



Comune di Orbetello

Piano Strutturale

Formazione del Quadro Conoscitivo



L'ambiente del territorio di Orbetello

Approfondimenti naturalistici ed ecologici

Versione definitiva



agriprogram s.a.s. di A. Cocchi & C

Relatori:

Alessandro Cocchi, Dottore Agronomo (agronomia e vegetazione)

Carlo Scoccianti, Biologo (ecologia)

Patrizia Pacini, Perito Agrario (agronomia, vegetazione e cartografia digitale)

Novembre 2005

INDICE

1	Carta vegetazionale.....	3
1.1	<i>Metodologia e legenda</i>	3
1.2	<i>Descrizione delle classi vegetazionali</i>	4
2	Gli ecosistemi del territorio comunale	7
2.1	<i>Metodologia di analisi degli ecosistemi</i>	7
2.2	<i>Descrizione delle principali unità ecosistemiche</i>	9
2.2.1	A. Ecosistema delle zone umide	10
2.2.1.1	<i>A.1. Ecosistema lagunare</i>	10
2.2.1.2	<i>A.2. Ecosistema delle zone umide ‘minori’</i>	19
2.2.1.3	<i>A.3. Ecosistema agricolo planiziale (con particolare riferimento alla rete delle zone umide minori interconnesse dal sistema idrico di drenaggio)</i>	26
2.2.1.4	<i>A.4. Ecosistema fluviale</i>	27
2.2.2	B Ecosistema dunale	29
2.2.2.1	<i>B.1. Zona caratterizzata dalla vegetazione psammofila</i>	29
2.2.2.2	<i>B.2. Macchia mediterranea su substrato dunale</i>	29
2.2.3	C. Ecosistema delle pinete litoranee.....	33
2.2.4	D. Ecosistema della macchia mediterranea su substrato sabbioso di paleodune con frassino nelle aree umide (esclusivo per la zona di Camporegio)	33
2.2.5	E. Ecosistema boschivo (su rilievi)	34
2.2.6	F. Ecosistema agricolo caratterizzato dalla presenza di grandi alberi solitari	

1 Carta vegetazionale

1.1 Metodologia e legenda

La carta vegetazionale è stata realizzata in scala 1:10.000 e deriva dalla carta dell'uso del suolo del 2000 dalla quale sono state escluse tutte le aree agricole (seminativi, orti, vigneti oliveti specializzati ed aree urbanizzate ecc..). La carta vegetazionale analizza in particolare le superfici naturali coperte da bosco, macchia mediterranea e arbusteti. L'aggiornamento e il controllo è stato effettuato sulla base delle foto aeree del 2002 e successiva ricognizione diretta in campagna nella primavera del 2005. Il tematismo prodotto è aggiornato quindi al 2005 ed è riportato sulla carta tecnica regionale in coordinate Gauss-Boaga.

Nell'individuazione, classificazione e restituzione cartografica delle aree boscate si sono seguiti i criteri di cui all'art. 3 della LRT 39/2000. I poligoni che nella carta vegetazionale identificano le aree boscate (tutte le classi d'uso considerate) rappresentano aree di superficie uguale o superiore a 2000 mq.

In quanto tale, la carta vegetazionale rappresenta un aggiornamento sostanziale della carta dell'uso del suolo del 2000, soprattutto per quanto riguarda la delimitazione delle aree boscate.

Per la classificazione delle associazioni vegetali è stata utilizzata la seguente legenda:

	<i>Alberi solitari</i>
	<i>Pinete litoranee</i>
	<i>Boschi a dominanza di latifoglie decidue</i>
	<i>Boschi a dominanza di sclerofille sempreverdi con penetrazione di specie decidue</i>
	<i>Boschi artificiali</i>
	<i>Boschi idrofilo planiziali e ripariali</i>
	<i>Macchia Mediterranea con la prevalenza di leccio a portamento arboreo</i>
	<i>Macchia mediterranea arborea da 3 a 6 mt</i>
	<i>Macchia mediterranea su litorale sabbioso</i>
	<i>Macchia mediterranea su substrato sabbioso di paleodune con Frassino nelle aree umide</i>
	<i>Vegetazione psammofila su dune litoranee</i>
	<i>Vegetazione palustre alofita</i>
	<i>Arbusteti radi con roccia affiorante</i>
	<i>Arbusteto della macchia mediterranea</i>
	<i>Canneto</i>
	<i>Oliveti in fase di rinaturalizzazione</i>
	<i>verde urbano</i>
	<i>Querce solitarie in ambito agricolo</i>
	<i>Bassure ad allagamenti stagionali</i>
	<i>Area in fase di rinaturalizzazione percorsa recentemente dal fuoco</i>

Come emerge dalla legenda, oltre all'analisi delle superfici coperte da vegetazione naturale, sono state riportate anche altre informazioni relative ad elementi caratteristici del paesaggio (alberi solitari, querce solitarie, verde urbano, ecc..). La carta vegetazionale sarà parte integrante del quadro conoscitivo del P.S.

1.2 Descrizione delle classi vegetazionali

- *Alberi solitari*

Per alberi solitari s'intendono esemplari di pregio (Querce, Sughere, Lecci e altre specie) di grandi dimensioni che si trovano prevalentemente isolati in appezzamenti destinati al pascolo o coltivati a grano, orzo, mais, ecc. Spesso, in passato, delimitavano la proprietà. Sono numerosi anche gli esemplari che si trovano in prossimità di strade poderali, incroci, o lungo la ferrovia. Alcuni esemplari possono definirsi "alberi monumentali" che caratterizzano sicuramente il paesaggio rurale del comune di Orbetello. Nel quadro conoscitivo del Piano strutturale l'individuazione di tali elementi assume un'importanza fondamentale per la conservazione e la tutela.

- *Pinete litoranee*

Le pinete litoranee di origine artificiale sono caratterizzate dalla presenza di Pino marittimo (*Pinus pinaster*) e Pino domestico (*Pinus pinea*).

- *Boschi a dominanza di latifoglie decidue*

Appartengono a questa classe i boschi a prevalenza di Roverella (*Quercus pubescens*), in alcuni casi caratterizzati dalla compresenza del Leccio (*Quercus ilex*) e del Cerro (*Quercus cerris*). Si trovano prevalentemente nelle aree collinari più lontane dal litorale e prevalentemente sulle pendici esposte ad est.

- *Boschi a dominanza di sclerofille sempreverdi con penetrazione di specie decidue*

I Boschi a dominanza di sclerofille sempreverdi con penetrazione di specie decidue rappresentano il tipo di transizione fra la vegetazione sclerofillica sempreverde e quella di latifoglie decidue di tipo centro-europeo: sono prevalentemente cedui matricinati misti a prevalenza di sclerofille, con significativa presenza di Ornello (*Fraxinus ornus*) Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), Roverella, (*Quercus pubescens*) e in minor misura di Acero trilobo (*Acer monspessulanum*), Lentisco (*Pistacia lentiscus*), Ciclamino (*Cyclamen spp.*) Lillatro (*Phyllirea latifolia*), ecc. Occupano le pendici nord-est, non aride.

- *Boschi artificiali*

Sono tutte le aree oggetto di rimboschimento effettuati negli ultimi 30 anni in gran parte le specie prevalenti utilizzate sono di: *Pinus Pinaster* e a *Pinus pinea*.

- *Boschi idrofili planiziali o riparali*

Sono formazioni presenti prevalentemente sull'argine dei corsi d'acqua a prevalenza di Frassino ossifillo (*Fraxinus excelsior*) e Olmo minore (*Olmus minor miller*), nelle aree con limitati allargamenti si trovano il Pioppo bianco (*Populus alba*) con Robinia (*Robinia pseudoacacia*) e Salice (*Salix spp.*).

- *Macchia mediterranea a prevalenza di leccio a portamento arboreo*

Queste formazioni ricadono prevalentemente all'interno del Parco della Maremma e sono Leccete tipiche a *Viburnum tinus* o Leccete di transizione ai boschi di caducifoglie. In alcuni casi sono classificabili come Orno-Leccete, con roverella (*Quercus pubescens*) nelle zone interne.

- *Macchia mediterranea da 3 a 6 m di altezza*

Macchie sclerofilliche cedue da 3 a 6 m di altezza, derivanti dalla degradazione delle leccete. Si riscontrano su substrati silicei o calcarei erosi per incendi, pascolamento, ecc. Macchie a dominanza di Corbezzolo (*Arbutus unedo* Led) Erica (*Erica multiflorae*), Mirto (*Myrtus communis*) e lentisco (*Pistacia lentiscus*).

- *Macchia mediterranea su litorale sabbioso*

In questa classe ricadono quelle aree situate in prossimità dei litorali sabbiosi, ad esempio dietro la spiaggia di Ansedonia e dietro il litorale sabbioso della Feniglia e della Giannella. Sulle dune più interne si afferma una macchia evoluta dominata da lentisco (*Pistacia lentiscus*) e Fillirea (*Phillyrea angustifolia*).

- *Macchia mediterranea su substrato sabbioso di paleodune con frassino nelle aree umide*

Si trova soltanto all'interno del sito di interesse regionale di Campo Regio, caratterizzato dalla presenza di Frassineti riparali delle lame interdunali fossili.

- *Vegetazione psammofila su dune litoranee*

Le comunità vegetali che vivono sulla sabbia delle dune costiere vanno considerate non come uno stadio definitivo, ma piuttosto, come parte di un processo evolutivo continuo e parallelo all'evoluzione dell'ambiente fisico su cui crescono. Spostandosi dalla costa verso il lato interno della duna è possibile individuare delle fasce ideali tra loro parallele e contigue, ognuna delle quali presenta caratteristiche ambientali lievemente diverse. A partire dalla spiaggia avremo una fascia di anteduna, alla quale segue la duna vera e propria, quindi il retroduna, l'interduna ed, infine, la duna consolidata. Ogni fascia ospita associazioni vegetali diverse, distribuite in base alle caratteristiche ecologiche delle singole specie (ad esempio, potremmo avere: *Cakile maritima*, *Euphorbia paralias*, *Eryngium maritimum*, *Echinophora spinosa*, *Medicago marina*, *Ammophila littoralis*, *Pancratium maritimum*, *Helichysum stoechas*, *Juncus acutus*).

- *Vegetazione palustre alofita*

E' costituita da tre associazioni fisionomicamente simili rappresentate da tre chenopodiacee crassulente:

a) I Salicornieti: *Salicornietum radicans*, è l'associazione più estesa costituita da *Sarcocornia perennis* e *Arthrocnemum macrostachium*;

b) *Arthrocnemetum glauci* costituito da *Arthrocnemetum macrostachyum* e *Sphenopus divaricatus*;

I salicornieti si trovano in prossimità della laguna di Orbetello.

- *Arbusteti radi con roccia affiorante*

Si tratta di radure nel bosco dove i suoli si presentano particolarmente rocciosi e la vegetazione ha difficoltà ad insediarsi lasciando quindi ampi spazi scoperti.

- *Arbusteto della macchia mediterranea*

Formazioni legnose basse (meno di un metro) derivanti dalla degradazione di boschi e macchie su substrato calcareo, causata dal fuoco ed erosione. Si riscontra numeroso anche il Cisto di Montpellier

Macchie basse fino a 2 mt di degradazione su suoli silicei a Calicotome villosa e Cisti, oltre a Mirto e *Fillirea angustifolia*. Fanno parte della serie acidofila della lecceta

Macchie basse a erica e rosmarino (*Erico multiflorae-Rosmarinetum officinalis* (Hilic)Trinajstic)

Presenti su superfici limitate a mosaico con le macchie a Rosmarino ed Erica : sono presenti *Cistus monspeliensis*, *C. creticus ssp eriocephalus* (substrati calcarei) e *C. savifolius* (substrati silicei)

- *Canneto*

Si tratta di limitati appezzamenti dove sono presenti formazioni di *Phragmites australis* e *Arundo donax*. Si trovano prevalentemente in prossimità dello svincolo di Albinia.

- *Oliveti in fase di rinaturalizzazione*

Sono zone caratterizzate da un'elevata biodiversità. Le componenti che influenzano i fattori di ricolonizzazione sono vari: l'abbandono, il pascolo, il conseguente sviluppo di specie arboree-arbustive. Gran parte degli oliveti in fase di naturalizzazione si trovano all'interno del Parco della Maremma.

- *Verde Urbano*

Si tratta delle aree urbanizzate ad esempio il promontorio di Ansedonia fortemente antropizzato ma con aree verdi piuttosto ampie ma rappresentato dai giardini delle ville dove le specie presenti spesso non sono autoctone.

- *Querce solitarie in ambito agricolo*

In questa classe ricadono tutti gli appezzamenti di terreno dove la presenza di esemplari di querce è consistente. Pur non costituendo vere e proprie formazioni boschive, hanno notevole valore paesaggistico. Questa classe si differenzia da quella degli alberi solitari soltanto per la consistenza numerica, non per il minor pregio degli esemplari. Infatti all'interno di tali aree si possono trovare alberi con caratteristiche monumentali sia per età che per dimensioni.

- *Bassure ad allagamenti stagionali*

In questa classe ricadono limitati appezzamenti di terreno dove, durante la stagione invernale, si possono riscontrare allagamenti e ristagni idrici. Queste aree costituiscono luoghi di permanenza - anche transitoria - di varie specie di interesse faunistico.

- *Area in fase di naturalizzazione percorsa recentemente dal fuoco*

Un caso tipico riconducibile a questa classe territoriale è l'area recentemente percorsa dal fuoco lungo il litorale della Giannella, dove rimangono vitali solo alcuni esemplari di Pino domestico. L'area si avvia alla spontanea ricolonizzazione da parte della macchia mediterranea.

2 Gli ecosistemi del territorio comunale

2.1 Metodologia di analisi degli ecosistemi

Il territorio comunale di Orbetello è caratterizzato da una notevolissima varietà di ambienti e microambienti che si susseguono e/o si alternano sia dall'interno verso la costa sia lungo quest'ultima, da nord a sud. Dal punto di vista della conservazione il comune di Orbetello si colloca in posizione preminente nell'ambito della Toscana meridionale e il mantenimento del patrimonio naturale in esso presente assume quindi un ruolo strategico per tutto il territorio.

Quella che segue è una breve descrizione delle principali unità ecosistemiche che possono essere individuate nel territorio comunale di Orbetello, corredata di una sommaria descrizione del loro status (condizione di conservazione attuale). Si ricorda a questo proposito che la Provincia di Grosseto nel Piano Provinciale di Coordinamento indica (Norme, Art. 17 – Ecosistemi Naturali, Comma 1) che *“Tutti gli ecosistemi (naturali) vengono ritenuti risorsa naturale di primaria importanza. Ai fini della conservazione dei caratteri identificativi del territorio provinciale si considera indispensabile assicurare la sostanziale integrità di tutti gli ecosistemi esistenti”*.

Questo studio, non pretende di essere esaustivo né di poter illustrare ogni emergenza o ogni singola problematica che insiste oggi sul territorio. Ciò premesso va comunque segnalato che la vasta analisi bibliografica compiuta e la già profonda conoscenza dei luoghi degli autori del presente studio ha consentito il raggiungimento di un ampio quadro conoscitivo degli habitat e delle specie di maggior interesse e la formulazione di numerose considerazioni di tipo ecologico e conservazionistica sulle potenzialità, problematiche, prospettive concrete di tutela e valorizzazione del territorio nonché l'individuazione di puntuali situazioni di allarme (criticità del sistema) che necessitano di intervento.

All'interno delle grandi unità ecosistemiche descritte vengono talvolta distinti alcuni sottoecosistemi caratterizzati da specifici popolamenti vegetazionali e faunistici e sottoposti a pressioni ed interazioni antropiche simili. Con ciò si vuole sottolineare che questo tipo di analisi territoriale, proprio perchè svolta in un territorio di così vasta ampiezza e caratterizzato da una così vasta variabilità ambientale, implica alcune semplificazioni e generalizzazioni riguardo le caratteristiche proprie degli habitat individuati. Le peculiarità che spesso rendono ciascun luogo unico sono state qui dunque generalizzate per poter ricavare categorie omogenee funzionali agli scopi della ricerca.

Vengono inoltre indicate, per ciascun ecosistema considerato, le specie di flora e/o fauna vertebrata (nel caso dell'ecosistema dunale anche invertebrata) aventi valore di “specie guida” per successivi studi di monitoraggio. Si tratta di quelle specie la cui presenza o assenza nelle diverse aree è ritenuta indicatrice dello status del luoghi e di una più o meno corretta gestione degli stessi. La possibilità di monitorare la presenza delle popolazioni di queste specie sul territorio e di dimostrarne l'effettivo buono stato di conservazione diviene quindi fondamentale rispetto all'insorgenza di perturbazioni ambientali più o meno grandi, molto spesso difficilmente rilevabili con altri strumenti.

Nell'ambito della caratterizzazione del territorio oggetto di indagine sono state scelte principalmente le specie appartenenti alle classi degli Anfibi e degli Uccelli.

a) Anfibi

Gli Anfibi sono indicati spesso in campo scientifico come la classe di Vertebrati maggiormente sensibile ai mutamenti ambientali indotti dall'uomo. Essi infatti, date le piccole dimensioni e le limitate capacità di movimento, vengono coinvolti direttamente da qualsiasi tipo di trasformazione che interessi il territorio sia a livello di habitat terrestre (aree di

alimentazione, siti di rifugio per le fasi di svernamento o estivazione, etc.) che acquatico (aree di riproduzione e di sviluppo larvale). Inoltre i movimenti migratori di massa che essi sono soliti compiere periodicamente per raggiungere gli habitat suddetti, sono sempre più spesso ostacolati o completamente impediti da barriere artificiali di impossibile superamento come strade, canali, recinzioni, muri, etc. Per questo motivo gli Anfibi sono considerati buoni indicatori delle trasformazioni che subisce un territorio e quindi i dati sulla loro distribuzione e status, letti in modo critico, forniscono numerose e preziose indicazioni permettendo di giungere ad un'accurata caratterizzazione ambientale del territorio.

b) Uccelli

Anche l'elaborazione dei dati sulla presenza in un territorio di molte specie appartenenti a questa classe può essere estremamente interessante ai fini della caratterizzazione ambientale di quest'ultimo. Gli Uccelli infatti, avendo come caratteristica specifica un'ampia capacità di spostamento, sono considerati ottimi indicatori delle caratteristiche degli ambienti dove nidificano.

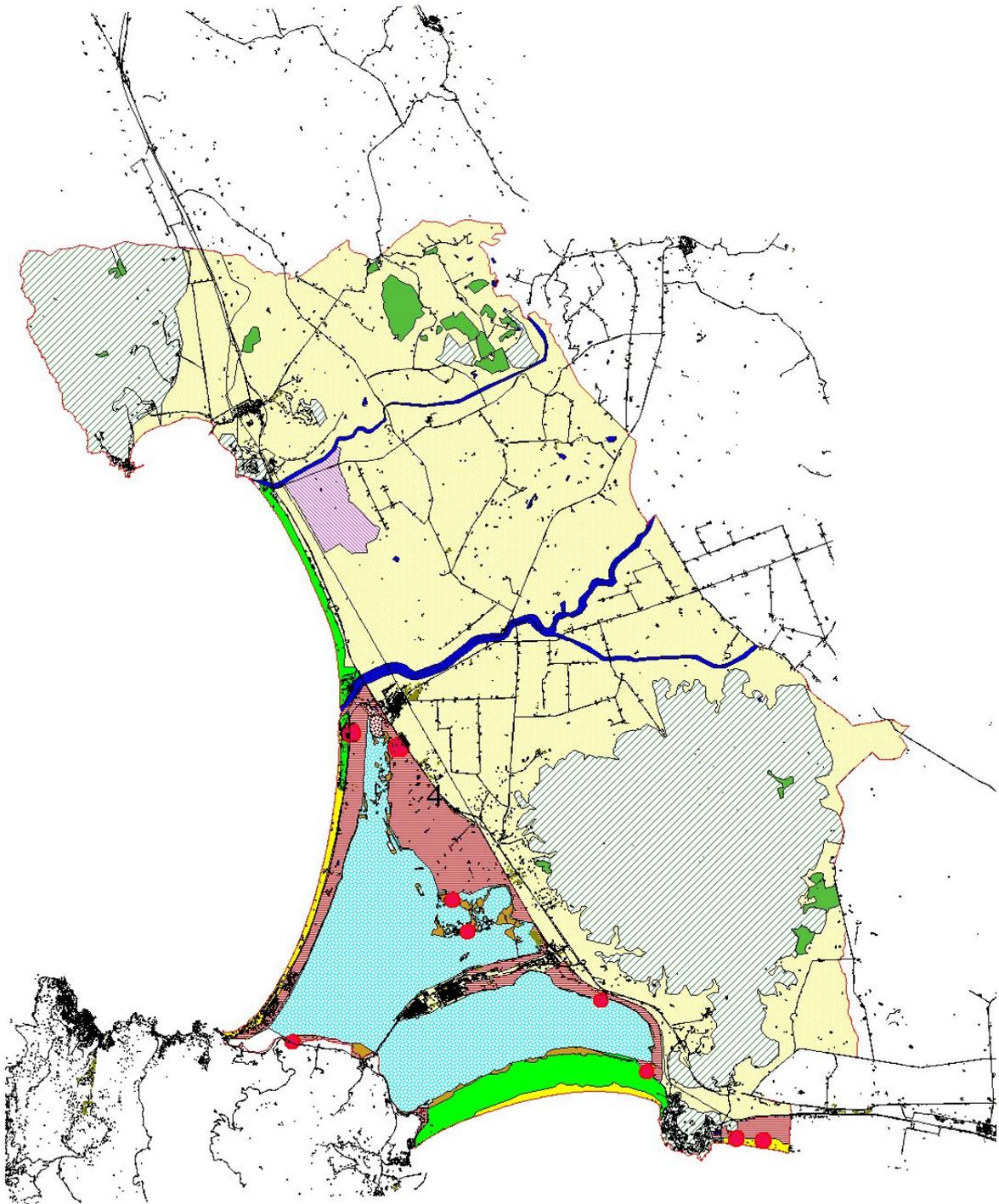
In particolare gli Uccelli vengono usati frequentemente come indicatori ambientali per le seguenti caratteristiche:

- sono spesso ai vertici delle catene alimentari;
- la selezione dell'habitat si basa principalmente sulla vista e quindi queste specie interagiscono con il paesaggio in un modo simile a quello percepito dall'uomo;
- reagiscono rapidamente ai fattori di impatto;
- la normativa internazionale, nazionale e regionale in materia di conservazione di queste specie è ben delineata, così come lo stato di rischio e le priorità di conservazione.

Per molti degli ecosistemi descritti è stata quindi adottata in questa ricerca questa “doppia visione sovrapposta” del territorio basata sulla scelta di specie guida che lo caratterizzano puntiformemente (Anfibi) e di specie che invece lo caratterizzano in senso spaziale potenzialmente molto più libero (Uccelli), in modo da permettere una buona interpretazione delle caratteristiche e dello status degli ambienti. Inoltre in molti casi sono state proposte anche specie appartenenti ad altre classi faunistiche.

La rappresentazione cartografica della suddivisione in grandi unità ecosistemiche è fornita dalla ‘Carta degli Ecosistemi’, alla scala 1:25.000.

2.2 Descrizione delle principali unità ecosistemiche



2.2.1 A. Ecosistema delle zone umide

2.2.1.1 A.1. Ecosistema lagunare

L'ecosistema lagunare è senza dubbio quello che caratterizza maggiormente il paesaggio del Comune di Orbetello. La laguna ha preso origine da un antico braccio di mare che si è separato dal mare aperto con la progressiva formazione di due strisce dunale (Tombolo della Giannella e Tombolo della Feniglia) che hanno messo in connessione la costa maremmana con il Monte Argentario. Il terzo tombolo (incompleto) sul quale sorge il Comune e la diga artificiale che lo connette con il Monte Argentario suddividono poi la grande zona umida nelle due lagune di Levante e Ponente.

Ricordiamo che dal 1992 l'ambiente lagunare di Orbetello è sottoposto alla tutela e alla vigilanza di un Commissario Straordinario di nomina governativa. Fino ad oggi il Commissario ha quindi svolto un ruolo fondamentale nella gestione delle risorse economiche destinate al restauro e alla valorizzazione della Laguna.

Si tratta di un ambiente particolare che trova aree analoghe solo in pochissime altre zone italiane e europee e di fatto costituisce la più ampia laguna del Tirreno estendendosi per circa 2700 ettari e raggiungendo la profondità massima di due metri. L'area è famosa per la moltitudine di specie selvatiche che ospita, con particolare riferimento agli Uccelli acquatici. I fattori ecologici principali che caratterizzano questo ambiente sono l'umidità, la natura sabbiosa del substrato e la salinità. I diversi tipi di biocenosi che si trovano nelle varie zone dipendono dalla combinazione di questi tre fattori.

Dal punto di vista strettamente ecosistemico la laguna si può suddividere in quattro ecotipi principali la cui distribuzione spaziale non è omogenea e il cui stato di conservazione è tutt'altro che omogeneo.

I quattro ecotipi principali sono:

- A.1.1. Superficie ad "acque libere"

Si tratta della porzione maggiore dei due sistemi lagunari di Ponente e di Levante. Questo ecosistema non solo è importantissimo di per sé ma, per sua stessa natura (acqua), è il 'trait d'union' fra gli altri ecotipi, cioè la *matrice* ambientale in cui gli altri ecotipi sono diffusi ed interconnessi.

E' un'area frequentata ogni anno da migliaia di specie omitiche di decine di specie diverse che variano a seconda del periodo dell'anno e delle zone della laguna (in particolare in relazione al grado di sommersione delle stesse).

Specie guida faunistiche: Data la moltitudine di Uccelli che frequenta la laguna, nelle diverse stagioni non è facile scegliere le specie guida. Iniziando la descrizione dalle zone tipicamente caratterizzate da acqua libera si citano gli Anatidi fra cui i fischioni (*Anas penelope*), i moriglioni (*Aythya ferina*), i mestoloni (*Anas clypeata*), i codoni (*Anas acuta*), le alzavole (*Anas crecca*) e le marzaiole (*Anas querquedula*). Fra gli Svassi ricordiamo lo Svasso maggiore (*Podiceps cristatus*), lo Svasso piccolo (*Podiceps nigricollis*), il Tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*). Fra i limicoli e i trampolieri tipici delle zone fangose ricordiamo i Piovanelli pancianera (*Calidris alpina*), il Fratino (*Charadrius alexandrinus*), specie nominata nell'elenco 'Biodiversità in Toscana, specie e habitat in pericolo' (Regione Toscana, 2005); i Gambecchi (in particolare *Calidris minuta*, *Limicola falcinellus*), i Corrieri (in particolare *Charadrius dubius*) i Piro piro (in particolare *Tringa glareola*; *Tringa ochropus*; *Tringa hypoleucos*), le Pettegole (*Tringa totanus*), le Pittime (*Limosa lapponica*), le Pittime reali (*Limosa limosa*), le pantane (*Tringa nebularia*), i Combattenti (*Philomachus pugnax*) le Avocette (*Recurvirostra avosetta*) i Cavalieri d'Italia (*Himantopus himantopus*). Quest'ultima

specie nidifica con varie coppie nella laguna di Levante nell'area prospiciente il margine nord del canale di Ansedonia in una zona caratterizzata dalla presenza di salicornieto (vedi prossimo paragrafo). Di questo habitat rimane però oggi soltanto una breve fascia compresa tra alcuni depositi delle sabbie lagunari ed il vicino allevamento ittico (vedi paragrafo A.1.2).

Fra gli Aironi citiamo l'Airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*); la Garzetta (*Egretta garzetta*); l'Airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*); l'Airone cenerino (*Ardea cinerea*).

Inoltre ricordiamo anche i fenicotteri (*Phoenicopterus ruber*), le Spatole (*Platalea leucordia*) e le Volpoche (*Tadorna tadorna*).

Conservazione:

1. Considerazioni generali

La differente altezza delle acque nelle diverse zone della laguna ha come conseguenza la possibilità o meno che le varie specie possano usufruire di zone con habitat adeguato alla sosta, all'alimentazione e eventualmente alla nidificazione nel periodo riproduttivo. Il regime delle acque della laguna durante le varie stagioni dipende da numerosi fattori.

Suggerimenti di gestione: è necessario adottare un piano di gestione specifico che nell'ambito degli interventi di gestione straordinaria del livello delle acque tenga in adeguata considerazione la conservazione degli habitat più importanti che sono necessari per la funzionalità ecologica della laguna e quindi per la permanenza degli habitat di maggior pregio e delle specie che li utilizzano.

2. Aree di particolare pregio

Di particolare interesse avifaunistico sono:

- ✓ Gli isolotti presenti di fronte alle località Stagnino-Stagnone, Patanella e Porto Bufalaro. Su questi isolotti sono molto importanti perchè rappresentano l'unica zona in Toscana dove nidificano le specie Fraticello (*Sterna albifrons*) e Sterna comune (*Sterna hirundo*) che sono indicate nel Volume 'Biodiversità in Toscana, specie e habitat in pericolo' (Regione Toscana, 2005).
- ✓ La zona della diga che collega Orbetello con Monte Argentario. E' un luogo assai importante per gli avvistamenti, in particolare d'inverno, di varie specie ornamentali, anche rare.
- ✓ Molto interessante si presenta anche il cosiddetto "ex canale navigabile" che corre lungo il bordo nord della Laguna di Ponente. Questa fascia di acqua più profonda che definisce nettamente il bordo lagunare e che a sua volta è rimarcata sul fronte interno lagunare da piccoli isolotti lineari (cordoni) su cui cresce il salicornieto, appare di grande importanza dal punto di vista paesaggistico e di presenza di microambienti. Ciò è particolarmente interessante perché rende anche facile per chiunque l'osservazione di molte diverse specie di Uccelli a pochi metri dalla stessa riva. A questo proposito va sottolineata l'importanza del recente intervento di ripulitura della fascia sponale lungo il canale dalla moltitudine di orti abusivi e di baracche che la deturpavano. Questo intervento ha restituito alla collettività una porzione di laguna altrimenti privatizzata abusivamente.

Per quanto detto anteriormente, anche il progettato recupero del canale navigabile dovrebbe essere accompagnato da un'attenta valutazione dell'impatto che l'escavazione dei fondali e gli eventuali interventi di rimodellamento delle sponde potrebbero comportare.

3. Aree critiche

Entrambe le lagune sono ritenute habitat di estrema importanza per l'avifauna tanto che esse sono:

- ✓ nominate dall'I.N.F.S. (Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica) nel Documento n. 3262/TA-59 del 24/06/1992 nell'elenco delle zone di sosta dell'avifauna migratoria di importanza nazionale e quindi destinate in base alle leggi L.N. 157/92 e L.R. 3/94 ad essere poste in divieto di caccia per la tutela delle rotte di migrazione.
- ✓ divenute in base alla Direttiva 92/43/CEE Sito di Importanza Comunitaria (SIC) N° Codice N° IT51A0026 "Laguna di Orbetello"(già S.I.R -Sito di Importanza Regionale-per la Regione Toscana).
- ✓ divenute in base alla Direttiva 79/409/CEE sulla 'Conservazione degli uccelli selvatici' Zona di Protezione Speciale (ZPS) per l'avifauna.

Pur fortemente ridotta negli ultimi anni, l'attività venatoria non è del tutto scomparsa dalla laguna. Nell'area prospiciente l'area di Stagnino/Stagnone rimangono ancora alcuni appostamenti fissi da caccia (botti). Come comprovano numerosi studi effettuati in aree sottoposte a divieto di caccia solo parziale (Faralli, 1991; Velatta, 1996; Velatta *et al.*, 2004), la protezione non completa di un habitat umido può determinare comunque un disturbo generalizzato su tutta l'area. Vi è un rischio fondato che, proprio in virtù del disturbo arrecato dall'attività venatoria, l'habitat della laguna venga utilizzato da molte specie avicole (anche non di interesse venatorio) in modo molto più limitato del potenziale teoricamente disponibile (ad esempio come zona di svernamento).

Suggerimenti di gestione: estendere la tutela integrale a tutta la superficie lagunare.

- A.1.2. Zone salmastre d'acqua bassa caratterizzate da sommersione stagionale a predominanza di salicornieto

Costituiscono probabilmente l'elemento più caratteristico sia dal punto di vista paesaggistico che di habitat dell'intera laguna. Si tratta di tutte quelle formazioni a "pulvino" determinate da suffrutici succulenti alofili (salicornieti) situati in zone generalmente sommerse (di pochi centimetri d'acqua) durante il periodo invernale. Man mano che ci si sposta dalla laguna verso le sponde questa formazione si interconnette con aree caratterizzate dalla presenza di cladieti/scirpeti e di giuncheti.

Conservazione

1. Considerazioni generali

Il salicornieto è un habitat di grande valore per la conservazione delle biocenosi tipiche della laguna ed è un habitat prioritario ('*Formazioni di suffrutici succulenti alofili mediterranei*' indicato nell'Allegato I, Direttiva 92/43/CEE).

Questo ecosistema è particolarmente importante per numerosissime specie di avifauna acquatica (e non) che vi possono essere osservate. Queste possono utilizzare questo habitat come sede elettiva per l'alimentazione, la sosta e/o la nidificazione.

2. Aree di particolare pregio e aree critiche

Di questo preziosissimo tipo di habitat vi sono ancora in alcune aree della laguna estese superfici di grande importanza conservazionistica. Fra le più importanti (vedi anche cartografia) ricordiamo:

✓ *Laguna di Ponente:*

a) L'area compresa e antistante l'Oasi WWF e Riserva Naturale Statale 'Laguna di Orbetello', costituita da sponde, barene, isolotti, etc. Area preziosissima anche da un punto di vista delle conoscenze scientifiche dato il pluridecennale lavoro di censimento delle specie effettuato dall'Ente gestore (WWF). L'area protetta nasce su progetto del WWF nel 1971 con l'istituzione dell'Oasi (800 ettari) da parte del Ministero dell'Agricoltura e Foreste. Nel 1977 l'area fu dichiarata Zona Umida di Importanza Internazionale secondo la Convenzione Internazionale di Ramsar in base alla presenza di oltre 10.000 anatre svernanti. Nel 1980 fu creata inoltre una Riserva Naturale dello Stato di 30 ettari all'interno dell'Oasi. Il WWF nei primi anni procedette all'acquisto di circa 60 ettari (comprendenti anche il Bosco di Patanella) cui si aggiunsero nel 2000 ulteriori 100 ettari, acquisiti grazie ai fondi raccolti con la Campagna Foreste del 1999. L'area è strutturata con numerosi sentieri, osservatori, centro visita e altre attrezzature per il pubblico e costituisce ormai da decenni una vera attrazione per gli appassionati che vi giungono da tutta l'Europa.

b) L'area di Stagnino-Stagnone. L'accesso dei veicoli privati alla sponda lagunare non è regolamentato. Gli abusi possono creare gravi danni ambientali e un obiettivo disturbo all'avifauna presente nello specchio d'acqua antistante.

Suggerimenti di gestione: trattandosi, come già ricordato, di habitat prioritario (Allegato I, Direttiva 92/43/CEE) si ritiene di prioritaria importanza regolamentare l'accesso all'area, limitando la percorrenza del bordo lagunare ai soli mezzi autorizzati.

c) Oltre alle aree citate sopra vi sono nella laguna vari isolotti, diversamente affioranti nei vari periodi dell'anno, che presentano questo importante tipo di habitat. Sono tutti estremamente importanti per la sosta dell'avifauna migratoria e per la nidificazione di varie specie. Inoltre la specifica importanza di alcuni di questi isolotti è già stata descritta nel Par. A.1.1.(2) (vedi) per l'area che va da Stagnino-Stagnone a Porto Bufalaro. Si tratta infatti delle uniche zone in Toscana dove nidificano le specie Fraticello (*Sterna albifrons*) e Sterna comune (*Sterna hirundo*), specie considerate in pericolo nella regione.

d) L'Isolotto di Neghelli', unica vera isola dell'intera laguna. Di proprietà del Demanio, è in realtà formata da due isole principali e da una serie di isolotti collegati fra loro da barene di fango. L'area dista circa 500 m dalla riva, proprio di fronte all'attuale abitato di Neghelli. La superficie è di circa 2,5 ha e l'altezza massima è 1 m s.l.m. L'isola è ricoperta dalle specie alofile del salicomieto qui rappresentate in prevalenza da *Arthrocnemum fruticosum*. Nelle zone più elevate troviamo *Asparagus acutifolius*, *Asphodelus microcarpus*, *Smilax aspera*, *Narcissus* sp. e varie Graminacee. Sono inoltre presenti alcuni esemplari di sclerofille fra le quali *Phyllirea* sp. e *Pistacia lentiscus*.

Se in genere le isole sono sempre molto importanti all'interno di una zona umida quali siti particolarmente adatti per la conservazione dell'avifauna, quest'isola assume però un valore unico nell'ambito di tutto l'ecosistema lagunare in quanto ospita da anni una grande colonia (garzaia) di Ardeidi (Aironi). Questa garzaia è studiata e attentamente sorvegliata fin dal 1988, ovvero da quando è stato documentato il primo insediamento nel sito delle specie. Non solo questa colonia è l'unica della laguna ma è anche l'unica di tutta l'area costiera meridionale della provincia di Grosseto. Infatti per trovare un'altra colonia di Aironi bisogna risalire a nord fino a Castiglion della Pescaia (Garzaia delle Marze).

Nella colonia di Neghelli nidificano attualmente le seguenti specie di Ardeidi (Aironi):

- Garzetta (*Egretta garzetta*) dal 1988;
- Airone cenerino (*Ardea cinerea*) dal 1988;
- Airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*) dal 2002

Nell'ambito del vasto censimento di tutte le garzaie della Toscana organizzato e coordinato dal WWF nel 1998, la colonia in oggetto fece registrare i seguenti dati: Garzetta 192 nidi, Airone cenerino 157 nidi.

I dati più recenti a disposizione (Archivio Centro Ornitologico Toscano) raccolti mediante appositi censimenti, indicano:

per l'anno 2002:

- 145 nidi di Garzetta (*Egretta garzetta*);
- 228 di Airone cenerino (*Ardea cinerea*);
- 15 di Airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*);
- per l'anno 2004:
- . 211 nidi di Garzetta (*Egretta garzetta*);
- 244 di Airone cenerino (*Ardea cinerea*);
- 6 di Airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*).

Come si può notare dalla lettura dei dati, la colonia ha mostrato un fortissimo aumento negli ultimi anni e quindi, in considerazione anche del grande valore degli Aironi come specie bioindicatrici, questo sito coloniale può essere certamente considerato una risorsa ambientale insostituibile per l'intera Riserva Naturale.

E' importante ricordare che le garzaie sono protette ai sensi dell'art. 6 della 'Convenzione sulla conservazione della vita selvatica e degli habitat naturali europei' detta anche Convenzione di Berna, presentata nel 1979 e ratificata dall'Italia nel 1981 e dalla Comunità Europea nel 1988. Inoltre le specie che vi nidificano hanno un alto valore conservazionistico (si veda anche la tabella sotto riportata). L'insediamento della colonia risale al 1988 (Calchetti et al., 1988) con 135 nidi di Garzetta e 6 di Airone cenerino. Successivamente si è avuto un regolare incremento per la Garzetta che ha raggiunto 250 coppie nidificanti nel 1997. Per quanto riguarda l'Airone cenerino, le stime effettuate nel 1997 mostrarono una presenza di 150-170 coppie (Baccetti & Cianchi, 1998).

L'osservazione di questa importante colonia da parte del pubblico (sia abitanti della zona sia numerosissimi studiosi e appassionati italiani e stranieri che ogni anno raggiungono appositamente l'area per visitare la laguna e vedere la garzaia) è stata sempre possibile, senza arrecare disturbo alcuno agli Uccelli, dalla antistante cima della collinetta di Neghelli (tramite l'uso di binocoli e canocchiali). Per alcuni anni la locale Sezione del WWF, grazie anche ad un contributo del Comune di Orbetello, aveva messo a disposizione una piccola area attrezzata per l'osservazione, posta sulla collinetta di Neghelli, nelle immediate vicinanze di una piccola torretta di osservazione spagnola che sovrasta la laguna (Baccetti & Cianchi, 1998).

E' da ricordare anche che sull'isola nidificano tutti gli anni varie altre specie di Uccelli. A titolo di esempio citiamo quanto riportato in bibliografia da Baccetti & Cianchi per il 1998; Gabbiano reale, *Larus argentatus*, con 3-5 coppie; Volpoca, Tadorna tadorna, con 1-2 coppie; Germano reale, *Anas platyrhynchos*, con 1-2 coppie.

Nel 1994 vi ha inoltre nidificato il Fenicottero, *Phoenicopterus ruber*, con 63 coppie (Baccetti a al., 1994). Negli anni seguenti sono stati registrati vari altri tentativi di nidificazione da parte di questa specie che però non sono poi andati a buon termine.

Infine per la sua particolare posizione l'isolotto di Neghelli viene inoltre utilizzato durante tutto l'anno come zona di roosting da: Airone cenerino, Garzetta, Airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*), Spatola (*Platalea leucorodia*), Cormorano (*Phalacrocorax carbo*), Fenicottero ed inoltre da varie specie di Laridi, Anatidi e Limicoli.

Nella seguente tabella è indicato il valore conservazionistico delle le specie che nidificano e/o frequentano abitualmente l'isola di Neghelli secondo quanto indicato nelle seguenti Direttive, Leggi, Liste rosse, etc:

Valore conservazionistico delle le specie che nidificano e/o frequentano abitualmente l'isola

Specie	Nome italiano	Direttiva 79/409/CEE Allegato I	Convenzione di Berna Allegato II	L.N. 157/1992 Articolo 2	L.R. 56/2000	Lista Rossa nidificanti in Toscana	Categorie SPEC
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X	X	-	X	C	-
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	-	-	-	-	C	-
<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	-	X	-	-	(nidific. rec.)*	-
<i>Phoenicopiterus ruber</i>	Fenicottero	X	X	-	X	E	-
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	-	X	X	X	E	-
<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco maggiore	X	X	-	X	(nidific. rec.)*	-
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola	X	X	X	X	-	2
<i>Larus argentatus</i>	Gabbiano reale	-	-	-	-	-	-
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	-	-	-	-	-	-

- **Direttiva 79/409/CEE** sulla ‘Conservazione degli uccelli selvatici’ – (Allegato I). In particolare la **Direttiva Comunitaria 79/409/CEE** impone agli Stati membri di mantenere superfici sufficienti di ambienti per la conservazione degli uccelli selvatici, classificare le aree più adatte, proteggere le zone umide, in particolare quelle di importanza internazionale, evitare il loro deterioramento ed il disturbo.
- **Convenzione di Berna** - nell’Allegato II della Convenzione sono riportate le specie per le quali sono previste l’adozione di misure legislative e amministrative necessarie per assicurare la conservazione degli habitat. Si tratta quindi di specie per le quali gli Stati membri si impegnano ad adottare misure speciali di conservazione per quanto riguarda l’habitat e per garantirne la sopravvivenza e la riproduzione.
- **Legge Nazionale n. 157 del 1992** “Norme per la protezione della fauna omeoterma e per il prelievo venatorio” – all’articolo 2 sono riportate le specie particolarmente protette (di cui al punto b del comma 1).
- **Legge Regionale 56 del 2000** “Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche (Allegato A e Allegato B).
- **Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Toscana** (Sposimo & Tellini, 1995) suddivise in: A: minacciate di estinzione; B: altamente vulnerabili; C: mediamente vulnerabili; D: rare; E: insufficientemente conosciute; F: con popolazioni autoctone minacciate da inquinamento genetico; N: che attualmente non sembrano minacciate. L’asterisco (*) indica il caso in cui le specie sono state censite come nidificanti solo recentemente nella regione e quindi non sono nella Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Toscana edita nel 1995.
- **BirdLife International** sulle specie europee (Tucker & Heath, 1994) classificate come “Species of European Conservation Concern” suddividendole in: SPEC 1 = specie minacciata globalmente (cioè in tutto l’areale); SPEC 2 = specie con status di conservazione sfavorevole e popolazione concentrata in Europa; SPEC 3 = specie con status di conservazione sfavorevole e popolazione non concentrata in Europa.

✓ *Laguna di Levante*

- a) Varie, anche se non molto estese, sono le aree a salicornieto presenti lungo la sponda che fronteggia l’Argentario (zona ‘Le Miniere’) e lungo la sponda lagunare del Tombolo della Feniglia.
- b) L’area prospiciente il margine nord del canale di Ansedonia. E’ l’ultima area della laguna dove nidifica, con numerose coppie, il Cavaliere d’Italia (*Himantopus himantopus*), specie nominata nell’Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE. Se da un lato l’impianto di allevamento ittico occupa oggi ormai tutta la zona posta fra il tratto terminale del canale e il promontorio di Ansedonia, dall’altro l’area è stata occupata negli anni ’90, per una vasta porzione, da grandi quantità di terreno di risulta dall’escavazione della laguna.

Suggerimenti di gestione: trattandosi, come già ricordato, di habitat prioritario (Allegato I, Direttiva 92/43/CEE) ove nidificano ogni anno numerose coppie di una specie prioritaria, sarebbe opportuno procedere quanto prima il confinamento dell’impianto di itticoltura entro l’attuale area occupata, evitandone nuove future espansioni;

- A.1.3. Zone d'acqua bassa caratterizzate da acqua più dolce, a predominanza di canneto

Questa formazione vegetale caratteristicamente quasi monospecifica (*Phragmites australis*), di estrema importanza per la sopravvivenza di numerosissime specie (in particolare Uccelli), è presente in alcune aree in entrambe le lagune. In particolare è ammirabile nella porzione più settentrionale della laguna di Ponente (nei pressi dell'area del depuratore di Albinia), all'altezza del canale che reca acqua dal fiume Albegna, dove è presente con una discreta estensione. E' proprio la presenza di questo canale (e di altri minori) che, recando acqua dolce, permette un buon sviluppo di questo ambiente.

Specie guida faunistiche: sono citate come specie guida per quest'habitat: fra gli Anfibi la raganella, *Hyla intermedia*; fra gli Uccelli il Cannareccione, *Acrocephalus arundinaceus*; la Cannaiola, *Acrocephalus. scirpaceus*.

Conservazione

1 Considerazioni generali

Rispetto alle originarie estensioni risalenti a sole poche decine di anni fa, il canneto è oggi considerato uno degli ambienti umidi più rari dell'intero bacino del Mediterraneo. Anche nell'ambito delle due lagune in oggetto, le porzioni di sponda dove è presente questa formazione vegetale appaiono sempre più assottigliate a causa principalmente della distruzione diretta da parte dell'uomo e della occupazione delle sponde con manufatti di vario genere. Per sua caratteristica il canneto dovrebbe estendersi al di là delle sponde vere e proprie della laguna andando a connettersi con le bassure delle aree contermini dove il maggior apporto di acqua dolce ne permette la crescita: da un lato le bonifiche intensive, dall'altro l'agricoltura più o meno intensiva esercitata fin sul bordo della laguna ne hanno determinato la oggettiva rarità a livello locale e il confinamento esclusivo su alcuni tratti di sponda.

2 Aree di particolare pregio

L'area di particolare pregio per estensione e qualità dell'habitat è quella già descritta nel paragrafo soprastante (A.1.3.). Si tratta della porzione più settentrionale della laguna di Ponente all'altezza del canale che reca acqua dal fiume Albegna e che da questo si protende fino al bordo della laguna in corrispondenza degli osservatori dell'Oasi WWF e Riserva Naturale Statale 'Laguna di Orbetello'.

I maggiori problemi che sono stati riscontrati su quest'area sono rappresentati da:

- L'alta pericolosità per la fauna determinata dalla Strada Provinciale 36 ('Della Giannella') che taglia il confine settentrionale della zona in oggetto rispetto ai prati umidi posti più a nord e alla zona della foce dell'Albegna. E' noto che le infrastrutture viarie costituiscono uno dei fattori che maggiormente contribuiscono alla frammentazione degli habitat e all'isolamento delle popolazioni (Jones et al., 2000; Trombulak & Frissell, 2000; Scoccianti, 2001) e che l'effetto barriera da esse determinato dipende, in primo luogo, dalle caratteristiche fisiche dell'infrastruttura e dalla sua posizione nel territorio e, in secondo luogo, dall'uso che ne viene fatto, cioè dal tipo e dall'intensità del traffico veicolare che vi scorre. Va anche precisato a questo proposito che le strade, oltre a rappresentare una barriera ecologica che impedisce il libero collegamento fra le popolazioni faunistiche residenti sui lati, non sono al tempo stesso mai strutturate per impedire l'ingresso delle specie sulla carreggiata. Ecco quindi che esse non solo impediscono i movimenti, ma divengono anche causa diretta di morte degli individui.

Dai dati raccolti risulta che alcune specie sembrano maggiormente coinvolte negli investimenti in questo tratto di strada. Fra queste si ricordano fra gli Anfibi *Bufo viridis*, *Bufo bufo* e *Rana 'esculenta'* e fra i Rettili *Emys orbicularis*. Con il termine “*punti focali di attraversamento*” (Scoccianti, 2000 e 2001) si indicano “*i tratti stradali dove ogni anno si ripetono fenomeni migratori di massa che coinvolgono molte decine o anche centinaia di individui*”. Il tratto di strada in oggetto è assimilabile a questa definizione e quindi è possibile prevedere di realizzare appositi interventi di mitigazione per risolvere il problema.

A completamento dell'argomento va infine ricordato che esiste anche una vasta casistica di incidenti con gravi e anche mortali conseguenze per gli automobilisti in seguito all'impatto dei veicoli con animali in transito sulle carreggiate. Ad esempio, come riportato da uno studio della Associazione protezionistica spagnola CODA, lo 0,4% annuale di incidenti automobilistici con conseguenze mortali per i conducenti è dovuto all'impatto di un veicolo con un animale (PMVC - CODA, 1993). E' chiaro che il problema assume connotati di estrema gravità allorquando si tratti dello scontro fra un autoveicolo e specie di grossa taglia quali, ad esempio, gli ungulati. Proprio per ovviare a questo problema numerosi sono stati gli studi (Berthoud, 1985; Desire & Recorbet, 1985; Kofler & Schulz, 1985; Schaal, 1985; Tunkari, 1985) che hanno portato alla realizzazione di specifici interventi su tratti di superstrada o di autostrada italiani, olandesi e francesi (Camut, 1985; Schaal et al., 1985; Ballon, 1985; Sauli, 1994, Scoccianti, in stampa) fra i quali adeguate recinzioni, ampi sottopassi e/o viadotti e cavalcavia. Comunque anche in casi di attraversamenti massivi di specie faunistiche di piccola taglia come gli Anfibi, si possono comunque generare situazioni di grave rischio per l'incolumità degli automobilisti e motociclisti (Langton, 1989; Scoccianti 2001) e perciò gli interventi mirati ad evitare l'entrata di tali specie sulla carreggiata vanno concepiti anche come azioni tese a garantire la sicurezza pubblica.

Suggerimenti di gestione: realizzazione su questo tratto di strada di interventi di mitigazione di impatto con utilizzo di barriere antiattraversamento e sottopassi per la fauna.

3. Aree critiche

Si sono individuate due aree sensibili (vedi cartografia). Per entrambe le aree il pericolo è rappresentato dalla diffusione eccessiva delle coltura ortive, dall'edificazione di strutture precarie (baracche) e dai depositi a cielo aperto di materiali di ogni tipo. L'uso improprio dei suoli e l'applicazione, talora eccessiva, di fertilizzanti, antiparassitari e pesticidi possono contribuire all'inquinamento e alla distruzione fisica dei suoli spondali. Le attività umane sul fronte lagunare contribuiscono inoltre al disturbo dell'avifauna selvatica della laguna. Questi fattori di inquinamento e disturbo possono compromettere la funzionalità ecologica degli ambienti lagunari per un vasto raggio al di là della reale estensione delle aree occupate (Scoccianti & Cigna, 1998).

Una delle zone che si considerano ad alto rischio è quella prospiciente la laguna di Ponente nei pressi di Albinia (area compresa fra il lato ovest della Strada Statale Aurelia in località 'Casa Brancazzi' e la porzione della laguna denominata 'Stagnoni dei Lombardi'). Questa porzione di territorio, destinata ad orti dai vigenti strumenti urbanistici, tende ad incunarsi nella fascia di canneto descritta nel precedente paragrafo col rischio di comprometterne l'integrità e la funzione ecologica d'insieme, e di interrompere sulla sponda naturale la continuità fra la porzione più vicina al depuratore e la parte di notevolissimo interesse ambientale e scientifico gestita e protetta dal WWF (*Oasi e Riserva Naturale Statale "Laguna di Orbetello"*).

Suggerimenti di gestione: si raccomanda di vigilare affinché le superfici destinate alle attività ortive non si espandano oltre i confini delle aree destinate ad orto dagli strumenti urbanistici vigenti e di recuperare e ripristinare le superfici poste nelle immediate vicinanze del bordo

lagunare così da permettere il ricongiungimento ecologico fra le due porzioni sopra descritte, attualmente disgiunte.

L'altra zona e quella compresa fra 'Casale Cameretta' e 'Podere Vecchio Dogni' dove l'attività ortiva è attualmente disciplinata dai vigenti strumenti urbanistici, ma dove il rischio di un'estensione abusiva degli orti oltre i limiti consentiti impone una vigilanza straordinaria, anche per prevenire la realizzazione di nuova "viabilità" interna agli appezzamenti con l'utilizzo improprio di calcinacci e residui di demolizione disposti sul piano di campagna per migliorare l'accessibilità degli orti.

Suggerimenti di gestione: divieto di nuova espansione delle aree ortive; controllo degli abusi; promulgazione di apposito regolamento delle attività; recupero e ripristino delle superfici poste sul bordo lagunare e loro adeguata tutela.

- A.1.4. Sponde lagunari di particolare interesse protezionistico

Le sponde lagunari sono caratterizzate da una ampia varietà di usi e conseguentemente da un diverso stato di conservazione. L'area trattata in questo paragrafo è rappresentata nella cartografia dalla fascia perimetrale alle lagune contrassegnata dal retino di colore rosso. Si tratta di un'area individuata in base alla reale situazione del territorio e quindi non esclusivamente in base a considerazioni di tipo ecologico. Se così fosse stato fatto sarebbe stata individuata una fascia di rispetto ("*buffer zone*") di estensione definita tutt'attorno alle due lagune e questa fascia sarebbe quindi stata definita indipendentemente dalla presenza di centri abitati o altre infrastrutture. E' palese infatti che qualsiasi attività si svolga intorno alla laguna per un raggio di alcune centinaia di metri può essere causa di disturbo per l'ecosistema lagunare. Con la presente zonazione si è voluto attribuire un particolare valore di conservazione proprio a tutte quelle aree dove ancora i fattori di possibile disturbo sono modesti o assenti. Sono state quindi considerate soltanto le aree ancora 'verdi', cioè quei tratti lagunari dove sono oggi presenti ancora aree a destinazione agricola, eventualmente anche con presenza all'interno di modeste strade o piccoli edifici. E' necessario precisare che non si tratta di aree caratterizzate da ecosistemi naturali ma piuttosto di aree a destinazione agricola originatesi nel tempo dalle opere di bonifica agraria (forte drenaggio superficiale dei suoli, spianamento e/o regolarizzazione delle pendenze delle paleodune, etc.). Esse comunque, data la loro posizione così prossima alla laguna e dato il fatto di essere comunque soggette, almeno in parte, a possibili allagamenti stagionali, ci obbligano ad un loro effettivo inserimento nell'ambito dell'ecosistema lagunare complessivo. Il loro ruolo è quindi quello di *completamento* e di *margini* della laguna, ma al tempo stesso anche di *aree di collegamento ecologico* con gli altri ecosistemi confinanti più lontani. Esse quindi da un lato dovrebbero essere tutelate e il loro utilizzo appositamente regolamentato, dall'altro potrebbero e dovrebbero essere considerate come le aree elettive per trasformazioni e ripristini di habitat perilagunali di alto pregio.

Specie guida faunistiche: le specie guida di questi ambienti perilagunari sono fra gli Anfibi il Rospo smeraldino, *Bufo viridis*; il Rospo comune, *Bufo bufo*; la rana verde, *Rana 'esculenta'* e il Tritone crestato, *Triturus carnifex* (specie oggi divenuta localmente molto rara); fra i Rettili si citano la testuggine terrestre, *Testudo hermani* ed e la testuggine palustre, *Emys orbicularis*. Per gli Uccelli si deve far riferimento a molti di quelli ricordati per la zona della laguna vera e propria in quanto queste aree verdi fungono da aree tampone, aree ecotonali e aree di collegamento nei confronti della laguna e degli altri ambienti circostanti.. In particolare in riferimento alle zone sabbiose, specialmente se caratterizzate ad ripe o arginelli scoscesi, si ricordano il Gruccione, *Merops apiaster*, il Topino, *Riparia riparia* e il Martin pescatore, *Alcedo atthis*.

Conservazione

1 Considerazioni generali

Vedi paragrafo soprastante (A.1.4.).

2. Aree di particolare pregio

Va segnalato l'importante contributo del WWF che in decenni di lavoro nell'ambito della zona gestita dalla associazione (*Oasi e Riserva Naturale Statale 'Laguna di Orbetello'*) ha ricostruito una serie di ambienti di grandissimo interesse conservazionistico che dovrebbero rappresentare importanti esempi pilota da riprodurre anche sulle sponde in altre zone delle due lagune.

In particolare si ricorda che alcune di queste aree (insieme alle zone limitrofe che giungono fino a Stagnino-Stagnone) sono ritenute di grande interesse anche per una specie, l'Occhione (*Burhinus oedicephalus*), ritenuta ormai 'in forte pericolo' a livello nazionale e per questo anche inclusa nell'elenco 'Biodiversità in Toscana, specie e habitat in pericolo' (Regione Toscana, 2005).

Infine si ricorda la specie Speronella comune (*Delphinium halteratum*), tipica di ambienti aperti e/o abbandonati come incolti e prati indisturbati, che è compresa nell'elenco 'La biodiversità in Toscana, specie ed habitat in pericolo' (Regione Toscana, 2005) segnalata nella regione esclusivamente sul Tombolo della Giannella in località 'Il Pino'.

3. Aree critiche

Vedi precedente paragrafo A.1.3.

2.2.1.2 A.2. Ecosistema delle zone umide 'minori'

Con il termine 'zone umide 'minori' si indicano tutti quei bacini di raccolta delle acque caratterizzati da dimensioni modeste e da acqua ferma o debolmente corrente (pozze, acquitrini, piccoli stagni, laghi, antichi lavatoi, etc.). Questi piccoli habitat sono spesso zone ricchissime di biodiversità. In particolare fra le varie specie di Vertebrati che utilizzano questi habitat, le specie che forse possono essere ritenute vere e propri 'simboli' di questi ambienti sono gli Anfibi, che li utilizzano per le fasi riproduttive.

Oggi in molti territori d'Europa lo stato di degrado o la scomparsa di questi habitat acquatici è ritenuto dalla maggior parte degli studiosi l'elemento che, rispetto al status del territorio nel passato, influenza in modo più negativo la sopravvivenza delle popolazioni di gran parte delle specie di Anfibi. Le cause della scomparsa e della progressiva compromissione (in genere per l'abbandono o la cessata gestione) di questi particolari elementi di paesaggio, che da sempre facevano parte del tessuto agricolo e che rappresentavano allo stesso tempo un'importante testimonianza della storia e cultura dell'uomo, sono da ricercare non solo nell'intensificazione delle tecniche di coltura ma anche nell'abbandono o nel cambiamento d'uso di molte aree (si pensi ad esempio alla cessazione dell'attività di allevamento del bestiame e alla conseguente scomparsa di tutte le pozze d'abbeverata). Si deve considerare poi che in molte zone, per questioni naturali o storiche, questi habitat probabilmente non sono stati mai numerosissimi e quindi, a maggior ragione, gli effetti dei molti 'nuovi' fattori di impatto devono essere presi in seria considerazione.

Come inquadramento generale e, allo stesso tempo, prima della descrizione del problema a livello locale riportiamo i risultati comparati di uno studio su questi ambienti compiuto da Scoccianti (1999) su tre diverse aree campione in Toscana: un'area collinare del Chianti, un'area della Piana Fiorentina e un'area sita nei pressi della laguna di Orbetello, zona Ceriolo. Con questa ricerca fu dimostrato anche per la Toscana come più o meno

ovunque (e indipendentemente dal nuovo tipo di utilizzo) il territorio aveva subito negli ultimi 60 anni trasformazioni tali da compromettere fortemente la conservazione di questi habitat. Infatti nell'area della Piana Fiorentina la presenza di una agricoltura sempre più intensiva e l'ampio sviluppo urbanistico hanno praticamente sovvertito l'assetto idraulico primitivo del territorio cancellando la quasi totalità delle bassure allagabili e delle piccole zone umide presenti. Nel Chianti, dove in generale l'ambiente mostra uno stato di conservazione migliore e un aspetto paesaggistico in parte simile a quello del passato, la ricerca attestò comunque la scomparsa di circa il 35% delle zone umide minori (pozze e antichi lavatoi in pietra). Inoltre, a proposito degli ambienti ancora presenti, fu osservato che circa il 40% appariva ormai in condizioni molto critiche in seguito al completo abbandono, alla presenza di ittiofauna introdotta e/o alla captazione idrica abusiva, e necessitava quindi di appositi interventi di conservazione perché tali zone fossero di nuovo adatte alla riproduzione degli Anfibi. Infine nell'area limitrofa alla Laguna di Orbetello, la ricerca evidenziò rispetto alla situazione del passato l'avvenuta scomparsa del 12,5% delle zone umide minori, il forte stato di interrimento e conseguente 'chiusura' per crescita di abbondante vegetazione del 50% degli habitat ancora presenti mentre soltanto il 37,5% era ancora giudicabile in sufficiente buono stato di conservazione e quindi adatto per la riproduzione degli Anfibi.

Situazioni simili sono descritte anche per altre aree geografiche: altopiano carsico in provincia di Trieste (Bressi & Stock, 1999); Inghilterra meridionale (Beebee 1983a e 1997); Bedfordshire (Inghilterra) (Halliday, 1992); Essex (sud-est dell'Inghilterra) (Heath & Whitehead, 1992); Cheshire (Inghilterra) (Boothby, 1997; Boothby & Hull, 1997); Inghilterra (Oldham & Swan, 1997); Gran Bretagna (Williams *et al.*, 1998); Sud-Est della Norvegia (Dolmen, 1987); Olanda (Hanekamp & Stumpel, 1984; Laan & Verboom, 1990); Danimarca (Fog, 1997).

Questi ambienti sono stati censiti su tutto il territorio comunale, individuando lo status attuale e le problematiche specifiche.

La maggioranza di raccolte d'acqua è rappresentato da *bacini idrici artificiali* di media dimensione sia in ambiente di pianura sia nelle zone di collina. Questi laghetti costituiscono un elemento relativamente comune nel paesaggio agricolo comunale anche se di acquisizione assai recente. Per tale motivo le potenzialità di questi invasi dal punto di vista della conservazione potrebbe essere notevole ma, come di seguito descritto, mancano spesso le condizioni ecologiche sufficienti a garantire una qualità accettabile dei siti.

Come specie guida per le zone umide minori si propongono: Tritone crestato (*Triturus cristatus*); Tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*); Rospo smeraldino (*Bufo viridis*); Rospo comune (*Bufo bufo*); Rana agile (*Rana dalmatina*); Rana verde (*Rana esculenta*). In taluni di questi habitat va segnalata anche l'interessante presenza di popolazioni di Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*).

Conservazione

1. Considerazioni generali

Dall'analisi effettuata nel territorio comunale la distribuzione di questi habitat non risulta omogenea. Come mostra la figura 2 si possono individuare infatti 7 'sistemi' relativamente omogenei dove le zone umide minori sono relativamente comuni nel paesaggio:

- La zona 1 della 'Collina Settentrionale';
- La zona 2, corrispondente dalla parte più a monte della pianura fra il fiume Osa e Albegna dove quest'ultima sale di quota formando le prime colline;
- La zona 3 corrispondente all'importantissimo sistema formato dai canali e fossi che si completano con la presenza di allagamenti temporanei nelle zone agricole maggiormente depresse a formare una zona di grande interesse per le specie e di fondamentale ruolo di collegamento anche rispetto alle altre vicine (zona 2 e zona 1). Fanno parte di questa zona anche le lame d'acqua di Campo Regio.
- La zona 4 sita nella zona prospiciente la laguna di Ponente, fra Stagnino Stagnone e Albinia, formata da bacini a cui fanno seguito vaste aree allagate stagionalmente;
- La zona 5 formata da una serie di bacini artificiali realizzati nella parte più settentrionale e centrale del Tombolo della Giannella;

- La zona 6, comprendente l'area del Massiccio Calcereo.
- La zona 7, coincidente con la zona retrodunale del tombolo di 'Capalbio' o duna di 'Burano' caratterizzata da acquitrini e bassure allagate.

L'individuazione di questi diversi sistemi di raccolte d'acqua è la riprova di una non omogenea distribuzione di questi elementi sul territorio e, conseguentemente, del progressivo isolamento delle popolazioni che vi risiedono. Se da un lato l'Osa e l'Albegna possono essere in un certo senso considerati come due barriere ecologiche di tipo naturale che separano rispettivamente la zona 1 dalla zona 2 e 3 e queste due ultime da tutte le restanti più a sud, certamente la 'strozzatura' determinata dall'abitato di Albinia, la Strada Aurelia e la zona occupata dai 'manufatti' abusivi degli orti presso casa Brancazzi-bordo laguna, costituisce un chiaro esempio di barriera ecologica artificiale che frammenta il territorio impedendo la connessione fra i sistemi 4 e 5. Inoltre anche la barriera determinata dalla Strada Aurelia e dalle costruzioni presenti lungo di essa determina l'impossibilità di collegamento fra sistema 4 e sistema 6. Infine è da notare che nella zona pianeggiante sita in riva orografica sinistra del fiume Albegna non vi sono praticamente più raccolte d'acqua a causa dell'intensificazione delle pratiche agricole e ciò ovviamente determina l'impossibilità di conservazione su lungo periodo delle specie locali a meno di specifici interventi di ripristino.

L'analisi sul campo degli habitat potenzialmente adatti alla riproduzione degli Anfibi presenti nel territorio comunale ha portato anche ad evidenziare la presenza di vari fattori di impatto i cui effetti possono determinare la forte riduzione della capacità di ospitare le specie e, talvolta, anche la totale impossibilità.

Segue una breve descrizione dei fattori di impatto riscontrati, con riferimento ai danni che essi provocano sulle specie.

- Fattore A: Caratteristiche fisiche ed ecologiche. Spesso le caratteristiche fisiche ed ecologiche di questi invasi sono inadatte (acque molto profonde, forte pendenza delle sponde, etc.) o addirittura contrastanti con le possibilità di sfruttamento dell'area da parte delle specie (recinzioni a maglie fitte interrate – vedi sotto; sponde parzialmente verticali e/o cementate, etc.).
- Fattore B: Isolamento. Alcuni di questi invasi sono ubicati in zone pressochè 'isolate' dal contesto naturale o sono inseriti in realtà naturali fortemente compromesse ed artificiali, come ad esempio nei pressi di complessi abitativi o produttivi.
- Fattore C: Modalità e tempi di gestione delle acque e della vegetazione acquatica e ripariale. Spesso le operazioni di gestione dei livelli idrici di questi invasi non corrispondono ai ritmi stagionali e quindi possono avere gravi conseguenze sul successo riproduttivo delle specie presenti. Allo stesso tempo il tipo di gestione adottato prevede la completa asportazione della vegetazione acquatica e anche la forte riduzione della vegetazione presente sulle sponde e nelle aree immediatamente adiacenti che a volte vengono mantenute a 'prato all'inglese'. L'asportazione totale della vegetazione acquatica rappresenta un fattore limitante per le specie che tentano la riproduzione in questi siti, in particolare per le conseguenti difficoltà ad ancorare le uova nell'acqua. L'asportazione della vegetazione ripariale provoca inoltre una forte diminuzione dell'effetto di protezione: le uova, le larve e gli adulti sono quindi soggetti ad un aumento del rischio di esposizione a condizioni microclimatiche non adatte e a predatori (Scoccianti, 2001).
- Fattore D: Processo di riempimento spontaneo con sedimenti – crescita rapida della vegetazione. In seguito all'abbandono questi piccoli ambienti umidi subiscono il progressivo processo spontaneo di riempimento con sedimenti e di contemporanea crescita della vegetazione. Al contrario, fino a poche decine di anni fa, in tutti gli

ambienti agricoli veniva compiuta una periodica opera di gestione di questi ambienti che permetteva il mantenimento nel tempo di condizioni ecologiche relativamente stabili e sufficientemente adatte alla riproduzione delle specie.

- Fattore E: Interruzione del sistema di alimentazione idrica. E' stato riscontrato in alcuni casi l'interruzione del sistema di alimentazione idrica con completo disseccamento degli habitat e perdita della funzionalità ecologica per le specie. Casi simili sono stati osservati per esempio presso il Podere n. 50 (lungo la strada per S.Donato Centro) e presso il Podere Bellavista.
- Fattore G: Captazione idrica. Questo fattore, a seconda dei casi, può portare anche al disseccamento totale degli invasi prima che le larve abbiano compiuto lo sviluppo. Vi sono due tipi di captazione, una che riguarda le acque del sottosuolo e l'altra che riguarda quelle superficiali:
 - ✓ La prima forma di captazione riguarda i pozzi, siano essi autorizzati che abusivi. Più in generale si può affermare che la relativa facilità con cui oggi è possibile grazie all'ausilio di pompe moderne prelevare acqua dal sottosuolo in qualsiasi momento dell'anno ha come diretta conseguenza in molte zone la scomparsa di numerosissime raccolte d'acqua. Inoltre all'adozione di queste nuove forme di prelievo idrico massiccio e spesso indiscriminato delle acque, senza peraltro una reale conoscenza della potenzialità della risorsa locale, si possono far risalire fenomeni di minor trasporto idrico comuni a molti corsi d'acqua, di anticipazione delle possibili secche estive e, più in generale, di impoverimento dei livelli di falda (Scoccianti, 2001).
 - ✓ 2) La seconda forma di captazione è quella diretta dalle raccolte d'acqua superficiali (Johnson, 1992; Griffiths, 1996; Scoccianti, 2001). E' questo il caso di molte aziende agricole, ma anche e molto spesso di una miriade di piccole utenze abusive spesso concentrate in precise aree del territorio (ad esempio nelle periferie dei centri abitati, lungo le strade, etc.) dove le acque sono generalmente utilizzate per l'orticoltura (Scoccianti & Cigna, 1998).
- Fattore H: Inquinamento. Questo fattore d'impatto, come è noto, può dipendere da diversissime cause, sia direttamente connesse all'attività agricola (contaminazione durante i trattamenti con prodotti chimici o con reflui da allevamento) sia dipendenti da altre attività presenti nei dintorni o da materiale scaricato in situ. Nel Comune è stato riscontrato un caso nella zona di 'Fonte Trilla' e un'altra nei pressi del 'Podere N° 60', in un piccolo stagno semirecintato posto immediatamente a valle del rilevato (diga) del più grande lago artificiale ivi presente.
- Fattore I: Presenza ittiofauna (e/o altre specie aliene). Tutte le specie di Pesci che vengono introdotte sono capaci di arrecare gravi danni alla maggioranza delle specie di Anfibi. Generalmente l'impatto della predazione si verifica a carico delle uova e delle larve ma è noto anche su individui adulti. Gli effetti dovuti alla presenza di Pesci negli habitat riproduttivi degli Anfibi possono essere di tipo diretto e indiretto. La morte per predazione costituisce l'effetto più evidente ma ugualmente degne di nota ai fini del successo riproduttivo e della sopravvivenza delle popolazioni sono anche le conseguenze dello stress indotto sugli individui dalla presenza dei predatori che in molte specie può determinare notevoli modificazioni del comportamento (Clausnitzer, 1983; Sih & Kats, 1991; Sih *et al.*, 1992; Holomuzki, 1995; Wilbur, 1997; Griffiths & Foster, 1998; Lefcort, 1998; Scoccianti, 2001). L'immissione di fauna alloctona (con particolare riferimento ai pesci ma non solo) va quindi vietata.

- Fattore L: Passaggio nei pressi di una strada. La presenza di infrastrutture viarie nei pressi di un'area riproduttiva e il conseguente grave impatto dei veicoli sulle popolazioni può determinare anche l'estinzione in pochi anni delle specie.
- Fattore M: Presenza nelle immediate vicinanze dell'area riproduttiva di manufatti capaci di intrappolare le specie. Cisterne, piscine, tombini, pozzetti stradali e altri manufatti o oggetti interrati a livello del suolo, se lasciati aperti sul piano di campagna possono essere causa di intrappolamento e conseguente morte di numerose specie faunistiche e in particolare fra i Vertebrati proprio di quelle di piccole dimensioni come Anfibi, Rettili e micromammiferi.

La presenza di questi manufatti che possono funzionare da trappole a caduta per gli Anfibi non è affatto rara, specialmente negli ambienti agricoli limitrofi alle zone abitate. Molto spesso, in seguito alle piogge, questi manufatti si allagano e restano in tali condizioni per lunghi periodi. E' probabile che in molti casi l'acqua che vi ristagna costituisca un forte fattore di 'richiamo' per gli Anfibi, tanto da facilitarne la caduta (Scoccianti, 2001). Una volta caduti in queste strutture gli Anfibi rimangono intrappolati sul fondo e alla fine vi muoiono.

I manufatti a rischio per la caduta degli Anfibi che più frequentemente possono essere osservati sono suddivisibili in due gruppi (da Scoccianti, 2001 e Scoccianti 2001b):

- ✓ strutture costruite appositamente con caratteristiche di inghiottitoio o, comunque, di raccolta di acqua piovana. Esse sono pozzetti stradali, piscine, vasche e bidoni interrati a livello del suolo, etc.. (Moore, 1954; Ratzel, 1993; Scoccianti & Cigna, 1998; Tyler, 1998).
- ✓ strutture aventi casualmente caratteristiche di trappola (ma non progettate con finalità di convogliare le acque o altro) lasciate aperte per disattenzione o vera e propria negligenza. Ad esempio i fori rimasti aperti dopo la rimozione di palizzate o dopo operazioni di trivellazione o sondaggio, gli scavi aperti, le centraline di pompaggio seminterrate lasciate aperte, etc.

Per quanto riguarda il secondo caso, la soluzione è quanto mai ovvia: è necessario, infatti, evitare di lasciare aperta qualsiasi potenziale 'trappola' sul piano di campagna. Si tratta di tappare con un coperchio le opere strutturali e, nel caso delle buche nel terreno con pareti verticali e dei fori di trivellazione o asportazione di pali, si dovrà invece procedere al loro immediato riempimento.

Per ciò che riguarda, invece, il primo gruppo di manufatti, il problema si presenta un po' più complesso, ma non per questo irrisolvibile. E' possibile infatti operare sia nella fase progettuale delle strutture per prevenire il fenomeno, sia, quando il manufatto è stato già realizzato, con la messa in opera di alcuni dispositivi atti a mitigarne l'impatto. I particolari tecnici e funzionali di alcuni di questi dispositivi sono descritti in Scoccianti (2001).

- Fattore N: Predisposizione intorno agli invasi di reti interrate a maglie fitte. La presenza nel territorio di reti interrate a maglie fitte determina la frammentazione dell'habitat in quanto tali manufatti agiscono da barriere invalicabili per molte specie fra cui anche *Bufo bufo*. Questo effetto negativo assume una gravità elevata quando gli invasi riproduttivi vengono recintati: si ha quindi non solo un forte impedimento al passaggio ma in molti casi addirittura un effetto 'trappola' in quanto molti individui restano incastrati nel tentativo di forzare le maglie della rete (Scoccianti & Cigna, 1998; Scoccianti, 2001).

E' quindi necessario prevedere come norma che le recinzioni non vengano interrate e che permanga sempre uno spazio pari ad un'altezza di 5-10 cm fra suolo e rete. Inoltre se possibile non devono essere usate le tradizionali reti a maglie rombiche (siano esse

a maglia sciolta o meno) perché appunto capaci di intrappolare gli individui. Si devono invece utilizzare reti a maglie larghe, tipo 'da ovini', che consentono il facile passaggio delle specie a fronte anche di un miglior effetto sul paesaggio (minore visibilità).

- Fattore O: Errata gestione della vegetazione acquatica. In alcuni casi il tipo di gestione cui sono sottoposti gli invasi o le altre raccolte d'acqua prevede la completa asportazione della vegetazione acquatica e anche la forte riduzione della vegetazione presente sulle sponde e nelle aree immediatamente adiacenti che vengono mantenute a 'prato all'inglese'. Questa asportazione della vegetazione acquatica rappresenta un grave fattore limitante per le specie che tentano la riproduzione in questi siti, in particolare per le conseguenti difficoltà ad ancorare le uova nell'acqua. L'asportazione della vegetazione acquatica provoca inoltre una forte diminuzione dell'effetto di protezione: le uova, le larve e gli adulti sono quindi soggetti ad un aumento del rischio di esposizione a condizioni microclimatiche non adatte e a possibili predatori (Scoccianti, 2001).
- Fattore P: Copertura troppo abbondante da parte della vegetazione spondale (eccessiva ombrosità). In seguito spesso all'abbandono alcune raccolte d'acqua appaiono ormai troppo coperte dalla vegetazione e quindi troppo ombrose tanto da non risultare più adatte allo sviluppo delle uova.
- Fattore Q: Distruzione diretta. Sono stati riscontrati anche casi di distruzione diretta da parte dei proprietari di raccolte d'acqua precedentemente presenti come è verificabile da precedenti carte o foto aeree. Un caso per esempio riguarda la piccola vallata che si insinua verso est nelle propaggini meridionali del Massiccio Calcareao in località Provincaccia dove attualmente è attivo un campo di tiro alo piattello.

Suggerimenti di gestione: è importante sottolineare che in molti dei casi studiati sarebbero sufficienti modesti cambiamenti del tipo di gestione per poter garantire agli Anfibi maggiori opportunità di riproduzione. In particolare sarebbe opportuno prevedere in sede di Regolamento Urbanistico che una piccola porzione di questi invasi, compatibilmente con la funzione per cui sono stati creati e/o attualmente utilizzati, venisse protetta e gestita per la conservazione attraverso ad esempio piccoli interventi di piantagione e mantenimento di specie di flora autoctona sulle sponde e nella antistante porzione d'acqua.

2. Aree di particolare pregio

Le zone umide minori spesso caratterizzano fortemente il paesaggio non solo dal punto di vista ecologico (*landscape ecology*) ma puramente estetico e storico-culturale dato che sempre questo tipo di ambiente ha accompagnato la vita dell'uomo nella campagna. Indipendentemente dall'importanza che tutte le zone umide individuate hanno per le specie che vi vivono e per dar vita nel loro insieme a delle vere e proprie reti ecologiche di habitat sul territorio comunale, dal punto di vista prettamente paesaggistico alcune di queste zone umide minori risultano assai degne di nota:

- ✓ Stagno retrodunale sito in località Casa Breschi presso bocca dell'Albegna, in riva orografica destra, nei pressi dell'entrata a mare e del posteggio auto di un camping, immediatamente dietro alla spiaggia. Si tratta di un relitto di palude retrodunale di grande interesse e bellezza.

Suggerimenti di gestione: Tutelare adeguatamente e con apposito regolamento questo importante habitat tenendo presente anche che esso già ricade nell'A.R.P.A. (Area di Rilevante Pregio Ambientale) P37 'Tombolo Osa Albegna' e che quindi in base a quanto

previsto dalla Provincia di Grosseto (PTCP, Norme, Art. 20 ‘Emergenze Paesistico Ambientali’), fra gli altri divieti, sarà preclusa ‘la riduzione delle zone umide’ in particolare escludendo:

- qualsiasi tipo di realizzazione di infrastruttura a rete e/o puntuale,
 - qualsiasi tipo di sistemazione esterna (comprese iscrizioni pubblicitarie e arredi vegetazionali estranei al contesto ambientale),
 - qualsiasi tipo di Variante Urbanistica che non si riferisca alla salvaguardia, al ripristino ed al recupero degli assetti paesistico ambientali,
 - qualsiasi tipo di rimozione di formazioni arboree di argine, ripa e golena; alberature segnaletiche di confine, di arredo e stardali,
 - qualsiasi attività di scarico di materiali di riporto e di risulta da scavi; raccolta in superficie di ghiaia, sabbie e sassi; eliminazione di alberi caratteristici del paesaggio, siano essi isolati o a gruppi; imboschimento con specie non autoctone.
- ✓ Lago Scuro. Trattasi di un vecchio bacino formatosi per raccolta di acqua sotto uno sperone roccioso (molto probabilmente originatesi per antiche attività estrattive di pietra) nella zona nord est del Massiccio calcareo. Questa zona umida, completamente rinaturalizzata nel tempo si mostra come un biotopo di eccezionale bellezza. Il suo aspetto integro è senza dubbio anche dovuto al fatto di essere compreso in una proprietà privata recintata il che esclude la possibilità di accesso incontrollato con tutte le possibili conseguenti manomissioni o alterazioni che ne possono derivare. Vi è la presenza di varie specie di Anfibi e di *Emys orbicularis*.

Suggerimenti di gestione: Controllo delle capazioni sulle falde della zona perchè potrebbero fortemente diminuire il livello di falda affiorante del lago. Tutelare adeguatamente e con apposito regolamento questo importante habitat tenendo presente anche che esso già ricade nell’A.R.P.A. (Area di Rilevante Pregio Ambientale) P37 ‘P 39 - Colline di Orbetello’ e che quindi in base a quanto previsto dalla Provincia di Grosseto (PTCP, Norme, Art. 20 ‘Emergenze Paesistico Ambientali’), fra gli altri divieti, sarà preclusa ‘la riduzione delle zone umide’ in particolare escludendo:

- qualsiasi tipo di realizzazione di infrastruttura a rete e/o puntuale,
- qualsiasi tipo di sistemazione esterna (comprese iscrizioni pubblicitarie e arredi vegetazionali estranei al contesto ambientale),
- qualsiasi tipo di Variante Urbanistica che non si riferisca alla salvaguardia, al ripristino ed al recupero degli assetti paesistico ambientali,
- qualsiasi tipo di rimozione di formazioni arboree di argine, ripa e golena; alberature segnaletiche di confine, di arredo e stardali,
- qualsiasi attività di scarico di materiali di riporto e di risulta da scavi; raccolta in superficie di ghiaia, sabbie e sassi; eliminazione di alberi caratteristici del paesaggio, siano essi isolati o a gruppi; imboschimento con specie non autoctone.

- ✓ Zone umide (lame) presenti all’interno del SIR Camporegio (vedi avanti).

Suggerimenti di gestione: Redigere quanto prima il piano di gestione del SIR. Tutelare adeguatamente e con apposito regolamento questo importante habitat tenendo presente anche che esso già ricade nell’A.R.P.A. (Area di Rilevante Pregio Ambientale) NP36 ‘Campo Regio’ e che quindi in base a quanto previsto dalla Provincia di Grosseto (PTCP, Norme, Art. 20 ‘Emergenze Paesistico Ambientali’), fra gli altri divieti, sarà preclusa ‘la riduzione delle zone umide’ in particolare escludendo:

- qualsiasi tipo di realizzazione di infrastruttura a rete e/o puntuale,

- qualsiasi tipo di sistemazione esterna (comprese iscrizioni pubblicitarie e arredi vegetazionali estranei al contesto ambientale),
 - qualsiasi tipo di Variante Urbanistica che non si riferisca alla salvaguardia, al ripristino ed al recupero degli assetti paesistico ambientali,
 - qualsiasi tipo di rimozione di formazioni arboree di argine, ripa e golena;alberature segnaletiche di confine, di arredo e stradali,
 - qualsiasi attività di scarico di materiali di riporto e di risulta da scavi; raccolta in superficie di ghiaia, sabbie e sassi; eliminazione di alberi caratteristici del paesaggio, siano essi isolati o a gruppi; imboschimento con specie non autoctone.
- ✓ Zone umide formatesi attorno ad alcune diramazioni del tratto finale del canale della Tagliata che sbocca nella Tagliata etrusca di Ansedonia. Si possono osservare sul lato destro del ponte sullo stesso canale quando si procede sulla strada comunale in direzione del mare. Si tratta di vaste formazioni con *Juncus* sp. e tratti fangosi dove spesso si possono osservare Limicoli e Trampolieri.
 - ✓ Zone umide presenti nel tratto più a monte del canale della Tagliata (diviso dalla zona precedentemente descritta dalla zona dell'allevamento ittico). Sono presenti vaste aree a prato umido caratterizzate da allagamento stagionale e aree con canneto molto interessanti per l'avifauna. Recentemente (primi giorni di luglio 2005) quest'area è stata interessata da un rovinoso incendio che ha interessato in alcuni punti anche i primi strati superficiali torbosi del suolo.

Suggerimenti di gestione: tutelare adeguatamente e con apposito regolamento questo importante habitat tenendo presente anche che esso già ricade nell'A.R.P.A. (Area di Rilevante Pregio Ambientale) NP48 'Tomolo di Capalbio e Lago di Burano' e che quindi in base a quanto previsto dalla Provincia di Grosseto (PTCP, Norme, Art. 20 'Emergenze Paesistico Ambientali'), fra gli altri divieti, sarà preclusa 'la riduzione delle zone umide' in particolare escludendo:

- qualsiasi tipo di realizzazione di infrastruttura a rete e/o puntuale,
- qualsiasi tipo di sistemazione esterna (comprese iscrizioni pubblicitarie e arredi vegetazionali estranei al contesto ambientale),
- qualsiasi tipo di Variante Urbanistica che non si riferisca alla salvaguardia, al ripristino ed al recupero degli assetti paesistico ambientali,
- qualsiasi tipo di rimozione di formazioni arboree di argine, ripa e golena;alberature segnaletiche di confine, di arredo e stradali,
- qualsiasi attività di scarico di materiali di riporto e di risulta da scavi; raccolta in superficie di ghiaia, sabbie e sassi; eliminazione di alberi caratteristici del paesaggio, siano essi isolati o a gruppi; imboschimento con specie non autoctone.

Per quanto riguarda l'incendio sopra descritto, sarà necessario predisporre un adeguato piano di recupero che permetta di ricostruire l'habitat andato perso nel più breve tempo possibile.

2.2.1.3 A.3. Ecosistema agricolo pianiziale (con particolare riferimento alla rete delle zone umide minori interconnesse dal sistema idrico di drenaggio)

Gli agroecosistemi pianiziali ricadenti all'interno del territorio comunale sono caratterizzati da un'origine recente (conseguente alle opere di bonifica) e dall'essere posti nei pressi della laguna o comunque nella porzione terminale di fiumi o di grossi canali. Per questi motivi l'elemento acqua ancora caratterizza fortemente questi territori e permette, nonostante i metodi di coltivazione intensiva applicati, la presenza di specie di forte interesse conservazionistico. Ecco quindi che la rete formata dalle zone umide di piccole dimensioni e

dal vastissimo sistema idrico di drenaggio (scoline, capofossi, canali di medie e di grandi dimensioni) rappresenta un ecosistema diffuso quasi ovunque e al tempo stesso una rete grazie alla quale le specie possono spostarsi (habitat strutturato in modo da permettere un ampio collegamento ecologico all'interno del territorio). Questa rete di habitat umidi trova perciò connessione con il sistema delle 'zone umide minori' descritte nel capitolo precedente presente sui rilievi attorno alle pianure, formando un sistema a rete ancora più vasto. All'interno delle zone planiziali, nelle zone più depresse in condizioni di buona piovosità si formano spontaneamente prati umidi o piccoli acquitrini tra i campi agricoli. Questo tipo di habitat appare senza dubbio fra i più importanti per la riproduzione di molte specie dalle particolari esigenze. Fra queste va ricordato il Rospo smeraldino (*Bufo viridis*). Queste bassure ad allagamento stagionale vanno salvaguardate come zone di alto interesse ambientale.

Oltre all'importanza del reticolo idrico superficiale non si può non rammentare anche il grande valore negli agroecosistemi di pianura, in genere coltivati in modo fortemente intensivo, del reticolo diffuso (sistema) delle siepi campestri e degli altri elementi diversificatori quali piccoli boschi, filari di alberi, alberi solitari (vedi anche cap. A.4.), fasce a riposo, etc. L'importanza per le specie faunistiche della presenza di questi è confermata dagli studi di molti Autori come Beebee 1975; BTCV, 1975 e 1977; Lack, 1988; Ledant, 1989; Meeus et al., 1990; Fry, 1991; Gerard, 1995; Cotti et al., 1997; La Mantia, 1997; Tucker, 1997; Scoccianti, 2001. Basti ricordare che tutte le specie di Anfibi precedentemente ricordate vivono durante la maggior parte dell'anno (fasi attive; fasi di svernamento ed estivazione) nei terreni circostanti alle piccole zone umide dove si riproducono, presso le siepi, i margini dei campi coltivati, zone a cespugli; inoltre nelle siepi, specialmente in quelle alberate, nidificano numerosissime specie ornitiche fra cui alcune ormai in rafeazione un po' ovunque a livello nazionale come le Averle (Averla cenerina, *Lanius minor*; Averla piccola, *Lanius collurio*; Averla capirossa, *Lanius senator*). Sia l'Averla cenerina che la capirossa sono indicate per la zona di Orbetello nel volume 'La Biodiversità in Toscana, specie ed habitat in pericolo', edito dalla Regione Toscana (Regione Toscana, 2005).

Gli ambienti sopra descritti sono inoltre di estremo valore anche per molte specie delle classi faunistiche dei Rettili e degli Mammiferi.

Considerando infine, come nel caso del reticolo idrico sopra descritto, l'ubicazione delle pianure in oggetto all'interno del territorio comunale risulta chiaro il ruolo fondamentale di questi microambienti come tramite (aree di collegamento ecologico) fra ecosistemi vasti, ad esempio di tipo boschivo, posti tutt'attorno.

2.2.1.4 A.4. Ecosistema fluviale

I principali corsi d'acqua che attraversano il territorio comunale, Albegna e Osa, si mostrano artificializzati e in gran parte definiti da imponenti arginature la cui costruzione ha pesantemente alterato non solo l'aspetto (propriamente andrebbero ormai chiamati canali e non più fiumi) ma anche le caratteristiche fisiche e gran parte della funzionalità ecologica. Date proprio le opere di regimazione eseguite, solo in pochi tratti la larghezza residua d'alveo permette lo svilupparsi di quelle associazioni vegetali proprie delle ripe naturali dei corsi d'acqua. Allo stesso modo la presenza di diversificazione all'interno degli alvei (isolotti, buche, raschi, etc) è oggi piuttosto modesta. Tutto questo è in seconda battuta anche imputabile all'attuale metodo di gestione della vegetazione spondale adottato dagli enti preposti i cui tempi e metodi di sfalcio non sono programmati tenendo in considerazione la biodiversità dei corsi d'acqua. Riteniamo utile a questo riguardo ricordare brevemente le principali funzioni ecologiche svolte dalla vegetazione acquatica quando presente lungo i bordi di un ecosistema fluviale. Essa innanzitutto garantisce il mantenimento di un alto grado di biodiversità dell'ecosistema acquatico, con una influenza diretta sulle comunità zoologiche.

Inoltre come riportato da vari Autori fra cui Sansoni (1993), Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Magra (1998), Scoccianti (2001), la vegetazione tipica degli ambienti fluviali:

- offre rifugio a numerose specie acquatiche con le radici sommerse delle piante;
- determina un apporto di nutrienti in direzione dell'acqua, condizionando la presenza o la scomparsa di numerosi organismi acquatici;
- influenza le condizioni ecologiche del corpo idrico: le chiome delle piante ombreggiano il corso d'acqua riducendo l'insolazione e quindi l'attività di decomposizione, evitando l'eutrofizzazione;
- crea nuove possibilità di riproduzione, di rifugio e di alimentazione per la fauna vertebrata;
- bilancia e quindi facilita il mantenimento di un equilibrio fisico-chimico dell'acqua mediante l'attività di 'fitodepurazione'.

L'ecosistema fiume nel suo complesso costituisce di conseguenza un habitat insostituibile di estremo interesse per la presenza e la vita stessa di numerosissime specie di vertebrati ed invertebrati ad esso legate direttamente o indirettamente. Infatti proprio per la fisionomia lineare che contraddistingue questo tipo di habitat e inoltre per la presenza stessa dell'elemento acqua, questo ecosistema rappresenta un 'ponte naturale' o meglio un'area di collegamento ecologico fra ecosistemi diversi posti anche a notevole distanza nell'ambito di un territorio ('mosaico' ambientale).

Oltre alle numerose specie che risultano particolarmente adattate per loro caratteristiche all'ecosistema fluviale, moltissime altre appaiono quindi legate in diverso rapporto di dipendenza con questo habitat, come ad esempio molte specie ornitiche che utilizzano i corsi fluviali come vie preferenziali per le migrazioni.

Di seguito sono sinteticamente descritte, sempre a titolo di esempio, alcune fra le numerosissime relazioni che si instaurano fra le specie di Uccelli e gli ecosistemi umidi ripariali, in base alle diverse caratteristiche dell'habitat:

zona ad acqua libera corrente: costituisce il sito di alimentazione del Martin pescatore (*Alcedo atthis*), e di altre specie fra cui Rondine (*Hirundo rustica*), Balestruccio (*Delichon urbica*) e Topino (*Riparia riparia*), che predano insetti volando sulla superficie;

- ✓ zone sabbiose, limose e ghiaiose: costituiscono il sito di alimentazione di Ardeidi (fra cui si ricordano l'Airone cenerino (*Ardea cinerea*), la Garzetta (*Egretta garzetta*), la Nitticora (*Nycticorax nycticorax*), di Limicoli, come ad esempio il Piro piro piccolo (*Tringa hypoleuco*) e il Corriere piccolo (*Charadrius dubius*, specie nidificante nell'Albegna – Calchetti *et al.*, 1987) e altre specie come le ballerine (*Motacilla cinerea* e *Motacilla alba*);
- ✓ zone ad acqua libera debolmente corrente, nelle vicinanze della vegetazione ripariale: costituiscono le aree di sosta ed alimentazione di specie come la Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*) e il Germano reale (*Anas platyrhynchos*);
- ✓ zone a tifeto/canneto: costituisce il sito di nidificazione ed alimentazione di numerose specie fra cui Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), l'Usignolo di fiume (*Cettia cetti*) il Cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*) e la Cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*);
- ✓ fasce a vegetazione ripariale arbustiva e arborea: queste aree, lasciate evolvere spontaneamente, costituiscono consistenti fasce boscate. Pur ricordando che vi trovano rifugio e vi nidificano varie specie ornitiche (solo per citare due classici esempi il Pendolino (*Remiz pendulinus*) e l'Usignolo di fiume (*Cettia cetti*), si ritiene interessante sottolineare il ruolo insostituibile della vegetazione ripariale come fascia di protezione (fascia cuscinetto), fra ecosistema fiume vero e proprio e le zone terrestri

limitrofe; queste stesse fasce contribuiscono notevolmente alle funzioni di ‘corridoio biologico’ dell’ecosistema fluviale permettendo vere e proprie vie protette per il passaggio della fauna terrestre.

2.2.2 B Ecosistema dunale

2.2.2.1 B.1. Zona caratterizzata dalla vegetazione psammofila

Sotto questo nome sono indicati i tipi di vegetazione formati da specie arenicole (psammofile) proprie dei litorali sabbiosi. Questa vegetazione subisce graduali modificazioni floristiche procedendo dal mare verso l’interno. La vegetazione che si insedia verso il mare è assai specializzata e caratterizzata da specie frugali, stagionali, capaci di sopportare la salsedine e di sfruttare i prodotti di disfacimento dei resti organici spiaggiati dal mare. Fra le specie che maggiormente caratterizzano questo tipo di vegetazione si ricordano: *Cakile maritima*; *Euphorbia peplis*; *Salsola kali*; *Salsola soda*; *Sporobolus pungens*; *Elymus farctus*; *Calystegia soldanella*; *Euphorbia paralias*; *Eryngium maritimum*, *Otanthus maritimus*; *Ammophila arenaria*; *Echinophora spinosa*; *Anthemis maritima*; *Pancratium maritimum*; *medicago marina*. In quest’ambiente vive una comunità di invertebrati anch’essa molto specializzata. Fra questi ricordiamo: *Eurynebria complanata* (coleottero estremamente raro a livello nazionale perchè presente ormai solo su questo tratto di duna e su quello di Alberese), *Scarites buparius*, *Scarites laevigatus*, *Pimelia bipunctata*, *Scaurus striatus*, *Erodium siculus neapolitanus*, *Tentyria grossa*, *Xanthomus pallidus*, etc. (Colombini, 1989; Chelazzi et al., 1990; Colombini et al., 1991; Lucarelli et al., 1992; Colombini et al., 1994; Fallaci et al., 1994).

Trattasi di habitat prioritario indicato nell’Allegato I, Direttiva 92/43/CEE ‘Habitat’. Inoltre questo habitat è indicato nell’allegato A1 della L.R. 56/2000 ed è inserito nell’elenco ‘*La biodiversità in Toscana, specie ed habitat in pericolo*’ (Regione Toscana, 2005) come ‘Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria*’ e come ‘Vegetazione effimera nitro-alofila delle linee di deposito marino’.

2.2.2.2 B.2. Macchia mediterranea su substrato dunale

Passando dalla prima duna (fronte mare) alle dune di formazione meno recente poste verso l’interno si assiste al passaggio progressivo verso la vegetazione legnosa della macchia e del bosco attraverso una fascia di transizione caratterizzata dalla presenza di *Juniperus macrocarpa* e *Juniperus phoenicia* che sostituiscono gradualmente le specie psammofile. Sulle dune più interne si afferma quindi una macchia evoluta dominata da *Pistacia lentiscus* e *Phillyrea angustifolia*. In molte zone buona parte delle antiche dune è stata rimboschita con *Pinus pinea* e *Pinus pinaster*, formando le cosiddette pinete. Queste ultime per la loro estensione sono andate quindi a costituire un nuovo (innaturale) tipo di paesaggio che però è oggi ormai così radicato nell’immaginario collettivo che di fatto finisce curiosamente con il rappresentare quasi un sinonimo di spiaggia e/o di marina. Per questo motivo le pinete vengono trattate a parte nel successivo paragrafo. Dove le pinete non sono state impiantate, sulle dune più elevate e asciutte si istaura una foresta di *Quercus ilex* (lecceta), talvolta frammista a zone con predominanza di *Quercus suber* e, nelle zone più depresse, una foresta di *Quercus pubescens*.

Le specie guida floristiche e di invertebrati sono quelle sopra ricordate.

Conservazione

1. Considerazioni generali

Si tratta di un ecosistema un tempo assai diffuso su tutte le coste sabbiose del Mediterraneo ed oggi quasi scomparso per lo ‘spianamento’ di tutte le spiagge e la creazione di strutture balneari ad uso turistico. Di fatto si è oggi indotti addirittura a pensare che le spiagge siano sempre state piatte così come siamo ormai abituati a vederle dovunque mentre in realtà, da un punto di vista non solo naturalistico ma anche culturale sarebbe importante poterle ammirare come sempre sono state viste dall’uomo in passato e quindi con il sistema della battaglia, della prima formazione di dune e di quelle più vecchie retrostanti. In quest’ottica le pur minime porzioni residue oggi di dune lungo i litorali e la vegetazione relittuale che ancora vi si insedia meritano non solo di essere rispettate ma se possibile ripristinate in modo che la loro distribuzione risulti meno discontinua dell’attuale.

2. Aree di particolare pregio e Aree critiche

Le aree di particolare pregio riscontrate durante la presente ricerca sono:

- o La porzione comunale della cosiddetta ‘Duna di Burano’ o ‘Tombolo di Capalbio’, cioè della duna che da Torre della Tagliata arriva fino a Montalto di Castro. Trattasi di una delle ultime dune conservatesi in buono stato in Italia, di grandissimo valore paesaggistico ed ecologico, tanto da essere studiata da molti anni dall’Università e dal C.N.R. (Colombini, 1989; Chelazzi et al., 1990; Colombini & Chelazzi, 1991; Colombini et al., 1991; Lucarelli et al., 1992; Colombini et al., 1994; Fallaci et al., 1994, Ricci et al., 1998). Questa duna, inclusa nell’elenco provinciale delle A.R.P.A. (PTCP, Norme, art. 20, comma 6 e 7) deve essere considerata uno degli ambienti di più alto pregio presenti nel territorio comunale. Purtroppo allo stesso tempo questa duna viene segnalata anche come aree critica.

Numerose sono le cause di degrado cui necessita far fronte per conservare questo importante patrimonio. Se chiaramente l’ampliamento eventuale delle strutture balneari esistenti porterebbe inevitabilmente alla sottrazione di ulteriore superficie naturale delle dune (ed è quindi assolutamente da evitare), anche una gestione troppo rigida della spiaggia con, ad esempio, il prelievo completo e il trasporto a discarica del legname che naturalmente viene spiaggiato dal mare può essere causa dell’impoverimento progressivo della duna come apporto sia di nutrienti sia di materiale che fisicamente (si pensi ad esempio ai grandi tronchi) permettono la deposizione di nuova sabbia da parte del vento e quindi al crescita di nuove dune. Il mantenere dinamico (‘vivo’) il sistema dunale, cioè capace di modificarsi nel tempo con la formazione di nuove dune o il consolidamento di quelle già presenti costituisce il cardine di un corretto piano di gestione di questo tipo di habitat. Purtroppo, come è noto, da alcuni anni questa duna soffre di un forte fenomeno di erosione che ne sta danneggiando fortemente il primo fronte dunale, tanto che in alcuni punti è ormai la macchia mediterranea che risulta esposta al mare e non esiste quasi più la preziosa fascia con la vegetazione psammofila. Ecco che proprio in considerazione di quanto detto si evince come ogni ulteriore intervento sulla spiaggia possa essere causa di danni elevatissimi dato l’attuale stato precario di questo delicato ecosistema.

Molto grave appare poi la situazione dovuta ai vari baraccamenti, tettoie e sentieri costruiti abusivamente sulla sommità della duna e sulla retrostante vegetazione a macchia, che pur ricadendo in comune di Capalbio, generano un impatto paesaggistico negativo anche sulle aree confinanti che ricadono in comune di Orbetello.

Altrettanto grave appare il taglio perpendicolare alla linea di costa effettuato in corrispondenza del luogo dove è stata interrata la tubazione proveniente dall’impianto di depurazione. Tale intervento ha determinato la completa scomparsa della vegetazione tipica. Allo stato attuale esso quindi costituisce una grave barriera

ecologica, cioè un impedimento al naturale passaggio delle specie tra un lato dunale e l'altro. La necessità di un ripristino veloce è tanto evidente quanto necessario, anche a fronte dei modesti costi dell'opera. Sarebbero infatti sufficienti appena uno/due giorni di lavoro di un mezzo meccanico per riportare la sabbia a riformare la duna, ripristinando così il collegamento oggi interrotto. Va precisato che stante l'attuale situazione tale punto rappresenta una vera e propria strada preferenziale per l'entrata dei fuoristrada sulla spiaggia, in particolar modo in inverno, quando vi sono meno controlli. L'intervento suggerito sopra diviene quindi urgentissimo anche come limitazione di molti altri gravi danni provocati da questa attività sulle altre zone della duna, altrimenti non raggiungibili con un mezzo fuoristrada.

Suggerimenti di gestione:

- promulgazione di un apposito regolamento per tutelare l'area;
- maggiori controlli;
- demolizione strutture abusive e successivo ripristino;
- ripristino ambientale nella fascia compromessa per il passaggio del tubo;
- divieto di accesso sulle dune con mezzi a motore di qualsiasi tipo, a due, tre o quattro ruote; redazione su base conservazionistica di un apposito regolamento sui metodi e sui tempi di prelievo di eventuali rifiuti spiaggiati finalizzato a non compromettere la qualità ecologica della duna e non danneggiarne le specie tipiche.

Quanto sopra suggerito va considerato nell'ambito delle preclusioni minime suggerite dal PTCP, Norme, art. 20, comma 9, di cui si riportano le principali:

- qualsiasi tipo di realizzazione di infrastruttura a rete e/o puntuale,
 - qualsiasi tipo di sistemazione esterna (comprese iscrizioni pubblicitarie e arredi vegetazionali estranei al contesto ambientale),
 - qualsiasi tipo di Variante Urbanistica che non si riferisca alla salvaguardia, al ripristino ed al recupero degli assetti paesistico ambientali,
 - qualsiasi tipo di rimozione di formazioni arboree di argine, ripa e golena;alberature segnaletiche di confine, di arredo e stradali,
 - qualsiasi attività di scarico di materiali di riporto e di risulta da scavi; raccolta in superficie di ghiaia, sabbie e sassi; eliminazione di alberi caratteristici del paesaggio, siano essi isolati o a gruppi; imboschimento con specie non autoctone.
- Il cordone dunale che divide la piccola palude interna (vedi anche par. A.2.-2-1) dalla spiaggia in prossimità di un camping, poco prima di Casa Breschi, subito a nord di Bocca d'Albegna. Questo cordone si continua poi sul bordo delle limitrofe pinete (fronte mare).

Suggerimenti di gestione: mantenere e ripristinare questo cordone dunale in modo che aumenti lo spazio a disposizione per la flora e fauna specifica. Quanto suggerito va considerato nell'ambito delle preclusioni minime suggerite dal PTCP, Norme, art. 20, comma 9, di cui si riportano le principali:

- qualsiasi tipo di realizzazione di infrastruttura a rete e/o puntuale,
- qualsiasi tipo di sistemazione esterna (comprese iscrizioni pubblicitarie e arredi vegetazionali estranei al contesto ambientale),
- qualsiasi tipo di Variante Urbanistica che non si riferisca alla salvaguardia, al ripristino ed al recupero degli assetti paesistico ambientali,
- qualsiasi tipo di rimozione di formazioni arboree di argine, ripa e golena;alberature segnaletiche di confine, di arredo e stradali,

- qualsiasi attività di scarico di materiali di riporto e di risulta da scavi; raccolta in superficie di ghiaia, sabbie e sassi; eliminazione di alberi caratteristici del paesaggio, siano essi isolati o a gruppi; imboschimento con specie non autoctone.
- o Le porzioni relitte di duna con vegetazione psammofila presenti sul tombolo della Giannella (quasi sempre in corrispondenza del muro perimetrale di ville – fronte mare) e sul tombolo della Feniglia (sui bordi della pineta sul fronte mare).

Suggerimenti di gestione: mantenere e ripristinare queste porzioni di duna in modo che aumenti lo spazio a disposizione per la flora e fauna specifica.

- o L'area compresa fra l'attuale porto di Talamone e il promontorio su cui sorge il Forte di Talamonaccio è costituita da un'insenatura il cui tipico aspetto ecologico dovrebbe essere quello di un ecosistema dunale caratterizzato da flora psammofila sul fronte mare, cui fanno seguito verso l'interno zone più depresse formate da stagni costieri e altre dune di formazione più antica. Anche se ad oggi questa insenatura non appare occupata da infrastrutture moderne tipiche di litorali sabbiosi e quindi si mostra ancora libera da costruzioni, a causa di bonifiche intensive sul fronte interno e di altre simili opere sul fronte mare, si mostra comunque assai impoverita dal punto di vista paesaggistico, mantenendo al contempo però tutte le sue potenzialità per il ripristino degli ambienti originari. Oggi comunque si intravedono qua e là ancora notevoli tracce degli ecosistemi precedentemente presenti sia sul fronte mare sia nei campi agricoli, in particolare nelle zone più depresse che si allagano durante le stagioni più piovose e nel sistema idrico formato da scoline, fossi, capofossi e canali.

In particolare nell'area compresa fra il 'Tempio di Talamonaccio', caratterizzata da campi incolti, e il mare permangono ad oggi alcuni canali nella parte centrale e all'intorno un'area caratterizzata dalla presenza di canneto (*Phragmites australis*), ambiente come è noto molto importante per varie specie faunistiche. In particolare si segnala per la zona la presenza ancora di notevoli popolazioni della Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*), della Raganella (*Hyla intermedia*) e del Rospo smeraldino (*Bufo viridis*), tutte specie protette dalla L.R. 56/2000. Inoltre per la presenza di terreni sabbiosi adatti alla deposizione delle uova anche un'altra testuggine, la testuggine terrestre (*Testudo hermanni*) va considerata frequentatrice della zona (anche questa specie risulta protetta dalla L.R. 56/2000).

Nelle porzioni relitte di ecosistema dunale e palustre retrodunale della zona si segnala in particolare anche per la presenza di *Limonium etruscum*, specie endemica, perenne, psammo-alofila, tipica dei litorali soggetti a occasionali sommersioni. Questa specie è compresa nell'elenco '*La biodiversità in Toscana, specie ed habitat in pericolo*' (Regione Toscana, 2005).

La presenza poi di campi incolti o praterie tipo steppa, in vicinanza così rimarcata con la linea di costa e sull'altro lato con l'ecosistema boschivo del Parco dell'Uccellina (vedi anche avanti) determina una situazione di forte interesse anche come habitat preferenziale (di prima sosta) per varie specie di avifauna durante le migrazioni.

La zona in oggetto infatti si interpone fra il confine del Parco Naturale della Maremma e il mare. Per questo motivo in base a quanto previsto dal PTC (Art. 17, Comma 2) l'area esaminata rientra a pieno titolo fra le "(...) aree aventi il ruolo strategico di *corridoio biologico* fra le diverse componenti naturali.". In particolare lo stesso articolo e comma precisano che " In quest'ottica si attribuisce un ruolo primario alle fasce costiere inedificate, seppur parzialmente antropizzate, in quanto residui sufficientemente integri di transizione fra ecosistema marino e terraferma.".

Suggerimenti di gestione: data la situazione sopradescritta si considera prioritario valutare la possibilità di ripristinare l'ambiente dunale originario.

2.2.3 C. Ecosistema delle pinete litoranee

Si tratta di un ecosistema di origine artificiale ormai presente da molti anni lungo vari tratti di costa (e alcuni tratti di sponda lagunare) che, per quanto costituisca a tutti gli effetti un ambiente forestale, non viene trattato nel capitolo riguardante i boschi proprio per la sua origine e le sue caratteristiche. Si tratta di un ecosistema che in realtà ha sostituito quello originario nelle parti retrodunali della costa. In particolare si rammenta che la quasi totalità del tombolo della Feniglia (oltre 400 ettari) è attualmente occupato da questa formazione forestale artificiale e protetto come *Riserva Naturale Statale*. Come già accennato nel precedente capitolo riguardante l'ecosistema dunale, curiosamente il valore principale acquisito da questo ecosistema nei tempi recenti è proprio quello di 'rappresentante' delle zone marine presso le spiagge. Il valore ecosistemico reale delle pinete non è molto alto; talvolta però, in relazione anche all'alta qualità delle zone limitrofe, può accadere che alcuni nuclei di pineta possano ospitare specie molto interessanti. Il bosco di Patanella, facente parte dell'*Oasi WWF e Riserva Naturale Statale 'Laguna di Orbetello'* per esempio è molto importante per il Cuculo dal ciuffo (*Clamator glandarius*) e per il Gufo comune (*Asio otus*).

Specie guida faunistiche: Fra gli Uccelli proponiamo: Cuculo dal ciuffo (*Clamator glandarius*); Gufo comune (*Asio otus*); Upupa (*Upupa epops*); Rigogolo (*Oriolus oriolus*); Assiolo (*Otus scops*) Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*); Fra i Rettili: Testuggine terrestre (*Testudo hermanni*); Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*), nelle zone più umide; fra gli Anfibi: il Rospo comune (*Bufo bufo*).

Conservazione

Dal punto di vista della conservazione degli aspetti naturali delle zone litorali, data l'ampia presenza di queste pinete e dato, non è superfluo ricordarlo ancora, che si tratta di un ecosistema artificiale, è corretto non tanto fare un ragionamento teso all'espansione di questo tipo di ambiente piuttosto invece alla sua limitazione dove questo tende a prendere il sopravvento. Ci riferiamo ad esempio alle zone spondali lagunari a nord e a sud di Patanella dove i pini avanzano di anno in anno andandosi a sostituire alla macchia o alle zone di prateria perilagunale, cioè ad habitat molto importanti per varie specie anche rare (vedi par. A.1.4.). In quest'ambito, fermo restando la conservazione del nucleo principale che costituisce il bosco di Patanella, è opportuno elaborare un preciso programma di gestione forestale al fine di evitarne l'ulteriore espansione sulla sponda lagunare. Sarebbe preferibile ubicare un'eventuale espansione della pineta sulle aree agricole semi abbandonate situate nell'entroterra rispetto alla pineta attuale, dove i valori ambientali in gioco sono comunque minori rispetto alle zone di sponda lagunare.

Allo stesso modo si ritiene ecologicamente corretto nelle aree recentemente percorse dal fuoco sul tombolo della Giannella non procedere con una nuova piantagione di pini, ma lasciare espandere naturalmente al macchia mediterranea che almeno in quel luogo potrebbe andare a costituire di nuovo la vegetazione tipica originaria dei tomboli.

2.2.4 D. Ecosistema della macchia mediterranea su substrato sabbioso di paleodune con frassino nelle aree umide (esclusivo per la zona di Camporegio)

Trattasi di *habitat prioritario* indicato nell'Allegato I, Direttiva 92/43/CEE 'Habitat'. Inoltre è indicato nell'allegato A1 della L.R. 56/2000 ed è inserito nell'elenco '*La biodiversità in*

Toscana, specie ed habitat in pericolo (Regione Toscana, 2005) come ‘Boschi planiziali e/o ripariali a farnia, carpino, ontano e frassino meridionale’.

E’ costituito da un’area di pianura con seminativi e incolti, caratterizzata da un fitto reticolo di siepi e alberature e da un sistema di dune fossili e depressioni umide, allagate stagionalmente o in modo, con formazioni di alofite e boschi ripariali e mesoigrofilo.

Il sistema di dune e interdune fossili costituisce un’emergenza geomorfologica. Il sito rappresenta un esempio di area planiziale naturale relitta in un contesto agricolo.

Sono presenti interessanti nuclei di frassinetto ripariale fra le ‘lame’ interdunali.

Specie guida Floristiche e Faunistiche : oltre a quelle sopra nominate, fra gli Anfibi suggeriamo come specie guida il rospo smeraldino (*Bufo viridis*) il Rospo comune (*Bufo bufo*) la Raganella (*Hyla intermedia*); fra i Rettili la Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*) e la testuggine terrestre (*Testudo hermanni*); fra gli Uccelli l’Averla cenerina (*Lanius minor*) localmente nidificante, e l’Occhione (*Burhinus oedicephalus*), nidificante fino ad anni recenti

Conservazione

In tempi recenti (fine anni 80) vaste aree con vegetazione seminaturale presenti in loco hanno subito una significativa contrazione per la messa a coltura della prateria stagionale allagata. La conservazione dell’assetto odierno del sito è potenzialmente minacciata da cambiamenti della gestione agricola, che potrebbero comportare ulteriori riduzioni delle zone umide e delle dune fossili a vantaggio delle aree coltivate. Le ridotte dimensioni e l’isolamento del sito rendono estremamente critica la conservazione, con rischio di scomparsa delle specie più esigenti. Si deve considerare anche il rischio di un possibile peggioramento della qualità delle acque per apporti di contaminanti e nutrienti di origine agricola e il possibile interrimento di fossi e depressioni umide. Inoltre la conservazione di questo ecosistema viene posta a rischio dagli emungimenti a scopo agricolo effettuati nella zona

Suggerimenti di gestione: E’ necessario redigere quanto prima il Piano di gestione del SIC, con particolare riferimento non solo alla conservazione delle aree naturali e seminaturali esistenti ma anche alle strategie e alle modalità per il loro progressivo ampliamento (inclusi i pascoli, se utilizzati con carichi adeguati alle caratteristiche del sito) a scapito delle zone contermini attualmente coltivate in modo intensivo. Si devono prevedere anche possibili misure contrattuali per garantire la tutela a lungo termine del sito e un miglioramento del suo stato di conservazione. Inoltre vanno previste specifiche misure contrattuali e/o gestionali per la salvaguardia del sistema di fossi e depressioni umide anche rispetto alle modalità di gestione ordinaria (sfalci, etc.).

2.2.5 E. Ecosistema boschivo (su rilievi)

Gran parte dei rilievi presenti nel territorio comunale mostrano porzioni coperte da formazioni vegetali di tipo boschivo. Si tratta spesso di aree di forte interesse sia dal punto di vista paesaggistico che naturalistico.

Sono stati qui inclusi nel termine ‘ecosistema boschivo’ veri e propri boschi, vari tipi di macchia e in alcune aree, come ad esempio presso il Parco dell’Uccellina, anche alcune porzioni di uliveti ormai in perdurante stato di abbandono.

La distribuzione di questo ecosistema è diversa nelle varie zone del territorio. Essa è assai ampia sul rilievo dei Monti dell’Uccellina, come anche nella zona del Massiccio calcareo, mentre è puntiforme sui rilievi della ‘Collina settentrionale’ ed è quasi assente sul Promontorio di Talamonaccio, ormai in gran parte trasformato ed edificato. E’ poi oggi praticamente assente anche dal Promontorio di Ansedonia, a causa, come è noto, della

fortissima edificazione che ha cambiato radicalmente e snaturato l'aspetto originario di questo promontorio: ricordiamo a questo proposito le foto e il relativo commento riportati nell' 'Atlante Diacronico delle Coste toscane, anni cinquanta – anni ottanta' (edito dalla Regione toscana, Giunta regionale) nel quale si legge: “ (...) Dalla carta (tav. 342.160) risultano palesi le aggiunte insediative che disposte ad anello soffocano l'area archeologica; perfino le torri della Regina e di San Pancrazio sono state trasformate in lussuosi residence (Canigiani, Leoncini 1971), mentre la celebre Tagliata etrusca è stata banalizzata con la costruzione di un porticciolo turistico. Il complesso può essere additato come uno dei peggiori esempi di edilizia speculativa compiuta fra gli anni cinquanta e settanta.”

La fisionomia dei boschi nelle diverse zone del comune è naturalmente mutevole per l'effetto dell'esposizione e della natura del substrato. Sul versante a mare prevale la vegetazione mediterranea sempre verde a foglie coriacee, propria degli ambienti aridi (xerofila) e caldi (termofila): Leccio, *Quercus ilex*; Fillirea, *Phillyrea latifolia*; Corbezzolo, *Arbutus unedo*; Lentisco, *Pistacia lentiscus*; Alaterno, *Rhamnus alaternus*; Lentaggine, *Viburnum tinus*; etc.; su terreni acidi anche Erica, Erica arborea e Sughera, *Quercus suber*. Sulle pendici opposte al mare invece predominano le specie decidue, più esigenti in fatto di umidità (mesofile): Roverella, *Quercus pubescens*; Cerro, *Quercus cerris*; Edera; *Hedera Helix*; Orniello, *Fraxinus ornus*; etc..

A quanto detto sopra si sommano gli interventi dell'uomo, costituiti principalmente dai tagli e dagli incendi. Per azione di questi fattori o per l'abbandono dei coltivi si forma la cosiddetta 'macchia'. Anche di quest'ultima esistono vari tipi a seconda dei fattori ecologici che hanno agito in passato e agiscono tuttora nelle differenti zone. Fra le specie più ricorrenti ricordiamo: Lentisco, *Pistacia lentiscus*; Mirto, *Myrtus communis*; Fillirea a foglie strette, *Phillyrea angustifolia*; Calicotome, *Calicotome villosa*; Corbezzolo, *Arbutus unedo*; Erica, Erica arborea; Ginestra dei carbonai, *Cytisus scoparius*; etc.; nelle aree maggiormente rocciose e semirupesci si sviluppa poi la macchia eliofila con Euforbia arborea, *Euphorbia dendroides*; Barba di Giove, *Anthyllis barba-jovis*; Lentisco, *Pistacia lentiscus*; Oleastro, *Olea oleaster*, Sabina marittima, *Juniperus phoenicea*; etc .

Specie guida floristiche: quelle sopra nominate.

Specie guida faunistiche: essendo molto vari i tipi di ecosistema boschivo considerati non è possibile fornire specie indicatrici valide per tutti. Queste ultime dovranno essere individuate caso per caso a seconda della zona del Comune considerata.

Conservazione

Dato che al maggior parte dei boschi sul territorio comunale è soggetto ad una gestione forestale a ceduo, risulta che assai rari sono gli individui di notevoli dimensioni e quindi, nella quasi totalità dei casi, il boschi sono tutti molto giovani. Questo forzato e continuo ringiovanimento del patrimonio forestale tende a 'congelare' di fatto l'evoluzione naturale di questo ecosistema a discapito della successione naturale delle specie floristiche e conseguentemente della presenza delle specie faunistiche tipiche degli ecosistemi forestali maturi. Ecco quindi che in gran parte del territorio mancano o sono rare le condizioni ecologiche adatte alla presenza delle specie tipiche di ambienti forestali maturi o longevi.

Suggerimenti di gestione: eseguire maggiori controlli per quanto riguarda le superfici di taglio, l'apertura di nuove piste di esbosco non autorizzate così come di piazzali per caricare la legna e simili. Promuovere il mantenimento di zone con formazioni vegetali non condotte a ceduo, libere di evolvere spontaneamente per lungo tempo. Si tratta di interventi di grande interesse conservazionistico e paesaggistico.

2.2.6 F. Ecosistema agricolo caratterizzato dalla presenza di grandi alberi solitari

Pur trattandosi di un particolare tipo di agroecosistema, l'ecosistema agricolo caratterizzato dalla presenza di grandi alberi solitari merita di essere brevemente trattato a parte per il grande interesse paesaggistico ed anche ecologico che riveste. Infatti la presenza di questi grandi esemplari solitari, similmente alle grandi siepi, garantisce la presenza nelle zone agricole di habitat e microhabitat capaci di ospitare numerose specie faunistiche in particolar modo Uccelli. Altrettanto importante è il ruolo di queste formazioni vegetali presenti all'interno di appezzamenti coltivati vasti per i movimenti della fauna sul territorio. Infatti se per molte specie un campo coltivato può risultare un habitat ostile (= non adatto), la presenza e l'adeguata distribuzione di questi elementi può facilitare anche molto l'attraversamento dell'area e quindi il libero movimento attraverso il territorio. Infatti questi alberi, come le già citate siepi, o altre simili formazioni, pur se isolate sono considerate molto importanti in quanto fungono da 'pietre per il guado' (*stepping stones*).