



CARLO PODDI *Dottore Forestale*

Via Cesare Battisti, 43 - 09072 Cabras (OR)

P. IVA 00667130959 - cod. fisc. PDD CRL 65T23 G113N

tel. 0783/399096/fax 1782749995 - Cell. +39 3290620403

C.F. PDDCRL65T23G113N- P.Iva 00667130959

Mail: carlopoddi@libero.it PEC: dott.forestale-carlopoddi@epap.sicurezzapostale.it



Comune di Santa Giusta - Provincia di Oristano

**FEAMP Sardegna 2014-2020 - Misura 1.43 - Porti, luoghi di sbarco, sale
per la vendita all'asta e ripari di pesca**

Art. 43 del Reg. (UE) n. 508/2014 (paragrafo 1 e 3)

PROGETTO: "REFUGIUM PISCATORUM"

**MIGLIORAMENTO DELL'APPRODO DA PESCA "DARSENA STAGNO" E DELLO SCIVOLO PER ALAGGIO/VARO
"PORTIXEDDU".**

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO



Elaborati: R02

Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale (V.Inc.A)

Maggio 2022

Il progettista

Responsabile Ufficio Tecnico

Dottore Forestale Carlo Poddi

<i>INDICE</i>	2
RELAZIONE STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE	4
PREMESSA	4
SINTESI ARTICOLATA PROGETTO: "REFUGIUM PISCATORUM"	5
RELAZIONE DELLO STUDIO INCIDENZA RIGUARDO IL PROGETTO REFUGIUM PISCATORUM DEL COMUNE DI SANTA GIUSTA	6
UBICAZIONE E INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	6
SPECIFICITÀ DEL SITO E TIPOLOGIE DI APPARTENENZA	8
CONSIDERAZIONI DI AREA VASTA DI INFLUENZA CON DESCRIZIONE DEL SISTEMA AMBIENTALE	10
INQUADRAMENTO CLIMATICO	10
CARATTERISTICHE CLIMATICHE	10
GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	13
IDROLOGIA ED IDROGEOLOGIA DELL'AREA	14
CONSIDERAZIONI E COMPLEMENTARITÀ PROGETTO CON GLI ALTRI PIANI	17
CONSIDERAZIONI DI AREA VASTA DI INFLUENZA DEL PROGETTO	21
<i>INTERFERENZA E COLLEGAMENTI CON IL SISTEMA AMBIENTALE</i>	21
<i>DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI BIOTICHE ALL'INTERNO DEI SITI D'IMPORTANZA COMUNITARIA (Z.S.C.) "STAGNO DI SANTA GIUSTA" - ITB030037</i>	21
<i>DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE NATURALE: COMPONENTI BIOTICHE:</i>	22
COMPONENTI BIOTICHE ASPETTI FITOCLIMATICI	22
FORMULARIO STANDARD VERIFICA E AGGIORNAMENTO	23
2.1.1 TIPI DI HABITAT PRESENTI NEL SITO E RELATIVA VALUTAZIONE DEL SITO	23
UCCELLI ELENCATI NELL'ARTICOLO 4 DELLA DIRETTIVA 2009/147/CEE	24
MAMMIFERI ELENCATI NELL'ALLEGATO II DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE	34
ANFIBI ELENCATI NELL'ALLEGATO II DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE	35
RETTILI ELENCATI NELL'ALLEGATO II DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE	35
PESCI ELENCATI NELL'ALLEGATO II DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE	36
INVERTEBRATI ELENCATI NELL'ALLEGATO II DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE	36
PIANTE ELENCATI NELL'ALLEGATO II DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE	37
ALTRE SPECIE IMPORTANTI DI FLORA E FAUNA	37
UNITÀ AMBIENTALI, SERIE DI VEGETAZIONE E COMUNITÀ VEGETALI	39
HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO	41
SPECIE FAUNISTICHE	46
NELLA ZSC SONO STATE CENSITE FINO A QUESTO MOMENTO 123 SPECIE APPARTENENTI ALLE DIVERSE CLASSI FAUNISTICHE: INVERTEBRATI, PESCI, ANFIBI, RETTILI, MAMMIFERI E UCCELLI	50
SPECIE FLORISTICHE	83
SI RIPORTANO LE UNITÀ AMBIENTALI, SERIE DI VEGETAZIONE E COMUNITÀ VEGETALI RISCOstrate ALL'INTERNO DEI SITI D'IMPORTANZA COMUNITARIA (Z.S.C.) "STAGNO DI SANTA GIUSTA" - ITB030037:	88
UNITÀ AMBIENTALI, SERIE DI VEGETAZIONE E COMUNITÀ VEGETALI RISCOstrate ALL'INTERNO DEL SITO D'IMPORTANZA COMUNITARIA (Z.S.C.) "STAGNO DI SANTA GIUSTA" - ITB030037	88
SCHEMA SINTASSONOMICO DELLA VEGETAZIONE PRESENTE ALL'INTERNO DEL SITO D'IMPORTANZA COMUNITARIA (Z.S.C.) "STAGNO DI SANTA GIUSTA" - ITB030037	91
INTERFERENZE SULLE COMPONENTI BIOTICHE	92
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SUGLI HABITAT	93
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SULLE SPECIE FLORISTICHE	93
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SULLE SPECIE FAUNISTICHE	93
INCIDENZA VERSO LE CONNESSIONI ECOLOGICHE	95
CONCLUSIONI	96
BIBLIOGRAFIA	97

RELAZIONE STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

PREMESSA

Il sottoscritto Dottore Forestale Carlo Poddi, iscritto all'Albo dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali della Provincia di Oristano con il N. 82, in seguito all'incarico di redigere lo studio di Valutazione d'Incidenza Ambientale per il seguente progetto: PROGETTO: "*REFUGIUM PISCATORUM*" MIGLIORAMENTO DELL'APPRODO DA PESCA "DARSENIA STAGNO" E DELLO SCIVOLO PER ALAGGIO/VARO "PORTIXEDDU" con territori ricadenti all'interno dei siti d'importanza comunitaria (Z.S.C.) "**STAGNO DI SANTA GIUSTA**" - ITB030037, espone lo studio d'incidenza.

Si ricorda che in seguito dell'approvazione del Piano di Gestione e delle Misure di Conservazione (Allegato n. 1 alla D.G.R. n. 61/35 del 18.12.2018) da esso discendenti, il Sito è stato designato quale **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) con DM 8 agosto 2019, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del DPR 357/1997.**

L'aggiornamento del Piano è elaborato in conformità al D.M. 3 settembre 2002 del Ministero dell'Ambiente Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000 e alle Linee Guida per la redazione dei Piani di gestione dei SITI NATURA 2000 della Regione Autonoma della Sardegna (Format luglio 2018).

Il presente lavoro ha condotto ad una rilettura integrale del territorio della ZSC, che, a distanza di oltre 10 anni, ha portato alla rivisitazione dell'intero documento del precedente Piano, non solo in termini di aggiornamento, ma di coerenza della struttura logica e di definizione di un quadro di gestione unitario.

Il Piano di Gestione è stato impostato secondo quanto stabilito nell'Allegato alla Determinazione prot. 16012 rep. 500 del 19.07.2018, che approva un avviso per la presentazione di manifestazioni di interesse per la stesura e/o aggiornamento dei piani di gestione dei siti della Rete Natura 2000 (Format luglio 2018), delle Linee Guida per la redazione dei Piani di gestione dei SIC e ZPS a loro volta approvate con determinazione del D.S. Tutela della Natura n. 66 del 3 febbraio 2012 e sulla nota dell'Assessorato dell'Ambiente - Servizio tutela della natura e politiche forestali prot. 9036 del 24 aprile 2019.

Il Piano di Gestione della ZSC è riferito agli habitat e alle specie di flora e fauna degli allegati II e IV della Direttiva Habitat, inclusi in questo caso anche gli uccelli, in quanto l'area, pur trattandosi di un'area umida, non è individuata in nessuna ZPS nonostante siano presenti importanti contingenti ornitici.

Il presente studio di incidenza si riferisce al PROGETTO: "*REFUGIUM PISCATORUM*":

SINTESI ARTICOLATA PROGETTO: "REFUGIUM PISCATORUM"

La comunità dei pescatori di Santa Giusta è fortemente connaturata con il tessuto sociale del Comune. Lo Stagno, omonimo, caratterizza la struttura urbana, la natura ed il clima del territorio e costituisce il principale ambiente di lavoro per le attività alieutiche.

Gli approdi da pesca di riferimento si trovano allo stesso tempo a far parte dello specchio d'acqua e degli spazi civici.



Area Approdo



Area Scivolo

Le aree interessate dal presente progetto di sistemazione dei pescatori sono infatti ubicate in due aree di grande importanza ambientale e di fruizione collettiva, oltre che per le attività di pesca professionale.

Anche per questo motivo è di somma importanza che tali spazi garantiscano alti livelli di sicurezza e di decoro urbano.

Gli interventi, che sono proposti per l'accesso ai finanziamenti previsti dal bando FEAMP Sardegna 2014-2020 - Misura 1.43 'Porti, luoghi di sbarco, sale per la vendita all'asta e ripari di pesca', annualità finanziaria 2017, consistono infatti:

A) nella sistemazione e la realizzazione degli spazi e dei servizi necessari per l'ammodernamento del luogo di sbarco in località detta "Darsena Stagno di Santa Giusta", situata nelle adiacenze della Casa Comunale, dell'Ufficio Postale, dei principali spazi di ritrovo del paese, oltre che della sede della locale Cooperativa pescatori;

B) nel ripristino strutturale, funzionale e del decoro urbano dello scivolo per l'accesso allo Stagno detto "*Sa domu 'e su motoscafu*" e delle sue pertinenze, un pezzo della storia locale attualmente non utilizzabile, ubicato nella sulla via principale (Via Giovanni XXIII) nei pressi nell'ingresso sud del paese, accanto a strutture di ristorazione, luoghi di ritrovo, vestigia archeologiche romane, in un sito dove si svolge tra l'altro l'annuale "*Regata de is fassonis*", scenario di ingresso per l'accoglienza nel paese e testimonianza concreta della integrazione tra l'uomo e l'ambiente acquatico in questo territorio.

Nella predisposizione degli interventi e delle soluzioni progettuali individuate si è tenuto conto delle esigenze degli operatori della pesca e della salvaguardia ambientale e paesaggistica imposta dalla specialità dei luoghi prima ancora che dalle normative di tutela di seguito richiamate in dettaglio.

Si tratta infatti di interventi di ristrutturazione e miglioramento dell'esistente, tesi a potenziare quell'osmosi uomo/ambiente che costituisce il carattere peculiare del luogo, in un'ottica di mantenimento e funzionale delle opere già esistenti.

RELAZIONE DELLO STUDIO INCIDENZA RIGUARDO IL PROGETTO REFUGIUM PISCATORUM DEL COMUNE DI SANTA GIUSTA

In virtù di quanto descritto e in considerazione della presenza di peculiarità ambientali che, sono state evidenziate già nella fase di analisi e di redazione del progetto, in cui si è considerato tali peculiarità come elementi da considerare e preservare come i fattori peculiari di un sviluppo sostenibile .

Questo anche in virtù dell'attuale esistenza di tali strutture che necessitano di operazioni di manutenzione e riqualificazione funzionale al fine di permettere una riqualificazione funzionale di esse.

UBICAZIONE E INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il Comune di Santa Giusta, ubicato nel Campidano settentrionale e ricompreso all'interno dell'Ambito n° 9 "Golfo di Oristano", il più esteso tra i 27 ambiti costieri individuati dal Piano Paesaggistico Regionale, è posto in posizione centro-occidentale della Provincia di Oristano.

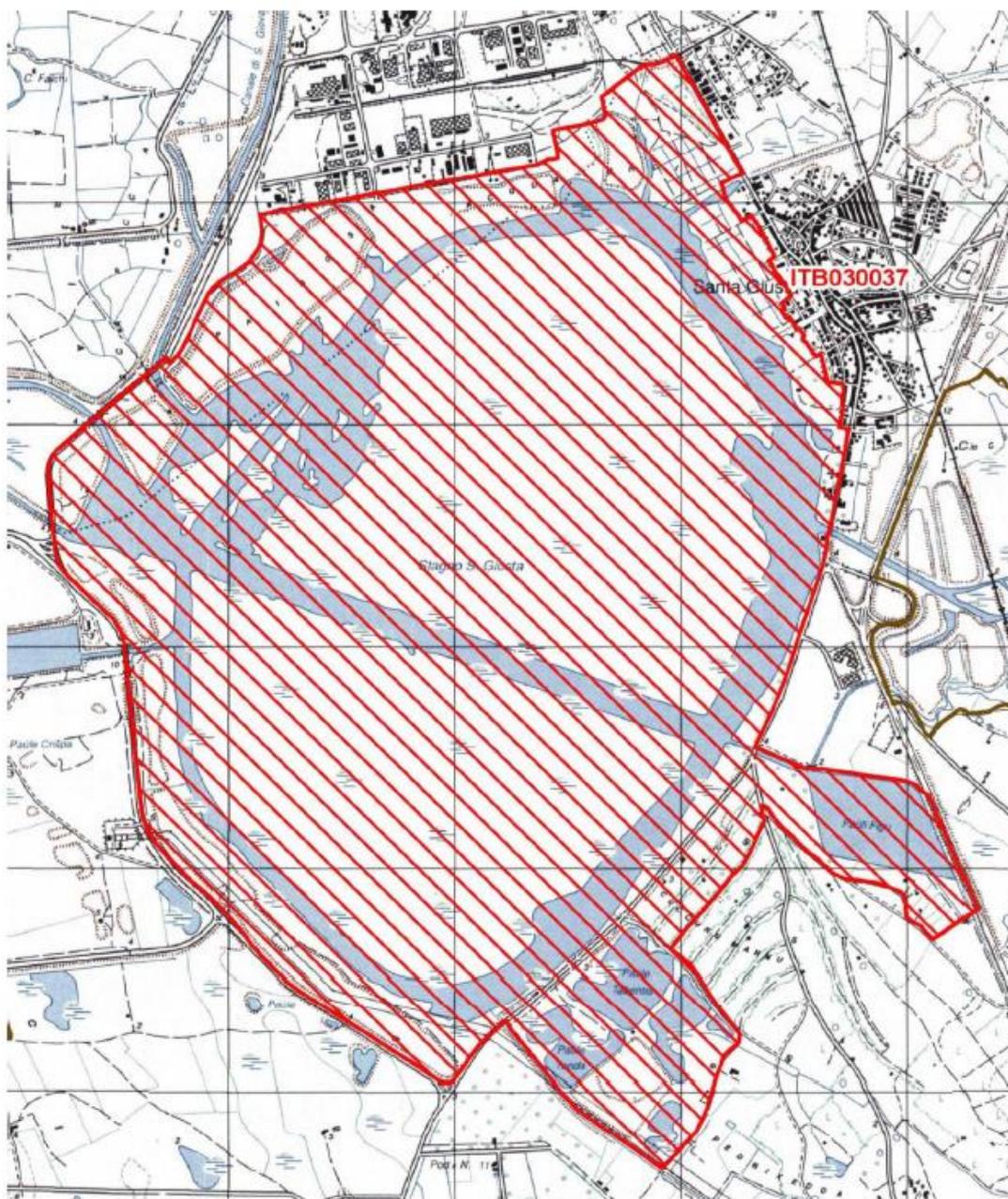
L'area omogenea dell'ambito 9 è caratterizzata da quattro principali unità fisiografiche, individuabili nelle zone umide che caratterizzano quasi integralmente la zona occidentale, nei sistemi di spiaggia e di costa

alta che si ritrovano da nord a sud dell'ambito, negli espandimenti vulcanici del Monte Arci e più a sud in quelli di Capo Frasca e nella piana alluvionale del Campidano settentrionale.

Il territorio comunale di Santa Giusta, che si sviluppa per un'estensione di circa 69 Km², è così inquadrato nella Cartografia Ufficiale Italiana:

- **Carta topografica d'Italia IGMI - scala 1: 25.000:**

- Foglio 528 sez. II "Oristano sud"
- Foglio 529 sez. III "Villaurbana"

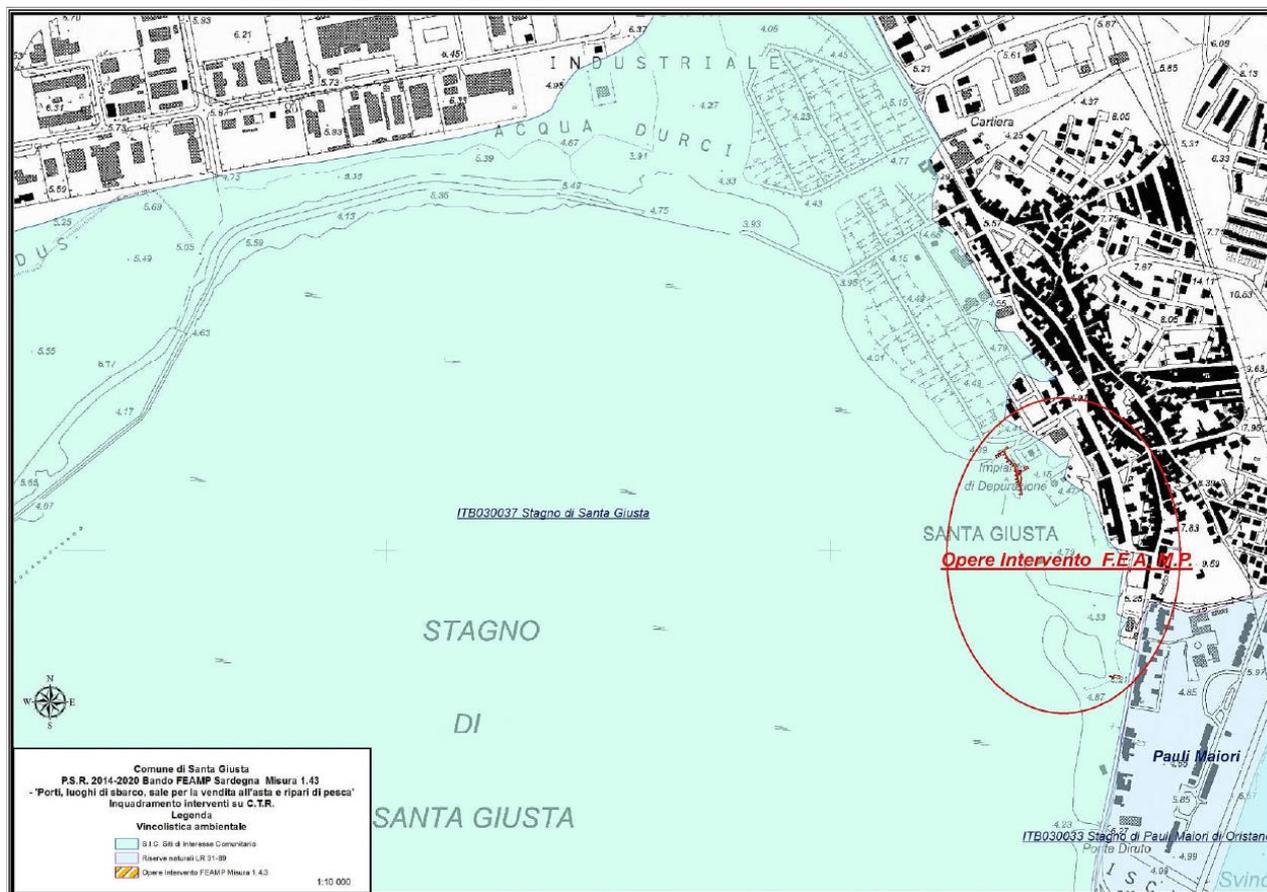


>> Identificazione cartografica del Sito nella Mappe di Rete Natura 2000, tratta da:
ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/Trasmissione%20CE_dicembre2020/

Inquadramento su Carta I.G.M.I.

- **Carta Tecnica Regionale (CTR) - scala 1: 10.000:**

- Sezione 528110 “Foce del Tirso”
- Sezione 528120 “Santa Giusta”
- Sezione 528150 “S’Ena Arrubia”
- Sezione 528160 “Sant’Anna”
- Sezione 529130 “Tiria Alta”



Inquadramento interventi progettuali su base C.T.R.

SPECIFICITÀ DEL SITO E TIPOLOGIE DI APPARTENENZA

L'area interessata dal progetto comprende territori situati nel seguente sito d'importanza comunitaria :

Z.S.C. “Stagno di Santa Giusta” - ITB030037, con una superficie di 1147 ettari, ricadenti nei territori comunali di Santa Giusta ed Oristano. Nel comune di Santa Giusta ricadono 1.127,42 Ha;

Lo “Stagno di Santa Giusta” è il terzo stagno sardo per estensione. È di proprietà del demanio regionale ed è attualmente concesso per le attività di pesca alla Società Cooperativa di Pescatori di Santa Giusta. Ha una forma quasi circolare, esteso fra Oristano ed il suo porto (a nord), la strada statale n. 131 e l'abitato di Santa Giusta (ad est), una vasta area agricola, denominata “Cirras” (ad est e sud) ed il mare del Golfo di Oristano (a ovest). La superficie dello specchio d'acqua è di 790 ettari (alcuni lavori riportano dimensioni che variano da 780 a 840 ha) e la profondità varia da poche decine di centimetri a circa 1,20 metri. Il fondo è raramente sabbioso, per lo più costituito da limo e da un misto limo-sabbia. Lo stagno negli anni '70 del secolo scorso era considerato uno dei più produttivi della Sardegna, con rese anche di 660 kg ha-

1 anno-1 (Cottiglia, 1981). Negli anni '80 a causa di emissioni di reflui urbani che ne hanno determinato una forte eutrofizzazione, si è riscontrato un calo progressivo con una produzione che ha raggiunto valori inferiori a 40 kg ha-1 anno-1. (Consiglio Regionale della Sardegna, 1981).

Il bacino idrografico sotteso allo stagno ha una dimensione di circa 19.752 ha. Al suo interno si trovano i centri urbani di Oristano, Santa Giusta e Palmas Arborea e parte dei territori comunali di Siamanna, Simaxis, Usellus, Villaverde e Villaurbana, per una presenza di circa 36.571 abitanti. Allo stagno sono collegati, attraverso due canali di limitata larghezza, altri due bacini:

- lo stagno di **Pauli Majori** (anch'esso Sito d'Interesse Comunitario **ITB030033**);
- lo stagno di "**Pauli Figu**", attraverso i quali lo stagno di Santa Giusta riceve continui apporti di acqua dolce.

L'origine del bacino è dovuta alle acque del Fiume Tirso, ma con la bonifica del fiume le acque furono deviate e non interessano più direttamente lo stagno. Gli immissari attuali dello stagno sono il canale di San Giovanni e il Rio *Merd'e Cani*.

Il Canale di San Giovanni si immette nella parte Nord – occidentale dello stagno. Il Rio *Merd'e Cani* si immette nello Stagno di *Pauli Majori*. Scarsi gli scambi idrici con il mare aperto, che avvengono attraverso un canale artificiale (Canale di Pesarla).

Altri S.I.C nelle immediate vicinanze arricchiscono l'area di ulteriori peculiarità naturali che fanno dell'oristanese una zona di indiscutibile ricchezza di aree umide. Abbiamo nelle immediate vicinanze sia il S.I.C di Sassu - Cirras che il S.I.C Stagno di S' Ena Arrubia e territori limitrofi, per non dimenticare il S.I.C di Stagno di Corru S' Ittiri.

Il sito **ZSC ITB030037 – Stagno di Santa Giusta** presenta prevalentemente caratteristiche proprie delle tipologie del sito Coste basse e in minor misura da siti a dominanza di macchia mediterranea e praterie termofile definiti dal Manuale delle Linee Guida del Ministero dell'Ambiente, per la presenza in essi dei seguenti habitat:

1150* Lagune costiere

1310 Vegetazione pioniera a *Salicornia* e altre specie annuali delle zone sabbiose e fangose;

1410 Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)

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

1510* Steppe salate mediterranee (*Limonietalia*)

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

In conclusione considerati l'estensione del SIC e la loro complessità ambientale, la rappresentatività di ciascuna tipologia di habitat ed il fatto che nessuna tipologia prevale sulle altre, si può affermare che i siti in esame rientrano nel gruppo "SITI ETEROGENEI" del Manuale ministeriale, che raccoglie fondamentalmente i siti caratterizzati da:

- _ ampi comprensori territoriali, non riferibili ad habitat singoli o limitati;
- siti che sono riferibili a specie degli allegati della direttiva, piuttosto che ad habitat.

CONSIDERAZIONI DI AREA VASTA DI INFLUENZA CON DESCRIZIONE DEL SISTEMA AMBIENTALE

INQUADRAMENTO CLIMATICO

CARATTERISTICHE CLIMATICHE

La climatologia del Golfo di Oristano risente della sua posizione geografica e della morfologia del suo territorio che, mancando di ostacoli orografici di qualche rilievo, consente ai venti di sviluppare la massima velocità.

L'andamento delle precipitazioni evidenzia una concentrazione della piovosità nel periodo invernale a partire dal mese di ottobre fino ad aprile, dove è possibile riscontrare un picco rispetto al mese precedente, mentre i valori minimi si raggiungono nel periodo estivo nei mesi di luglio e agosto.

Il valore medio delle precipitazioni si attesta a 540,3 mm e si ha un ombrotipo subumido inferiore e un regime pluviometrico di tipo AIPE, con le stagioni invernale e autunnale che quasi si eguagliano.

L'analisi congiunta dei parametri di temperatura e precipitazioni consente di calcolare il bilancio termo pluviometrico del territorio. Il diagramma di Bagnouls & Gaussen mette in relazione la quantità di precipitazioni medie mensili con i valori delle temperature medie mensili.

Il diagramma così elaborato permette di valutare immediatamente il cosiddetto "periodo di siccità" o "deficit idrico" dell'anno che ha inizio quando la curva delle precipitazioni scende al di sotto della curva delle temperature e termina quando l'andamento si inverte, individuando così i periodi di "surplus idrico".

Per l'area considerata si riscontra un periodo umido da ottobre ad aprile, in cui si registra oltre 80% delle precipitazioni e un periodo di aridità da metà maggio a metà settembre. L'indice ombrotermico ha un valore di 2,6 che corrisponde a un ombrotipo secco inferiore.

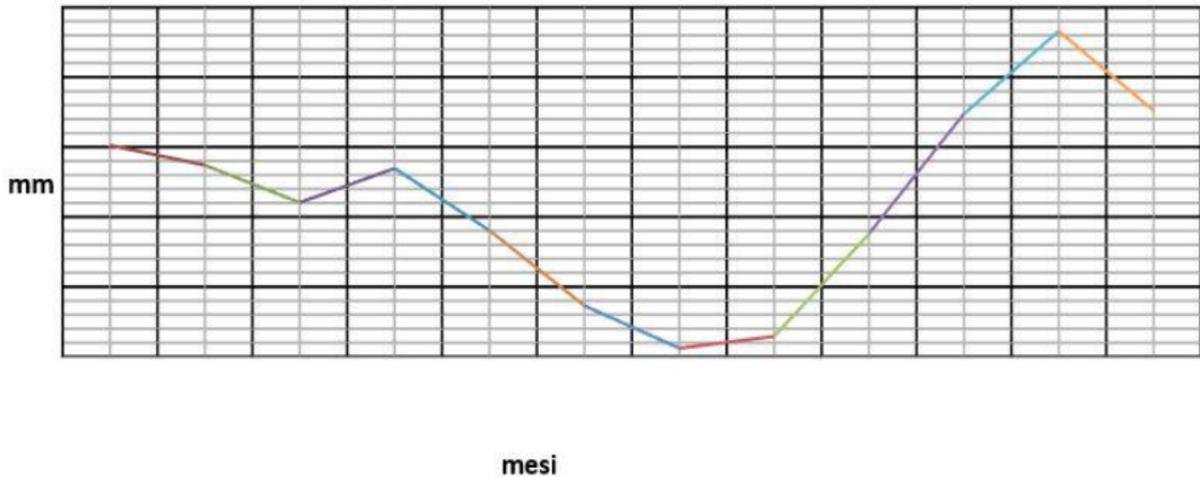
La climatologia del Golfo di Oristano risente della sua posizione geografica e della morfologia del suo territorio che, mancando di ostacoli orografici di qualche rilievo, consente ai venti di sviluppare la massima velocità.

L'entroterra del Golfo di Oristano è esposto ai venti del III° e IV° quadrante. Dalla vallata del Tirso si incanalano i venti del I quadrante e particolarmente il grecale e, dalla pianura del Campidano lo scirocco.

Per quanto riguarda i dati sulla nuvolosità risulta che in media nell'area si riscontrano 133 giorni sereni, 112 con nuvolosità media e 120 coperti (Servizio Meteorologico dell'Aeronautica di Capo Frasca (in Fadda F.A. et al., 1993).

	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Anno
mm	60,5	54,8	44,1	53,9	36,1	14,6	2,4	5,8	35,2	69,5	93,2	70,4	540,3

>> Precipitazioni medie in mm stazione di Santa Giusta (1970-2014)

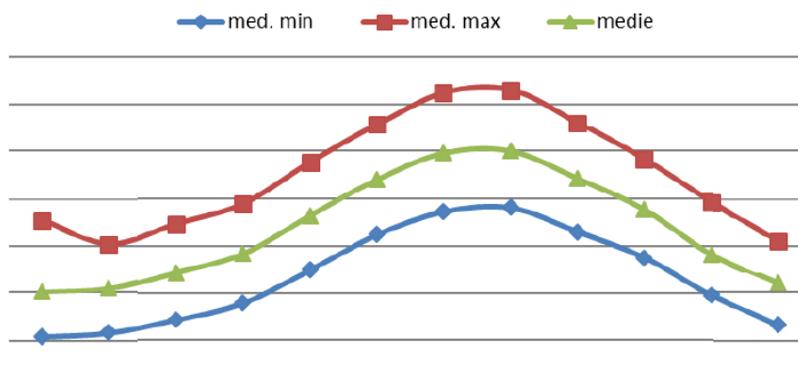


>> Andamento precipitazioni medie in mm stazione di Santa Giusta (1970-2014)

La temperatura media annua rilevata nella stazione di S. Giusta è di 16,9 ° con il valore medio mensile più alto nel mese di agosto e valore medio mensile più basso nel mese di gennaio (vedi grafico e tabelle successive):

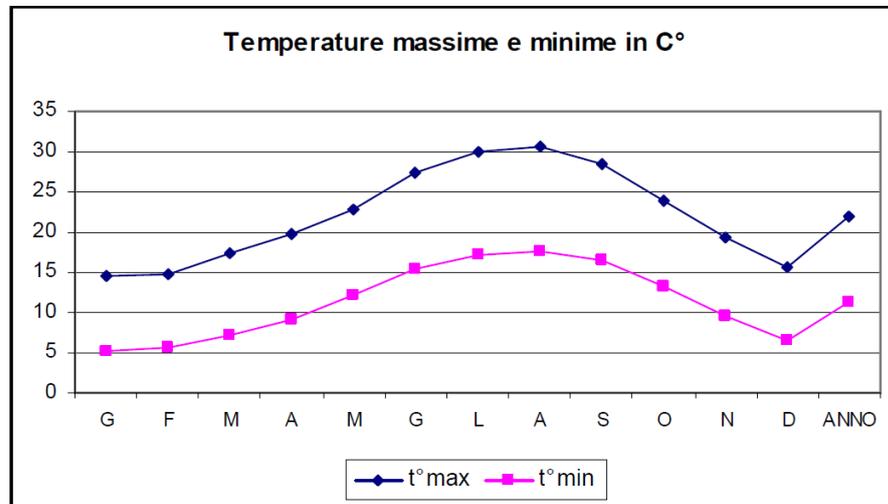
	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Media annua
med. min.	5,4	5,8	7,2	9,0	12,5	16,2	18,6	19,0	16,5	13,8	9,8	6,6	11,7
med. max.	17,7	15,2	17,3	19,4	23,8	27,8	31,2	31,5	28,0	24,1	19,6	15,5	22,6
medie	10,1	10,5	12,2	14,2	18,2	22,0	24,8	25,0	22,1	18,8	14,1	11,0	16,9

>> Temperature medie, media delle minime e media delle massime in °C per la stazione di Santa Giusta (1970-2002)

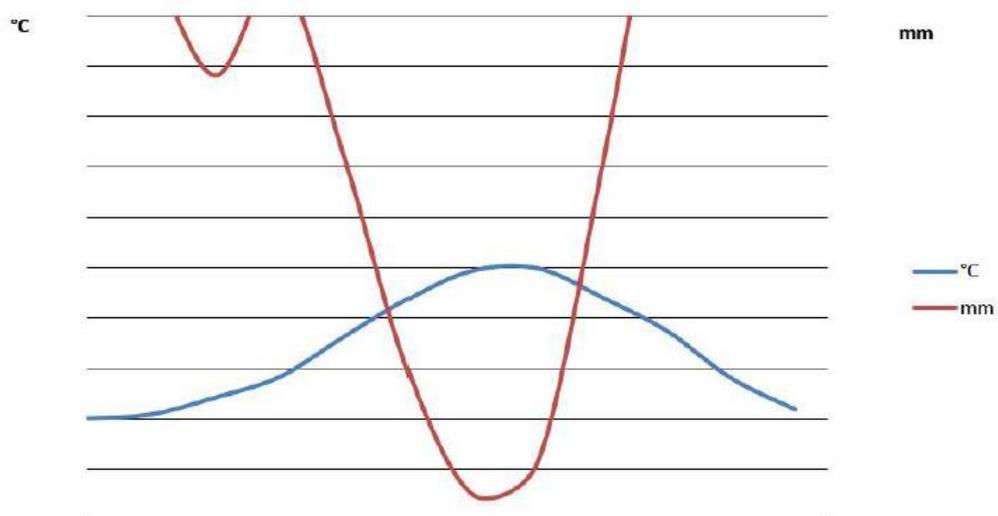


>> Temperature in °C stazione di Santa Giusta (1970-2002)

L'analisi dei dati indica come i mesi più freddi siano gennaio e febbraio, mentre i più caldi quelli di luglio e agosto, in accordo con la tipica variabilità stagionale del clima mediterraneo. Si può notare inoltre come i mesi più caldi rispetto alla media annuale vadano da maggio a ottobre. Tra maggio e giugno c'è un salto termico di 3,8°C e la differenza tra ottobre e novembre è di 4,7°C. Questo indica che il passaggio dai mesi primaverili e quelli estivi e da quelli autunnali a quelli invernali avviene piuttosto bruscamente.



Dal punto di vista climatico, secondo la classificazione fitoclimatica del Pavari (1916) l'area umida di Santa Giusta appartengono alla Zona Fitoclimatica "Lauretum", "2° Tipo: con siccità e stiva", "Sottozona calda". Attraverso i dati sulle temperature è possibile calcolare l'Indice di Termicità di Rivas-Martinez. Questo indice prende in considerazione la temperatura media annua (T), la media delle minime (m) e la media delle massime (M) riferite al mese più freddo. Per la stazione di Santa Giusta il valore è di 400 che corrisponde al termotipo termomediterraneo -orizzonte inferiore. (vedi Diagramma successivo):

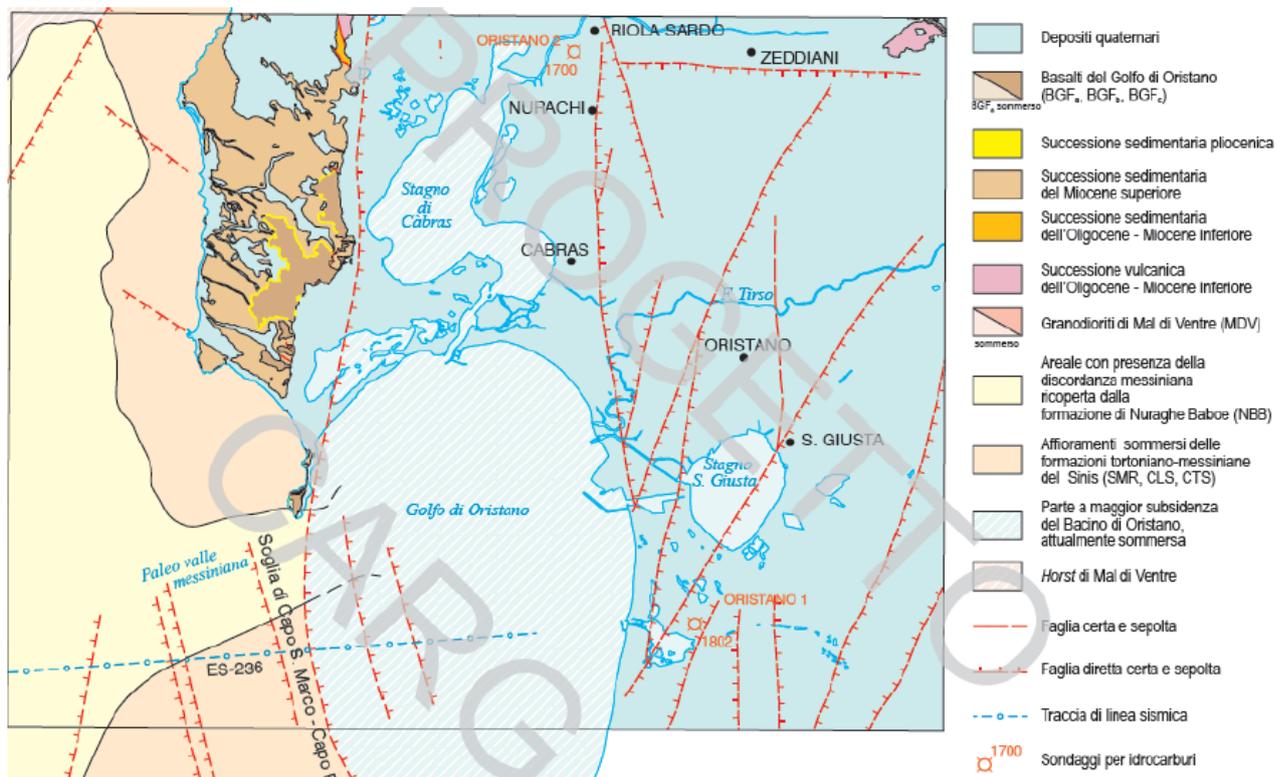


>> Diagramma ombrotermico - stazione di Santa Giusta

GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA.

Lo stagno di Santa Giusta è caratterizzato dalla presenza di depositi palustri recenti costituiti da "Limi e argille limose talvolta ciottolose, fanghi torbosi con frammenti di molluschi". Questi depositi, il cui spessore è dell'ordine dei metri, ricoprono i depositi di spiaggia antichi, costituiti da sabbie, arenarie, calciruditi, ghiaie con bivalvi, gasteropodi, con subordinati depositi sabbioso-limosi e calcilutiti di stagno costiero per uno spessore fino a 3-4 m e risalenti al Pleistocene sup. - Olocene e/o ghiaie alluvionali terrazzate da medie a grossolane, con subordinate sabbie riferibili al Pleistocene sup. e appartenenti al Subsistema di Portoscuso.

Un sondaggio geognostico eseguito sul lato orientale dello stagno di Santa Giusta, presso Pauli Figu, mostra i rapporti di sovrapposizione stratigrafica tra le ghiaie alluvionali pleistoceniche e i depositi lagunari e costieri olocenici. Campioni di torbe prelevati nella parte basale del sondaggio a 9,2 m di profondità hanno dato un'età convenzionale di 7300 ± 50 BP. Lo spessore in affioramento è pari a 3 m, quello ricostruito nel sondaggio di Pauli Figu raggiunge 12 m (Progetto CARG).



La formazione dello stagno di Santa Giusta per Pecorini (1993, p.116) "è dovuta allo sbarramento, da parte di dune litorali e di depositi alluvionali, di un avvallamento di probabile escavazione fluviale" (fiume Tirso). La presenza di sottili lembi di depositi costieri (a quota prossima al livello del mare) sulla sponda orientale dello stagno di Santa Giusta indica come l'andamento della linea di costa fosse più articolato nel recente passato (Progetto CARG). Sulle sabbie dunali ed i depositi alluvionali che separano lo stagno dal mare sono attualmente impiantate numerose cave per il prelievo di sabbie e ghiaie di varia pezzatura. Fino agli anni '50 lo stagno non comunicava con il mare, ma solo tramite la foce del fiume Tirso

attraverso il canale di Pesarla. Questo canale, lungo 3 km, largo circa 60 metri e profondo 4, parte dal lato occidentale dello stagno e si innesta nel tratto finale della foce del Tirso presso la località "Su Cantoneddu".

Successivamente, nel 1958, il ricambio idrico fu garantito con lo scavo di un canale di comunicazione diretta con il mare attraverso il cordone dunale che delimita lo stagno ad occidente.

Lo stagno non ha immissari diretti. Riceve le acque dolci provenienti dal Rio Palmas costituito da un insieme di corsi d'acqua a regime torrentizio (rio Zeddiani, Rio Merd'e Cani, Rio Tumboi) che confluisce nello stagno di Pauli Majori collegato mediante codesto canale allo stagno di Santa Giusta.

IDROLOGIA ED IDROGEOLOGIA DELL'AREA

Il territorio del Comune di Santa Giusta ricade nei bacini che sono sottesi dai complessi stagnali di Santa Giusta e di S'Ena Arrubia. I volumi d'acqua che defluiscono in questi corpi idrici hanno subito in questi ultimi decenni una notevole alterazione rispetto al regime idrologico naturale. Tale fenomeno è causato principalmente dagli apporti idrici dei colatori irrigui che trasferiscono acqua proveniente dal bacino del Tirso. Fino agli anni 2000 i reflui urbani dei comuni di Oristano, Santa Giusta e Palmas Arborea venivano sversati nello stagno di Santa Giusta, ma con la costruzione dell'impianto di depurazione nell'agglomerato centrale del Consorzio Industriale della Provincia Oristanese tale problematica è stata risolta, diminuendo così le problematiche relative all'inquinamento dello stagno.

Le alterazioni del regime idrologico naturale hanno determinato una dolcificazione dei corpi idrici stagnali, nonché un decadimento della qualità delle acque che risultano cariche di sostanze organiche e di nutrienti che lo stagno non sempre è in grado di abbattere.

Complessivamente il bacino sotteso dallo stagno di Santa Giusta ha una estensione di circa 108 Km² ma il suo bacino ricade nel territorio del Comune omonimo per un totale di 33,47 Km². Nella parte settentrionale lo stagno riceve gli afflussi del Canale Sacro Cuore proveniente dall'omonimo quartiere di Oristano.

Proseguendo verso est nello stagno si riversa il canale Sa Mitza che fiancheggia nel suo tratto terminale l'abitato di Santa Giusta. Segue ancora il canale Spinarba, che ha origine in prossimità dell'abitato di Simaxis e sbocca nello stagno di Pauli Majori.

Il Pauli Majori può essere considerato un corpo idrico satellite dello stagno di Santa Giusta essendo ad esso limitrofo. L'affluente principale del Pauli Majori è il Rio Merd'e Cani, che proviene dal Monte Arci e ha origine nel Rio Campu Tommasu a quota 629 m.s.l.m.

Il bacino di Pauli Majori ricadente nel territorio di Santa Giusta risulta in totale di 4,47 Km².

Proseguendo verso sud sono stati individuati i bacini afferenti agli altri stagni satelliti denominati Pauli Figus, Paule Tabentis e Paule Tonda. Rispettivamente i bacini che ricadono nel territorio comunale risultano 12,93 Km², 2,24 Km² e 1,25 Km².

Per quanto riguarda la zona litoranea del Sassu-Cirras, essa può essere definita a corruzione superficiale trascurabile in quanto priva di veri e propri corsi d'acqua naturali o di canalizzazioni di dreno di

una qualche rilevanza. Si ha motivo di ritenere che gli apporti meteorici in tali zone si infiltrino in falda o al più diano luogo a deflusso subalveo.

Come evidenziato da diversi studi (Luglio, Fiocca, Seccherelli, Sechi, 2000; Sechi, Fiocca, Sannio, Luglié, 2001; Luglié, Sechi, Oggiano, Sanna & Tapparo, 2002) e relazioni scientifiche (Sechi), lo stagno di Santa Giusta era interessato da fenomeni di eutrofizzazione dovuti essenzialmente all'eccessivo contenuto di nutrienti vegetali nelle acque che hanno determinato anche forti morie di pesci.

Tale eutrofizzazione era dovuta principalmente agli scarichi urbani e industriali delle città di Oristano e Santa Giusta.

La qualità delle acque dello stagno di Santa Giusta è riferibile a quanto riportato nell'Aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna. Lo stagno di Santa Giusta è classificato tra le acque di transizione con uno stato ecologico sufficiente e uno stato chimico non buono, con pressioni puntuali riferibili a impianti IPPC, discariche e pressioni diffuse riferibili a agricoltura/zootecnia e alterazioni morfologiche e fisiche del bacino. Lo stato dello stagno Santa Giusta è comunque sempre considerato a rischio. È stato inoltre rilevato un tenore di Cadmio nei sedimenti superiore a SQA - MA.

Il rio *Merd'e Cani* ha invece uno stato di qualità ecologica scarso e uno stato chimico buono.

Per quanto riguarda gli aspetti legati alla pericolosità idrogeologica, si fa riferimento al Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Sardegna (PAI), redatto dalla stessa ai sensi del comma 6 ter dell'art. 17 della Legge 18 maggio 1989 n. 183 e ss.mm.ii., adottato con Delibera della Giunta Regionale n. 2246 del 21 luglio 2003, approvato con Delibera n. 54/33 del 30 dicembre 2004 e reso esecutivo dal Decreto dell'Assessore dei Lavori Pubblici n. 3 del 21 febbraio 2005, e ai successivi studi di dettaglio ex art.8 commissionati dai comuni limitrofi e di interesse alla ZSC.

Il sito non presenta aree delimitate a pericolosità idraulica.

Il regime dei corsi d'acqua che si riversano nello stagno infatti non sono causa di eventi di piena.

Oltre la perimetrazione del PAI, si riporta la zonizzazione delle fasce fluviali secondo l'ultima versione approvata del Piano Stralcio delle Fasce Fluviali adottato in via definitiva con Delibera n.1 del 20.06.2013 e con Delibera n.1 del 05.12.2013 e con Delibera n.2 del 17.02.2015.



>>Stralcio della Pericolosità Idraulica e geomorfologica tratta dal PAI



>> Carta del PSFF per il sito di Santa Giusta

CONSIDERAZIONI E COMPLEMENTARITÀ PROGETTO CON GLI ALTRI PIANI

Il progetto oggetto di valutazione si inserisce all'interno di un contesto territoriale gestito secondo diversi ambiti di competenze. Risulta essere coerente a scala comunale, quale è il PUC, e coerente con quanto predisposto dai piani sovraordinati quali il piano di gestione del SIC ora ZSC.

Dall'analisi della situazione specifica del Comune di Santa Giusta e del progetto con le sue possibili relazioni, si è ritenuto opportuno integrare e modificare tale elenco così come indicato nel paragrafo successivo.

Piani e programmi sovraordinati insistenti nel Comune di Santa Giusta in relazione con l'intervento in progetto

Come anticipato, dall'analisi del contesto territoriale in cui è collocato il Comune di Santa Giusta, si è ritenuto opportuno considerare il seguente l'elenco dei Piani di riferimento:

- Piano Paesaggistico Regionale L.R. 8/2004
- Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) 2006
- Piano Stralcio Fasce Fluviali (PSFF) 2013
- Piano di Tutela delle Acque 2005
- Piano di Gestione del distretto idrografico regionale 2016
- Piano Energetico Ambientale Regionale 2006
- Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2020 – 2022
- Piano Regolatore Territoriale Consortile (P.R.T.C.)
- Piano Urbanistico Comunale di Santa Giusta
- Piano Urbanistico Comunale di Oristano
- Piano Territoriale di coordinamento e Urbanistico Provinciale 2008
- Piano Forestale Ambientale Regionale 2005
- Piano Regionale Gestione Rifiuti 2008

Soggetti amministrativi e gestionali che hanno competenze sul territorio nel quale ricade il sito

- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Direzione generale per il patrimonio naturalistico (PNA)
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Direzione generale per la sicurezza del suolo e dell'acqua (SuA)
- Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo, Segretariato Regionale del Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo per la Sardegna
- Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo, Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Cagliari e le province di Oristano e Sud Sardegna.
- Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente, Direzione generale della difesa dell'ambiente;
- Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente–Servizio valutazioni impatti e incidenze ambientali (VIA)
- Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente – Servizio sostenibilità ambientale valutazione strategica e sistemi informativi(SVASI)
- Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente -Servizio tutela della natura e politiche forestali (TNPF);
- Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio (TAT);
- Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente -Direzione generale del corpo forestale e di vigilanza ambientale;

- Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della Difesa dell’Ambiente-Servizio Tutela del suolo e politiche forestali;
- Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato degli Enti Locali, Finanze ed Urbanistica -Servizio pianificazione paesaggistica e urbanistica;
- Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato degli Enti Locali, Finanze ed Urbanistica -Servizio regionale demanio e patrimonio;
- Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato dei Lavori Pubblici-Servizio del Genio Civile di Oristano;
- Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato Agricoltura e Riforma Agropastorale;
- Regione Autonoma della Sardegna, Direzione generale Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna -Servizio difesa del suolo, assetto idrogeologico e gestione del rischio alluvioni;
- AGRIS Sardegna-Agenzia per la Ricerca in Agricoltura;
- ARPAS, Direzione Generale–Dipartimento di Oristano;
- ASSL Dipartimento Salute e Ambiente;
- ISPRA
- Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale;
- Consorzio di Bonifica Oristanese;
- Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna;
- Capitaneria di Porto di Oristano.

Obiettivi dei Piani sovraordinati

Di seguito vengono riportati l'elenco degli obiettivi dei piani appena elencati. Si precisa che per ognuno di essi sono stati presi in considerazione solo gli obiettivi ritenuti pertinenti all'ambito di competenza del Piano Urbanistico Comunale.

Piano Paesaggistico Regionale (PPR) - 2006

- Controllo dell’espansione dei centri abitati e la gestione dell’ecosistema urbano secondo il principio di precauzione
- Conservazione e sviluppo del patrimonio naturale e culturale
- Alleggerimento della pressione urbanistica eccessiva, in particolare nelle zone costiere
- Attuazione di politiche settoriali nel rispetto della conservazione della diversità biologica e strategie territoriali integrate per le zone ecologicamente sensibili
- Protezione del suolo con la riduzione di erosioni
- Conservazione e il recupero delle grandi zone umide
- Gestione e il recupero degli ecosistemi marini
- Conservazione e la gestione di paesaggi d’interesse culturale, storico, estetico ed ecologico
- Adeguata compatibilità delle misure di sviluppo che incidono sul paesaggio
- Recupero dei paesaggi degradati dalle attività umane

Piano Territoriale di Coordinamento e Urbanistico Provinciale (PTCUP) - 2005

- Sostenibilità come principio e modalità di intervento globale nel territorio;
- Ambiente (natura e storia) come nucleo centrale dell’intero progetto di territorio;
- Assunzione di un concetto di centralità urbana non più legato alla tradizionale geografia della polarizzazione, ma alla capacità di coinvolgere in un processo di crescita urbana gli indizi di vitalità diffusi nel territorio;
- Conservazione della riconoscibilità della vicenda storica del territorio nelle sue diverse manifestazioni ambientali, paesaggistiche, culturali e del saper fare;

Piano Territoriale di Coordinamento e Urbanistico Provinciale (PTCUP) - 2005

- Adozione di politiche che coniughino la salvaguardia del territorio nelle sue caratteristiche primarie (culturali, naturali e morfologiche) e delle sue risorse.
- Riordino dei sistemi insediativi e delle infrastrutture per la riduzione dei costi ambientali, economici e sociali;
- Tutela e utilizzo sostenibile delle risorse idriche
- Migliorare la qualità delle acque superficiali
- Tutela e valorizzazione delle aree naturali
- Ripristinare ottimali condizioni ambientali e incrementare le produzioni ittiche;
- Utilizzare le zone umide per lo sviluppo di un turismo naturalistico.
- Limitare la riduzione della larghezza degli arenili
- Ridurre l'impatto dei rifiuti sul territorio, sulla società e sull'economia
- Codificare una metodologia condivisa per l'individuazione dei siti dove realizzare impianti di trattamento dei rifiuti.
- Sostenere il processo di razionalizzazione e integrazione dei servizi a vantaggio del contenimento della spesa, del raggiungimento di economie di scala, della diffusione territoriale e di una maggiore qualità e varietà dei servizi erogati
- Crescita qualitativa dell'attività edilizia (tutela del paesaggio, efficienza delle opere, decoro urbano e sostenibilità ambientale)
- Incentivazione turistica nelle aree interne
- Diversificazione offerta turistica
- Interventi negli insediamenti marini in considerazione delle esigenze di fruizione di abitanti e turisti, della gestione sostenibile delle coste e in generale dell'ambiente, delle opportunità di sviluppo economico duraturo.
- Intraprendere un percorso di qualità e di migliore distribuzione dell'offerta di servizi residenziali nel territorio, attraverso interventi innovativi per il soddisfacimento di esigenze abitative legate alla residenzialità temporanea e stagionale come spunto per programmare più ampi processi di riqualificazione, per sostenere interventi di riequilibrio o di sviluppo.

Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR)– 2007

- Miglioramento funzionale dell'assetto idrogeologico, tutela delle acque, contenimento dei processi di degrado del suolo e della vegetazione;
- Miglioramento della funzionalità e della vitalità dei sistemi forestali esistenti con particolare attenzione alla tutela dei contesti forestali e preforestali litoranei, dunali e montani
- Mantenimento e miglioramento della biodiversità degli ecosistemi, preservazione e conservazione degli ecotipi locali;
- Prevenzione e lotta fitosanitaria;
- Incremento del patrimonio boschivo, anche al fine di aumentare il livello regionale di carbonio fissato dalle piante; utilizzo di biomassa legnosa per scopi energetici.
- Valorizzazione economica del ceduo, azioni per la cooperazione e la promozione dell'associazionismo forestale
- Impianti di arboricoltura per biomassa forestale
- Valorizzazione delle foreste con finalità turistico-ricreative

Piano Regionale Gestione Rifiuti (PRGR) - 2008

- Limitare la produzione dei rifiuti ed a favorire il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero dei rifiuti così come il recupero di materiali ed energia dai rifiuti;
- Determinare il complesso e la tipologia degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti urbani da realizzarsi nella regione al fine di assicurare la gestione dei rifiuti urbani secondo criteri di efficienza e di economicità nonché l'autosufficienza negli Ambiti Territoriali Ottimali;

- Assicurare lo smaltimento dei rifiuti speciali in luoghi prossimi a quelli di produzione per favorire la riduzione della movimentazione dei rifiuti;
- Individuazione delle aree idonee/non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti.
- Bonifica delle aree inquinate

Piano di Gestione del ZSC ITB 030037 – Stagno di Santa Giusta (PdGZSC)

- Conservare il numero di specie (vegetali, animali, fungine, microbiche) attualmente presenti;
- Conservare la diversità genetica delle popolazioni (vegetali, animali, fungine, microbiche) attualmente presenti;
- Conservare gli habitat (naturali e seminaturali) attualmente presenti;
- Conservare l'eterogeneità spaziale attualmente osservata
- Acquisire ed approfondire le conoscenze sulle strutture biologiche e dotarsi di strumenti conoscitivi (elenchi ed atlanti faunistici, floristici, micologici, erbari, collezioni microbiche, banche del germoplasma, carte della vegetazione reale e potenziale, carte degli habitat, carta delle unità di paesaggio e delle unità ambientali, carta bioclimatica, carta geologica, carta pedologica, carta delle risorse idriche, etc) validi per tutto la ZSC.;
- Acquisire ed approfondire le conoscenze sui processi (influenza delle attività umane su popolazioni, comunità ed ecosistemi, dinamiche delle successioni secondarie, relazioni uomo-piante-animali, effetti del fuoco, effetti del pascolo, gestione delle risorse idriche superficiali e sotterranee, monitoraggio dei flussi idrici superficiali, etc.);
- Provvedere a mantenere, incrementare o ripristinare quelle attività umane correlate alla conservazione della biodiversità specifica, ecosistemica e genetica oggi osservata (pesca ed allevamento estensivi);
- Sensibilizzare la comunità locale relativamente all'importanza dei ZSC presenti nel territorio di Santa Giusta
- Garantire una fruibilità sostenibile dei ZSC

Dall'analisi degli obiettivi dei piani scaturisce che gli interventi, che sono proposti per l'accesso ai finanziamenti previsti dal bando FEAMP Sardegna 2014-2020 - Misura 1.43 'Porti, luoghi di sbarco, sale per la vendita all'asta e ripari di pesca', annualità finanziaria 2017, consistono infatti:

A) nella sistemazione e la realizzazione degli spazi e dei servizi necessari per l'ammodernamento del luogo di sbarco in località detta "Darsena Stagno di Santa Giusta";

B) nel ripristino strutturale, funzionale e del decoro urbano dello scivolo per l'accesso allo Stagno detto "Sa domu 'e su motoscafu" e delle sue pertinenze,.

Nella predisposizione di questi interventi e delle soluzioni progettuali individuate si è tenuto conto delle esigenze degli operatori della pesca e della salvaguardia ambientale e paesaggistica imposta dalla specialità dei luoghi prima ancora che dalle normative di tutela richiamate.

Questo poiché si tratta infatti di interventi di ristrutturazione e miglioramento dell'esistente, tesi a potenziare quell'osmosi uomo/ambiente che costituisce il carattere peculiare del luogo, in un ottica manutentiva e funzionale delle opere già esistenti.

CONSIDERAZIONI DI AREA VASTA DI INFLUENZA DEL PROGETTO

INTERFERENZA E COLLEGAMENTI CON IL SISTEMA AMBIENTALE

Il territorio del comune di Santa Giusta è collocato all'interno di un importantissimo sistema di aree umide che caratterizzano tutta l'area dell'Oristanese presentando degli elementi distintivi tra le sue peculiarità territoriali che la rendono unica dell'isola. In particolare si evidenzia un sistema costiero lagunare a forte valenza ambientale e produttiva connesso, alcune specializzazioni produttive agroindustriali organizzate, tra cui la filiera del riso, del vitivinicolo e delle produzioni lattiero-casearie, (bovina/ovina).

È inoltre presente un ricco patrimonio archeologico che nella sua molteplicità evidenzia degli elementi distintivi propri dell'archeologia subacquea.

Attualmente si rileva che il sistema delle lagune rappresenta una grande risorsa, data anche dalla presenza della maggiore concentrazione di aree SIC/ ZSC e ZPS localizzate in Sardegna, con 6 delle 8 zone umide sarde protette di importanza internazionale. E' un sistema umido di rilevanza internazionale ma presenta ancora debolezze per rappresentare un "motore" per lo sviluppo del territorio dell'oristanese.

L'intervento in progetto proprio per la sua ottica di miglioramento funzionale delle strutture esistenti in un approccio sia funzionale che in termini di sostenibilità ambientale, si presenta come un'ulteriore implementazione e ideale raggiungimento degli obiettivi dei piani sopraindicati.

DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI BIOTICHE ALL'INTERNO DEI SITI D'IMPORTANZA COMUNITARIA (Z.S.C.) "STAGNO DI SANTA GIUSTA" - ITB030037

Nel presente paragrafo sono descritte le caratteristiche principali biotiche del sito di interesse comunitario (Z.S.C.) "STAGNO DI SANTA GIUSTA" - ITB030037 presente all'interno del piano di gestione che i Comuni interessati dalla presenza del Sito nel loro territorio hanno redatto secondo l'iter logico decisionale previsto dal decreto del Ministero Ambiente e con il coinvolgimento e la consultazione dei principali attori sociali interessati alla gestione sostenibile delle aree della Rete ecologica regionale.

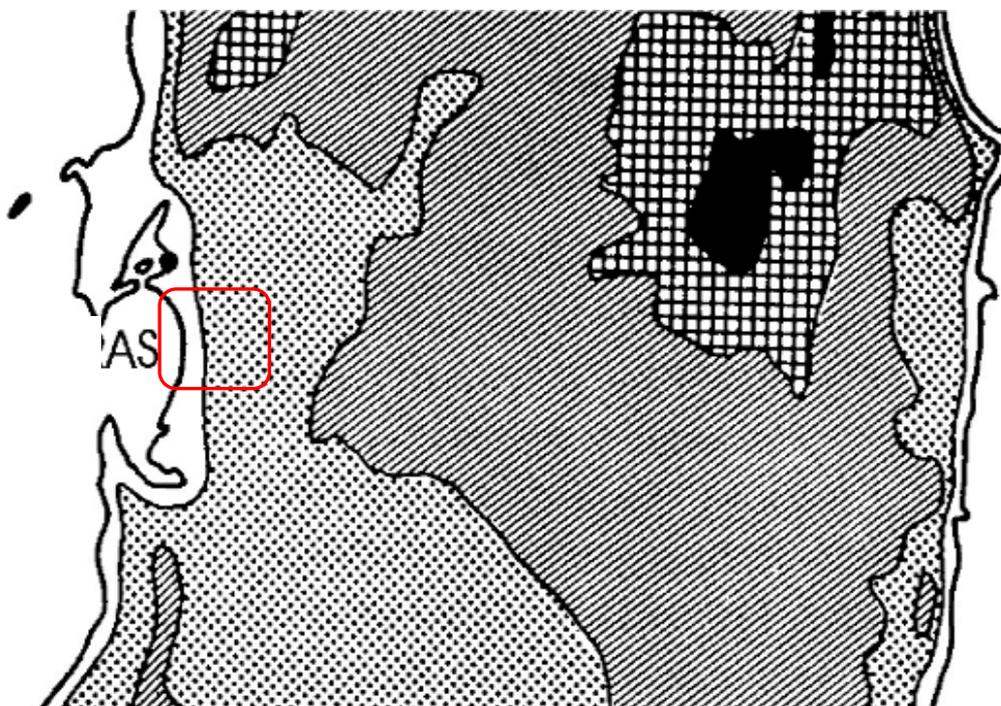
Questo percorso ha portato alla redazione ed al successivo aggiornamento dei rispettivi piani di gestione da cui scaturiscono le descrizioni delle componenti abiotiche e biotiche

DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE NATURALE: COMPONENTI BIOTICHE:

COMPONENTI BIOTICHE ASPETTI FITOCLIMATICI

Per comprendere, almeno nei tratti generali, le caratteristiche climatico-ambientali dell'area, per una valutazione ai fini agro-pastorali e vegetazionali, sono di seguito riportati alcuni dati climatici principali, tratti da: Fitoclimatologia della Sardegna [P. Arrigoni, 1968]. In particolare risulta estremamente significativa la lettura delle caratteristiche fitoclimatiche dell'area sulla base degli orizzonti fitoclimatici indicati da tale autore, che consentono di comprendere alcuni elementi principali dell'adattabilità all'ambiente delle colture e delle specie forestali.

Nella carta fitoclimatica – vedi **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** tratta da Arrigoni - sono descritte le aree fitoclimatiche della Sardegna. In nero è riportato il *climax degli arbusti montani prostrati e delle steppe montane mediterranee*; in quadrettato *l'orizzonte freddo umido della foresta montana del climax del leccio*; in rigato trasversale *l'orizzonte mesofilo della foresta di leccio*; in punteggiato *l'orizzonte delle foreste miste sempreverdi termoxerofile*; in bianco l'orizzonte delle boscaglie e delle macchie litoranee.



Mappa - Carta fitoclimatica della Sardegna [FONTE: Arrigoni]

Il territorio del Comune di Santa Giusta e la stessa ZSC ricadono in parte entro l'orizzonte delle foreste miste sempreverdi termoxerofile e parte entro l'orizzonte delle boscaglie e delle macchie litoranee.

L'*orizzonte delle foreste miste sempreverdi termoxerofile*, che interessa l'entroterra, è caratterizzato da vegetazione sclerofillica, con elementi termofili e notevolmente xerofili che danno luogo a formazioni miste, per l'incapacità del leccio, in ambiente caldo-arido, a formare soprassuoli arborei monospecifici.

Il clima dell'orizzonte è semiarido, con scarso surplus idrico invernale ed elevato deficit idrico durante l'estate; il periodo arido dura 3.5 - 4.5 mesi, con elevate temperature massime (media dei massimi annui di circa 36° - 40°). Il periodo freddo è raramente superiore a due mesi, con una media minima del mese più freddo pari a 3° - 4° e media dei minimi annuali generalmente superiore a -2°.

L'*orizzonte delle boscaglie e delle macchie litoranee*, occupa interessa la maggiore parte delle aree del Comune. Si riscontrano boscaglie o macchie primarie non cedue, con forme di degradazione rappresentate da macchie degradate e garighe.

Il clima dell'orizzonte è semiarido, con estate calda, forte deficit idrico estivo e surplus idrico assai modesto, talvolta inesistente. Il periodo arido dura 3.5 - 4.5 mesi, con elevate temperature massime (media dei massimi annui di circa 36° - 40°). Il periodo freddo è praticamente inesistente, con conseguente riduzione delle specie a riposo invernale, con una media minima del mese più freddo pari a 3°- 4° e media dei minimi annuali generalmente superiore a -2°.

Sulla base dei dati riportati, secondo la classificazione fitoclimatica del Pavari, l'area in esame è classificabile nella sottozona *calda* del *Lauretum*.

Per l'analisi di dettaglio vedere il paragrafo nella vegetazione nelle componenti biotiche.

CARATTERIZZAZIONE BIOTICA

Formulario standard verifica e aggiornamento

Le tabelle nelle pagine seguenti riportano i contenuti del Formulario Standard Natura 2000, nella versione aggiornata a dicembre 2019, e la proposta di ulteriore aggiornamento, compilata secondo le indicazioni contenute nelle "Note esplicative" inserite nell'Allegato alla Decisione UE 11/07/2011 n. 484 "Decisione di esecuzione della Commissione dell'11 luglio 2011 concernente un formulario informativo sui siti da inserire nella rete Natura 2000".

L'aggiornamento è stato eseguito tenendo conto delle informazioni più recenti edite e inedite. I dati numerici relativi alle specie ornitiche sono stati aggiornati, per quanto possibile, con riferimento al periodo 2013-2018. Nei casi in cui non siano presenti dati aggiornati riferiti al periodo 2013-2018 sono state mantenute le informazioni già presenti nella precedente versione del Formulario. Il Formulario Standard riporta l'elenco degli habitat e delle specie animali e vegetali presenti nel sito, con riferimento agli allegati I, II, IV e V della Direttiva 92/43/CEE e all'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE, nonché alle convenzioni internazionali e alle Liste rosse nazionali. Per le specie e habitat di cui agli allegati I e II della Dir. 92/43/CEE e all'art. 4 della Dir. 2009/147/CE il Formulario riporta, oltre ai dati quantitativi, se disponibili, anche informazioni che riassumono il grado di rappresentatività in ambito nazionale e lo stato di conservazione a livello locale di ciascuna componente presente nel Sito.

Tipi di Habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito

Il Formulario Standard riporta l'elenco degli habitat di cui all'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE; per ciascun habitat dell'elenco (indicato con il codice e la denominazione con cui è riportato nell'Allegato I) vengono riportati i dati quantitativi e le valutazioni che riguardano il grado di conservazione a livello locale e il grado di rappresentatività in ambito nazionale. Gli habitat prioritari (art. 1, lettera d della Dir. 92/43/CEE) sono indicati, con una X nella relativa colonna. Le abbreviazioni e codifiche utilizzate nelle due sezioni della Tabella sono le seguenti:

Habitat dell'Allegato I			Formulario standard									Aggiornamento								
			Habitat			Valutazione del sito						Habitat				Valutazione del sito				
Codice	Nome scientifico	Prioritario	PF	NP	Copertura (ha)	Grotte (numero)	Qualità dei dati	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale	PF	NP	Copertura (ha)	Grotte (numero)	Qualità dei dati	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
1150*	Lagune costiere	X			848,78		P	B	C	B	A			845,67		P	B	C	B	A
1310	Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose				22,94		P	B	C	B	B			20,58		P	B	C	B	B
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)				57,35		G	B	C	B	C			59,32		G	B	C	B	C
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo- atlantici (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)				1,54		G	B	C	B	C			3,11		G	B	C	B	C
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)	X			57,35		G	B	C	B	C			56,41		G	B	C	B	C
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio- Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)				11,47		P	D					X							

Habitat

PF: (Priority form) voce dedicata ai soli habitat 6210, 7130 e 9430 di per sé non prioritari ma dei quali esiste una forma prioritaria

NP: individua habitat non più esistenti nel sito

Qualità dei dati: G = buona; M = mediocre, P = scarsa

Valutazione del sito

Rappresentatività: A = eccellente; B = buona; C = significativa; D = non significativa

Superficie relativa (con riferimento al totale nazionale): A: $100\% \geq p > 15\%$; B: $15\% \geq p > 2\%$; C: $2\% \geq p > 0\%$

Grado di conservazione: A = eccellente; B = buona; C = media o limitata Valutazione Globale: A = valore eccellente; B = valore buono; C = valore significativo

Uccelli elencati nell'articolo 4 della Direttiva 2009/147/CEE

In questo paragrafo vengono riportate le specie di uccelli di cui all'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE, vale a dire quelle elencate nell'Allegato I (art. 4, par. 2) e quelle migratrici non menzionate nell'Allegato I che ritornano regolarmente (art. 4, par. 2). Le abbreviazioni e codifiche utilizzate nelle due sezioni della Tabella sono le seguenti:

Popolazione nel sito	Valutazione del sito
<p>S: "sensibilità": da barrare qualora l'accessibilità al pubblico di certe informazioni e dati possa costituire un elemento di rischio per la conservazione della specie NP: da barrare nel caso in cui una specie non sia più presente nel Sito Tipo: p = permanente, r = riproduzione, c = concentrazione, w = svernamento Unità: i = individui, p = coppie Cat. di abbondanza: C = comune; R = rara; V = molto rara; P = presente Qualità dei dati: G = buona; M = mediocre; P = scarsa; D = dati insufficienti</p>	<p>Popolazione (con riferimento al totale nazionale): A: $100\% \geq p > 15\%$; B: $15\% \geq p > 2\%$; C: $2\% \geq p > 0\%$; D: popolazione non significativa (specie osservata raramente) Conservazione: A = eccellente; B = buona; C = media o limitata Isolamento: A = popolazione (in gran parte) isolata; B = popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione; C = popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione Valutazione Globale: A = valore eccellente; B = valore buono; C = valore significativo</p>

Specie	Formulario standard											Aggiornamento														
	Popolazione nel sito						Valutazione del sito					Popolazione nel sito						Valutazione del sito								
Codice	Nome scientifico	Prioritaria	S	NP	Tipo	Mn	Mx	Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	S	NP	Tipo	Mn	Mx	Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>																c				P	DD	C	B	C	B
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	X															w				P	DD	C	B	C	B
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	X															c				P	DD	C	B	C	B
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>																c				C	DD	C	B	C	B
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>																r				C	DD	C	B	C	B
A168	<i>Actitis hypoleucos</i>																w	1	4	i	R	G	C	B	C	B

Specie		Formulario standard												Aggiornamento											
		Popolazione nel sito						Valutazione del sito						Popolazione nel sito						Valutazione del sito					
Codice	Nome scientifico	Prioritaria	S	NP	Tipo	Dimensione	Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	S	NP	Tipo	Dimensione	Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	
A168	<i>Actitis hypoleucos</i>															c			P	DD	C	B	C	B	
A247	<i>Alauda arvensis</i>															c			P	DD	C	B	C	C	
A229	<i>Alcedo atthis</i>	X			c			P	DD	D						c			P	DD	C	B	C	B	
A229	<i>Alcedo atthis</i>	X			w			P	DD	D						w	2	8	i	P	G	C	B	C	B
A054	<i>Anas acuta</i>															c			R	DD	C	B	C	C	
A054	<i>Anas acuta</i>															c			V	DD	C	B	C	C	
A056	<i>Anas clypeata</i>															w	5	43	i	P	G	C	B	C	C
A056	<i>Anas clypeata</i>															c			P	DD	C	B	C	C	
A052	<i>Anas crecca</i>															w			P	DD	C	B	C	B	
A052	<i>Anas crecca</i>															c			P	DD	C	B	C	B	
A050	<i>Anas penelope</i>															w	39	238	i	P	G	C	B	C	C
A050	<i>Anas penelope</i>															c			P	DD	C	B	C	C	
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>															w	20	i	P	G	C	B	C	C	
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>															c			P	DD	C	B	C	C	
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>															r			P	DD	C	B	C	C	
A055	<i>Anas quequedula</i>															c			P	DD	C	B	C	C	
A051	<i>Anas strepera</i>															w	2	i	P	G	C	B	C	C	
A051	<i>Anas strepera</i>															c			P	DD	C	B	C	C	
A255	<i>Anthus campestris</i>	X														c			P	DD	C	B	C	C	
A255	<i>Anthus campestris</i>	X														r			P	DD	C	B	C	C	
A257	<i>Anthus pratensis</i>															c			P	DD	C	B	C	C	
A257	<i>Anthus pratensis</i>															w			P	DD	C	B	C	C	
A259	<i>Anthus spinoletta</i>															c			P	DD	C	B	C	C	

Specie		Formulario standard												Aggiornamento											
		Popolazione nel sito						Valutazione del sito						Popolazione nel sito						Valutazione del sito					
Codice	Nome scientifico	Prioritaria	S	NP	Tipo	Dimensione	Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	S	NP	Tipo	Dimensione	Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	
A259	<i>Anthus spinoletta</i>															w			P	DD	C	B	C	C	
A226	<i>Apus apus</i>															c			P	DD	D				
A027	<i>Ardea alba</i>	X			c			P	DD	C	C	C	C			c			C	DD	C	B	C	C	
A027	<i>Ardea alba</i>	X			w	12	63	i		M	C	C	C			w	12	63	i	C	G	C	B	C	C
A028	<i>Ardea cinerea</i>															w	50	60	i	C	G	C	B	C	C
A028	<i>Ardea cinerea</i>															c			C	DD	C	B	C	C	
A029	<i>Ardea purpurea</i>				r			P	DD	D						r			P	DD					
A029	<i>Ardea purpurea</i>				c			P	DD	D						c			P	DD	C	B	C	B	
A024	<i>Ardeola rallodides</i>				c			P	DD	D						c			P	DD	C	B	C	B	
A169	<i>Arenaria interpres</i>															w	1	i	P	G	D				
A169	<i>Arenaria interpres</i>															c			P	DD	D				
A059	<i>Aythya ferina</i>															w	2	29	i	C	G	C	C	C	C
A059	<i>Aythya ferina</i>															c			C	DD	B	B	C	C	
A060	<i>Aythya nyroca</i>	X*			r			P	DD	D						r			P	DD	D				
A060	<i>Aythya nyroca</i>	X*														w			P	DD	D				
A060	<i>Aythya nyroca</i>	X*														c			P	DD	C	B	B	C	
A025	<i>Bubulcus ibis</i>															w	2	45	i	C	G	B	B	C	C
A025	<i>Bubulcus ibis</i>															c			C	DD	B	B	C	C	
A133	<i>Burhinus oedichnemus</i>	X			c			P	DD	D						c			P	DD	C	C	C	C	
A133	<i>Burhinus oedichnemus</i>	X														r			P	DD	C	C	C	C	
A133	<i>Burhinus oedichnemus</i>	X			w	1	41	i		DD	D					w	1	41	i	P	G	D			
A087	<i>Buteo buteo</i>															c			P	DD	C	B	C	C	

Specie		Formulario standard												Aggiornamento											
		Popolazione nel sito								Valutazione del sito				Popolazione nel sito						Valutazione del sito					
Codice	Nome scientifico	Prioritaria	S	NP	Tipo	Dimensione	Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	S	NP	Tipo	Dimensione	Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	
A149	<i>Calidris alpina</i>															w	11	60	i	P	G	D			
A149	<i>Calidris alpina</i>															c				P	DD	D			
A145	<i>Calidris minuta</i>															w	16	80	i	P	G	D			
A145	<i>Calidris minuta</i>															c				P	DD	D			
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	X			w	1	10	i		DD	D					w	16	110	i	C	DD	D			
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	X			c				P	DD	D					c				P	DD	D			
A196	<i>Chlidonias hybrida</i>	X			c				P	DD	D					c				P	DD	C	B	C	C
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	X			c				P	DD	C	C	C	C		c				P	DD	B	B	C	B
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	X														r				P	DD	C	B	C	B
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	X			w	3	9	i		M	C	C	C	C		w	4	12	i	C	G	B	B	C	B
A084	<i>Circus pygargus</i>	X			c				P	DD	D					c				R	DD	D	B	C	C
A113	<i>Coturnix coturnix</i>															r				C	DD	C	B	C	C
A113	<i>Coturnix coturnix</i>															w				P	DD	C	B	C	C
A113	<i>Coturnix coturnix</i>															c				C	DD	C	B	C	C
A212	<i>Cuculus canorus</i>															r				P	DD	C	B	C	C
A212	<i>Cuculus canorus</i>															c				P	DD	C	B	C	C
A026	<i>Egretta garzetta</i>	X			c				P	DD	C	C	C	C		c				P	DD	B	B	C	B
A026	<i>Egretta garzetta</i>	X			w	14	75	i		M	C	C	C	C		w	14	75	i	C	G	B	B	C	B
A269	<i>Erithacus rubecula</i>															w				P	DD	C	B	C	C
A269	<i>Erithacus rubecula</i>															c				P	DD	C	B	C	C
A359	<i>Fringilla coelebs</i>															w				P	DD	C	B	C	C
A359	<i>Fringilla coelebs</i>															c				P	DD	C	B	C	C
A125	<i>Fulica atra</i>															w	100	1350	i	C	G	C	C	B	C

Specie		Formulario standard												Aggiornamento											
		Popolazione nel sito								Valutazione del sito				Popolazione nel sito						Valutazione del sito					
Codice	Nome scientifico	Prioritaria	S	NP	Tipo	Dimensione	Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	S	NP	Tipo	Dimensione	Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	
A125	<i>Fulica atra</i>															c			C	DD	D	B	C	C	
A125	<i>Fulica atra</i>															r			C	DD	C	C	B	C	
A153	<i>Gallinago gallinago</i>															w			P	R	G				
A153	<i>Gallinago gallinago</i>															c			P	R	G				
A123	<i>Gallinula chloropus</i>															w	5	60	i	C	G	C	B	C	C
A123	<i>Gallinula chloropus</i>															r			P	DD	C	B	C	C	
A123	<i>Gallinula chloropus</i>															c			P	DD	C	B	C	C	
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	X			c			P	DD	D						c			R	DD	C	B	C	C	
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	X			r	1	10	P		DD	C	B	C	B		r	1	10	p	P	DD	C	B	C	B
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	X			c			P	DD	C	B	C	B			c			P	DD	C	B	C	B	
A251	<i>Hirundo rustica</i>															r			P	DD	C	B	C	C	
A251	<i>Hirundo rustica</i>															c			C	DD	C	B	C	C	
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	X			c			P	DD	D						c			P	DD	C	B	C	C	
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	X														r			P	DD	C	B	C	C	
A341	<i>Lanius senator</i>															c			R	DD	D				
A181	<i>Larus audouinii</i>	X*			c			R	DD	D						c			R	DD	D				
A183	<i>Larus fuscus</i>															w		1	i	R	DD	D			
A180	<i>Larus genei</i>	X			c			P	DD	D	B	C	C			c			P	DD	C	B	C	C	
A180	<i>Larus genei</i>	X			w	36	93	i		M	C	B	C	C		w	14	36	i	P	G	C	B	C	C
A604	<i>Larus michahellis</i>															w	127	440	i	P	G	C	A	C	C
A604	<i>Larus michahellis</i>															c			P	DD	D	A	C	C	
A179	<i>Larus ridibundus</i>															w	250	3600	i	C	G	C	B	C	C
A179	<i>Larus ridibundus</i>															c			P	DD	C	B	C	C	

Specie		Formulario standard												Aggiornamento											
		Popolazione nel sito						Valutazione del sito						Popolazione nel sito						Valutazione del sito					
Codice	Nome scientifico	Prioritaria	S	NP	Tipo	Dimensione	Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	S	NP	Tipo	Dimensione	Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	
			A156	<i>Limosa limosa</i>															c			P	DD	C	B
A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>															c			P	DD	D				
A272	<i>Luscinia svecica</i>	X			c			P	DD	D						c			P	DD	C	B	C	C	
A272	<i>Luscinia svecica</i>	X			w			P	DD	D						r			P	DD	C	B	B	C	
A230	<i>Merops apiaster</i>															c			P	DD	D				
A319	<i>Muscicapa striata</i>															w			P	DD	D				
A319	<i>Muscicapa striata</i>															c			P	DD	D				
A160	<i>Numenius arquata</i>															w	1	5	i	P	DD	D			
A160	<i>Numenius arquata</i>															c			P	DD	D				
A058	<i>Netta rufina</i>															r			P	DD	D				
A058	<i>Netta rufina</i>															c			P	DD	D				
A058	<i>Netta rufina</i>															w			R	G	C	B	C	C	
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>				c			P	DD	D						c			P	DD	C	B	C	C	
A214	<i>Otus scops</i>															c			P	DD	C	B	C	C	
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	X			c			P	DD	B	B	C	B			c			P	DD	B	B	C	B	
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	X			w	1	1	i		DD	B	B	C	B		w	2	3	i		DD	B	B	C	B
A391	<i>Phalacrocorax carbo siniensis</i>															w	15	500	i	C	G	C	B	C	C
A391	<i>Phalacrocorax carbo siniensis</i>															c			P	DD	C	B	C	C	
A315	<i>Phylloscopus collybita</i>							P								c			P						
A315	<i>Phylloscopus collybita</i>															w			P						

A663	<i>Phoenicopterus roseus</i>	X			w	124	283	i		DD	C	C	C	C			w	16	287	i	C	G	C	B	C	C
Specie		Prioritaria	Formulario standard											Aggiornamento												
			Popolazione nel sito						Valutazione del sito					Popolazione nel sito						Valutazione del sito						
Codice	Nome scientifico		S	NP	Tipo	Dimensione	Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	S	NP	Tipo	Dimensione	Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale		
A663	<i>Phoenicopterus roseus</i>	X			c			P	DD	C	C	C	C			c				P	DD	C	B	C	C	
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	X			c			P	DD	D						c				P	DD	C	B	C	C	
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	X														w				R	DD	C	B	C	C	
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	X			c			P	DD	D						c				P	DD	C	C	C	C	
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	X			w	9	200	i		DD	D					w	9	200	i	P	DD	C	C	C	C	
A141	<i>Pluvialis squatarola</i>							P								w		42	i	P	DD	D				
A141	<i>Pluvialis squatarola</i>															c				P	DD	D				
A005	<i>Podiceps cristatus</i>				w	29	166	i		G	C	C	C			w	12	166	i	C	G	C	B	C	C	
A005	<i>Podiceps cristatus</i>				c			P	DD	C	C	C	C			c				P	DD	C	B	C	C	
A005	<i>Podiceps cristatus</i>															r				P	DD					
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>															w	1	125	i	P	G	D				
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>															c				P	DD	D				
A124	<i>Porphyrio porphyrio</i>	X*			p	3	5	p		M	C	C	B	C			p	2	11	p	R	M	C	C	B	C
A118	<i>Rallus aquaticus</i>															w	2	6	i		G					
A118	<i>Rallus aquaticus</i>															c				R	DD	C	B	C	C	
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	X														c				R	DD	C	B	C	C	
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	X														w	2	4	i	R	G	C	B	C	C	
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	X			r			P	DD	D						r				P	DD	D				
A276	<i>Saxicola torquata</i>															p				P						
A195	<i>Sterna albifrons</i>	X			r			P	DD	D						r				P	DD	C	B	C	C	
A195	<i>Sterna albifrons</i>	X			c			P	DD	D						c				P	DD	C	B	C	C	

A193	<i>Sterna hirundo</i>			c			P	DD	D					c			P	DD	C	B	C	C
------	-----------------------	--	--	---	--	--	---	----	---	--	--	--	--	---	--	--	---	----	---	---	---	---

Specie		Formulario standard												Aggiornamento												
		Popolazione nel sito								Valutazione del sito				Popolazione nel sito								Valutazione del sito				
Codice	Nome scientifico	Prioritaria	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			A193	<i>Sterna hirundo</i>				r				P	DD	D						r				P	DD	C
A311	<i>Sylvia atricapilla</i>																p				P					
A311	<i>Sylvia atricapilla</i>																c				P					
A311	<i>Sylvia atricapilla</i>																w				P					
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>				c				P	DD	D						c				P	DD	C	B	C	C
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>				w	3	19	i		DD	D						w	10	68	i		G	C	B	C	C
A305	<i>Sylvia melanocephala</i>																p				P	DD	D			
A305	<i>Sylvia melanocephala</i>																c				P	DD	D			
A305	<i>Sylvia melanocephala</i>																w				P	DD	D			
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>																w	1	73	i	P	G	C	B	C	C
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>																c				P	DD	C	B	C	C
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>																r				P	DD	C	B	C	C
A048	<i>Tadorna Tadorna</i>																w	1	8	i	P	G	C	B	C	C
A048	<i>Tadorna Tadorna</i>																c				P	DD	C	B	C	C
A161	<i>Tringa erythropus</i>																w	3	4	i	P	G	D			
A161	<i>Tringa erythropus</i>																c				P	DD	D			
A164	<i>Tringa nebularia</i>					6		i	P								w	2	4	i	P	G	D			
A164	<i>Tringa nebularia</i>																c				P	DD	D			
A165	<i>Tringa ochropus</i>																w		2	i	P	G	C	B	C	C
A162	<i>Tringa totanus</i>																w	1	2	i	P	G	C	B	C	C
A162	<i>Tringa totanus</i>																c				P	DD	C	B	C	C

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Specie		Formulario standard												Aggiornamento													
Codice	Nome scientifico	Prioritaria	Popolazione nel sito							Valutazione del sito				Popolazione nel sito							Valutazione del sito						
			S	NP	Tipo	Dimensione	Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	S	NP	Tipo	Dimensione	Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale			
A265	<i>Troglodytes Troglodytes</i>																	p			P	DD	D				
A283	<i>Turdus merula</i>																	p			P	DD	D				
A283	<i>Turdus merula</i>																	w			P	DD	D				
A283	<i>Turdus merula</i>																	r			P	DD	D				
A232	<i>Upupa epops</i>																	c			P	DD	D				
A142	<i>Vanellus vanellus</i>																	w	3	1500	i	P	G	C	B	C	C
A142	<i>Vanellus vanellus</i>																	c			P	DD	C	B	C	C	

Mammiferi elencati nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Specie		Formulario standard												Aggiornamento														
Codice	Nome scientifico	Prioritaria	Popolazione nel sito							Valutazione del sito				Popolazione nel sito							Valutazione del sito							
			S	NP	Tipo	Dimensione	Unità	Cat. Di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	S	NP	Tipo	Dimensione	Unità	Cat. Di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale				
						Mn	Mx																					

Nel sito non risultano presenti mammiferi elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Anfibi elencati nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE

In questa sezione vengono riportate le specie di anfibi di cui all'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE. Per quanto riguarda le abbreviazioni e le codifiche si rimanda al par. 4.1.2.

Specie			Formulario standard											Aggiornamento																											
Codice	Nome scientifico	Prioritaria	Popolazione nel sito							Valutazione del sito				Popolazione nel sito				Valutazione del sito																							
			S	NP	Tipo	Mn	Mx	Unità	Cat. Di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	S	NP	Tipo	Mn	Mx	Unità	Cat. Di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale															
1190	<i>Discoglossus sardus</i>																																	P	DD						

Rettili elencati nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Specie			Formulario standard											Aggiornamento																											
Codice	Nome scientifico	Prioritaria	Popolazione nel sito							Valutazione del sito				Popolazione nel sito				Valutazione del sito																							
			S	NP	Tipo	Mn	Mx	Unità	Cat. Di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	S	NP	Tipo	Mn	Mx	Unità	Cat. Di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale															
1220	<i>Emys orbicularis</i>				p						P	DD	D																					P	DD	D					

Pesci elencati nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Specie			Formulario standard											Aggiornamento												
Codice	Nome scientifico	Prioritaria	Popolazione nel sito							Valutazione del sito				Popolazione nel sito					Valutazione del sito							
			S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. Di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. Di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
						Mn	Mx																			
1152	<i>Aphanius fasciatus</i>				p				P	DD	C	B	B	B			p				P	DD	C	B	B	B

Invertebrati elencati nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE

In questa sezione vengono riportate le specie di invertebrati di cui all'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE. Per quanto riguarda le abbreviazioni e le codifiche si rimanda ai paragrafi precedenti.

Specie			Formulario standard											Aggiornamento												
Codice	Nome scientifico	Prioritaria	Popolazione nel sito							Valutazione del sito				Popolazione nel sito					Valutazione del sito							
			S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. Di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. Di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
						Mn	Mx																			
1043	<i>Lindenia tetraphylla</i>				p				V	DD	B	C	B	A			p				V	DD	B	C	B	A

Piante elencati nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Nel sito non risultano presenti specie vegetali elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Specie		Formulario standard												Aggiornamento													
		Popolazione nel sito						Valutazione del sito						Popolazione nel sito					Valutazione del sito								
Codice	Nome scientifico	Prioritaria	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. Di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. Di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	
						Mn	Mx											Mn	Mx								

Altre specie importanti di flora e fauna

Oltre alle specie animali e vegetali elencate nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e di cui all'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE, il Formulario Standard riporta, nella sezione 3.3, un elenco di altre specie ritenute importanti nell'ambito della conservazione della natura e della tutela della biodiversità. La selezione di tali specie tiene conto del loro inserimento negli allegati IV e/o V della direttiva Habitat, nella lista rossa nazionale (A) e/o negli allegati di convenzioni internazionali (B), ma anche del loro configurarsi come taxa endemici (C) o per altre ragioni (D) che ne giustifichino un'importanza conservazionistica o gestionale in relazione al Sito. Come nell'elenco riportato nella sezione 3.2 le specie sono divise secondo il gruppo di appartenenza (A = anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, Fu = Funghi, I = Invertebrati, L = Licheni, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili); per ciascuna specie viene riportato il codice identificativo Natura 2000 (se disponibile).

Per la compilazione dei campi compresi nell'Aggiornamento, si è tenuto conto delle indicazioni contenute nelle "Note esplicative" inserite nell'Allegato alla Decisione UE 11/07/2011 n. 484 "Decisione di esecuzione della Commissione dell'11 luglio 2011 concernente un formulario informativo sui siti da inserire nella rete Natura 2000".

Specie			Formulario standard												Aggiornamento																								
			Popolazione nel sito						Valutazione del sito						Popolazione nel sito				Valutazione del sito																				
Gruppo	Codice	Nome scientifico	S	NP	Dimensione		Unità	Cat. Di abbondanza (C,R,V,P)	Specie di allegato		Altre categorie				S	NP	Dimensione		Unità	Cat. Di abbondanza	Specie di allegato		Altre categorie																
					Mn	Mx			IV	V	A	B	C	D			Mn	Mx			IV	V	A	B	C	D													
M	5551	<i>Apodemus sylvaticus</i>																																					
Specie			Formulario standard												Aggiornamento																								
			Popolazione nel sito						Valutazione del sito						Popolazione nel sito				Valutazione del sito																				
Gruppo	Codice	Nome scientifico	S	NP	Dimensione		Unità	Cat. Di abbondanza (C,R,V,P)	Specie di allegato		Altre categorie				S	NP	Dimensione		Unità	Cat. Di abbondanza	Specie di allegato		Altre categorie																
					Mn	Mx			IV	V	A	B	C	D			Mn	Mx			IV	V	A	B	C	D													
B	A218	<i>Athene noctua</i>																		R															X				
A	1201	<i>Bufo viridis</i>					P	X					X							P	X																		
B	A366	<i>Carduelis cannabina</i>					P			X		X								P			X		X														
B	A364	<i>Carduelis carduelis</i>					P			X		X								P			X		X														
R	1274	<i>Chalcides ocellatus</i>					P	X				X								P	X				X														
B	A288	<i>Cettia cetti</i>					P			X		X								P			X		X														
B	A363	<i>Chloris chloris</i>					P			X		X								P			X		X														
B	A289	<i>Cisticola juncidis</i>					P			X		X								P			X		X														
	A615	<i>Corvus cornix</i>																		P																			
M	2592	<i>Crocidura russula ichnusae</i>																																					

Specie			Formulario standard										Aggiornamento														
			Popolazione nel sito					Valutazione del sito					Popolazione nel sito					Valutazione del sito									
Gruppo	Codice	Nome scientifico	S	NP	Dimensione	Unità	Cat. Di abbondanza (C,R,V,P)	Specie di allegato	Altre categorie					S	NP	Dimensione	Unità	Cat. Di abbondanza	Specie di allegato	Altre categorie							
B	A377	<i>Emberiza cirius</i>															P										
M	2590	<i>Erinaceus europaeus</i>																									
B	A096	<i>Falco tinnunculus</i>															P								X		
R	5668	<i>Hemorrois hippocrepsis</i>					P	X	X	X							P	X	X	X	X						
A	1204	<i>Hyla sarda</i>					P	X	X	X							P	X	X	X	X						
M	6129	<i>Lepus capensis mediterraneus</i>																									
B	A383	<i>Emberiza calandra</i>															R								X		
M	5738	<i>Mus musculus</i>																									
M	5975	<i>Mustela nivalis boccamela</i>																									
M	5773	<i>Oryctolagus cuniculus</i>																									
B	A330	<i>Parus major</i>																									
B	A355	<i>Passer hispaniolensis</i>					P		X	X							P		X	X							
B	A356	<i>Passer montanus</i>															P		X	X							
R	1250	<i>Podarcis sicula</i>					P	X		X							P	X							X		
R	1246	<i>Podarcis tiliguerta</i>					P	X		X							P	X							X		
P		<i>Salicornia emerici</i>					P		X								P		X								
P		<i>Salicornia patula</i>					P		X								P		X								
M	2603	<i>Suncus etruscus</i>																									
B	A210	<i>Streptopelia turtur</i>					P		X	X							P		X	X							
B	A352	<i>Sturnus unicolor</i>															P								X		
B	A213	<i>Tyto alba</i>															R								X		
M		<i>Vulpes vulpes ichtnusae</i>																									

UNITÀ AMBIENTALI, SERIE DI VEGETAZIONE E COMUNITÀ VEGETALI

Si intende per unità ambientali quelle porzioni di territorio omogenee per caratteristiche bioclimatiche e geo-pedologiche, che sono occupate da un unico tipo di vegetazione potenziale naturale. La vegetazione reale di molte unità è costituita da diverse comunità vegetali (erbacee annuali e perenni, nanofanerofitiche, arbustive, forestali) in relazione all'uso. Queste diverse comunità vegetali, all'interno delle unità ambientali, sono legate tra loro da rapporti dinamici (seriali), mentre tra le comunità di unità ambientali diverse si stabiliscono contatti topografici (catenali). Quindi per descrivere la diversità fitocenotica delle unità ambientali si descriverà l'insieme delle comunità vegetali ivi presenti (serie di vegetazione).

Le singole comunità vegetali possono consentire d'individuare habitat ai sensi della Dir. 43/92/CEE. Dal punto di vista strettamente metodologico va sottolineato che ogni habitat può comprendere diverse comunità vegetali, anche molto diverse tra loro.

Per converso in ogni unità ambientale, in funzione delle comunità vegetali che vi si trovano, potranno esserci diversi habitat, o uno solo, o anche nessuno.

Si cerca di dare una descrizione dinamica e non statica del territorio oggetto dello studio, presentando una classificazione gerarchica che consenta d'individuare delle unità ambientali occupate da una o più comunità vegetali (in rapporto dinamico o topografico tra loro), generalmente costituite da popolazioni vegetali di più specie.

Per la descrizione delle comunità vegetali dell'area interessata al progetto si fa riferimento a caratteristiche strutturali, floristiche e corologiche della vegetazione, interpretata secondo il metodo fitosociologico (Braun-Blanquet, 1951).

Per la nomenclatura delle specie vegetali si fa riferimento ad Arrigoni *et al.* (1976-91), Pignatti (1982), Greuter *et al.* (1984-89), Tutin *et al.* (1964-80 e 1993), quando non diversamente indicato.

Per la nomenclatura fitosociologica delle comunità vegetali si fa riferimento a diversi contributi recenti sulla vegetazione della Sardegna nord-occidentale (Bacchetta *et al.*, 2003, 2004a, b; Biondi *et al.*, 1989, 1990, 2001, 2002; Filigheddu *et al.*, 1999; Rivas-Martínez *et al.*, 2003).

Gli habitat indicati nel Formulario Standard vengono tutti confermati eccetto il **92D0 “Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae*)”**, non rilevato neanche nell'ambito del precedente piano di gestione. Le superfici di copertura degli habitat sono state aggiornate in relazione a una più approfondita conoscenza apportata dai monitoraggi regionali e dalle attività svolte nell'ambito della elaborazione del piano. Gli stessi monitoraggi regionali sono stati oggetto di una complessiva verifica in relazione a un non corretto posizionamento di alcuni habitat dovuto a imprecise modifiche cartografiche involontarie. Le attività di campo hanno invece consentito di verificare l'eliminazione di alcune superfici classificate come habitat di interesse comunitario, in particolare correlate alla espansione dell'area industriale nel comune di Santa Giusta. Tale criticità era stata riscontrata anche nella determina di approvazione della prima stesura del Piano di Gestione per cui veniva richiesta una revisione dello strumento urbanistico. Nel complesso numerose superfici classificate come habitat di interesse comunitario risultano fortemente degradata da utilizzi incongrui alla loro conservazione, per cui sarebbe necessario un approfondito e aggiornato studio sulla presenza degli habitat e sulla loro attuale distribuzione.

Per quanto riguarda i rettili, considerata anche l'assenza di monitoraggi sito specifici non sono state proposte modifiche rispetto a quanto indicato nel Formulario Standard.

Diversamente dai rettili relativamente agli anfibi viene aggiunta la presenza del discoglossò sardo (*Discoglossus sardus*) così come riportato nel Piano di Gestione vigente.

Per quanto riguarda il rospo smeraldino si rimarca che la posizione tassonomica e nomenclaturale di questa specie è ancora dibattuta, dal momento che alcune popolazioni, fra cui quella sarda, sono state recentemente attribuite al taxon *Bufo balearicus* (Rospo smeraldino italiano) invece che al taxon *B. viridis*, come in precedenza. Tuttavia, dal momento che il taxon *B. balearicus* non è riportato nella lista dei codici Natura 2000 utilizzabili ai fini della compilazione del Formulario Standard, è stata mantenuta la vecchia denominazione con il relativo codice (1201).

Situazione simile anche per la posizione tassonomica della lucertola campestre, attribuita attualmente a *Podarcis siculus* (Rafinesque-Schmaltz, 1810), ma che negli elenchi delle specie comunitarie è ancora denominata come *Podarcis sicula* (Rafinesque, 1810) con codice 1250, pertanto viene riportata con tale nomenclatura.

Relativamente alla ittiofauna il piano di gestione vigente riporta la presenza nel sito della specie l'Alosa fallax. Le verifiche svolte nell'ambito degli approfondimenti sulla componente biotica hanno portato a escludere la presenza di questa specie.

Per quanto riguarda gli uccelli le liste riportate nelle sezioni 3.2 e 3.3 del Formulario Standard Natura 2000 (versione aggiornata a dicembre 2019) e l'elenco delle specie riportate nel Piano di Gestione vigente sono state esaminate criticamente e aggiornate in base alle nuove conoscenze acquisite e ricavabili da dati pubblicati e inediti, e ad attività di studio e ricerca svolte nell'ambito della redazione del presente Piano di Gestione, e riguardano i seguenti punti:

Traslocazione di tutte le specie di cui all'articolo 4, par. 2 della Direttiva 2009/147/CE (da intendersi come "specie migratrici non menzionate nell'Allegato I che ritornano regolarmente") dalla sezione 3.3 dove erano state erroneamente collocate alla sezione 3.2;

Aggiornamento delle informazioni quantitative di tutte le specie di uccelli svernanti, sulla base dei dati dei monitoraggi degli uccelli acquatici svernanti (IWC 2008 - 2013);

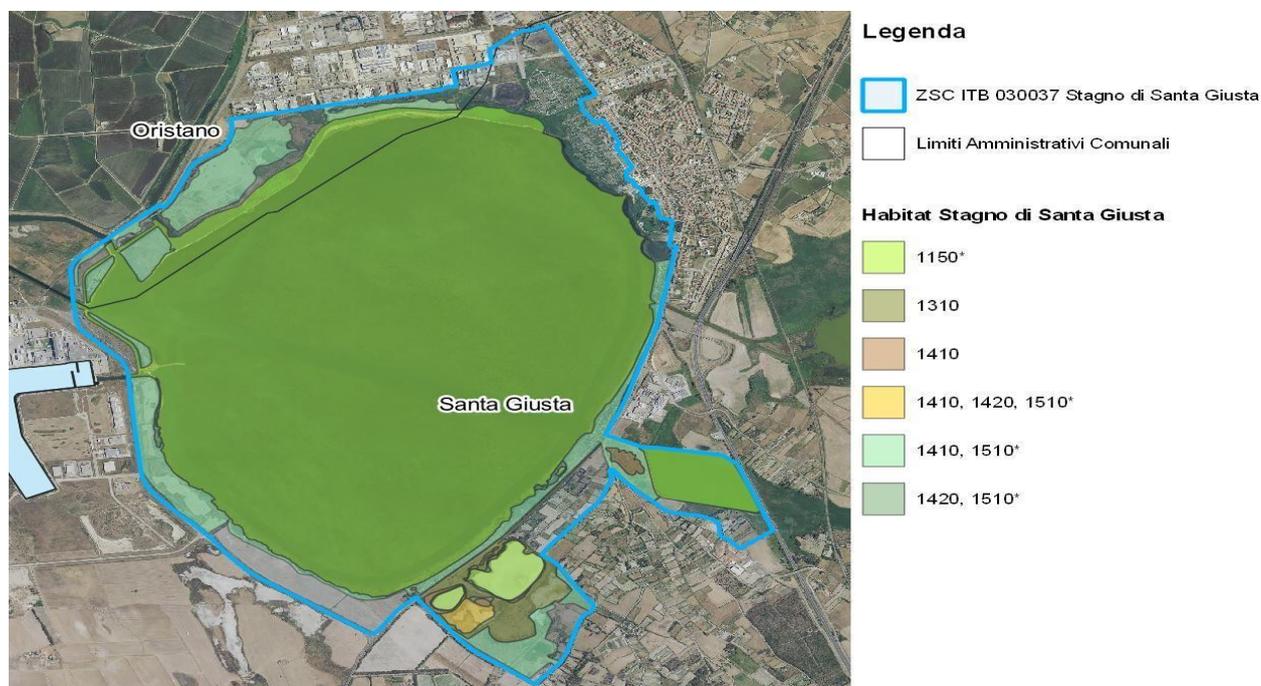
Aggiornamento, sulla base dei dati disponibili, delle valutazioni relative a Popolazione, Conservazione, Isolamento e (valutazione) Globale;

Introduzione di aggiornamenti tassonomici e nomenclaturali, nei limiti consentiti dalla Lista ufficiale dei codici Natura 2000 degli uccelli europei, per l'adeguamento con la HBW-BirdLife Checklis (HBW & BirdLife International, 2017, Handbook of the birds of the world and BirdLife International digital checklist of the birds of the world. Ver. 2. <http://datazone.birdlife.org/species/taxonomy>). In particolare gli aggiornamenti riguardano i seguenti taxa:

- *Ardea alba* (codice A027) invece di *Egretta alba* (codice invariato);
- *Phoenicopterus roseus* (A663) invece di *P. ruber* (A035);
- *Chlidonias hybrida* (A196) invece di *C. hybridus* (codice invariato);

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

Per ciascun habitat individuato nel sito, riportato nei paragrafi precedenti, viene di seguito fornita una descrizione sintetica, con l'individuazione delle formazioni vegetali e dello stato di conservazione. Per quanto attiene lo stato di conservazione vengono individuati, ove possibile, gli indicatori utilizzati, e utilizzabili, per la valutazione dello stato stesso.



>> Carta di distribuzione degli habitat

CODICE E DENOMINAZIONE

1150* Lagune costiere

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali

Questo habitat è costituito dalla vegetazione bentonica a *Ruppia maritima* ed *Enteromorpha intestinalis* delle depressioni retrodunali poco profonde, con acque da poli a iperaline, con una profondità compresa tra 40 e 120 cm. Si tratta di comunità di fanerogame legate alle condizioni chimico-fisiche delle acque salmastre: la prateria a *Ruppia maritima* si ritrova in acque profonde fino a qualche decina di cm in stagni raramente soggetti a disseccamento estivo.

Nel sito l'habitat prioritario 1150* occupa circa 484 ha di superficie ed è localizzato principalmente nello stagno di Santa Giusta interessando l'intero specchio acqueo e nei più piccoli bacini di Pauli Figu, Paule Tabentis e Paule Tonda.

Stato di conservazione

A: stato di conservazione eccellente

Lo stato di conservazione è considerato eccellente in quanto l'habitat presenta una evidente naturalità in quanto non gravano su esso particolari attività antropiche in grado di alterarne la struttura.

Gli aspetti critici per la gestione sono quindi legati alle condizioni chimico-fisiche delle acque, ma anche alla variazione dei livelli idrici, in quanto si tratta di ecosistemi dal delicato equilibrio in cui acque dolci interagiscono con acque e suoli salati.

Ulteriori minacce possono essere rappresentate da: deviazione e/o canalizzazione dei corsi d'acqua immissari degli stagni, salinizzazione, captazione delle acque superficiali e di falda, eutrofizzazione di acque e suoli, pulizia meccanica degli stagni, drenaggio, dragaggio, bonifiche, utilizzo improprio degli stagni perilagunari durante l'estate in cui la superficie salata viene adibita a pista per autovetture e ciclomotori sportivi.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione dell'habitat sono:

- superficie occupata dall'habitat;
- ricchezza di specie vegetali (ricchezza floristica);
- caratterizzazione cenosi e loro composizione strutturale;
- presenza di taxa caratteristici

Indicazioni gestionali

Per la gestione di questo habitat sarebbe necessario:

- prevedere una fascia di rispetto intorno allo stagno al fine consentire un maggiore sviluppo della vegetazione spondale che possa fungere da area tampone nei confronti delle attività agricole presenti all'intorno e contestualmente rendere disponibili nuovi spazi per la nidificazione di specie faunistiche di interesse conservazionistico;
- mantenere i livelli di acqua salmastra costanti, senza repentine fluttuazioni, soprattutto nel periodo riproduttivo, monitorandone le caratteristiche chimico-fisiche, al fine preservarne i popolamenti vegetali;
- mantenere i siti di nidificazione e riposo degli uccelli, e crearne di nuovi con rive dolcemente digradanti e zone fangose semi affioranti, non raggiungibili da predatori terrestri (isolotti);
- prevedere interventi per il miglioramento della qualità delle acque anche attraverso la riduzione dell'emissione di nutrienti e del carico di inquinanti attraverso:
- elaborazione di piani di concimazione finalizzati alla riduzione dell'emissione di nutrienti in eccesso nell'ambiente;
- programmi di incentivazione agli agricoltori che utilizzano la lotta biologica e integrata con l'obiettivo di ridurre il carico di inquinanti nelle acque;
- programmi di sensibilizzazione, diretti ad agricoltori e allevatori in relazione all'utilizzo di fertilizzanti e di effluenti da allevamento;
- promuovere le attività di pesca e acquacoltura sostenibile attraverso:
- programmi di incentivazione/indennizzi ai pescatori che utilizzano pratiche di pesca compatibili con esigenze ambientali specifiche;
- programmi di sensibilizzazione diretti ai pescatori per una gestione sostenibile delle attività di pesca;
- realizzare la manutenzione, la pulizia e la bonifica degli alvei per garantire il regolare deflusso delle acque;
- rimozione delle eventuali micro discariche presenti;
- attivare studi e monitoraggi per la caratterizzazione di dettaglio dell'habitat.

CODICE E DENOMINAZIONE

- 1310 Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose
- **Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali**

Questo habitat è costituito da comunità pioniera di terofite alofile, principalmente da Chenopodiaceae, che, in genere, risultano distribuite nelle depressioni più interne della cintura stagnale, nelle radure della vegetazione alofila perenne, in aree a prolungata inondazione e prosciugamento estivo, più o meno prolungato.

La peculiarità di questo habitat risiede nel fatto che si tratta sempre di comunità annuali (sebbene riferite a diverse classi di vegetazione) che quindi hanno sempre un carattere pioniero e risultano anche effimere per cui, non essendo visibili tutto l'anno, possono essere ignorate e incorrere maggiormente in azioni di distruzione.

Nel sito l'habitat si rinviene esclusivamente nelle aree peristagnali interposte tra lo stagno di Santa Giusta e i bacini di Paule tabentis e Paule Tonda e nelle superfici intorno a questi ultimi.

Stato di conservazione

B: stato di conservazione buono

Lo stato di conservazione è valutato come buono pur se le superfici occupate da questo habitat risultano circondate dalle attività antropiche (attività agricole, bonifiche) che ne hanno probabilmente nel tempo ridotto le superfici.

Quindi gli aspetti critici per la gestione di queste comunità sono legati alla gestione dei flussi idrici e al mantenimento delle micromorfologie delle zone umide. Ulteriori minacce sono rappresentate da: deviazione e/o canalizzazione dei corsi d'acqua immissari degli stagni, captazione delle acque superficiali e di falda, eutrofizzazione di acque e suoli, pulizia meccanica degli stagni, drenaggio, dragaggio, bonifiche, alterazione delle morfologie di versante, utilizzo improprio degli stagni durante l'estate in cui la superficie salata viene adibita a pista per autovetture e ciclomotori sportivi, sovrappascolo e calpestio con conseguente compattazione dei fanghi.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione dell'habitat sono:

- superficie occupata dall'habitat;
- composizione floristica, con particolare attenzione alla presenza delle specie caratteristiche dei vari syntaxa, di specie vulnerabili, rare e di rilievo;
- ricchezza di specie vegetali (ricchezza floristica);
- abbondanza e velocità di insediamento delle plantule (corretto funzionamento dei processi di rinnovazione spontanea);
- numero di specie guida;
- consistenza delle specie guida;
- aumento di specie caratteristiche di altri aspetti vegetazionali adiacenti;
- presenza di specie ruderali, ad ampia distribuzione ed esotiche;
- struttura, estensione areale, diffusione ed eventuale frammentazione della comunità.

Indicazioni gestionali

La gestione delle superfici occupate da questo habitat dovrà principalmente evitare che vengano effettuate lavorazioni del terreno (aratura) per scopi agricoli o per adibire nuove superfici a pascolo. La conservazione delle formazioni vegetali che caratterizzano questo habitat, dipendendo direttamente dalla salinità del substrato e dai periodi di allagamento, necessitano che venga evitata qualsiasi attività che possa determinare un aumento del drenaggio idrico del suolo.

Ulteriori interventi gestionali potranno riguardare il miglioramento della qualità delle acque anche attraverso la riduzione dell'emissione di nutrienti e del carico di inquinanti.

CODICE E DENOMINAZIONE

1410 Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*)

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali

Questo habitat viene individuato sia dalla vegetazione geofitica che si sviluppa su suoli sabbiosi, umidi anche in estate, dominata fisionomicamente da *Juncus maritimus*, con *Inula crithmoides* e *Limonium narbonense*, localizzata nelle depressioni ad allagamento prolungato e nei canali. Le esigenze ecologiche di queste comunità vegetali sono costituite dalla disponibilità di suoli con percentuali di sabbie medio-alte, allagati o umidi per periodi più o meno prolungati durante l'anno (anche in estate).

Nel sito l'habitat è presente sia in forma singola che in forma associata. L'habitat nella sua forma singola risulta per lo più frammentato in diverse stazioni anche esigue con formazioni e composizioni differenti distribuite in particolare nell'area intorno alla laguna di Paule Tonda e lungo alcuni tratti delle sponde del bacino di Paule Tabentis, nonché nelle aree ricomprese tra lo stagno di Santa Giusta e Pauli Fig. L'habitat è presente inoltre in forma associata agli habitat 1420 e 1510* in un'unica area nei pressi dello stagno di Pauli Tonda e associato all'habitat 1510* in tutte le aree peristagnali che si sviluppano intorno allo stagno di Santa Giusta.

Stato di conservazione

C: stato di conservazione medio o limitato

Lo stato di conservazione è valutato come limitato in relazione al fatto che le superfici occupate da questo habitat sono molto frammentate e disturbate dalle attività antropiche (attività agricole, incendi) che ne hanno ridotto la superficie e impoverito la composizione floristica favorendo l'ingresso di taxa ruderali.

Gli aspetti critici per la gestione di queste comunità sono legati alla gestione dei flussi idrici e al mantenimento delle micromorfologie delle zone umide. Ulteriori fattori di pressione possono essere

rappresentati da: deviazione e/o canalizzazione dei corsi d'acqua immissari degli stagni, captazione delle acque superficiali e di falda, eutrofizzazione di acque e suoli, pulizia meccanica degli stagni, drenaggio, dragaggio, bonifiche, alterazione delle morfologie di versante, utilizzo improprio degli stagni durante l'estate in cui la superficie salata viene adibita a pista per autovetture e ciclomotori sportivi, sovrappascolo e calpestio con conseguente compattazione dei fanghi.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione dell'habitat sono:

- superficie occupata dall'habitat;
- composizione floristica, con particolare attenzione alla presenza delle specie caratteristiche dei vari syntaxa, di specie vulnerabili, rare e di rilievo;
- ricchezza di specie vegetali (ricchezza floristica);
- abbondanza e velocità di insediamento delle plantule (corretto funzionamento dei processi di rinnovazione spontanea);
- numero di specie guida;
- consistenza delle specie guida;
- aumento di specie caratteristiche di altri aspetti vegetazionali adiacenti;
- presenza di specie ruderali, ad ampia distribuzione ed esotiche;
- struttura, estensione areale, diffusione ed eventuale frammentazione della comunità.

Indicazioni gestionali

Per la salvaguardia e il mantenimento in condizioni ottimali di questo habitat occorre, considerate le sue esigenze ecologiche legate alla presenza di suoli periodicamente allagati, che non si verifichi un abbassamento o un inquinamento della falda e delle acque o comunque variazioni del regime idrologico nonché la modifica delle micromorfologie della zona umida. Molto importante sarà inoltre l'incremento della sorveglianza in particolare nel periodo estivo al fine di evitare il propagarsi di eventi incendiari.

CODICE E DENOMINAZIONE

1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali

Questo habitat viene individuato da diverse praterie a prevalenza di Chenopodiacee perenni:

- 1) Su suoli limoso-sabbiosi, raramente soggetti ad allagamento, dei margini delle depressioni e delle bordure dei canali, a quote leggermente più elevate rispetto alle altre formazioni che costituiscono le praterie alofile, si rinviene la vegetazione dominata da *Halimione portulacoides* e *Agropyron elongatum*.
- 2) I livelli intermedi delle depressioni salate, su suoli argillosi iperalini, umidi in inverno ma asciutti in estate, situati ad una quota media inferiore rispetto all'associazione precedente, sono occupati da una comunità dominata da *Arthrocnemum macrostachyum*.
- 3) Infine la vegetazione dei livelli medio-bassi delle depressioni e stagni salati, su suoli argillosi iperalini, umidi anche in estate, è costituita da una prateria a *Sarcocornia fruticosa* e *Puccinellia festuciformis*. In generale si tratta quindi di fitocenosi specializzate alla vita su substrati limoso-argillosi ad elevate concentrazioni in sali. La loro distribuzione spaziale è determinata dalla micromorfologia e dalla granulometria del substrato e dai flussi idrici di acque salate e acque dolci che interagiscono in queste zone umide costiere.

Nel sito l'habitat è stato rilevato sempre in forma associato con gli habitat 1410 e 1510* in un'unica area nei pressi dello stagno di Paule Tonda e con il solo habitat 1510* intorno agli stagni di Paule Tonda e Paule Tabentis e su piccole superfici presso le rive dello stagno di Santa Giusta.

Stato di conservazione

C: stato di conservazione medio o limitato

L'habitat si presenta con uno stato di conservazione buono ma complessivamente è definito non ottimale anche in relazione alla sua esigua estensione.

I principali elementi di criticità che si oppongono al mantenimento in un buono stato di conservazione dell'habitat all'interno del sito sono costituiti dalle attività di agricole che favoriscono la frammentazione

dell'habitat e alla modifica della destinazione dei suoli. Ulteriori minacce sono rappresentate da una non corretta gestione dei flussi idrici, dalla distruzione delle micromorfologie delle zone umide, dalla deviazione e/o canalizzazione dei corsi d'acqua immissari degli stagni, dalla pulizia meccanica degli stagni, drenaggio, dragaggio, bonifiche, dall'alterazione delle morfologie di versante.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione dell'habitat sono:

- superficie occupata dall'habitat;
- composizione floristica, con particolare attenzione alla presenza delle specie caratteristiche dei vari syntaxa, di specie vulnerabili, rare e di rilievo;
- ricchezza di specie vegetali (ricchezza floristica);
- abbondanza e velocità di insediamento delle plantule (corretto funzionamento dei processi di rinnovazione spontanea);
- numero di specie guida;
- consistenza delle specie guida;
- aumento di specie caratteristiche di altri aspetti vegetazionali adiacenti;
- presenza di specie ruderali, ad ampia distribuzione ed esotiche;
- struttura, estensione areale, diffusione ed eventuale frammentazione della comunità.

Indicazioni gestionali

La gestione delle superfici occupate da questo habitat dovrà principalmente evitare che vengano effettuate lavorazioni del terreno (aratura) per scopi agricoli o per adibire nuove superfici a pascolo. Per la salvaguardia e il mantenimento in condizioni ottimali di questo habitat occorre che non si verifichi un abbassamento o un inquinamento della falda e delle acque o comunque variazioni del regime idrologico nonché la modifica delle micromorfologie della zona umida.

CODICE E DENOMINAZIONE

1510* Steppe salate mediterranee (*Limonietalia*)

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali

Questo habitat viene individuato da diverse praterie alofile annuali e perenni, più aridofile di quelle inserite nei precedenti due habitat. Si tratta di comunità strutturalmente e floristicamente molto diverse, ricadenti infatti in diverse classi di vegetazione, ma tutte accomunate da simili esigenze ecologiche. Nel sito sono state individuate le seguenti comunità:

- 1) Vegetazione alonitrofila, mono o paucispecifica, a *Salsola soda*, che si sviluppa alla fine della primavera su substrati grossolani con sostanza organica, ai margini delle zone umide.
- 2) Vegetazione terofitica, a fioritura primaverile, dominata da *Parapholis incurva* su suoli argilloso sabbiosi d'accumulo, aridi in estate, e sottoposti a calpestio, generalmente in mosaico con le formazioni perenni.
- 3) Vegetazione annuale a *Salicornia patula* e *Suaeda maritima* delle depressioni e rive degli stagni, dove occupa i substrati limoso-argillosi allagati in inverno ma secchi in estate e quindi notevolmente salati.

L'habitat nel sito si presenta sempre associato ad altri habitat di interesse comunitario. Nelle aree a sud dello stagno di Paule Tonda l'habitat è associato agli habitat 1410 e 1420, mentre su ampie superfici intorno allo stagno di Santa Giusta è associato all'habitat 1410. L'habitat risulta inoltre associato all'habitat 1420 nelle aree perilacuali presso gli stagni di Paule Tonda e Paule Tabentis.

Stato di conservazione

C: stato di conservazione medio o limitato

Anche in questo caso gli aspetti critici per la gestione di queste comunità sono legati alla gestione dei flussi idrici e al mantenimento delle micromorfologie delle zone umide. Ulteriori minacce sono rappresentate da: deviazione e/o canalizzazione dei corsi d'acqua immissari degli stagni, captazione delle acque superficiali e di falda, eutrofizzazione di acque e suoli, pulizia meccanica degli stagni, drenaggio, dragaggio, bonifiche, alterazione delle morfologie di versante, utilizzo improprio degli stagni durante l'estate in cui la superficie salata viene adibita a pista per autovetture e ciclomotori sportivi e sovrapascolo e calpestio con conseguente compattazione dei fanghi.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione dell'habitat sono:

- superficie occupata dall'habitat;
- composizione floristica, con particolare attenzione alla presenza delle specie caratteristiche dei vari syntaxa, di specie vulnerabili, rare e di rilievo;
- ricchezza di specie vegetali (ricchezza floristica);
- abbondanza e velocità di insediamento delle plantule (corretto funzionamento dei processi di rinnovazione spontanea);
- numero di specie guida;
- consistenza delle specie guida;
- aumento di specie caratteristiche di altri aspetti vegetazionali adiacenti;
- presenza di specie ruderali, ad ampia distribuzione ed esotiche;
- struttura, estensione areale, diffusione ed eventuale frammentazione della comunità.

Indicazioni gestionali

Per la salvaguardia e il mantenimento in condizioni ottimali di questo habitat occorre che l'utilizzo delle aree venga efficacemente regolamentato evitando l'ulteriore espansione delle attività antropiche su queste superfici. L'habitat inoltre, considerate le sue esigenze ecologiche legate alla presenza di suoli sabbiosi e periodicamente allagati, necessità che non si verifichi un abbassamento o un inquinamento della falda o comunque variazioni del regime idrologico nonché la modifica delle micromorfologie delle zone umide.

Specie faunistiche

La tabella seguente riporta le specie faunistiche presenti nel sito. Per ciascuna specie viene indicato se questa si riproduca o meno nell'area, se si tratti di endemismo, di una specie protetta da Convenzioni internazionali e se sia inserita nella Lista rossa europea, nazionale e regionale.

Per le Convenzioni internazionali sono indicati gli allegati in cui ciascuna specie è elencata. Per le Liste Rosse a livello di Unione Europea (EUR) e nazionale (ITA) viene utilizzata la codifica IUCN basata sui seguenti livelli di minaccia: RE = estinta nella regione; CR = in pericolo critico; EN = in pericolo; VU = vulnerabile; NT = quasi minacciata; LC = a minor preoccupazione; NA = non applicabile.

Le categorie di minaccia riportate nella tabella sono tratte dalle fonti più aggiornate a livello europeo (www.iucnredlist.org), nazionale (www.iucn.it) e regionale (Schenk H. – 2012, Checklist degli Uccelli del sistema di Molentargius (Sardegna, Italia) 1850-2010; Aresu M., Fozzi A. – 2012, Checklist dei Vertebrati terrestri del Marghine, 1900-2012; Schenk H., Calvia G., Fozzi A., Trainito E. – 2009, Lista dei vertebrati (Cyclostomata, Osteichthyes, Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia) della Provincia di Olbia Tempio, 1900 – 2009; estratto da Provincia Olbia Tempio, Biodiversità 2010, Habitat e Specie di Egidio Trainito).



>> Gruppo di Fenicotteri sul margine dello Stagno

Specie faunistiche			Nidificante	Non nidificante	Endemismo	Stato di protezione							
Cod	Nome comune	Nome scientifico				Direttiva Uccelli (All.)	Direttiva Habitat	Conv. Berna	Conv. Bonn	Cites	Lista rossa		
											EUR	ITA	SAR
1043	Lindenia	<i>Lindenia tetraphylla</i>	X				II-IV	II			LC	NT	-
1152	Nono	<i>Aphanius fasciatus</i>	X				II	II			LC	LC	-
1190	Discoglossino	<i>Discoglossus sardus</i>	X		X		II IV	II			LC	VU	DD
1201	Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>		X			IV	II			LC	LC	LC
1204	Raganella tirrenica	<i>Hyla sarda</i>	X		X		IV	II			LC	LC	LC
1220	Testuggine palustre	<i>Emys orbicularis</i>		X			II-IV	II			NT	EN	VU
1246	Lucertola tirrenica	<i>Podarcis tiliguerta</i>	X		X		IV	II			LC	NT	LC
1250	Lucertola campestre	<i>Podarcis sicula</i>	X				IV	II			LC	LC	LC
1274	Gongilo	<i>Chalcides ocellatus</i>		X			IV	II			LC	LC	LC
5668	Colubro ferro di cavallo	<i>Hemorrois hippocrepis</i>	X				IV		II		LC	NT	DD
5551	Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>	X								LC	LC	
2592	Crocidura rossiccia sarda	<i>Crocidura russula ichnusae</i>	X					III			LC	-	-
2590	Riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>	X					III			LC	LC	LC
6129	Lepre sarda	<i>Lepus capensis mediterraneus</i>	X		X			III			LC	VU	NT
5738	Topo domestico	<i>Mus musculus</i>	X								LC	NA	-
5975	Donnola	<i>Mustela nivalis boccamela</i>	X					III			LC	LC	LC
5773	Coniglio selvatico	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	X								NT	NA	-
2603	Mustiolo	<i>Suncus etruscus</i>	X					III			LC	LC	LC
	Nutria	<i>Myocastor coypus</i>	X										
A004	Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	X					II			LC	LC	-
A005	Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	X					III			LC	LC	R
A008	Svasso piccolo	<i>Podiceps nigricollis</i>		X				III			LC	NA	-
A391	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo siniensis</i>		X				III			LC	LC	E
A022	Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>		X		I		II	II		LC	VU	R
A023	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>		X		I		II			LC	VU	V
A024	Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola rallodides</i>		X		I		II			LC	LC	E
A025	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>		X				II			LC	LC	V
A026	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>		X		I		II			LC	LC	R
A027	Airone bianco maggiore	<i>Ardea alba</i>		X		I		II	II		LC	NT	-
A028	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		X				III			LC	LC	-
A029	Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>		X		I		II	II		LC	LC	V
A032	Mignattaio	<i>Plegadis falcinellus</i>		X		I		II	II	II	LC	VU	-
A663	Fenicottero	<i>Phoenicopterus roseus</i>		X		I		II	II	II	LC	LC	V
A048	Volpoca	<i>Tadorna Tadorna</i>		X		II/A		II	II		LC	VU	E
A050	Fischione	<i>Anas penelope</i>		X		II/ III/B		III	II		LC	NA	-
A051	Canapiglia	<i>Anas strepera</i>		X		II/A		III	II		LC	VU	-
A052	Alzavola	<i>Anas crecca</i>		X		III/		III	II		LC	EN	K

Specie faunistiche			Nidificante	Non nidificante	Endemismo	Stato di protezione							
Cod	Nome comune	Nome scientifico				Direttiva Uccelli (All.)	Direttiva Habitat	Conv. Berna	Conv. Bonn	Cites	Lista rossa		
											EUR	ITA	SAR
						III/B							
A053	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	X			II/, III/A		III	II		LC	LC	NE
A054	Codone	<i>Anas acuta</i>		X		II/, III/B		III	II		LC	NA	-
A055	Marzaiola	<i>Anas quequedula</i>		X		II/A		III	II		LC	VU	R
A056	Mestolone	<i>Anas clypeata</i>		X		II/, III/B		III	II		LC	VU	R
A058	Fistione turco	<i>Netta rufina</i>	X			II/B	III		II		LC	EN	-
A059	Moriglione	<i>Aythya ferina</i>		X		II/, III/B		III	II		VU	EN	R
A060	Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>	X			I		III	I, II		LC	EN	-
A081	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	X			I		II	II	II	LC	VU	R
A084	Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>		X		I		II	II	I	LC	VU	VU
A087	Poiana	<i>Buteo buteo</i>		X				III	II	II	LC	LC	LC
A094	Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>		X		I		II	II	II	LC	-	Ex
A096	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	X					II	II	II	LC	LC	LC
A113	Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	X			II		III	II		LC	DD	NT
A118	Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>	X			II/B		III			LC	LC	-
A123	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	X			II/B		III			LC	LC	NE
A124	Pollo sultano	<i>Porphyrio porphyrio</i>	X			I*		II			LC	NT	-
A125	Folaga	<i>Fulica atra</i>	X			IIA, IIIB		III	II		LC	LC	NE
A131	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	X			I		II	II		LC	LC	V
A132	Avocetta	<i>Recurvirostra avosetta</i>	X			I		II	II		LC	LC	V
A133	Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>	X			I		II	II		LC	VU	I
A138	Fratino	<i>Charadrius alexandrinus</i>		X		I		II	II		LC	EN	NE
A140	Piviere dorato	<i>Pluvialis apricaria</i>		X		I, II, III		III	II		LC	-	NE
A141	Pivieressa	<i>Pluvialis squatarola</i>		X		II/B		III	II		LC	-	-
A142	Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>		X		II/B		III	II		VU	LC	-
A145	Gambecchio comune	<i>Calidris minuta</i>		X				II	II		LC	-	-
A149	Piovanello pancianera	<i>Calidris alpina</i>		X				II	II		LC	-	-
A153	Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>		X		II/, III/B		III	II		LC	NA	-
A156	Pittima reale	<i>Limosa limosa</i>		X		II/B		III	II		VU	EN	-
A160	Chiurlo maggiore	<i>Numenius arquata</i>		X		II/B		III	II		VU	NA	
A161	Totano moro	<i>Tringa erythropus</i>		X		II/B		III	II		LC	LC	-
A162	Pettegola	<i>Tringa totanus</i>		X		II/B		III	II		LC	LC	V
A164	Pantana	<i>Tringa nebularia</i>		X		II/B		III	II		LC	-	-
A165	Piro piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>		X				II	II		LC	-	-
A168	Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>		X				III	II		LC	NT	-
A169	Voltapietre	<i>Arenaria interpres</i>		X		I		II			LC	LC	E
A179	Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>		X		II/B		III	II		LC	LC	R

Specie faunistiche			Nidificante	Non nidificante	Endemismo	Stato di protezione							
Cod	Nome comune	Nome scientifico				Direttiva Uccelli (All.)	Direttiva Habitat	Conv. Berna	Conv. Bonn	Cites	Lista rossa		
											EUR	ITA	SAR
A180	Gabbiano roseo	<i>Larus genei</i>		X		I		II			LC	LC	V
A183	Zafferano	<i>Larus fuscus</i>		X		II/B					LC	-	-
A181	Gabbiano corso	<i>Larus audouinii</i>		X		I*		II	I, II		LC	NT	V
A189	Sterna zampanere	<i>Gelochelidon nilotica</i>		X		I		II			LC	NT	
A604	Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		X		II/B					LC	LC	NE
A191	Beccapesci	<i>Sterna sandvicensis</i>		X		I		II	II		LC	VU	-
A193	Sterna comune	<i>Sterna hirundo</i>	X			I		II	II		LC	LC	V
A195	Fratricello	<i>Sterna albifrons</i>	X			I		II	II		LC	EN	V
A196	Mignattino piombato	<i>Chlidonias hybrida</i>		X		I		II			LC	VU	-
A210	Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	X			II/B		III	II		VU	LC	K
A212	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		X				III			LC	LC	NE
A213	Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	X					II		II	LC	LC	NT
A214	Assiolo	<i>Otus scops</i>		X				II		II	LC	LC	LC
A218	Civetta	<i>Athene noctua</i>		X				II		II	LC	LC	LC
A226	Rondone comune	<i>Apus apus</i>		X				III			LC	LC	NE
A229	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>		X		I		II			VU	LC	I
A230	Gruccione	<i>Merops apiaster</i>		X				II	II		LC	LC	NE
A232	Upupa	<i>Upupa epops</i>		X				II			LC	LC	NE
A247	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	X			II/B		III			LC	VU	-
A251	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	X					II			LC	NT	NE
A255	Calandro	<i>Anthus campestris</i>		X		I		II	II		LC	LC	NE
A257	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>		X				II	II		NT	NA	-
A259	Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>		X				II	II		LC	LC	R
A265	Scricciolo	<i>Troglodytes Troglodytes</i>	X					II			LC	LC	LC
A269	Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		X				II	II		LC	LC	NE
A271	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	X					II			LC	LC	LC
A272	Pettazzurro	<i>Luscinia svecica</i>		X		I		II	II		LC	NA	-
A276	Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	X					II	II		LC	VU	LC
A283	Merlo	<i>Turdus merula</i>	X			II/B		III	II		LC	VU	NE
A288	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		X				II	II		LC	LC	NE
A289	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>		X				III	II		LC	LC	NE
A293	Forapaglie castagnolo	<i>Acrocephalus melanopogon</i>		X		I					LC	VU	
A297	Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		X				II	II		LC	LC	NE
A298	Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		X				II	II		LC	NT	-
A305	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	X					II	II		LC	LC	LC
A311	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		X				II	II		LC	LC	LC
A315	Luì piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		X				II	II		LC	LC	K
A319	Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	X					II	II		LC	LC	LC
A330	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	X					II			LC	LC	LC
A341	Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	X					II			LC	EN	VU

Specie faunistiche			Nidificante	Non nidificante	Endemismo	Stato di protezione							
Cod	Nome comune	Nome scientifico				Direttiva Uccelli (All.)	Direttiva Habitat	Conv. Berna	Conv. Bonn	Cites	Lista rossa		
											EUR	ITA	SAR
A352	Storno nero	<i>Sturnus unicolor</i>		X				II			LC	LC	LC
A355	Passera sarda	<i>Passer hispaniolensis</i>		X				III			LC	VU	NE
A356	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	X					III			LC	VU	-
A359	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		X				III			LC	LC	LC
A363	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		X					II		LC	LC	NT
A364	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		X				II			LC	NT	NE
A366	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>		X				III			LC	NT	NE
A377	Zigolo nero	<i>Emberiza cirulus</i>		X				II			LC	LC	LC
A383	Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	X					III			LC	LC	LC
A615	Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	X								LC	LC	LC

L'elenco delle specie faunistiche individuate nella ZSC fa riferimento a quanto riportato nel formulario standard, nel Piano di Gestione vigente del SIC ITB030037 "Stagno di Santa Giusta", al Censimento invernale degli uccelli acquatici (International Waterbird Census, IWC Italy) e ai rilievi effettuati sul campo per la redazione del Piano di Gestione.

Nella ZSC sono state censite fino a questo momento 123 specie appartenenti alle diverse classi faunistiche: Invertebrati, Pesci, Anfibi, Rettili, Mammiferi e Uccelli

CLASSE	NUMERO
Invertebrati	1
Pesci	1
Rettili	5
Anfibi	3
Mammiferi	9
Uccelli	104

Status di conservazione fauna a livello italiano	
In Pericolo (EN)	9
Vulnerabile (VU)	20
Quasi Minacciata (NT)	12
Minor Preoccupazione (LC)	62
Carente di Dati (DD)	1
Non Applicabile (NA)	9
Nessuna informazione	10

Come rilevato anche nell'attuale Piano di Gestione del SIC è esclusa la presenza di Mammiferi elencati nell'Allegato II della Direttiva Habitat.

La componente faunistica costituita da anfibi e rettili risulta molto ben rappresentata (3 e 5 taxa rispettivamente) e annovera la presenza di importanti specie endemiche e minacciate. Tra i rettili risultano presenti 2 specie con status di conservazione a "minor preoccupazione" a livello europeo, nazionale e regionale, e 1 specie "prossima alla minaccia" a livello europeo ma "in pericolo" (*Emys orbicularis*) e livello nazionale e "vulnerabile" a livello regionale. Le altre due risultano "prossime alla minaccia" a livello

nazionale (*Podarcis tiliguerta* e *Hemorrois hippocrepis*) Quasi tutte le specie sono di interesse comunitario essendo elencate negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE (1 specie) o solo nell'allegato IV (5 specie).

Tra le tre specie appartenenti alla classe degli anfibi ve ne sono due (*Bufo balearicus* e *Hyla sarda*) che hanno uno status di conservazione a "minor preoccupazione" sia a livello europeo, che nazionale e regionale e una specie (*Discoglossus sardus*) "vulnerabile" a livello nazionale. Tutti gli anfibi individuati nel sito risultano elencati nell'allegato IV della Direttiva Habitat (92/43/CEE).

Per i taxa appartenenti alla erpetofauna e batracofauna saranno necessari ulteriori studi di dettaglio per conoscere la reale dimensione delle popolazioni e la loro distribuzione all'interno del sito, e prevedere specifici interventi gestionali volti alla loro tutela.

Nel sito sono è stata inoltre rilevata 1 specie appartenente alla classe dei pesci e 1 specie di invertebrati. Per quanto riguarda l'unica specie ittica, l'*Aphanius fasciatus*, il suo status di conservazione a livello italiano è a "minor preoccupazione", mentre per quanto riguarda l'unico invertebrato, la *Lindenia tetraphylla*, il suo stato di conservazione è "a minor preoccupazione" a livello europeo, mentre a livello italiano è "prossimo alla minaccia". A livello regionale invece non si ha nessuna informazione.

Relativamente alla Classe degli Uccelli, la più numerosa, le specie individuate possiedono differenti *status* faunistici: residente, nidificante, svernante, migratore. Anche gli *status* di conservazione mostrano come siano molto vari i livelli di rischio di estinzione a cui le diverse specie rilevate sono sottoposte. È stata rilevata una sola specie ornitica classifica come Estinta dalla Regione (Falco pescatore) in quanto la specie è estinta nell'area di valutazione ma è ancora presenti in natura altrove. Per questa specie si sono avute nuove nidificazioni in Italia a partire dal 2011 (Saline di San Paolo – Parco della Maremma) ma non si hanno ancora informazioni sul suo stato di conservazione a livello nazionale. La specie ha inoltre nidificato nuovamente in Sardegna nella stagione 2020 all'interno del Parco Naturale Regionale di Porto Conte. Nel sito sono presenti 8 specie con *status* di conservazione a livello nazionale "in pericolo" (Alzavola, Fistione turco, Moriglione, Moretta tabaccata, Fratino, Pittima reale, Fraticello, Averla capirossa), 18 specie con *status* "vulnerabile" (Tarabusino, Nitticora, Mignattaio, Volpoca, Canapiglia, Marzaiola, Mestolone, Falco di palude, Albanella minore, Occhione, Beccapesci, Mignattino piombato, Allodola, Saltimpalo, Merlo, Forapaglie castagnolo, Passera sarda, Passera mattugia), 9 specie con *status* "quasi minacciata" (Airone bianco maggiore, Pollo sultano, Piro piro piccolo, Gabbiano corso, Sterna zampanere, Rondine, Cannareccione, Cardellino, Fanello), 53 specie con *status* a "minor preoccupazione", 7 specie con *status* "non applicabile" (Svasso piccolo, Fischione, Codone, Beccaccino, Chiurlo maggiore, Pispola, Pettazzurro), 1 specie con *status* "carente di dati" (Quaglia) e 8 specie che non sono inserite in Lista Rossa (Falco pescatore, Piviere dorato, Pivieressa, Gamberchio comune, Piovanello pancianera, Pantana, Piro piro culbianco, Zafferano). Tra tutte le specie rilevate 29 risultano anche elencate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CE.

Se l'avifauna svernante risulta ben studiata soprattutto grazie allo svolgimento dei censimenti regionali, la mancanza di dati relativi a quella nidificante, soprattutto per quello che riguarda la localizzazione dei siti di nidificazione ed il loro monitoraggio costante, rende gli stagni potenzialmente vulnerabile alle interazioni con le attività umane presenti nell'area.

Al fine di caratterizzare in maniera più precisa la composizione della fauna ornitica sarà necessario provvedere a un monitoraggio specifico della stessa nei diversi periodi dell'anno, prestando particolare attenzione alle specie di interesse comunitario e a quelle ittiofaghe (Cormorano).

Complessivamente la diversità faunistica rilevata nella ZSC "Stagno di Santa Giusta" dimostra che il sito rappresenta un'area molto importante per la tutela e la conservazione di numerose specie con uno status di conservazione minacciato, in particolare specie ornitiche acquatiche svernanti e legate alla presenza degli stagni costieri per le attività trofiche e di sosta in fase migratoria.

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

1152 – NONO - *Aphanius fasciatus*

Distribuzione

Aphanius fasciatus è un ciprinide diffuso lungo le coste del Mediterraneo, esclusa la Penisola Iberica e le Isole Baleari, per cui è possibile rinvenirlo in: Corsica, Italia, Slovenia, Croazia, Albania, Montenegro e Grecia. Nel Mediterraneo meridionale dall'Algeria orientale all'Egitto e alla Turchia. In Italia la specie è presente nelle acque lagunari delle regioni costiere dell'alto Adriatico e dell'alto e medio Tirreno, di Puglia, Sicilia e Sardegna.

Habitat ed ecologia

Il nono è una specie demersale, non migratoria, dalla durata della vita breve.

La specie è legata agli ambienti salmastri per l'intero ciclo vitale, per cui risulta ben adattata a vivere in acque soggette a forti escursioni di salinità, temperatura e concentrazione di ossigeno disciolto (Cottiglia, 1980). Frequenta in prevalenza le acque interne costiere salmastre e quelle salate con livelli di salinità anche superiori a quelli del mare, come ad esempio i bacini di prima evaporazione delle saline. Conduce vita gregaria in branchi molto numerosi.

La riproduzione avviene tra i mesi di marzo e giugno periodo nel quale la femmina depone sul fondo e tra la vegetazione un cospicuo numero di uova (fino a 200), le quali vengono fissate per mezzo di filamenti adesivi al substrato. La schiusa avviene dopo circa due settimane, mentre la maturità sessuale viene in genere raggiunta all'età di un anno in entrambi i sessi.

La sua alimentazione è costituita da piccoli invertebrati planctonici e bentonici, larve di insetti e alghe, con una particolare predilezione per le larve di zanzara, per cui una sua diffusione sarebbe un ottimo controllo delle stesse (Frenkel e Menachem, 2000).

Stato di conservazione

B: stato di conservazione buono

La specie è inserita in allegato II della Direttiva Habitat e in appendice II e III della Convenzione di Berna. La specie è inclusa anche nel piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani (Zerunian 2003). Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno *status* di conservazione a "minor preoccupazione" (LC) sia a livello europeo che a livello italiano. La valutazione italiana riflette la sua ampia distribuzione, nonostante in alcune aree appaia in declino.

Tra i principali fattori di minaccia vi sono la distruzione e l'alterazione degli habitat umidi costieri, per via di interventi di bonifica e canalizzazione, nonché per effetto dell'inquinamento delle acque. Una importante minaccia è rappresentata dall'introduzione di specie alloctone che si sono rivelate competitive per le risorse alimentari (genere *Gambusia*).

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- presenza della specie
- densità e consistenza demografica
- dinamica e struttura della popolazione

Indicazioni gestionali

Per la gestione di questa specie ittica è necessario conservare in buone condizioni gli habitat stagnali salmastri. Per fare questo è importante minimizzare gli interventi all'interno dei compendi lagunari, i quali dovranno sempre considerare la presenza di queste specie ittiche comunitarie, per cui dovranno prevedere specifiche misure di mitigazione per questa specie. Sarebbe inoltre utile realizzare periodici monitoraggi delle acque e della componente ittica al fine di incrementare le attuali conoscenze, valutarne lo stato di conservazione e prevedere eventuali interventi di gestione specifici.

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

1220 – Testuggine palustre europea - *Emys orbicularis*

Distribuzione

La specie possiede un'ampia distribuzione per cui è presente dal nord Africa a tutta l'Europa meridionale e centro orientale fino al Lago Aral. In Italia è abbastanza diffusa dalle zone costiere a quelle montana (fino a 1500 di quota). Negli ultimi anni è entrata sempre più in competizione con la specie alloctona *Trachemys scripta*, spesso rilasciata incautamente in aree naturali.

In Sardegna la specie è diffusa in maniera abbastanza omogenea, ma in vaste aree risulta assente.

Habitat ed ecologia

L'habitat preferenziale della specie sono le acque calme e stagnanti, in particolare se è presente una abbondante vegetazione erbacea e arbustiva sulle rive e sulle sponde. È possibile spesso osservare gli individui fuori dall'acqua poggiati su tronchi o sulle rive in attività di termoregolazione. La riproduzione avviene in acqua e ha inizio in primavera fino all'estate. La deposizione delle uova (8-10) avviene sempre a terra e la schiusa avviene dopo alcuni mesi. L'ibernazione inizia in inverno (novembre-dicembre) e dura fino alla primavera successiva.

La maturità sessuale viene raggiunta tra il sesto e l'ottavo anno. L'alimentazione è onnivora con dieta prevalente carnivora (insetti, molluschi, pesci, anfibi, girini, etc.)

Stato di conservazione

D: popolazione non significativa

La specie rappresenta l'unica tartaruga acquatica indigena del continente europeo. È inserita nell'allegato II e IV della Direttiva Habitat (92/43/CEE) e in appendice II della Convenzione di Berna. Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno status di conservazione "quasi minacciato" (NT) a livello globale mentre a livello italiano è classificata "in pericolo" (EN) e a livello regionale "vulnerabile" (VU).

La specie tuttavia sembra in forte declino a causa in particolare delle trasformazioni territoriali che hanno portato alla bonifica di estese superfici paludose, alla modifica e alla regimentazione dei corsi d'acqua nonché all'uso massiccio di insetticidi e antiparassitari in agricoltura e alla immissione di specie alloctone.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- presenza/assenza della specie;
- presenza di siti di riproduzione;
- indice di abbondanza;
- stime di densità (quadrati campione).

Indicazioni gestionali

La tutela di questa specie nel sito potrà essere garantita attraverso la conservazione dei principali habitat da essa frequentati (zone umide, pozze), ed evitando la realizzazione di interventi che possano incidere sui contingenti presenti.

Sarà pertanto necessario provvedere alla realizzazione di un monitoraggio che consenta di conoscere la reale distribuzione della specie nel sito e la consistenza della popolazione, anche in relazione alla eventuale necessità di prevedere specifici interventi gestionali, quali il ripristino degli habitat o l'eradicazione di specie alloctone.

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

1190 – Discoglosso sardo - *Discoglossus sardus*

Distribuzione

Specie con una distribuzione abbastanza ridotta (endemismo tirrenico) in quanto presente in Italia e Francia (Corsica, Isola di Lavezzi, Isole di Hyères orientali). In Italia è possibile rinvenire il Discoglosso sardo in Sardegna e nell'Arcipelago Toscano (isole del Giglio, Montecristo e Monte Argentario). Sull'isola di Monte Argentario e al Giglio la specie sembra attualmente rara e assai localizzata. L'intervallo altitudinale preferenziale è incluso tra il livello del mare e 1750 m di quota (in Sardegna). In Sardegna la specie è diffusa su tutto il territorio regionale, comprese le isole di S. Pietro, Caprera, Spargi, La Maddalena e Asinara.

Habitat ed ecologia

Frequenta vari tipi di ambienti acquatici: dai torrenti alle pozze temporanee passando per abbeveratoi, stagni e canali, pozze d'alveo, pauli, bacini artificiali, sia in pianura che nelle zone interne collinari e montuose, in aree boschive o di macchia così come in contesti antropici. Abitualmente non si allontana mai eccessivamente dall'acqua; sopporta abbastanza bene anche le acque debolmente salmastre e quelle con parametri qualitativi non ottimali. La sua attività, in caso di buone condizioni ambientali, si protrae per quasi tutto l'anno, in particolare durante la notte, mentre durante il giorno si nasconde in rifugi o sotto le pietre. Frequente in ambienti ipogei naturali o artificiali (grotte, gallerie artificiali, vecchi acquedotti) Si alimenta di vari invertebrati (anellidi, molluschi, insetti, ragni, etc.) ma anche piccoli vertebrati come giovani sauri. Gli adulti sono predati da varie specie di mammiferi, uccelli e rettili (serpenti). La specie si riproduce 2-3 volte nel corso dell'anno, da febbraio a ottobre.

Stato di conservazione

La specie è un endemismo tirrenico, elencato negli allegati II e IV della Direttiva Habitat (92/43/CEE) e in appendice II della Convenzione di Berna. Specie protetta in Sardegna in quanto inclusa nell'Allegato I della L.R. 23/98. Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno status di conservazione a "minor preoccupazione" (LC) a livello globale mentre a livello italiano è classificato "vulnerabile" (VU). Le attuali conoscenze a livello regionale sono invece carenti di dati per cui non è possibile definirne lo status. La specie tuttavia sembra in forte declino a causa in particolare delle trasformazioni territoriali che hanno portato alla bonifica di estese superfici paludose, alla alterazione dei siti riproduttivi attraverso l'inquinamento delle acque con attività zootecniche e agricole, all'introduzione di specie antagoniste (trota fario, gambusia e rane verdi) ed infine il disboscamento. Ulteriori minacce sono rappresentate dalla modifica e regimentazione dei corsi d'acqua nonché all'uso massiccio di insetticidi e antiparassitari in agricoltura, dalla raccolta incontrollata per scopi commerciali e per collezionismo, dalla diffusione di specie esotiche invasive (rettili e anfibi) e dalla diffusione di agenti patogeni (chitridiomicosi). Tra le criticità riscontrate nel sito vi sono la frammentazione e modificazione degli habitat riproduttivi e di alimentazione, l'uso dei pesticidi in agricoltura e il traffico stradale.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- presenza/assenza della specie;
- presenza di siti di riproduzione; indice di abbondanza; stime di densità (quadrati campione).

Indicazioni gestionali

La specie è sensibile alla chitridiomicosi, e sono noti casi di moria nella popolazione sarda, sarà pertanto fondamentale individuare e applicare misure di prevenzione atte ad evitare la diffusione di agenti patogeni, in particolare della chitridiomicosi.

Le azioni gestionali dovranno riguardare una limitazione nell'utilizzo di fertilizzanti chimici e antiparassitari e il monitoraggio dello stato qualitativo delle acque (canali, pozze, etc). Tutti gli interventi che si prevede di eseguire all'interno del sito dovranno necessariamente effettuare le dovute valutazioni su eventuali rischi di riduzione dell'habitat della specie. Sarà inoltre necessario predisporre un piano di monitoraggio della specie in quanto a livello regionale possiede uno status di conservazione sfavorevole ed in relazione a questo predisporre interventi di conservazione in situ, misure regolamentari e piani di prevenzione, controllo ed eradicazione di eventuali specie aliene e potenziali predatori.

Sarà inoltre importante l'aspetto comunicativo circa le problematiche legate all'introduzione di specie aliene. Sarà importante aumentare la sensibilità pubblica circa lo stato di criticità in cui si trova questa specie, anche per limitarne l'eventuale prelievo di individui da parte di collezionisti.

Ulteriori interventi sito specifici potranno riguardare la conservazione delle zone umide esistenti e creazione di piccole zone umide per favorirne la riproduzione, la riduzione degli insetticidi in agricoltura, la realizzazione di interventi finalizzati a mitigare l'impatto delle strade.

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

1043 – *Lindenia* - *Lindenia tetraphylla*

Distribuzione

Specie ad ampio areale (dalla penisola Iberica fino al Pakistan, comprendendo il nord Africa). Le maggiori popolazioni si trovano in Grecia e Turchia. Segnalata in Italia per pochissime stazioni in Toscana, Umbria, Lazio, Campania, Molise, Sicilia e Sardegna.

Habitat ed ecologia

Questa libellula predilige volare e riprodursi presso laghi e acque stagnanti naturali e artificiali, ed eccezionalmente corsi d'acqua planiziali, circondati da fasce di canneto. Le femmine solitamente stazionano presso la fascia ripariale mentre i maschi pattugliano un vasto territorio. Le larve tollerano anche acque salmastre, gli adulti sono migranti e capaci di colonizzare anche specchi d'acqua temporanei. Il periodo di volo di questa rara libellula va da fine maggio a agosto.

Stato di conservazione

A: stato di conservazione eccellente

La specie è inclusa negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat e in appendice II della Convenzione di Berna. Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno *status* a "minor preoccupazione" (LC) a livello europeo e "quasi minacciato" (NT) a livello italiano.

La specie non sembra immediatamente minacciata ma è ipotizzabile che alcune pressioni possano determinarne il decremento degli individui. Le principali pressioni e minacce rilevate sono: inquinamento delle acque e loro eutrofizzazione, modifica e distruzione degli habitat (rimozione vegetazione e pratiche agricole intensive), cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo (interramenti, bonifiche, prosciugamenti), prelievi di acque superficiali, gestione della vegetazione acquatica e ripariale per il drenaggio. Anche la diffusione di *Procambarus clarkii*, rappresenta un'ulteriore minaccia potenziale per la specie.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- accertare la presenza ripetuta negli anni di esemplari adulti, con particolare riguardo all'occorrenza di femmine;
- distribuzione e densità della specie.

Indicazioni gestionali

- Considerate le informazioni lacunose sulla presenza e distribuzione della specie anche in relazione ad osservazioni datate risulta necessario implementare la conoscenza sulla dimensione delle popolazioni attraverso monitoraggi mirati; è anche necessario tutelare le zone dove la specie è presente e impostare misure di gestione puntuali per il mantenimento dell'habitat.

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

A229 – *Martin pescatore* - *Alcedo atthis*

Distribuzione

La specie è diffusa in tutta la Regione Palearctica, dalle coste atlantiche europee al Nord Africa e al Giappone. Nidifica in tutta Europa eccetto che in Islanda, Malta e le Isole Baleari. La sottospecie nominale vive e nidifica in Africa nord-occidentale, Spagna meridionale e orientale, Corsica e Italia centro-meridionale. Le popolazioni settentrionali migrano verso le aree occidentali e meridionali, fino al Nord Africa, Medio Oriente, Mar Rosso e Golfo Persico. In Italia la specie è presente su tutto il territorio sia come nidificante

sedentario, che come migratore regolare e svernante. In Sardegna la specie è considerata nidificante regolare, migratore regolare e svernante regolare.

Nel sito la specie è presente come svernante e di passo. In ogni caso i dati disponibili sono insufficienti per definire i contingenti presenti nei diversi periodi dell'anno, per cui la presenza viene valutata come non significativa.

Habitat ed ecologia

Specie solitaria e territoriale, frequenta corsi d'acqua a debole scorrimento con acque limpide non troppo profonde e coperte da vegetazione ripariale. Per riprodursi necessita di argini o scarpate verticali di materiale facilmente scavabile, che non necessariamente devono trovarsi nei luoghi di alimentazione. Le cavità vengono riutilizzate negli anni. Trascorre molto tempo immobile sui posatoi, con lo sguardo rivolto all'acqua, in attesa della preda che cattura tuffandosi verticalmente e immergendosi per alcuni decimetri. Si nutre principalmente di piccoli pesci e, in misura minore, di insetti, crostacei, molluschi e anfibi. Molto vorace, necessita di una grande quantità di cibo. La specie è monogama, con coppie che si formano a partire da gennaio-febbraio. L'accoppiamento è primaverile (fine marzo-primi di aprile) e la femmina depone 4-5 uova tra la fine aprile e inizio luglio, con la possibilità di ulteriori covate durante l'anno. L'incubazione dura circa 20 giorni e impegna entrambi i genitori, così come l'allevamento dei piccoli che dopo circa un mese diventano autonomi.

Stato di conservazione

D: popolazione non significativa

La specie è inclusa nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e in appendice II della Convenzione di Berna. Specie particolarmente protetta in Italia (Legge 11 febbraio 1992, n. 157, art. 2) è inclusa anche nell'Allegato I della L.R. 23/98. Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno *status* a "minor preoccupazione" (LC) sia a livello europeo che italiano.

Tra i principali fattori di minaccia vi sono la distruzione e l'alterazione degli habitat anche in seguito alla realizzazione di interventi di sistemazione idraulica (canalizzazione, regimazione e cementificazione dei corsi d'acqua) e di manutenzione e gestione della vegetazione spondale, che riducono la presenza di posatoi naturali idonei alla specie e alterano le sponde sabbiose o fangose adatte alla nidificazione. Ulteriori minacce sono rappresentate dalla diffusione di eventi incendiari e dall'inquinamento delle acque che riducono drasticamente le risorse alimentari per questa specie che si ciba esclusivamente di pesci.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- presenza/assenza della specie;
- presenza di siti di riproduzione, nidi occupati e/o abbandonati;
- indice di abbondanza;
- distribuzione e densità della specie;
- numero di individui svernanti.

Indicazioni gestionali

Dovrà essere data particolare attenzione agli interventi di sistemazione idraulica e di manutenzione e gestione della vegetazione spondale necessari per garantire la sicurezza idraulica, in quanto la realizzazione di opere lungo i corsi d'acqua rappresenta la principale fonte di minaccia per questa specie.

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

A029 – Airone rosso - *Ardea purpurea*

Distribuzione

Specie politipica con distribuzione paleartico-paleotropicale. La sottospecie nominale *A. p. purpurea* è migratrice a lungo raggio e nidifica nel Paleartico sud-occidentale e ad Est fino al Turkestan e all'Iran, in Africa orientale e meridionale. Le popolazioni europee svernano principalmente nell'Africa sub-sahariana a nord dell'Equatore, con piccoli contingenti che si fermano nel bacino del Mediterraneo, in Egitto e nella Penisola Arabica.

In Europa la specie è nidificante in Paesi bassi, Polonia, Ungheria, Romania, Spagna e Italia. In Italia la specie è migratore regolare, nidificante e svernante occasionale, con una distribuzione concentrata in Pianura Padana interna e costiera, nelle regioni peninsulari (in particolare Toscana, Umbria, Lazio e Puglia) e in

Sicilia e Sardegna. Nell'isola la specie è migratrice e nidificante regolare e accidentale nel periodo invernale. Nel sito è possibile osservare la specie in volo di spostamento alla ricerca di luoghi riparati per il riposo o dove alimentarsi. Alcune segnalazioni lo danno nidificante anche nello stagno di Santa Giusta.

Habitat ed ecologia

Specie sensibile al disturbo antropico per questo è legata ad ambienti poco accessibili. L'habitat preferenziale è rappresentato da fiumi, laghi, zone umide, paludi con acque lente e poco profonde e una densa vegetazione acquatica. Per la nidificazione vengono preferite aree paludose con vegetazione a canneto, oppure arborea bassa e arbustiva. Alle nostre latitudini il periodo riproduttivo ha inizio ad aprile e si estende fino a giugno. La specie nidifica in colonie miste oppure monospecifiche costruendo un nido tra i canneti dove vengono deposte 4-5 uova, incubate per 3-4 settimane. I pulcini vengono accuditi da entrambi i genitori per circa due mesi, poi diventano indipendenti. La maturità sessuale viene raggiunta al primo anno di età. L'airone rosso caccia soprattutto nelle ore crepuscolari, aspettando immobile il passaggio della preda e la sua alimentazione è costituita in particolare da piccoli pesci, insetti, piccoli mammiferi, anfibi, rettili, crostacei e molluschi.

Stato di conservazione

D: popolazione non significativa

La specie è inclusa nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE ed è ricompresa in appendice II della Convenzione di Berna e nell'Allegato II della Convenzione di Bonn.

Specie protetta in Italia (Legge 11 febbraio 1992, n. 157) e inclusa anche nell'Allegato I della L.R. 23/98. Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno *status* di conservazione a "minor preoccupazione" (LC) a livello europeo e nazionale e "vulnerabile" (LC) a livello regionale.

La specie in Italia possiede un areale abbastanza vasto e la popolazione sembra attualmente stabile, dopo decenni in cui si è registrato un costante incremento. Per tali motivi la specie non è considerata minacciata. Tra i principali fattori di minaccia vi sono la distruzione e l'alterazione degli habitat di nidificazione e alimentazione, soprattutto in relazione alla bonifica di zone umide e paludose per fare spazio a nuove aree agricole e alle pratiche di taglio e incendio dei canneti. Ulteriori minacce sono rappresentate dall'inquinamento delle acque a causa della diffusione di pesticidi, dalla collisione con le linee elettriche e dalla variazione dei livelli delle acque nei periodi riproduttivi. Nel sito le principali criticità sono rappresentate dalla perdita delle zone umide naturali utilizzate per l'alimentazione e degli ambienti di nidificazione nonché dal disturbo delle aree di nidificazione.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- presenza/assenza della specie;
- presenza di siti di riproduzione;
- numero di coppie e successo riproduttivo della specie;
- numero di soggetti in sosta durante i periodi di migrazione;
- numero di esemplari svernanti;
- indice di abbondanza;
- distribuzione e densità della specie.

Indicazioni gestionali

Le misure gestionali necessarie per la tutela di questa specie dovranno prevedere la conservazione e la tutela degli habitat idonei alla sosta in periodo migratorio. Sarà inoltre importante ridurre i disturbi antropici nelle aree più sensibili regolamentando la pesca sportiva ed evitando la bruciatura e il taglio dei canneti, l'estensione delle attività agricole ai margini dello stagno e dei canali e l'uso ricreativo dello stagno come area per la ricreazione dei cani.

Nel sito la specie potrà beneficiare di interventi finalizzati alla ricostituzione della continuità ecosistemica delle fasce di canneti e di vegetazione ripariale, allargamento dei canneti, aumento dello sviluppo ecotonale mediante la creazione di una rete di canaletti con acque profonde tra 20 e 40 cm, apertura di "chiari" all'interno dei canneti più estesi, mantenimento di buone comunità ittiche e di anfibi.

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

A024 – Sgarza ciuffetto - *Ardeola rallodides*

Distribuzione

La sgarza ciuffetto è una specie migratrice il cui areale riproduttivo, molto frammentato, comprende l'Europa meridionale, Asia occidentale, Africa e Medio Oriente. Lo svernamento avviene di solito in Africa a sud del Sahara, delta del Nilo e Medio Oriente (Golfo Persico). Tra gli ardeidi coloniali questa specie è quella meno numerosa in Italia. La migrazione post-riproduttiva inizia verso agosto-settembre, mentre quelle pre-riproduttiva avviene tra marzo e maggio.

In Italia la sgarza ciuffetto è migratrice regolare, svernante irregolare e nidificante. La sua presenza è concentrata nell'interno e sulle coste della Pianura Padana, mentre in Sardegna e Sicilia risulta scarsa e localizzata. La specie utilizza il sito come area di sosta e riposo durante i movimenti migratori. La consistenza della popolazione rilevata risulta non significativa, ma i dati sono insufficienti.

Habitat ed ecologia

Frequenta vari tipi di zone umide costiere e dell'entroterra, quali lagune, stagni o piccoli bacini di origine antropica, ad esempio quelli creati all'interno di cave. La specie è tendenzialmente solitaria eccetto che nel periodo riproduttivo quando si formano gruppi più o meno grandi che si uniscono agli altri ardeidi coloniali formando delle garzaie. Specie attiva solitamente al mattino o al crepuscolo, nelle restanti ore della giornata si trattiene sugli alberi nel folto della vegetazione. Si ciba di larve di insetti, piccoli pesci, anfibi, crostacei, molluschi e animali acquatici cacciati in acque poco profonde o lungo le rive. La migrazione avviene di solito in piccoli gruppi o singolarmente. Nidifica su alberi e cespugli, in canneti o sulla vegetazione lungo i canali, dove la femmina si occupa di costruire il nido con i materiali portati dal maschio. La femmina depone una sola volta all'anno 4-6 uova (aprile – giugno) e dopo poco oltre tre settimane (22-24 giorni) nascono dei pulcini che vengono alimentati da entrambi i genitori. Dopo circa 45 giorni sono in grado di volare. Nel sito la specie è osservabile lungo le sponde dello stagno e dei canali intenta nella caccia delle prede.

Stato di conservazione

D: popolazione non significativa

La specie è inclusa nell'Allegato 1 della Direttiva 2009/147/CE e in appendice II della Convenzione di Berna. Specie protetta in Italia (Legge 11 febbraio 1992, n. 157) è inclusa anche nell'Allegato I della L.R. 23/98. Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno status a "minor preoccupazione" (LC) sia a livello europeo che italiano. In Sardegna la specie è considerata "in pericolo". I principali fattori di minaccia derivano dalla riduzione degli ambienti adatti alla riproduzione e all'alimentazione (incendi), dalla contaminazione chimica degli ambienti acquatici (pesticidi e fertilizzanti), dal disturbo antropico (sfalcio dei canneti, taglio di alberi e arbusti e variazioni del livello dell'acqua).

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- Presenza/assenza della specie
- presenza di siti di riproduzione, nidi occupati e/o abbandonati
- numero di coppie totali
- successo riproduttivo
- numero di soggetti in sosta durante i periodi di migrazione
- indice di abbondanza
- distribuzione e densità della specie
- numero di esemplari svernanti.

Indicazioni gestionali

Per garantire la conservazione di questa specie nel sito è necessario mantenere in ottimo stato gli habitat che la specie utilizza per l'alimentazione e la sosta, e provvedere al monitoraggio della qualità delle acque. Sarà necessario inoltre provvedere al controllo degli accessi al sito per evitare il disturbo antropico (taglio del canneto, incendi, attività agricole). Essendo una specie facilmente osservabile, si presta per attività di birdwatching rigorosamente controllate.

Un'ulteriore attività di gestione dovrà riguardare la vigilanza costante del sito, in particolare nel periodo estivo, al fine di evitare il diffondersi di eventi incendiari e garantire il rispetto delle norme per la salvaguardia degli habitat e della specie.

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

A060 – Moretta tabaccata - *Aythya nyroca*

Distribuzione

Specie distribuita in Europa e Asia centro occidentale. Specie migratrice che sverna fino al nord Africa e al Medio Oriente. In Italia nidifica in poche località e con poche decine di copie, mentre sverna con al massimo qualche centinaia di individui.

Nel sito la specie è segnalata come riproduttiva ma con una popolazione non significativa.

Habitat ed ecologia

Questa specie predilige in periodo riproduttivo ambienti umidi d'acqua dolce ricchi di vegetazione palustre mentre in svernamento è possibile rinvenirla anche in acqua salmastre costiere quali stagni e lagune.

La moretta tabaccata costruisce il proprio nido tra la vegetazione vicino all'acqua o anche galleggiante. La nidificazione, una all'anno, ha inizio a maggio quanto la femmina depone 7-11 uova che si schiudono dopo circa 4 settimane di cova da parte della sola femmina. I piccolini sono indipendenti dopo 2 mesi. L'alimentazione è costituita da vegetali (piante acquatiche) molluschi, invertebrati acquatici e piccoli pesci che cattura sulla superficie o immergendosi.

Stato di conservazione

D: popolazione non significativa

La specie è inclusa nell'Allegato 1 della Direttiva 2009/147/CE e in appendice III della Convenzione di Berna e nelle appendici II e III della Convenzione di Bonn.

Specie protetta in Italia (Legge 11 febbraio 1992, n. 157) è inclusa anche nell'Allegato I della L.R. 23/98. La specie è considerata SPEC 1 (specie presente in Europa e ritenuta di interesse conservazionistico globale, in quanto classificata come gravemente minacciata, minacciata, vulnerabile prossima allo stato di minaccia, o insufficientemente conosciuta secondo i criteri della Lista Rossa IUCN). Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno status a "quasi minacciato" (NT) a livello europeo mentre a livello nazionale la specie è considerata "in pericolo" (EN) in relazione alle ridotte dimensioni della popolazione.

Tra i principali fattori di minaccia vi è il bracconaggio e la confusione con altre specie di anatidi cacciabili, ma anche la riduzione degli ambienti adatti alla riproduzione e all'alimentazione.

Nel sito le principali criticità sono rappresentate dal progressivo degrado degli ambienti umidi, disturbo antropico, attività venatoria, bracconaggio, e dagli interventi di bonifica degli ambienti umidi.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- Presenza/assenza della specie
- presenza di siti di riproduzione, nidi occupati e/o abbandonati
- numero di coppie totali
- successo riproduttivo
- indice di abbondanza
- distribuzione e densità della specie
- numero di esemplari svernanti.

Indicazioni gestionali

Considerate le scarse conoscenze sulla presenza della specie sarebbe necessario un monitoraggio puntuale per verificarne la presenza durante il periodo migratorio e invernale, nonché in quello riproduttivo.

La gestione del sito dovrà essere orientata alla conservazione e al miglioramento degli habitat riproduttivi e di alimentazione mediante opportuni interventi di gestione del territorio. Mantenimento e ampliamento della fascia a canneto (fragmiteto).

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

A313 – Occhione - *Burhinus oedicnemus*

Distribuzione

Specie diffusa in Europa meridionale, Asia e Africa settentrionale. In Italia è riscontrabile frequentemente in Sicilia e in Sardegna.

Nel sito l'occhione è segnalato come migratore e svernante. La sua presenza è legata in particolare ai pascoli e agli incolti distribuiti intorno allo stagno.

Habitat ed ecologia

L'occhione frequenta zone pietrose e sabbiose (greti dei fiumi) e aree brulle o con scarsa vegetazione (pascoli, incolti, aree umide, saline). Specie dalle abitudini solitarie, timoroso è prettamente crepuscolare e notturno, mentre di giorno rimane mimetizzato tra la vegetazione. Il periodo riproduttivo si estende da aprile a maggio, quando viene costruito un nido in una depressione del terreno e dove vengono deposte 2-3 uova. La cova si protrae per poco meno di un mese e viene portata avanti da entrambi i genitori. I piccoli sono in grado quasi subito di abbandonare il nido ma si involano dopo circa 5-6 settimane. Si nutre di invertebrati terrestri e piccoli vertebrati (lucertole e piccoli roditori).

Stato di conservazione

D: popolazione non significativa

La specie è inclusa nell'Allegato 1 della Direttiva 2009/147/CE e in appendice II della Convenzione di Berna e in appendice II della Convenzione di Bonn. Specie protetta in Italia (Legge 11 febbraio 1992, n. 157) è inclusa anche nell'Allegato I della L.R. 23/98. La specie è considerata SPEC 3 (popolazione non concentrata in Europa e con status sfavorevole nel continente).

Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno status a "minor preoccupazione" (LC) a livello europeo mentre a livello italiano è considerata "vulnerabile" (VU) in relazione alle piccole dimensioni della popolazione italiana e al decremento riscontrato in varie regioni nonché per l'ipotizzabile decremento futuro. I principali fattori di minaccia derivano dalla riduzione degli ambienti adatti alla riproduzione e all'alimentazione in relazione alla messa a coltura di incolti e di superfici aperte con scarsa copertura erbacea. Un'ulteriore minaccia è rappresentata dalle uccisioni illegali. Nel sito le principali criticità sono rappresentate dalla distruzione, trasformazione e frammentazione dell'habitat di riproduzione alimentazione, disturbo derivante dalle pratiche agricole durante il periodo riproduttivo, modificazione dei sistemi di conduzione agricola e uccisioni illegali.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- presenza/assenza della specie
- presenza di siti di riproduzione, nidi occupati e/o abbandonati
- numero di coppie totali
- successo riproduttivo
- numero di soggetti svernanti
- numero di soggetti in sosta durante i periodi di migrazione
- indice di abbondanza
- distribuzione e densità della specie

Indicazioni gestionali

- Per una efficiente tutela di questa specie è necessario conoscere nel dettaglio le aree frequentate dalle coppie presenti nel sito al fine di prevedere con i proprietari dei fondi privati adeguate modalità di protezione e tutela degli individui.
- Conservazione delle aree steppe ancora esistenti e mantenimento delle attività agricole tradizionali inclusa la pastorizia estensiva. Limitazione dell'uso dei pesticidi. Potenziamento delle popolazioni naturali attraverso interventi di gestione ambientale finalizzati all'incremento delle superfici utili per la specie.

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

A318 – Fratino - *Charadrius alexandrinus*

Distribuzione

Specie migratrice, nidificante estiva in particolare nelle zone umide costiere dell'Adriatico settentrionale e lungo le coste di Sicilia e Sardegna. In Italia centro-meridionale sono presenti popolazioni parzialmente sedentarie (Brichetti & Fracasso 2004). In Sardegna la specie è considerata sedentaria e nidificante, nonché migratrice e svernante regolare. In Sardegna erano stimate più di 500 coppie nel 1994-1995 (Grussu 1995) scese a 109-174 nel periodo 2003-2007 (S. Nissardi, D. Pisu e C. Zucca dati inediti) con una diminuzione del 65-78% in 9-12 anni.

Nel sito la specie è migratrice e svernante con un numero di individui variabile ma i dati disponibili sono scarsi o insufficienti per definire i contingenti presenti, i quali in ogni caso vengono valutati come non significativi.

Habitat ed ecologia

Gli ambienti preferiti da questa specie sono le zone umide e gli ambienti aperti, brulli, sabbiosi e privi di vegetazione, possibilmente non troppo ventosi, localizzati lungo la costa o nei pressi di aree umide con acque sia dolci che salmastre. Colonizza rapidamente eventuali nuovi habitat artificiali qualora idonei. Nidifica nel mese di aprile in piccoli gruppi o singolarmente, su terreni privi o quasi di vegetazione, sulle sponde di bacini salati, ambienti dunali e spiagge. Depone le uova (3) fortemente mimetiche in una semplice depressione del terreno, per poi covarle per circa un mese. La maturità sessuale viene raggiunta tra il primo e il secondo anno di vita. Si alimenta prevalentemente di insetti e di molluschi, policheti e crostacei che raccoglie direttamente al suolo o scavando piccole buche sulla sabbia, in ambiente costiero. Sverna in Africa.

Stato di conservazione

D: popolazione non significativa

La specie è inclusa nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE, in appendice II della Convenzione di Berna e in appendice II della Convenzione di Bonn. Specie protetta in Italia (Legge 11 febbraio 1992, n. 157).

Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno *status* di conservazione a "minor preoccupazione" (LC) a livello europeo e "in pericolo" (EN) a livello italiano.

La scomparsa di gran parte delle sub-popolazioni che nidificavano nelle zone umide costiere della penisola ha portato a un decremento della popolazione di almeno il 50% negli ultimi 10 anni (IUCN, 2013).

La principale causa di declino della specie è riferibile al disturbo recato agli habitat di nidificazione per via dello sfruttamento turistico delle zone costiere. La frequentazione dei retrospiaggia nel periodo di nidificazione può provocare la perdita delle covate.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- presenza/assenza della specie;
- presenza di siti di riproduzione;
- indice di abbondanza;
- distribuzione e densità della specie.

Indicazioni gestionali

Essendo una specie legata quasi esclusivamente a siti costieri, risente della modificazione degli habitat dovuti alla urbanizzazione costiera, nonché dei fenomeni di erosione costiera e della presenza di attività turistiche e ricreative (frequentazione degli arenili). Importante dunque: regolamentare gli accessi, monitorare e limitare l'erosione costiera e mantenere lo stato di conservazione degli habitat legati a questa specie in condizioni soddisfacenti, limitando eventualmente l'accesso a particolari aree utilizzate dalla specie durante il periodo riproduttivo, favorendo la realizzazione di interventi che possano rendere più idonee nuove aree. Sarebbe pertanto necessario realizzare specifiche attività di monitoraggio al fine di individuare le più idonee misure di tutela

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

A196 – Mignattino piombato - *Chlidonias hybrida*

Distribuzione

La specie è diffusa in Europa, Asia, Africa e Australia. In Europa l'areale è molto frammentato e si estende dalla Spagna fino al Mar Nero non oltre il 50° parallelo. I quartieri di svernamento si trovano in Africa tropicale, Iran, Pakistan, Sudan, Etiopia e Kenya. I movimenti migratori avvengono tra fine luglio e ottobre (max. agosto-settembre) e tra marzo e giugno (max. aprile maggio).

Nel sito la specie è di passo durante le migrazioni pre e post riproduttive. I dati disponibili sono insufficienti per definire i contingenti presenti, i quali in ogni caso vengono valutati come non significativi.

Habitat ed ecologia

Il mignattino piombato frequenta zone umide naturali e artificiali sia costiere che all'interno, ricche di vegetazione acquatica e lungo le sponde, ma è osservabile anche in ambienti salmastri come saline e lagune.

La specie nidifica in colonie dove costruisce il nido, anche galleggiante, con vegetazione acquatica. Il periodo riproduttivo si estende da maggio a luglio. In tale periodo vengono deposte 2-4 uova covate da

entrambi i genitori. Le uova si schiudono dopo circa 3 settimane e l'involto avviene 3-4 settimane dopo la schiusa. Si nutre di piccoli insetti che cattura sulla superficie dell'acqua oppure in volo.

Stato di conservazione

D: popolazione non significativa

La specie è inclusa nell'Allegato 1 della Direttiva 2009/147/CE e in appendice II della Convenzione di Berna. Specie protetta in Italia (Legge 11 febbraio 1992, n. 157) è inclusa anche nell'Allegato I della L.R. 23/98. La specie è considerata SPEC 3 (popolazione non concentrata in Europa e con status sfavorevole nel continente).

Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno status a "minor preoccupazione" (LC) a livello europeo mentre a livello italiano è considerata "vulnerabile" (VU) in relazione alle ridotte dimensioni della popolazione italiana e allo scarso numero di individui maturi.

I principali fattori di minaccia derivano dalla riduzione, distruzione e trasformazione degli ambienti adatti alla riproduzione e all'alimentazione anche in relazioni a cambiamenti delle condizioni idrauliche e agli incendi della vegetazione palustre. Un'ulteriore minaccia è rappresentata dalla presenza della Nutria (*Myocastor coypus*) nei siti di nidificazione, dove può provocare la scomparsa della vegetazione galleggiante indispensabile all'insediamento della specie. Da non sottovalutare anche i problemi ambientali nelle aree di svernamento africane.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- presenza/assenza della specie;
- numero di individui in alimentazione durante le migrazioni pre e post-riproduttiva.
- indice di abbondanza;
- distribuzione e densità della specie.

Indicazioni gestionali

Considerate le scarse conoscenze sulla presenza della specie sarebbe necessario un monitoraggio puntuale per verificarne la presenza durante il periodo migratorio. La specie richiede il mantenimento di una rete di corpi idrici con vegetazione emergente e galleggiante ben sviluppata per fornire un habitat riproduttivo sufficiente. Queste aree dovrebbero essere protette dalle perturbazioni creando zone cuscinetto attorno a loro. Le zattere artificiali e ancorate possono essere utili nella fornitura di siti di nidificazione su corpi idrici a gestione intensiva (Tucker and Heath 1994).

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

A081 – Falco di palude - *Circus aeruginosus*

Distribuzione

Il Falco di palude nidifica in Europa e Asia centrale. Le popolazioni settentrionali sono migratrici e svernano nel bacino del Mediterraneo, Asia Minore e Africa. La migrazione si svolge nel periodo agosto – novembre (post-riproduttiva) e marzo – maggio (pre-riproduttiva). In Italia la specie è diffusa in Pianura Padana, lungo le zone costiere dell'Adriatico settentrionale e in Sardegna, dove sono presenti numerose aree umide. In Sardegna è stazionario e nidificante negli stagni dell'Oristanese, del Cagliariitano e della Sardegna Nord e Sud-Occidentale, ma è anche migratore e svernante regolare. Nel sito la specie è presente con tutte le fenologie, in particolare nel periodo invernale sono state riscontrati 4 - 12 individui.

Habitat ed ecologia

Frequenta zone umide costiere estese ed aperte con densa copertura di canneti e tifeti. La specie è inoltre avvistabile nelle foci dei fiumi e nei corsi d'acqua con gli argini ricchi di canneti. Alimentazione carnivora che si procura predando principalmente piccoli mammiferi e uccelli nelle aree prative, ma cattura anche anfibi, rettili, pesci e insetti di grosse dimensioni. Caccia durante il giorno volando a bassa quota e catturando la preda con gli artigli. Raramente si ciba di carogne e resti di altre prede. La specie è monogama mantenendo il legame di coppia per l'intera stagione riproduttiva. Il nido viene costruito a terra nel folto dei canneti. La deposizione delle uova (3-5) avviene tra marzo e maggio, e la cova, svolta principalmente dalla femmina, si protrae per un mese, mentre il maschio provvede e caccie il cibo per entrambi. I pulcini rimangono nel nido per 35-40 giorni e i giovani raggiungono l'indipendenza all'età di circa 70 giorni.

Stato di conservazione

C: stato di conservazione medio o limitato

La specie è inclusa nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE, in appendice III della Convenzione di Berna e in appendice II della Convenzione di Bonn. Indicato anche in appendice I della Convenzione di Washington (CITES).

Specie particolarmente protetta in Italia (Legge 11 febbraio 1992, n. 157, art. 2) è inclusa anche nell'Allegato I della L.R. 23/98. Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno *status* di conservazione a "minor preoccupazione" (LC) a livello europeo e di "vulnerabile" (VU) a livello italiano. La valutazione dello *status* italiano, pur in evidenza di un progressivo incremento delle coppie avvenuto negli ultimi 10 anni, è motivata dal fatto che la specie possiede ancora un ridotto numero di individui maturi e per la presenza di minacce (uccisioni illegali in fase di migrazione). L'alterazione e la riduzione degli habitat riproduttivi e di alimentazione (canneti) rappresentano alcuni dei più importanti fattori di minaccia. Altre minacce sono costituite dalla presenza di linee elettriche e dalla potenziale contaminazione delle acque con pesticidi.

Nel sito le principali criticità sono rappresentate dalla perdita degli ambienti di nidificazione e di alimentazione, disturbo antropico, bracconaggio, impatto e folgorazione sulle linee elettriche, interventi di bonifica degli ambienti umidi.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- presenza/assenza della specie nel periodo pre e post-riproduttivo;
- numero di coppie;
- presenza di siti di riproduzione, nidi occupati e/o abbandonati;
- successo riproduttivo;
- numero di esemplari svernanti;
- numero di soggetti in sosta durante i periodi di migrazione.
- indice di abbondanza;
- distribuzione e densità della specie.

Indicazioni gestionali

Le azioni necessarie per la conservazione di questa specie nel sito sono relative alle generali attività di sorveglianza e controllo necessari per impedire il propagarsi di eventi incendiari che potrebbe causare la distruzione e l'alterazione dell'habitat a canneto. L'incremento della sorveglianza risulta necessario anche in relazione alla criticità riscontrata riguardante il taglio del canneto per favorire le attività di pascolo. Si dovranno inoltre prevedere interventi, di intesa con ENEL, per l'interramento delle linee elettriche presenti e regolamentare le attività agricole in relazione all'utilizzo di pesticidi e fitofarmaci.

Ulteriori interventi di gestione potranno riguardare:

Conservazione e miglioramento degli habitat riproduttivi e di alimentazione.

Miglioramento delle condizioni ambientali per la riproduzione ed alimentazione mediante opportuni interventi di gestione del territorio.

Mantenimento e ampliamento della fascia a canneto (fragmiteto).

Individuazione e delimitazione delle aree riproduttive e relativa istituzione di vincoli spazio temporali finalizzati a proteggere i siti riproduttivi per il tempo strettamente necessario al fine di permettere il pieno successo riproduttivo.

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

A084 – Albanella minore - *Circus pygargus*

Distribuzione

Specie migratrice, nidificante, estiva, diffusa in Europa, Asia e Africa settentrionale. Sverna in Africa al suddel Sahara. L'areale di nidificazione include le regioni centrali e la Pianura Padana. Recente espansione di areale in Sardegna (Brichetti & Fracasso 2003). In Sardegna occidentale è presente come nidificante con circa 20 coppie. Nel sito la specie è presente di passo durante il periodo migratorio.

Habitat ed ecologia

La nidificazione avviene nel periodo maggio-giugno, quando vengono deposte 4-5 uova in un nido costruito a terra, in aree caratterizzate da vegetazione erbacea e arbustiva, anche all'interno di superfici coltivate. La cova viene portata avanti dalla femmina e dura circa un mese. A 5-6 settimane dalla schiusa i piccoli si involano.

Specie gregaria al di fuori del periodo riproduttivo, frequenta e caccia tipicamente in ambienti aperti di diverso tipo: ampie vallate, praterie e dintorni di stagni e laghi; caccia sempre a quote non elevate. Caccia volando radente sul terreno e si nutre di insetti, roditori, lucertole, passeriformi e uova.

Stato di conservazione

D: popolazione non significativa

La specie è inclusa nell'Allegato 1 della Direttiva 2009/147/CE, in appendice II della Convenzione di Berna e in appendice II della Convenzione di Bonn. Specie particolarmente protetta in Italia (Legge 11 febbraio 1992,

n. 157, art. 2) è incluso anche nell'Allegato I della L.R. 23/98. Inclusa in appendice A della CITES. Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno status di conservazione a "minor preoccupazione" (LC) a livello globale e di "vulnerabile" (VU) a livello italiano. La valutazione dello status italiano è determinata dalle uccisioni dei nidiacei ad opera di macchine agricole (Italia centrale, Cauli et al. 2009) e dalla distruzione dei siti riproduttivi (Italia settentrionale, Ravasini com. pers.), senza evidenze di migrazioni da fuori regione.

I principali impatti nei confronti della specie sono dati meccanizzazione agricola che nei siti riproduttivi può portare alla distruzione dei nidi e dei piccoli e le uccisioni illegali.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- presenza/assenza della specie
- numero di soggetti in sosta durante i periodi di migrazione.
- indice di abbondanza
- distribuzione e densità della specie.

Indicazioni gestionali

Controllo delle uccisioni illegali e mantenimento dei siti di alimentazione e riproduzione. Evitare, nel periodo riproduttivo, l'utilizzo di macchine agricole in quanto rappresentano uno dei principali fattori di minaccia nei confronti di nidi e pulli.

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

A027 Airone *bianco maggiore* - *Ardea alba*

Distribuzione

In Europa la specie nidifica nelle zone umide interne dei Paesi dell'Est, a ridosso del Mar Nero, in Grecia e in Turchia. Specie migratrice, di recente è divenuta più frequente nel Mediterraneo, soprattutto in inverno. Nidifica in alcune regioni dell'Italia settentrionale e in Sicilia. In Sardegna è da considerarsi comune durante le migrazioni e in inverno, mentre è considerata estivante irregolare.

Nel sito la specie è regolarmente presente durante i periodi di migrazione e svernamento con un numero di individui variabile tra 12 e 63 individui osservati nell'ambito dei censimenti IWC.

Habitat ed ecologia

Frequenta zone umide sia lungo la costa che nell'entroterra, soprattutto se ricche di canneti, dove si nutre, in acque poco profonde di pesci, insetti, anfibi, piccoli mammiferi e uccelli di modeste dimensioni. Si riproduce in colonie con altre specie simili, lungo le sponde vegetate, in zone umide d'acqua dolce o salmastra, costruendo il nido tra le fronde basse degli alberi o nel fitto dei canneti. La riproduzione ha inizio in primavera (aprile) periodo in cui vengono deposte da 3 a 5 uova. Queste hanno un periodo di incubazione di oltre tre settimane. I giovani iniziano ad allontanarsi dal nido dopo una ventina di giorni, mentre l'involo avviene dopo circa 6 settimane dalla nascita.

Stato di conservazione

C: stato di conservazione medio o limitato

La specie è inclusa nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE, in appendice II della Convenzione di Berna e in appendice II della Convenzione di Bonn. Specie particolarmente protetta in Italia (Legge 11 febbraio 1992, n. 157, art. 2). Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno *status* di conservazione a "minor preoccupazione" (LC) a livello europeo e di "quasi minacciata" (NT) a livello italiano.

La persecuzione a scopo commerciale (penne per fini ornamentali) ha determinato nel secolo scorso un rapido declino tanto da essere quasi minacciata di estinzione. Le numerose azioni di tutela intraprese a livello europeo hanno consentito un incremento della popolazione, che ha esteso il proprio areale a nuovi paesi, tra cui l'Italia.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- presenza/assenza della specie;
- indice di abbondanza;
- distribuzione e densità della specie;
- numero di soggetti in sosta durante i periodi di migrazione
- numero di esemplari svernanti.

Indicazioni gestionali

Le misure di gestione per questa specie dovranno consentire il mantenimento degli habitat che la specie utilizza per l'alimentazione, il monitoraggio della qualità delle acque, il controllo degli accessi al sito per evitare il disturbo antropico. Importante la mitigazione delle varie forme di disturbo antropico negli ambiti di canneto. Essendo una specie facilmente osservabile, si presta per attività di birdwatching rigorosamente controllate.

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

A026 – Garzetta - *Egretta garzetta*

Distribuzione

Specie a corologia paleartico-paleotropicale-australasiana. L'areale della specie si estende in Europa e Asia meridionale, Africa e Isola di Capo Verde. La Garzetta in Italia è nidificante e svernante, in particolare nella Pianura Padana, nelle zone paludose e negli stagni costieri di Lazio e Toscana. Anche in Sardegna la specie è presente sia come migratore e svernante che come nidificante regolare, ma alcuni contingenti risultano ormai stanziali.

Nel sito la specie è svernante e di passo durante il periodo migratorio.

Habitat ed ecologia

Specie particolarmente legata alla presenza di habitat acquatici, di bassa profondità. Frequenta ambienti umidi sia dolci che salmastri (fiumi, canali, laghi e lagune). Nel periodo riproduttivo si riuniscono in gruppo (fino a centinaia di coppie), insieme anche ad altri ardeidi coloniali, formando lungo le sponde di fiumi e canali occupati da vegetazione a canneto, le cosiddette garzaie. Nidifica inoltre in boschi igrofilo o misti. I nidi vengono costruiti sui cespugli o sulle fronde degli alberi ad una altezza variabile dal terreno. Nel periodo invernale vengono prevalentemente frequentate zone paludose, lagune costiere con acqua salmastra e saline. La riproduzione avviene, alle nostre latitudini, tra marzo e luglio. Le uova (3-5) vengono deposte tra aprile e giugno e covate da entrambi i genitori per oltre tre settimane. I piccoli iniziano a volare a circa 40-45 giorni di vita. Si nutre di insetti, pesci, piccoli mammiferi e anfibi che cattura in acque poco profonde, sia dolci che salmastre. Nel periodo invernale sono invece preferite le acque dolci.

Stato di conservazione

C: stato di conservazione medio o limitato

La specie è inclusa nell'allegato I della Direttiva Uccelli e in appendice II della Convenzione di Berna. Specie protetta in Italia (Legge 11 febbraio 1992, n. 157) è inclusa anche nell'Allegato I della L.R. 23/98. Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno *status* di conservazione a "minor preoccupazione" (LC) sia a livello europeo che italiano. Infatti il numero di individui adulti è notevolmente aumentato negli ultimi 15 anni, e la popolazione non presenta le condizioni per essere classificata entro una delle categorie di minaccia (declino della popolazione, ridotto numero di individui maturi e areale ristretto).

Tra i principali fattori di minaccia vi sono la distruzione e l'alterazione degli habitat idonei alla nidificazione, quali quelli costituiti da vegetazione ripariale lungo le sponde di canali e stagni, inquinamento delle acque e uso di prodotti chimici in agricoltura. Inoltre altre forme di disturbo sono rappresentate dalle linee elettriche e dalla fruizione antropica di aree sensibili per la pratica della pesca sportiva, birdwatching e fotografia.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- presenza/assenza della specie;
- presenza di siti di riproduzione, nidi occupati e/o abbandonati;
- numero di coppie e successo riproduttivo della specie
- indice di abbondanza;
- distribuzione e densità della specie;
- numero di esemplari svernanti;
- numero di soggetti in sosta durante i periodi di migrazione;
- numero di soggetti svernanti.

Indicazioni gestionali

La gestione di questa specie dovrà prevedere una ricognizione circa la presenza ed estensione degli habitat idonei e se necessario prevedere di ricrearne o incrementarne le superfici, con l'obiettivo di favorire la presenza della specie (e degli ardeidi in generale) durante il periodo migratorio e incrementare i contingenti riproduttivi. Sarà inoltre necessario regolamentare le attività di pesca, prevedendo distanze di sicurezza dalle aree di nidificazione e vigilare costantemente sulle norme di salvaguardia di habitat e specie al fine di prevenire anche il diffondersi di incendi.

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

A189 – Sterna zampenere - *Gelochelidon nilotica*

Distribuzione

Specie cosmopolita di cui la popolazione europea costituisce una piccola parte di quella paleartica, maggiormente concentrata in Asia (Mar Caspio, Lago di Aral).

Specie nidificante principalmente nel bacino del Mediterraneo, con un evidente declino negli ultimi decenni nella maggior parte dei paesi europei in cui si segnalava la presenza (Spagna, Danimarca, Romania, Russia, Ucraina, Grecia e Turchia). In Italia è estivante e nidificante nelle zone umide costiere di Veneto, Emilia Romagna, Puglia e Sardegna (Saline di Cagliari e oristanese). Migratore di lungo raggio, sverna in Africa trans-Sahariana tra le coste atlantiche ed il lago Chad, mentre un piccolo contingente si ferma nel Mediterraneo meridionale, tra cui il sud Italia.

Nel sito la specie è presente solo di passo nel periodo migratorio. I dati disponibili sono insufficienti per definire i contingenti presenti, i quali in ogni caso vengono valutati come non significativi.

Habitat ed ecologia

Gli ambienti maggiormente frequentati dalla specie sono le coste marine, le foci dei fiumi e le zone umide costiere, anche salmastre, le coste sabbiose, le acque interne e le zone umide dell'entroterra. L'alimentazione è molto varia in funzione anche alle disponibilità trofiche nei diversi periodi dell'anno. È comunque basata su insetti, ragni, crostacei, molluschi, micromammiferi, rettili e anfibi che cattura sia lungo la costa (zone umide dolci o salmastre) che nei campi coltivati. La nidificazione avviene prevalentemente in zone umide costiere, ambienti dunali, stagni, laghi, anche di montagna, in colonie spesso in associazione con altre sterne e gabbiani. La deposizione avviene a partire da maggio (1-4 uova) e l'incubazione dura circa tre settimane.

Il nido viene costruito a terra, su superfici sempre asciutte, solitamente posto in una depressione del terreno, arricchita con alghe e altro materiale vegetale. Entrambi i genitori collaborano alla cova e all'allevamento dei giovani, che si involano dopo circa mese dalla nascita e diventano indipendenti anche dopo 3 mesi dall'involo. La maturità sessuale viene raggiunta al 5 anno di vita.

Stato di conservazione

D: popolazione non significativa

La specie è inclusa nell'Allegato 1 della Direttiva 2009/147/CE, in appendice II della Convenzione di Berna e nell'Allegato II della Convenzione di Bonn. Specie particolarmente protetta in Italia (Legge 11 febbraio 1992,

n. 157, art. 2) è inclusa anche nell'Allegato I della L.R. 23/98.

Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno *status* "vulnerabile" (VU) a livello europeo e "quasi minacciata" (NT) a livello italiano.

Tra i principali fattori di minaccia vi sono la distruzione e l'alterazione degli habitat trofici anche in seguito alla intensificazione dell'agricoltura e all'utilizzo di pesticidi che riducono la disponibilità di prede. Ulteriori problematiche sono rappresentate dalla variazione dei livelli delle acque nel periodo di nidificazione, che possono sommergere i nidi o rendere maggiormente vulnerabili le colonie da parte di cani randagi e topi.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- presenza/assenza della specie;
- numero di soggetti in sosta durante i periodi di migrazione;
- numero di soggetti svernanti;
- indice di abbondanza;
- distribuzione e densità della specie.

Indicazioni gestionali

La specie utilizza il sito come aree di sosta e alimentazione durante il periodo migratorio, pertanto per favorirne la presenza si dovrà evitare di modificare gli habitat preferenziali. Si dovrà inoltre provvedere a una regolamentazione circa l'utilizzo di pesticidi nelle aree agricole contermini al fine di mantenere adeguate risorse trofiche.

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

A131 – Cavaliere d'Italia - *Himantopus himantopus*

Distribuzione

Specie praticamente cosmopolita in quanto le numerose sottospecie sono distribuite in tutto il mondo, con popolazioni stanziali lungo le coste pacifiche dell'America settentrionale, centrale e meridionale, Golfo Persico e Australia. In Italia la specie è migratrice e nidificante nella Pianura Padana, nelle aree umide costiere toscane e laziali, e in alcune località adriatiche, della Sicilia e della Sardegna. In Sardegna la specie è considerata nidificante, migratrice e svernante regolare.

Nel sito la specie è presente durante il periodo migratorio e nel periodo riproduttivo quando sono state censite un massimo di 10 coppie. I dati disponibili sono comunque insufficienti per definire i contingenti di passo nel periodo migratorio e svernanti.

Habitat ed ecologia

Frequenta aree stagnali d'acqua dolce o salmastra, purché con vegetazione bassa e acque calme. In questi siti si nutre di invertebrati ed insetti acquatici, e nel mese di aprile, dopo aver effettuato eleganti danze nuziali, si accoppia e nidifica deponendo circa 3-4 uova in un nido di forma tronco-conica, costruito nel terreno con ammassi di materiale vegetale. Il sito di nidificazione viene in genere difeso da combattimenti territoriali che hanno luogo prima della stagione riproduttiva. L'incubazione dura 22-25 giorni. Le cure parentali si protraggono per 6-8 settimane poi i giovani diventano indipendenti. La maturità sessuale viene raggiunta in genere al terzo anno di età.

Stato di conservazione

B: stato di conservazione buono

La specie è inclusa nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e in appendice II della Convenzione di Berna, nonché nell'allegato II della Convenzione di Bonn. Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno status a "minor preoccupazione" (LC) sia a livello europeo che italiano.

Tra i principali fattori di minaccia vi sono la distruzione e l'alterazione degli habitat di nidificazione, in particolare in relazione alla variazione dei livelli delle acque durante il periodo riproduttivo. Altre minacce sono rappresentate dalla cessazione delle attività salinere, dall'inquinamento delle acque, dalla predazione di pulli e uova da parte di cani randagi, cornacchia e gabbiano reale, e da ultimo dal disturbo recato dalle attività ricreative umane quali pesca sportiva e birdwatching.

Allo stato attuale a livello nazionale la specie è in leggero incremento motivata forse dalla grande capacità opportunistica di questa specie di occupare anche ambienti antropici di neoformazione.

Nel sito le principali criticità sono rappresentate da: distruzione, trasformazione e frammentazione dell'habitat di riproduzione e alimentazione, inquinamento delle zone umide, disturbo diretto delle colonie, possibile predazione da parte di ratti, gatti e gabbiani reali.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- presenza/assenza della specie,
- presenza di siti di riproduzione, nidi occupati e/o abbandonati;
- numero di coppie
- successo riproduttivo
- indice di abbondanza;
- distribuzione e densità della specie;
- numero di soggetti in sosta durante i periodi di migrazione;
- numero di esemplari svernanti.

Indicazioni gestionali

Le azioni gestionali indispensabili per la tutela di questa specie dovranno concentrarsi sul mantenimento degli habitat preferenziali per le attività di alimentazione e riproduzione, evitandone e limitandone qualsiasi trasformazione e monitorando i livelli delle acque in particolare nel periodo riproduttivo, al fine di evitare variazioni eccessive dei livelli. Importante sarà vigilare sulle aree maggiormente idonee per la specie al fine di evitare la circolazione di cani randagi.

Nel sito sarà inoltre importante il potenziamento delle popolazioni naturali attraverso interventi di gestione ambientale finalizzati all'incremento delle superfici utili per la specie, nonché la limitazione dell'uso dei pesticidi nelle aree agricole adiacenti.

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

A022 – Tarabusino - *Ixobrychus minutus*

Distribuzione

Specie distribuita dall'Europa centrale e meridionale, al nord Africa, fino alla Siberia, Iran e India. In Europa nidifica nelle regioni centro e sud-orientali (Russia, Romania, Ucraina, Ungheria e Turchia). La popolazione europea sverna principalmente nell'Africa orientale e meridionale. In Italia il tarabusino nidifica nelle zone umide di tutto il paese, sia in aree costiere che in alcune località dell'interno (in particolare in Pianura Padana, Lazio, Toscana, Sardegna e Sicilia). In Sardegna la specie nidifica nelle zone umide costiere del Cagliaritano e dell'Oristanese. È inoltre considerata migratrice regolare nonché svernante irregolare.

La specie nel sito è rinvenibile esclusivamente durante il periodo migratorio.

Habitat ed ecologia

La specie frequenta durante i diversi periodi dell'anno preferibilmente zone umide costiere e non, anche artificiali con presenza di canneti, tifeti e vegetazione ripariale sulle rive. In migrazione la specie è meno esigente ed è possibile rinvenirla anche nei centri urbani e in zone lontane dall'acqua. Alimentazione varia che comprende principalmente insetti acquatici (larve e adulti), piccoli pesci, anfibi e vegetali. Le prede vengono catturate nelle prime ore del mattino o al crepuscolo tramite ricerca solitaria all'interno del canneto o sulla superficie dell'acqua, mentre l'individuo rimane sempre nascosto nel fitto della vegetazione.

La nidificazione in Italia avviene tra maggio e giugno, con la deposizione di 5-6 uova, incubate per 2-3 settimane. Il nido è costruito a terra, riparato all'interno dei canneti o sulla vegetazione spondale, solitamente localizzato distante da altre coppie. La cova e l'allevamento dei piccoli vengono svolti da entrambi i genitori. L'involo avviene dopo circa un mese dalla nascita. La maturità sessuale è raggiunta all'età di un anno.

Stato di conservazione

D: popolazione non significativa

La specie è inclusa nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE, in appendice II della Convenzione di Berna e nell'allegato II della Convenzione di Bonn.

Specie protetta in Italia (Legge 11 febbraio 1992, n. 157) è inclusa anche nell'Allegato I della L.R. 23/98. Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno status a "minor preoccupazione" (LC) a livello europeo e "vulnerabile" (VU) a livello italiano. In Sardegna la specie è considerata "quasi minacciata".

I principali fattori di minaccia derivano dalla riduzione degli ambienti adatti alla riproduzione e all'alimentazione (distruzione e degradazione delle zone umide), contaminazione chimica degli ambienti acquatici (pesticidi e fertilizzanti), disturbo da parte dell'attività venatoria nei siti di svernamento, bracconaggio, predazione di uova e pulli da parte di corvidi, gabbiani e ratti. Ulteriori problemi di carattere

prettamente ambientale (siccità, gelate invernali) hanno determinato un'alta mortalità lungo le rotte migratorie e nelle aree di svernamento africane.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- presenza/assenza della specie;
- presenza di siti di riproduzione, nidi occupati e/o abbandonati;
- numero di coppie e successo riproduttivo della specie
- numero di soggetti in sosta durante i periodi di migrazione
- numero di soggetti svernanti.
- distribuzione e densità della specie.

Indicazioni gestionali

Per garantire la conservazione di questa specie nel sito è necessario mantenere o incrementare gli habitat che la specie utilizza per la riproduzione, l'alimentazione e la sosta, e provvedere al monitoraggio della specie nei diversi periodi dell'anno e un monitoraggio della qualità delle acque. Sarà inoltre necessario regolamentare l'utilizzo delle sponde fluviali per attività agricole. Sarebbe opportuno monitorare il fenomeno del randagismo, potenziale causa della perdita anche di individui adulti. Un'ulteriore attività di gestione dovrà riguardare la vigilanza costante del sito, in particolare nel periodo estivo, al fine di evitare il diffondersi di eventi incendiari e garantire il rispetto delle norme per la salvaguardia degli habitat e della specie.

Nel sito alcuni potranno essere portati avanti alcuni interventi favorevoli alla conservazione della specie quali:

- Interventi finalizzati alla ricostituzione della continuità ecosistemica delle fasce di canneti e di vegetazione ripariale;
- Allargamento dei canneti;
- Aumento dello sviluppo ecotonale mediante la creazione di una rete di canaletti con acque profonde tra 20 e 40 cm;
- Apertura di "chiarì" all'interno dei canneti più estesi: Mantenimento di buone comunità ittiche e di anfibi.

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

A181 – Gabbiano corso - *Larus audouinii*

Distribuzione

Il Gabbiano corso è una specie monotipica attualmente nidificante esclusivo nel Mediterraneo. In Europa è presente il 90% della popolazione mondiale, concentrata in particolare in Spagna.

In Italia è presente in Sardegna e nell'arcipelago toscano, da dove in inverno la popolazione si disperde verso le aree di svernamento nelle coste atlantiche di Marocco, Senegal e Mauritania. In Sardegna la specie è considerata sedentaria e nidificante, nonché migratrice.

Nel sito la specie è presente solo di passo nel periodo migratorio. I dati disponibili sono insufficienti per definire i contingenti presenti, i quali in ogni caso vengono valutati come non significativi

Habitat ed ecologia

La specie è prettamente marina e in periodo riproduttivo mostra un comportamento maggiormente gregario, che la porta a nidificare in colonie monospecifiche costituite anche da migliaia di coppie (Spagna). La nidificazione avviene di norma su substrati rocciosi variabilmente coperti da vegetazione, e abbastanza privi di disturbi, oppure in alcuni casi vengono preferite zone umide e saline (Saline di Carloforte, Laguna di Nora, Saline del Poetto).

L'alimentazione è prevalentemente costituita da pesci catturati in particolare durante la notte, ma può cibarsi anche di invertebrati terrestri, piccoli uccelli e materiale vegetale vario.

Il nido viene costruito su un piccolo avvallamento del terreno, protetto poi con materiale vegetale. Vengono deposte tra aprile e maggio 2-3 uova incubate poi per circa un mese. I piccoli vengono allevati da entrambi i genitori per circa 40 giorni. Dopo aver imparato a volare i giovani resteranno con gli adulti per altri 3-4 mesi. La maturità sessuale viene raggiunta tra il terzo e il quarto anno di età.

Stato di conservazione

D: popolazione non significativa

La specie è inclusa nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e in appendice II della Convenzione di Berna, nell'allegato I della Convenzione di Bonn e in allegato II della Convenzione di Barcellona.

Specie particolarmente protetta in Italia (Legge 11 febbraio 1992, n. 157, art. 2) è inclusa anche nell'Allegato I della L.R. 23/98. Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno *status* "quasi minacciato" (NT) sia a livello europeo che italiano.

Tra i principali fattori di minaccia vi sono il disturbo antropico verso i siti riproduttivi (birdwatching e fotografia naturalistica), nonché la competizione per i siti di nidificazione con il Gabbiano reale. Una potenziale minaccia è rappresentata inoltre presenza di cani randagi.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- presenza/assenza della specie,
- numero di soggetti svernanti;
- numero di soggetti in sosta durante i periodi di migrazione
- indice di abbondanza;
- distribuzione e densità della specie.

Indicazioni gestionali

La specie utilizza il sito come aree di sosta e alimentazione durante il periodo migratorio, pertanto per favorirne la presenza si dovrà evitare di modificare gli habitat preferenziali. Si dovrà inoltre vigilare e limitare la diffusione del randagismo canino.

Le misure di conservazione per la specie, definite da un piano di azione a scala globale e nazionale, sono le seguenti: monitoraggio annuale delle colonie, stima del successo riproduttivo e individuazione delle eventuali minacce/cause di fallimento; riduzione del disturbo antropico mediante campagne di informazione e divieti temporanei di attracco/accesso se necessario; eradicazione o controllo di predatori terrestri introdotti (gatti inselvaticati, ratto nero); azioni indirette per il contenimento del gabbiano reale attraverso la riduzione delle fonti di alimentazione di origine antropica; interventi puntuali su altre specie di uccelli predatori (falco pellegrino, corvidi); svolgimento di indagini su dieta, disponibilità di risorse trofiche e localizzazione delle aree di alimentazione. È inoltre opportuno: attuare politiche rigorose di gestione della pesca nel range trofico delle colonie; aumentare le superfici di habitat costiero idoneo alla specie tutelate dallo sviluppo e dal degrado; applicare le leggi progettate per ridurre al minimo l'inquinamento marino; attuare misure per ridurre la mortalità negli attrezzi da pesca.

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

A180 – Gabbiano roseo - *Larus genei*

Distribuzione

Specie migratrice, sedentaria e dispersiva, diffusa in modo frammentato in Europa meridionale, Asia occidentale e Africa nord-occidentale. La specie ha il suo principale areale di nidificazione nelle zone umide della Russia, Penisola anatolica e Iraq, mentre nel Mediterraneo i siti riproduttivi risultano abbastanza localizzati lungo la costa. Lo svernamento si svolge tra il bacino del Mediterraneo e il Mar Nero, Mar Caspio, Mar Rosso, Africa e India.

In Italia la specie ha trovato in alcune località le giuste condizioni, tanto da essere diventata parzialmente sedentaria. In generale risulta prevalentemente migratrice, con nidificazione localizzata in pochi siti nel Cagliaritano e nell'Oristanese, Margherita di Savoia, Comacchio e Ravenna.

Nel sito la specie è di passo e svernante con un numero di individui in decremento rispetto al passato.

Habitat ed ecologia

Il gabbiano roseo è una specie gregaria, di aspetto simile al gabbiano comune. Frequenta una grande varietà di ambienti sia lungo la costa (lagune, estuari, porti) che nell'entroterra dove penetra seguendo il corso di fiumi e canali. Durante la stagione riproduttiva frequenta zone umide costiere con acqua salata o salmastra (saline, lagune). In inverno la specie continua a frequentare le zone umide ma si sposta più frequentemente in mare aperto. La sua alimentazione è onnivora in quanto si ciba sia di vertebrati (topi, uccelli e pesci) che di invertebrati (insetti e crostacei) e di materiale vegetale. La specie è svernante nell'area mediterranea e in Africa.

La nidificazione avviene con nidi costruiti a terra e in colonie costituite anche da migliaia di individui, in zone aperte e accessibili anche all'uomo e ai predatori: lungo le coste (rocciose o sabbiose), argini e sponde di stagni e lagune. La deposizione avviene a partire da maggio, quando vengono deposte in media 3 uova, covate per meno di un mese. I giovani si invola dopo 30-40 giorni. La maturità sessuale viene raggiunta di norma intorno ai 4 anni.

Stato di conservazione

D: popolazione non significativa

La specie è inclusa nell'Allegato 1 della Direttiva 2009/147/CE e in appendice II della Convenzione di Berna e in allegato II della Convenzione di Bonn. Specie particolarmente protetta in Italia (Legge 11 febbraio 1992, n. 157, art. 2) è inclusa anche nell'Allegato I della L.R. 23/98. Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno status a "minor preoccupazione" (LC) sia a livello europeo che italiano.

Tra i principali fattori di minaccia vi sono la distruzione e l'alterazione degli habitat di alimentazione e riproduzione, il disturbo nei siti di riproduzione da parte dell'uomo e di cani randagi, scarsa disponibilità di siti idonei per la riproduzione.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- presenza/assenza della specie;
- numero di esemplari svernanti;
- numero di soggetti in sosta durante i periodi di migrazione;
- indice di abbondanza;

distribuzione e densità della specie

Indicazioni gestionali

La specie utilizza il sito come aree di sosta e alimentazione durante il periodo migratorio e per lo svernamento, pertanto per favorirne la presenza si dovrà evitare di modificare gli habitat preferenziali, garantendo una fascia tampone lungo le sponde della laguna, con superfici occupate dalla vegetazione tipica e spazi aperti, al fine di costituire dei naturali posatoi.

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

A272 – Pettazzurro - *Luscinia svecica*

Distribuzione

Specie politipica euroasiatica con areale frammentato in Europa occidentale. Le aree di svernamento si estendono dal bacino del Mediterraneo fino all’Africa tropicale. In Italia è migratrice regolare ma scarsa come svernante. Nel sito la specie è di passo durante il periodo migratorio e svernante.

Habitat ed ecologia

Il Pettazzurro nidifica tra metà e fine giugno in aree paludose e in boschi umidi. Il nido è costruito a terra al riparo di arbusti. La nidificazione ha inizio ad aprile quando vengono deposte 5-6 uova covate dalla sola femmina per oltre 2 settimane. Il nido viene abbandonato dai piccoli a due settimane dalla schiusa. Possibili due covate annue. Si ciba di insetti che preda saltellando sul terreno e sotto la vegetazione arbustiva ma si nutre anche di vegetali.

Stato di conservazione

D: popolazione non significativa

La specie è inclusa nell’Allegato 1 della Direttiva 2009/147/CE e in appendice II della Convenzione di Berna e in allegato II della Convenzione di Bonn.

Specie protetta in Italia (Legge 11 febbraio 1992, n. 157). Secondo la classificazione IUCN la specie possiede a livello europeo uno status a “minor preoccupazione” (LC) mentre a livello italiano la valutazione è “Non Applicabile” (NA) in quanto la nidificazione della specie è irregolare.

Tra i principali fattori di minaccia vi sono la distruzione e l’alterazione degli habitat preferenziali causati dal drenaggio dei suoli e dalla gestione dei canneti (taglio) nonché dal pascolo dei bovini.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- presenza/assenza della specie;
- numero di soggetti svernanti;
- numero di soggetti in sosta durante i periodi di migrazione;
- indice di abbondanza;
- distribuzione e densità della specie.

Indicazioni gestionali

Per garantire la conservazione di questa specie nel sito è necessario mantenere o incrementare gli habitat che la specie utilizza per l’alimentazione e la sosta, e provvedere al monitoraggio della specie nel periodo migratorio. Un’ulteriore attività di gestione dovrà riguardare la vigilanza costante del sito, in particolare nel periodo estivo, al fine di evitare il diffondersi di eventi incendiari e garantire il rispetto delle norme per la salvaguardia degli habitat e della specie.

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

A023 – Nitticora - *Nycticorax nycticorax*

Distribuzione

Specie cosmopolita e migratrice. In Europa è assente a nord del 50° parallelo. Le aree di svernamento si trovano in Africa tropicale. In Italia la specie è estiva e nidificante in particolare in Pianura Padana che concentra quasi la metà della popolazione europea. La specie nel sito è presente di passo durante il periodo migratorio.

Habitat ed ecologia

La nitticora frequenta preferenzialmente le zone palustri, gli stagni, le rive di corsi d’acqua, canali se ricchi di vegetazione. Nidifica in colonie miste o monospecifiche costruendo il nido su alberi o cespugli. Vengono deposte 3-5 uova che vengono covate per circa 3 settimane. I giovani si involano poco oltre 1 mese dalla schiusa. La specie ha abitudini notturne e crepuscolari quando preda pesci, anfibi e insetti praticando una caccia all’aspetto da posatoio (rami) oppure tuffandosi o comminando lungo le rive.

Stato di conservazione

D: popolazione non significativa

La specie è inclusa nell'Allegato 1 della Direttiva 2009/147/CE e in appendice II della Convenzione di Berna. La specie è considerata SPEC 3 (stato di conservazione favorevole, popolazioni concentrate in Europa).

Specie protetta in Italia (Legge 11 febbraio 1992, n. 157). Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno *status* a "minor preoccupazione" (LC) a livello europeo mentre a livello italiano lo stato di conservazione è valutato "vulnerabile" (VU).

Tra i principali fattori di minaccia vi sono la distruzione e l'alterazione degli habitat di alimentazione e riproduzione.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- presenza/assenza della specie;
- presenza di siti di riproduzione, nidi occupati e/o abbandonati;
- numero di soggetti in sosta durante i periodi di migrazione
- successo riproduttivo;
- indice di abbondanza;
- distribuzione e densità della specie;
- numero di esemplari svernanti.

Indicazioni gestionali

Per garantire la conservazione di questa specie nel sito sarà necessario monitorare la presenza di eventuali garzaie, nonché limitare il disturbo antropico. Un'ulteriore attività di gestione dovrà riguardare la vigilanza costante del sito, in particolare nel periodo estivo, al fine di evitare il diffondersi di eventi incendiari e garantire il rispetto delle norme per la salvaguardia degli habitat e della specie.

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

A094 – Falco pescatore - *Pandion haliaetus*

Distribuzione

Specie politipica e con corologia cosmopolita. Nidificante nei paesi più settentrionali dell'Europa, come Norvegia, Scozia, Germania, Polonia e Russia, più a Sud in Francia, Portogallo, Corsica e Isole Baleari. In Sardegna le ultime nidificazioni storiche documentate risalgono al 1970, le quali risultano anche le ultime a livello italiano. Per questa specie si sono avute nuove nidificazioni in Italia a partire dal 2011 (Saline di San Paolo – Parco della Maremma) ma non si hanno ancora informazioni sul suo stato di conservazione a livello nazionale. Inoltre nel nostro territorio lo si può osservare regolarmente nel periodo invernale, come migratore nelle zone umide costiere. In Sardegna è anche una specie estivante regolare nelle zone umide principali. Lungo le coste, invece, si sta facendo in modo che riesca a nidificare nuovamente, grazie al posizionamento di nidi artificiali in habitat idonei e in vecchi siti di riproduzione come quelli di Capo Coda Cavallo. La specie ha anche nidificato nuovamente in Sardegna nella stagione 2020 all'interno del Parco Naturale Regionale di Porto Conte. Per cui in Sardegna la specie è nidificante, migratrice, svernante ed estivante regolare.

Nel sito la specie è di passo durante il periodo migratorio e svernante.

Habitat ed ecologia

Questa specie è legata agli ambienti acquatici durante tutto l'anno per la ricerca di cibo. Frequenta infatti stagni, laghi, coste marine, paludi e grandi fiumi, che sorvola anche da 20-30 metri di quota, alla ricerca di pesci, che rappresentano le sue uniche prede. La tecnica di cattura è particolarmente insolita rispetto agli altri rapaci, infatti si tuffa in picchiata con gli artigli e le ali semiaperte per facilitare la ripresa del volo e il recapito del pesce su un posatoio, solitamente un palo, sul quale si alimenta.

Nidifica preferibilmente in zone umide d'acqua dolce poco inquinata, dove il maschio può procurarsi nutrimento sufficiente per sé, per la femmina e per i piccoli, ai quali porta il pesce fresco al nido, dove sono accuditi dalla femmina. Il nido viene spesso riutilizzato per diversi anni consecutivi, dopo essere stato ampliato e integrato con del nuovo materiale. In Corsica la nidificazione avviene sulle rocce di falesie costiere o di isolotti marini, mentre negli altri areali è solito nidificare sugli alberi all'interno delle zone umide. Il periodo riproduttivo va da febbraio, periodo in cui vengono rioccupati i nidi da parte delle coppie,

al mese di agosto, mese in cui i piccoli si involano. Durante questo periodo vengono deposte 2-3 uova covate esclusivamente dalla femmina per 35-40 giorni.

Stato di conservazione

B: stato di conservazione buono

La specie è inclusa nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE, in appendice II della Convenzione di Berna, in appendice II della Convenzione di Bonn e della Convenzione di Barcellona, nonché nell'appendice I della Convenzione di Washington. Specie particolarmente protetta in Italia (Legge 11 febbraio 1992, n. 157, art. 2) è tutelata anche dalla Legge Regionale 23/1998. Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno status a "minor preoccupazione" (LC) a livello europeo, mentre in Italia non è stata classificata poiché considerata ancora non più nidificante nel nostro paese.

Tra i principali fattori di minaccia che si presume abbiano causato una forte contrazione della popolazione e del suo areale vi è la persecuzione diretta, in particolare da parte dei pescatori che la consideravano dannosa per la propria attività. L'estinzione della specie in molti paesi può essere motivata anche dalla cresciuta pressione antropica che ha interessato le coste mediterranee.

Nel sito le principali criticità sono rappresentate dalla perdita degli ambienti di alimentazione, disturbo antropico, bracconaggio, impatto e folgorazione su linee elettriche e turbine eoliche e interventi di bonifica degli ambienti umidi.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- presenza/assenza della specie
- numero di soggetti in sosta durante i periodi di migrazione.
- numero di esemplari svernanti.
- indice di abbondanza
- distribuzione e densità della specie;

Indicazioni gestionali

Fondamentale il mantenimento degli habitat di caccia e di sosta durante la migrazione, mediante anche il controllo della qualità delle acque e la prevenzione degli incendi. Inoltre, negli ultimi anni si sta procedendo in alcune aree della Sardegna, al recupero dei siti di nidificazione, tramite anche strutture sopraelevate che ne favoriscano l'occupazione.

Ulteriori indicazioni sito specifiche sono:

Miglioramento delle condizioni ambientali per l'alimentazione mediante opportuni interventi di gestione del territorio.

Mantenimento e ampliamento della fascia a canneto (fragmiteto)

Realizzare protocolli d'intesa con l'ENEL per una gestione più attenta delle linee elettriche nei pressi di zone riproduttive e di alimentazione (interramento dei cavi);

Predisposizione di adeguati trespoli sui tralici al fine di permettere agli esemplari di questa specie di appollaiarsi senza corre il rischio di folgorarsi;

Predisporre tutte le precauzioni affinché non vi siano rischi di folgorazione.

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

A663 – Fenicottero rosa – *Phoenicopus roseus*

Distribuzione

A lungo considerato sottospecie del *Phoenicopus ruber*, da alcuni anni è stato classificato come specie a sé stante. Il Fenicottero è una specie migratrice, dispersiva e parzialmente sedentaria nel bacino del Mediterraneo, dal Marocco alla Turchia. In Europa nidifica in Spagna, Francia e Italia. Nidificante e svernante in Italia (Laguna di Orbetello, Salina di Comacchio, Salina di Margherita di Savoia, Pantani di Vendicari) e in particolare negli stagni e nelle lagune costiere della Sardegna meridionale. La prima nidificazione in Italia avvenne nel 1993 nello stagno di Molentargius, evento che ancora si ripete regolarmente negli stagni cagliaritari. Pertanto la specie in Sardegna è considerata sedentaria, nidificante, migratore e svernante regolare. Nel sito la specie è migratrice e svernante.

Habitat ed ecologia

Il fenicottero frequenta principalmente zone umide costiere con acqua salmastra e bassi fondali; nel periodo riproduttivo è possibile rinvenire la specie anche in acque dolci. Il fenicottero è una specie tipicamente gregaria e raramente si osservano esemplari solitari. Si alimenta filtrando con il becco grossi volumi di acqua e fango, che smuove con le zampe, e da cui estrae piccoli invertebrati acquatici (insetti, crostacei, protozoi, etc) e alghe. Proprio le sue abitudini alimentari gli conferiscono la tipica colorazione per via dei pigmenti assunti direttamente cibandosi della microalga *Dunaliella salina*, o indirettamente cibandosi di un invertebrato, l'*Artemia salina*, che a sua volta si nutre della microalga. La nidificazione avviene in colonie lungo gli argini delle saline, su isolotti o su banchi di terra emergenti dalle lagune salmastre, anche se parzialmente ricoperte da vegetazione alofila, ma con scarso o nullo disturbo antropico. Il nido è realizzato in sabbia e fango, di forma tronco conica, a poca distanza dal livello dell'acqua e si eleva una decina di centimetri dal suolo. Le fasi di corteggiamento hanno inizio già dal mese di gennaio, quando è possibile osservare le prime parate nuziali per la scelta del partner. Nel periodo che intercorre da aprile a giugno si ha la deposizione delle uova, di solito una per coppia, la quale viene alternativamente incubata da entrambi i genitori per circa 1 mese. A una decina di giorni dalla nascita i pulli si riuniscono in gruppo con gli altri coetanei a formare quella che viene denominata "crèche" o asilo, il quale viene controllato da pochi individui adulti, mentre il resto della colonia compie anche lunghi spostamenti a scopo trofico. I pulli vengono alimentati dal rigurgito di un latte rossastro, ricco di grassi, proteine e carboidrati, secreto da alcune ghiandole situate nel primo tratto dell'apparato digerente di entrambi i genitori. Dopo circa due mesi e mezzo dalla nascita i pulli imparano a volare. La specie raggiunge la maturità sessuale a 4-6 anni.

Stato di conservazione

C: stato di conservazione medio o limitato

La specie è inclusa nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE, in appendice II della Convenzione di Berna, in All. II della Convenzione di Bonn e nell'appendice II della Convenzione di Washington. Specie particolarmente protetta in Italia (Legge 11 febbraio 1992, n. 157, art. 2) è inclusa anche nell'Allegato I della L.R. 23/98. Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno *status* a "minor preoccupazione" (LC) sia a livello europeo che italiano, raggiunto in seguito ai tanti interventi gestionali e di conservazione portati avanti negli ultimi decenni. Nonostante il recente incremento della popolazione, il ridotto numero di siti di riproduzione dislocati nell'area Mediterranea e il loro uso discontinuo rendono la specie ancora vulnerabile. Tra i principali fattori di minaccia vi sono la trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione, inquinamento delle acque, collisione con le linee elettriche, disturbo antropico (birdwatching e fotografia naturalistica), presenza di cani randagi nei siti di nidificazione, fluttuazioni del livello delle acque in periodo riproduttivo, competizione per le aree di nidificazione con laridi e sternidi, predazione di uova e pulli da parte di gabbiano reale e cornacchia grigia.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- presenza/assenza della specie
- indice di abbondanza
- distribuzione e densità della specie;
- numero di esemplari svernanti.
- numero di soggetti in sosta durante i periodi di migrazione.

Indicazioni gestionali

La gestione di questa specie non può prescindere dal mantenere o incrementare gli habitat idonei alla sosta in periodo migratorio ed adatti allo svernamento. Le azioni da svolgersi dovranno pertanto includere l'eliminazione e l'interramento delle linee elettriche aeree all'interno dell'area, una regolamentazione degli accessi per evitare un eccessivo disturbo anche da parte di fotografi e birdwatchers, un costante monitoraggio relativamente alla presenza di cani randagi.

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

A032 – Mignattaio - *Plegadis falcinellus*

Distribuzione

Specie cosmopolita diffusa in modo frammentato in tutti i continenti. Nidificante in alcune aree sud orientali dell'Europa, mentre sverna nel bacino del Mediterraneo e in Africa occidentale. Si riproduce anche in Italia. Nel sito la specie è di passo durante il periodo migratorio.

Habitat ed ecologia

Gli ambienti frequentati dal mignattaio sono le aree umide con acqua bassa quali paludi, stagni costieri, saline, barre fangose anche in acqua dolce e salmastra.

È una specie coloniale che può nidificare insieme ad aironi, spatole e cormorani. Il nido viene costruito a partire dal mese di maggio tra le canne o tra i rami. Vengono deposte solitamente 4 uova che la femmina cova per 3 settimane. L'involto dei piccoli avviene a 1 mese dalla nascita. La sua alimentazione è costituita da invertebrati, piccoli pesci, crostacei, molluschi anfibi e materiale vegetale.

Stato di conservazione

D: popolazione non significativa

La specie è inclusa nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE, in appendice II della Convenzione di Berna e in appendice II della Convenzione di Bonn. Specie particolarmente protetta in Italia (Legge 11 febbraio 1992,

n. 157, art. 2) e particolarmente protetta in Sardegna in quanto inclusa nell'Allegato I della L.R. 23/98. La specie è considerata SPEC 3 (popolazione non concentrata in Europa e con status sfavorevole nel continente). Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno status di conservazione a "minor preoccupazione" (LC) a livello europeo mentre a livello italiano è valutata come e di "in pericolo" (EN) a causa delle ridotte dimensioni della popolazione.

Le principali minacce per la specie sono rappresentate dalla trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione, dal disturbo antropico e dalle uccisioni illegali.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- presenza/assenza della specie
- indice di abbondanza
- distribuzione e densità della specie;
- numero di esemplari estivanti, svernanti e in migrazione.

Indicazioni gestionali

La gestione di questa specie non può prescindere dal mantenere o incrementare gli habitat idonei alla sosta in periodo migratorio ed adatti allo svernamento. Le azioni da svolgersi dovranno pertanto includere il controllo del territorio al fine di impedire l'incendio dei canneti, l'eliminazione e l'interramento delle linee elettriche aeree all'interno dell'area, una regolamentazione degli accessi per evitare un eccessivo disturbo anche da parte di fotografi e birdwatchers.

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

A140 – Piviere dorato - *Pluvialis apricaria*

Distribuzione

È una specie a distribuzione eurasiatica, ampiamente presente e nidificante in Russia, Paesi Scandinavi, Gran Bretagna e Islanda. Lo svernamento si svolge nelle zone costiere e interne del Mediterraneo, nelle coste atlantiche di Spagna, Francia, Portogallo e in Medio Oriente. In Italia la specie è svernante lungo le coste del Mar Adriatico e nel Tirreno (Toscana e Lazio). In Sardegna risulta migratore e svernante regolare. Nel sito la specie è presente di passo durante il periodo migratorio e svernante.

Habitat ed ecologia

Si trova facilmente in zone erbose, anche umide, ma raramente in prossimità dell'acqua, aree comunque in cui prevalgono spazi aperti con scarsa vegetazione. Durante le migrazioni invernali può frequentare anche campi coltivati. Si nutre di una grande varietà di invertebrati: coleotteri, lombrichi, larve e pupe di insetti, millepiedi e gasteropodi, che cattura con agili movimenti nel terreno. La sua dieta può però includere anche bacche, semi ed erbe. La specie è tendenzialmente gregaria, anche in migrazione, nonostante spesso si avvistino solo singoli individui. La deposizione delle uova avviene a metà aprile su un nido costruito a terra.

Vengono deposte 3-4 uova covate per circa un mese. Dopo un ulteriore mese i giovani volano da soli e diventano indipendenti. La maturità sessuale viene raggiunta già dal primo anno di età.

Stato di conservazione

D: popolazione non significativa

La specie è inclusa nell'Allegato 1, 2 e 3 della Direttiva 2009/147/CE, in appendice III della Convenzione di Berna, e in appendice II della Convenzione di Bonn. Specie particolarmente protetta in Italia (Legge 11 febbraio 1992, n. 157, art. 2) è inclusa anche nella Legge Regionale 23/1998. Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno *status* a "minor preoccupazione" (LC) a livello europeo, mentre a livello italiano non è classificata.

Tra i principali fattori di minaccia vi sono la distruzione e l'alterazione degli habitat nelle aree di nidificazione. Anche le trasformazioni determinate dallo sviluppo di un'agricoltura meccanizzata, nonché la riforestazione di terreni prima coltivati hanno avuto un impatto sulla specie.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- presenza/assenza della specie;
- indice di abbondanza;
- distribuzione e densità della specie;
- numero di esemplari svernanti.
- numero di soggetti in sosta durante i periodi di migrazione

Indicazioni gestionali

Le azioni gestionali indispensabili per la tutela di questa specie dovranno concentrarsi sul mantenimento degli habitat preferenziali per le attività di alimentazione durante il periodo migratorio e lo svernamento, evitandone e limitandone qualsiasi trasformazione. Sarà inoltre importante limitare l'utilizzo di pesticidi nelle aree agricole circostanti le zone maggiormente frequentate dalla specie, al fine di non influire sulla disponibilità di prede.

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

A124 – Pollo sultano - *Porphyrio porphyrio*

Distribuzione

Il pollo sultano è una specie politipica con corologia paleartico-paleotropicale-australiana e possiede 13 sottospecie. La sottospecie europea *P. p. porphyrio* (ssp. nominale) è distribuita in maniera abbastanza frammentata tra Spagna orientale e meridionale, Isole Baleari, Francia meridionale e Corsica, Portogallo meridionale, Russia sud-orientale, Italia, Marocco, Algeria e Tunisia. In passato il Pollo sultano aveva una maggiore distribuzione nelle aree umide costiere di tutto il Mediterraneo e dell'Atlantico (Penisola Iberica).

La popolazione europea è concentrata in Spagna (oltre 6000 coppie) ed è attualmente in incremento in relazione anche ai regimi di tutela istituiti e grazie agli interventi di reintroduzione eseguiti ad esempio anche in Sicilia.

In Italia il Pollo sultano è presente esclusivamente in Sardegna, nelle zone umide costiere di: Golfo di Cagliari, Golfo di Oristano, Golfo di Palmas e dell'Asinara, stagno di Calich, Lago Baratz, stagno di Posada, Foce del Cedrino, Sant'Antioco, nel bacino di Monte Pranu e Santu Miali.

Nel sito la specie è stata segnalata come sedentaria (2-11 copie).

Habitat ed ecologia

È un buon volatore (in volo è riconoscibile poiché tiene le lunghe zampe rosse pendenti), mentre sul terreno è più impacciato rispetto alle specie affini: l'andatura è lenta, la corsa pesante. È piuttosto agile nell'arrampicarsi sulle canne. Nuota e si immerge soltanto occasionalmente. È una specie pressoché stanziale con rari casi di spostamenti erratici e stagionali. La specie frequenta ambienti umidi con acque dolci pressoché ferme (stagni, laghi, paludi, etc.), con vegetazione emergente (tifeti, giuncheti) e protetti da canneto. Solitamente è possibile osservare singoli individui che si riuniscono in piccoli gruppi solo nel periodo riproduttivo. La stagione riproduttiva è variabile a seconda della zona e in relazione al clima e alle disponibilità trofiche. In Sardegna sono stati riscontrati due picchi deposizionali a dicembre-gennaio e marzo- maggio. Il nido viene costruito sul terreno vicino all'acqua o sopra la vegetazione. Vengono deposte 3 - 5 uova (raramente 2 - 7) incubate per 23 - 25 giorni da entrambi i sessi ma principalmente dalla femmina.

A partire dal terzo mese i piccoli sono autosufficienti e gli individui giovani raggiungono la maturità sessuale già al primo anno. L'alimentazione è prevalentemente costituita da materiale vegetale: germogli, foglie, radici, fusti, fiori e semi, che raccoglie arrampicandosi sulle piante. Manifesta una particolare predilezione per il genere *Typha*. Si nutre anche di anellidi, insetti, molluschi, pesci e loro uova, anfibi e loro uova, rettili (lucertole e serpenti), uccelli, loro nidiacei e uova e addirittura di piccoli roditori e carogne.

Stato di conservazione

C: stato di conservazione medio o limitato

La specie è inclusa nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e in appendice II della Convenzione di Berna. Specie particolarmente protetta in Italia (Legge 11 febbraio 1992, n. 157, art. 2) è inclusa anche nell'Allegato I della L.R. 23/98.

Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno *status* a "minor preoccupazione" (LC) a livello europeo mentre a livello italiano e regionale lo *status* è considerato come "quasi minacciato" (NT).

Tra i principali fattori di minaccia vi sono: la distruzione e l'alterazione degli habitat di alimentazione e nidificazione, bonifiche e sistemazioni idrauliche, incendi, diffusione di pesticidi, bracconaggio e randagismo canino.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- presenza/assenza della specie;
- presenza di siti di riproduzione, nidi occupati e/o abbandonati;
- numero di coppie
- successo riproduttivo
- indice di abbondanza;
- distribuzione e densità della specie.
- numero di esemplari svernanti

Indicazioni gestionali

Le azioni gestionali indispensabili per la tutela di questa specie dovranno concentrarsi sul mantenimento degli habitat preferenziali per le attività di alimentazione e riproduzione, evitandone e limitandone qualsiasi trasformazione.

Si dovranno inoltre realizzare le generiche attività di monitoraggio della specie, sorveglianza e controllo necessari per impedire il propagarsi di eventi incendiari e impedire le azioni di bracconaggio e la diffusione del randagismo canino. Sarà anche necessario valutare la necessità di una regolamentazione dell'uso di pesticidi nelle aree agricole contermini, in quanto gli stessi possono accumularsi nella vegetazione palustre. Ulteriori indicazioni sito specifiche potranno riguardare:

Interventi finalizzati alla ricostituzione della continuità ecosistemica delle fasce di canneti e di tifeto; Allargamento dei canneti e tifati

Aumento dello sviluppo cotonale mediante la creazione di una rete di cataletti con acque profonde tra 20 e 40 cm

Apertura di "chiari" all'interno dei canneti più estesi
Mantenimento di buone comunità ittiche e di anfibi

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

A132 – Avocetta - *Recurvirostra avosetta*

Distribuzione

Specie diffusa dall'Europa occidentale e dal Nord Africa attraverso l'Asia centrale sino alla Siberia sud-orientale e alla Cina, in Africa centro-orientale e meridionale. La nidificazione ha luogo nel Baltico, lungo le coste dell'Oceano Atlantico (dalla Danimarca alla Francia), localmente nel Mediterraneo e dall'Europa centrale verso il Mare Caspio.

I contingenti nidificanti in Europa settentrionale e occidentale migrano in Olanda, lungo le coste atlantiche e lungo le coste dell'Africa a sud del Sahara, le popolazioni orientali svernano nel bacino del Mediterraneo, mentre le popolazioni nidificanti nel bacino del Mediterraneo compiono migrazioni a corto raggio e spostamenti dispersivi.

In Italia l'avocetta è nidificante (Valle Padana, in alcuni siti della costa adriatica centrale e meridionale, in Sardegna ed in Sicilia), parzialmente migratrice e svernante. I contingenti nidificanti compiono brevi spostamenti dispersivi verso Spagna e Marocco, mentre i contingenti svernanti e migratori provengono dalle zone umide interne e del nord Europa.

In Sardegna la specie è nidificante regolare, migratore regolare e svernante regolare. Nel sito l'avocetta è presente come nidificante, svernante (2-4 individui) e migratore, ma i dati disponibili sono insufficienti per definire i contingenti presenti, i quali in ogni caso vengono valutati come non significativi.

Habitat ed ecologia

Gli ambienti preferenziali dell'avocetta sono rappresentati dalle lagune salmastre, stagni costieri e saline, ma anche specchi acquei di acqua dolce interni, foci dei fiumi e corsi d'acqua.

Specie tipicamente gregaria, nidifica in colonie, anche in associazione con sterne e gabbiani, lungo gli argini e le sponde delle lagune, spiagge sabbiose, dune, etc. La localizzazione del nido, costruito sul terreno asciutto, nudo e privo di vegetazione, è decisa dalla femmina mentre il maschio partecipa alla sua costruzione. La nidificazione ha inizio tra aprile e giugno con la deposizione delle uova (4), incubate da entrambi i genitori per almeno 3-4 settimane. Anche le cure parentali sono garantite da entrambi i membri della coppia e i pulcini sono atti al volo dopo circa un mese. L'alimentazione è prettamente carnivora ed è costituita da piccoli pesci, insetti acquatici, larve, molluschi, crostacei e anellidi che vengono raccolti nel fango e in acque basse attraverso il becco, che spazza la superficie e il fondo, oppure anche in acque alte nuotando e immergendo il becco e la testa in acqua. La maturità sessuale è raggiunta a 3-4 anni di vita.

Stato di conservazione

D: popolazione non significativa

La specie è inclusa nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE, in appendice II della Convenzione di Berna e nell'allegato II della Convenzione di Bonn.

Specie particolarmente protetta in Italia (Legge 11 febbraio 1992, n. 157, art. 2) è inclusa anche nell'Allegato I della L.R. 23/98.

Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno *status* a "minor preoccupazione" (LC) sia a livello europeo che a livello italiano mentre lo *status* è considerato come "quasi minacciato" (NT).

Tra i principali fattori di minaccia vi sono: la distruzione e l'alterazione degli habitat di alimentazione, svernamento e nidificazione, bonifiche zone umide, sistemazioni idrauliche e cementificazione degli argini e rimozione della vegetazione ripariale, innalzamento dei livelli delle acque nel periodo riproduttivo, cessazione dell'attività saliniera, saturnismo, randagismo canino e predazione da parte di ratti, corvidi e gabbiani, nonché disturbo procurato dall'attività venatoria e dalla pesca nelle aree di svernamento.

Nel sito le principali criticità sono rappresentate dalla distruzione, trasformazione e frammentazione dell'habitat di riproduzione e alimentazione, inquinamento delle zone umide, disturbo diretto delle colonie, possibile predazione da parte di ratti, gatti e gabbiani reali.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- presenza/assenza della specie;
- presenza di siti di riproduzione, nidi occupati e/o abbandonati;
- numero di coppie
- successo riproduttivo
- indice di abbondanza;
- distribuzione e densità della specie;
- numero di individui svernanti e in migrazione.

Indicazioni gestionali

Per la gestione di questa specie sarà necessario mantenere o incrementare/ricreare gli habitat idonei alla riproduzione e alla sosta in periodo migratorio. Tutelare questi ambienti dal disturbo antropico mediante una mirata regolamentazione delle attività/presenze umane negli stessi. Vigilare sul rispetto delle norme per la salvaguardia degli habitat e delle specie ad essi legate. Individuare misure di mitigazione dell'inquinamento degli ambienti utilizzati per il reperimento di risorse trofiche. Limitazione dell'uso dei pesticidi nelle aree agricole adiacenti.

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

A195 – Fraticello - *Sterna albifrons*

Distribuzione

Specie cosmopolita con una distribuzione molto ampia (Europa, Medio Oriente, Asia, Russia). Nidifica in quasi tutte le aree costiere del Mediterraneo, purché adatte, fino alla Finlandia e alle aree della Russia, tra il Mar Baltico e il Mar Caspio. Migratore regolare, nel periodo invernale si sposta fino in Africa, Mar Rosso e Golfo Persico. In Italia nidifica lungo il fiume Po, e nelle regioni centro settentrionali, nonché in Puglia e Sicilia. In Sardegna nidifica prevalentemente nella zona dell'Oristanese con una popolazione di circa 500 coppie, ed è inoltre presente anche come migratore regolare.

Nel sito la specie è nidificante e di passo durante i movimenti migratori. I dati disponibili sono insufficienti per definire i contingenti presenti, i quali in ogni caso vengono valutati come non significativi.

Habitat ed ecologia

Frequenta le zone umide salmastre e salate, le coste marine in cui sono presenti sabbia e ciottoli, substrati che frequenta anche lungo i corsi dei fiumi o dei bacini interni. Alimentazione tendenzialmente ittiofaga (piccoli pesci, crostacei e molluschi) che cattura sorvolando gli specchi d'acqua e eseguendo spettacolari e rapidi tuffi, integra inoltre la sua dieta anche con insetti. Nidifica in colonie spesso con altre sterne e gabbiani in luoghi isolati lungo la costa, nelle isole o nelle dune. Il nido viene costruito sul terreno nudo e ben asciutto ed entrambi i partner collaborano alle diverse fasi: dalla costruzione del nido all'allevamento dei giovani. La femmina depone ad aprile (1-3 uova) in un piccolo fosso che scava nel terreno. Dopo una incubazione di circa tre settimane i giovani vengono accuditi per ulteriori 20 giorni fino all'involo e la successiva indipendenza. La maturità sessuale è raggiunta a 2-3 anni di età.

Stato di conservazione

D: popolazione non significativa

La specie è inclusa nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE, in appendice II della Convenzione di Berna, nell'allegato II della Convenzione di Bonn e nell'allegato II della Convenzione di Barcellona. Specie protetta in Italia (Legge 11 febbraio 1992, n. 157) è inclusa anche nell'Allegato 1 della Legge Regionale 23/1998. Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno status a "minor preoccupazione" (LC) a livello europeo, mentre per l'Italia risulta "in pericolo" (EN), data la tendenza in declino della popolazione.

Tra i principali fattori di minaccia vi sono la distruzione e l'alterazione degli habitat (sviluppo turistico costiero, canalizzazioni corsi d'acqua) nonché il disturbo diretto verso le colonie, con azioni di predazione da parte di gabbiani e ratti, ma anche la diffusione di eventi incendiari e l'inquinamento delle acque.

Nel sito le principali criticità sono rappresentate dalla distruzione, trasformazione e frammentazione dell'habitat di riproduzione e alimentazione, inquinamento delle zone umide, disturbo diretto delle colonie, possibile predazione da parte di ratti, gatti e gabbiani reali.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- presenza/assenza della specie;
- presenza di siti di riproduzione, nidi occupati e/o abbandonati;
- numero di coppie;
- successo riproduttivo;
- numero di soggetti in sosta durante i periodi di migrazione indice di abbondanza;
- - distribuzione e densità della specie.

Indicazioni gestionali

Le misure necessarie per garantire il mantenimento della specie in uno stato soddisfacente sono relative alla tutela degli habitat preferenziali, rappresentati dalle lagune e dal mare. Sarà pertanto necessario evitare alterazioni che possano comprometterne l'integrità e la disponibilità di risorse trofiche, in quanto questo habitat rappresenta la principale fonte di risorse alimentari. Ulteriori interventi gestionali potranno riguardare il potenziamento delle popolazioni naturali attraverso interventi di gestione ambientale finalizzati all'incremento delle superfici utili per la specie. Sarà importante anche prevedere il monitoraggio periodico della specie anche in relazione alla possibile redazione di un piano di azione regionale

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

A193 – Sterna comune - *Sterna hirundo*

Distribuzione

Specie con un areale molto ampio che nidifica in tutta la macroregione Oloartica e sverna lungo le coste di tutti i continenti. La popolazione europea si concentra in Svezia, Finlandia, Norvegia, Gran Bretagna e Russia e sverna in Africa occidentale e meridionale. In Italia la specie è nidificante, migratrice regolare e svernante irregolare. La penisola è interessata dalle rotte migratorie sia autunnali (post-riproduttiva: agosto-novembre) che primaverili (pre-riproduttiva: marzo-maggio); nidifica nelle regioni settentrionali (Pianura Padana e lagune venete) e in Sardegna, dove è considerata migratrice e nidificante regolare.

Nel sito la specie è nidificante e di passo durante i periodi migratori. I dati disponibili sono insufficienti per definire i contingenti presenti, i quali in ogni caso vengono valutati come non significativi.

Habitat ed ecologia

La sterna comune è tipicamente gregaria tutto l'anno e frequenta una varietà molto ampia di ambienti, preferendo comunque le coste marine sabbiose, le lagune salmastre, le foci dei fiumi e le zone umide. Alimentazione ittiofaga costituita da crostacei e piccoli pesci che cattura sia in acqua dolce che in mare a seconda della localizzazione in cui si trova la colonia. Nidificazione coloniale, anche con altre sterne, su terreno nudo o con scarsa copertura erbacea (argini delle saline, rive delle lagune e degli stagni). La nidificazione avviene a partire dal mese di maggio (1-3 uova). Entrambi i membri della coppia collaborano alla costruzione del nido, alla cova e all'allevamento dei piccoli. L'incubazione si protrae per circa tre settimane. L'involo avviene circa 3-4 settimane dopo la nascita e i giovani restano con la colonia per alcune settimane, fino a diventare indipendenti 2-3 settimane dopo l'involo. La maturità sessuale viene raggiunta intorno al 3-4 anno di età.

Stato di conservazione

D: popolazione non significativa

La specie è inclusa nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE, in appendice II della Convenzione di Berna e nell'Allegato II della Convenzione di Bonn. Specie protetta in Italia (Legge 11 febbraio 1992, n. 157) è inclusa anche nell'Allegato I della L.R. 23/98. Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno *status* a "minor preoccupazione" (LC) sia a livello europeo che italiano, mentre a livello regionale può considerarsi "vulnerabile" (VU).

Tra i principali fattori di minaccia vi sono la distruzione e l'alterazione degli habitat soprattutto nelle zone di nidificazione.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- presenza/assenza della specie;
- presenza di siti di riproduzione, nidi occupati e/o abbandonati;
- successo riproduttivo
- numero di soggetti in sosta durante i periodi di migrazione
- indice di abbondanza;
- distribuzione e densità della specie.

Indicazioni gestionali

Le misure necessarie per garantire il mantenimento in uno stato soddisfacente la specie sono relative alla tutela degli habitat preferenziali, rappresentati dalle lagune e dal mare. Sarà pertanto necessario evitare alterazioni che possano comprometterne l'integrità e la disponibilità di risorse trofiche, in quanto questo habitat rappresenta la principale fonte di risorse alimentari. Sarà importante anche prevedere il monitoraggio periodico della specie.

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

A191 – Beccapesci - *Sterna sandvicensis*

Distribuzione

Specie politipica diffusa nell'Europa occidentale, nel Mediterraneo, nel Mar Nero e nel Mar Caspio e la cui popolazione europea è concentrata in Ucraina, Germania, Gran Bretagna e Olanda. La nidificazione avviene principalmente nell'Europa nordoccidentale e sudorientale: Gran Bretagna, Germania, Olanda, Ucraina, Francia e Russia. Il periodo di svernamento viene trascorso lungo le coste atlantiche dell'Africa, nell'area

mediterranea e nel Golfo Persico. In Italia la nidificazione del beccapesci è nota nelle Valli di Comacchio, Delta del Po, Veneto meridionale e Puglia. In Sardegna la specie è migratrice e svernante regolare.

Nel sito la specie è svernante con un numero di individui rilevati compreso tra 10 e 68. Nel periodo migratorio i dati disponibili sono insufficienti per definire i contingenti presenti, i quali in ogni caso vengono valutati come non significativi.

Habitat ed ecologia

Specie tipicamente gregaria, nidifica in colonie (anche con altre sterne e gabbiani) su spiagge o isole basse, coste, saline e zone umide. Alimentazione ittiofaga: le risorse trofiche vengono reperite lungo la costa e in zone umide dove cattura piccoli pesci, molluschi, crostacei, anellidi. Il nido viene costruito in aree con vegetazione rada, negli spazi nudi, e l'intera fase riproduttiva dalla costruzione del nido fino all'allevamento dei piccoli viene portata avanti da entrambi i genitori. La deposizione (1-2 uova) avviene tra maggio e aprile e le uova vengono incubate per 3-4 settimane. I giovani imparano a volare dopo circa un mese e raggiungono l'indipendenza dopo ulteriori 4 mesi. La maturità sessuale viene raggiunta al 3-4 anno di vita.

Stato di conservazione

D: popolazione non significativa

La specie è inclusa nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE, in appendice II della Convenzione di Berna e nell'Allegato II della Convenzione di Bonn. Specie protetta in Italia (Legge 11 febbraio 1992, n. 157) è inclusa anche nell'Allegato I della L.R. 23/98. Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno *status* a "minor preoccupazione" (LC) a livello europeo mentre a livello nazionale la specie è classificata come

CODICE, NOME COMUNE E NOME SCIENTIFICO

A255 – Calandro - *Anthus campestris*

Distribuzione

Nidifica nella regione Palearctica nella fascia compresa tra i 30° ed i 55° nord. Sverna in Africa Subsahariana, Penisola Arabica ed India. In Italia la specie è migratrice e nidificante estiva in tutta la penisola, Sicilia e Sardegna. In Sardegna è migratrice regolare, nonché specie estiva e nidificante diffusa, soprattutto in aree costiere non urbanizzate, ma è poco comune.

Nel sito la specie è di passo e nidificante. I dati disponibili sono insufficienti per definire i contingenti presenti, i quali in ogni caso vengono valutati come non significativi.

Habitat ed ecologia

Il calandro preferisce frequentare le aree aperte quali dune sabbiose, campi ciottolosi, alvei in secca dei torrenti e aree aride in generale, mentre non si rinviene in aree di macchia o boschive. La nidificazione avviene a terra sempre su aree aperte e prive di una copertura vegetale densa (pascoli degradati, garighe, dune costiere, aree agricole abbandonate ed ampi alvei di fiumi). L'alimentazione avviene prevalentemente a terra dove vengono catturati insetti, ma anche semi. La nidificazione ha inizio da metà maggio fino a luglio e l'incubazione di protrae per circa 2 settimane. Dopo ulteriori 2 settimane di piccoli abbandonano il nido ma i giovani rimangono nel gruppo familiare per oltre un mese dopo l'involto. La maturità sessuale è raggiunta al primo anno di vita.

Stato di conservazione

La specie è inclusa nell'Allegato 1 della Direttiva 2009/147/CE ed è ricompresa in appendice II della Convenzione di Berna.

Specie protetta in Italia (Legge 11 febbraio 1992, n. 157). Secondo la classificazione IUCN la specie possiede uno status di conservazione "vulnerabile" (VU) a livello europeo e a "minor preoccupazione" (LC) a livello italiano e regionale.

La specie in Italia possiede un vasto areale e la popolazione risulta stabile in Emilia Romagna e Sardegna (Baccetti e Nissardi com. pers.) e in lieve declino in Sicilia (Ientile & Massa 2008) e Toscana (Tellini Florenzano com. pers.), ma nonostante alcuni segni di declino generale la specie nel nostro paese non è minacciata.

Tra i principali fattori di minaccia vi sono la distruzione e l'alterazione degli habitat anche in seguito alla intensificazione dell'agricoltura, all'espansione delle colture cerealicole, all'utilizzo di fitofarmaci e diserbanti che determinano la presenza di scarse risorse trofiche, l'evoluzione della vegetazione verso stati

dinamici più stabili (macchia e bosco) in seguito all'abbandono delle pratiche agricole tradizionali, la presenza di predatori (gabbiani, corvi, volpi) nonché il disturbo da parte dei cani randagi.

Indicatori

Indicatori efficaci per monitorare lo stato di conservazione della specie sono:

- presenza/assenza della specie;
- presenza di siti di riproduzione;
- successo riproduttivo;
- indice di abbondanza;
- distribuzione e densità della specie.

Indicazioni gestionali

Per garantire la conservazione di questa specie nel sito, è opportuno limitare il disturbo antropico e la degradazione degli habitat da essa utilizzati. In particolare dovranno essere recuperati e mantenute le aree aperte, dovrà essere favorito il pascolo del bestiame con tecniche tradizionali e dovranno essere regolamentate le eventuali attività di sfalcio della vegetazione e ridotto l'uso di pesticidi.

Specie floristiche

La flora degli ambienti stagnali costieri è costituita da taxa adattati alla elevata umidità e salinità del substrato e dell'aria.

Riguardo la seriazione della vegetazione l'area di riferimento è classificata all'interno del "Geosigmeto alofilo sardo delle aree salmastre, degli stagni e delle lagune costiere (*Ruppiaetea*, *Thero-Suaedetia*, *Saginetia maritima*, *Salicornietea fruticosae*, *Juncetia maritimi*, *Pragmito-Magnocaricetia*).

Nello stagno di Santa Giusta una delle specie di maggior rilevanza fitogeografica e conservazionistica è rappresentata dalla *Cressa cretica*, specie non protetta ma considerata con stato di conservazione "in pericolo" (IUCN, 2005). Nel sito la specie è stata rilevata nel settore sud-occidentale, su una superficie di modeste dimensioni.

Altre specie floristiche importanti tipiche degli ambienti salini stagnali, sono *Salicornia emerici* e *Salicornia patula*, classificate nella lista rossa regionale rispettivamente come "vulnerabile" e "a minor rischio".

Le attività di studio hanno consentito di rilevare, rispetto al piano di gestione vigente, la presenza di specie alloctone invasive quali il giacinto d'acqua (*Eichhornia crassipes*) e la canna domestica (*Arundo donax*). In particolare il giacinto d'acqua, che cresce in acqua per seme e per via vegetativa, crea notevoli criticità nei corpi idrici in cui si sviluppa.

La specie per via della sua elevata rapidità riproduttiva riesce in breve tempo a occupare ampie superfici acquatiche libere, ma solo con la sua morte e decomposizione si possono manifestare fenomeni di eutrofizzazione e anossia a causa della decomposizione della elevata biomassa prodotta. La specie, che nel sito è segnalata a partire dal 2013, è stata rilevata nel canale peristagnale a nord dello stagno, ma in generale interessa superfici anche esterne come il Canale di San Giovanni a Oristano e il canale di scolo che attraversa l'area delle *Pattisceddas comunalis*, presso Santa Giusta. Per quanto riguarda la canna domestica, utilizzata dall'uomo nelle aree agricole anche per delimitare le proprietà e poi sfuggita al controllo andando a diffondersi su più ampie superfici. Nel sito la specie rilevata nell'area delle *Pattisceddas comunalis*, dove sta progressivamente soppiantando il canneto a *Phragmites australis* e sta occupando anche le aree agricole.

Specie floristiche			Endemismo	Stato di protezione					
Cod	Nome comune	Nome scientifico		Direttiva Habitat	Conv. Berna	Cites	Lista rossa		
							EUR	ITA	SAR
	Pinaceae								
	Pino d'Aleppo	<i>Pinus halepensis</i>							
	Pino domestico	<i>Pinus pinea</i>							
	Ephedraceae								
	Efedra distachia	<i>Ephedra distachya subsp. distachya</i>							
	Salicaceae								
	Pioppo bianco	<i>Populus alba</i>							
	Moraceae								
	Fico comune	<i>Ficus carica</i>							
	Urticaceae								
	Parietaria giudaica	<i>Parietaria judaica</i>							
	Polygonaceae								
	Poligono centinodia	<i>Polygonum aviculare subsp. aviculare</i>							
	Chenopodiaceae								
	Salicornia glauca	<i>Arthrocnemum macrostachyum</i>							
	Atriplice portulacoide	<i>Atriplex portulacoides</i>							
	Atriplice comune	<i>Atriplex prostrata</i>							
	Barbabietola	<i>Beta vulgaris</i>							
	Salicornia strobilacea	<i>Halocnemum strobilaceum</i>						X	
	Salicornia fruticosa	<i>Salicornia fruticosa</i>							
	Salicornia europea	<i>Salicornia patula</i>						X	
	Salicornia ramosissima	<i>Salicornia procumbens (ex Salicornia emerici)</i>						X	
	Salsola soda	<i>Salsola soda</i>							
	Suaeda marittima	<i>Suaeda maritima</i>							
	Suaeda fruticosa	<i>Suaeda vera</i>							
	Ceratophyllaceae								
	Ceratofillo comune	<i>Ceratophyllum demersum</i>							
	Brassicaceae								
	Filigrana comune	<i>Lobularia maritima subsp. maritima</i>							
	Violacciocca selvatica	<i>Matthiola tricuspidata</i>							
	Crassulaceae								
	Borracina azzurra	<i>Sedum caeruleum</i>							
	Rosaceae								
	Rovo comune	<i>Rubus ulmifolius</i>							
	Fabaceae								

Specie floristiche			Endemismo	Stato di protezione					
Cod	Nome comune	Nome scientifico		Direttiva Habitat	Conv. Berna	Cites	Lista rossa		
							EUR	ITA	SAR
	Acacia saligna	<i>Acacia saligna</i>							
	Meliloto comune	<i>Melilotus officinalis</i>							
	Oxalidaceae								
	Acetosella gialla	<i>Oxalis pes-caprae</i>							
	Geraniaceae								
	Becco di grù comune	<i>Erodium cicutarium</i>							
	Geranio malvaccino	<i>Geranium rotundifolium</i>							
	Euphorbiaceae								
	Euforbia calenzuola	<i>Euphorbia celioscopia subsp. helioscopia</i>							
	Euforbia pubescente	<i>Euphorbia hirsuta</i>							
	Euforbia marittima	<i>Euphorbia paralias</i>							
	Euforbia delle messi	<i>Euphorbia segetalis</i>							
	Cistaceae								
	Cisto femmina	<i>Cistus salviifolius</i>							
	Tamaricacea								
	Tamerice maggiore	<i>Tamarix africana</i>							
	Cactaceae								
	Fico d'India	<i>Opuntia ficus-indica</i>							
	Myrtaceae								
	Eucalipto di Camaldoli	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>							
	Onagraceae								
	Millefoglio d'acqua ascellare	<i>Myriophyllum verticillatum</i>							
	Apiaceae								
	Carota massima	<i>Daucus carota subsp. maximus</i>							
	Finocchio comune	<i>Foeniculum vulgare</i>							
	Soldinella reniforme	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>							
	Finocchio acquatico con foglie strette	<i>Oenanthe silaifolia</i>							
	Apocynaceae								
	Oleandro	<i>Nerium oleander subsp. oleander</i>							
	Asclepiadaceae								
	Caglio asprello	<i>Galium aparine</i>							
	Convolvulaceae								
	Vilucchio bianco	<i>Calystegia sepium subsp. sepium</i>							
	Boraginaceae								
	Borragine comune	<i>Borago officinalis</i>							
	Verbenaceae								
	Verbena comune	<i>Verbena officinalis</i>							
	Convolvulaceae								

Specie floristiche			Endemismo	Stato di protezione					
Cod	Nome comune	Nome scientifico		Direttiva Habitat	Conv. Berna	Cites	Lista rossa		
							EUR	ITA	SAR
	Cressa	<i>Cressa cretica</i>						EN	
	Solanaceae								
	Morella comune	<i>Solanum nigrum</i>							
	Plantaginaceae								
	Piantaggine lanciata	<i>Plantago lanceolata</i>							
	Dipsacaceae								
	Vedovina marittima	<i>Sixalix atropurpurea subsp. grandiflora</i>							
	Asteraceae								
	Fiorrancio selvatico	<i>Calendula arvensis</i>							
	Enula cepittoni	<i>Dittrichia viscosa</i>							
	Saepola canadese	<i>Erigeron canadensis</i>							
	Crisantemo giallo	<i>Glebionis coronaria</i>							
	Enula bacicci	<i>Limbardia crithmoides subsp. crithmoides</i>							
	Senecione costiero	<i>Senecio leucanthemifolius subsp. leucanthemifolius</i>							
	Senecione comune	<i>Senecio vulgaris</i>							
	Grespino comune	<i>Sonchus oleraceus</i>							
	Astro annuale	<i>Symphyotrichum squamatum</i>							
	Potamogetonaceae								
	Brasca increspata	<i>Potamogeton crispus</i>							
	Brasca delle lagune	<i>Potamogeton pectinatus (Stuckenia pectinata)</i>							
	Erba da chiozzi comune	<i>Ruppia maritima</i>							
	Zostera maggiore	<i>Zostera marina</i>							
	Zannichelliaceae								
	Zannichellia	<i>Zannichellia palustris</i>							
	Liliaceae								
	Asparago pungente	<i>Asparagus acutifolius</i>							
	Asparago spinoso	<i>Asparagus stipularis (Asparagus horridus)</i>							
	Asfodelo mediterraneo	<i>Asphodelus ramosus subsp. ramosus</i>							
	Amaryllidaceae								
	Campanelle maggiori	<i>Leucojum aestivum subsp. pulchellum</i>							
	Narciso nostrale	<i>Narcissus tazetta subsp. tazetta</i>							

Specie floristiche			Endemismo	Stato di protezione					
Cod	Nome comune	Nome scientifico		Direttiva Habitat	Conv. Berna	Cites	Lista rossa		
							EUR	ITA	SAR
	Juncaceae								
	Giunco pungente	<i>Juncus acutus subsp. acutus</i>							
	Poaceae								
	Canna domestica	<i>Arundo donax</i>							
	Gramigna rampicante	<i>Cynodon dactylon</i>							
	Erba mazzolina comune	<i>Dactylis glomerata subsp. hispanica</i>							
	Gramigna comune	<i>Elymus repens subsp. repens</i>							
	Panico acquatico	<i>Paspalum distichum</i>							
	Cannuccia di palude	<i>Phragmites australis</i>							
	Miglio multifloro	<i>Piptatherum miliaceum (Oloptum miliaceum)</i>							
	Sparto delle dune	<i>Spartina versicolor (Sporobolus pumilus)</i>							
	Typhaceae								
	Lisca a foglie strette	<i>Typha angustifolia</i>							
	Cyperaceae								
	Lisca marittima	<i>Bolboschoenus maritimus</i>							
	Giunchetto minore	<i>Scirpoides holoschoenus</i>							

La flora e la vegetazione osservabili nel sito sono quelle tipiche delle zone umide costiere del Mediterraneo. Nonostante la limitata estensione, il sito risulta eterogeneo e complesso in relazione alle capacità adattative delle specie alle variazioni dei parametri ambientali.

Gli habitat individuati si distribuiscono spesso a mosaico in relazione a fattori ecologici quali orografia, temperatura, idrografia superficiale, salinità delle acque, durata di emersione.

Nel sito sono presenti taxa floristici di interesse fitogeografico e conservazionistico in quanto classificate con uno stato di conservazione non ottimale e in particolare *Cressia cretica*, *Salicornia procumbens* (ex *Salicornia emerici*), *Halocnemum strobilaceum* e *Salicornia patula*.

Si rinvencono anche specie vegetali di origine antropica, talune introdotte accidentalmente quale il giacinto d'acqua (*Eichhornia crassipes*), talune risultanti da introduzione accidentale poiché originariamente legate ad ambienti agricoli quale la canna domestica (*Arundo donax*), che possono in qualche modo minacciare la naturale composizione della flora e del soprasuolo vegetale.

Il sito è occupato per la maggior parte della sua superficie dalle aree stagnali dello stagno di Santa Giusta e da caratteristici ambienti di riva caratterizzati da chenopodiacee perenni e giunchi.

Parte della ZSC è interessata da attività di allevamento e da aree adibite a pascolo, nelle quali la copertura vegetale risultante è un mosaico eterogeneo di praterie terofitiche e geofitiche, frammentate e delimitate da stazioni a prevalenza di emicriptofite come *Juncus acutus* L.

Alcune porzioni della ZSC ma soprattutto le aree esterne sono interessate dalla presenza di aree agricole (coltivazioni estensive ed intensive), nonché da attività di allevamento e pastorali, che condizionano sensibilmente il contesto vegetazionale.

SI RIPORTANO LE UNITÀ AMBIENTALI, SERIE DI VEGETAZIONE E COMUNITÀ VEGETALI RISCOstrate ALL'INTERNO DEI SITI D'IMPORTANZA COMUNITARIA (Z.S.C.) “STAGNO DI SANTA GIUSTA” - ITB030037:

Le unità ambientali sono porzioni di territorio, omogenee per caratteristiche bioclimatiche e geopedologiche, occupate da un unico tipo di vegetazione potenziale naturale. La vegetazione reale delle unità presenti nel sito, è costituita da diverse comunità vegetali che si dispongono nello spazio in relazione ai fattori abiotici (disponibilità di acqua, salinità, morfologia, caratteristiche pedologiche) ma anche all'uso. Queste diverse comunità vegetali, all'interno delle unità ambientali lagunari, sono solitamente legate tra loro da rapporti topografici (vegetazione azonale), costituendo una micro-geoserie. La microgeoserie si ha quando le comunità vegetali si dispongono lungo un gradiente ecologico (generalmente di salinità). Le potenzialità non possono esprimersi che lungo linee strette, parallele e rimpiazzantesi l'una con l'altra lungo il gradiente. Questa zonazione vegetale corrisponde così ad un insieme di sigmeti lineari monoassociativi, il micro-geosigmeto, che si riscontra lungo le coste della laguna. Quindi per descrivere la diversità fitocenotica delle unità ambientali si descriverà l'insieme delle comunità vegetali ivi presenti. Le singole comunità vegetali possono consentire d'individuare habitat ai sensi della Dir. 43/92/CEE (Commissione Europea, 2003). Dal punto di vista strettamente metodologico va sottolineato che ogni habitat può comprendere diverse comunità vegetali, anche molto diverse tra loro.

Per la descrizione delle comunità vegetali dei SIC si fa riferimento a caratteristiche strutturali, floristiche e corologiche della vegetazione, interpretata secondo il metodo fitosociologico (Braun-Blanquet, 1951).

Per la nomenclatura delle specie vegetali si fa riferimento ad Arrigoni et al. (1976-91), Pignatti (1982), Greuter et al. (1984-89), Tutin et al. (1964-80 e 1993), quando non diversamente indicato.

Per la nomenclatura fitosociologica delle comunità vegetali si fa riferimento a diversi contributi recenti sulla vegetazione costiera della Sardegna (Biondi 1992; Biondi et al., 2001a e b, 2004 a e b; Filigheddu & Valsecchi, 1992; Filigheddu et al., 2000).

UNITÀ AMBIENTALI, SERIE DI VEGETAZIONE E COMUNITÀ VEGETALI RISCOstrate ALL'INTERNO DEL SITO D'IMPORTANZA COMUNITARIA (Z.S.C.) “STAGNO DI SANTA GIUSTA” - ITB030037

AMBIENTI STAGNALI E PERISTAGNALI

Si tratta di ambienti con acque da dolci a salmastre e che ospitano pertanto numerose comunità vegetali in corrispondenza delle differenti situazioni edafiche:

PRATERIE SOMMERSE A RUPPIA MARITIMA

Nome scientifico: *ENTEROMORPHO INTESTINALIDIS-RUPPIETUM MARITIMAE* Westhoff ex Tüxen & Böckelmann 1957

Sintassonomia: *Ruppiaetea, Ruppialia maritimae, Ruppion maritimae*

Specie ad alta frequenza: *Ruppia maritima* L. ed *Enteromorpha intestinalis* (L.) Nees

Ecologia: vegetazione bentonica a *Ruppia maritima* ed *Enteromorpha intestinalis* delle depressioni poco profonde, a volte secche in estate, con acque da poli a iperaline, profonde non più di 20 cm.

Codice habitat: 1150*

PRATERIE ANNUALI A SALICORNIA PATULA

Nome scientifico: *SUAEDO MARITIMAE-SALICORNIETUM PATULAE* (Brullo & Furnari 1976) Géhu & Géhu-Franck 1984

Sintassonomia: Thero-Suaedetia, Thero-Salicornietalia, Salicornion patulae

Specie ad alta frequenza: *Salicornia patula* Duval-Jouve e *Suaeda maritima* (L.) Dumort

Ecologia: questa comunità si trova lungo le rive degli stagni, dove occupa i substrati leggermente più elevati rispetto alle altre formazioni annuali alofile e quindi più secchi in estate e presumibilmente più salati (Filigheddu et al., 2000).

Codice habitat: 1310/1510*

PRATERIE ANNUALI A SALICORNIA EMERICI

Nome scientifico: *SALICORNIETUM EMERICI* (O. de Bolòs 1962) Brullo & Furnari 1976

Sintassonomia: Thero-Suaedetia, Thero-Salicornietalia, Salicornion patulae

Specie ad alta frequenza: *Salicornia emerici* Duval-Jouve

Ecologia: Quest'associazione si sviluppa in aree lungamente inondate che rimangono debolmente umide anche in estate (Filigheddu et al., 2000).

Codice habitat: 1310/1510*

PRATERIE ANNUALI NITROFILE A SALSOLA SODA

Nome scientifico: *SALSOLETUM SODAE* Pignatti 1953

Sintassonomia: Thero-Suaedetia, Thero-Suaedetalia, Thero-Suaedion

Specie ad alta frequenza: *Salsola soda* L.

Ecologia: vegetazione alonitrofila, mono o paucispecifica, che si sviluppa alla fine della primavera su substrati grossolani con sostanza organica, ai margini delle zone umide.

Codice habitat: 1510*/1310

PRATERIE ANNUALI

Nome scientifico: *Parapholido incurvae-Catapodietum balearici* Rivas-Martínez Lousã, Díaz, Fernández-González & Costa 1990 corr. Brullo & Giusto del Galdo 2003

Sintassonomia: *Saginetia maritima*; *Frankenietalia pulverulenta*; *Frankenion pulverulenta*

Specie ad alta frequenza: *Catapodium balearicum* (Willk.) H. Scholz e *Parapholis incurva* (L.) Hubbard.

Ecologia: Nelle zone esterne alla cintura di vegetazione alofita, su suoli sabbiosi d'accumulo, aridi in estate, sottoposti a calpestio, è presente la vegetazione terofitica, a fioritura primaverile, ascrivibile a questa associazione (Filigheddu et al., 2000).

Codice habitat: 1310/1510*

GIUNCHETI A JUNCUS SUBULATUS

Nome scientifico: *SCIRPO-JUNCETUM SUBULATI* Géhu, Biondi, Géhu-Franck & Costa 1992

Sintassonomia: *Phragmito-Magnocaricetia*, *Scirpetalia compacti*, *Scirpion compacti*

Specie ad alta frequenza: *Juncus subulatus* Forsskal e *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla var. *compactus* Hoffman.

Ecologia: su suoli allagati in inverno ma asciutti in estate, con conseguente innalzamento della salinità, si sviluppano i giuncheti, a composizione paucispecifica, in cui domina *Juncus subulatus* ed è costante la presenza di *Bolboschoenus maritimus* var. *compactus*.

Codice habitat: -

GIUNCHETI A JUNCUS MARITIMUS

Nome scientifico: *INULO-JUNCETUM MARITIMI* Brullo in Brullo, De Sanctis, Furnari, Longhitano & Ronsisvalle 1988

Sintassonomia: *Juncetea maritimi*, *Juncetalia maritimi*, *Juncion maritimi*

Specie ad alta frequenza: *Juncus maritimus* Lam., *Inula crithmoides* L., *Limonium narbonense* Miller

Ecologia: Vegetazione emicriptofitica su suoli sabbiosi, umidi anche in estate, dominata fisionomicamente da *Juncus maritimus*, localizzata nelle depressioni peristagnali ad allagamento prolungato.

Codice habitat: 1410

PRATERIE A HALIMIONE PORTULACOIDES

Nome scientifico: *PUCCINELLIO FESTUCIFORMIS-HALIMIONETUM PORTULACOIDIS* Géhu, Biondi, Géhu-Franck & Costa 1992 subass. *agropyretosum elongati* Biondi, Filigheddu & Farris 2001

Sintassonomia: *Salicornietea fruticosae*, *Salicornietalia fruticosae*, *Salicornion fruticosae*

Specie ad alta frequenza: *Halimione portulacoides* (L.) Aellen, *Agropyron elongatum* (Host.) Beauv.

Ecologia: Su suoli limoso-sabbiosi, raramente soggetti ad allagamento, dei margini delle depressioni e delle bordure dei canali, a quote leggermente più elevate rispetto alle altre formazioni che costituiscono le praterie alofile, si rinviene la vegetazione dominata da *Halimione portulacoides*.

Codice habitat: 1420

PRATERIE AD ARTHROCNEMUM MACROSTACHYUM

Nome scientifico: *PUCCINELLIO CONVOLUTAE-ARTHROCNEMETUM MACROSTACHYI* (Br.-Bl. (1928) 1933) Géhu ex Géhu, Costa, Scoppola, Biondi, Marchiori, Peris, Géhu-Franck, Caniglia & Veri 1984

Sintassonomia: *Salicornietea fruticosae*, *Salicornietalia fruticosae*, *Arthrocnemion macrostachyi* Specie ad alta frequenza: *Arthrocnemum macrostachyum* (Moris.) Moris e *Puccinellia festuciformis* (Host) Parl.

Ecologia: questa comunità, dominata da *Arthrocnemum macrostachyum*, occupa i livelli medio-alti delle depressioni salate, su suoli argillosi umidi in inverno ma asciutti in estate dove risulta legata a terreni sempre iperalini, situati ad una quota media inferiore rispetto all'associazione precedente.

Codice habitat: 1420

PRATERIE A SARCOCORNIA FRUTICOSA

Nome scientifico: *PUCCINELLIO FESTUCIFORMIS-SARCOCORNIETUM FRUTICOSAE* (Br.-Bl. 1928) 1952 Géhu 1976

Sintassonomia: *Salicornietea fruticosae*, *Salicornietalia fruticosae*, *Salicornion fruticosae*

Specie ad alta frequenza: *Sarcocornia fruticosa* (L.) A. J. Scott e *Puccinellia festuciformis* (Host) Parl.

Ecologia: vegetazione dei livelli medio-bassi delle depressioni salate, su suoli argillosi iperalini, umidi anche in estate. L'associazione è la più diffusa nel litorale fra quelle alofile camefitiche, e si rinviene in stagni e depressioni retrodunali.

Codice habitat: 1420

SCIRPETI SUBALOFILI

Nome scientifico: *ASTERO TRIPOLII-BOLBOSCHOENETUM MARITIMI* Filigheddu, Farris &

Biondi 2000

Sintassonomia: *Phragmito-Magnocaricetea, Scirpetalia compacti, Scirpion compacti*

Specie ad alta frequenza: *Bolboschoenus maritimus (L.) Palla var. compactus Hoff., Aster tripolium L.*

Ecologia: scirpeti subalofili in aree lungamente inondate da acque ricche in sali, su suoli limosi, relativamente profondi, delle zone stagnali.

Codice habitat: -

VEGETAZIONE FORESTALE

Nome scientifico: *Aggr. a Tamarix sp. pl.*

Sintassonomia: *Nerio-Tamaricetea, Tamaricetalia africanae, Tamaricion africanae*

Specie ad alta frequenza: *Tamarix africana, T. gallica.*

Ecologia: formazioni fanerofitiche alofile e subalofile su suoli limosi, asciutti in estate.

Codice habitat: 92D0

SCHEMA SINTASSONOMICO DELLA VEGETAZIONE PRESENTE ALL'INTERNO DEL SITO D'IMPORTANZA COMUNITARIA (Z.S.C.) "STAGNO DI SANTA GIUSTA" - ITB030037

Viene presentato l'inquadramento sintassonomico delle comunità vegetali studiate. Ogni comunità è stata riferita ad un'associazione o subassociazione già descritta, quando già pubblicata. Le associazioni sono state inserite in unità superiori di rango gerarchico crescente, dove ad ogni categoria corrispondono caratteristiche biologiche, ecologiche, climatiche o distributive a scale geografiche più ampie di quella locale.

RUPPIETEA J. Tüxen 1960

RUPPIETALIA MARITIMAE J. Tüxen 1960

Ruppion maritimae Br.-Bl. ex Westhoff in Bennema, Sissingh & Westhoff 1943

Enteromorpha intestinalidis-Ruppium maritimae Westhoff ex Tüxen & Böckelmann 1957

PHRAGMITO-MAGNOCARICETEAE Klika in Klika & Novák 1941

SCIRPETALIA COMPACTI Hejný in Holub, Hejný, Moravec & Neuhäusl 1967 corr. Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

Scirpion compacti Dahl & Hadac 1941 corr. Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980

Scirpo-Juncetum subulati Géhu, Biondi, Géhu-Franck & Costa 1992

Astero tripolii-Bolboschoenetum maritimi Filigheddu, Farris & Biondi 2000

JUNCETEA MARITIMI Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

JUNCETALIA MARITIMI Br.-Bl. ex Horvatic 1934

Juncion maritimi Br.-Bl. ex Horvatic 1934

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

SAGINETEA MARITIMAE Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962

FRANKENIETALIA PULVERULENTAE Rivas-Martínez ex Castroviejo & Porta 1976

Frankenion pulverulentae Rivas-Martínez. ex Castroviejo & Porta 1976

Parapholido incurvae-Catapodietum balearici Rivas-Martínez Lousã, Díaz,

Fernández-González & Costa 1990 corr. Brullo & Giusto del Galdo 2003

SALICORNIETEA FRUTICOSAE Br.-Bl. & Tüxen ex A. & O. Bolòs 1950

SALICORNIETALIA FRUTICOSAE Br.-Bl. 1933

Arthrocnemion glauci Rivas-Martínez & Costa 1984

Puccinellio convolutae-Arthrocnemium macrostachyi (Br.-Bl. (1928) 1933) Géhu ex Géhu, Costa,

Scoppola, Biondi, Marchiori, Peris, Géhu-Franck, Caniglia & Veri 1984

Salicornion fruticosae Br.-Bl. 1933
 Puccinellio festuciformis-Halimionetum portulacoidis Géhu, Biondi, Géhu-Franck & Costa 1992
 agropyretosum elongati Biondi, Filigheddu & Farris 2001
 Puccinellio festuciformis-Sarcocornietum fruticosae (Br.-Bl. 1928) 1952 Géhu 1976

THERO-SUAEDETEA Riv.-Mart. 1972
 Thero-Salicornietalia europaeae Tx. in Tx. & Oberdorfer ex Géhu et Géhu-Franck 1984
 Salicornion patulae Géhu & Géhu-Franck 1984
 Suaedo maritimae-Salicornietum patulae (Brullo & Furnari 1976) Géhu & Géhu-Franck 1984
 Salicornietum emerici (O. de Bolòs 1962) Brullo & Furnari 1976
 Thero-Suaedetalia Br.-Bl. & O. de Bolòs 1958
 Thero-Suaedion Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine et Nègre 1952
 Salsoletum sodae Pignatti 1953

NERIO-TAMARICETEA Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
 Tamaricetalia africanae Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 em. Izco, Fernández & Molina 1984
 Tamaricion africanae Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
 Aggr. a Tamarix sp. pl.

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950
Pistacio lentisci-Rhamnietalia alaterni Rivas-Martínez 1975
Oleo-Ceratonion siliquae Br.-Bl. ex Guinochet & Drouineau 1944 em. Rivas-Martínez 1975
 Pistacio-Chamaeropetum humilis Brullo & Marcenò 1984

INTERFERENZE SULLE COMPONENTI BIOTICHE

La notevole presenza di valenze ambientali di delicata gestione e costituenti unità disaggregate tra loro in un sistema territoriale sensibile per la presenza di aree protette in adiacenza a zone di elevata attività e pressione antropica quali l'aggregato industriale (Z.S.C. "Stagno di Santa Giusta" - ITB030037), ha portato ad individuare una serie di obiettivi generali e specifici che hanno portato all'individuazione di azioni specifiche così definite:

OBBIETTIVI GENERALI	OBBIETTIVI SPECIFICI	AZIONI
<p>1. Sistema mare-terra. Valorizzazione di tutte le valenze territoriali attraverso la realizzazione di un sistema unico mare-terra concepito come patrimonio culturale e risorsa di sviluppo</p>	<p>1.1 Aree protette. Valorizzazione e tutela delle aree protette</p> <p>1.3 Zone Umide Valorizzazione e tutela delle zone umide</p>	<p>1.1.a Salvaguardia della natura e della biodiversità 1.1.b Riqualificazione ambientale delle aree umide 1.1.c Integrazione dei Piani di Gestione delle aree protette nella gestione delle aree adiacenti. 1.1.d Garantire la tutela delle aree protette con interventi di pianificazione che non interferiscano con la naturalità di tali luoghi, o che comunque non provochino conseguenze ambientali rilevanti.</p> <p>1.3.a Attuare interventi di pianificazione che garantiscano la conservazione delle specificità legate all'ecosistema delle zone umide, sia in termini di naturalità che di utilizzo dell'uso del suolo.</p>

Proprio in considerazione sia degli indirizzi che degli obiettivi nell'analisi delle possibili relazioni o di eventuali interferenze con il progetto **PROGETTO: "REFUGIUM PISCATORUM" MIGLIORAMENTO DELL'APPRODO DA PESCA "DARSENA STAGNO" E DELLO SCIVOLO PER ALAGGIO/VARO "PORTIXEDDU"** si può affermare il possibile raggiungimento del miglioramento funzionale delle aree già esistenti in un'ottica di uno sviluppo sostenibile

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SUGLI HABITAT

Il PROGETTO: "REFUGIUM PISCATORUM" MIGLIORAMENTO DELL'APPRODO DA PESCA "DARSENA STAGNO" E DELLO SCIVOLO PER ALAGGIO/VARO "PORTIXEDDU" per la tipologia di intervento e per l'esecuzione di operazioni di manutenzione ed implementazione su strutture esistenti, non pregiudica l'esistenza e la conservazione degli Habitat presenti e riscontrati nel territorio in virtù delle scelte ipotizzate.

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SULLE SPECIE FLORISTICHE

Non sono state rinvenute all'interno della area del progetto "**REFUGIUM PISCATORUM**", ne sono presenti nella scheda natura 2000, specie vegetali incluse nell'All. II della Direttiva 43/92 "Habitat" Tali specie risultano esser presenti nella scheda Natura 2000 del Progetto BioItaly Sardegna.

Pertanto si ritiene che a priori l'intervento **avrà un'incidenza non significativa se non nulla sulla flora**, anche in considerazione delle operazioni previste e dei criteri di scelta ed operativi che comunque portano ad escludere alcuna interferenza con elementi floristici presenti nei pressi delle zone interessate dal del progetto "**REFUGIUM PISCATORUM**."

Ciò nonostante si dovrà prestare attenzione durante l'effettuazione delle diverse operazioni inserite nelle diverse tipologie di intervento onde evitare di creare delle situazioni che possano influenzare negativamente comunque gli habitat e le specie presenti. Infatti la non presenza di specie floristiche degli Habitat prioritari comporta comunque un'attenzione verso le altre specie facenti parte degli altri Habitat presenti nel sito oggetto dell'intervento. Si ritiene comunque che l'incidenza su queste specie non sia significativa.

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SULLE SPECIE FAUNISTICHE

Per valutare gli effetti sulle specie faunistiche, si è svolto un inventario faunistico con lo scopo di fornire le indicazioni di base e descrivere la comunità faunistica.

Le specie presenti, il loro status e la grandezza delle popolazioni delle differenti specie concorre a determinare l'importanza faunistica del Sic e dell'area oggetto d'intervento.

In questa relazione sono state elencate le specie che si riproducono nel Sic in esame sulla base della bibliografia disponibile e dei dati editi e inediti di autori vari e dello scrivente.

Ai fini della valutazione di incidenza, l'inventario faunistico ha lo scopo di fornire le indicazioni di base e descrivere la comunità faunistica di una data area.

Il Z.S.C. “Stagno di Santa Giusta” - ITB030037 ospita un numero consistente di specie faunistiche comprese nell'allegato 1 della Direttiva Uccelli e nell'Allegato 2 della Direttiva Habitat. Durante la redazione del Piano di Gestione dell'Area ZSC, il gruppo di lavoro ha provveduto a verificare ed aggiornare la scheda Natura 2000 così come predisposta, nell'ambito del progetto Bioitaly.

Nella tabelle precedenti nella relazione sono state elencate le specie che si riproducono nel SIC sulla base sia della bibliografia disponibile che di dati editi e inediti di AA, oltre che dai rilievi effettuati scaturiti durante la redazione del Piano di Gestione, con l'aggiornamento dei dati riferito all'aggiornamento e da conoscenze personali.

Per quanto riguarda le specie migratrici vengono riportate solo gli uccelli, inclusi negli allegati della Direttiva Uccelli (DIRETTIVA 79/409/CEE) e sue successive modifiche.

Comunque la valutazione di incidenza **valuta** globalmente l'intera comunità faunistica oltretutto sulle specie incluse nell'allegato I della Direttiva Habitat 42/93, anche in relazione alla tipologia dell'intervento nell'area in esame e dell'attuale stato di conservazione dell'area e delle specie presenti.

L'analisi della componente faunistica non ha evidenziato comunque controindicazioni per la componente faunistica anche se si ritiene necessario adottare alcune misure per mitigare e armonizzare l'aspetto principale da affrontare: il maggior traffico e uso del territorio.

In conclusione nessuna delle specie presenti nel sito dell'allegato I della direttiva Habitat 42/93, subirà alterazioni dirette e indirette tali da compromettere la sopravvivenza nell'area derivanti dalla realizzazione delle previsioni, anche vista l'esigua percentuale di Habitat richiesto dalla realizzazione degli interventi.

In particolar modo si ricorda che già allo stato attuale con l'utilizzo del territorio e delle stesse strutture presentano caratteristiche che non creano un disturbo alla fauna presente in tutto il periodo dell'anno

Si ricorda che l'eventuale disturbo è inoltre minimizzato, considerato la presenza nelle immediate vicinanze di territorio simile, consono alle esigenze delle specie elencate nelle check list presenti in relazione.

Senza tralasciare l'eventuale disturbo legato alla presenza dell'ingresso e della principale arteria stradale della Sardegna, a cui tutte le specie individuate, presentano un atteggiamento di notevole adattamento alla realtà locale presente.

Sono stati presi in considerazione anche le valutazioni degli effetti sugli *Uccelli migratori regolari non compresi nell'Allegato I della Direttiva 79/409 CEE e su Mammiferi, Anfibi e Rettili, Invertebrati elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43 CEE e degli effetti su Mammiferi, Anfibi e Rettili, Invertebrati elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43 CEE e le altre Specie Importanti di fauna da SCHEDE RETE 2000* al fine di completare valutazione di incidenza ambientale in ogni componente dal punto di vista faunistico.

Si riporta una tabella in cui vengono messe in relazione minacce gli eventuali impatti diretti e indiretti e le eventuali azioni mitigatrici.

MINACCE ALLE DIVERSE COMPONENTI FAUNISTICHE PRESENTI	IMPATTO DIRETTO	IMPATTO INDIRETTO	AZIONI MITIGATRICI
Turismo/attività Tempo libero	Possibile disturbo in fase di realizzazione delle opere previste	Possibile per aumento carico antropico	Campagne sensibilizzazione e pannelli informativi.

La regolamentazione nell'uso del territorio della viabilità e dei sentieri tracciati con l'apposizione di pannelli informativi delle diverse componenti faunistiche e floristiche completeranno l'opera attraverso una maggior conoscenza e informazione delle locali caratteristiche ambientali.

Indirettamente si potrebbe avere un maggior livello di disturbo durante il periodo della esecuzione dei lavori delle opere in esame oppure una volta realizzato, legato ad una maggior frequentazione del territorio, come scaturisce dall'analisi degli effetti sulla fauna presente nel sito, ma ciò è superato grazie ad una maggior funzionalità della viabilità unita ad un maggior possibilità di controllo del territorio riguardo a quelle azioni di degrado (quali abbandono di rifiuti) che tuttora persistono o possono perpetuarsi.

Quindi riassumendo le uniche interferenze sulle specie faunistiche che frequentano la zona del Sic nel territorio comunale di Santa Giusta saranno rappresentate:

1. Disturbo legato all'aumento di presenza umana (nella zona di intervento) operatori, turisti, fruitori delle aree)

2. Inquinamento acustico legato all'aumento di traffico (Vicinanza innesto stradale con la SS 131).

La tipologia di Disturbo è comunque dovuta ad una maggiore frequentazione della zona da parte di operatori e fruitori dell'area oggetto di intervento.

Tutte interferenze che sono comunque in parte, mitigabili in fase di esecuzione dei lavori, che di esercizio con l'attuazione di accorgimenti che mirano ad una maggior opera di sensibilizzazione per gli operatori e fruitori del territorio.

INCIDENZA VERSO LE CONNESSIONI ECOLOGICHE

A completamento della valutazione in riferimento degli effetti sulla rete di connessioni ecologiche, la posizione stessa dei territori all'estremità del territorio comunale con le una dimensione ridotta delle zonizzazione individuate (prevalentemente H o protezione con zone G o S legata a strutture già esistenti oggetto dell'intervento, portano ad affermare che non si realizza nessuna cesura o frammentazione di porzioni di territorio naturale omogeneo.

Per una maggior chiarezza e definizione si riporta di seguito una matrice che descriva impatti e azioni previste dal **Progetto Refugium Pescatorum** nei territori del SIC:

<u>PIANO URBANISTICO COMUNALE DI SANTA GIUSTA</u>			
<u>TIPO DI EFFETTO</u> <u>ALL'INTERNO DELLE</u> <u>AREE RETE NATURA</u> <u>2000</u>	SIGNIFICATIVITÀ DELL'IMPATTO		
	Significativo	Non Significativo	Impatto escluso
Perdita di superficie di Habitat di interesse comunitario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Frammentazione di Habitat di interesse comunitario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Riduzione della popolazione di specie di animali di interesse comunitario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Perdita di specie vegetali di interesse comunitario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Perturbazione dell'ecosistema	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Emissioni gassose	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inquinamento luminoso	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Emissioni sonore Inquinamento acustico	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aumento carico antropico	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rifiuti generati	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CONCLUSIONI

Dall'analisi delle diverse componenti biotiche si può ritenere l'incidenza Ambientale del progetto **“REFUGIUM PISCATORUM”** sia minima se non nulla e perfettamente compatibile con le esigenze di conservazione che i Piani di Gestione del SIC, si pone come esigenza primaria ed irrinunciabile, per mantenere sia il contesto ambientale che le sue caratteristiche ambientali e contemporaneamente permettere la sua fruizione, anche in considerazione di uno sviluppo sia economico che sociale che vede le potenzialità naturali dell'area come attori principali.

BIBLIOGRAFIA

- APM & IVRAM, 1994 - 2001- Censimenti invernali degli uccelli acquatici nelle zone umide della Sardegna. Regione Autonoma della Sardegna (Assessorato della Difesa dell' Ambiente - Comitato Regionale Faunistico), Istituto per la Valorizzazione delle Risorse Ambientali del Mediterraneo e Associazione per il Parco Molentargius Saline Poetto.
- Arrigoni P.V., Camarda I., Corrias B., Diana S., Raffaelli M. & Valsecchi F., 1976-91. Le piante endemiche della Sardegna 1-202. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 16-28.
- Bacchetta G., Bagella S., Biondi E., Farris E., Filigheddu R. & Mossa L., 2003. Su alcune formazioni a *Olea europaea* L. var. *sylvestris* Brot. della Sardegna. Fitosociologia, 40 (1): 49-53.
- Bacchetta G., Bagella S., Biondi E., Filigheddu R., Farris E. & Mossa L., 2004a. A contribution to the knowledge of the order *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 of Sardinia. Fitosociologia 41 (1): 29-51.
- Bacchetta G., Biondi E., Farris E., Filigheddu R. & Mossa L. 2004b. A phytosociological study of the deciduous oak woods of Sardinia (Italy). Fitosociologia 41 (1): 53-65.
- Biondi E., Allegrezza M. & Filigheddu R., 1989. *Smyrniolum olusatrum* L. vegetation in Italy. Braun-Blanquetia, 3 (1): 219-222.
- Biondi E., Allegrezza M. & Filigheddu R., 1990. Su alcune associazioni di vegetazione nitrofila della Sardegna settentrionale. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 27: 221-236.
- Biondi E., Filigheddu R. & Farris E., 2001. Il paesaggio vegetale della Nurra. Fitosociologia, 38 (2), Suppl. 2: 3-105.
- Biondi E., Farris E. & Filigheddu R., 2002. Su alcuni aspetti di vegetazione arbustiva mesoigrofila della Sardegna nord-occidentale. Fitosociologia, 39 (1) - Suppl. 2: 121-128.
- Braun-Blanquet J., 1951. Pflanzensoziologie. Grundzüge der vegetationskunde. Springer-Verlag, Wien.
- Commissione Europea, 1999. Interpretation Manual of European Habitats, pp. 3-119.
- Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S. (eds), 1998 – Libro rosso degli animali d'Italia – Vertebrati. WWF Italia, Roma.
- Filigheddu R., Farris E., Bagella S. & Biondi E., 1999. La vegetazione della serie edafo-igrofila dell'olmo (*Ulmus minor* Miller) della Sardegna nord-occidentale. Doc. Phytosoc. N. S. 19: 509-519.
- Gariboldi A., R V., Casale F., 2000 – Aree importanti per l'avifauna in Italia. LIPU.
- Greuter W., Burdet H.M. & Long G., 1984-1989. Med – Checklist, 1, 3, 4. Genève.
- Greuter W., Burdet H.M. & Long G., 1986. Med – Checklist, 3: 70. Genève.
- Pignatti S., 1982. Flora d'Italia Voll. 1-3. Edagricole, Bologna.
- Rivas-Martinez S., Biondi E., Costa M., Mossa L., 2003. Datos sobre la vegetación de la clase *Quercetea ilicis* en Cerdeña. Fitosociologia, 40(1): 35-38.
- Tucker G.M., Heath M.F., 1994. Birds in Europe: their conservation status. In Birdlife Conservation Status Series, 3, Birdlife International ed., Cambridge.
- Tutin T.G. et al. (Eds.), 1964-1980. Flora Europaea Voll. 1-5. Cambridge University Press.
- Tutin T.G. et al. (Eds.), 1993. Flora Europaea Vol. 1. Cambridge University Press.
- AMORI, G., F.M. ANGELICI, S. FRUGIS, G. GANDOLFI, R. GROPPALI, B. LANZA, G. RELINI & G. VICINI, 1993. Checklist delle specie della fauna d'Italia. Vertebrata. Bologna.
- BACCETTI, N., P. DALL'ANTONIO, P. MAGAGNOLI, L. MELEGA, L. SERRA, C. SOLDATINI, & M. ZENATELLO, 2002. Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia: distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 1991 – 2000. Biologia e Conservazione della Fauna, Vol. 111.
- BLANCO, J.C. & J.L. GONZÁLEZ, 1992. Libro Rojo de los Vertebrados de España. ICONA. Madrid.
- BRICHETTI P. & B. MASSA, 1998. Check-list degli uccelli italiani aggiornata a tutto il 1997. Riv. Ital. di Ornitologia 68: 129-152.
- BRUNO, S. & S. MAUGERI, 1977. Rettili d'Italia. Tartarughe - Sauri - Serpenti. Firenze.
- BULGARINI, F., E. CALVARIO, F. FRATICELLI, F. PETRETTI & S. SARROCCO, 1998. Libro Rosso degli Animali d'Italia. Vertebrati. WWF Italia, Roma.
- CORBETT K., 1988: The Conservation of European Reptiles and Amphibians. London.
- CRAMP, S. & K.E.L. SIMMONS, Eds., 1980. The Birds of the Western Palearctic, Vol. II. Oxford, London, New York.
- DI CARLO, E.A. & S. LAURENTI, 1991. Nuovo contributo alla conoscenza dell'avifauna dell'Isola di Sardegna. U.D.I. XVI: 81-96.

- FOSCHI, U.F., F. BULGARINI, B. CIGNINI, M. LIPPERI, M. MERLETTI, T. PIZZARI M. VISENTIN, 1996. Catalogo della collezione ornitologica "Arrigoni degli Oddi" del Museo Civico di Zoologia di Roma. Ric. Biol. Selvaggina 97: 1-311.
- GRIMMET, R.F.A. & T.A. JONES, 1989. Important Bird Areas in Europe. Norfolk.
- GRUSSU, M., 1995. Status, distribuzione e popolazione degli uccelli nidificanti in Sardegna (Italia) al 1995 (prima parte). Gli Uccelli d'Italia, XX: 77-85.
- GRUSSU, M., 1996. Status, distribuzione e popolazione degli uccelli nidificanti in Sardegna (Italia) al 1995 (seconda e ultima parte). Gli Uccelli d'Italia, XXI (1): 5-16.
- GUSTIN, M., 1988. Accertamento della nidificazione della Moretta tabaccata, *Aythya nyroca*, in provincia di Oristano, Sardegna occ. Riv. It. Orn. 58: 191.
- IUCN, 2001. IUCN Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland and Cambridge.
- IUCN, 2006. The 2006 IUCN Red List of Threatened Species. IUCN. Gland. Switzerland.
- LANZA, B., 1983. Ipotesi sulle origini del popolamento erpetologico della Sardegna. Lav. Soc. It. Biogeografia, Vol VIII: 723-744.
- LANZA, B., 1986. I rettili e gli anfibi. In: Camarda, I., S. Falchi & G. Nudda (eds.): l'ambiente naturale in Sardegna: 289-321. Sassari.
- LANZA, B. & C. CORTI, 1993. Erpetofauna italiana: "Acquisizioni" ed estinzioni nel corso del Novecento. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina XXI: 5-49.
- LANZA, B., P. LEO, G. FORTI, R. CIMMARUTA, V. CAPUTO & G. NASCETTI, 2002. Descrizione preliminare dello *Speleomantes imperialis sarrabusensis* subsp. N. (Amphibia: Caudata: Plethodontidae). Pianura – Scienze e Storia padana – N. 13: 83-84.
- LIPU & WWF (a cura di), 1999. Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia (1988-1997). In: Bricchetti, P. & A. Gariboldi, Manuale Pratico di Ornitologia, Vol. 2: 67-121. Bologna.
- MASSA, B. & H. SCHENK, 1983. Similarità tra le avifaune della Sicilia, Sardegna e Corsica. Lav. Soc. It. Biogeografia. N.S. VIII: 757-799.
- MASSA, B. & J. SULTANA, 1993. Status and conservation of Storm Petrel (*Hydrobates pelagicus*) in the Mediterranean. In: Aguilar, J.S., X. Monbailliu & A.M. Paterson (Ed), Status and Conservation of Seabirds. Proc. 2nd Mediterranean Seabird Symposium: 9-14.
- MESCHINI, E. & S. FRUGIS, 1993. Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina XX: 1-344.
- ODUM, E.P., 1969. Strategy of Ecosystem Development. Science 164: 262-270.
- PUDDU, F., M. VIARENGO & C. ERMINIO, 1988. Animali di Sardegna. Gli anfibi e i rettili. Cagliari.
- REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA, ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE, 1997. Progetto Bioitaly. Censimento dei siti di interesse comunitario Direttiva Habitat 92/43. Cagliari.
- SCHENK, H., 1976. Analisi della situazione faunistica in Sardegna. Uccelli e Mammiferi. S.O.S. Fauna, Animali in pericolo in Italia: 465-556. Camerino.
- SCHENK, H., 1982. Wetlands of International Importance in Sardinia. Annex to the Italian Report. Report of the Autonomous Region of Sardinia. Att. Conf. Conserv. Zone Umide Importanza Internaz. Habitat Uccelli Acquatici, Suppl. Ric. Biol. Selvaggina VIII: 833-852. Bologna.
- SCHENK, H., 1986. L'avifauna del Comprensorio di Oristano (XVI della Sardegna). Analisi, valutazione e proposte di conservazione. 1-82 e allegati. Comprensorio di Oristano.
- SCHENK, H., 1995. Status faunistico e di conservazione dei Vertebrati (Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia) riproducti in Sardegna, 1900-93: Contributo preliminare. Att. I Conv. Reg. Fauna Selvatica in Sardegna: 41-95.
- SCHENK, H., 2003. Quadro sintetico dello status della fauna selvatica (Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia) in Sardegna. Con particolare riferimento all'avifauna degli agro-ecosistemi: 1-62. PSR-Sardegna. Agriconsulting S.p.A., Assessorato Agricoltura, Regione Autonoma della Sardegna.
- SCHENK, H., G. PINNA & C. DETTORI, 1982. Studio di valutazione faunistico-ecologica della penisola del Sinis (Oristano). MS: 1-160 e allegati. LIPU/MAF. Parma.
- SCHNEIDER, B., 1971. Das Thyrrrenisproblem. Interpretation auf zoogeographischer Grundlage. Dargestellt an Amphibien und Reptilien. Dissertation Saarbrücken.
- SERRA, L., A. MAGNANI, P. DALL'ANTONIA & N. BACCETTI, 1997. Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia, 1991 – 1995. Biologia e Conservazione della Fauna, Vol. 101.
- SOCIETAS HERPETOLOGICA ITALICA, 1996. Atlante provvisorio degli Anfibi e dei Rettili italiani. Ann. Museo Civ. Storia naturale "G. Doria", XCI: 95-178.

- TOSCHI, A. & B. LANZA, 1959. Fauna d'Italia. Vol. IV, Mammalia, Generalità, Insectivora, Chiroptera. Bologna.
- TOSCHI, A., 1965. Fauna d'Italia. Vol. VII Mammalia. Lagomorpha, Rodentia, Carnivora, Artiodactyla, Cetacea. Bologna.
- TUCKER, G.M. & M. HEATH, 1994. Birds in Europe. Their Conservation Status. BirdLife Conservation Series No. 3. Cambridge.
- TUCKER, G.M. & M. LEVANS, 1997. Habitats for Birds in Europe. A Conservation strategy for the Wider Environment. BirdLife Conservation Series No. 6. Cambridge.
- VAURIE, C., 1959, 1965. The Birds of the Palearctic Fauna. Non Passeriformes, Passeriformes. London.
- ZAVA, B., M. FIORI, L. FORNASARI & C. VIOLANI, 1983. Note sui Chiropteridell'Isola di san Pietro con cenni storici sulle ricerche chiropterologiche in Sardegna. Lav. Soc. It. Biogeografia. N.S. VIII: 641-651.
- ZBINDEN, N., 1989. Beurteilung der Situation der Vogelwelt in der Schweiz in den 1980-er Jahren - Rote Liste der gefährdeten und verletzlichen Vogelarten der Schweiz. Orn. Beob. 86, p. 235-241.
- Ad hoc Benthic Indicator Group – Results of Initial Planning Meeting. IOC Technical Series No. 57, UNESCO 2000 (disponibile al sito web: <http://www.ioc.unesco.org/benthicindicators>).
- Barnes RSK, 1980. Coastal lagoons. Cambridge Studies in Modern Biology. 106 pp.
- Baroli M., Bombelli V., Lenzi M., Piergallini G. -1997- Ricerche ecologiche nello stagno di S'Ena Arrubia. Variazioni stagionali delle principali associazioni vegetali e della biomassa delle specie dominanti. *Biologia Marina Mediterranea* 4(1): 463-465.
- Bianchi, C. N. & Morri, C. (2001) The battle is not to the strong, serpulid reefs in the lagoon of Orbetello (Tuscany, Italy). *Estuar. Coast. Shelf Sci.*, 53, 215-220.
- Bondavalli C., Naldi M., Rossetti G., Giordani G, Baroli M., Boccini V. -1997- Ricerche ecologiche nello stagno di S'Ena Arrubia. Idrochimica e stato trofico della laguna sarda di S'Ena Arrubia. *Biologia Marina Mediterranea*. 4(1): 469-471.
- Bondavalli, C., Naldi, N., Viaroli, P., Baroli, M., De Falco, G. (1996) - Oxygen and nutrient fluxes in relation to macrophyte and sediment activities in the S'Ena Arrubia lagoon. Synthesis report and Proceedings of the Second EUMAC Workshop J.W. Rijstenbil, P. Kamermans and P.H. Nienhuis Editors: 208-220
- Cannas A, Cataudella S., Rossi R. 1998. Gli stagni della Sardegna. CIRSPE.
- Casula R, Coni M, Diliberto L, Murrau A (1999) Comparison between experimental and theoretical assesment of phosphorus and nitrogen loadings flowing into a coastal lagoon - Proceedings Water Pollution V,1999
- De Falco G, Magni P, Terasvuori L (2004). Sediment grain size and organic carbon distribution in the Cabras lagoon (Sardinia, western Mediterranean) *Chemistry and Ecology* 20 (Supplement 1) S367-S377.
- De Falco G., Guerzoni S. (1995) Sedimentological characterisation and organic matter budget of a shallow coastal lagoon: S'Ena Arrubia (Western sardinia). *Plinius* 14, 134, 137.
- De Falco G., Magni P., Trebini F., Padedda B.M., Ceccherelli G. and Sechi N, Diliberto L. CABRAS LAGOON – ITALY. Scheda informativa della rete Lagunet
- De Falco G., Piergallini G (eds.) Mare, Golfo, Lagune – Studi e ricerche. Editrice S'Alvure (Oristano, Italia) 205 pp
- Ferrarin C, Umgiesser G (2005) Hydrodynamic modelling of a coastal lagoon: the Cabras lagoon in Sardinia, Italy. *Ecological modeling* 188, 340-357.
- Gao S, Collins M, (1992). Net sediment transport patterns inferred from grain size trends, based upon definition of 'transport vectors'. *Sedimentary Geology* (81), 47-60.
- IMC - International Marine Centre (1999) Controllo ambientale nello stagno di Cabras (Periodo: luglio 1999). Rapporto tecnico.
- Lardicci, C., Como, S., Corti, S. & Rossi, F. (2001) Recovery of the macrozoobenthic community after sever dystrophic crises in a Mediterranean coastal lagoon (Orbetello, Italy). *Mar. Poll. Bull.*, 42(3), 202-214.
- Magni P, Fenzi G, Casu D, Floris A, De Falco G & Castelli A (2005) Variabilità stagionale del macrozoobenthos nella laguna di Cabras (Sardegna, Mediterraneo occidentale). *Biologia Marina Mediterranea* 12(1): 287-290
- Magni P, Micheletti S, Casu D, Floris A, De Falco G, Castelli A (2004) Macrofaunal community structure and distribution in a muddy coastal lagoon. *Chemistry and Ecology* 20 (Supplement 1) S397-S407.

- Magni P, Micheletti S, Casu D, Floris A, Giordani G, Petrov AN, De Falco G & Castelli A (2005) Relationships between chemical characteristics of sediments and macrofaunal communities in the Cabras lagoon (western Mediterranean, Italy). *Hydrobiologia* 550, 105-119.
- Magni P. & S. Montani (1998). Responses of intertidal and subtidal communities of the macrobenthos to organic load and oxygen depletion in the Seto Inland Sea, Japan. *J. Rech. Océanogr.*, 23(2): 47-56.
- Martinelli, M., Cadalanu, R., Floris, A., Santoni, M., Rossi, F. Lardicci, C. & Castelli, A. (1999) Distribuzione dei policheti in alcuni stagni della Sardegna. *Biol. Mar. Med.*, 6: 399-402.
- Mistri, M., Rossi, G. Ceccherelli, & V. U., Rossi, R. (2000) Variazioni di struttura trofica in una comunità macrobentonica lagunare. *Biol. Mar. Med.*, 7(1), 247-252.
- Pearson T.H. & R. Rosenberg (1978). Macrobenthic succession in relation to organic enrichment and pollution of the marine environment. *Oceanography Marine Biology Annual Review*, 16: 229-311.
- Sechi N. (1982). Lo stato trofico di alcuni stagni salmastri costieri della Sardegna. *Boll. Soc. Sard. Sci. Nat.* 21: 285-295.
- Arrigoni P.V., Diana S. – Karyology, chorology and bioecology of the genus *Limonium* (Plumbaginaceae) in Sardinia, *Plant Biosystems*, (1999), 133 (1), 63-71.
- Bartolo G., Brullo S., De Marco G., Dinelli A., Signorello P., Spampinato G. – Studio fitosociologico sulla vegetazione psammofila della Sardegna Meridionale, *Coll. Phytosoc.*, (1992), XIX, 251-273.
- Biondi E., Diana S., Farris E., Filigheddu R. – L'Ordine Limonietalia Br.-Bl. et O. Bolòs 1958 in Sardegna, *Fitosociologia*, (2001), 38 (2), 37- 44.
- Bocchieri E., Mulas B. – Phytogeographic studies in the Sinis peninsula (C.W. Sardinia): Capo S. Marco, *Flora Mediterranea*, (1996), 6, 119-147.
- Bocchieri E.- *Silene valsecchiae* e *Ferula arrigonii*, due specie nuove della Sardegna, *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.*, (1988), 26, 305-310.
- Brambilla C., Caneva G., De Marco G., Mossa L. – Analisi fitosociologica della seriazione psammofila costiera nella Sardegna Meridionale, *Ann. Bot. (Roma)*, (1982), 40, 69-96.
- Brullo S., Giusso Del Galdo G.P., Siracusa G., Spampinato G. – Considerazioni fitogeografiche sulla vegetazione psammofila dei litorali italiani, *Biogeographia*, (2001), Vol XXII, 93-137.
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C. – An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora, (2005), Palombi Editore, Roma.
- Conti F., Manzi A., Pedrotti F. – Liste rosse regionali delle piante d'Italia, (1997), Università degli Studi di Camerino, Camerino.
- De Marco G., Mossa L. – La vegetazione psammofila costiera nella Sardegna Meridionale, *Lav. Ital. Biogeogr.*, (1983), 8, 171-188.
- Desole L. - Distribuzione geografica del genere *Ephedra* in Sardegna: 3° nota. *Ephedra distachya* L. (dal Golfo di Oristano all'Arcipelago della Maddalena). *Bull. Ist. Bot. Univ. Sassari*, (1965).
- Filigheddu R., Farris E. & Biondi E. – The vegetation of S'Ena Arrubia lagoon (centre-western Sardinia), (2000), *Fitosociologia*, 37 (1), 39-59.
- Meyer A. – Comparative study of the coastal vegetation of Sardinia (Italy) and Crete (Greece) with respect to the effects of human influence, (1995), IHW-Verlag, Munchen.
- Perria F. – Monitoraggio della vegetazione dello stagno di Cabras (Oristano, Sardegna), Tesi di laurea, A.A. 2003-2004, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università di Sassari.
- Pignatti S. – Flora d'Italia, (1982), Edagricole, Bologna.
- Pignatti S., Menegoni P., Giacanelli V., (eds.) – Liste rosse e blu della flora italiana, (2001), Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, Roma.
- Scoppola A., Spampinato G. (eds.) – Atlante delle specie a rischio di estinzione. In: Scoppola A., Blasi C. (eds.) – Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia, (2005), Palombi Editore, Roma.
- Valsecchi F. - Indagini sistematiche, tassonomiche e corologiche nel gruppo “*Silene colorata* Poir. – *S. sericea* All. – *S. canescens* Ten.”, *Boll. Soc. Sarda Sci Nat.*, (1995), 30, 447-476.
- Biondi E., Filigheddu R., Farris E. - Cartography and diachronic analysis of the vegetation of S'Ena Arrubia Lagoon (Centre-Western Sardinia), *Fitosociologia*, 2004, 41(1), suppl. 1: 109-116.
- Commissione Europea - Interpretation Manual of European Union Habitats, 2003.
- A.A.V.V. "L'uomo e le coste" Silvana Editoriale, 1983
- A.A.V.V. "La Provincia di Oristano" Silvana Editoriale, 1989
- Boca D. - Oneto G. "Analisi Paesaggistica" Pirola, Milano 1986
- Di Fidio M. "Architettura del paesaggio" Pirola, Milano 1990

- Ferrara G. "*Risorse del territorio e politica di piano*" Marsilio, Venezia 1976
- Gambino R. "*I Parchi naturali*" NIS, Roma 1991
- Girau L. "*Architettura del paesaggio*" STEF, Cagliari 1990
- Massoli Novelli R. Mocci Demartis A. "*Le zone umide della Sardegna*" Olimpia, Cagliari 1989
- Provincia di Oristano Assessorato all programmazione "*Piano Urbanistico Provinciale*" Adottato ad Oristano con Delibera n° 79 in data 12-03-2005
- R.A.S. Assessorato Difesa Ambiente "*Proposta di gestione integrata di sei Parchi Regionali*" Studio Lacava, Roma 1991
- R.A.S. Assessorato Pubblica Istruzione "*Piano Paesistico n° 7 del Sinis*" Cagliari 1991
- R.A.S. Assessorato Difesa Ambiente "*Il Parco Regionale del Sinis- Montiferru*" Collana Parchi, Edi. Sar; Cagliari 1993
- R.A.S. Assessorato EE.LL. Finanze e Urbanistica "*Piano Paesaggistico Regionale*" Approvato a Cagliari in data 05-09-2006
- Storto M. "*La legislazione ambientale*" Nis, Roma 1992
- Rivista Casabella "*Il disegno del paesaggio Italiano*" Numero monografico 575-576 Gennaio-Febraio 1991
- Zoppi C. "*Aree protette marine e costiere*" Gangemi, Roma 1991.
- Piano Urbanistico Comunale di Santa Giusta: Relazione generale, Norme Tecniche di attuazione, Studio di compatibilità paesistico ambientale, Norme Tecniche di attuazione, Zonizzazione del territorio (Tavole grafiche in diversa).
- Piano di Gestione Z.S.C. ITB030037 Santa Giusta
- Siti internet: www.regionesardegna.it, www.pupor.it, www.comune.santagiusta.it,