



REPUBBLICA ITALIANA



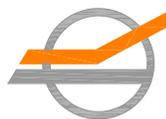
ENAC - ENTE NAZIONALE AVIAZIONE CIVILE

AEROPORTO DI OLBIA COSTA SMERALDA (LIEO)



**PIANO DI SVILUPPO AEROPORTUALE
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

COMMITTENTE:



Aeroporto
Olbia Costa Smeralda
 GEASAR
 07026 - OLBIA
 TEL.: 39 0789 563400 FAX: 39 0789 563401

PROGETTISTI:

A.T.P. (Associazione Temporanea di Professionisti):



TECNO ENGINEERING 2C s.r.l.
 Società di Ingegneria - TE2C

Viale del Policlinico, 131 - 00161 Roma Tel:
 06/44254616 Fax: 06/44254601 e-mail:
 te2c@te2c.com



Ing. Giovanni Felice Boneddu
 Via Ballero n. 85 - 08100 Nuoro
 Tel e Fax: 0784/38985
 E-mail: eng.boneddu@tiscali.it

N° PROG.

032

CODICE COMMESSA

AER079 - 05

FASE

SIA

SIGLA

VIA

REV.

05

DOC:

05

OGGETTO:

APPROFONDIMENTI CONCORDATI IN CORSO DI ISTRUTTORIA

EMISSIONE

GIUGNO 2007

TIMBRO



TITOLO:

VERIFICA DI INCIDENZA AMBIENTALE (IBA174)

4	Dott. Sandrucci	Ing. Folino	Ing. Criscuolo	Per approvazione enti competenti	06/2007
REV.	ELABORATO	VERIFICATO	AUTORIZZATO	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA

INDICE

1	VALUTAZIONE D'INCIDENZA DEL PROGETTO SUGLI HABITAT E LE SPECIE VEGETALI E FAUNISTICHE CENSITE NELL'IBA "ARCIPELAGO DI TAVOLARA, CAPO CERASO E CAPO FIGARI" (174)	2
1.1	Premessa _____	2
1.2	Inquadramento territoriale _____	3
1.3	Caratteristiche dell'IBA "Arcipelago di Tavolara, Capo Ceraso e Capo Figari" (174) ____	6
1.4	Vegetazione e flora _____	11
1.4.1	Metodologia del lavoro _____	11
1.4.2	Caratteri floristici e vegetazionali _____	12
1.4.2	Area direttamente interessata dal tracciato _____	15
1.4.3	Emergenze floristiche _____	15
1.5	Fauna _____	16
1.5.1	Metodologia del lavoro _____	16
1.5.2	Inquadramento faunistico _____	16
1.5.3	Tipi di popolamento _____	17
1.5.4	Specie di interesse conservazionistico _____	20
1.6	Ecosistemi _____	29
1.7	Analisi delle interferenze ambientali _____	29
1.7.1	Metodologia di analisi adottata _____	29
1.7.2	Analisi degli impatti in fase di cantiere _____	30
1.7.1	Analisi degli impatti in fase di esercizio _____	31
1.8	Interventi di mitigazione _____	32

1 Valutazione d'incidenza del progetto sugli habitat e le specie vegetali e faunistiche censite nell'IBA "Arcipelago di Tavolara, Capo Ceraso e Capo Figari" (174)

1.1 Premessa

Il presente studio, relativo al progetto di potenziamento delle dotazioni aeroportuali esistenti ed all'allungamento della pista di volo dell'Aeroporto di Olbia Costa Smeralda si pone come obiettivo l'individuazione di eventuali fattori di incidenza, data la vicinanza, determinati dalla realizzazione e dall'esercizio delle opere di progetto sugli habitat e sulle specie vegetali ed animali individuate nel sito IBA (Important Bird Area) "Arcipelago di Tavolara, Capo Ceraso e Capo Figari" (174) nonché di individuare tutte le azioni atte a prevenire, ridurre, mitigare e compensare le eventuali interferenze.

La Valutazione di Incidenza, prevista dall'art. 5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 (Regolamento di attuazione della direttiva 92/43/CEE) e del successivo DPR 12 marzo 2003, n. 120, è uno strumento fondamentale che consente di raggiungere un rapporto equilibrato tra conservazione delle valenze naturalistico-ambientali ed uso sostenibile del territorio, principio basilare del sistema di aree della rete Natura 2000.

Natura 2000 è la rete delle aree naturali e seminaturali d'Europa cui è riconosciuto un alto valore biologico e naturalistico. Oltre ad habitat naturali, Natura 2000 accoglie al suo interno anche habitat trasformati dall'uomo, come paesaggi colturali che presentano peculiarità e caratteristiche specifiche.

L'obiettivo di Natura 2000 è di contribuire alla salvaguardia della biodiversità degli habitat, della flora e della fauna selvatiche, attraverso l'istituzione di Zone Speciali di Conservazione (ZSC) sulla base della Direttiva 92/43/CEE (direttiva "Habitat") e di Zone di Protezione Speciale (ZPS) sulla base della Direttiva 79/409/CEE (direttiva "Uccelli").

Quest'ultima Direttiva è il principale strumento normativo dell'Unione Europea per la Conservazione dell'avifauna e prevede la realizzazione di una rete di ZPS per la tutela delle specie di uccelli migratori e per quelli inserite nell'Allegato I della Direttiva.

Le ZPS italiane sono state designate dalle singole Regioni in assenza di un sistema di criteri scientifici per la loro individuazione e rappresentano quindi un insieme di aree tutelate, in cui non vi è stata una reale valutazione dell'efficacia delle stesse all'interno dell'intera rete delle ZPS italiane. Il progetto IBA (Important Bird Area), al contrario, e alcune sentenze della Corte di Giustizia Europea, hanno stabilito negli ultimi anni lo status delle IBA come riferimento vincolante per

l'applicazione della Direttiva Uccelli, ha avuto lo scopo di individuare le aree prioritarie per la conservazione dell'avifauna in Europa, individuando una serie di criteri ornitologici applicabili su larga scala. Il sistema delle IBA è divenuto quindi lo strumento in sede europea per ottemperare agli obblighi in materia di designazione delle ZPS.

In Italia, il progetto IBA di BirdLife international è stato realizzato da LIPU-BirdLife Italia. L'attuale copertura come Zone di protezione Speciale (ZPS) delle IBA (Important Bird Areas), secondo quanto previsto dalla Direttiva "Uccelli", è in Italia solo del 36%. L'Italia, per questo motivo, è stata condannata presso la Corte di Giustizia per reiterata violazione della Direttiva (sentenza 20 marzo 2003, causa C-378/01).

Le IBA vengono individuate essenzialmente in base al fatto che ospitano una frazione significativa delle popolazioni di specie rare o minacciate oppure che ospitano eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie.

La regione Sardegna conta 22 IBA tutti ascrivibili alla regione biogeografica mediterranea, ed allo stato attuale solo il 4,5% delle superficie di queste IBA è stata designata come ZPS, percentuale che aumenterebbe fino al 54,6% se venissero designati i SIC ricadenti nelle IBA.

Il sito di ubicazione dell'aeroporto oggetto del presente Studio si trova al di fuori del perimetro dell'IBA "Arcipelago di Tavolara, Capo Ceraso e Capo Figari"; la distanza tra i due è poco meno di 2 Km di conseguenza sia le lavorazioni necessarie per la realizzazione dell'aeroporto, sia il futuro esercizio dell'attività aeroportuale potrebbero esercitare una certa influenza considerando, in particolare, il territorio più occidentale dell'IBA, cioè quello presso le aree umide costiere subito a est dell'area deltizia del Fiume Padrogiano.

1.2 Inquadramento territoriale

La Sardegna è suddivisa in moltissime regioni geografiche, caratterizzate dalla diversa composizione del terreno e dalla sua morfologia, la più estesa delle quali è la Gallura, una vasta contrada granitica che abbraccia tutto il nord est dell'isola. L'imponenza del complesso granitico è ancora più impressionante se si considera che, al di sotto del paesaggio osservabile, questa massa forma la struttura portante del basamento sul quale poggiano la Sardegna e la Corsica. La formazione di questa ossatura è avvenuta "appena" 300 milioni di anni fa, durante quella che tecnicamente viene detta "messa in posto dei Graniti".

Il progresso turistico da una parte, causò un proporzionale regresso naturalistico dall'altra. In questa situazione a trarne un relativo vantaggio fu l'avifauna, capace di vivere tranquillamente mantenendo sempre una certa distanza di sicurezza dall'uomo. I marangoni dal ciuffo abbondano

lungo le coste, mentre i gabbiani reali riescono a sfruttare la loro abilità di onnivori e spazzini, diffondendosi in qualsiasi ambiente ed entrando spesso in concorrenza con le altre specie.

Oltre agli esemplari migratori, un buon numero di questa specie di uccelli si ferma nell'isola per nidificare. La città di Olbia situata sulla costa nord-orientale della Sardegna, si estende in un tratto di pianura sulla riva dell'omonimo Golfo, all'interno della Gallura, in provincia di Olbia-Tempio. Il suo porto naturale, intorno al quale ha sempre gravitato l'economia olbiese, è l'approdo sardo più adatto alla navigazione da e per il Continente (che dista meno di 300 km. 6-7 ore di navigazione, poco più di 3 ore con i moderni traghetti veloci). Negli ultimi 30 anni il movimento passeggeri del porto di Olbia è cresciuto tanto da far diventare lo scalo gallurese il primo in Italia. Grande importanza ha raggiunto anche il traffico merci. Ma la novità degli ultimi anni è rappresentata dalle grandi navi da crociera, con un centinaio di approdi per stagione. Questi flussi turistici internazionali si stanno rivelando particolarmente interessanti in quanto movimentano la città e rivitalizzano il centro cittadino a partire dal mese di aprile fino a tutto ottobre. Altro fattore fondamentale per lo sviluppo di Olbia è stato l'aeroporto "Costa Smeralda" considerato, oggi, uno dei più importanti e all'avanguardia in Italia il cui PSA (Piano di Sviluppo Aeroportuale) è oggetto della presente Verifica d'Incidenza.

La città oggi è in forte espansione, per lo sviluppo delle attività legate al turismo, ai traffici portuali, al commercio, ai servizi e a numerose imprese industriali, alcune delle quali di notevole rilievo. Giungendo dal mare, il panorama di Olbia, adagiata in una piana, circondata da suggestive colline, colpisce per la sua singolare bellezza: verso sud la sagoma imponente e maestosa di Tavolara, l'isola calcarea alta più di 500 metri, chiamata dagli antichi Romani "Hermaea" in omaggio al dio del commercio e dei naviganti. Al centro dello splendido Golfo, caratterizzato dalle tipiche coltivazioni di cozze, si trova la stazione marittima dell'Isola Bianca. Attualmente la città e, soprattutto il suo lungomare, stanno acquistando un volto nuovo, grazie ad una serie di opere pubbliche in corso di realizzazione, quali il Tunnel, il Museo Archeologico Nazionale e il Teatro affacciato sul Golfo, ultima opera del grande architetto Giovanni Michelucci. Dal centro città si raggiunge agevolmente, a piedi o in auto, Viale Aldo Moro, moderna e vivace arteria commerciale e di disimpegno verso Arzachena, la Costa Smeralda, Palau, Santa Teresa di Gallura e La Maddalena.

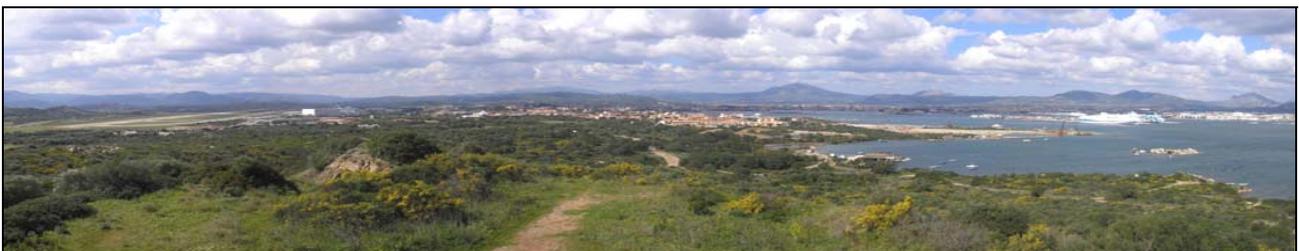


Figura 1.1 - Veduta panoramica del Golfo di Olbia (a destra) e dell'aeroporto di Olbia-Costa Smeralda (a sinistra).

Il golfo di Olbia è dunque dominato, a sud, dall'imponente massa calcarea dell'isola di Tavolara che per prima appare a coloro che arrivano in Sardegna dal mare. Quest'isola, quasi una montagna emersa dall'acqua, oltre a caratterizzare l'aspetto del golfo, apportando un elemento di diversità nel paesaggio granitico, è un vero gioiello naturalistico, ricca come è di piante e animali rari. L'isola di Tavolara ha una forma pressoché rettangolare con due appendici alle estremità; è lunga circa 6 Km e larga circa 1Km, il suo asse principale, che coincide con la cresta della montagna alta mediamente oltre 500m., è orientato a NE, con una superficie di circa 600 ettari.

L'isola è costituita da un basamento granitico rivestito per la sua estensione da una copertura calcareo-dolomitica mesozoica che, sul versante nord-occidentale, s'innalza sul mare raggiungendo una quota di 510-565 m s.l.m., mentre sul versante sud-orientale, a causa di un'inclinazione assiale del basamento stesso, scende sino al mare in buona parte a picco su di esso essendo perciò assolutamente impervia ed inaccessibile. L'accessibilità di Tavolara è piuttosto limitata ed è condizionata sia dai fattori geomorfologici sia dalle servitù militari.

Le dimensioni e la morfologia costiera hanno un ruolo molto importante nella biodiversità ambientale, in quanto maggiore è il grado di "frastagliatura" del litorale, inteso come perimetro costiero/area di terraferma piuttosto che come perimetro totale, maggiore è la presenza di comunità diverse nel territorio. Un profilo lineare del litorale sottintende un fondale uniforme, in genere sabbioso o ciottoloso, ospitante un'unica comunità o un numero limitato di associazioni, normalmente si tratta di associazioni animali.

Il tratto di costa tra Capo Ceraso e S. Teodoro è ricco di insenature, scogli affioranti e anche relitti, elementi importanti del paesaggio, sia terrestre che marino, che introducono fattori di variazione della geometria dei fondali, oltre che punti di richiamo delle disseminate meroplanctoniche e di concentrazione delle comunità del benthos. L'andamento sinuoso del litorale, la sequenza di ripiegature e di introflessioni nella linea di costa, e le innumerevoli cale e calette di questo tratto costiero, hanno invece una varietà di effetti sull'ambiente fisico, che in ogni caso si ripercuote positivamente sulla qualità e quantità degni insediamenti biotici, in quanto esse moltiplicano sia il numero di "rifugi" che quello delle nicchie ecologiche potenziali.

La presenza di piccole isole e scogli affioranti, aumentano l'eterogeneità spaziale della costa stessa, alla quale si dovrebbe associare una maggiore biodiversità, associata naturalmente alla diversità geologica del substrato. La presenza lungo la costa di lagune e stagni costieri rappresentano luoghi di particolare interesse ambientale e conservazionistico, in quanto si tratta di comunità selezionate e strutturate qualitativamente e quantitativamente da severi presupposti ambientali, in cui ogni tassello è indispensabile alla sopravvivenza di tutta la comunità lacustre.

1.3 Caratteristiche dell'IBA "Arcipelago di Tavolara, Capo Ceraso e Capo Figari" (174)

SCHEDA DESCRITTIVA

NOME E CODICE IBA 1998-2000: Isole di Tavolara, Molaro e Molarotto - 174

REGIONE: Sardegna

SUPERFICIE TERRESTRE: 3.672 ha

SUPERFICIE MARINA: 20.536 ha

DESCRIZIONE E MOTIVAZIONE DEL PERIMETRO: complesso di isole e penisole della Sardegna nordorientale importante soprattutto per l'avifauna marina. L'IBA è composta da quattro zone disgiunte:

- le isole di Tavolara, Molaro, Molarotto e di Figarolo,
- la penisola di Capo Figari, escluso Golfo Aranci,
- la penisola di Capo Ceraso, incluse Punta delle Saline e le Saline,
- lo Stagno di San Teodoro.

Per quel che riguarda il mare, l'IBA comprende la Riserva Marina Tavolara - Punta Coda Cavallo (inclusi tutti gli scogli e gli isolotti) e una fascia larga 2 km attorno ai due capi.



Figura 1.2. Perimetrazione dell'IBA "Arcipelago di Tavolara, Capo Ceraso e Capo Figari" (Fonte: LIPU – BirdLife Italia – Dipartimento Conservazione Natura)

CATEGORIE E CRITERI IBA

Le IBA vengono identificate applicando i seguenti criteri. Si tratta di soglie numeriche e percentuali applicate alle popolazioni di uccelli che utilizzano regolarmente il sito.

Criteri di importanza a livello mondiale	
A1	Il sito ospita regolarmente un numero significativo di individui di una specie globalmente minacciata.
A2	Il sito ospita regolarmente taxa endemici, incluse sottospecie presenti in Allegato I Direttiva "Uccelli".
A3	Il sito ospita regolarmente una popolazione significativa di specie la cui distribuzione è interamente o largamente limitata ad un bioma (es. mediterraneo o alpino).
A4 I	Il sito ospita regolarmente più del 1% della popolazione paleartico-occidentale di una specie gregaria di un uccello acquatico.
A4 II	Il sito ospita regolarmente più del 1% della popolazione mondiale di una specie di uccello marino o terrestre.
A4 III	Il sito ospita regolarmente più di 20.000 uccelli acquatici o 10.000 coppie di una o più specie di uccelli marini.
A4 IV	Nel sito passano regolarmente più di 20.000 grandi migratori (rapaci, cicogne e gru).

Criteri di importanza a livello biogeografico	
B1 I	Il sito ospita regolarmente più del 1% della popolazione di una particolare rotta migratoria o di una popolazione distinta di una specie gregaria di un uccello acquatico.
B1 II	Il sito ospita regolarmente più del 1% di una distinta popolazione di una specie di uccelli marini.
B1 III	Il sito ospita regolarmente più del 1% della popolazione di una particolare rotta migratoria o di una popolazione distinta di una specie gregaria di uccello terrestre.
B1 IV	Nel sito passano regolarmente più di 3.000 rapaci o 5.000 cicogne.
B2	Il sito è di particolare importanza per specie SPEC 2 e SPEC 3 (specie con status di conservazione sfavorevole nell'Unione Europea secondo Tueker & Heath, 1994).
B3	Il sito è di straordinaria importanza per specie SPEC 4 (specie concentrate in Europa, Tucker & Heath, 1994).

Criteri di importanza a livello dell'Unione Europea	
C1	Il sito ospita regolarmente un numero significativo di individui di una specie globalmente minacciata.
C2	Il sito ospita regolarmente almeno l'1% di una "flyway" o del totale della popolazione della UE di una specie gregaria inclusa in Allegato 1 della Direttiva "Uccelli".
C3	Il sito ospita regolarmente almeno l'1% di una "flyway" di una specie gregaria non inclusa in Allegato 1 della Direttiva "Uccelli".
C4	Il sito ospita regolarmente almeno 20.000 uccelli acquatici migratori o almeno 10.000 coppie di uccelli marini migratori.
C5	Nel sito passano regolarmente più di 5.000 cicogne o 3.000 rapaci.
C6	Il sito è uno dei 5 più importanti nella sua regione amministrativa per una specie o sottospecie inclusa in Allegato 1 della Direttiva "Uccelli".
C7	Sito è già designato come ZPS o comunque meritevole di designazione su basi ornitologiche.

Criteri relativi alle singole specie qualificanti del sito IBA

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Berta maggiore	<i>Calonectris diomedea</i>	B	C6
Berta minore	<i>Puffinus yelkouan</i>	B	A4I, B1III, B3
Marangone dal ciuffo	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	B	C6
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	B	C6
Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	B	C6
Gabbiano corso	<i>Larus audouinii</i>	B	A1, C1, C6
Sterna comune	<i>Sterna hirundo</i>	B	C6

(B = specie nidificanti, W = specie svernanti)

Oltre alle specie che superano i criteri di selezione in base ai dati disponibili, si è inserita, ove opportuno, anche una lista di specie che, pur non superando i criteri, sono ritenuti importanti dal punto di vista di una corretta gestione dell'IBA. In questa categoria ricadono i seguenti casi:

- Specie presente con popolazione inferiore alla soglia minima necessaria a far scattare il criterio, ma ritenuta comunque importante (es. elevata densità che però non raggiunge totali molto elevati per la ridotta dimensione del sito).
- Specie coloniali non prioritarie che tuttavia necessitano di una particolare attenzione per l'elevata concentrazione e la vulnerabilità delle colonie.
- Specie non considerate prioritarie a livello europeo, ma che rivestono un importante ruolo a livello locale in quanto soggette a forte diminuzione negli anni recenti, strettamente legate a particolari habitat minacciati o vulnerabili.
- Specie per le quali non si è potuto applicare un criterio per mancanza di dato di riferimento ma che sono presenti con consistenze ritenute qualitativamente significative.

Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione

Fratino (<i>Charadrius alexandrinus</i>)
--

Fratichello (<i>Sterna albifrons</i>)

Dati ornitologici del sito IBA

NUMERO IBA	174	RILEVATORE/I			Trainito E.	Baccati N.	Fozzi A.	Pisu D.	Schenk H.	
NOME IBA	Arcipelago di Tavolara, Capo Ceraso e Capo Figari									
Specie	Anno/i di riferimento	Popolazione minima nidificante	Popolazione e massima nidificante	Popolazione minima svernante	Popolazione e massima svernante	Numero minimo individui in migrazione	Numero massimo individui in migrazione	Metodo	Riferimento bibliografico	
Berta minore	1992-2001	1000	2.000				18.000	CE		
Berta maggiore	1992-2001	Nidificazione	500	singoli			1.000	SI		
Marangone dal	1992-2001	350	500				2000	CE, SI		
Nitticora	1992-2001					singoli		SI		
Sparza ciuffetto	1992-2001					singoli		SI		
Garzetta	1993-2001	48	70	12	150	singoli		B		
Airone bianco	1992-2001			singoli	10			B		
Airone rosso	1992-2001					singoli		SI		
Ciconia nera	1994			1				B		
Spatola	1997			5			4	B		
Fenicottero	1993-2001			7	463		500	B, SI		
Canardina	1999			14				B		
Codone	1994-2001			2	7	singoli	5	B		
Marzaiola	1993-2001					singoli		SI		
Morata tabaccata					2			B		
Falco pecchiaiolo	1992-2001						55	CE		
Falco di palude	1992-2001			5	10			B, SI		
Albanella reale	1992-2001			singoli / n	2			B		
Aquila reale	1995-2001	1	1					CE		
Aquila del Bonelli	1992-2001	Nidificazione						CE		
Gheppio	1992-2001	Nidificazione						SI		
Falco cuculo	1995-2001						100	CE		
Falco della regina	1992-2001					singoli		SI		
Pallidino	1992-2001	6	10	singoli				CE		
Pernice sarda	1992-2001	Nidificazione	20					SI		
Quaglia	1992-2001	Nidificazione						SI		
Cavaliere d'Italia	1992-2001	10	50			singoli	50	CE, SI		
Avocetta	1992-2001			singoli	5	singoli		B, SI		
Occhione	1992-2001	1	5	singoli		singoli		B, SI		
Eratino	1992-2001	20	50	10	50	10		B, SI		
Piviere dorato						20		SI		
Pittima reale	1992-2001			singoli		singoli	30	SI		
Pelicanella	1992-2001			singoli		singoli	30	SI		
Gabbianello	1996			3		singoli		B, SI		
Gabbiano roseo	1997-2001					10	50	SI		
Gabbiano corso	1988-2001	0	148	singoli	10			B, CE		
Sterna zampenere	1992-2001					singoli		SI		
Beccapesci	1992-2001			0	20			B		
Sterna comune	1992-2001	50	100					CE		
Erafinello	1992-2001	5	10					CE		
Mignattino	1992-2001					singoli		SI		
Mignattino	1992-2001					10		SI		
Tortora	1992-2001	Nidificazione						SI		
Barbagianni	1992-2001	Nidificazione	10					SI		
Assiolo	1992-2001	Nidificazione		singoli		singoli		SI		
Civetta	1992-2001	Nidificazione						SI		
Succiacapre	1992-2001	Nidificazione				singoli		SI		
Martin pescatore	1992-2001	Nidificazione		5	10	singoli		SI		
Gruccone	1992-2001	40	70				100	SI		
Ghiandaia marina										
Tornicello	1992-2001					singoli		SI		
Calandrella	1992-2001	Nidificazione						SI		
Tottavilla	1992-2001	Nidificazione						SI		
Allodola	1992-2001	Nidificazione						SI		
Torino	1992-2001						10	SI		
Rondine	1992-2001	Nidificazione		singoli				SI		
Calandro	1992-2001	Nidificazione				singoli		SI		
Codiroso	1992-2001							SI		
Saltimoro	1992-2001	Nidificazione						SI		
Passero solitario	1992-2001	10	20					CE		
Magnanina sarda	1992-2001	Nidificazione						SI		
Magnanina	1992-2001	Nidificazione						SI		
Pinliamosche	1992-2001	Nidificazione						SI		
Averla piccola	1992-2001	Nidificazione				singoli		SI		
Averla cipriota	1992-2001	Nidificazione						SI		
Falco pescatore	1992-2001			singoli	2	singoli		B, SI		
Gru	1992-2001						10	CE		
Combattente	1992-2001						10	B, SI		
Pim-pim	1992-2001					singoli	50	SI		
Gufo di palude	1992-2001			singoli		singoli		SI		

La tabella relativa ai dati ornitologici include il nome ed il codice dell'IBA, il nome del rilevatore o referente locale, nonché le seguenti colonne:

- nome specie (volgare);
- anno/ anni di riferimento (singoli anni o periodi continui);
- popolazione minima nidificante,

- popolazione massima nidificante;
- popolazione minima svernante;
- popolazione massima svernante,
- numero minimo di individui in migrazione;
- numero massimo di individui in migrazione;
- metodo (CE- censimenti e precise informazioni numeriche, SI- stima individuale dell'esperto interrogato, B- bibliografia);
- bibliografia (fonti relative ai dati presentati nella scheda, questi riferimenti non sono inclusi nella bibliografia generale).

Sovrapposizione delle diverse tipologie d'area (ZPS; SIC; IBA)

Codice IBA	Nome dell'IBA	Area IBA nella regione (ha)	Area totale dell'IBA	Area IBA marina	Area IBA designata ZPS nella regione	Area IBA – Area ZPS	% IBA designata come ZPS nella regione
174	ARCIPELAGO DI TAVOLARA, CAPO CERASO E CAPO FIGARI	3.672	3.672	20.536	0	3.672	0

Codice IBA	Nome dell'IBA	Area SIC nell'IBA non sovrapp. a ZPS	Area IBA non ZPS né SIC	% IBA non ZPS né SIC	Area IBA coperta da SIC o ZPS	% IBA coperta da SIC o ZPS
174	ARCIPELAGO DI TAVOLARA, CAPO CERASO E CAPO FIGARI	1.895	1.777	48,4	1.895	51,6

1.4 Vegetazione e flora

1.4.1 Metodologia del lavoro

L'analisi della componente è stata eseguita mediante un inquadramento territoriale effettuato attraverso un'analisi bibliografica della letteratura specialistica relativa all'area considerata.

Sono state esaminate le caratteristiche fisionomico-strutturali e floristiche della vegetazione, anche in connessione al grado di incidenza antropica (quindi di naturalità). L'analisi delle formazioni vegetali presenti nel territorio, insieme ai dati di tipo climatico, fornisce informazioni circa le potenzialità vegetazionali del territorio stesso, utili anche per la progettazione degli interventi di recupero. Tale analisi è stata completata attraverso un esame di maggior dettaglio nell'area d'intervento durante sopralluoghi di verifica.

Si precisa inoltre che le formazioni vegetali prese in considerazione nella presente Valutazione d'incidenza sono riferibili all'area IBA "Arcipelago di Tavolara, Capo Ceraso e Capo Figari", in particolare viene preso in esame il territorio comprendente gli stagni costieri in prossimità dell'area deltizia del Fiume Padrogiano a Nord – Est dell'aeroporto di Olbia – Costa Smeralda.

1.4.2 Caratteri floristici e vegetazionali

Fra le diverse specie, che avendo la stessa affinità ecologica, popolano un areale, si creano dei rapporti di convivenza che danno origine a delle comunità vegetali dette anche fitocenosi; l'insieme di tutte le fitocenosi di una regione costituisce la vegetazione di quel territorio. La colonizzazione dell'areale passa attraverso lunghi processi evolutivi che, passando dagli organismi unicellulari, arrivano sino all'insediamento di specie vegetali dai caratteri più evoluti, quali arbusti e grandi alberi.

E' solo dopo questa lenta e continua evoluzione che, instaurandosi un delicato e relativamente stabile equilibrio fra l'ambiente e tutti gli organismi che lo popolano, si raggiunge il climax, cioè una associazione di vegetali che rappresenta il massimo grado di evoluzione costruttiva per quell'ambiente. In Sardegna la massima espressione di climax raggiungibile è costituita dalla foresta di Leccio (*Quercus Illex*), oppure allorquando le condizioni pedoclimatiche ed edafiche impediscono la formazione della foresta, il massimo di tale espressione si concretizza nel "climax della macchia primaria di Leccio", associazione che per secoli ricopriva praticamente tutta la superficie della Sardegna.

Da tutte queste considerazioni deriva che ormai, salvo alcune rare eccezioni, tali condizioni si sono perse in Sardegna, a causa dell'uso dissennato delle superfici da parte dell'uomo (disboscamenti) e dall'azione antropica in genere sull'ambiente, rendendo tale climax poco più di un ricordo.

È evidente che le condizioni climatiche mediterranee hanno un ruolo primario nella determinazione del quadro floristico gallurese ed in particolare del golfo di Olbia. L'ambiente è popolato da piante che grazie a forme sinergiche di adattamento strutturale fissate geneticamente attraverso milioni di anni di selezione, riescono a sopportare le condizioni di estrema siccità estiva e che perciò possono essere chiamate xerofite (dal greco kseros=secco e phyton=pianta)

Pertanto secondo la classificazione impostata da Arrigoni (1968) l'ambiente del golfo di Olbia è inquadrabile sotto il "Climax termoxerofilo delle foreste miste di sclerofille e delle macchie costiere", con alcuni caratteri tipici di "Climax della foresta di oleastri e carrubi". La macchia a carrubo e oleastro (Oleo-Ceratonion) è la formazione arbustiva più macrotermica di tutta la vegetazione italiana. Tale macchia, diffusa lungo le coste tirreniche centro-meridionali e sulle isole, è costituita da arbusti di oleastro, carrubo, euforbia arborea, lentisco e timelea tricocca (*Cneorum tricoccum*). Rappresenta la vegetazione permanente in situazioni rupestri o litorali con suolo scarso oppure uno stadio di regressione di leccete termofile.

Il golfo di Olbia rappresenta la più importante tra le coste a rias (valli fluviali) della Sardegna; si tratta di paleoalvei fluviali sottoposti a ingressione marina, attualmente in gran parte colmati da sedimenti litorali e deltizi. La ria di Olbia, ad allungamento E-W, presenta sul fondo dei canali di accesso portuale, quello mediano situato tra la riva settentrionale ed il delta del Padrongiano. Questo delta si estende per circa 2 km all'interno della ria, mentre alcuni rami secondari sfociano nella parte esterna (Punta Saline).

L'area antropizzata, in corrispondenza degli insediamenti urbani, interessa la parte più confinata della ria, con strutture portuali e la canalizzazione di molti corsi d'acqua spesso utilizzati per i reflui urbani.

Da un punto di vista biologico, la ria è colonizzata solo parzialmente nelle cale meno profonde dalla fanerogama *Cymodocea nodosa*, che raggiunge le massime densità a Cala Cocciani, Leporeddu, mentre a Cala Saccaia dominano alghe tionitrofile quali *Nitophyllum*, *Colpomenia* e *Ulva*. *Posidonia oceanica* inizia solo al di fuori della ria e appare fortemente degradata e in regressione.

Il territorio in esame è situato tra il Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena e la Riserva marina di Tavolara. Ai sensi della direttiva CEE 271/99 e del D.lgs 152/99 come modificato dal D.lgs 18/8/200 n.258, l'area è indicata come "sensibile", intesa come complesso del territorio costituito dal corpo idrico sensibile e dal relativo bacino drenante.

Le biocenosi eurialine ed euriterme delle aree salse, in prossimità della foce del Padrongiano sono costituite essenzialmente da vegetazione psammofila (ammofileti, agropireti), vegetazione stagnale e peristagnale, riparia con ontano nero, salice rosso, tamerici, canneti, fragmiteti, tifeti.

La flora presenta specie endemiche, come *Limonium spp.*, *Borago laxiflora*, e caratteristiche di zone umide salse e di acqua dolce (salicornie, tife, cannuccia di palude, canna, salice di Gallura).

Nella parte interna della ria sono presenti importanti impianti di mitilicoltura.

Le lagune e gli stagni costieri sono tratti di mare poco profondi separati dal mare aperto da cordoni sabbiosi (tomboli). Si formano quando ostacoli topografici o idrodinamici determinano una perdita di energia cinetica da parte delle onde, depositando nei punti critici il materiale meno fino, soprattutto

sabbioso, tenuto in sospensione. Tipicamente le lagune, ma spesso anche gli stagni conservano comunicazioni con il mare aperto attraverso canali ristretti (bocche o foci lagunari). Le lagune e gli stagni costieri, oltre a queste caratteristiche, hanno in comune il fatto di essere luogo di incontro e di mescolanza di acque dolci e marine ma lo stagno costiero diversamente dalla laguna, non è dominato dalle maree. La flora e la fauna delle lagune e degli stagni costieri sono dei popolamenti di origine marina e dulcicola.

L'ambito degli stagni costieri rappresenta quindi un territorio di transizione di particolare valenza ecosistemica, caratterizzato da estrema naturalità.

Le zone umide costituiscono forse l'ambiente ecologicamente più produttivo in assoluto. Lagune e stagni costieri possono arrivare a produrre fino a 21–25 grammi di materia organica secca per metro quadrato al giorno. La ragione di ciò risiede in una serie di fattori fisici e biologici che vanno dalla limitata profondità delle acque, al dilavamento di sostanze fertili, all'azione delle maree, al continuo e dinamico equilibrio tra acqua dolce e acqua salata.

La diversità di insolazione, profondità, salinità, tipo di suolo, e di esposizione determina una varietà di coperture vegetali che a sua volta individua una quantità incredibile di nicchie ecologiche differenti e permette quindi la convivenza di una quantità di forme animali diverse.

Si determina in genere una tipica successione di fasce di vegetazione diversa, immediatamente riconoscibili per la presenza di una o poche specie dominanti. Tali ambienti sono caratterizzati da forte salinità, e quindi presentano una facies vegetazionale dominata dalla salicornia, una chenopodiacea dai fusti carnosì e cactacei. Il salicornieto domina in genere gli stagni e le lagune più aperte, intervallato da zone nude e prive di vegetazione, ricoperte in estate da limo biancheggiante per le incrostazioni saline.

Nelle sponde più esterne che circondano lo stagno con il salicornieto è possibile incontrare una vegetazione arbustiva varia con elementi tipici della macchia mediterranea (*Cistus monspeliensis*, *Pistacia lentiscus*, *Calycotome spinosa*, *Daphne gnidium*), mentre verso l'interno dello stagno è possibile trovarlo insieme ad altre specie alofite.

Dove la costa incomincia lentamente ad innalzarsi possiamo invece trovare altre essenze appartenenti al genere *Limonium* (*L. hermaeum* e *oleifolium* sub-sp. *oleifolium*, aggregazioni di elicrisi (*Helicrisum italicum* var. *macropyllum*) ed euforbie, oltre alla classica macchia mediterranea in particolare arbustiva.

Proseguendo verso l'interno segue la facies propriamente lacustre, ossia il popolamento delle idrofite costantemente sommerse, che formano un fitto intreccio. La vegetazione è riferibile ai potamogeti d'acqua salmastra. Nei pressi degli sbocchi dei canali di bonifica è possibile uno strato natante a lenticchia d'acqua e la comparsa di potamogeti di acqua dolce.

1.4.2 Area direttamente interessata dal tracciato

Come sottolineato nella premessa, il progetto di potenziamento dell'aeroporto Olbia Costa Smeralda si pone al di fuori (poco meno di 2 Km) del perimetro occidentale dell'IBA in questione, comprendente la penisola di Capo Ceraso, incluse Punta delle Saline e le Saline. Circa 500 metri è invece la distanza dell'aeroporto con la zona umida deltizia del Fiume Padrogiano, ampio estuario dominante il sistema costiero nella parte orientale di Olbia, struttura unica in tutta la Sardegna, ed in continuità con gli stagni tra Capo Ceraso e Punta delle Saline.

L'area di stretto interesse progettuale ricade in un'area già in parte antropizzata e la vegetazione naturale presente nel suo interno è essenzialmente costituita da macchia mediterranea e gariga, precisamente localizzate entrambi nella zona verso il mare (Nord – Est), lato testata 24, nell'area Nord – Ovest del sedime a lato dei vari edifici a servizio dell'attività aeroportuale (aerostazione passeggeri, uffici, torre di controllo, ecc.) e lungo il confine meridionale del sedime aeroportuale.

1.4.3 Emergenze floristiche

La ricerca di eventuali specie floristiche rare o protette è stata effettuata all'interno del Repertorio della flora italiana protetta edito dal Ministero dell'Ambiente nel 2001. Nella pubblicazione sono infatti segnalate le specie che, per il loro rilievo botanico (endemismo, rarità) rappresentano elementi di pregio del territorio indagato e un limite allo sfruttamento del territorio stesso e quelle tutelate dalle normative internazionali recepite dall'Italia. Se ne riporta di seguito un elenco dettagliato, con indicato lo status di conservazione delle specie secondo le categorie di minaccia I.U.C.N. e le relative normative di protezione.

Specie floristiche rilevanti (nome scientifico)	Nome comune della specie	Status e normativa di protezione
<i>Euphorbia dendroides</i> L.	Euforia arborescente	CITES B
<i>Cymodoceae nodosa</i> (Med.)		Berna IUCN
<i>Posidonia oceanica</i> (Med.)		Berna Barcellona All.2 IUCN minacciata solo a livello di alcune regioni

1.5 Fauna

1.5.1 Metodologia del lavoro

I popolamenti faunistici dell'area di studio in cui si colloca il progetto in esame, vengono qui trattati sulla base di dati bibliografici inerenti la fauna della regione Sardegna e della provincia di Olbia-Tempio.

Per l'analisi della componente si è fatto riferimento ad aree faunistiche omogenee, intese come aree rappresentative dei vari ambienti presenti nel territorio in esame (per es. macchia, steppa, zone umide, etc.) ed accomunate dal fatto di possedere un popolamento animale relativamente caratteristico, che permette di distinguerle facilmente.

L'individuazione di tali aree è stata fondamentale dettata da tre ordini di motivi:

- i dati disponibili riguardo alla presenza delle specie sono spesso puntiformi, per cui non è possibile stabilire se una specie frequenta o meno altre zone, se non in base alla presenza o meno del suo habitat, il quale può essere ben identificato dall'assetto vegetazionale;
- gli habitat sono accomunati dal fatto di condividere un popolamento animale per la massima parte simile, al di là di preferenze mostrate da una data specie per una certa tipologia vegetazionale anziché per un'altra. Infatti, piuttosto che l'essenza vegetale dominante, costituisce un fattore discriminante, almeno per la fauna a Vertebrati, la struttura stessa della vegetazione presente.
- l'habitat, così individuato, può essere visto come un'unità omogenea ai fini dell'analisi complessiva ambientale.

Sono state, inoltre, prese in esame soprattutto le specie animali, in particolare l'avifauna, presenti nell'area IBA "Arcipelago di Tavolara, Capo Ceraso e Capo Figari" e nei territori limitrofi ad essa.

In questa trattazione dunque verrà dato rilievo principalmente a popolamenti tipici di alcuni habitat presenti nell'area IBA in questione e soprattutto a quelle specie che rivestono una particolare importanza sul piano conservazionistico, per le quali sono state istituite delle Normative comunitarie di protezione e/o che sono incluse nella "Lista Rossa della Fauna d'Italia", con riferimento alle relative categorie di minaccia IUCN; per i dettagli su tali normative si rimanda al paragrafo 1.5.4.

1.5.2 Inquadramento faunistico

Il territorio compreso all'interno del comune di Olbia e circostante l'IBA, è caratterizzato, dal punto di vista vegetazionale, dal prevalere delle associazioni a macchia mediterranea in buona parte degradate a gariga, a causa dello sfruttamento antropico (pascolo) e degli incendi. Gli arbusti della

macchia in particolare possono spesso ospitare un'alta diversità faunistica, rappresentando un richiamo per molti animali che trovano in essi un luogo adatto, sia per il rifugio che per la nidificazione.

Caratteristica è la presenza degli stagni costieri dominati dalle salicornie presso la foce del Padrongiano. Flora e fauna di tali stagni costieri sono popolamenti di origine marina e dulcicola, il loro ambito rappresenta quindi un territorio di transizione di particolare valenza ecosistemica, caratterizzato da estrema naturalità.

Anche concentrando l'attenzione sull'area IBA, si può osservare la dominanza di habitat lagunare e di stagni costieri, soprattutto nella zona di Punta delle Saline ad est del delta del Fiume Padrogiano. Tali ambienti costieri, come anche le acque interne calme e ricche di nutrimento, sono zone di riproduzione e di caccia, soprattutto di Palmipedi e Trampolieri.

L'area di stretto interesse progettuale corrisponde, come già detto, ad un'area aeroportuale, quindi fortemente antropizzata; la fauna in essa rinvenibile non risulterà quindi particolarmente diversificata ed è caratterizzata da specie opportuniste e generaliste, adattate a continui stress dovuti alla presenza antropica. È una fauna di tipo "sinantropica" cioè di specie permanentemente associate all'uomo, che non dipendono direttamente dalla sua presenza ma sono in grado di sfruttare le risorse alimentari e le condizioni degli habitat di origine antropica.

La fauna più interessante per la presenza di specie di un certo pregio (in particolare uccelli) è quella proveniente dal vicino IBA, solo in parte adattata agli ambienti influenzati dall'attività umana. Per informazioni di maggior dettaglio relative ai popolamenti faunistici delle aree limitrofe all'IBA si rimanda alla Caratterizzazione dello stato di fatto della componente "Fauna" dello Studio di Impatto Ambientale (prgf. 5.2.3).

1.5.3 Tipi di popolamento

Non potendo disporre di dati certi recenti sulla consistenza della fauna presente nell'area di Olbia e dunque di quella presente nei dintorni dell'aeroporto, ci si può comunque riferire ad un'analisi faunistica, particolareggiata per l'avifauna, relativa alla vicina Area Marina Protetta di Tavolara – Punta Coda Cavallo inclusa all'interno del perimetro della IBA "Arcipelago di Tavolara, Capo Ceraso e Capo Figari" il cui limite occidentale, come già accennato, si pone ad una distanza di circa 2 Km dal limite progettuale di potenziamento dell'aeroporto.

Lo status faunistico dell'area risulta di notevole interesse. Le specie di vertebrati segnalate rappresentano circa il 50% di tutte le specie di vertebrati presenti in Sardegna. Tra anfibi, rettili e uccelli sono presenti numerosissime specie protette da normative regionali e da convenzioni internazionali. Tutta l'area riveste un'enorme importanza per la presenza di un'alta varietà di specie dell'avifauna. Nell'area marina recenti studi hanno evidenziato la presenza di 152 specie di uccelli,

circa l'80% di quelle segnalate in tutta la Sardegna, di cui 69 nidificanti. Da sempre gli stagni costieri della zona sono meta prediletta di numerosissime specie dell'avifauna delle zone umide, stanziali e migratrici, fra queste troviamo aironi cenerini (*Ardea cinerea*), garzette (*Egretta garzetta*), fraticelli (*Sterna albifrons*), falchi pescatori (*Pandion haliaetus*), ecc.

Un gran numero di uccelli marini trovano habitat particolarmente adatti tra le più solitarie coste rocciose di isole, isolotti e scogli minori. Sull'isola di Tavolara nidificano 32 specie di uccelli marini (di cui 7 minacciate di estinzione), 25 a Molara (di cui 3 minacciate), 7 a Molarotto (di cui 6 minacciate). Tra le specie più rappresentate ci sono la berta minore (*Puffinus puffinus*) ed il marangone dal ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis*), la cui popolazione si rivela una delle più importanti del l'intero bacino del Mediterraneo. Le alte coste rocciose dell'isola di Tavolara possono essere inoltre territorio di caccia dell'aquila reale (*Aquila chrysaetos*), così come è possibile la comparsa di individui erratici di avvoltoio grifone (*Gyps fulvus*).

Delle dieci specie di mammiferi presenti nell'area, la lepre sarda (*Lepus capensis*) ne costituisce il principale endemismo, anche se sono state segnalate come sottospecie locali le popolazioni di volpe (*Vulpes vulpes*), martora (*Martes martes*) e donnola (*Mustela nivalis*), gli unici carnivori presenti nell'area.

Importanti ambiti naturali nel territorio in esame, da prendere in considerazione dal punto di vista faunistico, sono la macchia mediterranea, le aree umide e l'ambiente marino costiero. L'aspetto comunque più importante è rappresentato dalla presenza di 4 specie di uccelli marini: berta maggiore, (*Calonectris diomedea*) berta minore (*Puffinus puffinus*), marangone dal ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis*) e gabbiano corso (*Larus audouinii*), che nidificano e trovano rifugio sulle falesie a strapiombo sul mare e conferiscono all'area un valore naturalistico importante anche a livello internazionale. È inoltre accertata la presenza come nidificante del falco pellegrino (*Falco peregrinus*). Il marangone dal ciuffo è un uccello acquatico che si nutre di piccoli pesci costieri che cattura con il becco in immersione; è una specie politipica presente in tutto il paleoartico occidentale, in Mediterraneo è presente la sottospecie meridionale (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*) che nidifica preferenzialmente nelle piccole isole rocciose.

In questo ambiente nidifica anche una colonia di gabbiano corso, unico gabbiano endemico del Mediterraneo considerato il più raro del mondo e per questo inserito in tutte le direttive e convenzioni internazionali come specie in via d'estinzione.

Altre specie di uccelli presenti sono il gabbiano comune (*Larus ridibundus*), il cormorano (*Phalacrocorax carbo*), la pernice sarda (*Alectoris barbara*), tipica della macchia mediterranea, la quaglia, (*Coturnix coturnix*), frequentatrice di terreni aperti con bassa vegetazione, dove nidifica.

Nell'ambiente costiero uccelli caratteristici sono anche alcuni caradriformi ripicoli, quali in particolare il piviere dorato (*Pluvialis apricaria*), la pittima reale (*Limosa limosa*) ed il fratino

(*Charadrius alexandrinus*) che nidifica tipicamente a livello del sopralitorale sabbioso, oltre che a ridosso delle lagune salmastre. Anche il gabbiano reale (*Larus cachinnans*) può nidificare nelle aree lagunari di costa ma è soprattutto frequente visitatore delle spiagge dove va alla ricerca di piccoli animali spiaggiati.

Tra i Mammiferi, ad eccezione del coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*) che talvolta scava le sue tane e gallerie anche nei terreni sabbiosi più consolidati e stabili dei settori costieri retrodunali, la quasi totalità di essi frequentano gli ambienti litoranei solo come visitatori occasionali o periodici pattugliatori, specialmente nelle ore notturne e del primo mattino, nutrendosi spesso di animali spiaggiati (pesci, uccelli marini, molluschi, ecc.) occasionalmente rinvenuti, oppure di artropodi terrestri (soprattutto coleotteri). Tra le specie occasionali, le più frequenti sono alcuni Carnivori, predatori di grosse o medie dimensioni, quali in particolare, tra i canidi, la volpe (*Vulpes vulpes*); tra i mustelidi la donnola (*Mustela nivalis*).

Tra gli Anfibi, l'unico che con una certa frequenza giunge sulle dune sabbiose, nei retroduna, e perfino sulle spiagge emerse, a ridosso della linea di battigia, è il rospo smeraldino (*Bufo viridis*) in grado di riprodursi anche negli stagni costieri con acque dolci o moderatamente salmastre. Anche la raganella sarda (*Hyla sarda*) vive su cespugli e arbusti in vicinanza di stagni e degli acquitrini.

Tra i chiroteri alcune specie cacciano abitualmente su lame d'acqua, tra queste il vespertilio di Capaccini (*Myotis capaccinii*), il vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentonii*) e il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*).

Tra i Mammiferi Lagomorfi tipico della macchia è la lepre sarda (*Lepus capensis*), spesso preda di alcuni rapaci; è presente inoltre il cinghiale (*Sus scrofa*) e, nelle zone a macchia molto fitta, sono frequenti Carnivori quali la martora (*Martes martes*), di abitudini prevalentemente notturne; tra gli Insettivori, il riccio (*Erinaceus europaeus*), animale territoriale, che conduce vita solitaria, si rifugia in tane scavate sul terreno o abbandonate da altri animali, ricoprendole con muschio ed altri vegetali.

La macchia mediterranea, costituita da vegetazione prevalentemente arbustiva, è molto favorevole alla vita degli animali, che possono trovare facilmente nutrimento e rifugio dai predatori.

Presenze di avifauna nelle aree più interne a macchia mediterranea sono ascrivibili per lo più all'ordine dei passeriformi quali la passera sarda (*Passer hispaniolensis*), la magnanina sarda (*Sylvia sarda*), lo storno nero (*Sturnus unicolor*), l'occhiocotto (*Sylvia melanocephala*) ed il saltimpalo (*Saxicola torquata*).

Laddove lungo la costa siano presenti, negli immediati dintorni, vecchi alberi cavitati, resti di manufatti di origine antropica (alti muri a secco, costruzioni in pietra abbandonate), o bastioni rocciosi, fa la sua comparsa anche la ghiandaia marina (*Coracias garrulus*), un coraciforme che si

ciba prevalentemente di artropodi e di piccoli vertebrati terrestri, ma che, soprattutto in autunno, integra la propria dieta anche con frutti e bacche della macchia mediterranea.

l'area è interessante anche per alcune specie di Rettili protette da Convenzioni Internazionali; quali la Testuggine comune (*Testudo hermanni*) e la Testuggine marginata (*Testudo marginata*). Queste prediligono gli ambienti molto soleggiati della gariga e della macchia mediterranea. La dieta è prevalentemente erbivora e si nutre delle foglie di quasi tutte le specie della macchia mediterranea. Infine il Tarantolino (*Phyllodactylus europaeus*), di abitudini notturne, predilige gli ambienti aridi e rupestri, si rifugia sotto i massi, le fenditure delle rocce o sotto i tronchi. E' una specie protetta dalla Convenzione di Berna e inserita negli All. II e IV della Direttiva Habitat; è segnalato anche dalla IUCN come specie vulnerabile.

1.5.4 Specie di interesse conservazionistico

Molte tra le specie sopra elencate, a causa del loro delicato status conservazionistico, sono state inserite nelle normative di protezione europee. Alcune di esse, oltre a far parte di programmi di conservazione internazionali, sono state incluse nel "Libro Rosso degli Animali d'Italia"- WWF Italia. Le categorie delle specie minacciate che compaiono ancora oggi nelle Liste Rosse sono state ampiamente riconosciute a livello internazionale e oggi sono utilizzate in molteplici pubblicazioni ed elenchi prodotti dall'IUCN, ma anche da organizzazioni governative. Tali categorie hanno lo scopo di mettere in evidenza sia le specie a più alto rischio di estinzione che le misure di conservazione messe in atto per proteggerle.

Se ne riporta qui di seguito un elenco dettagliato.

phylum	classe	ordine	famiglia	specie_lat	specie_it	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE p.1	79/409 CEE Ap.2/I	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES All. A	CITES All. B	CITES All. D	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	HABITAT Ap.5	BARCELLONA all. 2	ENDEMICA	CHECKLIST	IUCN/LISTA ROSSA	
Chordata	AVES	PELECANIFORMES	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax aristotelis</i> (Linnaeus, 1761)	Marangone dal ciuffo	x							x														
Chordata	AVES	PELECANIFORMES	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax aristotelis</i> <i>desmaresti</i>	Marangone dal ciuffo ss. mediterranea		x	x																			
Chordata	AVES	PELECANIFORMES	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	Cormorano		x						x														
Chordata	AVES	PHOENICOPTERIFORMES	Phoenicopteridae	<i>Phoenicopterus ruber</i> (Linnaeus, 1758)	Fenicottero	x		x					x		x				x								
Chordata	AVES	CHARADRIIFORMES	Laridae	<i>Larus audouinii</i> (Payraudeau, 1826)	Gabbiano corso	x		x					x					x	x								LR/cd
Chordata	AVES	CHARADRIIFORMES	Laridae	<i>Larus minutus</i> (Pallas, 1776)	Gabbianello		x						x														
Chordata	AVES	CHARADRIIFORMES	Laridae	<i>Larus genei</i> (Breme, 1839)	Gabbiano roseo	x	x	x					x						x								
Chordata	AVES	CHARADRIIFORMES	Laridae	<i>Larus cachinnans</i> (Pallas, 1811)	Gabbiano reale		x			x				x													
Chordata	AVES	CHARADRIIFORMES	Laridae	<i>Larus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)	Gabbiano comune		x			x				x													
Chordata	AVES	CHARADRIIFORMES	Charadriidae	<i>Charadrius alexandrinus</i> (Linnaeus, 1758)	Fratino		x						x						x								
Chordata	AVES	CHARADRIIFORMES	Sternidae	<i>Sterna hirundo</i> (Linnaeus, 1758)	Sterna comune		x	x					x														
Chordata	AVES	CHARADRIIFORMES	Sternidae	<i>Sterna albifrons</i> (Pallas, 1764)	Fratricello		x	x					x						x								
Chordata	AVES	CHARADRIIFORMES	Sternidae	<i>Gelochelidon nilotica</i> (Gmelin, 1789)	Sterna zampenere	x		x					x														
Chordata	AVES	CHARADRIIFORMES	Sternidae	<i>Chlidonias niger</i> (Linnaeus, 1758)	Mignattino		x	x					x														
Chordata	AVES	CHARADRIIFORMES	Sternidae	<i>Sterna sandvicensis</i> (Latham, 1878)	Beccapesci		x	x					x														
Chordata	AVES	CHARADRIIFORMES	Recurvirostridae	<i>Himantopus himantopus</i> (Linnaeus, 1758)	Cavaliere d'Italia	x		x					x						x								
Chordata	AVES	PROCELLARIIFORMES	Procellariidae	<i>Calonectris diomedea</i> (Scopoli, 1769)	Berta maggiore		x	x					x														

phylum	classe	ordine	famiglia	specie_lat	specie_it	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE p.1	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES All. A	CITES All. B	CITES All. D	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	HABITAT Ap.5	BARCELLONA all. 2	ENDEMICA	CHECKLIST	IUCN/LISTA ROSSA	
Chordata	AVES	PROCELLARIIFORMES	Procellariidae	<i>Puffinus puffinus</i> (Brünnich, 1764)	Berta minore		x						x														
Chordata	AVES	ANSERIFORMES	Anatidae	<i>Anas strepera</i> (Linnaeus, 1758)	Canapiglia				x					x						x							
Chordata	AVES	ANSERIFORMES	Anatidae	<i>Anas acuta</i> (Linnaeus, 1758)	Codone				x			x		x						x							
Chordata	AVES	ANSERIFORMES	Anatidae	<i>Anas querquedula</i> (Linnaeus, 1758)	Marzaiola				x					x						x							
Chordata	AVES	ANSERIFORMES	Anatidae	<i>Aythya nyroca</i> (Güldenstädt, 1770)	Moretta tabaccata		x	x						x					x								VU A1acd
Chordata	AVES	COLUMBIFORMES	Columbidae	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tortora					x				x													
Chordata	AVES	FALCONIFORMES	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i> (Tunstall, 1771)	Pellegrino	x		x					x		x	x				x							
Chordata	AVES	FALCONIFORMES	Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus, 1758)	Gheppio	x							x		x					x							
Chordata	AVES	FALCONIFORMES	Falconidae	<i>Falco vespertinus</i> (Linnaeus, 1766)	Falco cuculo	x							x		x					x							
Chordata	AVES	FALCONIFORMES	Falconidae	<i>Falco eleonora</i> (Géné, 1834)	Falco della regina	x		x					x		x					x							
Chordata	AVES	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Falco pecchiaiolo	x		x						x	x					x							
Chordata	AVES	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	Falco di palude	x		x						x	x					x							
Chordata	AVES	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	Albanella reale	x		x						x	x					x							
Chordata	AVES	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	<i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758)	Aquila reale	x		x						x	x					x							
Chordata	AVES	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	<i>Hieraaetus fasciatus</i> (Vieillot, 1822)	Aquila del Bonelli	x		x						x	x					x							
Chordata	AVES	ACCIPITRIFORMES	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	Falco pescatore	x		x						x	x					x							
Chordata	AVES	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	<i>Gyps fulvus</i> (Hablizl, 1783)	Grifone	x		x						x	x					x							

phylum	classe	ordine	famiglia	specie_lat	specie_it	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE p.1	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/II	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES All. A	CITES All. B	CITES All. D	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	HABITAT Ap.5	BARCELLONA all. 2	ENDEMICA	CHECKLIST	IUCN/LISTA ROSSA	
Chordata	AVES	CAPRIMULGIFORMES	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Succiacapre		x	x					x														
Chordata	AVES	GRUIFORMES	Rallidae	<i>Fulica atra</i> (Linnaeus, 1758)	Folaga				x			x		x						x							
Chordata	AVES	PASSERIFORMES	Alaudidae	<i>Calandrella brachydactyla</i> (Leisler, 1814)	Calandrella		x	x					x														
Chordata	AVES	PASSERIFORMES	Alaudidae	<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Tottavilla		x	x						x													
Chordata	AVES	PASSERIFORMES	Alaudidae	<i>Alauda arvensis</i> (Linnaeus, 1758)	Allodola		x			x				x													
Chordata	AVES	PASSERIFORMES	Hirundinidae	<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	Topino		x						x														
Chordata	AVES	PASSERIFORMES	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)	Rondine		x						x														
Chordata	AVES	PASSERIFORMES	Motacillidae	<i>Anthus campestris</i> (Linnaeus, 1758)	Calandro		x	x					x														
Chordata	AVES	PASSERIFORMES	Corvidae	<i>Corvus monedula</i> (Linnaeus, 1758)	Taccola		x																				
Chordata	AVES	PASSERIFORMES	Muscicapidae	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Pigliamosche		x						x							x							
Chordata	AVES	PASSERIFORMES	Laniidae	<i>Lanius collurio</i> (Linnaeus, 1758)	Averla piccola		x	x					x														
Chordata	AVES	PASSERIFORMES	Laniidae	<i>Lanius senator</i> (Linnaeus, 1758)	Averla capirossa		x						x														
Chordata	AVES	PASSERIFORMES	Passeridae	<i>Passer hispaniolensis</i> (Temminck, 1820)	Passera sarda		x							x													
Chordata	AVES	PASSERIFORMES	Passeridae	<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	Passera mattugia		x							x													
Chordata	AVES	PASSERIFORMES	Sturnidae	<i>Sturnus unicolor</i> (Temminck, 1820)	Sturno nero		x			x			x														
Chordata	AVES	PASSERIFORMES	Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Sturno		x																				
Chordata	AVES	PASSERIFORMES	Turdidae	<i>Saxicola torquata</i> (Linnaeus, 1758)	Saltimpalo		x						x														

phylum	classe	ordine	famiglia	specie_lat	specie_it	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE p.1	79/409 CEE Ap.2/I	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES All. A	CITES All. B	CITES All. D	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	HABITAT Ap.5	BARCELLONA all. 2	ENDEMICA	CHECKLIST	IUCN/LISTA ROSSA	
Chordata	AVES	PASSERIFORMES	Turdidae	<i>Turdus merula</i> (Linnaeus, 1758)	Merlo					x				x													
Chordata	AVES	PASSERIFORMES	Turdidae	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Codirosso		x						x														
Chordata	AVES	PASSERIFORMES	Turdidae	<i>Saxicola torquata</i> (Linnaeus, 1758)	Saltimpalo		x						x														
Chordata	AVES	PASSERIFORMES	Turdidae	<i>Monticola solitarius</i> (Linnaeus, 1758)	Passero solitario		x						x														
Chordata	AVES	PASSERIFORMES	Sylviidae	<i>Sylvia melanocephala</i> (Gmelin, 1789)	Occhiocotto		x						x														
Chordata	AVES	PASSERIFORMES	Sylviidae	<i>Sylvia sarda</i> (Temminck, 1830)	Magnanina sarda		x	x					x														
Chordata	AVES	PASSERIFORMES	Sylviidae	<i>Sylvia undata</i> (Boddaert, 1783)	Magnanina		x	x					x														
Chordata	AVES	PASSERIFORMES	Fringillidae	<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Verzellino		x						x														
Chordata	AVES	PICIFORMES	Picidae	<i>Jynx torquilla</i> (Linnaeus, 1758)	Torcicollo	x							x														
Chordata	AVES	GALLIFORMES	Phasianidae	<i>Alectoris barbara</i> (Bonnaterre, 1790)	Pernice sarda			x	x	x			x														
Chordata	AVES	GALLIFORMES	Phasianidae	<i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758)	Quaglia					x			x						x								
Chordata	AVES	STRIGIFORMES	Tytonidae	<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	Barbagianni	x							x		x	x											
Chordata	AVES	STRIGIFORMES	Strigidae	<i>Otus scops</i> (Linnaeus, 1758)	Assiolo	x							x		x	x											
Chordata	AVES	STRIGIFORMES	Strigidae	<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)	Civetta	x							x		x	x											
Chordata	AVES	STRIGIFORMES	Strigidae	<i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan, 1763)	Gufo di palude	x		x					x		x	x											
Chordata	AVES	CORACIIFORMES	Coraciidae	<i>Coracias garrulus</i> (Linnaeus, 1758)	Ghiandaia marina	x		x					x						x								
Chordata	AVES	CORACIIFORMES	Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Martin pescatore		x	x					x														

phylum	classe	ordine	famiglia	specie_lat	specie_it	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE p.1	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES All. A	CITES All. B	CITES All. D	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	HABITAT Ap.5	BARCELLONA all. 2	ENDEMICA	CHECKLIST	IUCN/LISTA ROSSA
Chordata	AVES	CORACIIFORMES	Meropidae	<i>Merops apiaster</i> (Linnaeus, 1758)	Gruccione		x						x						x							
Chordata	AVES	CORACIIFORMES	Upupidae	<i>Upupa epops</i> (Linnaeus, 1758)	Upupa		x						x													
Chordata	AVES	CHARADRIIFORMES	Charadriidae	<i>Pluvialis apricaria</i> (Linnaeus, 1758)	Piviere dorato		x	x		x		x		x						x						
Chordata	AVES	CHARADRIIFORMES	Burhinidae	<i>Burhinus oedichnemus</i> (Linnaeus, 1758)	Occhione		x	x					x							x						
Chordata	AVES	CHARADRIIFORMES	Recurvirostridae	<i>Recurvirostra avosetta</i> (Linnaeus, 1758)	Avocetta	x		x					x							x						
Chordata	AVES	CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	<i>Limosa limosa</i> (Linnaeus, 1758)	Pittima reale		x			x				x						x						
Chordata	AVES	CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	<i>Tringa totanus</i> (Linnaeus, 1758)	Pettegola		x			x				x						x						
Chordata	AVES	CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	<i>Philomachus pugnax</i> (Linnaeus, 1758)	Combattente			x		x				x						x						
Chordata	AVES	CICONIIFORMES	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	Nitticora		x	x					x													
Chordata	AVES	CICONIIFORMES	Ardeidae	<i>Ardeola ralloides</i> (Scopoli, 1769)	Sgarza ciuffetto		x	x					x													
Chordata	AVES	CICONIIFORMES	Ardeidae	<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)	Garzetta		x	x					x													
Chordata	AVES	CICONIIFORMES	Ardeidae	<i>Egretta alba</i> (Linnaeus, 1758)	Airone bianco maggiore		x	x					x													
Chordata	AVES	CICONIIFORMES	Ardeidae	<i>Ardea purpurea</i> (Linnaeus, 1766)	Airone rosso		x	x					x													
Chordata	AVES	CICONIIFORMES	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i> (Linnaeus, 1758)	Airone cenerino		x							x												
Chordata	AVES	CICONIIFORMES	Ciconiidae	<i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)	Cicogna nera	x		x					x		x					x						
Chordata	AVES	CICONIIFORMES	Threskiornithidae	<i>Platalea leucorodia</i> (Linnaeus, 1758)	Spatola	x		x					x		x					x						
Chordata	AVES	GRUIFORMES	Gruidae	<i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758)	Gru	x		x					x		x					x						

phylum	classe	ordine	famiglia	specie_lat	specie_it	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE p.1	79/409 CEE Ap.2/I	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES All. A	CITES All. B	CITES All. D	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	HABITAT Ap.5	BARCELLONA all. 2	ENDEMICA	CHECKLIST	IUCN/LISTA ROSSA	
Chordata	AVES	APODIFORMES	Apodidae	<i>Apus pallidus</i> (Shelley, 1870)	Rondone pallido		x						x														
Chordata	MAMMALIA	INSECTIVORA	Erinaceidae	<i>Erinaceus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Riccio		x							x													
Chordata	MAMMALIA	INSECTIVORA	Soricidae	<i>Suncus etruscus</i> (Savi, 1822)	Mustiolo		x							x													
Chordata	MAMMALIA	INSECTIVORA	Soricidae	<i>Crocidura russula</i> <i>ichnusae</i>	Crocidura minore sarda		x							x											x		
Chordata	MAMMALIA	LOGOMORPHA	Leporidae	<i>Lepus capensis</i> <i>mediterraneus</i>	Lepre sarda									x											x		
Chordata	MAMMALIA	ARTIODACTYLA	Suidae	<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758)	Cinghiale																						
Chordata	MAMMALIA	CARNIVORA	Mustelidae	<i>Mustela nivalis</i> (Linnaeus, 1766)	Donnola		x							x													
Chordata	MAMMALIA	CARNIVORA	Mustelidae	<i>Martes martes</i> (Linnaeus, 1758)	Martora	x								x												x	
Chordata	MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	<i>Myotis daubentonii</i> (Leisler in Kuhl, 1819)	Vespertilio di Daubenton		x						x						x		x						
Chordata	MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	<i>Myotis capaccinii</i> (Bonaparte, 1837)	Vespertilio di Capaccini		x						x						x	x	x						VU A2c
Chordata	MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	<i>Pipistrellus kuhli</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrello albolimbato		x						x						x		x						
Chordata	MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	<i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus, 1758)	Orecchione comune		x						x						x		x						
Chordata	MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	Vespertilio maggiore		x						x						x	x	x						LR/nt
Chordata	REPTILIA	TESTUDINES	Testudinidae	<i>Testudo hermanni</i> (Gmelin, 1789)	Testuggine comune								x		x						x	x				M	LR/nt
Chordata	REPTILIA	TESTUDINES	Testudinidae	<i>Testudo marginata</i> (Schoepff, 1792)	Testuggine marginata								x		x						x	x				M	
Chordata	REPTILIA	TESTUDINES	Emydidae	<i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758)	Testuggine d'acqua								x								x	x					LR/nt
Chordata	REPTILIA	SQUAMATA	Gekkonidae	<i>Phyllodactylus europaeus</i> (Gené, 1830)	Tarantolino								x								x	x					VU A1a,B1+2b

phylum	classe	ordine	famiglia	specie_lat	specie_it	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE p.1	79/409 CEE Ap.2/I	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES AII. A	CITES AII. B	CITES AII. D	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	HABITAT Ap.5	BARCELLONA all. 2	ENDEMICA	CHECKLIST	IUCN/LISTA ROSSA	
Chordata	REPTILIA	SQUAMATA	Colubridae	<i>Natrix maura</i> (Linnaeus, 1758)	Natrice viperina									x													
Chordata	REPTILIA	SQUAMATA	Colubridae	<i>Natrix natrix cetti</i> Gené, 1839 (= n. corsa (Hecht, 1930))	Natrice di Cetti																x						CR A1ac,B1+2a bcde,C2a
Chordata	REPTILIA	SQUAMATA	Lacertidae	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lucertola muraiola								x									x					
Chordata	REPTILIA	SQUAMATA	Lacertidae	<i>Podarcis sicula</i> (Rafinesque, 1810)	Lucertola campestre								x									x					
Chordata	AMPHIBIA	URODELA	Salamandridae	<i>Euproctus platycephalus</i> (Gravenhorst, 1829)	Euproctos sardo								x									x		x			CR A1ac,B1+2b cd
Chordata	AMPHIBIA	ANURA	Discoglossidae	<i>Discoglossus sardus</i> (Tschudi, 1837)	Discoglosso sardo								x								x	x					
Chordata	AMPHIBIA	ANURA	Bufo	<i>Bufo viridis</i> (Laurenti, 1768)	Rospo smeraldino								x									x					
Chordata	AMPHIBIA	ANURA	Hylidae	<i>Hyla sarda</i> (De Betta, 1853)	Raganella tirrenica								x									x					

Legenda:

L. 157/92 art. 2: specie specificatamente protette all'art. 2 della legge del 11 febbraio 1992
L. 157/92: specie protette dalla legge del 11 febbraio 1992
79/409 CEE Ap.1, Ap.2/1, Ap.2/2, Ap.3/1, Ap.3/2: allegato 1, allegato 2/1, allegato 2/2, allegato 3/1, allegato 3/2 direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici
BERNA Ap.2, Ap.3: allegato 2 e allegato 3 convenzione sulla conservazione della vita selvatica dell'ambiente naturale in Europa, adottata a Berna il 19 settembre 1979
CITES AII. A, AII.B, AII.D: Allegato A, Allegato B, Allegato D del Regolamento (CE) n. 2307/97
BONN Ap.1, Ap.2: allegato 1 e Allegato 2 convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica adottata a Bonn il 23 giugno 1979
Habitat all.2 = Allegato 2 alla Direttiva 43/92/CEE "Habitat" denominato <i>Specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.)</i> . Aggiornato con la Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997.
Habitat all.4 = Allegato 4 alla Direttiva 43/92/CEE "Habitat" denominato <i>Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa</i> . Aggiornato con la Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997.
Habitat all. 5 = Allegato 5 alla Direttiva 43/92/CEE "Habitat" denominato <i>Specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione</i> . Aggiornato con la Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997.
Barcellona all. 2 = Allegato 2 alla Convenzione di Barcellona per la protezione del Mar Mediterraneo dall'inquinamento; adottata il 16 Febbraio 1976, e approvata con Decisione del Consiglio Europeo 25 luglio 1977, n. 77/585/CEE(G.U.C.E. 19 settembre 1977,n.L 240)
Endemica = specie il cui areale di distribuzione è rispettivamente limitato all'Italia o si estende anche ai territori vicini
Minacciate: specie minacciate tratte dalla CHECK LIST delle specie della fauna italiana, 1999. (M = minacciata; R = Rara)
IUCN = Categoria IUCN, di cui segue la decodifica dei suffissi principali.

Legenda delle categorie IUCN / LISTA ROSSA:

Categoria in italiano	Categoria in inglese	Sigla
Estinto	Extinct	EX
Estinto in natura	Extinct in the wild	EW
Gravemente minacciato	Critically endangered	CR
Minacciato	Endangered	EN
Vulnerabile	Vulnerable	VU
A minor rischio	Lower Risk	LR
Dipendenti dalla protezione	Conservation Dependent	cd
Quasi a rischio	Near Threatened	nt
A rischio relativo	Least Concern	lc
Dati insufficienti	Data Deficient	DD
Non valutato	Not Evaluated	NE

1.6 Ecosistemi

Per ecosistema si intende l'insieme dei fattori biotici e abiotici che interagiscono tra loro in modo da costituire un sistema unico (lago, bosco, fiume, ecc) e che sono contemporaneamente interdipendenti.

E' possibile identificare nella vasta area, interessata dall'intervento oggetto del presente studio e comprendente il territorio del sito IBA "Arcipelago di Tavolara, Capo Ceraso e Capo Figari", i seguenti ecosistemi:

- Ecosistema antropico
- Ecosistema agricolo
- Ecosistema delle aree seminaturali (prati pascoli e incolti)
- Elementi biotici di connessione
- Ecosistema della macchia mediterranea
- Ecosistema fluviale e delle aree umide
- Ecosistema marino

Per la descrizione delle caratteristiche di tali ecosistemi, si rimanda alla sezione dedicata alla caratterizzazione dello stato di fatto della componente "Ecosistemi" del Quadro Ambientale del SIA (prgf. 6.1).

1.7 Analisi delle interferenze ambientali

Obiettivo di questa fase dello studio è l'elaborazione e la sintesi dei dati di analisi, al fine di definire l'impatto dell'opera in progetto sulle componenti ambientali studiate in funzione del loro grado di sensibilità ambientale e di valutare conseguentemente le eventuali misure di mitigazione più idonee per evitare o lenire l'impatto stesso.

Nelle aree più critiche risultano necessarie di misure di mitigazione di tipo prescrittivo, come le opere a verde di riqualificazione ambientale, e le opere di mitigazione per la fauna.

1.7.1 Metodologia di analisi adottata

Sulla base dell'analisi ambientale del territorio oggetto di studio si perviene all'individuazione degli impatti sul territorio stesso.

Si considerano aree di impatto quegli ambiti in cui è stata stimata una minore capacità del territorio di recepire l'opera in progetto, in funzione della presenza di zone a sensibilità rilevante, della tipologia di opera e dell'importanza dei singoli elementi ambientali presenti.

La definizione delle aree di impatto si configura quindi come momento teso alla individuazione delle modalità di intervento da seguire nelle successive fasi.

Le aree prese in esame sono quelle direttamente interferite dal progetto, anche se per completezza della trattazione sono state considerate anche le aree ritenute sensibili, se presenti a breve distanza da esso.

Nel seguito vengono riportati gli elementi di criticità individuati, relativi alle tre componenti d'interesse (vegetazione-fauna-ecosistemi)

1.7.2 Analisi degli impatti in fase di cantiere

La fase di cantiere può determinare l'insorgere di interferenze in funzione della tipologia dell'intervento che si propone di realizzare e dei caratteri del contesto ambientale interessato.

Nel seguito, con riferimento alle componenti ambientali precedentemente descritte, si effettua l'esame delle potenziali problematiche indotte dal sistema di cantierizzazione in esame, relativamente all'area IBA "Arcipelago di Tavolara, Capo Ceraso e Capo Figari" che si pone a poco meno di 2 Km dall'area progettuale di potenziamento dell'aeroporto a sua volta a circa 500 metri dalla zona umida deltizia del Fiume Padrogiano in continuità con gli stagni costieri inclusi nell'IBA in esame.

Vegetazione, flora e fauna

In generale gli impatti indotti su tali componenti sono differenziabili per la fase di allestimento dei cantieri e per la fase di esecuzione dei lavori.

Fase di allestimento cantieri. In questa fase di cantiere non sono previsti impatti che possono riguardare occupazione di suolo modifica della morfologia dei luoghi e sottrazione di specie vegetali, poiché l'area interessata dall'opera si trova al di fuori dei confini dell'IBA "Arcipelago di Tavolara, Capo Ceraso e Capo Figari".

Fase di esecuzione dei lavori. A causa soprattutto dei rumori prodotti potrebbero verificarsi disturbi nei confronti di alcune specie di avifauna incluse nell'area IBA che occasionalmente frequentano l'area umida costiera nei pressi della testata dell'aeroporto.

Nel corso della fase di esecuzione lavori, emissioni gassose ed acustiche, nonché l'operare da parte dei mezzi d'opera, possono determinare fenomeni di disturbo alla fauna presente nelle adiacenze delle aree di lavorazione.

Tale disturbo sarebbe amplificato se i lavori si svolgessero durante il periodo primaverile, in cui la maggior parte degli animali si dedica alla ricerca del partner e quindi alla riproduzione. Per alcune specie di uccelli inoltre questo è il periodo non solo riproduttivo ma anche di migrazione.

La stagione fredda anche sarebbe sconsigliabile in quanto costituisce un periodo di per sé difficile per gli animali, per quel che riguarda la ricerca di cibo e di rifugi, si rivela dunque una stagione sfavorevole dal punto di vista faunistico per l'esecuzione dei lavori.

Il disturbo alla fauna nella zona di ampliamento della pista di volo verso la testata 24, provocato essenzialmente dal rumore dei lavori di cantiere, potrebbe verificarsi in relazione alla presenza della vicina vegetazione igrofila delle aree umide (in parte incluse nell'area IBA "Arcipelago di Tavolara, Capo Ceraso e Capo Figari"), in particolare quelle associate al Fiume Padrogiano nei pressi della sua foce che si trova infatti a circa 500 metri dal progetto di potenziamento dell'aeroporto presso la testata 24. Gli ambienti acquatici costituiscono infatti sempre un elemento di richiamo per l'abbondanza di risorse trofiche presenti in essi, per cui sono le aree maggiormente frequentate dagli animali della zona e occasionalmente anche da alcune specie di avifauna presenti nell'area IBA, e rappresentano dunque aree in cui potrebbe essere avvertita una certa criticità.

1.7.1 Analisi degli impatti in fase di esercizio

Vegetazione, flora e fauna

Il traffico passeggeri dell'aeroporto di Olbia è stato sempre caratterizzato da un andamento crescente grazie al continuo incremento dell'offerta da parte delle compagnie aeree tendente al soddisfacimento degli elevati valori della domanda che si rilevava per lo scalo olbiese.

Nel 2005 lo scalo di Olbia "Costa Smeralda" è stato complessivamente interessato dalla movimentazione di 28.853 aeromobili. Nei mesi estivi ad Olbia viene raggiunto il limite della capacità infrastrutturale dell'Aeroporto dettata in primo luogo dalla inadeguata superficie dei piazzali di sosta per gli aeromobili, che a causa della presenza degli aeromobili dell'Aviazione Generale risulta già oggi al limite della congestione.

È stata stimata per il 2020 una movimentazione complessiva di 57.490 aeromobili che risulterebbe meglio supportata da una maggiore lunghezza della pista di volo la quale consentirebbe l'utilizzo di "macchine" di dimensioni maggiori, dunque un aumento del numero di passeggeri ed un incremento inferiore del numero di movimenti aerei che sarebbe pari a 54.373 aeromobili. Con l'impiego di aeromobili più capienti utilizzabili con la nuova lunghezza di pista, si avrebbe dunque una riduzione del numero di movimenti/anno che si attesta intorno al 9%.

In base a quanto detto, si dovrà considerare quale possibile impatto il disturbo inducibile sull'avifauna, consistente nell'eventuale interruzione dei corridoi migratori soprattutto lungo l'area degli stagni costieri presso la foce del Fiume Padrogiano. Tale settore territoriale, a ridosso dei confini perimetrali dell'area IBA 174 "Arcipelago di Tavolara, Capo Ceraso e Capo Figari", è infatti

attraversato dagli aeromobili in avvicinamento o in partenza a quote inferiori all'incirca ai 1500 m, corrispondenti ad una quota massima per il volo degli uccelli migratori.

Questa tipologia di impatto è potenzialmente presente già nella situazione attuale, ma l'aumento della movimentazione degli aeromobili, che come è già stato detto sarebbe più consistente senza il prolungamento della pista di volo, associato all'allungamento della pista stessa proprio nella direzione degli stagni costieri comporterà un incremento tendenziale dell'entità di tale disturbo. A tal proposito non si può però non evidenziare come una nutrita casistica consenta di considerare elevato il grado di tollerabilità da parte degli uccelli nei confronti del rumore, anche con spettro di emissione continuo e prolungato nel tempo (a puro titolo esemplificativo basti citare la garzaia di Carisio presente in fregio all'Autostrada Torino-Milano, in uno dei tratti più congestionati della rete autostradale italiana).

Per quanto riguarda strettamente il rischio di interferenza diretta con l'avifauna (cosiddetto "birdstrike"), questo si verifica durante le operazioni di decollo e atterraggio, durante le quali possono venire a coincidere le quote di volo degli aerei con quelle dell'avifauna. Sarebbe a tal proposito auspicabile investire buona parte delle risorse future in campagne di riavvistamento nella zona degli stagni costieri prospicienti l'aeroporto e presso i limiti perimetrali dell'area IBA 174. Vengono, dunque, indicate, tra gli interventi di mitigazione, misure di monitoraggio periodico da seguire durante le fasi di esercizio dell'attività aeroportuale, in particolare a tutela e controllo delle popolazioni di specie di uccelli rare o minacciate.

1.8 Interventi di mitigazione

Le opere di mitigazione hanno come obiettivo specifico quello di limitare gli impatti di un'opera, prendendo in esame non solo il sito di realizzazione dei lavori, ma anche le aree circostanti con le quali esistono interazioni.

Vengono dunque indicate misure compensative, di monitoraggio e controllo delle popolazioni di specie di uccelli rare o minacciate da seguire durante le fasi di lavorazione e di esercizio dell'attività aeroportuale, in riferimento soprattutto al disturbo inducibile sull'avifauna inclusa nell'area IBA 174 "Arcipelago di Tavolara, Capo Ceraso e Capo Figari" .

Misure di monitoraggio a tutela e controllo delle popolazioni di specie di uccelli rare o minacciate lungo l'area costiera

Lo stato di conoscenze sulla biodiversità e sugli ecosistemi della Sardegna è incompleto e di tipo occasionale in quanto legato a lavori scientifici oppure a studi conoscitivi che interessano zone campione della regione e, meno di frequente, tutto il territorio.

L'analisi dello stato del patrimonio naturale e semi-naturale dell'intero territorio regionale, condotta nell'ambito della redazione della "Valutazione Ex Ante Ambientale del POR Sardegna, 2000", ha

permesso di evidenziare una notevole ricchezza specifica. In particolare considerando i dati disponibili sui vertebrati eccetto i pesci, le specie animali che si riproducono in Sardegna sono quasi il 50% delle specie totali nazionali.

La struttura della Rete Ecologica Regionale, individuata nel POR Sardegna 2000-2006, è attualmente costituita dalle aree naturali protette istituite e dalle aree della Rete Natura 2000 che comprende Siti di Importanza Comunitaria (SIC), Zone di Protezione Speciale (ZPS) ed "Important Bird Area" (IBA) cioè le aree prioritarie per la conservazione dell'avifauna che rappresentano uno strumento in sede europea per ottemperare agli obblighi in materia di designazione delle ZPS.

Attualmente non esiste una rete/sistema di monitoraggio della biodiversità e degli ecosistemi a scala regionale. Il Progetto Life Natura '95 "Modello per il monitoraggio integrato delle risorse ambientali in aree sensibili", in capo al Servizio Conservazione della Natura dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente, rappresenta uno dei primi sforzi della Regione di dotarsi di uno strumento adeguato e tecnologicamente avanzato che consenta la registrazione e l'elaborazione dei dati del monitoraggio delle risorse ambientali.

Il Servizio Conservazione Natura ha affidato la realizzazione della Carta faunistica regionale (art. 19 della L.R. 23/98), attualmente in corso di realizzazione, che prevede degli studi e censimenti faunistici nella quale rientrano lo studio ed il censimento di cormorani ed avifauna migratoria nelle zone umide.

Carenze informative su consistenza, distribuzione ed ecologia sono configurabili esse stesse come minaccia, diretta o indiretta, rispetto alle possibilità di conservazione di specie dell'avifauna, quando queste impediscano l'identificazione di fattori limitanti ed una razionale ed efficace progettazione ed applicazione di misure gestionali appropriate. Per esempio, disporre di informazioni approssimative e poco aggiornate circa i *trend* di consistenza e distribuzione di specie di uccelli rare o minacciate presenti nel Mediterraneo potrebbe comportare, in prima istanza, un'inadeguata definizione delle priorità di intervento e, in ultima analisi, una valutazione erronea dei rischi di estinzione della specie nel breve e medio termine.

Nell'ambito del progetto in esame dovrà essere considerato quale possibile impatto il disturbo inducibile sull'avifauna da parte degli aeromobili in avvicinamento o in partenza. Questa tipologia di impatto è potenzialmente presente già nella situazione attuale, ma l'allungamento della pista di volo proprio nella direzione degli stagni costieri comporterà un incremento tendenziale dell'entità di tale disturbo. L'area degli stagni costieri presso la foce del Fiume Padrogiano si trova a ridosso dei confini perimetrali dell'area IBA 174 "Arcipelago di Tavolara, Capo Ceraso e Capo Figari" ed è attraversata dagli aeromobili a quote inferiori all'incirca ai 1500 m, corrispondenti ad una quota massima per il volo degli uccelli migratori.

Si propone dunque a tal proposito di investire buona parte delle risorse future in campagne di riavvistamento nella zona degli stagni costieri prospicienti l'aeroporto e presso i limiti perimetrali dell'area IBA 174. Vengono, dunque, indicate, tra gli interventi di mitigazione, misure di monitoraggio periodico da seguire durante le fasi di esercizio dell'attività aeroportuale, in particolare a tutela e controllo delle popolazioni di specie di uccelli rare o minacciate.

Considerando il fatto che il disturbo antropico danneggia la produttività delle colonie di molti uccelli marini, in quanto può determinare l'abbandono della colonia da parte degli adulti durante le prime fasi della nidificazione, o un incremento del tasso di mortalità dei pulli durante le fasi più avanzate, andrebbe inoltre conosciuta puntualmente la dislocazione delle colonie delle specie di uccelli che necessitano di salvaguardia e verificato l'eventuale disturbo da parte dell'esercizio dell'attività aeroportuale.

Tutto ciò istituendo preventivamente temporanei divieti di accesso ed approdo ai tratti di costa interessati dalla nidificazione in coincidenza temporale con la stagione del turismo balneare e diportistico, entrambe ricorrenti nel periodo tardo primaverile-estivo.