



# **PIANO INTEGRATO PARCO REGIONALE DELLA MAREMMA QUADRO CONOSCITIVO - ELABORATO 1**

## **ASPETTI NATURALISTICI**

**A CURA DI: GREENARCO srl**

**Coordinamento: Alessandro Chiarucci**

**Vegetazione: Sara Landi**

**Fauna: Lorenzo Chelazzi**

**Cartografia: Valerio Amici**

**Nome del file: QC\_Integrato\_Ecologia\_2021\_04\_15**

**Allegati: Tavole cartografiche**



## Indice

1. Quadro di riferimento normativo e tecnico.....	4
2. Siti Natura 2000 e modelli di pianificazione “aperti”.....	4
3. Quadro conoscitivo.....	5
3.1 Descrizione territoriale.....	5
3.1.1. Pineta Granducale dell’Uccellina - Cod. Natura 2000 IT51A0014.....	6
3.1.2. Monti dell’Uccellina - Cod. Natura 2000 IT51A0016.....	6
3.1.3 Dune costiere del Parco dell’Uccellina - Cod. Natura 2000 IT51A0015.....	6
3.1.4 Pianure del Parco della Maremma - Cod. Natura 2000 IT51A0036.....	6
3.1.5. Padule della Trappola, Bocca d’Ombrone - Cod. Natura 2000 IT51A0039 (ZSC) - IT51A0013 (ZPS).....	6
3.2 Metodologia di raccolta e organizzazione dati.....	7
3.2.1 Cartografia.....	8
3.2.1.1. Carta degli habitat Natura 2000 (qc_eco_habitat).....	10
3.2.1.2 Carta degli aspetti vegetazionali (qc_eco_vegetazione).....	12
3.2.1.3 Carta della rilevanza floristica (qc_eco_flora).....	13
3.2.1.4 Carta della rilevanza faunistica-anfibi (qc_eco_anfibi).....	14
3.2.1.5 Carta della rilevanza faunistica-invertebrati (qc_eco_invertebrati).....	16
3.2.1.6 Carta della rilevanza faunistica-pesci (qc_eco_pesci).....	17
3.2.1.7 Carta della rilevanza faunistica-rettili (qc_eco_rettili).....	19
3.2.1.8 Carta della rilevanza faunistica-uccelli (qc_eco_uccelli).....	20
3.3 Aspetti vegetazionali e floristici.....	22

3.4 Habitat di interesse comunitario.....	33
3.5 Aspetti faunistici.....	41
3.5.1 Invertebrati.....	42
3.5.2 Pesci.....	45
3.5.3 Anfibi.....	48
3.5.4 Rettili.....	48
3.5.5 Mammiferi.....	50
3.5.6 Uccelli.....	52
4. Bibliografia.....	56

## 1. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO E TECNICO

Il Piano Integrato del Parco (PI dP) è individuato dall'art. 27 della L.R. n.30/2015 quale strumento di attuazione delle finalità del Parco e, in quanto piano di settore e strumento di pianificazione urbanistica, attua le disposizioni di cui al titolo II della L.R. n. 65/2014 ai sensi dell'art. 29 comma 2 della L.R. n. 30/2015.

Dal punto di vista conservazionistico, obiettivo del Piano, coerentemente con quanto previsto dalla Direttiva Habitat e dall'art. 4 del D.P.R. 120/2003, è quello di garantire la presenza in condizioni ottimali degli habitat e delle specie che hanno determinato l'individuazione del sito, mettendo in atto azioni e interventi necessari al loro mantenimento e/o ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente. Il Piano deve inoltre garantire la conservazione della qualità ed integrità complessiva del sito, valorizzando il suo ruolo nell'ambito dell'intera Rete Natura 2000. Secondo la L.R. n. 30 del 2015 art. 77, "I siti della Rete Natura 2000 ricadenti nei parchi regionali e nelle riserve naturali regionali, sono disciplinati rispettivamente nel piano integrato per il parco di cui all'articolo 27, comma 3, lettera d), e nel regolamento della riserva naturale regionale di cui all'articolo 49. Tali strumenti assumono l'efficacia del piano di gestione, in conformità a quanto previsto negli atti di cui all'articolo 74, comma 2, lettere a) e b)".

## 2. SITI NATURA 2000 E MODELLI DI PIANIFICAZIONE "APERTI"

La Rete Natura 2000 ospita i siti caratterizzati da habitat e specie minacciate, elencate nelle liste delle Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 79/409/CEE "Uccelli", successivamente abrogata e sostituita integralmente dalla versione codificata della Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009. Gli "elementi" di tutela sono ecosistemi naturali e le loro componenti animali e vegetali, e sono e devono essere considerati come processi ovvero sistemi "aperti".

Lo strumento del Piano di Gestione (PdG) per i Siti della Rete Natura 2000, introdotto e normato dall'art. 6 comma 1 della Direttiva Habitat, può essere considerato come un piano di tipo "tradizionale", capace di definire regole e indirizzi esclusivamente all'interno del perimetro del sito protetto (che in una certa misura rappresenta un sistema "chiuso"). Gli strumenti integrati di tipo "aperto" e "relazionale", come i piani integrati, devono riportare il ruolo dei Siti della Rete Natura 2000 e non devono limitare la loro funzione all'esclusiva protezione di quello che contengono all'interno del loro perimetro, ma devono, quindi, assumere un ruolo cardine per la rete. In termini di pianificazione "aperta", in particolare per i Siti Natura 2000 interni ad un'area naturale come nel caso del Parco Regionale della Maremma, avvalorano ulteriormente l'importanza dell'approccio integrato scelto dal presente Piano Integrato del Parco (PI dP). Dunque, la scelta della redazione di un PI dP consiste nel definire tutti gli elementi necessari per creare un'adeguata armonizzazione dei due livelli di protezione e di sviluppo, e dovrà contenere tutti gli elementi conoscitivi necessari alla guida di priorità e obiettivi per una corretta gestione.

In questa prima fase (Quadro Conoscitivo), ci si è quindi orientati sull'elaborazione di strumenti riferiti al processo conoscitivo, che saranno successivamente integrati, quali scelte di azione, nel processo di interpretazione e di intervento.

L'Ente Parco Regionale della Maremma dispone di un Piano di Gestione di tutto il suo territorio, approvato dalla Regione Toscana il 30 dicembre 2008 (BURT n. 5 del 4 febbraio 2009), che detta le norme per la tutela di tutti gli habitat e le specie del Parco, ivi comprese quelle presenti nelle ZSC/ZPS.

### **3. QUADRO CONOSCITIVO**

Ad oggi sono disponibili i PdG di quattro delle cinque Zone Speciali di Conservazione (ZSC)/Zone di Protezione Speciale (ZPS) che si trovano all'interno del Parco e coincidenti con i Siti di Importanza Regionale (SIR).

I PdG dei siti della Rete Natura 2000 sono, di fatto, dei "Piani di settore", configurandosi come degli strumenti attuativi del Piano del Parco e operano all'interno di schemi conoscitivi, decisionali e regolamentari ben precisi.

In generale, in questo Quadro Conoscitivo (QC) per l'inquadramento del territorio e la collocazione delle ZSC/ZPS all'interno del Parco, si fa riferimento alla documentazione esistente ed esaustiva relativa ai Piani di Gestione dei siti, al precedente Piano del Parco e ai Formulare Standard Natura 2000 (aggiornati al 2019). Inoltre, vengono ripresi e approfonditi gli elementi che caratterizzano le ZSC/ZPS comprese nel Parco.

#### **3.1 DESCRIZIONE TERRITORIALE**

Il Parco Regionale della Maremma può essere caratterizzata da due macro aree: l'Area planiziaria e i Monti dell'Uccellina.

Per la descrizione territoriale in dettaglio, si rimanda a quella condotta per i PdG dei cinque siti della Rete Natura 2000, individuati all'interno del Parco, strettamente confinanti, con caratteristiche biologiche in comune e sottoposti a molte pressioni analoghe, anche se con intensità differenti a seconda delle aree.

In generale, per l'utilità di un quadro generale, è comunque utile sottolineare che l'Area planiziaria, comprendente la piana dell'Ombrone in senso lato, con i cordoni dunali, più o meno paralleli alla linea di costa, la pineta e le aree umide, è un sistema in costante evoluzione, in cui i movimenti della linea di costa sono controllati da numerosi fattori meteorologici, geologici, biologici e antropici. I fattori comuni che determinano le dinamiche caratteristiche dei litorali sono molteplici e i principali parametri che incidono sull'evoluzione della linea di costa sono rappresentati dalle precipitazioni, dalla portata liquida fluviale, solida fluviale e da quella solida litoranea. Per garantire la salvaguardia del patrimonio naturalistico, paesaggistico ed economico del litorale sono state introdotte nel periodo 2013-2015 opere di difesa di tipo longitudinale (pennelli a mare e a terra), realizzate con materiale roccioso (Sforzi et al. 2015). L'evoluzione storica della linea di costa in prossimità della foce del Fiume Ombrone rappresenta un caso emblematico di come variazioni della portata solida convogliata da un corso d'acqua possano comportare notevoli ripercussioni non solo sulle aree interessate direttamente dai fenomeni erosivi o sedimentari, ma anche sugli habitat e sulle specie che si trovano più internamente (Sforzi et al. 2015).

I Monti dell'Uccellina sono, invece, rappresentati da una catena quasi parallela alla linea di costa con la sua punta di massima elevazione a Poggio Lecci (417 m), diversificati dal punto di vista litologico e non

solo. Infatti, l'orientamento dell'intero complesso determina notevoli differenze ecologiche: il versante marino (occidentale), risulta caldo-arido e più degradato; il versante interno (orientale), risulta comunque arido, ma meno assoluto e con vegetazione caratterizzata da stadi dinamici diversi rispetto a quelli della costa.

#### **3.1.1. PINETA GRANDUCALE DELL'UCCELLINA - COD. NATURA 2000 IT51A0014**

La "Pineta Granducale dell'Uccellina", designata come ZSC con il D.M. 24.05.2016 e come ZPS con la Del.C.R. n. 342 del 10.11.1998, comprende interamente l'area in cui insiste la Pineta Granducale di Alberese e rappresenta una formazione forestale realizzata con finalità produttive (pinoli, legno da opera, pascolo di bovini maremmani). La ZSC coincide con la ZPS e appartiene alla regione biogeografia mediterranea.

#### **3.1.2. MONTI DELL'UCCELLINA - COD. NATURA 2000 IT51A0016**

I "Monti dell'Uccellina", designati come ZSC con il D.M. 24.05.2016 e come ZPS con la Del.C.R. n. 342 del 10.11.1998, sono formati da substrati calcarei e da suoli silicei del Verrucano. Questo sito rappresenta un'isola fossile che per lungo tempo è stato isolato dal contesto del territorio maremmano. Essi costituiscono un complesso prevalentemente forestale, paesaggisticamente ben differenziato dai territori vicini. La ZSC coincide con la ZPS e appartiene alla regione biogeografia mediterranea.

#### **3.1.3 DUNE COSTIERE DEL PARCO DELL'UCCELLINA - COD. NATURA 2000 IT51A0015**

Le "Dune costiere del Parco dell'Uccellina", designate come ZSC con il D.M. del 22.12.2016 e come ZPS con la Del.C.R. n. 342 del 10.11.1998, sono geograficamente divise in due parti: la prima confina con il sito "Padule della Trappola, Bocca d'Ombrone", situato a nord della foce dell'Ombrone e che si estende fino a Principina a mare; l'altra si trova a sud della foce e comprende le dune di Marina di Alberese e di Collelungo, fino a Cala Rossa. Il sistema dunale presente all'interno di questo sito, che comprende anche l'area palustre del Paduletto e la pineta costiera che lo circonda, è di grande interesse conservazionistico. La ZSC è coincidente con la ZPS e appartiene alla regione biogeografia mediterranea.

#### **3.1.4 PIANURE DEL PARCO DELLA MAREMMA - COD. NATURA 2000 IT51A0036**

Le "Pianure del Parco della Maremma", designate come ZPS con la Del. C.R. n.18 del 29.01.2002, includono le pianure interne al Parco Regionale della Maremma, in destra e in sinistra idrografica del fiume Ombrone. L'area è di elevato valore naturalistico per la presenza di avifauna migratoria e svernante. Insieme alle zone umide della Trappola, costituisce il principale sito della Maremma utilizzato come dormitorio dalle specie di avifauna svernanti. Per la ZPS non è stato sviluppato un PdG e non sono stati condotti studi di tipo botanico. Appartiene alla regione biogeografia mediterranea.

#### **3.1.5. PADULE DELLA TRAPPOLA, BOCCA D'OMBRONE - COD. NATURA 2000 IT51A0039 (ZSC) - IT51A0013 (ZPS)**

L'area "Padule della Trappola, Bocca d'Ombrone", designata come ZSC con il D.M. del 22.12.2016 e come ZPS con la Del.C.R. n. 342 del 10.11.1998, comprende la foce del fiume Ombrone e le zone

umide costiere situate a nord e a sud della stessa foce. L'area rappresenta un esempio relittuale di complessi palustri di elevato valore naturalistico, che in epoca storica hanno interessato tutta la piana grossetana e oggi è caratterizzata da una morfologia pressoché pianeggiante, con quote di poco al di sopra del livello del mare, che variano seguendo prevalentemente l'andamento del sistema duna-interduna, dando vita ad una alternanza di aree depresse, permanentemente allagate (chiari) o umide (lame) per gran parte dell'anno, e zone emerse. Si tratta comunque di un paesaggio seminaturale trasformato sia per le variazioni della linea di costa che per i progressivi interventi di bonifica antropica: canalizzazione delle acque, utilizzazione pastorale, rimboschimento, dissodamento (Arrigoni, 2003; Bartolini 1977). Nell'area sono presenti anche le pinete di origine antropica a pino domestico (*Pinus pinea* L.).

La ZSC (IT51A0039) coincidente quasi interamente con la ZPS (IT51A0013); i siti appartengono alla regione biogeografia mediterranea.

### **3.2 METODOLOGIA DI RACCOLTA E ORGANIZZAZIONE DATI**

La conoscenza dell'ambiente è chiaramente la base su cui poggia tutto il sistema conoscitivo e di applicazione e ciò richiede necessariamente un approccio multidisciplinare, tale da permettere di osservare la stessa cosa da angolature diverse.

Un approccio multidisciplinare può essere così sintetizzato:

1. sistematico - si concentra su taxa singoli (o su gruppi di taxa affini);
2. habitat - si concentra sugli ambienti presenti e sulle popolazioni di specie;
3. ecologico - ovvero di un'intera porzione di territorio (o geografico o funzionale), in cui si sovrappongono e si sommano aspetti relativi sia a diversi taxa, sia a una pluralità di ambienti - qui entrano in gioco soprattutto aspetti funzionali, ad esempio definiti dal mosaico di ambienti.

Un approccio sistematico permette di presentare chiaramente le esigenze differenti secondo i taxa anche rispetto al loro spazio vitale. Un approccio di studio per habitat presenta il vantaggio di essere sintetico e comodo per il gestore poiché integra direttamente nella riflessione il legame con lo spazio da gestire. Un approccio ecologico, invece, cerca di combinare i diversi ambienti (quindi considera il mosaico) ed è forse più complesso, ma genera un quadro più completo e fornisce utili indicazioni per l'analisi e il controllo dei sistemi ecologici.

Tuttavia, è difficile stabilire una soglia di conoscenza perché possono mancare dati di base. Per questo motivo, si può proporre di gerarchizzare e catalogare il tipo di conoscenze a disposizione sulla base del contributo fornito in termini di quantità e qualità di informazione. Questo modello per la gestione a lungo termine di un territorio, è rappresentato da due fasi di ricerca (condotte o in previsione di eseguirle) e una di integrazione delle prime due (da ripetersi periodicamente). Le tre fasi del modello sono quindi rappresentate da: 1. raccolta dati ("chi" e "dove"); 2. studio ecologico ("come"); 3. monitoraggio periodico. La fase 1 comprende completamente la fase di redazione del QC, mentre le altre due fasi possono essere comprese nel successivo Quadro Interpretativo (QI).

Integrando queste tre fasi di lavoro la gestione degli ambienti naturali diventa un processo interattivo permanente e il monitoraggio scientifico può assicurare correttamente la verifica degli obiettivi prefissati.

Nella prima fase sono stati redatti i cataloghi della bibliografia e delle informazioni cartografiche esistenti per l'area di studio, in questo caso per il Parco che è composto dai siti della Rete Natura 2000. Successivamente è stato analizzato il materiale bibliografico e informativo raccolto allo scopo di comporre liste di specie (check-list) relative ai taxa per cui si disponevano informazioni, organizzandole secondo una semplice struttura di archiviazione in formato .csv.

Le conoscenze raccolte e organizzate secondo quanto sopra riportato potranno essere analizzate nelle fasi successive in funzione dell'utilità che rivestono, ai fini della definizione di una strategia di conservazione e di integrazione gestionale del Parco.

Obiettivo di questo lavoro è quello di organizzare strumenti di supporto alla gestione basati su criteri oggettivi a partire dalle conoscenze attuali a disposizione e di permettere la costruzione di una banca dati comune per i taxa e la visualizzazione del tipo e del livello delle conoscenze. Ciò permette di definire il ruolo di ogni area quale serbatoio di biodiversità e implicitamente consente di comprenderne la rappresentatività ambientale nella successiva valutazione delle aree chiave (hot-spot) per la tutela della biodiversità a livello del Parco. Quanto scritto potrebbe essere esteso esternamente ai confini, contribuendo alla definizione di criteri oggettivi nell'individuazione di nuove aree che necessitano di tutela.

Componente fondamentale nella stesura del piano in quanto finalizzata alla definizione dello stato di conservazione e della distribuzione degli habitat e delle specie di interesse comunitario e regionale presenti e all'individuazione degli elementi di criticità è l'inquadramento biotico generale del sito fornendo liste degli habitat, delle principali specie floristiche e zoologiche presenti, evidenziando le specie endemiche, quelle elencate negli allegati delle Direttive Habitat e Uccelli, della L.R. 56/2000, le specie appartenenti a Liste rosse, quelle protette da convenzioni internazionali, fornendo possibilmente anche dati di tipo quantitativo. L'inquadramento biotico è dunque incentrato sulle specie e sugli habitat per i quali il sito è stato individuato, e si svolge secondo i seguenti punti:

- verifica e aggiornamento, su base bibliografica e mediante sopralluoghi, dei dati di presenza di specie e habitat riportati nel Formulario Standard dei sito della Rete Natura 2000;
- organizzazione delle informazioni in una banca dati e produzione di cartografie tematiche (scala di riferimento 1.10.000).

### **3.2.1 CARTOGRAFIA**

Il sistema ecologico scelto come unità ambientale omogenea di riferimento alla scala 1:50.000 è l'habitat, individuato considerando l'omogeneità compositiva e strutturale delle caratteristiche fisionomiche biotiche e abiotiche di una porzione di territorio. Il riconoscimento e la delimitazione degli habitat di interesse comunitario presenti nel Parco sono state effettuate essenzialmente sulla base di:



- preesistente database di HASCITu (<https://www.regione.toscana.it/-/la-carta-degli-habitat-nei-siti-natura-2000-toscani>);
- analisi della copertura del suolo (elementi vegetazionali e antropici);
- foto interpretazione, scala 1:2000 delle foto aeree (rilievo anno 2016) che ha permesso una rimodulazione e aggregazione delle informazioni preesistenti in mosaici con pattern caratteristico. Rispetto alla struttura a mosaico HASCITu dove nell'ambito della singola patch sono possibili fino a sette livelli, la carta degli habitat Natura 2000 riporta quindi categorie univoche.

La carta degli aspetti vegetazionali, è stata realizzata mediante foto interpretazione, scala 1:2000 delle foto aeree (rilievo anno 2016) che ha permesso una riclassificazione e risegmentazione, dove necessario, degli strati informativi preesistenti, in particolare della carta dell'uso del suolo e della carta degli habitat Natura 2000.

La carta degli habitat e la carta degli aspetti vegetazionali, entrambe a scala 1:10000 sono stata successivamente validata tramite sopralluoghi in punti di controllo mirati a verificare incertezze legate ad habitat puntiformi e poligoni di limitate dimensioni.

Per quanto riguarda le specie faunistiche, le carte a scala 1:10000, relative alla ricchezza di specie di interesse conservazionistico (uccelli, pesci, anfibi, rettili, invertebrati) sono state realizzate mediante la spazializzazione delle matrici di presenza/assenza relative alle celle della griglia UTM 1 km x 1 km che ricadono nell'area del parco. Per i mammiferi non è stata prodotta una cartografia, per la loro presenza diffusa all'interno del Parco.

Complessivamente sono state prodotte cinque tavole (numerata da 1 a 5 corrispondenti ad ogni settore in cui è stato diviso il Parco), disponibili in formato pdf, per:

- Carta degli habitat Natura 2000 (qc\_eco\_habitat);
- Carta degli aspetti vegetazionali (qc\_eco\_vegetazione);
- Carta della rilevanza floristica (qc\_eco\_flora);
- Carta della rilevanza faunistica-anfibi (qc\_eco\_anfibi);
- Carta della rilevanza faunistica-invertebrati (qc\_eco\_invertebrati);
- Carta della rilevanza faunistica-pesci (qc\_eco\_pesci);
- Carta della rilevanza faunistica-rettili (qc\_eco\_rettili);
- Carta della rilevanza faunistica-uccelli (qc\_eco\_uccelli).

Nei paragrafi successivi verrà fornito un inquadramento biotico generale del sito, con gli elenchi degli habitat e delle principali specie floristiche e faunistiche presenti, con particolare riferimento alle specie elencate negli allegati delle Direttive "Habitat" e "Uccelli", della L.R. 30/2015 e della L.R. 56/00 (Allegati A,

B e C), alle specie appartenenti a Liste Rosse nazionali e regionali, alle specie protette dalla normativa nazionale e alle specie endemiche e di interesse conservazionistico.







#### **3.2.1.1. CARTA DEGLI HABITAT NATURA 2000 (QC\_ECO\_HABITAT)**

La cartografia relativa agli habitat deriva da indagini condotte nell'area del Parco, dai PdG dei siti Natura 2000, dal progetto HASCITu. La cartografia degli habitat è stata realizzata mediante foto interpretazione, scala 1:2000 delle foto aeree (rilievo anno 2016) che ha permesso una riclassificazione e risegmentazione, dove necessario, degli strati informativi preesistenti, in particolare della carta degli habitat Natura 2000.

La carta degli habitat, a scala 1:10000, è stata successivamente validata tramite sopralluoghi in punti di controllo mirati a verificare incertezze legate ad habitat puntiformi.

Nella carta degli habitat (in totale 5 tavole) sono stati rappresentati gli habitat presenti nel Parco e nella legenda sono riportate le definizioni di habitat e tra parentesi i codici degli habitat Natura 2000.

## Habitat Natura 2000

-  Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp. (3140)
-  Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici (5330)
-  Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster* (2270)
-  Dune con prati dei *Brachypodietalia* e vegetazione annua (2240)
-  Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavanduletalia* (2260)
-  Dune costiere con *Juniperus* spp. (2250)
-  Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche) (2120)
-  Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* (9340)
-  Foreste di *Quercus suber* (9330)
-  Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsi* (91F0)
-  Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere (5320)
-  Grotte non ancora sfruttate a livello turistico (8310)
-  Lagune costiere (1150)
-  Matorral arborescenti di *Juniperus* spp. (5210)
-  Mosaico di vegetazione erbacea e/o suffruticosa delle dune costiere (2120, 2210, 2230, 2110)
-  Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae* (7210)
-  Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*) (1410)
-  Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea* (6220)
-  Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (1420)
-  Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion* (6420)
-  Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici (1240)
-  Vegetazione annua delle linee di deposito marine (1210)
-  Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose (1310)

### **3.2.1.2 CARTA DEGLI ASPETTI VEGETAZIONALI (QC\_ECO\_VEGETAZIONE)**


La cartografia relativa agli aspetti vegetazionali deriva da indagini condotte nell'area del Parco, dai PdG dei siti Natura 2000, dal progetto HASCITu (<https://www.regione.toscana.it/-/la-carta-degli-habitat-nei-siti-natura-2000-toscani>).

La cartografia degli aspetti vegetazionali, è stata realizzata mediante foto interpretazione, scala 1:2000 delle foto aeree (rilievo anno 2016) che ha permesso una riclassificazione e risegmentazione, dove necessario, degli strati informativi preesistenti, in particolare della carta dell'uso del suolo.

La carta degli aspetti vegetazionali, a scala 1:10000 è stata successivamente validata tramite sopralluoghi in punti di controllo mirati a verificare incertezze legate a poligoni di limitate dimensioni. Nella carta degli aspetti vegetazionali (in totale 5 tavole) sono state rappresentate le unità fisionomiche omogenee (tipologie vegetazionali) della copertura vegetale naturale e semi-naturale.

## Tipologie vegetazionali

-  Acqua stagnante con vegetazione a Chara spp.
-  Ambienti con vegetazione arbustiva e/o erbacea in evoluzione
-  Arbusteti e praterie savanoidi termo-mediterranee
-  Aree rupestri e/o con suolo in erosione
-  Bacini d'acqua
-  Boscaglia a dominanza di Juniperus spp.
-  Boschi a dominanza di leccio e macchie alte
-  Boschi a dominanza di sughera e macchie alte
-  Boschi di querce caducifoglie a dominanza di Roverella
-  Boschi igrofilo e mesoigrofilo a dominanza di frassini, ontani, olmi e pioppi
-  Corsi d'acqua e canali
-  Formazioni a gariga
-  Formazioni arbustive e arboree a dominanza di specie igrofile
-  Fruticeti alofili
-  Ginepreti e cespuglieti delle dune
-  Grotte terrestri
-  Incolto erboso xerofilo
-  Lagune costiere e acque salmastre
-  Macchia dunale a dominanza di ginepri
-  Macchie basse di sclerofille sempreverdi
-  Mosaico di vegetazione erbacea e/o suffruticosa delle dune costiere
-  Pineta degradata su duna
-  Pineta delle dune costiere
-  Pinete artificiali a dominanza di Pino domestico
-  Prati igroalofili a giunchi
-  Prati umidi mediterranei del Molinio-Holoschoenion
-  Rimboschimenti di conifere
-  Scogliere con vegetazione alofila a Limonium sp. pl.
-  Superfici agricole utilizzate
-  Superfici artificiali
-  Vegetazione annua delle linee di deposito marine

 Vegetazione degli oliveti abbandonati

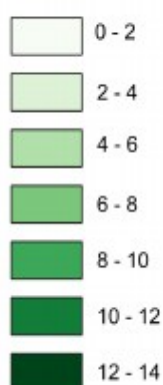
### 3.2.1.3 CARTA DELLA RILEVANZA FLORISTICA (QC\_ECO\_FLORA)

La cartografia relativa agli aspetti floristici deriva da indagini condotte nell'area del Parco, dai PdG dei siti Natura 2000, dal progetto HASCITu, dalla bibliografia consultata derivante da ricerche scientifiche.

Per realizzare questa cartografia sono state prese in considerazione le specie presenti negli allegati II e IV della Direttiva "Habitat" e della L.R. 56/2000, nelle Liste Rosse nazionali e regionali, quelle elencate nella normativa nazionale e le specie endemiche, di interesse conservazionistico e biogeografico.

Poiché per molte specie non era disponibile la localizzazione, si è deciso di associare a ciascuna specie la tipologia di habitat in cui è possibile trovare data specie. I colori presenti nella legenda della cartografia, con accanto un intervallo numerico, rappresentano il numero di specie presente in ciascun habitat. Pertanto, la gradazione del colore è un indicatore della ricchezza specifica per habitat.

#### **N° di specie di interesse conservazionistico**

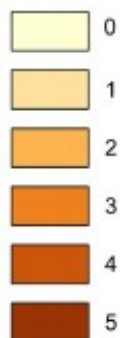


#### **3.2.1.4 CARTA DELLA RILEVANZA FAUNISTICA-ANFIBI (QC\_ECO\_ANFIBI)**

Le specie faunistiche sono state rappresentate mediante carte a scala 1:10000, relative alla ricchezza di specie di anfibi. La cartografia è stata realizzata mediante la spazializzazione delle matrici di presenza/assenza relative alle celle della griglia UTM 1 km x 1 km che ricadono nell'area del Parco.

I dati sulla presenza degli anfibi nel Parco derivano dal Formulario Natura 2000, dalla banca dati regionale Re.Na.To. (2012) e dalle ricerche realizzate per i Piani di Gestione.

#### **N° specie di interesse conservazionistico**



Le specie di anfibi e i loro siti di riproduzione sono stati individuati per località. Pertanto per questo gruppo è stato deciso di rappresentare i dati all'interno delle celle della griglia UTM.

Il colore delle celle in cartografia rappresenta il numero di specie e siti di riproduzione degli anfibi per cella. Nella tabella successiva sono riportati i valori di ricchezza specifica rilevati per ogni cella.

<b>Anfibi</b>			
<b>Cella</b>	<b>N° di Specie</b>	<b>Cella</b>	<b>N° di Specie</b>
PN71 - 57	4	PN72 - 54	1
PN71 - 64	1	PN62 - 65	0
PN71 - 65	1	PN62 - 66	5
PN71 - 67	4	PN62 - 68	4
PN71 - 74	1	PN62 - 69	3
PN71 - 75	1	PN62 - 70	3
PN71 - 77	4	PN72 - 61	1
PN71 - 83	1	PN62 - 75	3
PN71 - 87	3	PN62 - 76	5
PN71 - 96	3	PN62 - 80	3
PN72 - 2	0	PN72 - 71	3
PN72 - 3	0	PN62 - 85	2
PN72 - 4	0	PN62 - 86	3
PN72 - 5	0	PN62 - 67	5
PN72 - 6	4	PN62 - 77	3
PN72 - 15	1	PN62 - 78	3
PN72 - 21	4	PN62 - 79	3
PN72 - 22	2	PN62 - 87	3
PN72 - 23	1	PN62 - 88	3
PN72 - 24	1	PN62 - 89	3
PN72 - 25	1	PN62 - 90	3
PN72 - 32	1	PN62 - 96	3
PN72 - 33	1	PN62 - 97	3
PN72 - 34	2	PN62 - 98	3
PN62 - 47	2	PN62 - 99	3
PN62 - 49	1	PN71 - 47	1
PN62 - 50	1	PN71 - 48	1
PN72 - 41	0	PN71 - 58	1
PN72 - 42	2	PN71 - 68	1
PN72 - 43	2	PN71 - 78	1
PN62 - 56	5	PN72 - 16	1
PN62 - 57	2	PN72 - 35	1
PN62 - 58	1	PN72 - 72	3
PN62 - 59	1	PN72 - 81	3
PN62 - 60	3	PN71 - 97	0

Anfibi			
Cella	N° di Specie	Cella	N° di Specie
PN72 - 53	2	PN72 - 11	0

### 3.2.1.5 CARTA DELLA RILEVANZA FAUNISTICA-INVERTEBRATI (QC\_ECO\_INVERTEBRATI)

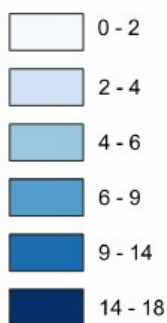
Le specie faunistiche sono state rappresentate mediante carte a scala 1:10000, relative alla ricchezza di specie di invertebrati di interesse conservazionistico. La cartografia è stata realizzata mediante la spazializzazione delle matrici di presenza/assenza relative alle celle della griglia UTM 1 km x 1 km che ricadono nell'area del Parco.

Le informazioni riguardanti gli invertebrati provengono dal Formulario Natura 2000, dal database regionale Re.Na.To. (2012), da Fauna Italia Kgmapp 2000 e da pubblicazioni e resoconti di singoli specialisti risultati dalle indagini effettuate nel Parco.

Le specie di invertebrati sono state individuate per località. Pertanto per questo gruppo è stato deciso di rappresentare i dati all'interno delle celle della griglia UTM.

Il colore delle celle in cartografia rappresenta il numero di specie di invertebrati per cella.

#### N° specie di interesse conservazionistico





Nella tabella successiva sono riportati i valori di ricchezza specifica rilevati per ogni cella.

Invertebrati					
Cella	N° di Specie	Cella	N° di Specie	Cella	N° di Specie
PN71 - 35	2	PN62 - 30	13	PN62 - 65	2
PN71 - 45	5	PN72 - 21	9	PN62 - 66	7
PN71 - 46	2	PN72 - 22	8	PN62 - 68	4
PN71 - 54	3	PN72 - 23	5	PN72 - 61	1
PN71 - 55	5	PN72 - 24	4	PN72 - 62	5
PN71 - 56	4	PN62 - 37	3	PN62 - 75	4
PN71 - 57	4	PN62 - 38	5	PN62 - 76	4
PN71 - 64	5	PN62 - 39	2	PN62 - 85	4
PN71 - 65	18	PN62 - 40	6	PN62 - 86	4
PN71 - 66	14	PN72 - 31	5	PN62 - 67	6
PN71 - 67	3	PN72 - 32	7	PN62 - 77	5
PN71 - 74	3	PN72 - 33	8	PN62 - 78	5
PN71 - 75	4	PN72 - 34	1	PN62 - 87	2
PN71 - 76	3	PN62 - 46	0	PN62 - 88	2
PN71 - 77	3	PN62 - 47	5	PN62 - 89	5
PN71 - 83	3	PN62 - 48	5	PN62 - 90	5
PN71 - 84	3	PN62 - 49	6	PN62 - 96	2
PN71 - 85	3	PN62 - 50	6	PN62 - 97	2
PN71 - 95	3	PN72 - 41	6	PN62 - 98	2
PN71 - 94	3	PN72 - 42	3	PN62 - 99	2
PN71 - 93	3	PN62 - 55	0	PN62 - 100	3
PN71 - 92	3	PN62 - 56	7	PN71 - 36	2
PN72 - 2	3	PN62 - 57	2	PN71 - 47	2
PN72 - 3	3	PN62 - 58	6	PN71 - 58	3
PN72 - 4	3	PN62 - 59	5	PN71 - 68	4
PN72 - 5	3	PN62 - 60	5	PN72 - 63	1
PN72 - 12	3	PN72 - 51	4	PN72 - 81	1
PN72 - 13	3	PN72 - 52	7	PN72 - 91	1
PN72 - 14	3	PN72 - 53	7	PN72 - 11	5

### 3.2.1.6 CARTA DELLA RILEVANZA FAUNISTICA-PESCI (QC\_ECO\_PESCI)

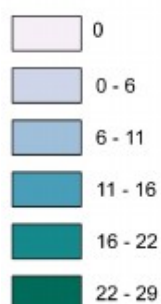
Le specie faunistiche sono state rappresentate mediante carte a scala 1:10000, relative alla ricchezza di specie di pesci di interesse conservazionistico. La cartografia è stata realizzata mediante la spazializzazione delle matrici di presenza/assenza relative alle celle della griglia UTM 1 km x 1 km che ricadono nell'area del parco.

I dati sui pesci derivano dal Formulario Natura 2000, dal database regionale Re.Na.To. (2012), dagli studi realizzati sul territorio (Leonzio e Querci 2006; Plantamura & Manganelli 2006; Lebboroni 2007; Fastelli et al. 2012; Marcelli et al. 2012).

Le specie di pesci sono state individuate per località. Pertanto per questo gruppo è stato deciso di rappresentare i dati all'interno delle celle della griglia UTM.

Il colore delle celle in cartografia rappresenta il numero di specie e siti di riproduzione dei pesci per cella.

#### N° specie di interesse conservazionistico



Nella tabella successiva sono riportati i valori di ricchezza specifica rilevati per ogni cella.

Pesci			
Cella	N° di Specie	Cella	N° di Specie
PN71 - 46	1	PN62 - 85	11
PN71 - 92	15	PN62 - 86	11
PN71 - 91	15	PN62 - 67	23
PN62 - 30	13	PN62 - 77	29
PN62 - 40	13	PN62 - 78	29
PN62 - 46	6	PN62 - 79	5
PN62 - 47	6	PN62 - 87	11
PN62 - 49	13	PN62 - 88	11
PN62 - 50	13	PN62 - 89	29
PN62 - 56	27	PN62 - 90	24
PN62 - 57	11	PN62 - 96	9
PN62 - 58	13	PN62 - 97	11
PN62 - 59	13	PN62 - 98	11
PN62 - 60	0	PN62 - 99	11
PN62 - 65	11	PN62 - 100	21
PN62 - 66	27	PN71 - 36	1
PN62 - 68	13	PN71 - 47	1
PN62 - 75	9	PN71 - 48	1
PN62 - 76	9	PN71 - 38	0
PN62 - 80	6	PN62 - 85	11

### 3.2.1.7 CARTA DELLA RILEVANZA FAUNISTICA-RETTILI (QC\_ECO\_RETTILI)

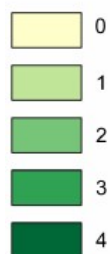
Le specie faunistiche sono state rappresentate mediante carte a scala 1:10000, relative alla ricchezza di specie di rettili. La cartografia è stata realizzata mediante la spazializzazione delle matrici di presenza/assenza relative alle celle della griglia UTM 1 km x 1 km che ricadono nell'area del parco.

I dati sulla presenza di rettili nel Parco derivano dal Formulario Natura 2000, dalla banca dati Re.Na.To. (2012) e da Plantamura & Manganelli (2006).

Le specie di rettili e i loro siti di riproduzione sono stati individuati per località. Pertanto per questo gruppo è stato deciso di rappresentare i dati all'interno delle celle della griglia UTM.

Il colore delle celle in cartografia rappresenta il numero di specie e siti di riproduzione dei rettili per cella.

#### **N° specie di interesse conservazionistico**



Nella tabella successiva sono riportati i valori di ricchezza specifica rilevati per ogni cella.

Rettili							
Cella	N° di Specie	Cella	N° di Specie	Cella	N° di Specie	Cella	N° di Specie
PN71 - 35	3	PN71 - 94	1	PN72 - 32	1	PN62 - 76	1
PN71 - 44	2	PN71 - 93	1	PN72 - 33	1	PN62 - 84	1
PN71 - 45	4	PN71 - 92	1	PN62 - 46	1	PN62 - 85	1
PN71 - 46	3	PN71 - 91	1	PN62 - 47	1	PN62 - 86	1
PN71 - 54	4	PN72 - 1	1	PN62 - 48	1	PN62 - 67	1
PN71 - 55	2	PN72 - 2	2	PN62 - 49	1	PN62 - 77	1
PN71 - 56	1	PN72 - 3	1	PN62 - 50	2	PN62 - 78	1
PN71 - 57	2	PN72 - 4	1	PN72 - 41	1	PN62 - 79	1
PN71 - 63	2	PN72 - 5	2	PN72 - 42	1	PN62 - 87	1
PN71 - 64	1	PN72 - 6	1	PN72 - 43	1	PN62 - 88	1
PN71 - 65	1	PN72 - 12	1	PN62 - 55	1	PN62 - 89	1
PN71 - 66	1	PN72 - 13	1	PN62 - 56	1	PN62 - 96	1
PN71 - 67	1	PN72 - 14	1	PN62 - 57	1	PN62 - 97	1
PN71 - 73	1	PN62 - 30	2	PN62 - 58	1	PN62 - 98	1
PN71 - 74	1	PN72 - 21	1	PN62 - 59	1	PN62 - 99	1
PN71 - 75	1	PN72 - 22	1	PN62 - 60	1	PN62 - 100	1
PN71 - 77	1	PN72 - 23	1	PN72 - 51	1	PN71 - 36	3
PN71 - 83	1	PN72 - 24	1	PN72 - 52	1	PN71 - 47	3
PN71 - 84	1	PN62 - 37	1	PN62 - 65	1	PN71 - 58	1
PN71 - 85	1	PN62 - 38	1	PN62 - 66	1	PN72 - 81	0
PN71 - 87	1	PN62 - 39	1	PN62 - 68	1	PN72 - 82	0
PN71 - 96	2	PN62 - 40	1	PN62 - 74	1	PN72 - 92	0
PN71 - 95	2	PN72 - 31	1	PN62 - 75	1	PN72 - 91	0

### 3.2.1.8 CARTA DELLA RILEVANZA FAUNISTICA-UCCELLI (QC\_ECO\_UCCELLI)

I dati sugli uccelli sono stati ricavati dal Formulario Natura 2000, dalla banca dati Re.Na.To. (2012), da Giovacchini in Plantamura & Manganelli (2006) e da Giovacchini (2019).

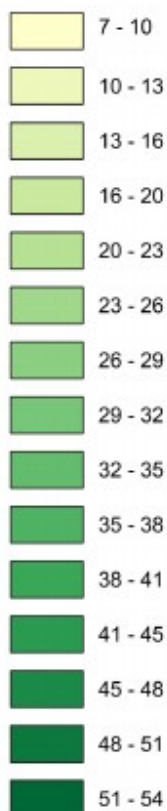
Gli Uccelli sono la classe di vertebrati per la quale si dispone del maggior numero di informazioni, soprattutto su fenologia e numero di specie presenti.

La check-list della fauna del Parco (Plantamura & Manganelli 2006) riporta per tutto il Parco 272 specie accertate al febbraio 2005, di cui 171 non Passeriformi. Nel totale, 88 hanno nidificato almeno una volta dal 1975 e 80 di esse sono inserite nell'Allegato I alla Direttiva "Uccelli" (2009/147/CE) e 65 nell'Allegato A alla L.R. 56/2000. Le aree prospicienti la foce dell'Ombrone hanno assunto negli ultimi anni un crescente rilievo internazionale per lo svernamento di numerosi contingenti di oche selvatiche *Anser anser* (Baccetti et al. 2002).

Le specie di uccelli e i loro siti di riproduzione sono stati individuati per località. Pertanto per questo gruppo è stato deciso di rappresentare i dati all'interno delle celle della griglia UTM.

Il colore delle celle in cartografia rappresenta il numero di specie e siti di riproduzione degli uccelli per cella.

#### N° di specie di interesse conservazionistico



Nella tabella successiva sono riportati i valori di ricchezza specifica rilevati per ogni cella.

Uccelli							
Cella	N° di Specie	Cella	N° di Specie	Cella	N° di Specie	Cella	N° di Specie
PN71 - 35	10	PN72 - 1	8	PN72 - 41	10	PN62 - 67	44
PN71 - 44	8	PN72 - 2	11	PN72 - 42	10	PN62 - 77	52
PN71 - 45	13	PN72 - 3	11	PN72 - 43	9	PN62 - 78	51
PN71 - 46	11	PN72 - 4	10	PN72 - 44	8	PN62 - 79	15
PN71 - 54	9	PN72 - 5	12	PN62 - 55	19	PN62 - 87	43

Uccelli							
Cella	N° di Specie	Cella	N° di Specie	Cella	N° di Specie	Cella	N° di Specie
PN71 - 55	12	PN72 - 6	11	PN62 - 56	47	PN62 - 88	40
PN71 - 56	11	PN72 - 12	11	PN62 - 57	20	PN62 - 89	48
PN71 - 57	15	PN72 - 13	10	PN62 - 58	21	PN62 - 90	43
PN71 - 63	8	PN72 - 14	10	PN62 - 59	20	PN62 - 96	46
PN71 - 64	13	PN72 - 15	11	PN62 - 60	11	PN62 - 97	45
PN71 - 65	10	PN62 - 30	10	PN72 - 51	11	PN62 - 98	39
PN71 - 66	8	PN72 - 21	8	PN72 - 52	10	PN62 - 99	39
PN71 - 67	15	PN72 - 22	11	PN72 - 53	10	PN62 - 100	46
PN71 - 73	8	PN72 - 23	12	PN72 - 54	8	PN71 - 36	8
PN71 - 74	11	PN72 - 24	11	PN62 - 65	43	PN71 - 47	10
PN71 - 75	10	PN72 - 25	8	PN62 - 66	54	PN71 - 48	10
PN71 - 76	8	PN62 - 37	9	PN62 - 68	38	PN71 - 58	12
PN71 - 77	14	PN62 - 38	13	PN62 - 69	16	PN71 - 68	13
PN71 - 83	11	PN62 - 39	10	PN62 - 70	10	PN71 - 78	8
PN71 - 84	11	PN62 - 40	17	PN72 - 61	7	PN71 - 88	8
PN71 - 85	10	PN72 - 31	10	PN72 - 62	9	PN72 - 16	11
PN71 - 86	8	PN72 - 32	10	PN62 - 74	12	PN72 - 35	8
PN71 - 87	12	PN72 - 33	11	PN62 - 75	43	PN72 - 63	9
PN71 - 96	10	PN72 - 34	10	PN62 - 76	45	PN72 - 72	18
PN71 - 95	19	PN62 - 46	11	PN62 - 80	14	PN72 - 81	28
PN71 - 94	10	PN62 - 47	16	PN72 - 71	20	PN72 - 82	16
PN71 - 93	12	PN62 - 48	13	PN62 - 84	23	PN72 - 92	13
PN71 - 92	11	PN62 - 49	16	PN62 - 85	51	PN72 - 91	20
PN71 - 91	9	PN62 - 50	18	PN62 - 86	48		

### 3.3 ASPETTI VEGETAZIONALI E FLORISTICI

I dati su habitat e specie contenuti nei paragrafi successivi, derivano da indagini condotte nell'area del Parco, dai PdG dei siti comunitari, dal progetto HASCITu (<https://www.regione.toscana.it/-/la-carta-degli-habitat-nei-siti-natura-2000-toscane>). Accanto alle liste floristiche e faunistiche contenute nei paragrafi seguenti, sono riportati gli allegati della normativa di riferimento e, per le liste rosse e Re.Na.To., le categorie di minaccia come individuate dall'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN 2001 e seguenti).

In questo paragrafo sono illustrate le metodologie impiegate per la redazione dei paragrafi successivi riguardanti gli aspetti vegetazionali e, gli habitat di interesse comunitario e le principali specie presenti, con riferimento a quelle elencate negli allegati II e IV della Direttiva "Habitat" e della L.R. 56/2000, alle specie appartenenti a Liste Rosse nazionali e regionali, alle specie protette dalla normativa nazionale e alle specie endemiche, di interesse conservazionistico e biogeografico.

L'individuazione degli habitat di interesse comunitario sono stati effettuati a partire dal database di HASCITu, a sua volta aggiornato sulla base delle foto aeree (rilievo anno 2016) e delle immagini di Google Earth multitemporali (fino al 2020). Dopo la creazione della carta degli habitat, sono stati condotti sopralluoghi per verificare alcune discrepanze e questioni più critiche legate ad habitat puntiformi o comunque di limitate dimensioni.

In generale, la flora e la vegetazione sono state oggetto di studio da parte di diversi autori e pubblicate fondamentalmente dopo l'istituzione del Parco nel 1975 (per una revisione fino all'anno 2001 si veda il Piano per il Parco), ma il lavoro di base sulla vegetazione del Parco è stato pubblicato nel 2003 da Arrigoni, che ha raccolto 879 specie, di cui 440 presenti nell'area pianiziarica e 176 condivise tra l'area collinare e quella pianiziarica.

Per gli aspetti floristici e vegetazionali si possono considerare i due grandi sistemi geomorfologici: quello montuoso zonale caldo-arido con vegetazione sempreverde di sclerofille mediterranee; quello pianiziarico azonale su dune e paleodune e con paludi e pinete, fortemente condizionato da fattori locali come l'instabilità dei sistemi dunali, l'erosione, l'umidità delle aree palustri e la salinità. Il clima tipico di questi due sistemi è di tipo mediterraneo, caratterizzato, quindi, da estati calde e siccitose e inverni miti con piovosità relativamente elevata. Ciò, ovviamente, ha portato ad una selezione delle specie vegetali che hanno adottato diverse strategie per sopravvivere in questo tipo di clima: le terofite, che limitano il loro ciclo vitale ai pochi mesi umidi e superano il periodo estivo sotto forma di seme; le geofite, che superano la stagione estiva con organi sotterranei (rizomi e tuberi). Tuttavia, la strategia più evidente è la sclerofilia, ovvero una strategia caratterizzata dalla presenza di foglie persistenti (sempreverdi), di dimensioni ridotte, dure e spesse (sclerofille), talvolta con la presenza di peluria necessaria a inibire la traspirazione.

Il sistema montuoso è caratterizzato da vegetazione forestale, che per secoli è stata oggetto di gestione, in particolare i boschi sono stati governati a ceduo con turni brevi per la produzione di legna e carbone. La lecceta è la tipologia prevalente in cui nello strato arboreo domina il leccio (*Quercus ilex* L.) e nello strato arbustivo sono soprattutto presenti il corbezzolo (*Arbutus unedo* L.), la lentaggine (*Viburnum tinus* L.) e il lillatro (*Phillyrea latifolia* L.). La struttura della lecceta è variabile e dipende dall'età, dalla fertilità del substrato, e dall'esposizione. Infatti, nei versanti più caldi l'associazione prevalente è il *Viburno-Quercetum ilicis*, in cui domina la componente sclerofillica, mentre nei versanti più freschi domina l'*Orno-Quercetum ilicis*, che si differenzia dalla precedente per la presenza di caducifoglie come l'orniello (*Fraxinus ornus* L.), la marruca (*Paliurus spina-christi* Mill.) e l'acero trilobo (*Acer monspessulanum* L.). Nei substrati silicei, è sporadica la presenza della sughera (*Quercus suber* L.), un tempo avvantaggiata per fini economici. Dove il substrato si fa più acido, la presenza di leccio diminuisce e si forma la macchia a dominanza di erica (*Erica arborea* L.) e corbezzolo (De Dominicis, 1993). Nei terreni profondi e influenzati dalla falda freatica, in condizioni più fresche, si sviluppano aspetti intermedi che caratterizzano la vegetazione sopramediterranea della regione collinare interna, con specie caducifoglie, come la roverella (*Quercus pubescens* Willd.) e il cerro (*Quercus cerris* L.).

Il sistema pianiziarico è caratterizzato dalla presenza di acqua nelle pianure alluvionali, sia salinstra, che affiora come laghetti, acquitrini e lagune, sia dolce affiorante dalla falda superficiale. La presenza dell'acqua ha caratterizzato l'area fino a due secoli fa e il paesaggio vegetale attuale è completamente

diverso da quello che era presente in passato, prima delle bonifiche e dell'insediamento umano ed è possibile distinguere diverse tipologie di vegetazione:

- La pineta, che separa i terreni agricoli dalla costa, in cui prevale il pino domestico (*Pinus pinea* L.) artificialmente diffuso all'epoca della bonifica granducale, ma dove è presente, soprattutto nella prima fascia prospiciente il mare, anche il pino marittimo (*Pinus pinaster* Aiton).
- La vegetazione delle coste, caratterizzata dalla presenza di specie alofile, ovvero in grado di sopportare alte concentrazioni di salinità. In base alla morfologia delle coste, si distinguono anche ulteriori tipologie di vegetazione:
  - vegetazione delle coste alte continuamente bagnate dagli spruzzi del mare, in cui prevalgono le specie in grado di tollerare condizioni di forte xericità e con pochissimo suolo. In generale, nelle coste alte dominano le camefite che si sviluppano negli anfratti delle rocce, in cui si accumula un po' di suolo. Salendo, compaiono i cespugli, più o meno isolati, di ginepro feniceo fino a quando non si sviluppa una folta macchia di specie termofile e sempreverdi. Un tempo questa macchia era caratterizzata da lentisco, alaterno e olivastro, ma a seguito degli interventi di taglio del passato per la produzione di carbone, e a causa della lenta ripresa vegetativa, oggi è dominata da una macchia bassa a prevalenza di eriche, rosmarino e cisti. Sporadicamente si possono incontrare, sempre in situazioni caldo-aride, lembi dell'associazione *Oleo-Euphorbietum dendroidis*, caratterizzata da olivastro, euforbia arborea e palma nana (De Dominicis, 1993);
  - vegetazione delle coste sabbiose, caratterizzata dalla presenza di specie psammofile, ovvero in grado di sopravvivere in substrati mobili. Spesso è possibile seguire un vero schema dei sistemi dunali, ma talvolta questi risultano molto instabili, come nel caso della costa maremmana, che in parte risulta in erosione e in parte in espansione. A tratti lungo la costa, e comunque prevalentemente nelle aree di Cala di Forno, queste specie si susseguono seguendo il gradiente salino. Alla battigia, tipicamente priva di vegetazione, segue il cakileto, ovvero un'associazione (*Cakilo-Xanthietum*) caratterizzata da piante effimere che resistono alla presenza delle onde marine. Nelle stazioni di Cala di Forno è ben rappresentata e visibile anche una fascia di lunghi stoloni, che si sviluppano in senso parallelo alla costa, di *Cymodocea nodosa* (Ucria) Asch., una pianta acquatica marina, con un fusto di piccole dimensioni e con foglie nastriformi di colore verde, che colonizza i fondali marini e sabbiosi. Segue una fascia ricca di psammofile con un ruolo di estrema importanza, come l'*Ammophiletum arundinaceae*, determinante nella costituzione delle dune. L'ammofila meridionale (*Calamagrostis arenaria* (L.) Roth subsp. *arundinacea* (Husn.) Banfi, Galasso & Bartolucci), rappresentativa dell'associazione, è un'importante specie edificatrice, che grazie ai suoi rizomi striscianti e alle lunghe radici, trattengono i granelli di sabbia favorendo il consolidamento delle dune contro l'azione erosiva dei venti costieri. Alla vegetazione psammofila, segue una vera barriera contro i venti marini caratterizzata dalla presenza di ginepro coccolone che colonizza il cordone dunale.
- La vegetazione delle aree palustri, caratterizzata da specie adattate a sopravvivere in ambienti molto difficili e che varia in relazione al grado di sommersione, di salinità e di ristagno. Negli



ambienti periodicamente sommersi o ai margini degli specchi d'acqua, in cui si verificano condizioni ecologiche particolari, prevalgono le elofite, dotate di apparati radicali immersi nel terreno e fusti, foglie e fiori emergenti dall'acqua come la cannuccia palustre (*Phragmites australis* (Cav.) Trin ex Steud.). In condizioni di maggiore salinità si trovano specie come *Cladium mariscus* (L.) Pohl, in quelle più salse prevalgono i suffrutici succulenti (salicornieti). Tra le specie di piante vascolari che si trovano nell'area planiziaria del parco, soltanto un 11,1% sono legnose, mentre un 87,3% sono erbacee (Arrigoni, 2003). Infatti, le formazioni forestali di questa zona sono di origine recente e relativamente povere di specie legnose. La maggior parte delle superfici boscate è costituita da pinete di origine artificiale (impiantate principalmente verso la metà dell'800), composte di pino domestico, combinato con pino marittimo nelle fasce prossime al mare, e con un sottobosco di specie sclerofille mediterranee più o meno sviluppato e più o meno ricco di specie in base alla presenza di bestiame e/o alla tipologia di gestione forestale.

Un ulteriore ruolo di macro diversificazione è svolto dall'uso del suolo; infatti, marginalmente ed esternamente al Parco (nell'area contigua), l'area è prevalentemente agricola, caratterizzata da specie marginali, ruderali, sinantropiche e infestanti le colture. La gestione tradizionale degli oliveti presenti, insieme al susseguirsi del sovrapascolo, ha determinato l'instaurarsi di formazioni prative del Thero-Brachypodietea, distribuite a mosaico per il territorio. Gli oliveti tradizionali del Parco Regionale della Maremma sono, in generale caratterizzati da un'elevata ricchezza di specie vegetali (Maccherini et al. 2013) ed è stato evidenziato come l'abbandono delle pratiche gestionali tradizionali degli oliveti abbia ridotto le praterie annuali di interesse europeo, definendo, quindi, la necessità di preservare gli oliveti tradizionali come habitat (Maccherini et al. 2013).

Per la redazione della lista floristica nella descrizione biotica si basata sulla documentazione bibliografica disponibile, relativamente all'area di studio, rappresentata sia da pubblicazioni scientifiche, sia da rapporti tecnici (Arrigoni 2003, Fernando Cortés-Selva & Alessandro Chiarucci 2008 - progetto "biomap", Piani di Gestione delle ZSC/ZPS, Maccherini et al. 2013, Sforzi et al. 2015).

Le specie di interesse conservazionistico sono state individuate a partire dalla lista totale e sulla base dei Formulari standard di Rete Natura 2000 ufficiali aggiornati a dicembre 2019 di ciascuna ZSC/ZPS, sulla base del loro status (endemismi italiani), della presenza in liste di protezione (in particolare nelle Liste Rosse Nazionali e internazionali, Re.Na.To., Legge Regionale n° 56/2000) e alcune giudicate rare per la Toscana. Quindi, la valutazione è stata effettuata rispetto ai seguenti riferimenti:

- Direttiva Habitat (92/43 CEE), relativa alla "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche" - Allegato II (specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione); Allegato IV (specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa); Allegato V (specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione) della Direttiva Habitat (Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche);
- Convenzione di Washington (C.I.T.E.S.), a tutela delle specie di fauna o flora minacciate di estinzione (Appendice II).

- Lista Rossa della Flora Italiana 1 (Rossi et al. 2013). Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Lista Rossa Nazionale IUCN della Flora Italiana (Rossi et al., 2020); Lista Rossa IUCN della flora italiana: 2. ENDEMITI e altre piante minacciate. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- L.R. 56/00, la quale distingue le specie vegetali di interesse regionale, la cui presenza può richiedere la designazione di SIR (All. A), le specie vegetali protette ai sensi della legge in oggetto (All. C), e le specie vegetali assoggettate a limitazioni nella raccolta (All. C1).
- Repertorio Naturalistico Toscano (Re.Na.To., 2012).

La nomenclatura delle specie vegetali riportata in tabella 3.3.1 segue Bartolucci et al. (2018).

**Tabella 3.3.1. Specie vegetali di interesse conservazionistico presenti nel Parco Regionale della Maremma. E = endemica; Dir. Habitat = indicazione dell'allegato in cui la specie è presente; CITES = Convenzione di Washington (C.I.T.E.S.), Appendice II; LR = Legge Regionale 56/2000; R = Re.Na.To.; IUNC = IUCN Red List (Gravemente minacciata (CR), Minacciata (EN), Vulnerabile (VU), Quasi minacciata (NT), A minor rischio (LC), Dati insufficienti (DD) di Rossi et al. 2013 e 2020); For. N2K=specie elencata all'interno dei formulari delle ZSC/ZPS presenti nel Parco.**

Specie	E	Dir. Habitat	CITES	LR	R	IUCN	For. N2K
<i>Achillea ageratum</i> L.				A3			x
<i>Achillea maritima</i> (L.) Ehrend. & Y.P.Guo subsp. <i>maritima</i>				A3			x
<i>Aeluropus littoralis</i> (Gouan) Parl. subsp. <i>littoralis</i>							x
<i>Allium amethystinum</i> Tausch							x
<i>Anacamptis coriophora</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase			x				
<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase			x	A3			x
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase			x				
<i>Anacamptis palustris</i> (Jacq.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase			x	A3	EN		x
<i>Anacamptis papilionacea</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase			x	A3			
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.			x	A3			
<i>Anacyclus clavatus</i> (Desf.) Pers.			x				

Specie	E	Dir. Habitat	CITES	LR	R	IUCN	For. N2K
<i>Anthyllis barba-jovis</i> L.				A3			x
<i>Artemisia caerulescens</i> L.				A3			x
<i>Arthrocaulon macrostachyum</i> (Moric.) Pi- irainen & G.Kadereit				A3			x
<i>Asparagus maritimus</i> (L.) Mill.					EN	NE	
<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. <i>ramosus</i>				A3			x
<i>Biscutella didyma</i> L. subsp. <i>didyma</i>					VU		
<i>Biscutella mollis</i> Loisel.	x			A3	NT	EN	x
<i>Brassica incana</i> Ten.	x						x
<i>Bupleurum gussonei</i> (Arcang.) Snogerup et B. Snogerup	x					NT	
<i>Calamagrostis arenaria</i> (L.) Roth subsp. <i>arundinacea</i> (Husn.) Banfi, Galasso & Bartolucci				A3			x
<i>Centaurea aplolepa</i> Moretti subsp. <i>cosana</i> (Fiori) Dostál	x			A3, C	LC	LC	
<i>Centaurea sphaerocephala</i> L. subsp. <i>sphaerocephala</i>				C			x
<i>Centaurea napifolia</i> L.				A3, C	NT		
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn							
<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch			x				x
<i>Chamaerops humilis</i> L.				A3, C		NT	x
<i>Charybdis maritima</i> (L.) Speta				A3		DD	x
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl							x
<i>Crocus biflorus</i> Mill.	x					LC	
<i>Crucianella maritima</i> L.							x
<i>Cuscuta cesattiana</i> Bertol.				A3			x
<i>Daphne sericea</i> Vahl				A3			x

Specie	E	Dir. Habitat	CITES	LR	R	IUCN	For. N2K
<i>Daucus pumilus</i> (L.) Hoffmanns. & Link				A3			x
<i>Echium arenarium</i> Guss.							x
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. et Schult. subsp. <i>palustris</i>				A3			x
<i>Eryngium maritimum</i> L.				A3			x
<i>Erysimum pseudorhaeticum</i> Polatschek	x			A3		LC	
<i>Euphorbia hirsuta</i> L.							x
<i>Euphorbia paralias</i> L.				A3			x
<i>Euphorbia pterococca</i> Brot.					NT		
<i>Euphorbia segetalis</i> L.				A3			x
<i>Ferula glauca</i> L.				A3	NT		x
<i>Festuca cinerea</i> Vill.	x						
<i>Galatella tripolium</i> (L.) Galasso, Bartolucci & Ardenghi							x
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.				A3			x
<i>Halimione portulacoides</i> (L.) Aellen				A3			x
<i>Halocnemum strobilaceum</i> (Pall.) M. Bieb. (!)				A3			x
<i>Helichrysum litoreum</i> Guss.	x			A3		LC	
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench				A3			x
<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeusch.				A3			x
<i>Jacobaea maritima</i> (L.) Pelser & Meijden subsp. <i>maritima</i>							x
<i>Juncus littoralis</i> C.A.Mey.					CR		
<i>Juncus striatus</i> Schousb.				A3	VU		x
<i>Juncus subulatus</i> Forssk.					VU		
<i>Juniperus macrocarpa</i> Sm.				A3			x
<i>Juniperus turbinata</i> Guss.				A3			x

Specie	E	Dir. Habitat	CITES	LR	R	IUCN	For. N2K
<i>Laurus nobilis</i> L.				A3			
<i>Limbarda crithmoides</i> (L.) Dumort. subsp. <i>longifolia</i> (Arcang.) Greuter				A3			x
<i>Limodorum aborti</i> VUm (L.) Sw.			x				x
<i>Limonium etruscum</i> Arrigoni & Rizzotto	x			A3	EN		x
<i>Limonium multiforme</i> Pignatti	x			A3	NT	LC	
<i>Limonium narbonense</i> Mill.				A3			x
<i>Linaria purpurea</i> (L.) Mill.	x						
<i>Malva punctata</i> (All.) Alef.				A3			
<i>Mantiscalca salmantica</i> (L.) Briq. & Cavill.					LC		
<i>Matthiola sinuata</i> (L.) W.T.Aiton				A3			x
<i>Medicago marina</i> L.				A3			x
<i>Micromeria graeca</i> (L.) Benth. ex Rchb. subsp. <i>tenuifolia</i> (Ten.) Nyman	x						
<i>Minuartia mediterranea</i> (Ledeb. ex Link) K. Malý				A3			x
<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.							x
<i>Neotinea lactea</i> (Poir.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase			x				
<i>Neotinea maculata</i> (Desf.) Stearn			x				x
<i>Neotinea tridentata</i> (Scop.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase			x				
<i>Oenanthe lachenalii</i> C.C.Gmel.				A3			x
<i>Ophrys apifera</i> Huds.			x				
<i>Ophrys bertolonii</i> Moretti			x				
<i>Ophrys bombyliflora</i> Link			x				
<i>Ophrys crabronifera</i> Mauri	x						
<i>Ophrys funerea</i> Viv.			x				

Specie	E	Dir. Habitat	CITES	LR	R	IUCN	For. N2K
<i>Ophrys holosericea</i> (Burnm.f.) Greuter			x	A3			
<i>Ophrys incubacea</i> Bianca			x				
<i>Ophrys lutea</i> Cav. (!)			x				x
<i>Ophrys passionis</i> Sennen ex Devillers-Tersch. & Devillers	x		x				x
<i>Ophrys speculum</i> Link			x	A3			x
<i>Ophrys sphegodes</i> Mill. subsp. <i>sphegodes</i> (!)							x
<i>Ophrys tenthredinifera</i> Willd.			x				
<i>Orchis anthropophora</i> (L.) All.			x				
<i>Orchis italica</i> Poir.			x				
<i>Ornithogalum exscapum</i> Ten.	x					LC	
<i>Pancreatium maritimum</i> L.				A3, C			x
<i>Parapholis pycnantha</i> (Hack.) C.E.Hubb.				A3			x
<i>Plantago lagopus</i> L.				A3			x
<i>Polygala flavescens</i> DC.				A3			x
<i>Ranunculus baudotii</i> Godr.				A3	CR	LC	x
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill.				A3		VU	x
<i>Romulea revelierei</i> Jord. & Fourr.	x				EN	DD	x
<i>Ruscus aculeatus</i> L.		V		C1			
<i>Salicornia fruticosa</i> (L.) L.				A3	VU		x
<i>Salicornia perennis</i> Mill.				A3			x
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C.C.G-mel.) Palla				A3			x
<i>Selaginella denticulata</i> (L.) Spring		V					
<i>Serapias cordigera</i> L.			x	A3			x
<i>Serapias lingua</i> L.			x				x

Specie	E	Dir. Habitat	CITES	LR	R	IUCN	For. N2K
<i>Serapias neglecta</i> De Not.			x	A3			
<i>Serapias parviflora</i> Parl.			x				
<i>Serapias parviflora</i> Parl.			x				
<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.f.) Briq.			x	A3			
<i>Silene badaroi</i> Breistr.					NT	EN	x
<i>Silene canescens</i> Ten.				A3			x
<i>Spergularia marina</i> (L.) Besser				A3			x
<i>Sphenopus divaricatus</i> (Gouan) Rchb. subsp. <i>divaricatus</i>					VU		
<i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Chevall.			x				x
<i>Sporobolus schoenoides</i> (L.) P.M.Peterson				A3	EN		x
<i>Suaeda maritima</i> (L.) Dumort.				A3			x
<i>Thinopyrum acutum</i> (DC.) Banfi							x
<i>Verbascum boerhavii</i> L.					NT		
<i>Vitex agnus-castus</i> L.				A3			x
<i>Vitis vinifera</i> L.				A3			x

**In rosso e con (!) sono state segnate le specie non presenti in Toscana e con (!) quelle la cui presenza è incerta secondo Bartolucci et al. (2018).**

Di rilevante importanza conservazionistica sono anche le specie aliene (alloctone o esotiche). In generale, in Europa, negli ultimi decenni il numero di specie aliene è cresciuto di circa l'80%; in particolare in Italia di oltre il 95%. Questo fenomeno è stimato, in termini di costo socio-economico, superiore ai 12 miliardi di euro per anno. Al fine di poter garantire un forte contributo alla conoscenza del problema e alla diffusione dei metodi per tutelare la biodiversità, le specie aliene vengono ormai considerate in modo costante nei piani di gestione ed è fondamentale avere sempre un quadro aggiornato. Non tutte le specie aliene sono invasive (Galasso et al. 2018), ma è importante conoscere la loro ecologia, perché da ciò dipende la conservazione della biodiversità. All'interno del Parco, in base alle fonti citate sopra, sono presenti 32 specie aliene, elencate in tabella 3.3.2 e classificate in accordo a Galasso et al. (2018).

**Tabella 3.3.2. Specie vegetali aliene presenti nel Parco Regionale della Maremma. Per ciascuna specie lo status è individuato attraverso le seguenti abbreviazioni: A=archeofita; N=neofita; cas=casuale; nat=naturalizzata; inv=invasiva.**

Famiglia	Specie	Status
Amaryllidaceae	<i>Allium sativum L.</i>	A cas
Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus L. subsp. cruentus (L.) Thell.</i>	N inv
Scrophulariaceae	<i>Antirrhinum majus L.</i>	A nat
Poaceae	<i>Arundo donax L.</i>	A cas
Poaceae	<i>Avena sterilis L.</i>	A cas
Chenopodiaceae	<i>Beta vulgaris L. subsp. vulgaris</i>	A cas
Asteraceae	<i>Bidens frondosa L.</i>	N inv
Bignoniaceae	<i>Campsis radicans (L.) Seem. ex Bureau</i>	N nat
Asteraceae	<i>Crepis sancta (L.) Bornm. subsp. sancta</i>	A nat
Cupressaceae	<i>Cupressus sempervirens L.</i>	A cas
Convolvulaceae	<i>Cuscuta campestris Yunck.</i>	N inv
Asteraceae	<i>Erigeron bonariensis L.</i>	N inv
Asteraceae	<i>Erigeron canadensis L.</i>	N inv
Asteraceae	<i>Erigeron sumatrensis Retz.</i>	N inv
Brassicaceae	<i>Erysimum cheiri (L.) Crantz</i>	A cas
Myrtaceae	<i>Eucalyptus camaldulensis Dehnh. subsp. camaldulensis</i>	N inv
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia humifusa Willd. ex Schlecht.</i>	N nat
Fabaceae	<i>Galega officinalis L.</i>	A cas
Asteraceae	<i>Helianthus tuberosus L.</i>	N inv
Cupressaceae	<i>Hesperocyparis arizonica (Greene) Bartel</i>	N nat. Coltivata
Cupressaceae	<i>Hesperocyparis glabra (Sudw.) Bartel</i>	N nat. Coltivata



Famiglia	Specie	Status
Poaceae	<i>Hordeum vulgare L. subsp. vulgare</i>	A cas
Onagraceae	<i>Oenothera parviflora L.</i>	N cas
Poaceae	<i>Paspalum dilatatum Poir.</i>	N inv
Poaceae	<i>Paspalum distichum L. subsp. distichum</i>	N inv
Fabaceae	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	N inv
Asteraceae	<i>Symphyotrichum squamatum (Spreng.) G.L. Nesom</i>	N inv
Fabaceae	<i>Trigonella dentata (Waldst. &amp; Kit.) Coulot &amp; Rabaute</i>	N nat
Poaceae	<i>Triticum aestivum L.</i>	A cas
Poaceae	<i>Triticum turgidum L. subsp. durum (Desf.) Husn.</i>	A cas
Verbenaceae	<i>Vitex agnus-castus L.</i>	Aliena per la Toscana
Asteraceae	<i>Xanthium spinosum L.</i>	N inv

### 3.4 HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

La descrizione delle caratteristiche degli habitat di interesse comunitario, ha fatto riferimento ai manuali degli habitat già disponibili, i quali riportano una descrizione generale, le specie indicatrici e lo stato di conservazione, come:

- il Manuale di Interpretazione degli Habitat dell'Unione Europea – versione EUR 28 (European Commission DG Environment, 2013 - [https://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/Int\\_Manual\\_EU28.pdf](https://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/Int_Manual_EU28.pdf));
- il Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE, adattato alla realtà italiana e condiviso dai maggiori esperti a livello regionale e nazionale, allo scopo di favorire l'identificazione di quegli habitat la cui descrizione nel Manuale europeo non risultava sufficientemente adeguata allo specifico contesto nazionale, redatto dalla Società Botanica Italiana per conto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Biondi e Blasi, 2009);
- le schede degli habitat dei siti Natura 2000 della Toscana, redatte in seno al progetto HASCITU (Foggi et al. 2017 - <https://www.regione.toscana.it/-/habitat-rete-natura-2000-progetto-hascitu>).

Facendo riferimento alla cartografia prodotta, si riportano le superfici calcolate per ciascun habitat presenti nei siti Natura 2000 (tabella 3.4.1).

**Tabella 3.4.1. Superfici di habitat per ciascun sito Natura 2000.**

<b>IT51A0014</b>		<b>IT51A0015</b>		<b>IT51A0013</b>		<b>IT51A0016</b>	
Habitat N2000	Area (ha)	Habitat N2000	Area (ha)	Habitat N2000	Area (ha)	Habitat N2000	Area (ha)
<b>1210</b>	1,33	<b>1150</b>	0,95	<b>1150</b>	31,41	<b>1210</b>	0,79
<b>1310</b>	0,16	<b>1210</b>	2,86	<b>1210</b>	3,70	<b>1240</b>	9,48
<b>1410</b>	67,77	<b>1240</b>	0,21	<b>1310</b>	2,87	<b>1410</b>	2,11
<b>1420</b>	4,97	<b>1410</b>	8,95	<b>1410</b>	95,04	<b>2120</b>	0,06
<b>2240</b>	7,59	<b>2120</b>	7,28	<b>1420</b>	161,23	<b>2250</b>	0,25
<b>2250</b>	13,46	<b>2240</b>	0,30	<b>2250</b>	67,82	<b>2270</b>	3,82
<b>2260</b>	15,48	<b>2250</b>	34,85	<b>2260</b>	3,24	<b>5210</b>	59,00
<b>2270</b>	459,17	<b>2260</b>	0,66	<b>2270</b>	49,63	<b>5320</b>	0,09
<b>3140</b>	0,70	<b>2270</b>	75,55	<b>6420</b>	3,89	<b>5330</b>	315,17
<b>5210</b>	0,02	<b>5210</b>	2,92			<b>6220</b>	531,05
<b>5330</b>	2,34	<b>5330</b>	5,85			<b>6420</b>	6,15
<b>6220</b>	5,80	<b>6220</b>	6,74			<b>8310</b>	0,01
<b>6420</b>	1,55	<b>6420</b>	10,87			<b>91F0</b>	4,23
<b>7210</b>	0,30	<b>9340</b>	7,08			<b>9330</b>	79,09
<b>91F0</b>	0,11					<b>9340</b>	2851,73
<b>9340</b>	2,11						

L'analisi degli habitat esistenti e di quelli potenziali consentirà di valutare la natura primaria o secondaria delle diverse cenosi vegetali, ma soprattutto di comprenderne la loro stabilità, i processi dinamici in corso ed i rapporti tra habitat e fattori antropici e naturali.

**1130: Estuari.** Tratto terminale dei fiumi che sfociano in mare influenzato dalla azione delle maree che si estende sino al limite delle acque salmastre. Il mescolamento di acque dolci e acque marine ed il ridotto flusso delle acque del fiume nella parte riparata dell'estuario determina la deposizione di sedimenti fini che spesso formano vasti cordoni intertidali sabbiosi e fangosi. In relazione alla velocità delle correnti marine e della corrente di marea i sedimenti si depositano a formare un delta alla foce dell'estuario. Gli estuari sono habitat complessi che contraggono rapporti con altre tipologie di habitat quali: 1140 "Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea" e 1110 "Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina". Essi sono caratterizzati da un gradiente di salinità che va dalle acque dolci del fiume a quelle prettamente saline del mare aperto. L'apporto di sedimenti da parte del fiume e la loro sedimentazione influenzata dalle correnti marine e dalle correnti di marea determinano il formarsi di aree intertidali, talora molto estese, percorse da canali facenti parte della zona subtidale. La vegetazione negli estuari è molto eterogenea o assente in relazione alla natura dei sedimenti, alla frequenza, durata e ampiezza delle maree. Essa può essere rappresentata da vegetazioni prettamente marine, da vegetazione delle lagune salmastre, o da vegetazione alofila.

Nel Parco la presenza di questo habitat non è stata confermata dal progetto HASCITu.

**1150\*: Lagune costiere.** Ambienti acquatici costieri con acque lentiche, salate o salmastre, poco profonde, caratterizzate da notevole variazioni stagionali in salinità e in profondità in relazione agli apporti idrici (acque marine o continentali), alla piovosità e alla temperatura che condizionano l'evaporazione. Sono in contatto diretto o indiretto con il mare, dal quale sono in genere separati da cordoni di sabbie o ciottoli e meno frequentemente da coste basse rocciose. La salinità può variare da acque salmastre a iperaline in relazione con la pioggia, l'evaporazione e l'arrivo di nuove acque marine durante le tempeste, la temporanea inondazione del mare durante l'inverno o lo scambio durante la marea. Possono presentarsi prive di vegetazione o con aspetti di vegetazione piuttosto differenziati, riferibili alle classi: *Ruppia maritima* J.Tx.1960, *Potamopecten pectinatus* R.Tx. & Preising 1942, *Zostera marina* Pignatti 1953, *Cystoseira* Giaccone 1965 e *Charetea fragilis* Fukarek & Kraush 1964.

**1210: Vegetazione annua delle linee di deposito marine.** Formazioni erbacee, annuali (vegetazione terofitica-alonitrofila) che colonizzano le spiagge sabbiose e con ciottoli sottili, in prossimità della battigia dove il materiale organico portato dalle onde si accumula e si decompone creando un substrato ricco di sali marini e di sostanza organica in decomposizione. L'habitat è diffuso lungo tutti i litorali sedimentari italiani e del Mediterraneo dove si sviluppa in contatto con la zona afitoica, in quanto periodicamente raggiunta dalle onde, e, verso l'entroterra, con le formazioni psammofile perenni.

**1240: Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici.** Scogliere e coste rocciose del Mediterraneo ricoperte, seppure in forma discontinua, da vegetazione con specie alo-rupicole. Si tratta di piante per lo più casmofitiche, casmocomofite e comofitiche che hanno la capacità di vivere nelle fessure delle rocce e di sopportare il contatto diretto con l'acqua marina e

l'aerosol marino. Sono questi importanti fattori limitanti per le specie vegetali per cui le piante, che possono colonizzare l'ambiente roccioso costiero, sono altamente specializzate. In rilievo la specie *Crithmum maritimum* e le specie endemiche e microendemiche del genere *Limonium* sp. pl., rese sito-specifiche da particolari meccanismi di riproduzione asessuata (apomissia) e dalla bassa dispersione dei propaguli.

**1310: Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose.** Formazioni composte prevalentemente da specie vegetali annuali alofile (soprattutto Chenopodiaceae del genere *Salicornia*) che colonizzano distese fangose delle paludi salmastre, dando origine a praterie che possono occupare ampi spazi pianeggianti e inondati o svilupparsi nelle radure delle vegetazioni alofile perenni appartenenti ai generi *Sarcocornia*, *Arthrocnemum* e *Halocnemum*. In Italia appartengono a questo habitat anche le cenosi mediterranee di ambienti di deposito presenti lungo le spiagge e ai margini delle paludi salmastre costituite da comunità alonitrofile di *Suaeda*, *Kochia*, *Atriplex* e *Salsola soda* definite dal codice CORINE 15.56.

**1410: Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*).** Comunità mediterranee di piante alofile e subalofile ascrivibili all'ordine *Juncetalia maritimi*, che riuniscono formazioni costiere e subcostiere con aspetto di prateria generalmente dominata da giunchi o altre specie igrofile. Tali comunità si sviluppano in zone umide retrodunali, su substrati con percentuali di sabbia medio-alte, inondate da acque salmastre per periodi medio-lunghi. Procedendo dal mare verso l'interno, *J. maritimus* tende a formare cenosi quasi pure in consociazioni con *Arthrocnemum* sp.pl., *Sarcocornia perennis* e *Limonium serotinum*, cui seguono comunità dominate da *J. acutus*. In Italia l'habitat è caratterizzato anche da formazioni di praterie alofile a *Juncus subulatus* riferibili al codice CORINE 15.58. L'habitat è distribuito lungo le coste basse del Mediterraneo e in Italia è presente in varie stazioni: in quasi tutte le regioni che si affacciano sul mare.

**1420: Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*).** Vegetazione ad alofite perenni costituita principalmente da camefite e nanofanerofite succulente dei generi *Sarcocornia* e *Arthrocnemum*, a distribuzione essenzialmente mediterraneo-atlantica e inclusa nella classe *Sarcocornietea fruticosi*. Formano comunità paucispecifiche, su suoli inondati, di tipo argilloso, da ipersalini a mesosalini, soggetti anche a lunghi periodi di disseccamento. Rappresentano ambienti tipici per la nidificazione di molte specie di uccelli.

**1510\*: Steppe salate mediterranee (*Limonietalia*).** In Italia a questo habitat sono da riferire le praterie alofile caratterizzate da specie erbacee perenni appartenenti soprattutto al genere *Limonium*, talora anche da *Lygeum spartum*, presenti nelle aree costiere, ai margini di depressioni salmastre litoranee, a volte in posizione retrodunale o più raramente dell'interno, come nelle zone salse della Sicilia centrale o della Sardegna meridionale dove si rinviene in bacini salsi endoreici. Le praterie alofile riferite a questo habitat si localizzano su suoli salati a tessitura prevalentemente argillosa talora argilloso-limosa o sabbiosa, temporaneamente umidi, ma normalmente non sommersi se non occasionalmente. Risentono fortemente della falda di acque salse e in estate sono interessati da una forte essiccazione con formazione di efflorescenze saline. L'habitat, a distribuzione mediterranea - termo atlantica, si rinviene in ambienti marcatamente aridi a bioclima mediterraneo pluvistagionale oceanico termomediterraneo e più raramente mesomediterraneo.

**2110: Dune embrionali mobili.** Agropireti mediterranei su duna ad *Agropyron junceum* ssp. *mediterraneum* (16.2112) con: *Sporobolus pungens* (= *S. arenarius*; più recentemente indicato come *S. virginicus*), *Euphorbia peplis*, *Otanthus maritimus*, *Medicago marina*, *Anthemis maritima*, *A. tomentosa*, *Eryngium maritimum*, *Echinophora spinosa*, *Calystegia soldanella*, *Cyperus capitatus*, *Polygonum maritimum*, *Silene corsica*, *Rouya polygama*, *Lotus creticus*, *Lotus cytisoides* ssp. *conradiae*, *Solidago litoralis*, *Centaurea subciliata*, *Spartina juncea*.

**2120: Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche).** In Italia, l'habitat viene riferito essenzialmente alle associazioni: *Echinophoro spinosae-Ammophiletum australis* (Br.-Bl. 1933) Géhu, Rivas-Martinez & R. Tx. 1972 in Géhu et al. 1984 e *Sileno corsicae-Ammophiletum arundinaceae* Bartolo, Brullo, De Marco, Dinelli, Signorello & Spampinato 1992 corr. Géhu 1996, inquadrate nell'alleanza *Ammophilion australis* Br.-Bl. 1921 corr. Rivas-Martínez, Costa & Izco in Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990, ordine *Ammophiletalia* Br.-Bl. 1933, classe *Ammophiletea* Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946.

**2210: Dune fisse del litorale (*Crucianellion maritimae*).** Si tratta di vegetazione camefitica e suffruticosa rappresentata dalle garighe primarie che si sviluppano sul versante interno delle dune mobili con sabbie più stabili e compatte.

**2230: Dune con prati dei *Malcolmietalia*.** Vegetazione prevalentemente annuale, a prevalente fenologia tardo-invernale primaverile dei substrati sabbiosi, da debolmente a fortemente nitrofila, situata nelle radure della vegetazione perenne appartenenti alle classi *Ammophiletea* ed *Helichryso-Crucianelletea*. Risente dell'evoluzione del sistema dunale in rapporto all'azione dei venti e al passaggio degli animali e delle persone. L'habitat è distribuito sulle coste sabbiose con macrobioclima sia mediterraneo sia temperato. In Italia è diffuso con diverse associazioni, individuate lungo tutte le coste.

**2240: Dune con prati dei *Brachypodietalia* e vegetazione annua.** Comunità vegetali annuali effimere delle dune, a sviluppo primaverile, che si localizzano nelle radure della macchia e della vegetazione erbacea perenne sviluppate sulle sabbie che derivano dalla degradazione dei substrati basici. Questa vegetazione occupa una posizione ecologica simile a quella descritta per l'habitat 2230 "Dune con prati dei *Malcolmietalia*", inserendosi però nella parte della duna occupata dalle formazioni maggiormente stabilizzate sia erbacee che legnose. La vegetazione corrisponde agli aspetti su duna, indicati per le formazioni a pseudosteppa (habitat 6220 "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*") alle quali si aggiungono specie della classe *Helianthemetea guttatae*.

**2250\*: Dune costiere con *Juniperus* spp.** L'habitat è eterogeno dal punto di vista vegetazionale, in quanto racchiude più tipi di vegetazione legnosa dominata da ginepri e da altre sclerofille mediterranee, riconducibili a diverse associazioni. La Vulnerabilità è da imputare, in generale, allo sfruttamento turistico, comportante alterazioni della micro morfologia dunale, e all'urbanizzazione delle coste sabbiose. È distribuito lungo le coste sabbiose del Mediterraneo e in Italia è presente solo nelle regioni mediterranea e temperata. Nella prima prevalgono le formazioni a *Juniperus macrocarpa*, talora con *J. turbinata*. Nel macrobioclima temperato si rinvengono rare formazioni a *J. communis*.

**2260: Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavanduletalia*.** L'habitat individua le formazioni di macchia sclerofillica riferibile principalmente all'ordine *Pistacio-Rhamnetalia* e le garighe di sostituzione della stessa macchia per incendio o altre forme di degradazione. Occupa quindi i cordoni

dunali più interni dove si assiste ad una consistente stabilizzazione del substrato. In Italia si rinviene nel macrobioclima mediterraneo e temperato, nella variante sub-mediterranea. L'habitat è stato poco segnalato in Italia seppure risulta ampiamente distribuito nelle località in cui i cordoni dunali si sono potuti mantenere. Lo stesso è molto spesso sostituito da pinete litorali su duna, di origine antropica come evidenzia il sottobosco in cui è frequente riconoscere l'insieme delle specie xero-termofile dell'habitat, indicanti il recupero della vegetazione autoctona.

**2270\*:** **Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*.** Dune costiere colonizzate da specie di pino termofile mediterranee (*Pinus halepensis*, *P. pinea*, *P. pinaster*). Si tratta di formazioni raramente naturali, più spesso favorite dall'uomo o rimboschimenti. Occupano il settore dunale più interno e stabile del sistema dunale. L'habitat è distribuito sulle coste sabbiose del Mediterraneo in condizioni macrobioclimatiche principalmente termo e meso-mediterranee ed in misura minore, temperate nella variante sub-mediterranea. Le poche pinete ritenute naturali si rinvengono in Sardegna dove le formazioni a *Pinus halepensis* sono presenti nel Golfo di Porto Pino, a Porto Pineddu, nella parte sud-occidentale dell'isola, mentre quelle a *P. pinea* si rinvengono nella località di Portixeddu-Buggerru. La maggior parte delle pinete, anche quelle di interesse storico, sono state quindi costruite dall'uomo in epoche diverse e talora hanno assunto un notevole valore ecosistemico. Si deve per contro rilevare che a volte alcune pinete di rimboschimento hanno invece provocato l'alterazione della duna, soprattutto quando sono state impiantate molto avanti nel sistema dunale occupando la posizione del *Crucianellion* (habitat 2210 "Dune fisse del litorale del *Crucianellion maritimae*") o quella delle formazioni a *Juniperus* dell'habitat 2250\* "Dune costiere con *Juniperus* spp.".

**3140:** **Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp.** L'habitat include distese d'acqua dolce di varie dimensioni e profondità, grandi laghi come piccole raccolte d'acqua a carattere permanente o temporaneo, site in pianura come in montagna, nelle quali le Caroficee costituiscono popolazioni esclusive, più raramente mescolate con fanerogame. Le acque sono generalmente oligomesotrofiche, calcaree, povere di fosfati (ai quali le Caroficee sono in genere molto sensibili). Le Caroficee tendono a formare praterie dense sulle rive come in profondità, le specie di maggiori dimensioni occupando le parti più profonde e quelle più piccole le fasce presso le rive.

**3280:** **Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*.** Vegetazione igro-nitrofila paucispecifica presente lungo i corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati. E' un pascolo perenne denso, prostrato, quasi monospecifico dominato da graminacee rizomatose del genere *Paspalum*, al cui interno possono svilupparsi alcune piante come *Cynodon dactylon* e *Polypogon viridis*. Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell'anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche.

**5210:** **Matorral arborescenti di *Juniperus* spp.** Macchie di sclerofille sempreverdi mediterranee e submediterranee organizzate attorno a ginepri arborescenti. Sono costituite da specie arbustive che danno luogo a formazioni per lo più impenetrabili. Tali formazioni possono essere interpretate sia come stadi dinamici delle formazioni forestali (matorral secondario), sia come tappe mature in equilibrio con le condizioni edafiche particolarmente limitanti che non consentono l'evoluzione verso le formazioni

forestali (matorral primario). L'habitat è tipico dei substrati calcarei e si ritrova prevalentemente in aree ripide e rocciose del piano termomediterraneo.

**5320: Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere.** Garighe litorali subalofile a dominanza di camefite che si sviluppano su litosuoli in una fascia compresa tra le falesie direttamente esposte all'azione del mare e le comunità arbustive della macchia mediterranea, con possibili espansioni verso l'interno. Queste cenosi sono presenti lungo la costa tirrenica, dalla Liguria alla Sicilia, in Sardegna settentrionale ed in corrispondenza del promontorio del Gargano, su litosuoli di varia natura. La loro distribuzione geografica è quindi prevalentemente tirrenica; del resto le comunità incluse in questo habitat sono caratterizzate da diverse specie ad areale mediterraneo-occidentale. In termini bioclimatici l'ambito di pertinenza di queste garighe, in accordo con Rivas-Martinez, è il macrobioclima mediterraneo ed in particolare il bioclima pluvistagionale-oceanico; il termotipo è quello termomediterraneo e l'ombrotipo è quello secco inferiore.

**5330: Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici.** Arbusteti caratteristici delle zone a termotipo termo-mediterraneo. Si tratta di cenosi piuttosto discontinue la cui fisionomia è determinata sia da specie legnose (*Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, *Olea europaea*, *Genista ephedroides*, *Genista tyrrhena*, *Genista cilentina*, *Genista gasparrini*, *Cytisus aeolicus*, *Coronilla valentina*) che erbacee perenni (*Ampelodesmos mauritanicus* sottotipo 32.23). In Italia questo habitat è presente negli ambiti caratterizzati da un termotipo termomediterraneo, ma soprattutto laddove rappresentato da cenosi a dominanza di *Ampelodesmos mauritanicus* può penetrare in ambito mesomediterraneo. Cenosi ascrivibili a questo habitat sono presenti dalla Liguria alla Calabria e nelle isole maggiori, lungo le coste rocciose. In particolare sono presenti lungo le coste liguri, sulle coste della Sardegna settentrionale, della Toscana meridionale e delle isole dell'Arcipelago Toscano, lungo le coste del Lazio meridionale e della Campania, a Maratea, sulle coste calabre sia tirreniche che ioniche, con una particolare diffusione nella zona più meridionale della regione. Per quanto riguarda le coste adriatiche comunità di arbusteti termomediterranei sono presenti dal Salento al Conero, in particolare lungo i litorali rocciosi salentini, garganici, alle isole Tremiti ed in corrispondenza del Monte Conero. In Sicilia e Sardegna tutti i sottotipi si rinvergono anche nell'interno ricalcando la distribuzione del termotipo termomediterraneo. Mentre nell'Italia peninsulare, specialmente nelle regioni meridionali, nelle zone interne sono presenti solo cenosi del sottotipo dominato da *Ampelodesmos mauritanicus*, la cui distribuzione è ampiamente influenzata dal fuoco.

**6220\*: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea.** Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi *Poetea bulbosae* e *Lygeo-Stipetea*, con l'esclusione delle praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* che vanno riferite all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici', sottotipo 32.23) che ospitano al loro interno aspetti annuali (*Helianthemetea guttati*), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari.

**6420: Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*.** Giuncheti mediterranei e altre formazioni erbacee igrofile, di taglia elevata, del *Molinio-Holoschoenion*, prevalentemente ubicate presso le coste in sistemi dunali, su suoli sabbioso-argillosi, ma talvolta presenti anche in ambienti umidi interni capaci di tollerare fasi temporanee di aridità.

**7210\*: Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*.** Formazioni emergenti azonali a dominanza di *Cladium mariscus*, con distribuzione prevalente nella Regione Bioclimatica Temperata ma presenti anche nei territori a Bioclima Mediterraneo, generalmente sviluppate lungo le sponde di aree lacustri e palustri, spesso in contatto con la vegetazione delle alleanze *Caricion davallianae* o *Phragmition*.

**8210: Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica.** Comunità casmofitiche delle rocce carbonatiche, dal livello del mare nelle regioni mediterranee a quello cacuminale nell'arco alpino.

**8310: Grotte non ancora sfruttate a livello turistico.** Grotte non aperte alla fruizione turistica, comprensive di eventuali corpi idrici sotterranei, che ospitano specie altamente specializzate, rare, spesso strettamente endemiche, e che sono di primaria importanza nella conservazione di specie animali dell' Allegato II quali pipistrelli e anfibi. I vegetali fotosintetici si rinvergono solo all'imboccatura delle grotte e sono rappresentati da alcune piante vascolari, briofite e da alghe.

**8330: Grotte marine sommerse o semisommerse.** Grotte situate sotto il livello del mare e aperte al mare almeno durante l'alta marea. Vi sono comprese le grotte parzialmente sommerse. I fondali e le pareti di queste grotte ospitano comunità di invertebrati marini e di alghe. La biocenosi superficiale è ubicata nelle grotte marine situate sotto il livello del mare o lungo la linea di costa e inondate dall'acqua almeno durante l'alta marea, comprese le grotte parzialmente sommerse. Queste possono variare notevolmente nelle dimensioni e nelle caratteristiche ecologiche. Le alghe sciafile sono presenti principalmente alla imboccatura delle grotte. Questo habitat comprende anche le grotte semi-oscuere e le grotte ad oscurità totale. Il popolamento è molto diverso nelle tre tipologie. Il popolamento tipico della biocenosi si trova in corrispondenza di grotte mesolitorali. *Hildenbrandia rubra* e *Phymatolithon lenormandii* sono le specie algali presenti e caratterizzanti. Sembra che l'abbondanza di *H. rubra* sia condizionata più dal grado di umidità che dall'ombra stessa. In certe fessure può prosperare anche la rodoficea *Catenella caespitosa*, frequente in Adriatico e sulle coste occidentali italiane. La facies a *Corallium rubrum* è l'aspetto più diffuso della biocenosi delle grotte sommerse e semi-oscuere. Il popolamento più denso si trova principalmente sulla volta delle grotte e al di fuori di queste nella parte più bassa degli strapiombi. Questa facies ancora si può trovare in ambienti del circolitorale inferiore (Biocenosi della Roccia del Largo) o forse anche di transizione al batiale sino a profondità di circa 350m su superfici di fondi rocciosi. Facies della biocenosi si possono trovare in grotte sommerse ubicate sia nell'infralitorale sia nel circolitorale. In questa ubicazione l'imboccatura è ricca di alghe calcaree (Corallinacee e Peissonneliacee) e non calcaree (*Palmophyllum crassum*, *Halimeda tuna*, *Flabellia petiolata*, *Peyssonnelia* sp.pl. non calcaree, ecc.).

**9330: Foreste di *Quercus suber*.** L'habitat comprende boscaglie e boschi caratterizzati dalla dominanza o comunque da una significativa presenza della sughera (*Quercus suber*), differenziati rispetto alle leccete da una minore copertura arborea che lascia ampio spazio a specie erbacee e arbustive. L'habitat è di alta qualità e di scarsa Vulnerabilità, doVUta essenzialmente al pascolo



eccessivo e ad una gestione forestale che, se assente o mal condotta, potrebbe portare all'invasione di specie della lecceta con perdita delle specie eliofile, tipiche dei vari stadi nei quali è presente la sughera. L'habitat è distribuito nelle parti occidentali del bacino del Mediterraneo, su suoli prevalentemente acidi e in condizioni di macrobioclima mediterraneo, con preferenze nel piano bioclimatico mesomediterraneo oltre che in alcune stazioni a macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.

**9340: Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*.** Boschi dei Piani Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo (ed occasionalmente Subsupramediterraneo e Mesotemperato) a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili, generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana sia nei territori costieri e subcostieri che nelle aree interne appenniniche e prealpine; sono inclusi anche gli aspetti di macchia alta, se suscettibili di recupero. Per il territorio italiano vengono riconosciuti i sottotipi 45.31 e 45.32.

**92A0: Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*.** Boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.

### 3.5 ASPETTI FAUNISTICI

Il mosaico ambientale del Parco permette la presenza di comunità animali differenziate. Dati sui vari taxa e loro distribuzione, ad eccezione dell'avifauna, sono disomogenei. Infatti, le principali indagini faunistiche condotte all'interno del Parco sono prevalentemente concentrate nell'area a sud del fiume Ombrone.

Informazioni dettagliate sono presenti nei PdG dei siti costieri e dei Monti dell'Uccellina.

Nei paragrafi successivi vengono trattati i singoli gruppi animali, con particolare riferimento alle specie di interesse conservazionistico. In particolare la rilevanza conservazionistica delle specie faunistiche rilevate per il sito è stata definita prendendo in considerazione:

- Specie inserite nei seguenti allegati della Direttiva "Habitat":
  - Allegato II (specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione);
  - Allegato IV (specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa);
  - Allegato V (specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione) della Direttiva Habitat (Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche);
- Specie elencate nella Direttiva "Uccelli";
- Specie inserite nei seguenti allegati della L.R. 56/2000 (Conservazione e tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche):

- Allegato A2 (Habitat naturali e seminaturali e specie animali e vegetali di interesse regionale, la cui conservazione può richiedere la designazione di SIR - Lista delle specie animali);
- Allegato B (Specie animali protette ai sensi della presente legge) e B1 (Specie animali assoggettate a limitazioni nel prelievo);
- Specie comprese nelle categorie di minaccia delle Liste Rosse Europee (realizzate per Mammiferi, Rettili, Anfibi, Pesci di acqua dolce, Lepidotteri, Odonati, Coleotteri saproxilici, molluschi), come CR (Gravemente minacciata), EN (Minacciata) e VU (Vulnerabile);
- Tutte le specie inserite nelle liste di attenzione del database Re.Na.To. (Repertorio Naturalistico Toscano);
- Specie di interesse conservazionistico per motivi scientifici/biogeografici (specie endemiche, rare, ad areale ridotto, specie al limite dell'areale di distribuzione, ecc.) o specie in difficoltà, allo stato attuale delle conoscenze.

Nelle tabelle che seguono la nomenclatura di riferimento è quella utilizzata nel database EUNIS (tranne nei pochi casi in cui la specie non è presente nel database), indicando tra parentesi, quando difforme, la nomenclatura più recente, come specificato nei singoli paragrafi.

### 3.5.1 INVERTEBRATI

Le informazioni riguardanti gli invertebrati provengono dal Formulario Natura 2000, dal database regionale Re.Na.To. (2012), da Fauna Italia Kgmap 2000 e da pubblicazioni e resoconti di singoli specialisti risultati dalle indagini effettuate nel Parco.

La nomenclatura segue quella utilizzata nel database EUNIS con riportato tra parentesi, se difforme, il nome scientifico secondo la checklist di Ruffo e Stoch (2007) e/o il nome con cui la specie è indicata nella normativa e nelle liste di attenzione.

Grazie alla varietà di ambienti (superfici forestali, aree aperte, grotte, dune e ambienti umidi), nel Parco risultano presenti ad oggi 1449 specie di invertebrati di cui 59 sono di interesse conservazionistico (4 specie di Molluschi e 55 specie di Insetti).

**Tab. 3.5.1 Lista degli Invertebrati di interesse conservazionistico segnalati per il Parco della Maremma. E = endemica; R = Re.Na.To.; LR = Legge Regionale 56\_2000; CE = Legge Europea 97\_62\_CE; IUNC = IUCN Red List (VU = Vulnerabile; En = in pericolo); For. N2K=specie elencata all'interno dei formulari delle ZSC/ZPS presenti nel Parco; Dir. Habitat: indicazione dell'allegato in cui la specie è presente.**

Ordine	Famiglia	Specie	E	R	LR	CE	IUNC	For. N2K	Dir. Habitat
Coleoptera	Curculionidae	<i>Acalles solarii</i>		X	X	X		x	
Coleoptera	Buprestidae	<i>Agrius (Agrius) ribesi</i>		X	X	X		x	
Coleoptera	Brenthidae	<i>Amorphocephala coronata</i>		X				x	
Coleoptera	Buprestidae	<i>Anthaxia corsica maremmana</i>		X	X	X		x	

Ordine	Famiglia	Specie	E	R	LR	CE	IUNC	For. N2K	Dir. Habitat
Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Asida (Asida) luigionii luigionii</i>		X					
Coleoptera	Curculionidae	<i>Baris sellata</i>		VU	X	X		x	
Hymenoptera	Crabronidae	<i>Bembecinus meridionalis</i>		X				x	
Lepidoptera	Noctuidae	<i>Brithys crini</i>		X	X	X		x	
Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Calicnemis latreillii</i>		X	X		En	x	
Coleoptera	Carabidae	<i>Calomera littoralis</i>		X					
Coleoptera	Carabidae	<i>Calosoma sycophanta</i>		X	X			x	
Coleoptera	Carabidae	<i>Carabus alysidotus</i>		X	X	X		x	
Coleoptera	Carabidae	<i>Carabus morbillosus morbillosus</i>		X	X				
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Cerambyx cerdo</i>		X	X		VU	x	
Coleoptera	Curculionidae	<i>Ceutorhynchus scrobicollis</i>		X	X	X			
Coleoptera	Curculionidae	<i>Ceutorhynchus thlaspi</i>		X	X	X			
Coleoptera	Buprestidae	<i>Chalcophora detrita</i>		VU	X	X		X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Charaxes jasio</i>		VU	X	X		X	
Odonata	Coenagrionidae	<i>Coenagrion pulchellum</i>		X	X			X	
Odonata	Coenagrionidae	<i>Coenagrion scitulum</i>		X	X			X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha corinna elbana</i>		X					
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha elbana</i>		VU	X	X		X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>		X					
Coleoptera	Curculionidae	<i>Derelomus chamaeropsis</i>		VU	X	X		X	
Orthoptera	Rhaphidophoridae	<i>Dolichopoda laetitiae</i>		X	X	X		X	
Coleoptera	Curculionidae	<i>Ellescus scanicus</i>		X	X	X		X	
Coleoptera	Staphylinidae	<i>Entomoculia maremmana</i>	X	VU	X	X		X	

Ordine	Famiglia	Specie	E	R	LR	CE	IUNC	For. N2K	Dir. Habitat
Lepidoptera	Arctiidae	<i>Euplagia quadripunctaria</i>		X	X	X		X	II
Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Eupotosia mirifica mirifica</i>		VU	X	X			
Coleoptera	Carabidae	<i>Eurynebria complanata</i>		X	X	X		X	
Coleoptera	Heteroceridae	<i>Heterocerus flexuosus</i>		X					
Coleoptera	Melolonthidae	<i>Hoplia minuta</i>		X	X	X		X	
Pulmonata	Cochlicopidae	<i>Hypnophila dohrni</i>			X	X			
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Icosium tomentosum tomentosum</i>		X	X	X		X	
Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Iphthiminus italicus</i>		VU	X	X			
Coleoptera	Elateridae	<i>Isidus moreli</i>					VU		
Coleoptera	Curculionidae	<i>Leptolepurus meridionalis meridionalis</i>		VU	X	X		X	
Coleoptera	Staphylinidae	<i>Leptotyphlus uccellinensis</i>	X	X	X	X		X	
Coleoptera	Lucanidae	<i>Lucanus cervUs cervUs</i>		X	X	X		X	II
Coleoptera	Lucanidae	<i>Lucanus tetraodon</i>		X	X	X		X	
Lepidoptera	Satyridae	<i>Melanargia arge</i>		VU	X	X		X	II
Coleoptera	Buprestidae	<i>Meliboeus (Meliboeoides) violaceus</i>		X	X	X			
Coleoptera	Curculionidae	<i>Nanodiscus transversus</i>		X				X	
Coleoptera	Curculionidae	<i>Otiorhynchus (Lixorhynchus) taitii</i>	X	VU	X	X		X	
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Oxypleurus nodieri</i>		X	X	X		X	
Hymenoptera	Sphecidae	<i>Palmodes strigulosus</i>		X	X			X	
Coleoptera	Buprestidae	<i>Paracylindromorphus subuliformis</i>		X	X	X		X	
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Pogonocherus marcoi</i>	X	VU	X	X		X	
Coleoptera	Melolonthidae	<i>Polyphylla fullo</i>		X	X	X		X	
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Prionus coriarius</i>		X	X				

Ordine	Famiglia	Specie	E	R	LR	CE	IUNC	For. N2K	Dir. Habitat
Coleoptera	Curculionidae	<i>Pselactus caoduroi</i>		X	X	X		X	
Littorinimorpha	Hydrobiidae	<i>Pseudamnicola moussonii</i>		X					
Littorinimorpha	Hydrobiidae	<i>Pseudamnicola moussonii</i>		X					
Coleoptera	Curculionidae	<i>Pseudomeira holdhausi</i>		X					
Coleoptera	Curculionidae	<i>Rhynchaenus (Rhynchaenus) quedenfeldti</i>		X	X	X		X	
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Saperda punctata</i>		X	X			X	
Stylommatophora	Chondrinidae	<i>Solatopupa juliana</i>		X	X			X	
Coleoptera	Curculionidae	<i>Stephanocleonus tabidus</i>		X				X	
Unionoida	Unionidae	<i>Unio mancus</i>		X	X				
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Zerynthia cassandra</i>		X	X			X	
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Zerynthia polyxena</i>		X	X				IV

### 3.5.2 PESCI

I dati sui pesci derivano dal Formulario Natura 2000, dal database regionale Re.Na.To. (2012), dagli studi realizzati sul territorio (Leonzio e Querci 2006; Plantamura & Manganelli 2006; Lebboroni 2007; Fastelli et al. 2012; Marcelli et al. 2012).

Ad oggi sono state accertate 31 specie, delle quali alcune alloctone come il pesce gatto (*Ameiurus melas*), il pesce gatto punteggiato (*Ictalurus punctatus*), la gambusia (*Gambusia holbrooki*) e il persico reale (*Perca fluviatilis*). Per la maggior parte, i pesci presenti nelle acque interne del Parco sono specie eurialine, ovvero in grado di tollerare ampie variazioni dei parametri fisico-chimici delle acque e, in particolare, della salinità. In dettaglio, la fauna ittica del tratto finale del fiume Ombrone è caratterizzata da entità sia fluviali che marine o di acque salmastre.

**Tab. 3.5.2 Lista dei Pesci di interesse conservazionistico segnalati per il Parco della Maremma. R = Re.Na.To.; LR = Legge Regionale 56\_2000; CE = Legge Europea 97\_62; IUNC = IUCN Red List (VU= VUInerabile; EN = in pericolo; CR=critico; LC=minor preoccupazione; NT=quasi minacciato); For. N2K=specie elencata all'interno dei formulari delle ZSC/ZPS presenti nel Parco; Dir. Habitat: indicazione dell'allegato in cui la specie è presente.**

Famiglia	Specie	Descrittore	R	LR	CE	IUNC	For. N2K	Dir. Habitat
Cyprinidae	<i>Alburnus alburnus</i>	(Linnaeus, 1758)						
Clupeidae	<i>Alosa fallax</i>	(Lacépède, 1803)	VU	x	x	VU		
Ictaluridae	<i>Ameiurus melas</i>	(Rafinesque, 1820)						
Anguillidae	<i>Anguilla anguilla</i>	(Linnaeus, 1758)				CR	x	
Cyprinodontidae	<i>Aphanius fasciatus</i>	(Valenciennes, 1821)	VU	x	x	LC	x	II
Atherinidae	<i>Atherina boyeri</i>	Risso, 1810				LC		
Cyprinidae	<i>Carassius carassius</i>	(Linnaeus, 1758)						
Mugilidae	<i>Chelon labrosus</i>	(Risso, 1827)				LC		
Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	Linnaeus, 1758						
Moronidae	<i>Dicentrarchus labrax</i>	(Linnaeus, 1758)				LC		
Esocidae	<i>Esox lucius</i>	Linnaeus, 1758	VU	x				
Poeciliidae	<i>Gambusia holbrooki</i>	Girard, 1859						
Gobiidae	<i>Gobius niger</i>	Linnaeus, 1841				LC		
Ictaluridae	<i>Ictalurus punctatus</i>	(Rafinesque, 1818)						
Gobiidae	<i>Knipowitschia panizzae</i>	(Verga, 1841)			x	LC		
Petromizontidae	<i>Lampetra fluviatilis</i>	(Linnaeus, 1758)	EN	x	x	CR		
Centrarchidae	<i>Lepomis gibbosus</i>	Linnaeus, 1758						
Cyprinidae	<i>Leuciscus cephalus</i>	(Linnaeus, 1758)						
Mugilidae	<i>Liza aurata</i>	(Risso, 1810)				LC		
Mugilidae	<i>Liza ramada</i>	(Risso, 1826)				LC		
Mugilidae	<i>Liza saliens</i>	(Risso, 1810)				LC		
Centrarchidae	<i>Micropterus salmoides</i>	Lacépède, 1802						
Mugilidae	<i>Mugil cephalus</i>	Linnaeus, 1758				LC		

Famiglia	Specie	Descrittore	R	LR	CE	IUCN	For. N2K	Dir. Habitat
Percidae	<i>Perca fluviatilis</i>	Linnaeus, 1758						
Petromizontidae	<i>Petromyzon marinus</i>	Linnaeus, 1758	EN	x	x	CR	x	
Gobiidae	<i>Pomatoschistus marmoratus</i>	(Risso, 1810)				LC	x	
Blenniidae	<i>Salaria fluviatilis</i>	(Asso, 1801)	VU	x				
Blenniidae	<i>Salaria pavo</i>	(Risso, 1810)				LC		
Sparidae	<i>Sparus aurata</i>	Linnaeus, 1758				LC		
Syngnathidae	<i>Syngnathus abaster</i>	(Risso, 1827)					x	
Cyprinidae	<i>Tinca tinca</i>	(Linnaeus, 1758)				LC		

### 3.5.3 ANFIBI

I dati sulla presenza degli anfibii nel Parco derivano dal Formulario Natura 2000, dalla banca dati regionale Re.Na.To. (2012) e dalle ricerche realizzate per i Piani di Gestione. Le specie di interesse conservazionistico segnalate per il Parco sono 10, di cui 6 contenute nel Formulario Natura 2000.

**Tab. 3.5.3 Lista degli Anfibi di interesse conservazionistico segnalati per il Parco della Maremma. R = Re.Na.To.; LR = Legge Regionale 56\_2000; CE = Legge Europea 97\_62; IUNC = IUCN Red List (VU= VUInerabile; EN = in pericolo; CR=critico; LC=minor preoccupazione; NT=quasi minacciato); For. N2K=specie elencata all'interno dei formulari delle ZSC/ZPS presenti nel Parco; Dir. Habitat: indicazione dell'allegato in cui la specie è presente.**

Famiglia	Specie	Descrittore	R	LR	CE	IUNC	For. N2K	Dir. Habitat
Salamandridae	<i>Salamandrina terdigitata</i>	(Lacépède, 1788)	LC	X	X	LC	X	II, IV
Salamandridae	<i>Triturus carnifex</i>	(Laurenti, 1768)	LC	X	X	NT	X	II, IV
Salamandridae	<i>Triturus VUlgaris</i>	(Linnaeus, 1758)		X			X	
Discoglossidae	<i>Bombina pachypus</i>	(Bonaparte, 1838)	VU	X	X	EN		
Bufo	<i>Bufo bufo</i>	(Linnaeus, 1758)		X		VU	X	
Bufo	<i>Bufo viridis</i>	Laurenti, 1768		X		LC	X	IV
Hylidae	<i>Hyla intermedia</i>	Boulenger, 1882		X		LC	X	
Ranidae	<i>Rana dalmatina</i>	Bonaparte, 1838				LC		IV
Ranidae	<i>Rana italica</i>	Dubois, 1987				LC		IV
Ranidae	<i>Rana kl. hispanica</i>	Bonaparte, 1839		X				

### 3.5.4 RETTILI

I dati sulla presenza di rettili nel Parco derivano dal Formulario Natura 2000, dalla banca dati Re.Na.To. (2012) e da Plantamura & Manganeli (2006).

Relativamente ai rettili, nel Parco è stata segnalata la maggior parte delle specie presenti in Toscana. La testuggine palustre dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta*) e la testuggine marginata (*Testudo marginata*), alloctone, sono state segnalate in passato e rimosse dall'area della Trappola e dintorni del fiume Ombrone. Grazie a questa azione la loro presenza nel Parco è probabilmente solo un fatto storico recente, ma la possibilità di immissioni illegali da parte di singoli cittadini permane.

L'area costiera è caratterizzata dalla presenza della testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*), ampiamente diffusa lungo i canali di bonifica e le aree allagate, e della testuggine terrestre (*Testudo hermanni*), nelle zone pinetate e nei pascoli.



Complessivamente, le specie di interesse conservazionistico sono sette: la testuggine palustre europea, la testuggine di Hermann, il tarantolino (*Euleptes europaea*), il colubro liscio (*Coronella austriaca*), il colubro di Riccioli (*Coronella girondica*), il cervone (*Elaphe quatuorlineata*) e la biscia tassellata (*Natrix tessellata*).

**Tabella 3.5.4. Lista dei Rettili di interesse conservazionistico segnalati per il Parco della Maremma. R = Re.Na.To.; LR = Legge Regionale 56\_2000; CE = Legge Europea 97\_62; IUNC = IUCN Red List (VU= VUInerabile; EN = in pericolo; CR=critico; LC=minor preoccupazione; NT=quasi minacciato); For. N2K=specie elencata all'interno dei formulari delle ZSC/ZPS presenti nel Parco; Dir. Habitat: indicazione dell'allegato in cui la specie è presente. In rosso, le specie che sono state avvistate occasionalmente.**

Famiglia	Specie	Descrittore	R	LR	CE	IUNC	For. N2K	Dir. Habitat
Anguillidae	<i>Anguis fragilis</i>	Linnaeus, 1758		X				
Cheloniidae	<i>Caretta caretta</i>	(Linnaeus, 1758)	EN	X	X	EN	X	II, IV
Scincidae	<i>Chalcides chalcides</i>	(Linnaeus, 1758)		X		LC	X	
Colubridae	<i>Coronella austriaca</i>	Laurenti, 1768	LC	X		LC	X	IV
Colubridae	<i>Coronella girondica</i>	Daudin, 1803	LC	X		LC	X	
Dermochelyidae	<i>Dermochelys coriacea</i>	(Vandelli, 1761)	EN	X		EN		IV
Colubridae	<i>Elaphe longissima</i>	Laurenti, 1768					X	IV
Colubridae	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	(Lacépède, 1789)	VU	X	X	LC	X	II, IV
Emydidae	<i>Emys orbicularis</i>	(Linnaeus, 1758)	VU	X	X	EN	X	II, IV
Gekkonidae	<i>Euleptes europaea</i>	(Gené, 1839)	LC	X	X	LC		
Gekkonidae	<i>Hemidactylus turcicus</i>	(Linnaeus, 1758)		X		LC	X	
Colubridae	<i>Hierophis viridiflatus</i>	(Lacépède, 1789)				LC	X	IV
Lacertidae	<i>Lacerta bilineata</i>	(Daudin, 1802)		X		LC	X	
Colubridae	<i>Natrix natrix</i>	(Linnaeus, 1758)		X		LC	X	
Colubridae	<i>Natrix tessellata</i>	Laurenti, 1768		X		LC		IV
Lacertidae	<i>Podarcis muralis</i>	(Laurenti, 1768)		X		LC	X	
Lacertidae	<i>Podarcis sicula</i>	(Rafinesque, 1810)	LC	X			X	
Gekkonidae	<i>Tarentola mauritanica</i>	(Linnaeus, 1758)		X		LC		
Testudinidae	<i>Testudo hermanni</i>	(Gmelin, 1789)	VU	X	X	EN	X	II, IV

Famiglia	Specie	Descrittore	R	LR	CE	IUCN	For. N2K	Dir. Habitat
Viperidae	<i>Vipera aspis</i>	(Linnaeus, 1758)				LC		

### 3.5.5 MAMMIFERI

I dati sui Mammiferi sono stati ricavati dal Formulario Natura 2000, dalla banca dati Re.Na.To. (2012), da Plantamura & Manganeli (2006) e Sforzi (2007).

Per quanto riguarda in particolare il gruppo dei chiroteri i dati sono incompleti, infatti uno studio recente (Spilinga 2018) ha rilevato la presenza di solo 5 specie: *Pipistrellus kuhlii*, *Tadarida kenioti*, *Rhinolophus hipposideros*, *Miniopterus schreibersii* e *Rhinolophus ferrumequinum*. L'elenco completo delle specie è riportato in Appendice, mentre in tabella 3.5.5 sono elencate le specie di interesse conservazionistico con i relativi riferimenti normativi e conservazionistici.

**Tabella 3.5.5. Lista dei Mammiferi di interesse conservazionistico segnalati per il Parco della Maremma. R = Re.Na.To.; LR = Legge Regionale 56\_2000; CE = Legge Europea 97\_62; IUNC = IUCN Red List (VU= VUInerabile; EN = in pericolo; CR=critico; LC=minor preoccupazione; NT=quasi minacciato); For. N2K=specie elencata all'interno dei formulari delle ZSC/ZPS presenti nel Parco; Dir. Habitat: indicazione dell'allegato in cui la specie è presente.**

Specie	Nome comune	R	LR	CE	IUCN	For. N2K	Dir. Habitat
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Topo selvatico				LC		
<i>Canis lupus</i>	Lupo	LC	A		VU	X	II*, IV, V
<i>Crocidura suaveolens</i>	Crocidura minore		B		LC	X	
<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio europeo				LC	X	
<i>Felis silvestris silvestris</i>	Gatto selvatico	EN	A		NT	X	IV
<i>Hystrix cristata</i>	Istrice				LC	X	IV
<i>Martes martes</i>	Martora	EN	A		LC	X	V
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero di Schreiber	VU	A		VU		II, IV
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino	LC	A		LC	X	IV
<i>Mustela putorius</i>	Puzzola	EN	A		LC	X	V
<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilio di Daubenton	NT	A		VU	X	II, IV
<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilio smarginato	VU	A		NT	X	II, IV
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolibombato	LC	A		LC		IV
<i>Rhinolophus euryale</i>	Rinolofa euriale	VU	A		VU	X	II, IV

Specie	Nome comune	R	LR	CE	IUCN	For. N2K	Dir. Habitat
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Rinolofa maggiore	NT	A		VU	X	II, IV
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Rinolofa minore	VU	A		EN		II,IV
<i>Sciurus VUlgaris</i>	Scoiattolo comune				LC	X	
<i>Suncus etruscus</i>	Mustiolo		B		LC	X	
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni	NT	A		LC		IV

In generale, tra i Vertebrati selvatici di grandi dimensioni, sono presenti popolazioni di capriolo (*Capreolus capreolus*), daino (*Dama dama*) e cinghiale (*Sus scrofa*). I due cervidi, come riportando anche nei PdG, pongono problematiche opposte di gestione, essendo il daino una specie alloctona, piuttosto numerosa e di difficile contenimento e il capriolo una specie autoctona e maggiormente sensibile sul piano conservazionistico. Importante nota da considerare per fini ecologici e gestionali: la popolazione di capriolo del Parco è riconducibile quasi totalmente alla sottospecie *italicus*, riscoperta a livello nazionale e di elevato valore conservazionistico (Lovari et al. 2002). Recenti studi (Ferretti, Sforzi & Lovari 2008) hanno messo in luce l'esistenza di un disturbo diretto causato dal daino verso il capriolo, con una conseguente interferenza che si concretizza in una competizione vincente ai danni della seconda specie. Ciò è soprattutto vero nelle aree nord del Parco, che coincidono con alcune porzioni dei siti Palude della Trappola e Pineta Granducale.

Per quanto concerne il cinghiale, l'area maggiormente frequentata all'interno dei siti costieri è certamente quella della pineta. Qui il foraggiamento artificiale dei bovini di razza maremmana mantiene una presenza costante di individui sul territorio, con conseguenze su varie componenti degli ecosistemi.

L'impatto del cinghiale sulla vegetazione (assieme a quello del daino) è ritenuto generalmente molto elevato, sebbene spesso non chiaramente separabile da quello provocato dal pascolo dei bovini maremmani e difficilmente quantificabile.

I carnivori sono ben rappresentati con tutte le specie presenti nell'area peninsulare mediterranea italiana, ad eccezione della lontra (estinta dagli anni '70 e presente in passato lungo il fiume Ombrone e nelle aree umide costiere).

Un progetto a lungo termine condotto a partire dalla fine degli anni '80 dall'Università degli Studi di Perugia ha portato a ipotizzare la locale estinzione del gatto selvatico europeo a seguito di abbattimenti di carnivori a fini di gestione venatoria (controllo dei predatori) effettuati nell'area prima della istituzione del Parco. Alcuni individui provenienti da popolazioni vitali di aree limitrofe al Parco sono stati successivamente reintrodotti nell'area protetta, dove oggi la specie è presente con una popolazione vitale.

Sebbene la maggior parte degli individui monitorati mediante telemetria utilizzassero prevalentemente l'area dei Monti dell'Uccellina, veniva saltuariamente visitata anche una porzione della pineta. Nel 2007 è stata accertata la presenza (mediante catture e rilasci) di tre maschi ed una femmina in allattamento

(Sforzi et al. 2010). Le segnalazioni più importanti, che interessano direttamente la ZSC “La Trappola, Bocca d’Ombrone” sono le osservazioni di un giovane maschio di gatto selvatico effettuata i primi di gennaio 2012 nell’area prossima al canale essiccatore e di un maschio adulto osservato più volte alla Trappola nel gennaio 2021 (Ferretti et al. 2021). Si tratta di un’importante conferma, che mostra come anche aree marginali rispetto agli habitat tipicamente frequentati da questa specie possano far parte della sua area vitale. La presenza della puzzola all’interno delle aree costiere (accertata nelle aree più interne del Parco) rimane da verificare.

Da alcuni anni, inoltre, è ricomparso in tutta l’area del Parco anche il Lupo (*Canis lupus*) presente attualmente con almeno due nuclei riproduttivi (Ferretti et al. 2021; Rossa et al. 2021).

Per quanto concerne il popolamento a micromammiferi, i muridi (e in particolare *Mus domesticus* e *Apodemus sylvaticus*) sono il gruppo più rappresentato nella fascia costiera. Il numero di specie che compongono questa comunità è basso, ma un confronto temporale su base multidecennale (Sforzi, 1991) ha dimostrato che è costante nel tempo, con un sostanziale mantenimento delle proporzioni numeriche tra popolazioni della stessa comunità. Risultano assenti arvicole e toporagni, mentre nella zona della foce dell’Ombrone sono stati rilevati *Crocidura suaveolens* e *Suncus etruscus* (Sforzi, dati inediti). L’istrice (*Hystrix cristata*), pur essendo piuttosto abbondante in molte aree dell’area protetta, è presente con densità molto basse, probabilmente a causa del terreno sabbioso (che rende difficile la costruzione di tane stabili) e di una offerta trofica relativamente limitata. Da segnalare lungo i canali, il fiume Ombrone e nelle aree aperte prospicienti, la presenza di nutria (*Myocastor coypus*). Questo miocastoride, la cui origine alloctona, all’interno del Parco è ben documentata da alcuni decenni (Santini, 1977), sembra non aver mai raggiunto densità tali da compromettere, anche in parte, la funzionalità degli ecosistemi o impattare in modo evidente sulle popolazioni autoctone di invertebrati e vertebrati e sulla vegetazione spontanea (a differenza di quanto avviene in altre aree d’Italia).

### 3.5.6 UCCELLI

I dati sugli uccelli sono stati ricavati dal Formulario Natura 2000, dalla banca dati Re.Na.To. (2012), da Giovacchini in Plantamura & Manganelli (2006) e da Giovacchini (2019).

Gli Uccelli sono la Classe di Vertebrati per la quale si dispone del maggior numero di informazioni, soprattutto su fenologia e numero di specie presenti.

La check-list della fauna del Parco (Plantamura & Manganelli 2006) riporta per tutto il Parco 272 specie accertate al febbraio 2005, di cui 171 non Passeriformi. Nel totale, 88 hanno nidificato almeno una volta dal 1975 e 80 di esse sono inserite nell’Allegato I alla Direttiva “Uccelli” (2009/147/CE) e 65 nell’Allegato A alla L.R. 56/2000. Le aree prospicienti la foce dell’Ombrone hanno assunto negli ultimi anni un crescente rilievo internazionale per lo svernamento di numerosi contingenti di oche selvatiche *Anser anser* (Baccetti et al. 2002). Recentemente (2019) Giovacchini ha pubblicato una lista completa dell’avifauna del Parco e delle zone limitrofe.

In Appendice vengono elencate le specie di uccelli complessivamente segnalate per il sito, mentre nella tabella che segue sono riportate le specie di interesse conservazionistico così come definite nei

paragrafi precedenti, con indicato lo stato normativo a livello europeo, nazionale e regionale, e lo stato di conservazione a livello nazionale e regionale.

La nomenclatura segue il database EUNIS, riportando tra parentesi i sinonimi utilizzati.

**Tabella 3.5.6. Lista degli Uccelli di interesse conservazionistico segnalati per il Parco Regionale della Maremma.** ST=Sposimo e Tellini, 1995; LR = Legge Regionale 56/2000; R = ReNaTo; CE = Legge Europea 97\_62; IUNC = IUCN Red List (VU= Vulnerabile; EN = in pericolo; CR=critico; LC=minor preoccupazione; NT=quasi minacciato); For. N2K=specie elencata all'interno dei formulari delle ZSC/ZPS presenti nel Parco; Dir. Uccelli: indicazione dell'allegato in cui la specie è presente.

Specie	Nome comune	ST	LR	CE	IUNC	For. N2K	Dir. Uccelli
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione				NT	x	
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie castagnolo				VU	x	I
<i>Anas crecca</i>	Alzavola				EN	x	
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	VU	x	x	LC	x	I
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone				VU		
<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude			x		x	I
<i>Aythya ferina</i>	Moriglione				EN	x	Ila - IIIb
<i>Aythya fuligula</i>	Moretta				VU		Ila - IIIb
<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata				EN	x	I
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso				EN	x	I
<i>Burhinus oediconemus</i>	Occhione	VU	x	x	VU	x	I
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella		x	x	EN	x	I
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	LC	x	x	LC	x	I
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone				NT	x	
<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco maggiore				NT		
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino		x	x	EN	x	I
<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera			x	VU	x	I
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	RA	x	x	VU	x	I
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	RA	x	x	VU	x	I
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale		x	x		x	I
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	VU	x	x	VU	x	I

Specie	Nome comune	ST	LR	CE	IUCN	For. N2K	Dir. Uccelli
<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	VU	x	x	VU	x	I
<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio				NT		
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude				NT		
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario		x	x	VU	x	I
<i>Falco columbarius</i>	Smeriglio			x		x	I
<i>Falco eleonora</i>	Falco della regina			x	VU	x	I
<i>Falco naumanni</i>	Grillaio		x	x	LC	x	I
<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino	RA	x	x	LC	x	I
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio			x	LC	x	
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	VU	x		LC	x	
<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo				VU		I
<i>Gavia arctica</i>	Strolaga mezzana			x		x	I
<i>Grus grus</i>	Gru			x		x	I
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aquila minore			x			I
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	RA	x	x	LC	x	I
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine				NT	x	
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino				VU	x	I
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	LC	x	x	VU	x	I
<i>Lanius minor</i>	Averla cenerina			x	VU	x	I
<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa		x	x	EN	x	
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra		x	x	VU		
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	RA	x	x	NT	x	I
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale		x	x	VU		I
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola				VU	x	
<i>Netta rufina</i>	Fistione turco				EN		
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora				VU	x	I

<b>Specie</b>	<b>Nome comune</b>	<b>ST</b>	<b>LR</b>	<b>CE</b>	<b>IUCN</b>	<b>For. N2K</b>	<b>Dir. Uccelli</b>
<i>Oenanthe hispanica</i>	Monachella				EN		
<i>Otus scops</i>	Assiolo	VU	x		LC	x	
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore			x		x	I
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia				VU		
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia				VU		
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	LC	x	x	LC	x	I
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano				CR	x	
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola				VU	x	I
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino				VU		
<i>Riparia riparia</i>	Topino				VU		
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca				VU	x	
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	LC	x	x	LC		

#### 4. BIBLIOGRAFIA

Arrigoni P. V., 2003. La flora vascolare del Parco della Maremma (Toscana, Italia centrale). *Webbia*, 58 (1): 151-240.

Baccetti N., Dall'Antonia P., Magagnoli P., Melega L., Serra L., Soldatini C., Zenatello M. 2002. Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia: distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 1991-2000. *Biol. Cons. Fauna*, 111:1-240.

Bartolini C., Pranzini C., Lupia Palmieri E., Caputo C., 1977. Studi di geomorfologia costiera: IV – L'erosione dellitorale di Follonica, *Bollettino Società Geologica Italiana* 96, pp. 87-116

Bartolucci F., Peruzzi L., Galasso G., Albano A., Alessandrini A., Ardenghi N. M. G., Astuti G., Bacchetta G., Ballelli S., Banfi E., Barberis G., Bernardo L., Bouvet D., Bovio M., Cecchi L., Di Pietro R., Domina G., Fascetti S., Fenu G., Festi F., Foggi B., Gallo L., Gottschlich G., Gubellini L., Iamónico D., Iberite M., Jiménez-Mejías P., Lattanzi E., Marchetti D., Martinetto E., Masin R.R., Medagli P., Passalacqua N.G., Peccenini S., Pennesi R., Pierini B., Poldini L., Prosser F., Raimondo F.M., Roma-Marzio F., Rosati L., Santangelo A., Scoppola A., Scortegagna S., Selvaggi A., Selvi F., Soldano A., Stinca A., Wagensommer R. P., Wilhelm T., Conti F., 2018. An updated checklist of the vascular flora native to Italy, *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*, 152:2, 179-303

Biondi E., Blasi C. (Coord.) 2009. Manuale (online) italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE. Società Botanica Italiana. Sito: <http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>

Corts-Selva F., Chiarucci A., 2008. Valutazione quantitativa della diversità vegetale del Parco Regionale della Maremma per fini di monitoraggio. Relazione. Dati non pubblicati.

De Dominicis V., 1993. La vegetazione, in: Giusti F., "La storia naturale della Toscana Meridionale", Amilcare Pizzi Editore, Milano.

Fastelli P., Marcelli M., Monti F., 2012. Presenza e distribuzione di *Aphanius fasciatus* (VALENCIENNES, 1821) (OSTEICHTHYES, cyprinodontidae) e *Gambusia holbrooki* (GIRARD, 1859) (OSTEICHTHYES, POECILIDAE) nelle zone umide del Parco Regionale della Maremma (Toscana). *Atti Museo di Storia Naturale della Maremma* n. 23.

Ferretti F., Sforzi A. & S. Lovari, 2011b. Behavioural interference between ungulate species: roe are not on velvet with fallow deer. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 65:875-887

Foggi B. (responsabile scientifico), Gennai M., Viciani D., Angiolini C., Ferretti G., Dell'Olmo L., Lastrucci L., Lazzaro L., Di Fazio L., Nucci A., Gabellini A., 2017. HASCITu (HABitat in the Site of Community Importance in Tuscany) Cartografia degli Habitat meritevoli di conservazione ai sensi della Direttiva 92/43 nei Siti di Interesse Comunitario della Regione Toscana Estratto della Relazione finale. Schede habitat scaricabili su <https://www.regione.toscana.it/-/habitat-rete-natura-2000-progetto-hascitu>



Galasso G., Conti F., Peruzzi L., Ardenghi N. M. G., Banfi E., Celesti-Grapow L., Albano A., Alessandrini A., Bacchetta G., Ballelli S., Bandini Mazzanti M., Barberis G., Bernardo L., Blasi C., Bouvet D., Bovio M., Cecchi L., Del Guacchio E., Domina G., Fascetti S., Gallo L., Gubellini L., Guiggi A., Iamónico D., Iberite M., Jiménez-Mejías P., Lattanzi E., Marchetti D., Martinetto E., Masin R.R., Medagli P., Passalacqua N.G., Peccenini S., Pennesi R., Pierini B., Podda L., Poldini L., Prosser F., Raimondo F.M., Roma-Marzio F., Rosati L., Santangelo A., Scoppola A., Scortegagna S., Selvaggi A., Selvi F., Soldano A., Stinca A., Wagensommer R.P., Wilhalm T., Bartolucci F., 2018. An updated checklist of the vascular flora aliento Italy, *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*, DOI:10.1080/11263504.2018.144119

Giovacchini P. 2019. Gli uccelli del Parco Regionale della Maremma. Regione Toscana, Direzione Ambiente e Energia, Settore Tutela della Natura e del Mare, Grosseto, Italy

Leonzio C., Querci G., 2006. Censimento ittiofaunistico nella foce del fiume Ombrone in relazione alla predazione del falco pescatore (*Pandion haliaetus*) ed indagini preliminari sui contaminanti accumulati nelle prede. Relazione Tecnica inedita, Parco della Maremma

Maccherini S., Santi E., Bonini I., Amici V., Pruscini S., Palazzo D., & Selva F. C. , 2013. The impact of land abandonment on the plant diversity of olive groves. *Biodiversity and conservation*, 22(13-14): 3067-3083.

Marcelli M., Fastelli P., Monti F., 2012. Distribuzione di *Knipowitschia panizzae* (Verga, 1841) (OSTE-ICHTHYES, GOBIIDAE) nelle zone umide costiere del Parco Regionale della Maremma (Toscana).

Plantamura G., Manganelli G. (eds), 2006. Check-list della Fauna del Parco Regionale della Maremma. Ente Parco Regionale della Maremma, Alberese (GR).

Re.Na.To. Repertorio Naturalistico Toscano, 2012. Materiali consultabili su <http://www.regione.toscana.it/enti-e-associazioni/ambiente/biodiversita>

Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R.P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F.M., Orsenigo S. (Eds.), 2013. Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Rossi G., Orsenigo S., Gargano D., Montagnani C., Peruzzi L., Fenu G., Abeli T., Alessandrini A., Astuti G., Bacchetta G., Bartolucci F., Bernardo L., Bovio M., Brullo S., Carta A., Castello M., Cogoni D., Conti F., Domina G., Foggi B., Gennai M., Gigante D., Iberite M., Lasen C., Magrini S., Nicoletta G., Pinna M.S., Poggio L., Prosser F., Santangelo A., Selvaggi A., Stinca A., Tartaglino N., Troia A., Villani M.C., Wagensommer R.P., Wilhalm T., Blasi C., 2020. Lista Rossa della Flora Italiana. 2 Endemiti e altre specie minacciate. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Ruffo S., Stoch F. (a cura di) 2007. Checklist and distribution of the Italian fauna. Ministero dell'ambiente. Memorie del Museo civico di Storia naturale di Verona, 2. Serie, Sezione Scienze della Vita, 17: 303 pp + Cd.

Santini L., 1977. Primi rilievi sulla micromammalofauna terrestre (Insectivora, Rodentia) del Parco Naturale della Maremma. *Informat. Bot. Ital.* 9 (2): 164-173.

Sforzi A. 1991. Micromammalofauna terrestre del Parco Naturale della Maremma. *Atti Mus.Civ.St.Nat.-Grosseto* 14:115-147

Sforzi A., Bisdomini M., Fanti M., Rabai A., Landi S., Nourisson D.H., Renzi M., Fastelli P., Pezzo F., 2015. Monitoraggio degli effetti dei lavori contro l'erosione costiera nel Parco Regionale della Maremma. REPORT FINALE - Programma di interventi prioritari di recupero e riequilibrio del litorale. D.C.R. n. 47 del 11.03.2003 Progetto n.20 "Foce Fiume Ombrone".

Sforzi A., Bizzarri L., Ragni B., Paoloni D. 2010. Reconstitution of an European wildcat viable population in the Maremma Regional Park: a twenty years experience. In: E. Randi, B. Ragni, L. Bizzarri, N. Agostini, G. Tedaldi, (eds), *Biologia e conservazione dei Felidi in Italia*. Atti del convegno - Santa Sofia (FC) 7-8 Novembre 2008. Ente Parco Nazionale Foreste Casentinesi.