

Quaderni del Padule di Fucecchio
n. 5

Le Zone Umide della Toscana Settentrionale

Dispense didattiche, schede su flora e fauna

A cura di
Silvia Felicioni ed Enrico Zarri

“LUNGO LE ROTTE MIGRATORIE”
Ipotesi progettuale per la creazione di una rete fruitiva
e organizzativa di aree umide della Toscana settentrionale

3° PROGRAMMA TRIENNALE AREE PROTETTE
DELLA REGIONE TOSCANA 2000-2003



Centro di Ricerca, Documentazione e Promozione
del Padule di Fucecchio Onlus

Centro di Ricerca,
Documentazione e
Promozione del
Padule di Fucecchio

Via di Castelmartini 125/a, 51036 Larciano (PT)
tel./fax 0573-84540, e-mail fucecchio@zoneumidetoscane.it
www.zoneumidetoscane.it/eventi/padeventi.html

Con il contributo di:



Assessorato alle
Aree Protette

Testi: A. Bartolini, F. Basiloni, F. Bencini, R. Buti, L. Colligiani, S. D'Alessandro, S. Felicioni, M. Franzese, M. Giunti, A. Lucci, A. Magrini, C. Pecoraro, G. Pensabene, R. Petrini, F. Rossi, M. Sbragia, S. Tarsiero, M. Taverni, E. Venturato, S. Vescovi, A. Vezzani, E. Zarri.

Disegni: Antonio Biondi, Alessandro Sacchetti – Arts & altro.

Progetto grafico della copertina: Arts & altro sas

Impaginazione: Riccardo Petrini.

Stampa: Grafiche Cappelli srl - Sesto Fiorentino

Per la citazione di questo volume si raccomanda la seguente dizione:

Felicioni S. e Zarri E. 2007. Le Zone Umide della Toscana Settentrionale. Dispense didattiche, schede su flora e fauna. *Quaderni del Padule di Fucecchio n. 5. Centro di Ricerca, Documentazione e Promozione del Padule di Fucecchio.*

Prima edizione 2001

Seconda edizione 2007

© 2007 Centro di Ricerca, Documentazione e Promozione del Padule di Fucecchio Onlus

Prefazione

Questo fascicolo didattico è stato realizzato nell'ambito del progetto regionale "Lungo le rotte migratorie" inserito nel 2° Programma Regionale Aree Protette 1997-99 della Regione Toscana, che intendeva realizzare una rete fruitiva, organizzativa e funzionale di aree protette, con lo scopo di innescare una sinergia gestionale ed una loro migliore integrazione nel più vasto sistema della pianificazione regionale.

Con il progetto vengono "messe in rete" le zone umide dislocate sulla direttrice Costa-Valdarno a partire dallo snodo dei due sistemi costituito dal Parco di Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli e in direzione del sistema del crinale appenninico.

In tal modo si collegano aree situate sulle principali rotte migratorie, nell'ambito delle quali le zone umide interne della Toscana costituiscono insostituibili punti di sosta.

Le aree interessate dalla prima fase del progetto sono:

1. Riserva Naturale "Lame di Fuori" di San Rossore nel Parco di Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli
2. ANPIL "Il Bottaccio" nel Comune di Capannori

3. ANPIL "Bosco di Tanali" nel Comune di Bientina
4. Riserva Provinciale "Lago di Sibolla" nella Provincia di Lucca
5. Riserve Provinciali "Padule di Fucecchio" nelle Province di Pistoia e Firenze.
6. ANPIL "La Querciola" nel Comune di Quarrata.
7. ANPIL "La Querciola" nel Comune di Sesto Fiorentino.

Il progetto si articola in 4 aree tematiche strettamente collegate:

- Potenziamento delle infrastrutture fruitive di base in funzione di iniziative ecoturistiche e didattiche, con ricadute occupazionali.
- Azioni di conservazione e di restauro ambientale tese alla tutela e all'incremento della biodiversità.
- Coordinamento delle attività di ricerca sulla flora (rilievi vegetazionali e interventi sperimentali) e sulla fauna (censimenti avifauna e specie "aliene").
- Realizzazione di materiale didattico, divulgativo e promozionale comune (depliant, poster flora e fauna, mostra fotografica, sito web ecc.).



Aree protette interessate dal progetto.

Nelle prime fasi del progetto è stato costituito un gruppo di lavoro stabile, composto da esperti provenienti dagli organismi di gestione e dalle Associazioni che operano nelle varie aree protette.

Altri gruppi di lavoro specifici, formati da operatori didattici e ricercatori, anche in collegamento con l'Università degli Studi di Firenze, seguono gli interventi previsti nelle varie aree tematiche.

In base ad un protocollo di intesa firmato dalle Province interessate, il coor-

dinamento degli interventi "di sistema" è stato affidato al Centro di Ricerca, Documentazione e Promozione del Padule di Fucecchio Onlus.

Il progetto "Lungo le Rotte Migratorie" è proseguito con i successivi Programmi Regionali Aree Protette della Regione Toscana, che hanno consentito anche di realizzare questa edizione delle dispense didattiche, arricchita ed integrata con nuovi contenuti.

Sommario - Dispensa didattica

Ecologia delle zone umide	1	Glossario	26
Baluardi della biodiversità	1	Bibliografia generale di riferimento .	27
Luoghi di rifugio di specie "relicte" . .	2	Bibliografia specifica delle singo-	
Santuari degli uccelli	4	le aree	28
L'importanza dell'acqua	5	Riserve Naturali Provinciali	
Il lamineto	6	"Padule di Fucecchio" (PT - FI)	28
Il Cariceto	6	Riserva Naturale Provinciale	
Le associazioni vegetali e la fauna . . .	6	"Lago di Sibolla" (LU)	29
Il Canneto	7	Riserva Naturale Provinciale	
Il bosco igrofilo	7	"Lame di fuori" di San Rossore (PI) .	29
I prati umidi	7	ANPIL "Bosco di Tanali" e	
La vegetazione alofila	8	ANPIL "Il Bottaccio" nel Padule	
Evoluzione geologica della Toscana . .	8	di Bientina	29
Nascita ed evoluzione delle aree		ANPIL "La Querciola" di	
umide	10	Quarrata (PT) e "La Querciola"	
Aspetti storici	12	di Sesto fiorentino (FI)	30
L'importanza del lavoro femmi-			
nile nell'economia dei prodotti			
palustri	14		
La pioppicoltura	14		
Lavoro e attività tradizionali	14		
Mezzi di trasporto e locomozione . .	15		
La caccia	15		
La pesca	16		
Bonifica	17		
Analisi delle cause di degrado e			
trasformazione delle zone umide . . .	17		
Inquinamento	18		
Erosione	18		
Attività venatoria	19		
Introduzione di specie alloctone . . .	19		
Conservazione e gestione delle			
zone umide	20		
Strumenti di conservazione	21		
Ripristino e creazione di aree umide	21		
Strumenti di gestione	21		
Il controllo della vegetazione	22		
Il controllo di specie alloctone	23		
Aspetti giuridici della protezione			
delle zone umide	24		

Sommario - Flora

Lamineto

Ceratofillo comune	33
Ranuncolo acquatico	34
Brasca increspata	35
Poligono anfibio	36
Morso di rana	37
Erba pesce	38
Lenticchia d'acqua	39
Ninfea bianca	40
Ninfea gialla, Nannufero	41
Ninfoide, Limnantemio	42
Erba vescica delle risaie	43
Erba scopina	44

Vegetazione riparia

Porraccia dei fossi	45
Mestolaccia comune	46
Mestolaccia ranunculoides	47
Sagittaria comune, Erba saetta	48
Coltellaccio maggiore	49
Giunco fiorito	50
Giaggiolo acquatico	51
Tifa a foglie larghe, Lisca maggiore.	52
Tifa a foglie strette, Lisca a foglie strette.	53
Giunco da corde, Lisca lacustre	54
Giunco comune	55
Giunchina comune.	56
Grande carice, Carice spondicola.	57
Falasco	58
Cannuccia di palude	59
Falso indaco	60
Peucedano palustre, Imperatoria delle paludi.	61
Caglio delle paludi.	62
Mazza d'oro comune	63
Euforbia lattaiola	64
Menta d'acqua.	65
Betonica palustre.	66

Prati umidi e palustri

Salcerella comune	67
Coda di cavallo, Equiseto dei campi	68
Forbicina comune, Canapa acquatica	69
Mazza d'oro minore.	70

Giavone comune	71
Lino coltivato	72
Iperico americano, Erba di S. Giovanni americana.	73
Vilucchione.	74
Luppolo comune	75
Graziella	76
Nontiscordardimé delle paludi.	77
Scutellaria palustre	78
Cardo palustre	79

Ambienti di torbiera

Sfagno	80
Soldinella acquatica	81
Centonchio palustre, Mordigallina palustre	82
Trifoglio fibrino	83
Drosera a foglie rotonde	84
Drosera intermedia	85
Rincospora chiara e Rincospora scura	86
Viticcini estivi.	87

Boschi ripari e palustri

Felce palustre	88
Felce florida	89
Carice pendula, Carice maggiore.	90
Frangola comune.	91
Salice bianco, Salice comune	92
Salicone, Salice cinereo	93
Ontano nero	94
Farnia	95
Pioppo bianco, Gattice	96
Pioppo nero	97

Ambiente salmastro

Salicornia glauca	98
Limonio comune, Statiche.	99
Tamerice comune	100

Sommario - Fauna

Invertebrati

Libellula sanguinea	101
Ragno d'acqua	102
Scorpione d'acqua	103
Notonetta	104
Licena delle paludi	105
Polissena	106
Carabo di Antonelli	107
Ditisco	108
Idrofilo	109
Gambero rosso della Louisiana	110

Pesci

Luccio	111
Tinca	112
Pesce gatto	113
Anguilla	114
Gambusia	115

Anfibi

Tritone crestatto	116
Tritone punteggiato	117
Rospo comune	118
Rospo smeraldino	119
Raganella comune	120
Rana agile	121
Rana verde italiana	122
Rana toro	123

Rettili

Testuggine palustre	124
Biacco	125
Biscia dal collare	126

Mammiferi

Nutria	127
Topolino delle risaie	128
Volpe	129
Puzzola	130

Uccelli

Tuffetto	131
Cormorano	132
Tarabuso	133
Tarabusino	134
Nitticora	135
Sgarza ciuffetto	136

Airone guardabuoi	137
Garzetta	138
Airone bianco maggiore	139
Airone cenerino	140
Airone rosso	141
Cicogna nera	142
Cicogna bianca	143
Mignattaio	144
Spatola	145
Oca selvatica	146
Germano reale	147
Alzavola	148
Marzaiola	149
Falco di palude	150
Porciglione	151
Gallinella d'acqua	152
Folaga	153
Gru	154
Cavaliere d'Italia	155
Pavoncella	156
Combattente	157
Beccaccino	158
Pittima reale	159
Chiurlo maggiore	160
Cuculo	161
Martin pescatore	162
Usignolo di fiume	163
Cannareccione	164
Pendolino	165
Bengalino	166
Migliarino di palude	167

Ecologia delle zone umide

La Convenzione Internazionale di Ramsar (dal nome della città iraniana sede, nel 1971, della sua emanazione) definisce zone umide “le aree palustri, acquitrinose o torbose, o comunque specchi d’acqua, naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua ferma o corrente, dolce, salmastra o salata, compresi tratti di mare la cui profondità non ecceda i sei metri con la bassa marea”. Le zone umide presentano un’ampia variabilità tipologica. Esse possono classificarsi, per il nostro Paese, come ambienti naturali (grandi laghi interni, piccoli laghi interni, laghi montani, laghi costieri, sponde e letti fluviali, estuari, delta, acquitrini, stagni, paludi, torbiere, valli da pesca, lagune) o come ambienti artificiali (casce di espansione, invasi di ritenuta, vasche di colmata, saline, canali).

Le zone umide costituiscono forse la categoria di ambienti che ha subito nel corso del tempo le maggiori trasformazioni da parte dell’uomo. Nei paesi del bacino mediterraneo la perdita di superficie di tali aree è stata stimata fra il 60 e l’80%.

Il motivo principale della loro scomparsa risiede nelle operazioni di bonifica effettuate per aumentare la superficie coltivabile e nello sviluppo urbano che ha portato spesso alla variazione delle vie di scorrimento delle acque. Non a caso la maggior parte degli ambienti umidi distrutti si riscontra in pianura e lungo le coste, dove maggiori sono anche gli interessi speculativi. Accanto ai casi di completa distruzione si hanno poi vari livelli di degrado delle aree umide ancora presenti.

Baluardi della biodiversità

Le aree umide superstiti rappresentano oggi gli unici grandi spazi naturali, a tratti ancora selvaggi, nel paesaggio antropizzato e monotono della pianura, gli ultimi rifugi di comunità biotiche particolarmente ricche in termini di biodiversità ed efficienti a livello di produttività fotosintetica (Tab. 1 “Produttività primaria annua nei principali ecosistemi”).

Sotto il profilo della biodiversità, poste a confronto con gli altri ecosistemi terrestri delle regioni temperate, le zone umide detengono generalmente il pri-

Tabella 1. Produttività primaria annua nei principali ecosistemi.

produttività primaria annua dei principali biomi ed ecosistemi terrestri	
Bioma e/o Ecosistema	Valore medio di produttività biologica primaria annua (espresso in Kilocalorie/mq)
Foreste pluviali tropicali ed equatoriali	20.000
Foreste decidue delle zone temperate	4.800
Foreste di conifere (in clima temperato, tale da consentire un'attività vegetativa per tutto l'anno)	11.200
Deserti aridi	400
Corsi d'acqua delle zone tropicali con vegetazione	6.800
Corsi d'acqua delle fasce temperate con vegetazione	2.400
Canneti e stagni delle zone tropicali	30.000
Canneti e stagni delle zone temperate	17.100
Stagni salmastri temperati	12.000
Tappeti di alghe dei mari tropicali	14.000
Tappeti di alghe dei mari temperati	11.600
Fitoplancton oceanico	800

mato per numero di invertebrati e, fra i vertebrati, per numero di uccelli oltre che, ovviamente, di pesci e anfibi. Tale ricchezza di specie è conseguenza diretta della elevata eterogeneità di habitat che caratterizza le zone umide (bosco igrofilo, prato umido, canneto, salicornieto, acque libere). Inoltre essa è conseguenza di un microclima particolarmente favorevole; infatti la presenza dell'acqua consente l'assorbimento e la restituzione graduale del calore, mitigando localmente il clima.

Questi fenomeni, insieme alla particolare collocazione geografica delle nostre zone umide, poste a cavallo tra l'Italia continentale e quella peninsulare a clima mediterraneo, hanno permesso la sopravvivenza di flore di origine nordica e glaciale accanto a quelle testimoni di periodi con clima più caldo dell'attuale (specie relitte). Le specie di origine nordica sono giunte alle nostre latitudini durante le fasi glaciali e quindi sono rimaste proprio grazie all'esistenza di particolari stazioni di rifugio che ne permettono la sopravvivenza in zone molto distanti dal loro *optimum* climatico.

Al di là del semplice dato relativo al numero di specie presenti, le comunità biotiche delle zone umide presentano caratteri del tutto peculiari: l'evoluzione in un ambiente spesso di frontiera, fra terra ed acqua, ha indotto gli organismi che in esse hanno trovato dimora a sviluppare una moltitudine di strategie di adattamento, talora sorprendenti, che ne rendono particolarmente interessante lo studio o la semplice osservazione a scopo culturale-ricreativo. Ad esempio molte specie di insetti presentano adattamenti alla vita acquatica (Fig. 1 "Invertebrati acquatici"): strutture (pseudobranchie) che permettono l'utilizzo dell'ossigeno disciolto nelle acque, oppure strategie comportamentali per l'uso di quello atmosferico (bolle di aria trasportate sott'acqua, sifoni, ecc.). Di notevole interesse sono anche i numerosi casi di "convergenza evolutiva" che

hanno portato a sviluppare notevoli somiglianze fra organismi filogeneticamente anche molto distanti, ma che condividono la stessa "nicchia ecologica".

Dal punto di vista ecologico colpisce la complessità delle reti alimentari e la notevole produttività di questi ambienti. Quest'ultimo elemento, in presenza di massicci afflussi dall'esterno di nutrienti di origine antropica, dà luogo a proliferazioni di alghe e quindi a situazioni di anaerobiosi per ossidazione della sostanza organica prodotta (fenomeno noto come eutrofizzazione); diversamente è motivo di straordinaria dinamicità, e sta alla base delle marcate variazioni stagionali del paesaggio.

Luoghi di rifugio di specie "relitte"

Nell'ambito delle biocenosi delle aree umide, accanto a specie adattabili molto comuni e diffuse, ne sopravvivono spesso alcune assai rare in assoluto o aventi un areale disgiunto per cui risultano rare e localizzate alle nostre latitudini, mentre sono frequenti o addirittura abbondanti in aree con clima assolutamente diverso. Si tratta, nella maggior parte dei casi, di piante ad ecologia specializzata (ma anche la presenza ad esempio di alcuni coleotteri è da interpretarsi negli stessi termini) da considerarsi "relitti" di flore del passato che sono scomparse quasi ovunque a causa di profondi mutamenti del clima, ma che permangono nelle aree umide anche grazie, come già accennato, alla particolare collocazione geografica di queste ultime. Così, sebbene solo in ristrette zone conservatesi integre, è possibile incontrare, a pochi centimetri l'una dall'altra, specie con esigenze climatiche molto diverse, come l'*Osmunda regalis*, una grande felce dai caratteri arcaici propria di regioni caldo-umide, e il *Cirsium palustre*, un cardo acquatico che cresce copioso nella fascia alpina.

I botanici hanno distinto queste presenze a significato relittuale in tre contin-



Figura 1. Invertebrati acquatici: (1) *Lymnaea stagnalis*, su una foglia di (2) Morso di rana (*Hydrocaris morsus-ranae*), (3) *Planorbarius corneus*, (4) *Coenagrion puella*, (5) *Libellula depressa*, (6) *Hydrous piceus*, (7) *Notonecta glauca*, (8) *Ranatra linearis*, (9) *Nepa cinerea*, (10) *Dytiscus marginalis*, (11) *Haemopsis sanguisuga*, (12) *Donacia* sp., (13) larve di Chironomidi, (14) neanide di *Orthetrum* sp., (15) *Anodonta cygnea*. Disegno A. Biondi.

genti principali: quello di origine più antica è riferibile a popolamenti termoigrofilo dell'era terziaria vissuti in condizioni climatiche simili a quelle attualmente presenti nelle regioni tropicali; un altro gruppo, caratterizzato da piante aventi oggi per lo più un areale di distribuzione di tipo circumpolare, sarebbe giunto fino alle nostre latitudini in occasione delle glaciazioni del Quaternario; mentre un terzo gruppo è costituito da specie originarie di regioni a clima atlantico (più fresco ed umido del nostro attuale), condizione che si sarebbe verificata fra una glaciazione e l'altra e in fase postglaciale.

La conservazione di molte di queste entità relitte è stata favorita anche dal permanere della sfagneta, costituita da muschi particolari (*Sphagnum* spp.), perfettamente adattati alla vita su suoli acidi carenti di sostanze nutritive e che forma dei substrati spesso galleggianti sull'acqua, detti 'aggallati'. Tale comunità vegetale determina un microclima e condizioni chimico-fisiche favorevoli alla sopravvivenza di piante sia dell'era terziaria che delle fasi glaciali. Un'area di particolare valore sotto questo profilo è il Laghetto di Sibolla; esso si colloca fra i biotopi più interessanti d'Europa come area di rifugio e conservazione di specie relitte, pur essendo di dimensioni assai ridotte. Tuttavia presenze importanti di questo tipo si ritrovano in quasi tutte le aree umide della Toscana settentrionale.

Santuari degli uccelli

Le zone umide sono lo scenario ideale per apprezzare uno dei più straordinari fenomeni del mondo animale: la migrazione degli uccelli. Da sempre infatti in questi luoghi l'alternarsi delle stagioni è segnato dal volo di stormi di uccelli migratori e dai loro richiami: compaiono all'improvviso e, come per magia, in pochi istanti se ne vedono provenire da ogni parte, poi, sempre altrettanto misteriosamente, scompaiono senza rivelare in quale direzione

dell'orizzonte. È uno spettacolo che non si dimentica e che da sempre ha colpito l'immaginario collettivo delle popolazioni rivierasche; non a caso il più importante provvedimento a livello internazionale a difesa delle aree umide, la Convenzione di Ramsar del 1971, sottolinea (anche nel titolo) il ruolo di questi ambienti come "habitat degli uccelli acquatici".

Per la sua posizione e conformazione, ponte sul Mediterraneo, il nostro Paese assume sotto questo profilo una particolare importanza (Fig. 2 "Schema migrazioni"), e per alcune specie acquatiche, come ad esempio il combattente (*Philomachus pugnax*) e la pittima reale (*Limosa limosa*), le zone umide italiane costituiscono i più importanti punti di sosta durante l'intero percorso migratorio.



Figura 2. Schema delle rotte migratorie degli uccelli

In particolare le zone umide della Toscana settentrionale sono interessate da consistenti flussi migratori, in quanto collocate lungo le rotte che collegano le paludi e le lagune costiere tirreniche alle aree umide romagnole e dell'alto Adriatico. Spesso, purtroppo, le opportunità di sosta e di svernamento sono ancora oggi limitate dalla presenza di un eccessivo disturbo venatorio, come accade ad esempio nel Padule di Fucecchio.

Anche per quanto riguarda gli uccelli nidificanti, alcune specie acquatiche hanno in Italia porzioni molto importanti dell'intera popolazione europea. Ad esempio i contingenti italiani di nitticora (*Nycticorax nycticorax*), garzetta (*Egretta garzetta*) e fraticello (*Sterna albifrons*) sono pari a circa un quinto o addirittura un terzo delle popolazioni nidificanti nel Palearctico occidentale.

Sebbene non siano il solo elemento di attrazione, gli uccelli, con i loro colori, i loro canti, le loro evoluzioni in aria e in acqua, costituiscono senz'altro il principale motivo di richiamo nei confronti di

un turismo naturalistico capace di offrire opportunità di crescita economica per le comunità locali nel pieno rispetto delle risorse naturali.

L'importanza dell'acqua

Le zone umide rivestono particolare importanza anche per altri aspetti derivanti dalle loro caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche. Ad esempio la presenza di vaste aree permanentemente allagate, oltre ad influenzare localmente il clima, permette l'immagazzinamento di ingenti quantità di acque superficiali e la ricarica delle falde idriche del sottosuolo. Le aree umide funzionano poi come casse d'espansione o bacini di raccolta in caso di esondazione dei corsi d'acqua presenti sul territorio.

Inoltre le acque palustri, grazie all'abbondanza di vegetali quali la cannuccia e alcune lenticchie d'acqua (*Lemna* spp.), svolgono un importante ruolo nella fitodepurazione degli inquinanti organici derivanti, principalmente, da scarichi urbani e da attività agricole.

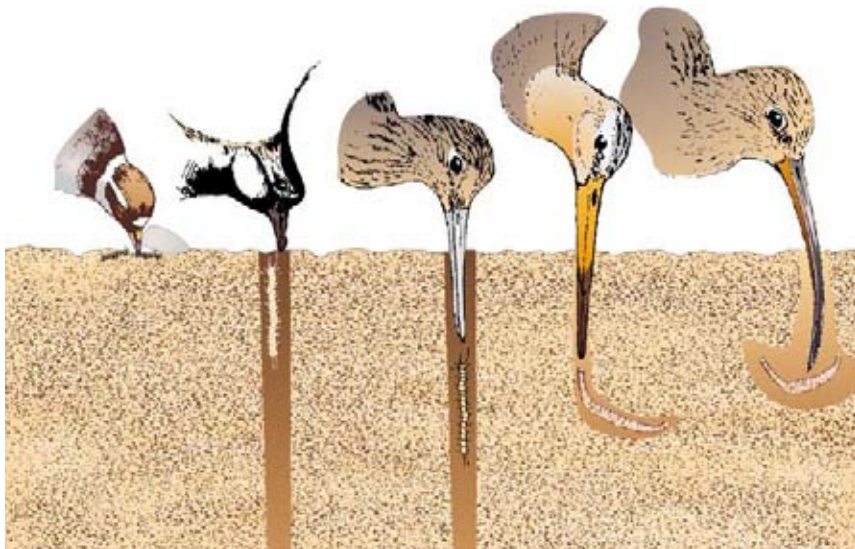


Figura 3. Esempio di diversificazione delle aree di reperimento del cibo in relazione alla lunghezza del collo e del becco negli uccelli acquatici; la selezione di "nicchie ecologiche" diverse permette la coesistenza di numerose specie ed un più equilibrato sfruttamento delle risorse ambientali. Disegno A. Sacchetti - Arts & altro.

Le associazioni vegetali e la fauna

Il lamineto

Il lamineto è costituito da quell'insieme di piante idrofite che vivono in chiari e canali a lento scorrimento e che possono essere sommerse o galleggianti ed avere le radici ancorate al fondo oppure libere nelle acque (Fig. 4 "Transetto vegetazionale"). Una delle piante più caratteristiche e diffuse del lamineto è l'"erba paperina" o lenticchia d'acqua (*Lemna* spp., *Spirodela polyrrhiza*, *Wolffia arrhiza*) che spesso ricopre interamente gli specchi d'acqua facendoli somigliare a verdi prati che possono sostenere il peso delle comuni rane verdi (*Rana* spp.) od essere attraversate dalle innocue bisce dal collare (*Natrix natrix*); le sue piccole lamine, simili a foglie, fluttuano sulla superficie e

le brevi radici assorbono i nutrienti direttamente dall'acqua. Sempre galleggianti, ma radicate al fondo, sono le ninfee (*Nymphaea alba* e *Nuphar lutea*).

Questo ambiente è popolato da innumerevoli invertebrati e da rettili, anfibi e pesci. Tra questi ultimi sono comuni le carpe (*Cyprinus carpio*), le tinche (*Tinca tinca*) ed i lucci (*Esox lucius*), oltre ad alcune specie di più o meno recente introduzione come il carassio (*Carassius carassius*). Nei chiari si possono avvistare varie specie di anatidi fra cui germani reali (*Anas platyrhynchos*) e alzavole (*Anas crecca*).

Il Cariceto

Il cariceto è caratterizzato da ciuffi (detti gerbi) di carici, il più diffuso dei

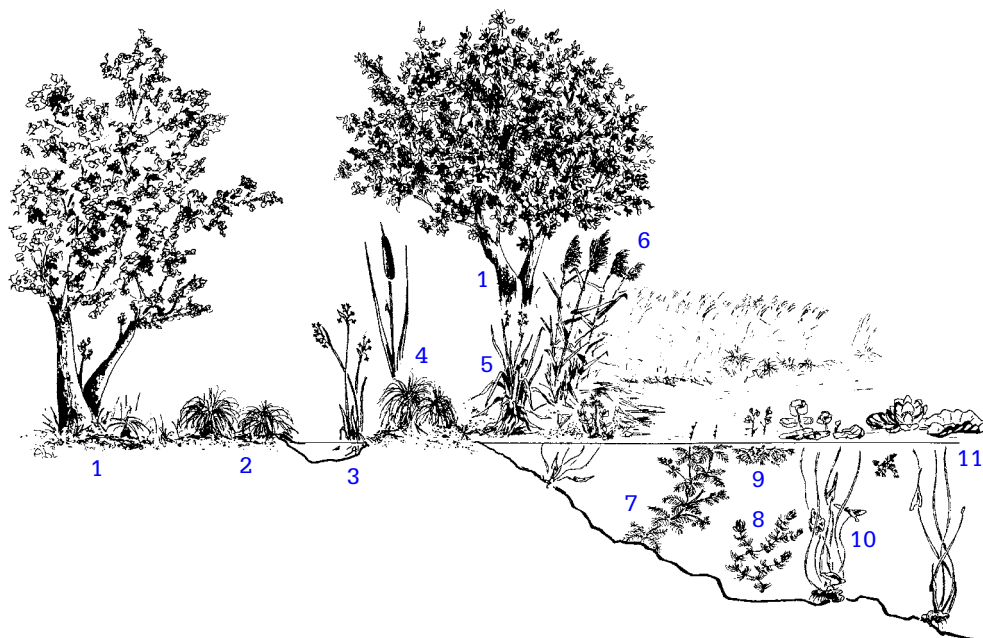


Figura 4. Transetto vegetazionale: (1) Ontano nero (*Alnus glutinosa*), (2) Carice (*Carex elata*), (3) Giunco da corde (*Schoenoplectus lacustris*), (4) Tifa (*Typha latifolia*), (5) Falasco (*Cladium mariscus*), (6) Cannuccia palustre (*Phragmites australis*), (7) Millefoglio d'acqua (*Myriophyllum* sp.), (8) Ceratofillo (*Ceratophyllum* sp.), (9) Erba vescica delle risaie (*Utricularia australis*), (10) Nannufero (*Nuphar lutea*), (11) Ninfea bianca (*Nymphaea alba*). Disegno A. Biondi.

quali è il cosiddetto “sarello” (*Carex elata*). I gerbi sono simili a tanti isolotti posti l'uno vicino all'altro e circondati da un intricato sistema di canaletti; si tratta di un microambiente particolare, in cui vivono numerose specie della microfauna d'acqua dolce e trovano rifugio importanti emergenze floristiche quali la Soldinella acquatica (*Hydrocotyle vulgaris*) e il Morso di rana (*Hydrocharis morsus-ranae*).

Inoltre non è raro osservare, fra i gerbi, ardeidi quali aironi cenerini (*Ardea cinerea*) e garzette (*Egretta garzetta*) immobili in attesa di catturare rane o pesci.

Il Canneto

I canneti sono associazioni dominate dalla cannuccia palustre (*Phragmites australis*), una entità vegetale molto competitiva, che pertanto tende a limitare lo sviluppo e la diffusione di altre piante igrofile; inoltre, essendo una pianta annuale e a rapido rinnovamento, determina un graduale interrimento e quindi una riduzione degli spazi di acqua libera in cui si sviluppa il lamineto.

Tuttavia con le cannuccie riescono a convivere anche altre specie botaniche quali le tife (*Typha spp.*), il giaggiolo palustre (*Iris pseudacorus*) e il giunco da corde (*Schoenoplectus lacustris*).

Il canneto rappresenta l'ambiente ideale per la nidificazione di varie specie ornitiche fra cui la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), la folaga (*Fulica atra*) e alcuni ardeidi quali l'airone rosso (*Ardea purpurea*), il tarabuso (*Botaurus stellaris*) e il tarabusino (*Ixobrychus minutus*). Ma gli abitanti più numerosi di questo ambiente sono certamente i Passeriformi, qui rappresentati soprattutto da cannareccioni (*Acrocephalus arundinaceus*) e cannaiole (*Acrocephalus scirpaceus*). I nidi di queste ultime sono spesso parassitati dai cuculi (*Cuculus canorus*) che, dopo avervi deposto le uova, lasciano alla specie ospite la cura della prole.

Una presenza costante nell'arco dell'anno è quella del falco di palude (*Circus aeruginosus*) che sorvola i canneti alla ricerca di piccoli mammiferi o di qualche anatra.

Lungo le sponde dei canali, anche di quelli interni al canneto, crescono specie arboree che richiedono suoli umidi: i pioppi (*Populus spp.*) e i salici (*Salix spp.*). Talvolta è possibile osservare, appesi ai rami di questi alberi e sporgenti sulle acque, “fiaschette” costruite con i soffici semi dei pioppi e dei salici: si tratta dei nidi dei pendolini (*Remiz pendulinus*).

Il bosco igrofilo

Il bosco igrofilo è caratterizzato da specie con esigenze di elevata umidità quali la farnia (*Quercus robur*) e l'ontano nero (*Alnus glutinosa*) e da flora specifica di suoli inondati come la rara felce reale (*Osmunda regalis*) del tutto particolare per la primitività degli apparati riproduttivi portati apicalmente, anziché sulla pagina inferiore della lamina fogliare come avviene in quasi tutte le altre felci. La presenza del bosco igrofilo nelle nostre aree è di particolare rilievo in quanto si tratta di una vegetazione tipicamente centro-europea che in genere non si spinge fino alle nostre latitudini.

Anche in questo ambiente si ritrova una ricca presenza faunistica. Caratteristiche le rane rosse (*Rana dalmatina*), che si sono svincolate più delle altre dagli ambienti acquatici. Tuttavia la stragrande maggioranza degli animali presenti in questi boschi sono comuni agli ambienti circostanti. Generalmente difficili da osservare per le loro abitudini, spesso crepuscolari o notturne, la loro presenza è però desumibile dal ritrovamento di tracce quali impronte, resti alimentari, escrementi.

I prati umidi

I prati umidi comprendono i campi che in autunno e in primavera vengono alla-

gati dalle acque dei canali di scolo e che, pertanto, non possono venir coltivati, ma anche gli stessi argini dei canali. Questi ambienti in primavera mostrano fioriture di erbe igrofile; caratteristici sono il giunco (*Juncus effusus*), indicatore di terreni ricchi di acqua, e la profumatissima menta acquatica (*Mentha aquatica*).

Il sottile strato di acqua che ricopre i prati durante le esondazioni costituisce una ricca fonte di cibo, l'ideale per invitare alla sosta ardeidi e limicoli: spesso capita di osservare aironi cenerini e garzette immobili in mezzo ai campi allagati in attesa di sferrare la beccata decisiva, oppure beccaccini (*Gallinago gallinago*) che frugano freneticamente nel fango con il lungo becco appuntito alla ricerca di invertebrati.

La vegetazione alofila

Le aree umide costiere, dal punto di vista floristico e vegetazionale, presen-

tano caratteristiche del tutto particolari rispetto alle zone umide dell'entroterra. Infatti il fattore salinità rappresenta l'elemento condizionante per l'insediamento delle diverse fitocenosi.

A ridosso delle prime dune costiere, dove la salinità del suolo è più elevata, l'associazione tipica è il salicornieto dominato da una pianta succulenta, la salicornia (*Arthrocnemum glaucum*). Verso l'entroterra il salicornieto si fa più vario e si unisce ad alcune specie di giunco (*Juncus acutus* e *J. maritimum*) che formano fitte macchie, allo statiche (*Limonium vulgare*), alla soda (*Salsola soda*, *S. kali*) e alla inula (*Inula crithmoides*).

A poco a poco, ad indicare una riduzione della salinità delle acque e dei suoli, troviamo piante caratteristiche anche delle zone umide interne quali la cannuccia di palude e, infine, le cenosi forestali.

Evoluzione geologica della Toscana

La struttura tettonica della penisola italiana, come quella di tutto il Mediterraneo, è il risultato dell'interazione fra due zolle continentali: quella europea e quella africana. La spinta di quest'ultima verso Nord è la causa principale di tutte le manifestazioni geologiche degli ultimi venti milioni di anni, dal metamorfismo dei marmi delle Alpi Apuane alla formazione delle fosse tettoniche che caratterizzano la morfologia e l'idrologia della Toscana e del Lazio (Fig. 5 "Hörst e Graben in Toscana").

La storia geologica della nostra regione si può far cominciare dal Carbonifero (periodo del Paleozoico così chiamato per l'abbondanza dei giacimenti di carbone che si formavano allora nell'Europa continentale) (Fig. 6 "Scala dei tempi geologici"). Le più antiche formazioni rocciose della Toscana si sono originate in quel tempo ed affiorano oggi sul Monte Pisano e sulla Montagnola Senese: sono le

"arenarie listate di Buti" che presentano inoltre evidenze del ciclo orogenetico ercinico. Ciò significa che queste rocce sono state prima deposte, successivamente corrugate dall'orogenesi ercinica, erose dagli agenti atmosferici e quindi ricoperte dalle rocce delle unità tettoniche toscane che sono poi state coinvolte nell'orogenesi alpina.

Nei successivi trecento milioni di anni si sono deposte nuove formazioni litologiche appartenenti alle unità toscane: dapprima le rocce del Verrucano (prende il nome dalla Verruca del Monte Pisano) di origine continentale (generalmente ambienti paludosi, deltizi o lagunari), successivamente, con una trasgressione marina, inizia la deposizione carbonatica. La sedimentazione delle carbonatiti e cioè la dolomia (quella apuana come quella delle Dolomiti), il calcare massiccio ed il marmo, indicano la presenza di un mare

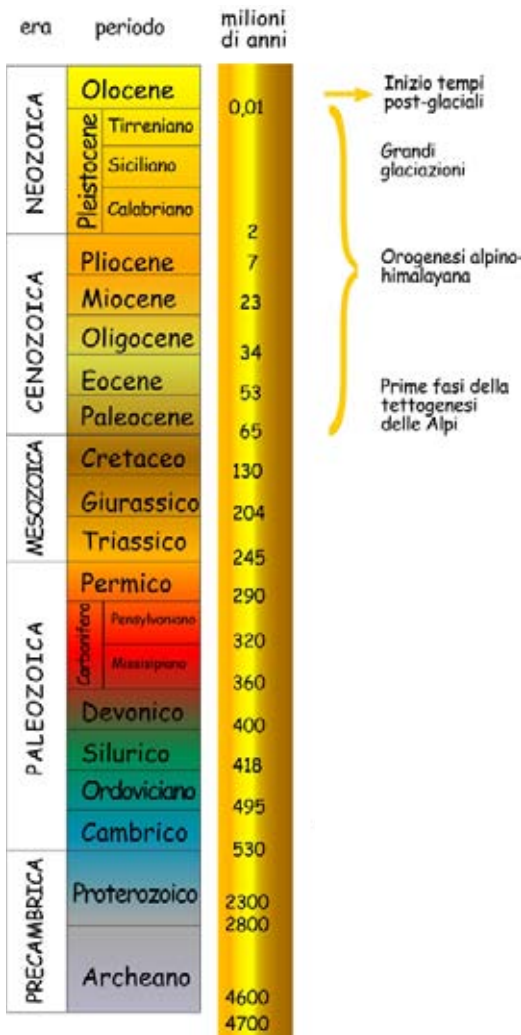


Figura 6. Scala dei tempi geologici.

contro l'Europa. L'erosione dei nuovi rilievi portò alla formazione di sabbie e argille che vennero trasportate al mare dai corsi d'acqua. Questi sedimenti andarono a depositarsi sulla piattaforma continentale e da qui, mobilizzati dai frequenti terremoti dovuti al processo orogenetico in corso, franarono lungo la scarpata (correnti di torbida) e, dopo un viaggio di centinaia di chilometri nelle profondità marine, si fermarono nelle zone più depresse.

Successivamente la pressione deformativa si manifestò anche in Toscana con

l'innalzamento dell'unità metamorfica che emerse dando origine alle Apuane, al Monte Pisano e alla Montagnola Senese. Il sollevamento dell'Appennino è di poco posteriore; il suo aspetto, meno aspro rispetto alle Apuane, non è quindi indice di longevità, ma di una minor resistenza delle rocce appenniniche all'erosione. Successivamente si è verificata una fase tettonica distensiva; come per liberarsi dalla pressione subita, la crosta toscana si è fratturata in fosse e alti tettonici (Graben e Hörst) di direzione appenninica (NW-SE) che hanno condizionato quasi tutta l'idrografia attuale della regione.

Le fosse tettoniche più occidentali furono invase dal mare, mentre le più orientali, le più elevate, diventarono sede di bacini lacustri (laghi pliocenici di Castelnuovo Garfagnana e di Barga e laghi del Mugello). Vi si depositarono le argille, lacustri o marine, tutte di provenienza continentale. Variazioni del livello del mare e movimenti della crosta terrestre provocarono alternanze di trasgressioni e regressioni marine, con conseguenti alternanze litologiche. È così iniziato un nuovo ciclo sedimentario che probabilmente durerà per i prossimi 2-300 milioni di anni.

Nascita ed evoluzione delle aree umide

Se un territorio presenta difficoltà di drenaggio, cioè se le acque che gli giungono sono più copiose delle acque che lo abbandonano, esso si allaga. Si possono formare così un lago, uno stagno, una palude o una laguna. La causa principale della difficoltà nello smaltimento dell'acqua è la vicinanza al mare ed è per questo che le zone umide tendevano a formarsi lungo le pianure costiere. Queste, se non troppo antropizzate, sono costituite dall'alternanza di dune, in rilievo, e di lame che essendo depresse (a volte anche al di sotto del livello del mare) frequentemente si allagano.

Un'altra causa ricorrente che può portare all'allagamento è di natura antropica. La tendenza, legittima, ad arginare fiumi e torrenti per difendere città e campagne dalla furia devastatrice delle piene costringe i corsi d'acqua a depositare i propri sedimenti solo nel letto che l'uomo ha imposto loro e non più nella pianura che quei fiumi avevano creato prima dell'arrivo dell'uomo. Il letto si innalza lentamente e il fiume diventa pensile sulla pianura. Per questo un affluente incontrerà sempre più difficoltà a portare il proprio tributo di acque e sedimenti e formerà un lago. Questa è stata l'origine del Padule di Fucecchio all'inizio del Quaternario e del lago di Bientina nel Medioevo i cui emissari si trovarono sbarrati a causa del lento ed inesorabile sollevarsi del letto dell'Arno. Solo nel XIX secolo i due laghi sono stati bonificati, Bientina completamente, passando in botte sotto l'Arno a San Giovanni alla Vena, Fucecchio parzialmente portando la foce dell'emissario più a valle possibile.

Il destino naturale di un sistema lacustre è il suo progressivo interrimento che avviene generalmente in tempi molto lunghi. Questo fenomeno è causato, nella maggior parte dei casi, da un abbondante apporto di materiale fluviale che determina il riempimento dell'area depressa. In altri casi può essere la vegetazione a produrre un eccesso di sedimenti; le parti morte dei vegetali, anno dopo anno, si depositano nell'acqua stagnante e i decompositori possono non essere in grado di smaltire tutta la biomassa accumulata alla velocità con cui questa si deposita. Tale materiale si trasforma così in torba, contribuendo ad innalzare il terreno e riducendo le aree allagate.

Parallelamente a questa evoluzione del territorio si verifica quella delle successioni vegetali (Fig. 7 "Evoluzione di un lago"). Da condizioni di acqua libera in cui dominano i lamineti (vedi ecologia), si assiste a una rapida intrusione di

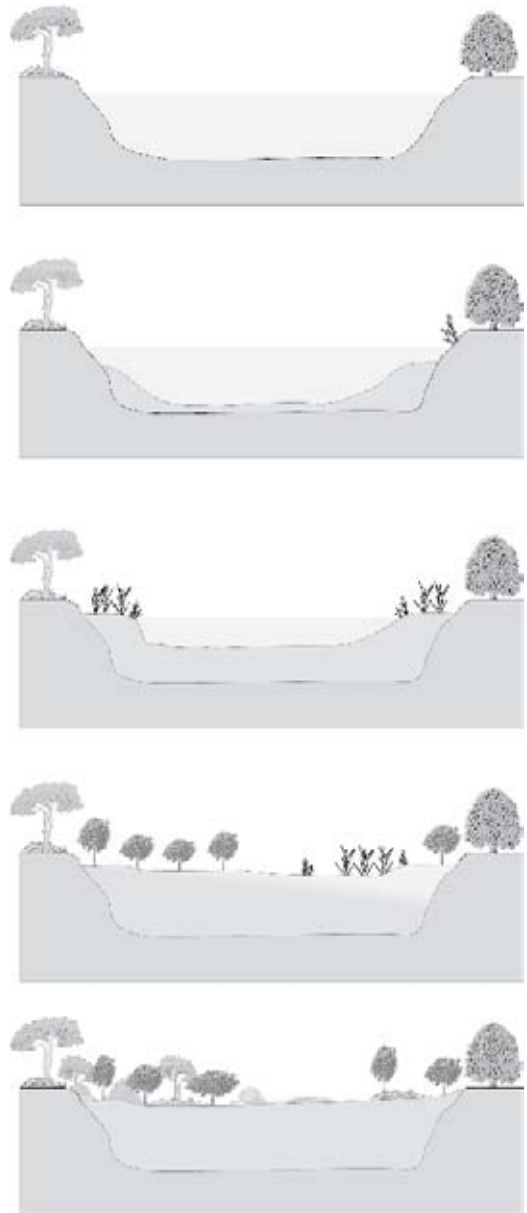


Figura 7. Evoluzione di un lago.

graminacee infestanti come la cannuccia di palude (*Phragmites australis*) che, nel tempo, giungono a soffocare le precedenti cenosi, impedendo uno stabile allagamento dell'area. Si nota spesso, nel periodo di transizione, la presenza di associazioni

erbacee igrofile, diffuse nelle aree non ancora colonizzate dalla cannuccia. Per ulteriore apporto di sedimenti si passa poi allo stadio di prato umido, con allagamenti saltuari, fino a quando, nel tempo, anche il fragmiteto lentamente si trasfor-

merà in una comunità vegetale arborea, il bosco igrofilo, in cui possono comparire, in percentuali diverse, specie arboree come l'ontano nero (*Alnus glutinosa*), il pioppo bianco (*Populus alba*) e il salicene (*Salix cinerea*).

Aspetti storici

Fin dal tempo degli Etruschi, molte comunità scelsero di vivere in riva a laghi e paludi in modo da sfruttare al meglio la produttività che caratterizzava questi ambienti. Tali popolazioni si ingegnarono per garantire una continuità alle risorse naturali; infatti compresero ben presto che un'oculata gestione delle paludi, attraverso l'utilizzo dei prodotti che da esse derivavano, non faceva altro che migliorare la produttività delle stesse. Ad esempio la costruzione e la successiva manutenzione di canali utili alla navigazione e al trasporto di materiale favoriva un miglior ricambio delle acque e quindi una produzione di pesce notevole; non solo, ma anche i continui interventi sulla vegetazione palustre, con tagli spesso selettivi, creavano habitat diversificati per le varie specie ivi presenti.

Gli Etruschi avvertirono la necessità di realizzare interventi di ingegneria idraulica per migliorare la fertilità dei terreni e le condizioni ambientali in prossimità dei centri abitati che sorsero numerosi e floridi in Toscana. Alcune opere rimangono ancora oggi, ad esempio il canale della tagliata di Ansedonia, in cui veniva sfruttato il moto ondoso della risacca marina per impedirne l'insabbiamento. Successivamente i Romani migliorarono le prime opere di bonifica realizzate dagli Etruschi ed ebbero soprattutto il merito di estenderne l'utilizzo a tutto il territorio peninsulare.

Con la decadenza dell'impero romano e il susseguirsi delle invasioni barbariche molte di queste opere vennero abbandonate e persero la loro funzionalità; tutto

questo, unito al fatto che le paludi erano divenute malsane a causa delle degradate condizioni igieniche, innescò la perdita di interesse nei loro confronti e la fuga delle popolazioni verso insediamenti collinari, considerati all'epoca più sani e sicuri.

Fino all'inizio del '500, le pianure basse furono solo sporadicamente e solo in parte oggetto di bonifica, perchè i proprietari locali non si impegnarono nella realizzazione di interventi migliorativi che sarebbero risultati troppo costosi in relazione alla bassa densità demografica dei bacini umidi. L'economia di queste aree si basava principalmente su pesca, caccia, raccolta delle erbe palustri e attività di navigazione.

Dopo la metà del Cinquecento cominciarono in Toscana le prime bonifiche condotte, però, senza un piano operativo ben preciso; pertanto i risultati di questi interventi su fiumi e paludi non furono quasi mai risolutivi. Inoltre Cosimo I dei Medici modificò drasticamente la situazione idraulica di alcune zone (Castiglione, Campiglia, Bientina, Fucecchio) trasformandole in laghi per ricavarne prodotti ittici.

È nel Seicento, con Viviani, matematico regio, che si comprende la fondamentale importanza delle casse di espansione. Tuttavia solo durante il Settecento si realizzeranno i primi decisivi interventi a carattere coordinato su tutto il territorio regionale grazie al notevole impulso che Vincenzo Viviani e Domenico Guglielmini, professore di matematica ed idrometria all'Università di Bologna e Padova, diedero all'ingegneria idraulica e meccanica e

alla conoscenza dell'utilità che le diverse zone umide potevano avere.

Nella seconda metà del Settecento si fa strada una nuova idea che avrebbe successivamente accompagnato tutto il processo di bonifica. Il principio appartiene al gesuita Leonardo Ximenes, matematico e ingegnere idraulico dell'amministrazione lorenese, il quale non vede più la bonifica solo come sistema per recuperare terreni da poter coltivare, ma anche come mezzo di regolazione idraulica dei bacini idrografici. Tale principio si trovò perfettamente in accordo con il disegno politico, sociale ed economico di riassetto del territorio dei Lorena. La loro politica era basata sulla considerazione che lo Stato deve essere promotore di azioni che migliorino tutto il territorio, comprese quelle aree più degradate che non devono essere lasciate incolte, bensì devono poter raggiungere la produttività delle zone più fertili. Per la realizzazione di tale principio lo Stato lorenese lasciò libertà d'azione ai proprietari privati, ma si propose di controllare ed eventualmente di espropriare tutti quei terreni che non fossero stati sfruttati al meglio.

Per quanto riguarda la condizione delle aree palustri costiere maremmane lo Ximenes aveva progettato un intervento che non si limitava alla bonifica di parte del territorio palustre, ma che mirava soprattutto al ripristino degli alvei fluviali e alla ricostituzione delle vecchie infrastrutture lasciate in disuso, in modo da renderle adatte all'insediamento umano.

Le aree palustri sono sempre state sfruttate in modo collettivo dalle popolazioni che sceglievano di vivere in prossimità di tali ambienti; era infatti necessario che si stabilisse un equilibrio tra ciò che veniva prodotto dalla palude, in termini di vegetazione e fauna, e ciò che veniva prelevato per la sopravvivenza dell'intera comunità. Questo, però, rendeva impossibile che comunità numerose riuscissero a vivere utilizzando i prodotti palustri. D'altra parte la stessa idea contrastava con la conce-

zione tipica del mondo agricolo, per cui tutti i terreni dovevano essere coltivati in modo da ricavarne la quantità di prodotto maggiore. Per questo motivo si è innescata quella che Barsanti e Rombai (1986) hanno definito come la "*Guerra delle acque*", ovvero lo sfruttamento delle paludi da parte soprattutto dei grandi proprietari, i quali cercarono di prosciugare superfici umide sempre maggiori per ricavare ingenti guadagni dai raccolti ottenuti, senza considerare lo sconvolgimento dell'assetto idraulico e di quello sociale che avrebbe investito a lungo termine il territorio.

Un altro fattore che ha contribuito a determinare la bonifica è stata la malaria presente in Toscana, e soprattutto in Maremma, nella forma maligna provocata da *Plasmodium falciparum* e da *P. malariae* e trasmessa dalla zanzara *Anopheles*. Questa malattia è stata una delle cause fondamentali della difficoltà incontrata dalle popolazioni a costituire insediamenti agricoli ai margini di molte paludi toscane che venivano perciò sfruttate solo in determinati periodi dell'anno e con un tipo di agricoltura che venne definita dal Mercurio (1989) come 'agricoltura senza casa', perché le persone si trasferivano solo temporaneamente in prossimità delle aree umide in capanne realizzate con la stessa vegetazione palustre. Nonostante la bonifica idraulico-agraria realizzata dallo Stato, il problema della malaria è stato risolto solo molto più tardi grazie soprattutto alle migliorate condizioni igieniche della popolazione, ma anche all'utilizzo di DDT e all'introduzione di un piccolo pesce, la gambusia *Gambusia affinis*, che preda le larve di *Anopheles*.

Negli ultimi decenni, la crescente sensibilità nei confronti delle problematiche ambientali ha portato alla rivalutazione delle zone umide, che vengono protette e addirittura ampliate, cercando di farle conoscere non come terre inutili e marginali, ma come ambienti ricchi dal punto di vista naturalistico, ecologico e storico.

Lavoro e attività tradizionali

Le popolazioni che nel corso della storia hanno abitato le zone umide hanno sempre cercato di sfruttarne le risorse, sia pur con modalità diverse a seconda dei tempi e delle stagioni.

Così la civiltà etrusca sicuramente conosceva la lavorazione delle erbe palustri quali il giunco, la "sala" e la cannuccia palustre. Le città venivano costruite sui rilievi per sfuggire alla malaria, ma gran parte delle risorse alimentari proveniva dalla pesca e dalla caccia praticata nei laghi e nelle paludi sottostanti.

Da allora le attività e i ritmi di raccolta sono rimasti praticamente immutati per molti secoli, fino a quando la richiesta di nuove terre da destinare all'agricoltura ha determinato la bonifica di gran parte delle zone umide. I terreni di gronda inoltre offrivano possibilità di pascolo alle numerose greggi che dall'Appennino scendevano durante l'inverno per raggiungere la Maremma lungo le vie di transumanza. A partire dalla fine dell'800, nelle zone palustri rimaste, la caccia e la pesca andavano perdendo interesse nei mercati cittadini rappresentando essenzialmente un reddito integrativo e un supporto al regime alimentare della famiglia. Invece la raccolta delle erbe palustri, soprattutto la carice, *'esulava dal campo puramente agricolo per entrare a far parte di un processo di proto industrializzazione che vedeva i suoi esordi nella manifattura e nel lavoro femminile diffuso nelle campagne'* (Romby, 1999).

L'importanza del lavoro femminile nell'economia dei prodotti palustri

Le donne utilizzavano la carice per produrre a domicilio trecce e "cappelloni" per il rivestimento dei fiaschi e delle damigiane (in tutto il Valdarno inferiore si era sviluppata una fiorente industria vetraria). Tale attività divenne prioritaria

rispetto alla raccolta delle erbe palustri come foraggio e strame per il bestiame.

'Il lavoro femminile andava dalla "segatura" in padule alla confezione dei "cappelloni" in fabbrica. Si "segavano" vari vegetali: "il fiore della cannella che serviva a fare spazzole e granatine"; il "sarello che si lavorava a treccia o a corda e serviva per fare i "cappelloni" e le stuoie per i "cannicci"; "la cannella" che veniva utilizzata per gli animali; il "pattume" che serviva "per imballare le damigiane"; la "sara" utilizzata per rivestire i fiaschi' (Romby, 1999).

Gli anni '60 tuttavia segnano la fine delle attività legate allo sfruttamento della vegetazione palustre. Con l'abbandono delle campagne vengono purtroppo perduti quei mestieri e quei saperi legati principalmente alla cultura femminile del mondo contadino.

La pioppicoltura

Un'attività sorta in contrapposizione all'abbandono delle campagne è la pioppicoltura. La destinazione dei terreni pianeggianti alla coltivazione dei pioppi era già frequente a inizio '900 soprattutto nella Provincia di Lucca per la produzione di cassette utilizzate per il trasporto del pesce e per la fabbricazione degli zoccoli da destinare al mercato balneare della Versilia. Tuttavia, è a partire dagli anni '70 che si nota una forte espansione della pioppicoltura per la produzione di pasta di cellulosa che va, in parte, a sostituirsi alla produzione di mais e grano, ma che soprattutto offre una redditizia alternativa a quella di fieno e foraggio. I prati da sfalcio o da pascolo, situati nei terreni di gronda delle zone umide, tendono perciò ad essere occupati da coltivazioni artificiali di pioppo. Inizialmente è utilizzato soltanto il pioppo bianco (*Populus alba*), successivamente diviene preponderante il pioppo euroamericano, ottenuto per ibridazione fra il pioppo nero euro-

peo (*Populus nigra*) e quello americano (*Populus deltoides*).

Mezzi di trasporto e locomozione

Le zone umide, prima che aree di sfruttamento di risorse vegetali e animali, costituivano importanti vie di trasporto e comunicazione. Basti pensare che già in epoca etrusca il trasporto del ferro dall'isola d'Elba verso l'Appennino avveniva risalendo l'Arno e poi l'Auser, cioè il vecchio corso del Serchio, che si ramificava nel bacino del Bientina il quale rappresentava, con ogni probabilità, un'area interodale per tutti gli scambi commerciali del tempo.

Anche in epoca medicea il trasporto delle merci avveniva principalmente lungo il sistema idroviario che congiungeva Livorno, Pisa, Lucca e Firenze e che era costituito dall'Arno, nonché dai canali dei Navicelli, di Ripafratta, della Serezza e dell'Usciana. L'importanza di tali vie di comunicazione, a cui era peraltro associata una florida attività cantieristica per la costruzione delle barche, rimase immutata fino alla fine dell'800, quando furono realizzate le prime linee ferroviarie della Toscana (Guarducci e Rombai, 1998). Tuttavia all'interno delle aree umide le imbarcazioni continuarono a rimanere l'unico mezzo di locomozione per pescatori e cacciatori nonché di trasporto per i fasci delle erbe palustri.

I tipi di imbarcazione, a seconda delle zone considerate, variavano molto nella forma e nelle dimensioni e là dove ancora

vengono utilizzate è possibile apprezzarne le differenze; è il caso del Padule di Fucecchio e del Lago di Massaciuccoli. Il barchino del Padule di Fucecchio, ad esempio, viene ancora oggi costruito a mano (Fig. 8 "Barchino"). Il fondo dell'imbarcazione è piatto, per avere il minimo pescaggio, molto allungato (5 metri circa) e stretto per poter entrare nei canali tra le cannuce e, al tempo stesso, possedere la portanza necessaria. Le sponde sono molto basse per non appesantire il mezzo. Esso viene condotto stando in piedi e utilizzando un palo di frassino, munito di un forcino metallico all'apice, che viene spinto contro il fondo fangoso dei canali.

La caccia

La caccia ha da tempo perduto il carattere originario di attività indispensabile per soddisfare i bisogni alimentari dell'uomo. Sebbene oggi essa venga vista prevalentemente come un'attività ad alto impatto ambientale, e che pertanto deve essere assoggettata ad una rigida regolamentazione, ha avuto nel recente passato un ruolo importante nel frenare la bonifica delle aree umide.

Le aree umide dove oggi viene ancora praticata la caccia sono prevalentemente private. È il caso del Padule di Fucecchio dove si trovano oltre 140 appostamenti fissi, oppure dei laghi artificiali residui delle antiche paludi della piana fiorentina, o ancora dei "chiarì" a nord del Lago di Massaciuccoli.

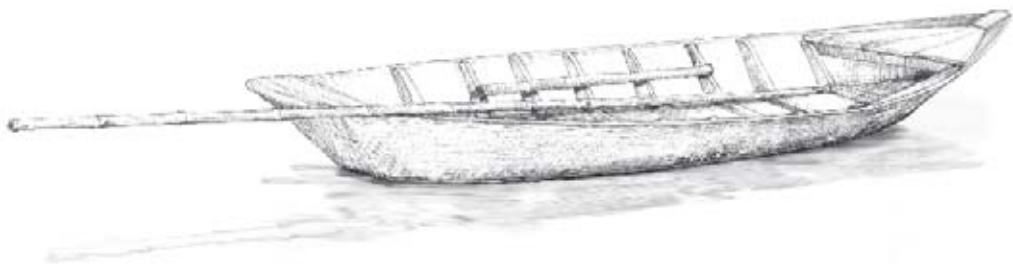


Figura 8. Barchino. Disegno A. Sacchetti - Arts & altro.

L'attività venatoria viene praticata in forma vagante e da appostamento fisso, che può essere un capanno di legno (la palafitta tipica del Padule di Fucecchio, denominata "cesto" o "pulpito") oppure una botte di cemento galleggiante, o ancora un vero e proprio casotto incassato in un argine come usa nei laghi della piana fiorentina. Un elemento caratteristico della caccia nelle zone umide è l'uso dei richiami o "stampi" che vengono fatti galleggiare sullo specchio d'acqua ancorandoli al fondo e che, riproducendo le forme e talvolta i colori delle varie specie di anatre, attirano gli uccelli di passaggio facendoli avvicinare all'appostamento. Queste sagome un tempo erano realizzate con i materiali più disparati, a volte elaborati e costosi, altre volte semplici ma ugualmente efficaci: ve ne erano di sughero, di pezza, di cuoio, di legno o di giunco da corde, sempre fatti a mano e perciò mai identici fra loro. Adesso sono molto più economici perché realizzati industrialmente in materiali plastici.

La pesca

Per le popolazioni che vivevano in prossimità dei bacini palustri, la pesca e il consumo di pesce costituivano un elemento essenziale per l'alimentazione, ma anche un sostegno per l'economia familiare. Inoltre i frequenti giorni di "magro" e le numerose festività religiose incrementavano il consumo di questo alimento.

A partire dal Medioevo e fino al XIX secolo la pesca di acqua dolce è stata più importante di quella marina; anche i Medici seppero sfruttare questa risorsa delle aree umide per incrementare l'economia del Granducato Toscano. La pesca era regolamentata fin dal Medioevo da numerosissimi "bandi" che prescrivevano dei divieti di pesca in determinati periodi dell'anno, come quello estivo quando avviene la riproduzione biologica del patrimonio ittico.

Le principali specie di pesce catturate nelle paludi erano lucci, tinche, carpe,

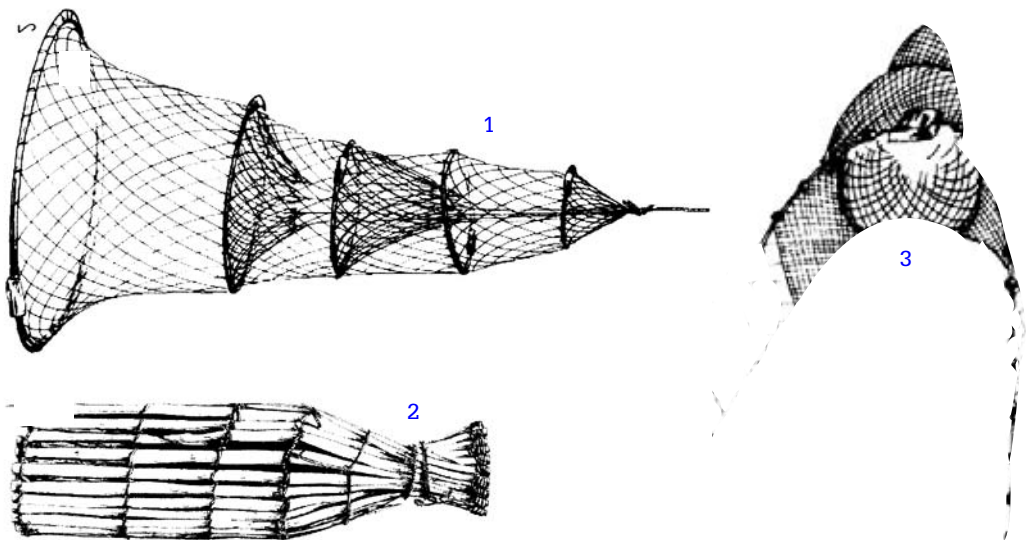


Figura 9. Il bertivello (1), la nassa (2) ed il gorro (3). Disegno A. Biondi.

ghiozzi, anguille e una specie di gamberetto d'acqua dolce (*Palaemonetes* sp.) che sembra venisse usata come esca.

Le tecniche di pesca erano diverse. Nelle *Relazioni* del Targioni-Tozzetti si legge che '...le arti con cui (...) pescano sono la Bilancia, il Bertivello; o sia Ritrosa, Il Cerchio, la Fiocina, la Guada....' (G. Targioni-Tozzetti, 1773) (Fig. 9 "Reti").

Vi era poi il tramaglio composto da tre reti sovrapposte, con quella centrale a maglie più fitte e meno tesa per formare un serbatoio. Le tecniche, nonostante l'introduzione di nuovi materiali quali il nylon per lenze e reti, sono rimaste pressoché le stesse, ma quelle non selettive (reti, nasse ecc.) sono attualmente vietate dalla legge.

Analisi delle cause di degrado e trasformazione delle zone umide

Lo stato di attuale degrado delle zone umide è stato determinato, oltre che dalle opere di bonifica, anche da inquinamento, erosione, attività venatoria, introduzione di specie alloctone, acquacoltura intensiva, prelievo di acqua dalla falda freatica con impoverimento della portata dei corpi idrici, opere di dragaggio e canalizzazione di torrenti e fiumi, sviluppo di strutture turistiche (soprattutto lungo la fascia costiera), trasformazione di alcuni ambienti umidi salmastri in saline.

Bonifica

Tutti gli ambienti umidi vanno incontro ad un'evoluzione naturale per cui, fin dalla loro formazione, si modificano con tendenza a scomparire; l'uomo però ha accelerato pesantemente questo processo riducendo il numero e l'estensione di queste aree soprattutto attraverso operazioni di bonifica. Questa attività costituisce la principale causa di trasformazione e scomparsa delle zone umide.

La bonifica consiste in quel complesso di operazioni necessarie per prosciugare i terreni sottoposti a temporaneo o permanente allagamento, sia per fini igienici (lotta alla malaria) che per acquisire nuovi territori da destinare allo sfruttamento agricolo e alla creazione di infrastrutture insediative (strade e case rurali, impianti di irrigazione, trasformazioni del regime fondiario e colturale, miglioramento delle

tecniche lavorative, ecc.) che determinano un incremento della popolazione e quindi la crescita sociale e civile del territorio interessato.

La bonifica può essere effettuata con i seguenti metodi:

– per *canalizzazione*: questa tecnica veniva utilizzata quando il terreno paludoso era posto ad una quota più elevata rispetto al "recipiente" dove si dovevano far defluire le acque stagnanti attraverso opportuni canali collettori. È la tecnica più semplice ed antica.

– per *colmata*: si ricorreva a questo sistema in presenza di una zona umida posta in un'area depressa rispetto al territorio circostante ed in vicinanza di un corso d'acqua caratterizzato da significative "torbide" (periodiche piene cariche di notevoli quantità di limo, argille e sabbie). L'area veniva, allora, arginata lungo tutto il suo perimetro e diventava una "cassa di colmata". Durante le piene stagionali le acque del fiume "colmatore" venivano deviate nella cassa per far depositare i sedimenti, e poi fatte defluire nuovamente verso il proprio corso: ciò si ripeteva per più stagioni, anche per decenni, fino a che il livello del suolo nella "cassa di colmata" avesse raggiunto il livello idoneo per l'utilizzo agricolo.

– per *prosciugamento meccanico*: dal XIX secolo le operazioni di radicale bonifica sono state effettuate per mezzo di pompe

idrovore capaci di trasferire ingenti quantità di acqua dalla zona umida ad un canale o direttamente in mare. L'applicazione di tale tecnica tende a rendere i suoli acidi e scarsamente fertili.

– con *sistema misto*: vengono applicati, se possibile, contemporaneamente tutti i metodi elencati. Il sistema misto è stato costantemente utilizzato nel corso dell'ultimo secolo.

Inquinamento

Le zone umide sono particolarmente soggette ad inquinamento in quanto, per la loro natura 'stagnante', presentano uno scarso ricambio idrico. Inoltre la ricchezza di acqua di queste aree ha favorito l'insediamento umano e di importanti attività industriali molto spesso con conseguenze disastrose a causa dell'elevata tossicità delle sostanze utilizzate durante i processi produttivi.

Le acque reflue urbane ed industriali determinano inquinamento biologico (immissione di organismi patogeni), fisico (aumento della torbidità e della temperatura, diminuzione della trasparenza, alterazione della colorazione) e, negli ultimi decenni, anche chimico (immissione di detersivi ed altre sostanze di scarto).

Un effetto molto diffuso dell'inquinamento è l'eutrofizzazione. Questo fenomeno è causato soprattutto dall'immissione nelle acque di elevate quantità di fosfati e nitrati. Questi, in sinergismo con le condizioni idrografiche (bacini chiusi e riscaldamento delle acque per la bassa profondità), producono un eccessivo sviluppo di vegetazione natante. Questa, impedendo il passaggio dell'ossigeno e dei raggi solari fondamentali per la fotosintesi, determina condizioni di asfissia incrementata dal fenomeno di ossidazione della ingente massa vegetale presente con innesco di processi fermentativi e putrefattivi.

Una drammatica constatazione degli effetti nocivi dell'inquinamento delle zone

umide è la rarefazione delle popolazioni di anfibi. In alcuni ecosistemi, infatti, essi arrivano ad essere i vertebrati più abbondanti, svolgendo un ruolo determinante all'interno delle reti alimentari; appare quindi chiaro come la loro scomparsa potrebbe alterare notevolmente l'equilibrio della comunità ecologica. In Italia, la percentuale di specie di anfibi minacciate è nettamente superiore alla media europea (20% contro 2,9%) (Minoli, 1999).

Erosione

L'erosione rappresenta una delle più significative minacce alla sopravvivenza delle zone umide costiere della Toscana. Ad esempio a San Rossore, nella Riserva delle Lame di Fuori, l'assenza di dune consolidate in prossimità del mare e la vicinanza dell'ecosistema palustre alla battigia potrebbero, in tempi brevi, favorire ulteriori infiltrazioni superficiali di acqua marina con danni gravissimi al delicato ecosistema. Questo avviene principalmente perché la naturale forza erosiva esercitata dalle onde e dai venti sulle dune, non è più controbilanciata dall'apporto naturale dei sedimenti di origine fluviale, la cui ridotta quantità è dovuta ai seguenti fattori:

- costruzione di dighe e canali;
- interventi vari di regimazione delle piene e conseguente consolidamento degli argini attraverso opere di cementificazione;
- abbandono dell'agricoltura con conseguente ridotto apporto terrigeno nei canali di scolo;
- estrazione di inerti dall'alveo;
- variazioni naturali dell'andamento delle correnti marine.

L'uomo, inoltre, ha aggravato i fenomeni erosivi costieri modificando spesso la dinamica naturale dei litorali attraverso la costruzione di stabilimenti balneari, opere portuali e dighe foranee. Un porto costruito su un litorale sabbioso determina spesso erosione sottoflutto per chilometri e

chilometri limitando gli apporti sedimentari sulle spiagge adiacenti. Anche le scogliere parallele e trasversali (i cosiddetti "pennelli") poste a protezione della costa, se costruite senza approfonditi studi sulla dinamica del litorale, invece di arrestare l'erosione possono, nel lungo termine, incrementarla sul litorale adiacente.

Attività venatoria

La caccia incide pesantemente sulla sopravvivenza delle residue comunità ornitiche che in queste 'ultime' zone umide tendono a concentrarsi; questo anche perchè risulta particolarmente difficile tutelare le specie migratorie lungo i loro percorsi che prevedono spostamenti fra i quartieri di nidificazione e quelli di svernamento spesso molto distanti e addirittura situati in continenti differenti. A tale scopo è indispensabile proteggere anche le aree di sosta intermedie ("stepping stones") dove spesso gli uccelli si fermano per riposare, per ricostituire le riserve di grasso e, in alcuni casi, per effettuare la muta.

Dal dopo guerra fino agli anni '80, l'incremento del numero dei cacciatori, l'aumentata efficienza delle armi e la diminuzione del loro costo, unite all'attuale facilità e velocità di spostamento dovuta ai moderni mezzi di trasporto, hanno influito pesantemente sulla sopravvivenza dell'avifauna legata a questi biotopi: il prelievo venatorio è diventato sempre più intenso e meno controllato, così come il disturbo antropico causato dall'esercizio stesso della caccia. Il prelievo della fauna selvatica invece, quale forma di utilizzo razionale di una risorsa rinnovabile, dovrebbe basarsi su dei criteri di pianificazione per non eccedere i limiti sostenibili dalla popolazione considerata.

A differenza di altre attività antropiche verso le quali è stata riscontrata una certa assuefazione da parte della fauna selvatica, la caccia continua a costituire una causa di disturbo che mantiene le popolazioni

costantemente in allarme. L'impatto varia in considerazione delle diverse specie prelevate e in funzione della loro etologia. Per i migratori acquatici questo disturbo può raggiungere spesso livelli considerevoli in virtù dell'elevata concentrazione che tali animali raggiungono nelle poche aree umide relitte. Lo stato continuo di stress a cui gli uccelli sono sottoposti induce gli individui a spendere minor tempo per alimentarsi e deficienze alimentari anche minime possono ritardare o addirittura impedire l'accumulo di un sufficiente quantitativo di grassi prima della migrazione.

Va specificato inoltre che l'attività venatoria non arreca disturbo solamente alle specie oggetto di prelievo, ma anche alle specie protette.

Un altro problema connesso a questa attività è quello dell'intossicazione da piombo negli uccelli acquatici. Il piombo è un metallo pesante responsabile di gravi effetti tossici negli organismi che lo assimilano. Gli uccelli ingeriscono normalmente numerosi sassolini o materiali simili, chiamati grit, allo scopo di facilitare la triturazione degli alimenti nello stomaco muscolare. Nelle zone umide aperte all'attività venatoria la densità dei pallini di piombo può essere molto elevata e la loro ingestione da parte degli uccelli, che li scambiano per sassolini o semi di piante acquatiche, può provocare la patologia nota come saturnismo. In molti casi esso causa la morte dell'individuo solo indirettamente, semplicemente riducendone le difese e provocando una diminuzione dei riflessi rendendolo facile vittima di predatori, di condizioni climatiche avverse o di malattie.

Introduzione di specie alloctone

Soprattutto nell'ultimo secolo in molte aree della nostra penisola sono state introdotte numerose specie vegetali ed animali provenienti da altri paesi o da diverse regioni geografiche che, in qual-

che caso, hanno alterato gli equilibri ecologici degli ecosistemi.

Nelle zone umide, così come in altre aree, si è così evidenziata la necessità di controllare l'espansione di alcune specie vegetali "esotiche", quali la *Robinia pseudacacia* nota localmente come "acacia", l' *Amorpha fruticosa* (in espansione nell'area del cratere palustre di Fucecchio e del Laghetto di Sibolla) e altre piante alloctone che hanno la tendenza a prendere il sopravvento sulle specie autoctone.

Per quanto riguarda le specie animali "aliene" i problemi maggiori sono rappresentati dalla crescente diffusione della nutria (*Myocastor coypus*) e del gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*) recentemente introdotto e rapidamente diffusosi in molte zone umide dell'Italia e dell'Europa occidentale (Fig. 10).

Sono attualmente in corso studi atti a chiarire la biologia e l'impatto di queste due specie introdotte; certamente il *Procambarus* costituisce il maggior pericolo per i delicati equilibri di questi fragili ecosistemi, sia per la sua innata voracità ed elevata attività di competizione interspecifica, che per la sua facilità di spostamento e colonizzazione di nuove aree.

Infine è da ricordare che nell'ultimo secolo, per incrementare l'attività di pesca sportiva in Italia, sono state introdotte molte specie esotiche di pesci. A questo riguardo la diffusione del pesce gatto (*Ictalurus melas*), specie altamente competitiva, vorace (in particolare verso le uova degli altri pesci) e resistente all'inquinamento, ha contribuito a determinare



Figura 10. *Procambarus clarkii*. Disegno A. Sacchetti – Arts & altro.

la rarefazione di molte specie autoctone "pregiate". Recentissima è poi la comparsa, sempre più massiccia in alcune aree della Toscana Settentrionale (Arno, Serchio, Padule di Fucecchio, ecc.) della blicca (*Blicca bjoerkna*) ciprinide tipico del nord-est europeo.

Per quanto riguarda l'ornitofauna si può citare il bengalino (*Amandava amandava*), che in questi ultimi anni ha colonizzato il Padule di Fucecchio e sta diffondendosi a Bientina, Sibolla e Massaciuccoli.

Conservazione e gestione delle zone umide

Il mantenimento degli equilibri ecologici, frutto di processi di selezione naturale avvenuti in centinaia di milioni di anni, è di fondamentale importanza, sia per la vita animale e vegetale che per le popo-

lazioni umane. La vita sulla Terra dipende chiaramente dai vari equilibri risultanti e, in scala più grande, da quelli tra zone anche molto distanti fra loro sul pianeta; per questi motivi oggi si rendono neces-

sari interventi mirati di conservazione e gestione delle aree naturali.

Spesso si ha la sensazione che per la conservazione degli ecosistemi ci si possa limitare a non intervenire affatto, ma ciò non è esatto. Infatti, gli ambienti naturali più a rischio sono quelli che si trovano a strettissimo contatto con città, zone industriali, ambienti coltivati, ecc. ma, anche nei luoghi più remoti della Terra arrivano gli echi delle nostre azioni (vedi ad esempio gli effetti dell'inquinamento) benché non ci sia un intervento diretto da parte dell'uomo. Risulta quindi evidente come la non gestione possa portare all'esatto contrario della conservazione della natura.

Per questo è fondamentale conoscere le problematiche degli ambienti che ci circondano e porsi nell'ottica di mantenere su di essi un intervento umano sostenibile dall'ecosistema, frenandolo ogni qual volta risulti eccessivo e utilizzando le conoscenze ed i mezzi in nostro possesso per migliorare la situazione degli ambienti che risultano ormai degradati. Questo è ciò che si intende per gestione degli ambienti naturali.

La conservazione delle aree umide, data la loro importanza naturalistica sia per le piante che per gli animali, non si limita ad essere una questione di politica ambientale italiana, ma diviene un problema internazionale; si pensi ad esempio al fatto che queste aree sono importanti punti di sosta per gli uccelli che migrano dall'Africa al Nord Europa e viceversa.

Strumenti di conservazione

Gli strumenti per la conservazione delle aree umide dipendono dalle caratteristiche e dalle problematiche di ogni zona e sono quindi vari. È perciò di fondamentale importanza uno studio preliminare dei fattori che sono alla base del degrado, caso per caso. Laddove il problema sia uno sfruttamento eccessivo di piante e animali il sistema migliore è ovviamente una regolamentazione che riporti il consu-

mo entro margini sostenibili da quel tipo di ambiente. Se invece il degrado è causato dall'inquinamento una soluzione è la costruzione di depuratori o la ricerca di sistemi alternativi per lo smaltimento dei rifiuti. La lista degli interventi potrebbe essere allungata a dismisura tramite una serie di esempi. Ci limitiamo qui a ribadire come sia importante, in ogni situazione, la conoscenza delle aree umide presenti sul territorio, delle loro caratteristiche, dell'eventuale livello di degrado e delle sue cause prima di intraprendere un progetto di conservazione.

Ripristino e creazione di aree umide

In alcuni casi, laddove aree umide importanti siano state distrutte, sono possibili degli interventi di ricostituzione: in zone bonificate si possono effettuare allagamenti che tendano a ripristinare l'ambiente palustre oppure ricreare dei chiari dove il canneto abbia preso il sopravvento; sugli argini dei fiumi possono essere ripiantati alberi ed arbusti. Anche in caso di forte degrado, dovuto ad esempio alla presenza di cave di ghiaia e sabbia in pianure alluvionali, è possibile creare nuovi ambienti umidi di una certa importanza introducendo piante e animali nelle strutture ormai in disuso, velocizzando così un processo di 'rinaturalizzazione' spontanea che necessiterebbe altrimenti di tempi molto più lunghi. Chiaramente occorre fare sempre la massima attenzione ad utilizzare specie vegetali e animali che facciano parte del patrimonio naturale del territorio in oggetto evitando di introdurre specie non indigene che potrebbero influire negativamente su quelle presenti.

Strumenti di gestione

I criteri guida generali per la conservazione delle zone umide devono prevedere il mantenimento della biodiversità attraverso la salvaguardia di tutte le componenti faunistiche e floristiche esclusi-

ve di queste biocenosi e quindi devono prevenire qualsiasi forma di uniformità ambientale, pur dovendo spesso conciliare gli interessi delle numerose categorie coinvolte come agricoltori, acquacoltori, pescatori, cacciatori, turisti, ecc.

Nell'ambito di una strategia globale per la conservazione delle zone umide le principali azioni da intraprendere, in alcuni casi già in corso di attuazione, sono:

- creazione di una rete di monitoraggio a livello nazionale e inventario di tutte le zone umide di importanza internazionale, nazionale e locale;
- preparazione di una lista delle zone umide a rischio di scomparsa e individuazione dei siti interessanti da proteggere;
- adozione di una suddivisione in zone a diverso grado di tutela delle singole aree per regolamentare le varie attività in maniera compatibile con l'ambiente;
- promozione di indagini a livello scientifico per aumentare le conoscenze generali e individuare ulteriori specificità presenti;
- divulgazione del problema relativo alla conservazione e gestione delle aree umide presso l'opinione pubblica.

All'interno di ogni singola area inoltre possono essere condotti interventi mirati a risolvere situazioni di degrado tramite:

- regimazione delle acque;
- controllo del tasso di erosione/interriamento;
- controllo della vegetazione ripariale ed acquatica;
- sistemazione delle sponde;
- monitoraggio dei composti inquinanti;
- monitoraggio e gestione delle specie animali presenti.

Il controllo della vegetazione

Tra le molteplici cause di degrado delle aree umide ne esiste una che apparentemente sembrerebbe di origine naturale

ed è rappresentata dalla eccessiva proliferazione di vegetazione infestante.

In molte paludi della Toscana la cannuccia palustre ha progressivamente incrementato la sua estensione divenendo fortemente invasiva. Tale fenomeno, causa di forte degrado, si è originato per una serie di cause concomitanti quali l'abbassamento dei livelli medi delle acque e l'incremento della concentrazione di sostanze organiche (principalmente fosfati e nitrati presenti ad esempio in detersivi e fertilizzanti), nonché lo sviluppo di incendi appiccicati per liberare dalla vegetazione i laghetti di caccia. In questo caso infatti, il fuoco distrugge molte delle piante caratteristiche di questa fascia vegetazionale, ma non attacca i rizomi della cannuccia che così può ricrescere incontrastata.

Come conseguenze negative di tale incremento si devono ricordare: la competizione della cannuccia verso altre piante maggiormente sensibili e quindi destinate a diminuire; la maggiore capacità di trattenere il sedimento e quindi di rendere estremamente veloce il naturale processo di interrimento; la riduzione di acqua libera con conseguente diminuzione numerica di uccelli acquatici durante i periodi della sosta migratoria e della nidificazione; la minor variabilità paesaggistica.

Per porre un freno a tale fenomeno sono possibili interventi gestionali mirati a ripristinare le condizioni ambientali originarie. I principali sono di due tipi: il taglio selettivo della cannuccia con l'asportazione del materiale di risulta, da effettuare durante i mesi estivi quando il terreno è maggiormente asciutto e permette l'ingresso di automezzi appositi; l'innalzamento del livello medio dell'acqua per aumentare il periodo di allagamento dell'area interessata. Questi due interventi sono maggiormente efficaci se effettuati entrambi, infatti la cannuccia tagliata ritarda moltissimo la sua ricrescita se viene tenuta sott'acqua, favorendo

così la proliferazione di quelle piante acquatiche pregiate che altrimenti sarebbero rimaste “soffocate”.

Il controllo di specie alloctone

L'uomo ha da sempre tentato di introdurre nuove specie animali e vegetali in ambienti diversi da quelli di origine. Quando tale fenomeno era finalizzato all'allevamento spesso si ottenevano risultati ottimi come quasi tutti gli animali da fattoria ci insegnano. Ma quando tali animali venivano immessi in natura le conseguenze erano generalmente negative.

Anche oggi vi sono molte specie animali estranee che popolano i nostri ambienti e che spesso sono causa di problemi. Nelle aree umide sono diffuse per esempio molte specie di pesci provenienti da altri continenti (basti pensare ai comunissimi pesce gatto, persico trota e carassio), di uccelli, ma anche di

mammiferi come ad esempio la nutria (Fig. 11).

Questo grande roditore è stato importato nel nostro paese con lo scopo di allevarlo per utilizzarne la pelliccia, ma in vari momenti e per varie cause alcuni contingenti di animali si sono progressivamente diffusi in fiumi e paludi, acclimatandosi perfettamente nonostante il loro paese di origine fosse l'America del Sud. Nei nostri ambienti questo mammifero non ha predatori e la sua grande prolificità gli ha permesso di raggiungere densità molto elevate. Essendo un erbivoro, esso consuma grandi quantità di vegetali e questo può incidere negativamente su vari gruppi di piante, alcune anche rare; inoltre scava spesso delle grandi tane sotterranee che possono danneggiare i sistemi di regimazione idraulica come le arginature.

Pertanto è opportuno valutare se la presenza di questo animale sia compati-



Figura 11. Nutria (*Myocastor coypus*). Disegno A. Sacchetti – Arts & altro.

le o meno con le finalità di conservazione delle aree umide in base ad un rapporto costo/beneficio che comprenda i costi economici di una operazione di contenimento numerico o di eradicazione ed i benefici conseguenti. È chiaro che tale operazio-

ne può comunque essere compiuta solo quando si sia effettuato uno studio attento ed obiettivo delle varie componenti presenti, che valuti le diverse possibilità e che magari si confronti con esperienze analoghe effettuate in altre realtà.

Aspetti giuridici della protezione delle zone umide

Le aree umide sono state a lungo considerate solo come un ostacolo all'insediamento e alle attività dell'uomo; si è sempre guardato ad esse con molti timori, alcuni dei quali, un tempo, pienamente giustificabili. Infatti queste zone sono state epicentro di gravi epidemie di malaria, causa di molte morti nel nostro Paese fino a qualche decennio fa. Per questo ha prevalso in passato una politica di bonifica pressoché integrale, irrispettosa dell'importanza di queste aree sia dal punto di vista ambientale che socio-economico. Dopo le prime bonifiche, risalenti al tempo di Etruschi e Romani, gli interventi più cospicui si sono avuti nel periodo delle Signorie e degli Stati preunitari; alla fine del 1800 i 3 milioni di ettari di terreni paludosi italiani, stimati nel 1600, si erano ridotti ad un milione di ettari. Ai primi del '900, dopo l'unità d'Italia, le attività di bonifica vennero regolamentate con una serie di leggi volte al prosciugamento totale delle aree umide (R.D. 3134/28, 530/29, 1146/30, 215/33, art. 44 della Costituzione); la bonifica integrale rappresentò durante il fascismo uno strumento di propaganda ed un elemento fondamentale a sostegno della politica "autarchica" nell'ottica della "conquista di nuove terre per il fecondo popolo italiano". Così nel 1970 la consistenza di tali zone si era ridotta a circa 250.000 ettari.

Sebbene oggi un simile orientamento ci possa apparire quasi incomprensibile, esso è in parte giustificabile con la neces-

sità di ottenere nuove terre coltivabili e di migliorare le condizioni di vita delle popolazioni di queste zone. Inoltre occorre considerare la mancanza di una coscienza protezionistica nei confronti della natura che nascerà solo in seguito all'acuirsi dei problemi ambientali.

I primi ordinamenti volti alla protezione delle zone umide sono frutto di una serie di dibattiti a livello internazionale che hanno portato a riconoscere l'importanza di queste aree per la tutela delle specie selvatiche, inizialmente con particolare riferimento all'avifauna.

Il traguardo più significativo raggiunto è costituito dalla Convenzione di Ramsar, che troverà applicazione in Italia nel 1976 con il D.P.R. n. 448. Essa contribuirà a determinare un cambiamento radicale dei criteri di gestione del territorio "riconoscendo l'interdipendenza fra l'uomo e il suo ambiente, considerando le funzioni ecologiche fondamentali delle zone umide come regolatrici del regime delle acque e come habitat di una flora e di una fauna caratteristiche e, in particolare, di uccelli acquatici". Nella premessa della Convenzione si legge inoltre che le parti contraenti ritengono "che le zone umide costituiscono una risorsa di grande valore economico, culturale, scientifico e ricreativo, la cui perdita sarebbe irreparabile" e pertanto desiderano "arrestare ora e per l'avvenire la progressiva invasione da parte dell'uomo e la scomparsa delle zone umide". A tale scopo la Convenzione prevede la desi-

gnazione di aree di interesse internazionale da tutelare.

Nel 1980, in occasione del Convegno sulla Convenzione di Ramsar, traspare il primo segnale ufficiale del recepimento di tale normativa internazionale. Il Ministero dell'Agricoltura annuncia, infatti, che lo Stato non finanzierà più la bonifica a fini agricoli delle zone umide che verranno considerate, in relazione alla politica dell'uso del suolo, aree da proteggere. Questo nuovo atteggiamento consentirà di sensibilizzare l'opinione pubblica anche su quelle zone non designate fra quelle di interesse internazionale, in modo da favorire le future iniziative protezionistiche.

Occorrerà tuttavia aspettare gli anni '90 per vedere i primi risultati di tale politica. Infatti in Italia l'applicazione concreta delle convenzioni internazionali a tutela degli habitat naturali è legata alla legge quadro sulle aree protette n. 394 del 1991 e, per gli aspetti relativi alla pro-

tezione della fauna selvatica e al prelievo venatorio, alla legge n. 157 del 1992. La legge quadro, attenta a tutti gli aspetti naturalistici, permette l'istituzione di aree protette anche in quelle zone umide che non sono state riconosciute di importanza internazionale e che pertanto non vengono tutelate dalla Convenzione di Ramsar.

In recepimento di questa legge, la Toscana emana nel 1995 la L.R. n. 49 che detta disposizioni per l'istituzione e la gestione di parchi regionali, riserve naturali ed aree naturali protette di interesse locale (ANPIL), adeguando così la nostra Regione alla media nazionale di territorio tutelato. La L.R. n. 49, inoltre, consente sia ai Comuni che alle Province di gestire direttamente aree ritenute importanti per "garantire la conservazione e riqualificazione dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico-culturale e naturalistico della Regione".

Va ricordato infine che anche la Comunità Europea si è impegnata nella

Tabella 2 - Tipologia, gestione ed estensione delle aree umide comprese nel Progetto Regionale "Lungo le rotte migratorie".

Zona umida	Ente gestore	Tipologia dell'area protetta	Ettari
"Padule di Fucecchio"	Province di Pistoia e Firenze	Riserve Naturali Provinciali	230*
"Lago di Sibolla"	Provincia di Lucca	Riserva Naturale Provinciale	60
"Lame di Fuori" di San Rossore	Ente Parco Regionale Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli	Riserva Naturale Provinciale	618
"La Querciola" di Quarrata	Comune di Quarrata (PT)	ANPIL	118
"La Querciola" di Sesto	Comune di Sesto Fiorentino (FI)	ANPIL	50
"Il Bottaccio" nel Padule di Bientina	Comune di Capannori (LU)	ANPIL	47
"Bosco di Tanali" nel Padule di Bientina	Comune di Bientina (PI)	ANPIL	153

* 230 ettari complessivi di riserva su 1800 ettari totali di area umida.

salvaguardia della natura, in particolare con due direttive. La prima, la n. 409 del 1979, tutela gli uccelli selvatici; la seconda, la n. 43 del 1992, denominata "Habitat", amplia le misure di protezione a tutte le specie di flora e fauna minacciate e agli habitat in sè, come elementi di conservazione della biodiversità. Tale direttiva prevede a tal fine l'individuazione di zone speciali di conservazione che dovrebbero andare a costituire una rete ecologica detta "Natura 2000" di cui fanno già parte alcune aree umide fra le quali il Padule di Fucecchio e il Lago di Sibolla.

Tutti questi interventi consentono di avvicinare l'Italia, ed anche la nostra

Regione, al 10% di territorio nazionale tutelato, considerato obiettivo minimo da ogni Stato della Terra. Tuttavia per il nostro paese, considerate le sue particolari caratteristiche all'interno del bacino mediterraneo, la sua varietà ambientale e la conseguente elevata biodiversità, tale percentuale risulta probabilmente ancora non sufficiente a garantire la salvaguardia del patrimonio naturale. La situazione è ulteriormente aggravata dal fatto che il territorio protetto presenta talvolta carenze gestionali e di controllo, mentre le norme di tutela dei siti "Natura 2000" (SIC e ZPS) risultano ancora largamente inapplicate.

Glossario

alofilo: che ama i terreni salmastri, detto di animali o piante.

bertivello: rete tronco-conica lunga fino a un metro o più, mantenuta aperta da quattro o cinque anelli vegetali a cui erano attaccati dei ritrosi che restavano tesi grazie ad alcuni tiranti raccolti in fondo alla rete.

bilancia: rete quadra da pesca, tenuta aperta da due aste curve incrociate.

biocenosi: complesso di individui di diverse specie animali e vegetali che coabitano in un determinato ambiente.

biodiversità: diversità genetica nelle popolazioni naturali; varietà delle specie che popolano gli ambienti.

biodo: termine dialettale per *Typha* spp., caratteristico elemento del fragmiteto.

botte: appostamento o riparo a forma di botte superiormente aperta, usato per la caccia agli uccelli di passo di palude.

cannella: nome dialettale della cannuccia palustre (*Phragmites australis*).

cerchio: cerchio o semicerchio in legno dotato di manico e di un sacco di rete lungo fino a tre

metri per la pesca lungo i corsi d'acqua.

dighe foranee: dighe situate esternamente ad un porto o ad una rada.

ecosistema: insieme costituito da una comunità di organismi animali e vegetali e dall'ambiente in cui essa vive e con cui interagisce.

formazione litologica: complesso di rocce distinto dalle adiacenti sovrastanti e sottostanti per particolari caratteri.

fossa tettonica: depressione dovuta ad abbassamento di parte della crosta terrestre rispetto alle zone adiacenti.

fragmiteto: associazione vegetale dominata dalla *Phragmites australis*.

glaciazioni: 1) termine generale per il processo complessivo di crescita glaciale e di modifica delle 'morfologie' provocate dai ghiacciai; 2) singolo evento o periodo di tempo in cui le calotte si formarono, si estesero e scomparvero.

graben: fossa tettonica dovuta alla distensione della crosta.

guada: rete lunga e larga che veniva trascinata da una coppia di uomini che operavano immersi nei fossi talora fino al collo.

habitat: complesso di fattori fisici e chimici che caratterizzano l'area e il tipo di ambiente in cui vive una data specie di animale o di pianta.

hörst: parte interposta fra due graben.

idrofito: pianta acquatica con rizomi e propagoli sommersi durante il periodo di riposo.

igrofilo: di organismo che vive bene in ambiente sempre umido.

interrimento: accumulo, deposito di materiale sul fondo di un corso d'acqua di un bacino, di un porto, per lo più provocato dalle correnti.

lame: avvallamento, depressione del terreno soggetta ad allagamenti stagionali.

metalli pesanti: metalli con massa atomica superiore a quella del ferro (cadmio, mercurio, piombo, ecc.). L'inquinamento da metalli pesanti causa gravi effetti sugli ecosistemi e sulla salute dell'uomo.

metamorfismo: processo di trasformazione delle rocce già solidificate, consistente nella formazione di nuovi minerali, di nuove strutture e tessiture sotto l'effetto di alte temperature e forti pressioni, o per cause chimiche.

orogenesi ercinica: orogenesi verificatasi tra il Carbonifero superiore ed il Permiano inferiore (tardo Paleozoico) che interessò varie regioni dell'Europa centrale.

orogenesi: insieme dei fenomeni geologici che portano alla formazione delle catene montuose.

passaggio in botte: deviazione di un corso

d'acqua tramite la costruzione di un canale sotterraneo.

pattume: erbe tenere, come i biodi, utilizzate per l'alimentazione del bestiame.

regressione: ritiro delle acque del mare dalla terraferma, dovuto sia ad abbassamento del livello marino, sia ad innalzamento della terraferma.

ritrosa: sinonimo di nassa, attrezzo usato per la pesca.

sala o sara: con questo termine si indicano piante palustri a foglia più larga del sarello e appartenenti al genere *Carex*. Talvolta utilizzato come sinonimo di biodo.

sarello: nome dialettale di *Carex elata*.

scaglia: calcare marnoso di colore rosa, rosso o grigio, cosiddetto perchè si suddivide facilmente in scaglie. Costituisce una formazione non metamorfica della Unità Toscana depositatasi dal Cretaceo superiore all'Eocene.

scarpata continentale: superficie inclinata del fondo del mare (a partire da circa 200m di profondità), che raccorda i fondali oceanici con le piattaforme continentali.

sfagneta: tipo di vegetazione formata da sfagni, cioè briofite con ramificazioni regolari, foglioline prive di nervature, di colore verde biancastro.

terreni di gronda: terreni marginali al cratere palustre.

trasgressione: movimento di avanzata del mare sul continente

Bibliografia generale di riferimento

AA.VV. *Tra terra e acqua*. Supplemento a Panda (mensile del WWF) .8. 1986.

AA.VV. *Habitat* (a cura di Giordano Angle). Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste. Ed. C.F.S. e WWF, Roma, 1992.

AA.VV. *Gli uccelli*. Editoriale Olimpia, Firenze, 1996.

AA.VV. *Lungo le Rotte Migratorie. - Progetti di ricerca sulla vegetazione, l'avifauna e le spe-*

cie aliene. Quaderni del Padule di Fucecchio n. 1. A cura di Venturato E. e Petri R. Centro R.D.P. Padule di Fucecchio, 2001.

AA.VV. *La gestione delle specie alloctone in Italia: il caso della Nutria e del Gambero rosso della Louisiana - Atti del Convegno*. Quaderni del Padule di Fucecchio n. 2. A cura di R. Petri. Centro R.D.P. Padule di Fucecchio, 2002.

- AA.VV. *La Toscana delle Riserve Naturali. Un mondo di biodiversità*. Giunti Progetti Educativi e Regione Toscana, Firenze, 2006
- AA.VV. *La Toscana dei Parchi Naturali. Percorsi nella natura protetta*. Giunti Progetti Educativi e Regione Toscana, Firenze, 2006
- Arcamone E. *Lo svernamento di Anatidi e Folaga in Toscana*. Quaderno del Museo di Storia Naturale di Livorno, Suppl. n.1 Vol.10. COT, Regione Toscana, 1989.
- Bartolini A. *Aironi e specie affini – Identificazione, status e conservazione dei Ciconiformi del Padule di Fucecchio*. Quaderni del Padule di Fucecchio n. 3. Centro R.D.P. Padule di Fucecchio, 2004.
- Bettini G., Gargani B. *Guida delle aree protette e biodiversità sul territorio della provincia di Firenze*. Provincia di Firenze, 2007.
- Blaustein A.R., Wake D.B. *I mutamenti ambientali e la scomparsa degli anfibi*. Le Scienze, Milano. N. 322, p. 22-28, 1995.
- Bosellini A. *Le scienze della terra*. Zanichelli Editore, 1998.
- Ceccolini G. e A. Cenerini. *Toscana. Parchi e aree protette*. Editrice "Il mio amico" e Regione Toscana, Roccastrada, 2004.
- Dallan Nardi L., Nardi R. *Schema stratigrafico e strutturale dell'Appennino settentrionale*. Mem. Acc. Lunigianese di Scienze Vol. XLII, (1972), 1974.
- Finlayson C.M., Hollis G.E. & Davis T.J. (editors). *Managing mediterranean wetlands and their birds*. IWRB Special Publication n. 20, 1991.
- Genghini M. *Intossicazione da piombo negli uccelli acquatici*. Habitat, 14-21, 1992.
- Guarducci A., Rombai L. *Il Territorio. Cartografia e organizzazione spaziale tra tempi moderni e contemporanei*. In: *Empoli: città e territorio*. Comune di Empoli, 1998.
- Malcevschi S., Bisogni L.G. & Gariboldi A. *Reti ecologiche ed interventi di miglioramento ambientale*. Il Verde Editoriale, Milano, 1996.
- Minoli M. *L'enigma del declino degli anfibi*. Le Scienze, 372, 1999.
- Nardi R., Nollèdi G. & Rossi F. *Geologia e idrogeologia della pianura di Lucca*. Geogr. Fis. Dinam. Quat., 10, 1987.
- Pace A. *Le "zone umide": dalla bonifica integrale alla Convenzione di Ramsar*. Rivista di diritto agrario, I, 1982: 186-203.
- Rombai L. & Barsanti D. *La "guerra alle acque" in Toscana. Storia delle bonifiche dai Medici alla riforma agraria*. Edizioni Medicea, Firenze, 1986.
- Spagnesi M., Spina F., Toso S. *Problemi di conservazione degli uccelli migratori con particolare riferimento al prelievo venatorio*. Documento Tecnico n. 4 dell'Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina "Alessandro Ghigi", 1988.
- Targioni-Tozzetti G. *Relazioni di alcuni viaggi fatti in diverse parti della Toscana*. Firenze, Stamperia Granducale, 1773.
- Trevisan L. & Tongiorgi E. *La Terra*. U.T.E.T., 1976.

Bibliografia specifica delle singole aree

Riserve Naturali Provinciali "Padule di Fucecchio" (PT - FI)

- AA.VV. *Progetto pilota per la salvaguardia e valorizzazione del Padule di Fucecchio*. A cura del Consorzio di Bonifica del Padule di Fucecchio. Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste. Ed. Arti grafiche Giorgi e Gambi, Firenze, 1977.
- AA.VV. *Piccola Guida al Padule di Fucecchio*. Centro di Ricerca, Documentazione e Promozione del Padule di Fucecchio. Ed. Bandecchi & Vivaldi, Pontedera, 1992.
- AA.VV. *Il Padule di Fucecchio, la lunga storia di un ambiente "naturale"*. A cura di A. Prosperi. Edizioni di storia e letteratura, Roma, 1995.
- AA.VV. *Gli ultimi rifugi - Vita nel Padule di Fucecchio e nel Laghetto di Sibolla* A cura di F.R.Dani, A. Magrini, E. Zari, fotografie dell'Associazione Fotografi Naturalisti Italiani. Editori dell'Acero, 1998.
- AA.VV. *Fra terra e acqua. La bonifica del Padule di Fucecchio fra '800 e '900*. A cura di C. Romby. Ed. Pacini, 1999.
- AA.VV. *Il Padule di Fucecchio e il Laghetto di Sibolla. Natura e Storia*. A cura di F.R. Dani. Editori dell'Acero, 1999.
- AA.VV. *Uomini del Padule - Lavoro, vita, tradizioni nel Padule di Fucecchio dal*

- Medioevo ad oggi*. A cura di A.Zagli. Edizioni Polistampa - Centro R.D.P. Padule di Fucecchio, Firenze, 2003
- AA.VV. *L'anima antica del Padule di Fucecchio*. A cura di G.C. Romby e L. Rombai. EDIFIR-Edizioni Firenze, Firenze, 2004.
- Bartolini A. & Zari E. *Le garzaie del Padule di Fucecchio*. In: *Le garzaie in Toscana. Status e prospettive di conservazione*. WWF Italia. Serie Scientifica, 6: 69-78, 1999.
- Bordoni A. *I Coleotteri del Padule di Fucecchio* (Coleotterofauna di una biocenosi palustre dell'Italia centrale, Toscana). Centro di Ricerca, Documentazione e Promozione del Padule di Fucecchio. Ed. Tipografia Artigiana, Pistoia, 1995.
- D'Amato M. e S. Nannucci *Fra la terra, l'aria e l'acqua - Memorie, volti e luoghi del Padule di Fucecchio*. Edizioni Polistampa, 2004
- Malvolti P. *Il Padule di Fucecchio: notizie storiche, stato attuale, proposte per un risanamento*, in *Ricerca sulle caratteristiche ambientali dell'area del Padule di Fucecchio*. Regione Toscana, Prato, 1987.
- Prosperi A. *Il Padule di Fucecchio. La lunga storia di un ambiente "naturale"*. Edizione di Storia e Letteratura, Roma, 1995.
- Romby G.C. *Risorse, attività, mestieri intorno al Padule di Fucecchio tra '800 e '900*. In: *Fra terra e acqua. La bonifica del Padule di Fucecchio fra '800 e '900*. Comune di Monsummano Terme, Pacini Editore, 1999.
- Tomei P.E. & Cenni M. *Il Bosco di Chiusi e la Paduletta di Ramone*. Quaderni del Museo Storia Naturale di Livorno. 7: 55-79, 1986.
- Riserva Naturale Provinciale "Lago di Sibolla" (LU)**
- AA.VV. *Studi ed interventi sperimentali per la conservazione del laghetto di Sibolla*. A cura del Consorzio di Bonifica del Padule di Fucecchio. Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste. Ed. Stampa Menegazzo, Lucca, 1985.
- AA.VV. *Gli ultimi rifugi - Vita nel Padule di Fucecchio e nel Laghetto di Sibolla* A cura di F.R.Dani, A. Magrini, E. Zari, fotografie dell'Associazione Fotografi Naturalisti Italiani. Editori dell'Acero, 1998.
- AA.VV. *Il Padule di Fucecchio e il Laghetto di Sibolla. Natura e Storia*. A cura di F.R. Dani. Editori dell'Acero, 1999.
- Corsi R., Biondi A. & Carlotti L. *Tra acqua e terra. Ecosistemi presenti nel Padule di Bientina e nel Lago di Sibolla*. A cura dell'Amministrazione Provinciale di Lucca, Assessorato all'Ambiente. Ed. Nuova Grafica Lucchese.
- Riserva Naturale Provinciale "Lame di fuori" di San Rossore (PI)**
- AA.VV. *Dal Calambrone alla Burlamacca, guida alla natura del Parco Migliarino- San Rossore-Massaciuccoli*. III Ed. Nistri-Lischi, 1981.
- AA.VV. I.B.A. - Italia. *Aree d'importanza europea per gli uccelli selvatici in Italia*. L.I.P.U. 1989.
- AA.VV. *La Tenuta di San Rossore*. In: *Parchi* (numero speciale). Ed. Bandecchi e Vivaldi, Pontedera, Pisa, 1997.
- AA.VV. *Luoghi d'Italia: Parco di Migliarino San Rossore Massaciuccoli*. Editore Franco Cantini, Firenze.
- Cavalli S. e Cenni M. *Carta della natura e degli ambiti territoriali*. Ente Parco Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli. S.E.L.C.A. Firenze, 1995.
- Cavalli S. e Lambertini M. *Il Parco di Migliarino San Rossore Massaciuccoli*. Ed. Pacini, Pisa, 1990.
- Corti R. *Ricerche sulla vegetazione dell'Etruria per aspetti geobotanici delle selve costiere. La selva pisana a San Rossore e l'importanza di questa formazione relitta per la storia della vegetazione mediterranea*. Nuovo Giorn. Bot. Ital. 62: 75-262, 1955.
- Garbari F. *Parco Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli e aree protette. Flora e Vegetazione*. Provincia Pisana 4: 37-41, 1983.
- Mazzanti R. - (a cura di) *La pianura di Pisa e i rilievi contermini. La Natura e la Storia*. Società geografica italiana, Roma, 1994.
- Simoni D. *San Rossore nella Storia*. Felici Editore Ospedaletto, Pisa, 1996 (ristampa anastatica).
- ANPIL "Bosco di Tanali" e ANPIL "Il Bottaccio" nel Padule di Bientina**
- AA.VV. *Guida al Padule di Bientina*. Comune di Bientina, 2004.
- AA.VV. *Il Padule di Bientina. Aspetti naturalistici ed agronomici*. Pisa, 1987.

- Cenni M. *Note sul popolamento di fauna vertebrata dei monti Pisani e dell'alveo dell'ex lago di Bientina*. in AA.VV. *Alla scoperta dei Monti Pisani*, Pacini Ed. 1989.
- Corsi R. *Il padule di Bientina: c'era una volta un lago*. In: *Guida Turistica della Valdera*. Edizioni Bracaloni C. , Pistolesi G. *Indagini sulle zone umide della Toscana*. II. Il padule di Bientina. Atti della Società Toscana di Scienze Naturali: 8, 1979.
- Progetto, Ponsacco, 1991.
- Corsi R., Biondi A. & Carlotti L. *Tra acqua e terra. Ecosistemi presenti nel Padule di Bientina e nel Lago di Sibolla*. A cura dell'Amministrazione Provinciale di Lucca, Assessorato all'Ambiente. Ed. Nuova Grafica Lucchese.
- Dall'Antonia P. *L'avifauna del territorio del comune di Capannori*. Comune di Capannori, 1999.
- Tomei P.E. *Il bacino di Bientina, ambiente umido da salvare*. Rivista di Archeologia, 1976.
- Tomei P. E. & Romè (1979). *Indagini sulle zone umide della Toscana*. IV. *Considerazioni sulle specie ornitiche fino ad oggi note per il bacino del Bientina (Lucca – Pisa)*. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem, serie B, 1986.
- Tomei P.E. *La palude fiorisce, ma pochi lo sanno*. In: *Gardenia*. Giorgio Mondadori Editore, Milano, 1986.
- Tomei P.E. *Il padule di Bientina e la sua flora*. In: *Il padule di Bientina: aspetti naturalistici ed agronomici*, Ed. Pacini, Pisa, 1987.
- Zuffi M. *Anfibi e Rettili del comprensorio capannorese*. Comune di Capannori, 1999
- ANPIL “La Querciola” di Quarrata (PT) e “La Querciola” di Sesto fiorentino (FI)**
- Colligiani L. *Nidificazione dell'avifauna palustre nella Piana di Firenze-Prato-Pistoia e nel Padule di Fucecchio*. Tesi di Laurea, Facoltà di Agraria, Firenze, 1998.
- LIPU. *L'altra piana. Avifauna e ambienti naturali tra Firenze e Pistoia*. Firenze, 1999.
- Rossi F. *Osservazioni sul volo migratorio di alcuni anatidi nella pianura fra Firenze e Pistoia*. Tesi di Laurea, Facoltà di Agraria, Firenze, 1998.

Schede flora e fauna

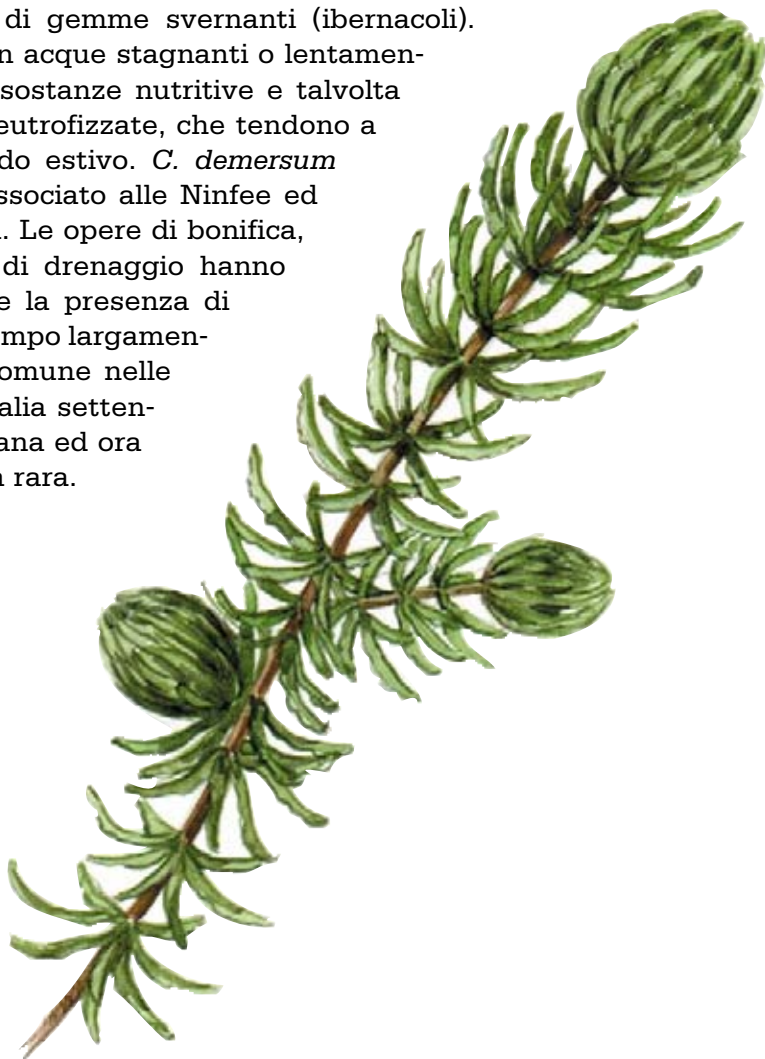
Ceratofillo comune

Ceratophyllum demersum

Pianta acquatica sommersa con fusto sottilissimo (0,5 mm) e flessuoso, ma tenace, lungo fino a due metri, ramificato, privo di radici, liberamente natante o ancorato al fondo per mezzo di germogli incolori. Foglie verde scuro, verticillate, rigide ma fragili, biforcute una o due volte, dentate e pungenti sul lato esterno. Fiori maschili e femminili differenziati, ma portati sullo stesso ramo all'ascella delle foglie, entrambi piccoli e poco appariscenti. Il Ceratofillo comune fiorisce da giugno ad agosto e l'impollinazione è idrofila.

La propagazione della pianta avviene soprattutto per via vegetativa e, in caso di condizioni meteorologiche avverse, con produzione di gemme svernanti (ibernacoli).

Questa specie vive in acque stagnanti o lentamente fluenti, ricche di sostanze nutritive e talvolta anche leggermente eutrofizzate, che tendono a riscaldarsi nel periodo estivo. *C. demersum* è frequentemente associato alle Ninfee ed alle Brasche d'acqua. Le opere di bonifica, di canalizzazione e di drenaggio hanno ridotto notevolmente la presenza di questa idrofita, un tempo largamente diffusa e molto comune nelle acque interne dell'Italia settentrionale e della Toscana ed ora divenuta abbastanza rara.



Ranuncolo acquatico

Ranunculus aquatilis

Nome locale: Erba dolce (nel Padule di Fucecchio)

Con le sue sorprendenti fioriture a tappeto, il Ranuncolo acquatico è la prima fra le piante della palude ad annunciare l'avvento della bella stagione.

Presenta foglie molto diverse a seconda della posizione che occupano: a lamina espansa più o meno incise e con margine dentato, quelle galleggianti, filiformi quelle sommerse somiglianti a fastelli di radici. Quest'ultimo tipo di foglie si riscontra spesso fra le piante sommerse in quanto offre i vantaggi di opporre la minore resistenza possibile al moto dell'acqua e, ciò nonostante, di sviluppare a parità di biomassa la più ampia superficie di contatto con il mezzo liquido, facilitando in tal modo gli scambi gassosi in un ambiente relativamente povero di ossigeno e anidride carbonica.

I fiori bianchi, a cinque petali, sono in tutto simili alle specie congeneri terrestri. La maggior parte di essi emerge di qualche centimetro dall'acqua e si affida agli insetti per l'impollinazione; mentre un contingente più modesto, che resta sommerso e chiuso, ricorre all'autofecondazione.

La specie è tipica di ambienti lentici e ricchi di sali nutritivi, ove spesso convive con *Ranunculus trichophyllus* (privo di foglie galleggianti); mentre in acque correnti e ben ossigenate è presente *R. fluitans*.

Come la maggior parte delle *Ranunculaceae*, il Ranuncolo acquatico contiene sostanze tossiche in ogni parte della pianta.



Brasca increspata

Potamogeton crispus

Il nome greco attribuito dai botanici a questo genere di piante conosciute comunemente come brasche è composto da due parole: *potamos* = fiume e *geiton* = che sta vicino, certamente per sottolineare l'habitat acquatico in cui vivono. *Potamogeton crispus* è un'elegante pianta, lunga fino a quasi due metri, con fusti quadrangolari molto ramificati e foglie tutte sommerse. Queste sono lanceolate, ondulate ai margini, lucide e lisce, verdi o brune, secondo la profondità dell'acqua in cui crescono. I fiori sono riuniti in brevi spighe al termine di peduncoli sottili che emergono dalla superficie dell'acqua.

Vive in stagni, paludi, fossi, canali ed anche corsi d'acqua corrente. Preferisce acque abbastanza ricche di sostanze nutritive e pertanto può sopportare un certo grado di inquinamento.

È diffusa e comune in quasi tutta l'Italia. Le sue foglie membranose sono molto gradite a carpe e tinche ed a molti molluschi gasteropodi di acqua dolce come le limnee ed i planorbiali.



Poligono anfibio

Polygonum amphibium

Il nome latino della specie sottolinea che questa graziosa pianta è in grado di adattarsi sia alla vita acquatica che a quella terrestre. La forma che vive nell'acqua può avere fusti lunghi fino a tre metri; ha foglie galleggianti, lanceolate, lisce, lunghe da sette a quindici centimetri; fiori raggruppati in infiorescenze simili a spighe erette di colore rosa. La forma terrestre ha fusti quasi eretti alti fino a settanta centimetri; foglie più piccole, con piccioli più corti, leggermente pelose. Fiorisce da giugno a settembre.

Vive in acque stagnanti o a lento scorrimento. La sua grande capacità di adattamento le permette di colonizzare ambienti con fortissime variazioni stagionali del livello dell'acqua, come ad esempio il Padule di Fucecchio, nel quale si può trovare nelle sue due forme, tanto negli specchi d'acqua profonda, quanto nei chiari completamente asciutti o nei terreni momentaneamente inondata.

Polygonum amphibium è diffuso in tutta Italia, ma ovunque è poco comune o raro a causa delle bonifiche e dell'inquinamento.



Morso di rana

Hydrocharis morsus-ranae

Pianta natante con radici libere che, in caso di scarsità di acqua, possono radicarsi al suolo. Stoloni lunghi fino a 30 cm radicanti ai nodi per produrre nuove rosette. Foglie con lungo picciolo, cuoriformi, larghe fino a 6 cm, disposte a rosetta e distese sulla superficie dell'acqua. La forma e la disposizione delle foglie fanno assomigliare questa piccola pianta ad una ninfea in miniatura. Il Morso di rana è una specie dioica con individui che portano solo fiori maschili o femminili, entrambi lungamente pedunculati con tre petali bianchi e tre sepal verdi. La fioritura avviene da giugno a settembre e l'impollinazione è effettuata dagli insetti.

Interessante è la strategia adottata da questa specie, similmente ad altre piante che galleggiano in acque stagnanti, per sopravvivere durante la brutta stagione. Essa consiste nel produrre all'estremità degli stoloni particolari germogli, detti ibernacoli, che, appesantiti dall'amido di riserva accumulato, alla morte della pianta affonderanno nel fango che li difenderà dal gelo. A primavera, esaurite le scorte di amido e divenuti più leggeri, i germogli risaliranno in superficie per colonizzare di nuovo lo stagno.

Il Morso di rana è diffuso nelle paludi, nei fossi e negli stagni dell'Italia settentrionale e della Penisola fino alla Campania. È ovunque raro a causa delle bonifiche e dell'eutrofizzazione delle acque; negli ultimi anni non è stato più riscontrato a Tanali, Sibolla e Fucecchio. È da considerarsi un relitto dell'Era Terziaria, allorché il clima era più caldo e umido di quello attuale.



Erba pesce

Salvinia natans

È una graziosa felce, distesa e liberamente natante sulla superficie di acque dolci stagnanti o lentamente fluenti. È costituita da un sottile fusto orizzontale (ma a volte i rami possono essere anche tre o quattro) che non supera gli 8-10 cm di lunghezza, da cui partono 6-14 foglioline ellittiche, disposte equamente su due file opposte. La loro caratteristica posizione a lisca di pesce ha ispirato il nome volgare della pianta.

La pagina superiore di ogni foglia è ricoperta di corti peli che le danno un aspetto vellutato e che probabilmente svolgono una funzione idrofuga e protettiva. Dal nodo di ogni coppia di foglie natanti ne parte verso il basso una terza, che ha assunto la forma e la funzione di una radice. È attraverso queste foglie completamente trasformate che la piccola felce assorbe direttamente dall'acqua le sostanze nutritive necessarie alla sua sopravvivenza. Nella parte inferiore della pianta, quella a contatto con l'acqua, maturano degli sporocarpi sferici, pelosi, riuniti in piccoli grappoli. Essi contengono le spore, pronte a cadere sul fango del fondo dove sopravviveranno ai rigori dell'inverno.

Fino a quaranta anni fa era comune, soprattutto nelle risaie della Val Padana, più rara altrove. Oggi è ovunque minacciata ed in forte regresso a causa dell'eutrofizzazione delle acque, di cui è un sensibile indicatore biologico. Nel Padule di Fucecchio la sua presenza è ciclica e ad annate di relativa abbondanza seguono periodi in cui la pianta è introvabile; le ultime segnalazioni risalgono alla metà degli anni '90.



Lenticchia d'acqua

Lemna gibba

Nomi locali: Erba paperina, Peverina, Setino (nel Pisano)

In realtà con questo nome comune si indicano numerose specie di piccole piante (appartenenti alla famiglia delle *Lemnaceae*), che formano generalmente verdi e densi tappeti galleggianti. Fra queste *Lemna gibba* è una delle più facilmente riconoscibili per la forma gibbosa del dischetto galleggiante (che costituisce l'insieme indifferenziato di fusto e foglie), dovuta alla presenza di abbondante tessuto aerifero biancastro nella parte inferiore.

La pianta porta una sola radichetta sospesa nell'acqua, lunga 2-3 centimetri.

Le lenticchie d'acqua crescono di solito in popolamenti misti, e sono spesso associate ad altre piante del lamineto. Trattandosi di specie liberamente natanti, esse si sviluppano solo in acque stagnanti.

Si moltiplicano generalmente con notevole rapidità per via vegetativa, specialmente in acque calde ed eutrofiche. I fiori, molto piccoli, sono di difficile osservazione.

Queste piante entrano a far parte della dieta delle anatre selvatiche e venivano tradizionalmente aggiunte al pastone delle anatre domestiche, da cui il nome popolare di Erba paperina.



Ninfea bianca

Nymphaea alba

Nome locale: Fogliaccine (nel Padule di Fucecchio)

Questa splendida pianta acquatica ha un robusto rizoma carnoso, affondato nel fango. Da esso partono numerosi piccioli fogliari di lunghezza variabile in funzione della profondità dell'acqua, di solito non superiori ai 3 m. Essi sono percorsi da canali aeriferi che conducono l'ossigeno alle radici immerse nel fango. Le foglie, tondeggianti e lunghe fino a 30 cm, si srotolano progressivamente man mano che crescono, e si distendono solo quando hanno raggiunto la superficie. I grandi fiori galleggianti (fino a 12 cm di diametro) hanno 4 sepalì verdi all'esterno e numerosi petali candidi che si trasformano in stami dorati man mano che si avvicinano al centro. I semi, grazie alle pareti contenenti aria, vengono trasportati dal vento e dalla debole corrente assicurando la disseminazione. La sopravvivenza della pianta è garantita anche dal rizoma in grado di superare l'inverno grazie alle riserve di amido. Fiorisce da aprile a settembre. Vive in acque ferme o lente non troppo ricche di sostanze nutritive.

Diffusa soprattutto in Val Padana, ma presente anche in molte regioni della Penisola e nelle isole maggiori, è ovunque in progressiva rarefazione a causa di fattori negativi che differiscono da luogo a luogo.

A seguito dell'intensa diffusione della Nutria e del Gambero rosso della Louisiana la specie, già scomparsa nella Paduletta di Ramone, è andata incontro a una forte rarefazione, tanto da non essere più riscontrata negli ultimi anni sia nei canali del Padule di Fucecchio che nelle acque del Lago di Sibolla.



Ninfea gialla, Nannufero

Nuphar luteum

Nome locale: Fogliaccine (nel Padule di Fucecchio)

Pianta acquatica con grande rizoma carnoso sommerso, da cui partono i piccioli delle foglie galleggianti, lunghi fino a tre metri. Altre foglie invece rimangono sempre sott'acqua. Le foglie emerse, decisamente ovali, possono raggiungere una larghezza di 30 cm ed una lunghezza di 40 cm. Alla fine della primavera esse sono distese sulla superficie, ma durante l'estate, con l'abbassarsi del livello dell'acqua spesso si raddrizzano. I fiori gialli sono molto più piccoli (diametro 5-7 cm) e assai meno appariscenti rispetto a quelli della Ninfea bianca e normalmente emergono dalla superficie dell'acqua di parecchi centimetri. Il frutto è una grande capsula che assomiglia ad una piccola bottiglia panciuta. Fiorisce da maggio a settembre.

Nuphar luteum vive in acque dolci lente o stagnanti, profonde fino a 3-4 metri, spesso associato alla Ninfea bianca.

In Italia è abbastanza frequente al nord, e negli ambienti adatti delle regioni tirreniche, molto rara o assente nelle altre regioni.

Nella Paduletta di Ramone e nel laghetto di Sibolla la specie è leggermente più abbondante rispetto al passato; diversamente nel Padule di Fucecchio si è fortemente rarefatta.



Ninfoide, Limnantemio

Nymphoides peltata

Le foglie rotonde e galleggianti di questa bellissima pianta acquatica hanno indotto in errore i botanici del passato fino a farli credere che appartenesse alla stessa famiglia della ninfee. Oggi sappiamo invece che essa, come il Trifoglio fibrino, è affine alle Genziane e che la somiglianza morfologica con altre piante acquatiche è un chiaro esempio di convergenza evolutiva, dovuta all'adattamento allo stesso ambiente. *Nymphoides peltata* è ancorata al fondo mediante un lungo e sottile rizoma strisciante da cui partono fusti flessibili e tenaci di lunghezza variabile, secondo la profondità dell'acqua, da pochi centimetri a quasi 2 metri. Le foglie, grandi fino a 12 cm, sono distese sulla superficie dell'acqua come quelle delle ninfee. I fiori hanno una corolla di colore giallo splendente, composta di 5 petali delicatamente sfrangiati ai margini. Essi sono collegati al fusto all'ascella delle foglie, mediante peduncoli lunghi fino a 10 cm che emergono completamente dall'acqua al momento della fioritura che avviene da giugno ad agosto.

Questa specie cresce nelle acque ferme o leggermente correnti (chiari, stagni, fossi), poco profonde e con tendenza a riscaldarsi.

È presente in Italia soltanto in pochi ambienti adatti della Val Padana, della Toscana, del Lazio e della Sardegna e pertanto è da considerarsi molto rara e protetta.

Nel Padule di Fucecchio, dove sembrava scomparsa, è stata ritrovata nella seconda metà degli anni ottanta, ma dal 1999 non è stata più riscontrata.



Erba vescica delle risaie

Utricularia australis

Nome locale: Erba vescica, Ova di rospi.

Insolita ed interessante pianta carnivora acquatica, flottante, con fusti ramificati sommersi, flessibili, lunghi fino a centoventi centimetri, ma spesso assai più corti, che portano brevi foglioline capillari con funzione assimilatrice e foglie più lunghe con lamina suddivisa in segmenti filiformi a margine dentato. Tra queste, alcune sono trasformate in vescicole (o otricoli) di circa tre millimetri di diametro che agiscono sia da minuscole trappole che da galleggianti. Gli scapi fiorali, rigidi, rossastri, alti fino a cinquanta centimetri, emergono dalla superficie dell'acqua per consentire agli insetti l'impollinazione dei fiori. Questi, di un bel colore giallo dorato, sono distribuiti a grappolo su brevi peduncoli che partono dalla metà superiore dello scapo.

Queste piante hanno sviluppato un sistema di cattura semplice ma efficiente: a contatto con la preda, ad esempio un minuscolo crostaceo, la valvola dell'otricolo si apre a scatto determinando una differenza di pressione che risucchia l'animaletto all'interno, poi si richiude. Il piccolo animale verrà poi disciolto da succhi proteolitici ed assorbito.

Utricularia australis vive nelle risaie, negli stagni, nei fossi, anche con acque ricche di sostanze nutritive. È presente, ma rara, al Nord ed in Toscana. Nel Padule di Bientina, a Sibolla e nel Padule di Fucecchio negli ultimi anni non è stata più riscontrata, mentre è stata recentemente individuata in piccola entità nel Bosco di Chiusi.



Erba scopina

Hottonia palustris

Questa splendida pianta acquatica ha un fusto alto fino ad 80 cm, con radici alla base immerse nel fango del fondo ed altre argentee e lucenti che pendono liberamente nell'acqua. Le foglie, profondamente divise fino alla nervatura centrale come i denti di un doppio pettine, sono completamente sommerse, ma nel caso di drastici cali del livello dell'acqua possono affiorare alla superficie. Esse sono alterne o collegate al fusto in verticilli più o meno regolari. Lo scapo fiorale, che emerge diritto dall'acqua per 20-40 cm, è privo di foglie e ruvido per la presenza di peli. I fiori, raggruppati in verticilli sovrapposti, hanno una corolla di 5 petali larga fino a 2 cm, bianca, sfumata di rosa e gialla al centro. *H. palustris* è l'unica Primulacea italiana completamente acquatica.

Vive in acque dolci stagnanti di estensione variabile: bordi di laghetti poco profondi, stagni, meandri fluviali in via di interrimento, fossi. Pianta adattata a vivere in luoghi ombrosi, cresce anche nelle ontanete allagate, nei cariceti, soprattutto dove i ciuffi di carice sono ben distanziati, spesso qui associata all'erba vescica. Nonostante prediliga acque povere di sostanze disciolte, può sopportare anche una leggera eutrofizzazione.

In Italia è rara nelle regioni settentrionali, rarissima lungo la costa tirrenica dalla Versilia al Lazio. Negli ultimi anni è stata riscontrata a Sibolla e anche nelle acque del Padule di Fucecchio.



Porracchia dei fossi

Ludwigia palustris

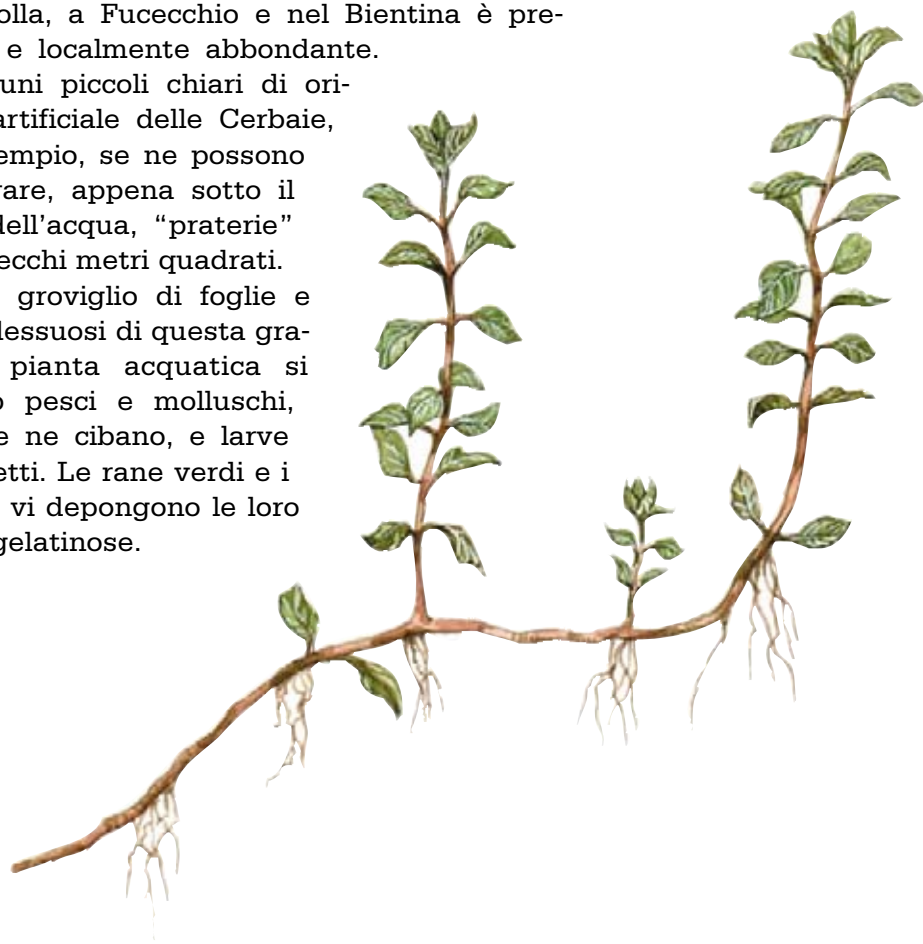
Piccola pianta erbacea, acquatica, lunga da cinque a cinquanta centimetri, con fusti striscianti che radicano ai nodi, oppure natanti. Le foglie sono opposte, con brevi piccioli, glabre e leggermente carnose, verdi o brunastre. Quelle natanti hanno lamina lanceolata, le altre ellittica oppure ovata. I fiori crescono all'ascella delle foglie, sono piccoli, solitari, poco attraenti, anche perché privi di petali. Il nome di questo genere risale a Linneo, che volle onorare in questo modo Ludwig, un naturalista tedesco suo contemporaneo.

Ludwigia palustris ha risentito, forse più di altre piante acquatiche, della riduzione e della trasformazione degli ambienti adatti alla sua vita e dell'inquinamento idrico. Soprattutto a ciò è dovuta la sua ridotta presenza nell'Italia del Nord e la sua progressiva rarefazione nelle poche stazioni della Penisola e della Sardegna in cui era stata segnalata.

A Sibolla, a Fucecchio e nel Bientina è presente e localmente abbondante.

In alcuni piccoli chiari di origine artificiale delle Cerbaie, ad esempio, se ne possono ammirare, appena sotto il pelo dell'acqua, "praterie" di parecchi metri quadrati.

Nel groviglio di foglie e fusti flessuosi di questa graziosa pianta acquatica si celano pesci e molluschi, che se ne cibano, e larve di insetti. Le rane verdi e i tritoni vi depongono le loro uova gelatinose.



Mestolaccia comune

Alisma plantago-aquatica

Comunissima pianta di sponda dalle caratteristiche foglie lanceolate-ovali sostenute da un lungo picciolo in posizione eretta.

La parte ipogea della pianta è costituita, oltre che dalle radici, da un fusto tuberiforme, breve ed ingrossato, da cui si diparte la rosetta basale di foglie semi-sommerse. Quest'ultime sono lucide, di dimensioni variabili (più piccole e di forma allungata quelle che si sviluppano più precocemente), con 5-7 nervature principali ben marcate e il margine intero.

Fra giugno e settembre dal centro della rosetta si sviluppa un lungo stelo florale con ramificazioni verticillate (ovvero disposte a raggiera in corrispondenza dei nodi), terminate da ombrellette di fiori. I fiori sono piccoli, con tre petali di colore bianco-rosato. L'impollinazione avviene per opera degli insetti pronubi, e in particolare dei Sirfidi.

Predilige gli ambienti lentici ed eutrofici, e si comporta da pianta pioniera, colonizzando rapidamente i corpi idrici di nuova formazione (bacini di fitodepurazione, risaie ecc.).



Mestolaccia ranunculoides

Baldellia ranunculoides (= *Alisma ranunculoides*)

Questa pianta appartiene alla famiglia delle *Alismataceae*, erbe palustri con foglie e fusti provvisti di tessuti aeriferi e foglie tutte basali, più o meno allargate e più o meno simili ad una mestola, da cui deriva il nome volgare della maggior parte di esse.

Baldellia ranunculoides è caratterizzata da radici fitte come i peli di un pennello e da una grande variabilità nella forma delle foglie e dei fusti, in relazione alle condizioni ecologiche in cui cresce. Le foglie sommerse, ad esempio, sono sottili ed a forma di nastro, quelle emerse, invece, possiedono un lungo picciolo ed una lamina più breve e lanceolata. I fusti delle piante che crescono sul fango possono trasformarsi a volte in stoloni in grado di mettere radici ai nodi. I fiori, piccoli con tre petali rosei, sono raccolti in infiorescenze a forma di ombrella, portate in verticilli su scapi eretti che raggiungono l'al-

tezza di 50 cm. I frutti, simili a quelli dei ranuncoli, galleggiano assicurando la disseminazione attraverso le acque.

Questa specie ha in Italia una distribuzione discontinua nelle regioni peninsulari, mentre è probabilmente scomparsa dalla Pianura Padana.



Sagittaria comune, Erba saetta

Sagittaria sagittifolia

Il nome evidenzia la caratteristica che rende inconfondibile questa pianta: la forma a freccia dell'insieme picciolo-foglia.

In realtà questa specie, come molte altre piante che vivono in condizioni di semisommersione, presenta uno spiccato fenomeno di eterofilia (diversa conformazione fogliare). Dal fusto tuberiforme ipogeo si sviluppa un ventaglio di foglie (rosetta) inizialmente di forma stretta e allungata (a nastro): sono le foglie primaverili adattate alla vita sommersa e galleggiante, che possono essere confuse con quelle della più comune Mestolaccia; successivamente emergono le foglie dalla tipica forma sagittata, adattate a svolgere le loro funzioni in ambiente aereo.

I fiori, osservabili in piena estate, hanno tre caratteristici petali bianchi con forma arrotondata e con tonalità roseo-porporine al centro. Unisessuali, sono riuniti a verticilli di tre e sono sorretti da un fusto fiorifero che si innalza al di sopra delle foglie. Come normalmente accade, nell'infiorescenza i fiori maschili sono posti in alto e quelli femminili in basso.

La parte perenne della pianta è costituita da tuberi sotterranei di colore bluastro, con funzioni di conservazione/vernamento, immagazzinamento di sostanze nutritive (amidi) e riproduzione vegetativa.

La *Sagittaria* cresce in ambienti eutrofici, ma è poco tollerante agli inquinamenti di altra natura.

È da considerarsi una pianta rara in Italia; nelle zone umide del basso bacino dell'Arno (Fucecchio, Sibolla, Bientina) è in forte rarefazione.



Coltellaccio maggiore

Sparganium erectum

Nome locale: Biodanino (nel Padule di Fucecchio)

È una delle più caratteristiche piante palustri. Come molte altre, che condividono lo stesso ambiente, possiede un rizoma strisciante, immerso nel fango, da cui parte un fusto eretto cilindrico, avvolto da un fascio di



larghe foglie a sezione triangolare disposte a ventaglio, che formano densi cespi alti fino a un metro e mezzo.

La loro forma a coltello giustifica il nome popolare con cui la pianta è conosciuta in Italia. L'infiorescenza, assai originale, è molto ramificata e ciascun rametto porta da uno a tre capolini rotondi femminili nella parte inferiore e da sei a nove capolini più piccoli, maschili, alla sommità. L'impollinazione avviene per mezzo del vento. Fiorisce da giugno ad agosto. L'infruttescenza assomiglia vagamente ad un riccio ed i numerosi piccoli frutti maturi di cui è composta costituiscono un'importante riserva di cibo per molti uccelli durante il periodo autunnale. *Sparganium erectum* è comune e diffuso negli ambienti adatti di tutta Italia. Forma ampie distese nei luoghi di transizione tra le acque libere e le rive dei chiari, spesso vicino a *Butomus umbellatus* e *Typha latifolia*.

Giunco fiorito

Butomus umbellatus

È una bellissima pianta perenne con rizomi sotterranei striscianti e fusto eretto, cilindrico e liscio, alto fino a 150 cm. Le foglie basali a sezione triangolare hanno lamine spadiformi di consistenza spugnosa, lunghe fino ad un metro. Le ampie infiorescenze ad ombrello sono avvolte alla base da vistose brattee e sono costituite da numerosi fiori grandi fino a 3 cm, con tre sepalì e tre petali di colore variabile dal bianco al rosa acceso, portati su peduncoli lunghi fino a 10 cm.

Il Giunco fiorito, nonostante il nome, appartiene ad un genere diverso da quello dei veri giunchi, ai quali è accomunato solo da superficiali somiglianze e dalla condivisione del medesimo habitat.

Come i giunchi, infatti, esso cresce lungo i fossi e ai margini dei chiari, in acque basse e ricche di sostanze nutritive. È presente a Fucecchio, Sibolla e alle Lame di San Rossore. Fiorisce da giugno ad agosto.

In Italia il Giunco fiorito ha una diffusione limitata alle zone umide della Valle Padana e del versante tirrenico della penisola fino alla Campania ed è perciò da considerarsi una pianta rara.



Giaggiolo acquatico

Iris pseudacorus

Il grande fiore giallo dorato di questa pianta costituisce una delle più vivaci e frequenti note di colore delle aree umide d'acqua dolce.

Le foglie grigio-verdastre si dipartono dalla base della pianta, formando una specie di stretto ventaglio; sono nastriformi, appiattite, ma abbastanza ispessite al centro, per cui mostrano una caratteristica sezione a losanga molto allungata, che le rende consistenti e robuste.

I fiori compaiono da aprile a luglio, sorretti da un fusto fiorifero che raggiunge l'altezza di un metro. Ad una osservazione ravvicinata i grandi tepali esterni non appaiono completamente gialli perché segnati da un tenue reticolo bruno-violetto. Tutte le parti del fiore, ovario e stami compresi, collaborano alla funzione "vessillifera", di attrazione degli insetti impollinatori.

La pianta è perenne e dotata di un rizoma allungato di colore nerastro che si ramifica e produce ogni anno giovani getti.

In erboristeria il succo ricavato dal rizoma veniva usato nel trattamento esterno delle ferite. I semi del Giaggiolo acquatico, in tempi di carestie, sono stati talvolta usati come surrogato del caffè.

Recentemente è stata accertata la capacità di questa pianta di assorbire ed accumulare nei propri rizomi i metalli pesanti presenti in acque inquinate.



Tifa a foglie larghe, Lisca maggiore

Typha latifolia

Nome locale: Bido o Biodano

Note per la caratteristica infiorescenza cilindrica vellutata, le tife sono uno dei simboli degli ambienti umidi d'acqua dolce.

I fusti eretti raggiungono un'altezza variabile tra uno e tre metri. Le foglie, provviste di un'ampia guaina che avvolge il fusto, sono spesse, a sezione grosso modo lenticolare, con lembo lineare molto allungato e attenuato all'estremità in una sorta di punta che però si arrotonda nell'estremo apice.

La parte ipogea della pianta è costituita da un rizoma squamoso perenne, che sviluppandosi in senso orizzontale provvede alla propagazione per via vegetativa della specie.

L'infiorescenza è formata da due spighe (spadici) sovrapposte collocate all'apice del fusto: più grande e di forma regolarmente cilindrica quella femminile; più piccola e irregolarmente conica quella maschile, collocata in posizione superiore.

Più nota in Toscana con il nome di "bido", questa pianta è stata ampiamente utilizzata nell'artigianato tradizionale per la realizzazione di sporte, rivestimenti, stuoie ecc.

Le notevoli capacità di resistere a condizioni di elevato inquinamento biologico e chimico delle acque fanno della Tifa a foglie larghe una delle poche specie in grado di colonizzare perfino le fogne a cielo aperto. Per tale motivo le tife sono ampiamente utilizzate nei moderni impianti di fitodepurazione.



Tifa a foglie strette, Lisca a foglie strette

Typha angustifolia

Nome locale: Bido, Biodano, Sala

Meno comune della Tifa a foglie larghe, questa pianta condivide con la Cannuccia di palude (*Phragmites australis*) il primato in altezza fra le specie erbacee degli ambienti dulcacquicoli nostrani.

Si riconosce facilmente da *Typha latifolia* soprattutto per la presenza di un breve tratto di fusto che separa la spiga maschile da quella femminile. Anche in assenza di infiorescenze è facile apprezzare la forma molto più stretta della foglia che crescendo tende ad assumere un andamento un po' a spirale. A colpo d'occhio *Typha angustifolia* appare più esile e di un colore verde più chiaro rispetto alla specie congenere.

Anche le lunghe foglie di questa pianta in passato sono state largamente raccolte allo scopo di ottenerne materiale utile per l'intrecciatura.

Attualmente nella Toscana settentrionale la Tifa a foglie strette appare in declino: è presente nel Padule di Fucecchio e nel Lago di Sibolla.



Giunco da corde, Lisca lacustre

Schoenoplectus lacustris (= *Scirpus lacustris*)

Nome locale: Bido

È il più grande giunco europeo ed in condizioni favorevoli può raggiungere e superare i tre metri di altezza. È caratterizzato da un grosso rizoma perenne affondato nel fango, strisciante, che trattiene il terreno favorendo il processo di riempimento dello stagno. I fusti sono eretti, cilindrici, di colore verde scuro, ripieni di un midollo spugnoso. Le foglie sono brevi, lineari o ridotte a guaine alla base del fusto. L'infiorescenza a forma di capolino è situata al termine del fusto, alla base di una brattea involucrale, ed è costituita da piccole spighe rosso-brune.

Schoenoplectus lacustris è comune e diffuso in tutta Italia, sulle rive di laghi e stagni, nelle paludi, lungo fiumi, canali e fossi. Vive al margine dei chiari, ben più all'interno della fascia dei canneti, sopportando una maggiore profondità dell'acqua, e lungo i fossi trasversali, su suoli generalmente intrisi d'acqua per quasi tutto l'anno.

Anche questa "erba palustre" è stata in passato ampiamente utilizzata dall'artigianato locale più povero per farne corde (questo infatti è il significato della parola greca *schoenus*), stuoie nonché rudimentali sagome per richiamare le anatre selvatiche.



Giunco comune

Juncus effusus

Pianta perenne alta fino a 120 cm, con rizoma strisciante e fusti eretti, cilindrici, verdi e lucidi, che formano fitti cesti. Ogni fusto è ripieno di un midollo spugnoso, bianco che spesso tende a scomparire alla fine

della stagione. Le foglie, ridotte a brevi guaine brune, avvolgono la base del fusto, dando l'impressione che la pianta ne sia priva. L'infiorescenza, ramificata a ventaglio, è solo apparentemente laterale, perché è collocata all'ascella di una brattea terminale lunga fino a trenta centimetri, che è la prosecuzione visibile del fusto. Questa specie fiorisce da maggio a settembre.

Juncus effusus è diffuso in tutta Italia ed è molto frequente nelle paludi, nei prati umidi, ai margini di fossi anche piccoli, su terreni ricchi di sostanze nutritive.

Il nome del genere deriva dal latino *jungere* = legare, con chiaro riferimento all'uso che da sempre è stato fatto con i fusti flessibili ed abbastanza tenaci di questa pianta. Nei paesi del centro e nord Europa in passato si utilizzava il midollo contenuto nei fusti per fare lo stoppino delle candele.



Giunchina comune

Eleocharis palustris

È una caratteristica pianta palustre con lungo rizoma strisciante sotterraneo da cui partono fusti cilindrici eretti, alti fino a sessanta centimetri, spugnosi, privi di foglie e avvolti, alla base, in guaine brunastre. Al vertice di ogni fusticino è situata un'unica spighetta bruno scura lunga da cinque a venti millimetri. La base della piccola spiga è avvolta per metà dalla brattea più bassa.

La Giunchina comune fiorisce da maggio ad agosto.

Essa cresce in acque basse che di norma ne sommergono la base, ma è in grado di sopportare anche notevoli variazioni di livello dell'acqua.

È diffusa nelle aree umide di tutta Italia, lungo le fosse e nei prati allagati, ma è ovunque abbastanza rara. Nel Padule di Fucecchio forma distese fitte e consistenti ai margini dei chiari e nelle zone non ricoperte dal canneto e dalla *Amorpha fruticosa*, ma appare in costante, anche se lento, regresso.

Nella palude che circonda il Lago di Sibolla è presente *Eleocharis uniglumis*, una specie molto simile che differisce dalla giunchina comune per la forma della brattea che circonda completamente la base della spighetta.



Grande carice, Carice spondicola

Carex elata

Nome locale: Sarello (nel Padule di Fucecchio), Salicchio (a Bientina e nel Pisano)

È una pianta perenne che forma cespi cilindrici, robusti e densi, larghi fino ad un metro. Le foglie, lunghe e strette (5 mm), hanno margini taglienti a causa della silice accumulata. Le guaine fogliari basali, di colore bruno giallastro, sono carenate e spesso reticolate. Le spighe, portate su fusti rigidi, triangolari, sono erette: le inferiori sono femminili, le superiori maschili.

Questa carice cresce prevalentemente sulle sponde dei fossi e dei canali e lungo i bordi dei chiari, ma in ambienti adatti, dove trova suoli spugnosi costantemente intrisi d'acqua, può ricoprire ampie superfici e costituire quella caratteristica associazione vegetale conosciuta con il nome di magnocariceto, che in condizioni particolarmente favorevoli (es. a Sibolla) può custodire piante rare ed interessanti come *Hottonia palustris*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Utricularia australis*, ecc.

La bonifica ha ridotto drasticamente lo spazio ecologico della specie, un tempo largamente diffusa soprattutto nella Valle

Padana, nelle Paludi Pontine, in Toscana e in Sardegna. Fino al secondo dopoguerra le foglie del sarello venivano ampiamente raccolte per essere usate in lavori di impagliatura: sedie, sporte, cesti, ecc. L'abbandono di queste attività tradizionali ha portato ad un'ulteriore rarefazione della pianta, che, senza gli interventi di sfalcio tesi al contenimento della Cannuccia e di altre piante infestanti, è risultata perdente nella competizione con queste.



Falasco

Cladium mariscus

La pianta del Falasco appartiene alla famiglia delle *Cyperaceae*; è una specie perenne, fornita di un fusto robusto, cavo, cilindrico in basso e trigono in alto, frondoso sino al suo apice, che può raggiungere circa 2 metri di altezza. È ancorato al terreno mediante un rizoma strisciante.

Le foglie, lunghe circa quanto il fusto, sono rese taglienti da piccoli uncini rigidi presenti lungo i margini e sulla parte inferiore della costolatura centrale.

I fiori, di colore ferrugineo, sono raccolti in infiorescenze a glomeruli molto ramificati; da giugno a luglio la pianta è in piena fioritura.

Il Falasco vive in ambienti di torbiera, d'acque basse povere di sostanze nutritive e nei terreni fangosi temporaneamente inondati.

È una specie in forte diminuzione; in Toscana può essere ancora osservata in alcune aree palustri, come al Lago di Sibolla, dove cresce nella sfagneta, o nella Palude di Massaciuccoli dove forma estesi popolamenti.



Cannuccia di palude

Phragmites australis

Nome locale: Cannella di padule

È la specie dominante del canneto, la formazione vegetale più frequente e diffusa dei nostri ambienti d'acqua dolce e moderatamente salmastra.

In presenza dell'infiorescenza, che permane fino alla caduta dei vecchi steli, la pianta è riconoscibile a colpo d'occhio. Non cresce mai isolata e quando ha raggiunto un certo sviluppo appare riconoscibile per il caratteristico colore verde glauco delle foglie. Solo nelle prime fasi di crescita può essere confusa con altre Graminacee di più modeste dimensioni: assai utile in questo caso risulta la presenza della fitta corona di peli che formano la ligula alla base della foglia.

Pianta molto vigorosa, capace di accrescimenti sorprendenti (con steli che possono superare i 5 metri di altezza) negli ambienti più favorevoli, ma anche di insediarsi e resistere in ambienti poco adatti con popolamenti stentati che talvolta non superano il metro di altezza, si propaga essenzialmente per via vegetativa, sviluppando lunghi rizomi, dagli interni ingrossati e cavi, da cui si originano numerosi nuovi getti.

Cresce in condizioni di semisommersione (spingendosi fino a 1,5 metri di profondità), in formazioni galleggianti (aggallati) e risulta generalmente dominante negli ambienti in avanzato stato di interrimento. Lungo i corsi d'acqua a lento scorrimento si comporta da pianta di sponda.

La Cannuccia, o Cannella come spesso viene chiamata in Toscana, è stata a lungo raccolta per la realizzazione di stuoie e cannicci, nonché per l'alimentazione del bestiame e come materiale di lettiera nelle stalle.



Falso indaco

Amorpha fruticosa

È un arbusto ricoperto da un ricco fogliame che la pianta perde durante la stagione invernale. Le foglie sono composte ciascuna da 13-17 foglioline più piccole e dalla lamina ellittica.

Il Falso indaco appartiene alla famiglia delle *Leguminosae*; porta sulla sommità dei rami numerosissimi piccoli fiori dalla corolla violacea, riuniti in infiorescenze a forma di spiga. I frutti sono piccoli legumi ghiandolosi di circa 1 cm.

È una pianta d'origine nordamericana, ormai inselvatichita e ampiamente diffusa nelle aree palustri e lungo i greti e gli alvei fluviali.

È una specie rustica, con spiccata competitività, capace di produrre moltissimi semi ed assumere così un comportamento infestante in molti ambienti umidi e palustri dove, sostituendosi alle essenze vegetali autoctone, determina importanti danni agli ecosistemi naturali.

Nel Padule di Fucecchio è conosciuta come "Gaggia" ed è stata introdotta per la produzione delle damigiane artigianali; diffondendosi rapidamente, ha colonizzato gli argini che attraversano il Padule e, soprattutto, le formazioni palustri a grandi carici che si conservano al Lago di Sibolla e nel vallino umido naturale della Paduletta di Ramone.



Peucedano palustre, Imperatoria delle paludi

Peucedanum palustre

Appartiene alla famiglia delle Ombrellifere, una delle più ricche di specie tra quelle che vivono nelle zone temperate. La stessa a cui appartengono piante alimentari e aromatiche ben conosciute ed usate da sempre (prezzemolo, sedano, finocchio, carota, anice), ma anche specie velenosissime come la cicuta. È una pianta alta fino ad 1,5 m con una grossa radice contorta, ramificata, ed un fusto eretto, profondamente solcato, cavo al suo interno. Le foglie basali, lunghe fino a 50 cm, sono pennate e profondamente divise fino alla nervatura mediana. Ha una infiorescenza a ombrella del diametro di 3-5 cm, composta di 10-15 raggi, con alla base numerose brattee, caratteristica questa che distingue la specie da altre assai simili.

Vive nei prati paludosi, nelle radure allagate dei boschi igrofilo di Ontano nero, sulle sponde dei fossi. Nelle Valli Alpine e nella Pianura Padana le opere di bonifica e gli interventi di drenaggio hanno distrutto quasi tutti gli ambienti in cui la pianta era comune. Nella Penisola si trova solo in alcune aree umide della Toscana nord-occidentale come a Tanali e al Lago di Sibolla, che rappresentano perciò il confine meridionale dell'areale della specie in Italia.

Peucedanum palustre è quindi una pianta rara e protetta, ancora presente con una popolazione abbastan-

za consistente e vitale sulla sfagneta ai margini del Lago di Sibolla, dove è facile osservarla direttamente sui monticoli basali delle carici, in cui trova un habitat particolarmente adatto alla sua vita.



Caglio delle paludi

Galium palustre

Pianta perenne alta fino a cinquanta centimetri, con rizoma sottile e fusto quadrangolare, ramificato, debole, ruvido e pungente per la presenza di piccoli uncini rivolti all'indietro. Foglie lanceolate, flaccide al tatto, disposte in verticilli di 4-6, regolarmente distanziati. Le mediane, che sono quelle più sviluppate, raggiungono la lunghezza di 15 mm. Le infiorescenze terminali o laterali sono formate da tanti piccoli fiori dalla corolla bianca. Fiorisce dalla fine di maggio a settembre. Il Caglio delle paludi vive soprattutto nei prati umidi e torbosi temporaneamente inondati e nei cariceti di sponda, ai margini di specchi d'acqua; è spesso presente anche nel sottobosco dei boschi igrofili ad Ontano nero. Al laghetto di Sibolla, non di rado, cresce direttamente sui monticoli basali delle carici, insieme alla Soldinella acquatica ed al Peucedano palustre.

In Italia si trova soltanto negli ambienti adatti delle regioni settentrionali, della Toscana, delle Paludi Pontine, ed ovunque è da considerarsi pianta rara.

Il nome caglio deriva dal greco *gala*=latte, per ricordare l'uso che in passato veniva fatto con una pianta appartenente allo stesso genere (*Galium verum*) per far cagliare il latte nella preparazione del formaggio.



Mazza d'oro comune

Lysimachia vulgaris

Pianta alta fino a un metro e mezzo, con fusto eretto e peloso, ramificato nella parte superiore. Foglie con picciolo breve e lamina lanceolata lunga fino a 12 cm con margini interi ondulati; possono essere opposte oppure disposte in verticilli di 3 o 4. I fiori giallo dorati, con 5 petali, che hanno ispirato il nome volgare, sono riuniti in pannocchie alla sommità dei fusti e dei rami. Nonostante siano privi di profumo, essi attirano vespe ed altri insetti per l'impollinazione. I frutti sono capsule globose molto appariscenti. Fiorisce da maggio ad agosto. *Lysimachia vulgaris* vive nelle paludi, ai margini dei canneti, nei prati umidi, lungo i fossi ed i corsi d'acqua, sulle rive dei laghetti, soprattutto in ambienti in via d'interramento. È una specie polimorfa, in grado cioè di cambiare decisamente aspetto in relazione alle particolari condizioni ecologiche ed all'habitat in cui si è adattata a vivere.

Generalmente la pianta cresce in piccoli gruppi, radicandosi sul fango, ma in alcuni casi, ad esempio in ambienti permanentemente inondati, può sviluppare lunghi stoloni superficiali. Anche le dimensioni, il colore e la stessa morfologia degli organi dei fiori possono cambiare in relazione alle condizioni di luce in cui si trova; se necessario, essi possono autoimpollinarsi.

La specie è comune nell'Italia centro-settentrionale, meno diffusa nel sud. Manca in Sardegna.



Euforbia lattaiola

Euphorbia palustris

È una pianta perenne, glabra e glauca, con rizoma sotterraneo legnoso. I fusti, alti da 50 a 150 cm, sono eretti e ramificati. Le foglie sono alterne, lanceolate, quasi sempre intere, lunghe fino a sette centimetri. I fiori sono portati in ombrelle dense, ampiamente ramificate, giallastre. Ogni singolo fiore in realtà è costituito da un'infiorescenza insolita, chiamata "ciazio", composta da cinque fiori maschili ridotti ad un solo stame, con al centro un unico fiore femminile, rappresentato da un ovario. Ogni ciazio è munito di quattro ghiandole nettariere che attirano gli insetti impollinatori. Fiorisce dalla fine di aprile a giugno. Alla pari delle altre piante del genere, anche l'Euforbia lattaiola, come espressamente indicato dal nome volgare, produce un succo latteo irritante e velenoso.

Questa specie è ancora comune nella Pianura Padana, lungo i fiumi maggiori, assai più rara nell'Italia peninsulare. In Toscana si trova lungo le sponde dei fossi e dei corsi d'acqua di pianura della Lucchesia, del Pistoiese, nel Padule di Bientina, in Maremma.

Ovunque è in forte regresso a causa dei lavori di arginatura e di altri interventi che ne riducono l'habitat.



Menta d'acqua

Mentha aquatica

Pianta con fusti ascendenti alti 20-50 cm, rossastri. Foglie con lungo picciolo, opposte, ovali, leggermente seghettate, pelose. Fiori raccolti in infiorescenze simili a capolini, all'apice del fusto, ed in verticilli apparenti all'ascella delle foglie sottostanti. Corolla rosa o violetta. Fiorisce da giugno a settembre. *Mentha aquatica* cresce nelle acque basse, sulle sponde dei laghetti, dei corsi d'acqua, dei fossi, ed anche nelle paludi e nei prati umidi. È comune e frequente in tutta Italia.

Per il suo aroma forte e gradevole la Menta d'acqua è stata usata in cucina fino dall'antichità, mentre gli oli essenziali in essa contenuti sono stati largamente impiegati dalla medicina antica soprattutto nella cura del mal di stomaco.

Questa specie, incrociandosi con altre dello stesso genere, ha prodotto numerosi ibridi molti dei quali, oggi, esistono solo come piante coltivate. La più nota di queste è *Mentha piperita*, comparsa spontaneamente, e conosciuta soltanto dal 1750. Le varietà ottenute per ibridazione ed oggi coltivate sono usate ampiamente per produrre profumi, sciroppi, liquori e per aromatizzare dentifrici, medicinali, caramelle, gomme da masticare.



Betonica palustre

Stachys palustris

Pianta erbacea alta da trenta a centoventi centimetri, con rizoma sotterraneo orizzontale, fusto eretto quadrangolare, generalmente non ramificato, che tende a volte a piegarsi sotto il peso dell'infiorescenza. Foglie lanceolate lunghe fino a dieci centimetri, senza picciolo, opposte, con bordo seghettato. I fiori, riuniti in verticilli all'ascella delle piccole foglie superiori, formano un racemo a forma di spiga, che ha suggerito ai botanici il nome del genere (*stachys* = spiga). Il colore dei bei fiori può variare dal rosa pallido al rosso porpora, al viola malva. La fioritura comincia a giugno e si protrae per tutta l'estate.

La pianta è abbastanza frequente nelle aree umide dell'Italia settentrionale, più rara in quelle centromeridionali fino alla Campania. Manca più

a sud e nelle isole maggiori. *Stachys palustris* trova il suo habitat ideale a Sibolla e soprattutto nei Paduli di Fucecchio e di Bientina, dove è presente in buon numero lungo i fossi trasversali, ai margini dei chiari, spesso su terreni intrisi d'acqua fino a giugno.

Come altre specie appartenenti a questo genere è stata usata dagli erboristi del passato come erba medicinale, soprattutto nella cura delle ferite profonde. In effetti, recenti esperimenti hanno confermato le proprietà antisettiche degli oli essenziali contenuti in queste piante.



Salcerella comune

Lythrum salicaria

Pianta con grosso rizoma sotterraneo a forma di fuso e fusti eretti, leggermente legnosi e pelosi alla base, alti fino a 120 cm, quadrangolari, non ramificati o con corti rami nella parte superiore. Foglie lanceolate, senza picciolo, opposte o in verticilli di tre, le superiori più piccole, a forma di brattea. Il nome latino della specie ed il nome comune della pianta sono dovuti alla somiglianza delle sue foglie con quelle del salice. L'infiorescenza è una spiga formata da numerosi fiori raccolti in verticilli sovrapposti. I fiori, di uno splendido colore rosso porpora, possono variare da pianta a pianta e presentarsi in tre tipi diversi, per quanto riguarda la posizione e la lunghezza degli stami e degli stili. Queste differenze morfologiche del fiore sembra che si siano sviluppate per rendere più agevole e sicura l'impollinazione da parte degli insetti che visitano anche altre specie di piante e per evitare l'autoimpollinazione.

Lythrum salicaria è diffusa e comune in tutta Italia; cresce abbondantemente nei prati umidi periferici, ai margini dei chiari e sulle sponde dei fossi.

La fioritura generalmente inizia in giugno e si protrae per tutta l'estate fino al mese di ottobre. Questa pianta contiene un succo ricco di tannino, usato in passato nella concia del cuoio al posto della corteccia di quercia.



Coda di cavallo, Equiseto dei campi

Equisetum arvense

Nome locale: Cucitoli (nel Padule di Fucecchio)

Gli equiseti sono gli ultimi modesti discendenti di un gruppo di piante, un tempo di dimensioni gigantesche, che comparvero sulla Terra in ere geologiche lontanissime (Carbonifero), quando essa era dominata dagli anfibi e dai primi rettili. Essi conservano, anche nella forma esteriore, numerosi caratteri di arcaicità che li fanno apparire come piante strane e diverse. *Equisetum arvense* è una pianta erbacea alta fino a cinquanta centimetri, con lungo rizoma sotterraneo e fusti aerei di due tipi diversi, entrambi articolati in nodi ed internodi. Quelli vegetativi (sterili) sono cavi, ruvidi per la presenza di granuli di silice, verdi perché capaci di svolgere la funzione clorofilliana, sostituendosi alle foglie, piccole e di importanza limitata. Queste formano una specie di collarino in corrispondenza di ciascun nodo, alla base del quale partono numerosi esili rami disposti a raggiera. I fusti fertili sono biancastri o bruno chiari e portano all'apice una piccola spiga a forma di clava contenente le spore.

La pianta, comunissima e diffusa in tutta Italia, cresce nei campi incolti e nei prati caratterizzati da un certo grado di umidità.

Equisetum arvense è impiegato anche dalla medicina tradizionale come diuretico, emostatico ed in particolare come fonte di sali minerali per l'alto contenuto (fino al 15%) di acido silicico solubile in acqua.



Forbicina comune, Canapa acquatica

Bidens tripartita

Nome locale: Parenti (nel Padule di Fucecchio)

Grande composita a ciclo annuale tipica delle aree incolte soggette a temporaneo allagamento.

Le foglie sono di colore verde scuro opposte e tripartite (cioè divise in tre parti; apparentemente tre foglie), con margine seghettato e punte rivolte verso il basso. Fusto eretto, coriaceo, molto ramificato, inizialmente verde, poi con sfumature rosso-brune.

I fiori giallastri sono abbondanti, ma poco vistosi. Ciò che invece non passa inosservato sono i frutti, di gran lunga la parte più conosciuta di questa pianta. Essi sono scuri, di forma appiattita e provvisti di due reste uncinata che consentono di attaccarsi con estrema facilità al pelo degli animali e ai vestiti degli umani. Tale fastidiosa caratteristica, da interpretarsi ovviamente come una strategia di dispersione del seme (zoochoria), è all'origine del nome popolare di "parenti" assegnato ai frutti e talvolta, per estensione, anche alla pianta.

Nelle aree in avanzato stato di interrimento la Forbicina tende spesso ad infestare le formazioni vegetali tipicamente palustri, imponendo in estate la propria stagionale dominanza, grazie ad una copiosa disseminazione e ad una crescita sorprendentemente vigorosa. La specie è in espansione in tutti gli ambienti umidi d'acqua dolce.



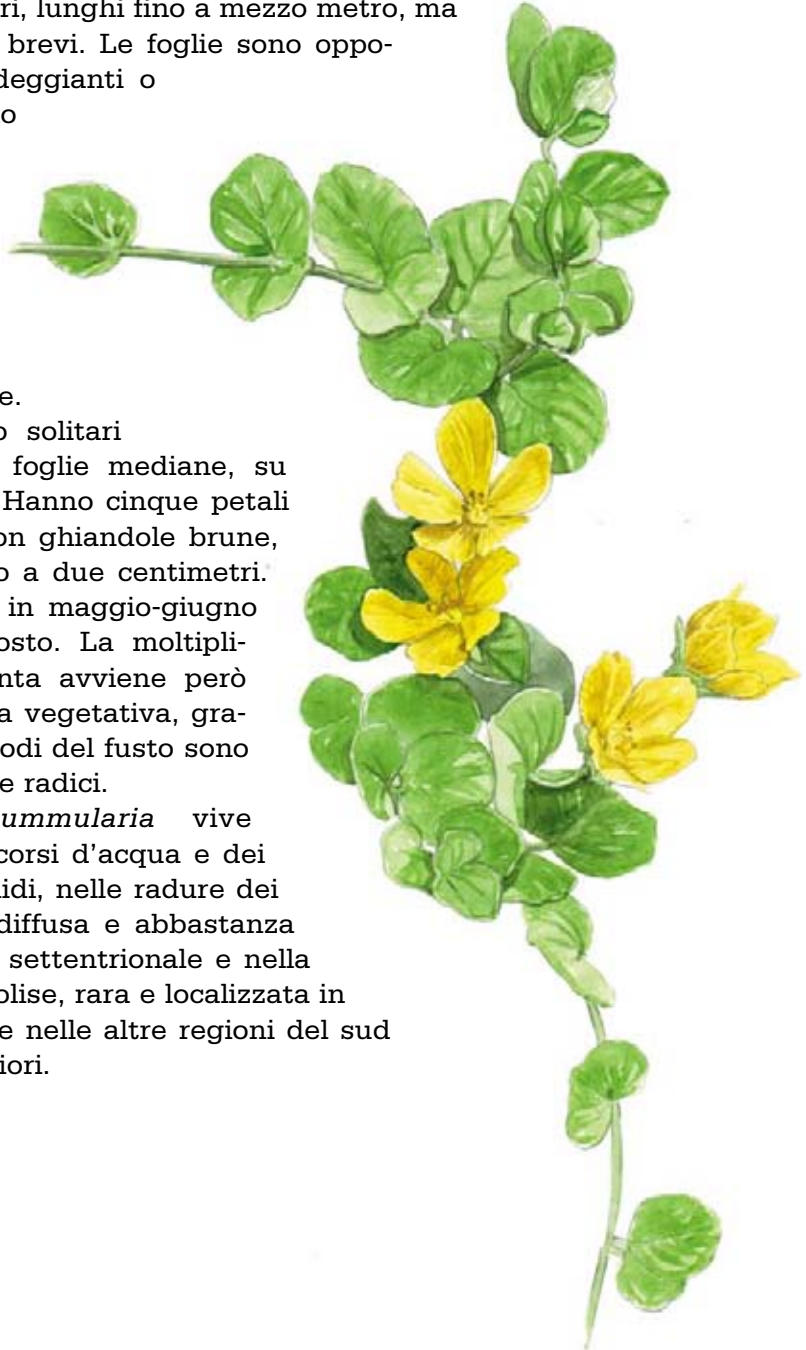
Mazza d'oro minore

Lysimachia nummularia

È una pianta prostrata con fusti striscianti sul terreno, quadrangolari, lunghi fino a mezzo metro, ma quasi sempre più brevi. Le foglie sono opposte, intere, rotondeggianti o ovate, larghe fino a due centimetri, collegate al fusto da un breve picciolo. Nella pagina inferiore sono presenti numerose ghiandole brune.

I fiori crescono solitari alle ascelle delle foglie mediane, su lunghi peduncoli. Hanno cinque petali gialli, anch'essi con ghiandole brune, e sono grandi fino a due centimetri. La fioritura inizia in maggio-giugno e termina ad agosto. La moltiplicazione della pianta avviene però soprattutto per via vegetativa, grazie al fatto che i nodi del fusto sono in grado di mettere radici.

Lysimachia nummularia vive sulle sponde dei corsi d'acqua e dei fossi, sui prati umidi, nelle radure dei boschi igrofili. È diffusa e abbastanza comune nell'Italia settentrionale e nella Penisola fino al Molise, rara e localizzata in Campania, assente nelle altre regioni del sud e nelle isole maggiori.



Giavone comune

Echinochloa crus-galli

Nome locale: Pisarone

Graminacea alta fino ad un metro e mezzo con culmo robusto liscio, piegato a ginocchio in prossimità della base, poi eretto. Foglie piane di colore grigio-verde scuro, larghe da cinque a quindici millimetri, ruvide se sfregate verso il basso. Le guaine fogliari sono taglienti e prive di ligula.

La pannocchia, piramidale eretta o leggermente pendula, lunga fino a venti centimetri, è costituita da racemi alternati. Le spiglette, verdastre o violacee, sono munite di resta di lunghezza variabile anche nella stessa popolazione, essendo la specie estremamente polimorfa per quanto riguarda l'aspetto dell'infiorescenza.

Echinochloa crus-galli è una pianta infestante nelle risaie, nelle colture irrigue ed è comunissima e diffusa in tutta Italia.

Nel Padule di Fucecchio si trova lungo le rive dei fossi e dei canali ed ai margini dei chiari. Il suo seme è particolarmente apprezzato dagli uccelli acquatici.



Lino coltivato

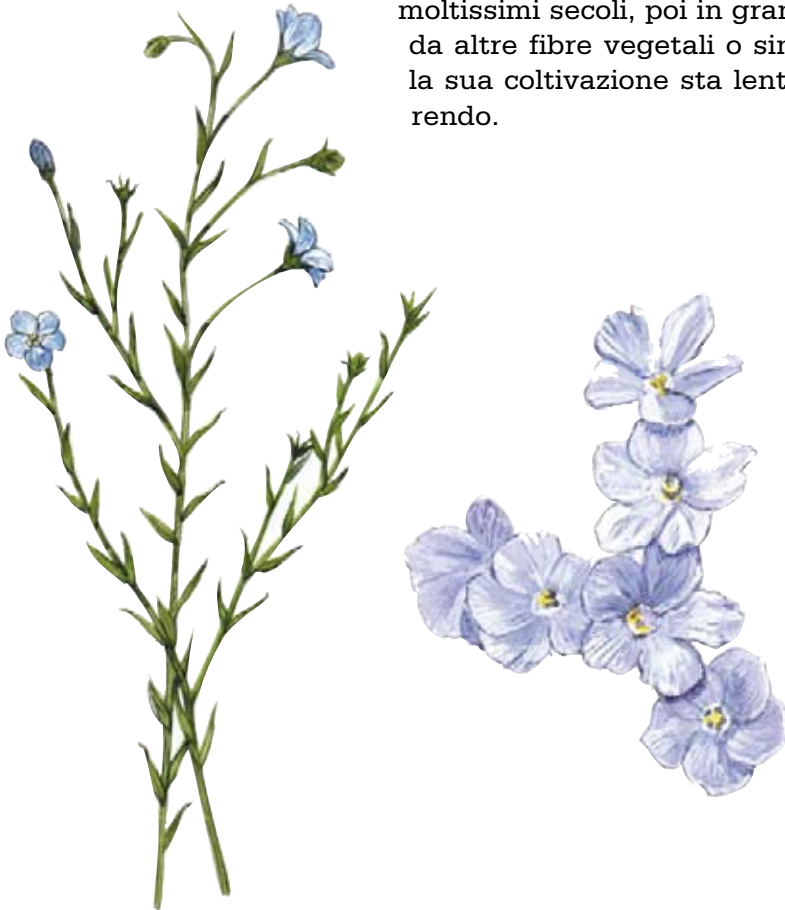
Linum usitatissimum

Il Lino coltivato è una pianta erbacea annuale, caratterizzata da un fusto eretto e tenace, alto dai 3-10 dm e molto ramificato in cima, portante delle piccole foglie sessili dalla lamina lineare-lanceolata.

La pianta appartiene alla famiglia delle *Linaceae* ed è conosciuta come specie coltivata, ma può crescere inselvatichita in seguito a colture.

In primavera non passano inosservati nei prati i suoi fiori, solitari o riuniti in infiorescenze, dai delicati petali color azzurro chiaro; il frutto è una capsula lunga 6-9 mm.

La pianta del Lino è coltivata fin dai tempi più antichi. I suoi semi sono impiegati per diversi usi (industriali, farmaceutici, ecc.), mentre dai fusti, sottoposti a macerazione, battitura e successiva filatura, si ottiene la famosa fibra di Lino che è stata il più importante tessile per i popoli europei e mediterranei per moltissimi secoli, poi in gran parte sostituita da altre fibre vegetali o sintetiche. In Italia la sua coltivazione sta lentamente scomparendo.



Iperico americano, Erba di S. Giovanni americana

Hypericum mutilum

È una graziosa pianta annua, alta fino a mezzo metro, ma generalmente molto più piccola, con fusto piegato a ginocchio alla base, quindi eretto, con numerosi rami nella metà superiore. Come in quasi tutte le specie appartenenti a questo genere le foglie sono opposte, intere, lanceolate ed abbracciano parzialmente il fusto. Esse però sono prive delle caratteristiche ghiandole scure comuni agli altri iperici. Alla fine dell'estate, sia i fusti che le foglie, fino ad allora di un caratteristico verde opaco, diventano rossastri e la pianta si distingue più facilmente dalle altre. I piccoli fiori gialli, portati in corimbi (infiorescenze in cui i singoli fiori, provvisti di peduncoli di diversa lunghezza, raggiungono tutti la stessa altezza), sbocciano da giugno-luglio fino a settembre.

Come indicato dal nome volgare, la pianta è di origine nordamericana e si trova in Italia come avventizia solo nella provincia di Torino ed in poche aree umide della Lombardia e della Toscana settentrionale.

Recentemente è stata avanzata un'affascinante ipotesi che considera *Hypericum mutilum* una specie autoctona distribuita in entrambi i continenti. Se questa potesse essere dimostrata come vera, la presenza della specie a Sibolla e nelle limitrofe zone umide delle Cerbaie e del Bientina (a Tanali) acquisterebbe un'importanza ancora maggiore, poiché solo qui, nonostante il declino subito dalla pianta negli ultimi venti anni, si può trovare ancora in popolazioni consistenti.



Vilucchione

Calystegia sepium

Pianta annuale a portamento rampicante, il Vilucchione è una specie molto diffusa ed adattabile, di facile riconoscimento, soprattutto per i grandi fiori bianchi a forma di imbuto.

Il fusto, volubile, può raggiungere fino a 4 metri di lunghezza. Le foglie, alterne e saettiformi, sono piuttosto distanziate fra loro, cosicché della pianta risalta soprattutto il fiore, che spesso dà la sensazione di appartenere alla specie che lo sostiene.

Come accade per altre Convolvulaceae, il fiori si chiudono quando piove o il cielo è coperto, ma spesso restano aperti di notte, quando possono giovare della frequentazione di grandi falene ed altri insetti notturni.

Predilige suoli argillosi, umidi e ricchi di elementi nutritivi. La notevole rapidità di crescita consente al Vilucchione di sfruttare anche i terreni soggetti ad allagamento stagionale, ove si insedia tardivamente e fiorisce in agosto-settembre (è quel che accade ad esempio nei canneti e nelle boscaglie riparie).



Luppolo comune

Humulus lupulus

Nomi locali: Lòppori, Orticaccio

È una pianta lianosa e rampicante alta fino a sei metri, con fusti leggermente legnosi che si avvolgono a spirale, sempre in senso orario, ad altre piante (es. Biancospino, Prugnolo). Essi sono ricoperti di minuscole spine uncinata in grado di attaccarsi tenacemente agli arbusti. Le foglie sono palmate e divise in tre profondi lobi (a volte cinque) con margini dentati e piccioli e nervature spinosi. È una pianta dioica: le infiorescenze maschili e quelle femminili, cioè, si sviluppano su piante diverse. I fiori maschili sono portati in piccole pannocchie, quelli femminili sono protetti da grosse brattee che diventano di consistenza cartacea alla maturazione dei frutti. La fioritura avviene da giugno a settembre.

Il Luppolo, allo stato selvatico, vive nei boschi umidi e nelle siepi di tutta Italia ed è comune al nord e sull'Appennino, più raro nella zona mediterranea e nelle isole.

Nell'Europa Centrale e settentrionale è ampiamente coltivato fino dal 1600 per aromatizzare, conservare e schiarire la birra. Il sapore amaro di questa diffusissima bevanda è dato infatti dalle sostanze contenute nelle infiorescenze femminili. I germogli giovani e teneri (conosciuti localmente come "lòppori") vengono da sempre raccolti in primavera per essere cucinati in frittate o conditi come gli asparagi.



Graziella

Gratiola officinalis

Pianta molto graziosa, con rizoma sotterraneo orizzontale e fusto eretto, alto fino a mezzo metro, liscio, poco ramificato, cilindrico alla base ed angolare nella parte superiore. Foglie opposte, lanceolate, con lamina lunga fino a 4 cm. Fiori solitari, uniti all'ascella delle foglie da un peduncolo di 1 o 2 cm. Corolla tubolare, allungata, terminante con due labbri costituiti da cinque petali, due superiori e tre inferiori, di colore che varia dal bianco al rosa, con sfumature rossicce o violette.

Gratiola officinalis cresce sui prati temporaneamente allagati, ai margini dei fossi soprattutto su terreni argillosi. Fiorisce dalla fine di maggio a settembre.

A Sibolla i delicati fiori di questa attraente pianta possono essere facilmente avvistati, nella stagione adatta, ai margini del tratto parzialmente inondato, compreso tra il breve porto canale che conduce al laghetto e l'inizio della passerella. Questa specie è ancora abbastanza comune nelle zone umide dell'Italia settentrionale e Centrale fino alla Maremma Grossetana. È presente, ma rara, anche in pochi ambienti palustri dell'Italia Meridionale, escluse la Basilicata, la Calabria e la Sicilia, dove non è mai stata segnalata.



Nontiscordardimé delle paludi

Myosotis scorpioides (= *Myosotis palustris*)

Pianta con rizoma strisciante e fusto ascendente con spigoli appena accennati, carnoso, liscio o leggermente peloso nella parte superiore (altezza 20-50 cm). Foglie lanceolate e senza picciolo lunghe fino a 8 cm con fitta peluria. Infiorescenze senza foglie né brattee, disposte in cime doppie, curve, che ricordano per l'aspetto delle code di scorpione (da cui il nome latino della specie). Corolla azzurro-violetta, rosea al centro, formata da cinque petali saldati insieme, larga 4-8 mm. Fiorisce da aprile a settembre.

Questa specie molto graziosa vive nei prati umidi ed inondati, nelle radure dei boschi igrofilo, ai margini dei fossi e lungo i bordi dei corsi d'acqua e degli stagni.

È comune nella Valle Padana ed in tutta l'Italia settentrionale fino ai 2000 metri di altitudine. È presente, ma più rara, anche nella Penisola ed in Sardegna. Nella Toscana settentrionale si trova con una certa frequenza nel Padule di Fucecchio (nel bosco di Chiusi e nella Paduletta di Ramone) e nel Padule di Bientina.

Il nome *Myosotis* significa "Orecchie di topo", per la somiglianza con queste delle foglioline di alcune specie appartenenti a questo genere di piante.



Scutellaria palustre

Scutellaria galericulata

Pianta perenne dal fusto eretto, alto 8-50 cm, fornita di stoloni sotterranei. Le foglie hanno una lamina lanceolata di circa 3-4 cm, dentellata lungo i margini, e sono distribuite in modo opposto lungo il fusto.

La *Scutellaria palustre* appartiene alla famiglia delle *Labiatae*; i suoi fiori presentano, infatti, un calice tubuloso, di colorazione violacea, e una corolla a forma di tubicino che si allarga in due labbra: uno superiore arcuato ad elmo e uno inferiore più lungo e disteso, caratterizzato da un'ampia parte bianca macchiettata da puntini azzurro-violacei.

I fiori hanno un gambo corto e sono portati, singolarmente o a coppia, all'ascella delle foglie superiori; sbocciano da giugno a settembre.

È una specie a distribuzione circumboreale che vive lungo le sponde dei corsi d'acqua, in prati e boschi paludosi.



Cardo palustre

Cirsium palustre

Pianta alta fino a due metri, con fusto spinoso, robusto, eretto, leggermente curvo all'apice per il peso dei fiori, con poche foglie brevi nella metà superiore. Le foglie basali sono disposte a rosetta, lanceolate, lunghe da dodici a venti centimetri, villose nella parte inferiore, divise in lobi profondi e spinosi. Le foglie mediane del fusto sono simili ma più piccole; la metà superiore del fusto è pressoché afilla o con poche foglie brevi. I fiori sono capolini riuniti in grappoli, portati all'apice del fusto; la corolla è di un bel rosso porpora. Fiorisce dalla fine di maggio ad agosto.

Il Cardo palustre vive nei prati molto umidi, nei pascoli di brughiera, nelle torbiere, generalmente al di sopra dei 600 metri di altitudine.

È abbastanza frequente sulle Alpi e sull'Appennino settentrionale, raro altrove. Solo in casi particolari si spinge fino al piano: uno dei pochissimi ambienti di pianura privilegiati è il Laghetto di Sibolla, dove la specie è un chiaro esempio di relitto di origine glaciale. La pianta risulta presente anche a Fucecchio, nella Querciola di Quarrata, a Massaciuccoli e in alcuni vallini delle Cerbaie.



Sfagno

Sphagnum sp.

Grazioso muschio mirabilmente adattato a vivere, in migliaia di individui, su suoli acidi e poveri di sali o addirittura sospeso sull'acqua lungo i bordi di piccoli laghi carenti di sostanze nutritive, a formare quei tappeti erbosi, molli e galleggianti che in Toscana sono chiamati appunto "aggallati". La pianta adulta è costituita da esili fusticini ramificati che portano numerose foglioline embricate, di un tenue colore verde. Esse sono costituite da grandi cellule morte, incolori, vuote, che funzionano come minuscoli serbatoi per l'acqua, e da altre, più piccole, vive, provviste di clorofilla e quindi verdi. Si deve alla presenza di queste ed altre cellule simili la grande capacità di assorbire, trattenere e trasportare per capillarità l'acqua, riconosciuta a questo particolare muschio, il cui nome, non a caso, deriva da una parola greca che significa "spugna".

Queste esili Briofite - più proprie dell'Europa settentrionale, dove coprono grandi superfici (sfagnete), dando origine alle torbiere - sono giunte alle nostre latitudini durante le lontane glaciazioni e sono rimaste, come specie relitte, in pochi luoghi favorevoli alla loro vita.

In Italia gli sfagni sono ancora abbastanza frequenti presso i laghetti morenici e le torbiere delle Alpi e dell'Appennino settentrionale. In Toscana sono presenti a Sibolla, con uno straordinario corteggio di piante rare, a Massaciuccoli, ai piedi del Monte Pisano, sulle Colline delle Cerbaie e nel bosco di Chiusi del Padule di Fucecchio. Le specie di sfagno più diffuse nelle paludi planiziali toscane sono *Sphagnum palustre*, *S. contortum* e *S. plathyphyllum*.



Soldinella acquatica

Hydrocotyle vulgaris

È una piccola pianta perenne caratterizzata da un fusto strisciante, filiforme e radicante ai nodi.

Le sue foglie sono inconfondibili: la forma è rotonda, sono crenate lungo i margini e attaccate al fusto per mezzo di lunghi piccioli inseriti al centro della lamina, dai quali si diramano radialmente le nervature.

Appartiene alla famiglia delle *Umbelliferae*: da giugno ad agosto sbocciano i suoi piccoli fiori biancastri, riuniti in infiorescenze a forma d'ombrella.

I peduncoli fiorali sono molto corti e può capitare di non vedere i fiori perché nascosti sotto le foglie.

La Soldinella acquatica è una pianta igrofila che cresce negli ambienti di palude e di torbiera, ritenuta rara nell'Italia peninsulare.

In Toscana è presente ancora in diverse aree palustri, come nella Palude di Massaciuccoli, nei boschi acquitrinosi che si conservano a San Rossore e, non passa certo inosservata, al Lago di Sibolla dove tappezza la sfagneta.



Centonchio palustre, Mordigallina palustre

Anagallis tenella

È una delicata pianta (5-15 cm) con fusti esili e striscianti, radicanti ai nodi. Le minuscole foglie (3-6 mm) sono opposte, ovali e membranose. I fiori, di colore rosa pallido con sottili venature purpuree, crescono all'ascella delle foglie su peduncoli eretti lunghi circa un centimetro e mezzo. Questa graziosa pianta vive nei prati umidi e sulle sfagnete dove, in condizioni favorevoli, può formare fitti tappeti. Fiorisce da maggio ad agosto.

Anagallis tenella è una specie adattata ad un clima più fresco e piovoso rispetto al nostro ed in Irlanda, ad esempio, si trova con grande facilità. I botanici ritengono che abbia raggiunto l'Italia negli intervalli tra una glaciazione e l'altra e la considerano un relitto di clima atlantico.

Fino a qualche anno fa si poteva trovare negli ambienti naturali adatti di gran parte dell'Italia settentrionale (esclusa l'Emilia) ed in Toscana. Attualmente, a causa della distruzione del suo habitat, è quasi ovunque scomparsa o è comunque rarissima. A Sibolla ha il limite meridionale del suo areale.



Trifoglio fibrino

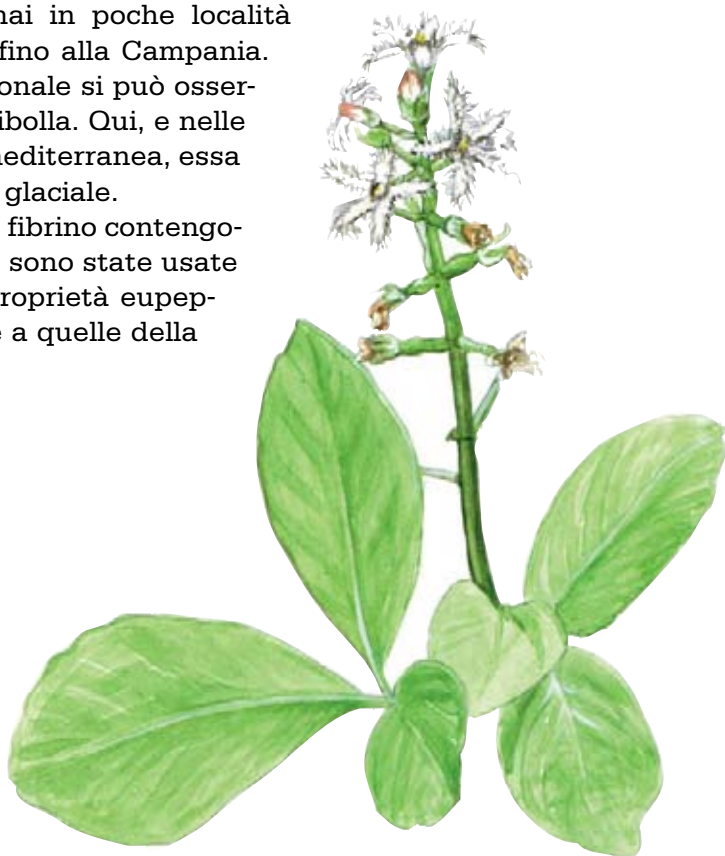
Menyanthes trifoliata

È una delle più belle e rare piante che si possano ammirare nelle zone umide di acqua dolce del nostro Paese. Essa si sviluppa da un lungo rizoma strisciante nel sottosuolo generalmente inondato, da cui partono lunghi piccioli lisci terminanti con larghe foglie completamente emerse e tripartite come quelle di un grande trifoglio; questa caratteristica giustifica tanto il suo nome comune quanto quello specifico. Gli splendidi fiori sono riuniti in racemi allungati (8-12 cm), alla sommità di scapi alti fino a 30 cm. Ogni fiore, largo 1,5-2 cm, ha cinque petali bianchi, sfumati di rosa e delicatamente ed elegantemente sfrangiati.

Menyanthes trifoliata è una pianta ancora relativamente frequente negli ambienti adatti dell'Europa settentrionale, Centrale e delle Isole Britanniche.

Nell'Italia settentrionale è rara e localizzata nelle torbiere e sui bordi dei laghetti alpini, mentre è ovunque scomparsa nella Pianura Padana. Nella Penisola è rarissima e sopravvive ormai in poche località adatte dell'Appennino fino alla Campania. Nella Toscana settentrionale si può osservare sulla sfagneta di Sibolla. Qui, e nelle altre località dell'area mediterranea, essa è presente come relitto glaciale.

Le foglie del Trifoglio fibrino contengono un principio amaro e sono state usate in passato per le sue proprietà eupeptico-digestive analoghe a quelle della genziana.



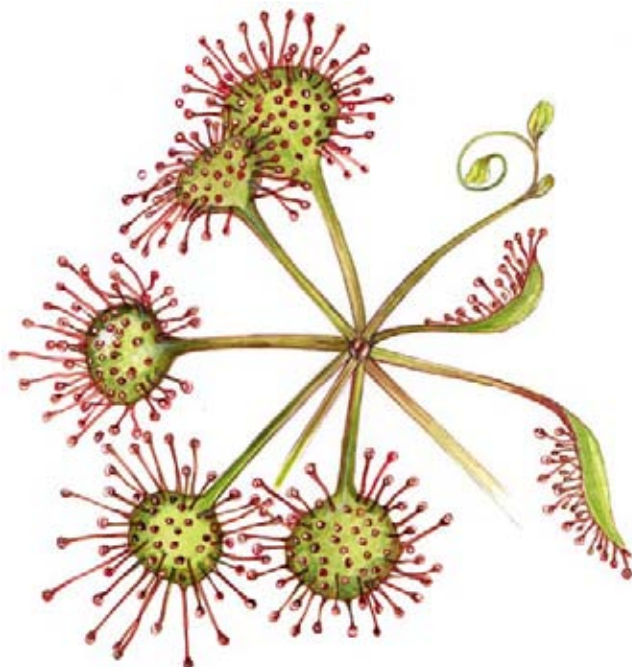
Drosera a foglie rotonde

Drosera rotundifolia

È una piccola pianta carnivora, con foglie rotonde lungamente picciolate, disposte a rosetta. La lamina fogliare superiore, leggermente concava, è ricoperta di peli rossastri assai più lunghi ai margini che non al centro. Ogni pelo termina con una piccola ghiandola rigonfia che secerne goccioline di un liquido vischioso e splendente (in greco “drosos” significa rugiada) in grado di attirare e catturare minuscoli invertebrati. Fiorisce da maggio a luglio-agosto. Una volta invischiata la preda, i peli sensitivi periferici, simili a minuscoli tentacoli, si piegano su di essa intrappolandola. Successivamente gli enzimi secreti dalle ghiandole pilifere, contenenti proteasi, “digeriscono” le proteine consentendone l'assorbimento. Gli scapi fiorali portano un'infiorescenza composta di pochi piccoli fiori, con cinque petali bianchi.

La drosera vive in torbiere e paludi povere di sostanze nutritive su torba nuda e su suoli acidi; più spesso, come avviene a Sibolla ed a Massaciuccoli è debolmente radicata sugli sfagni.

Segnalata un tempo in molte località della Val Padana, dove è ovunque estinta, ha attualmente una distribuzione puntiforme, nelle torbiere delle Alpi e dell'Appennino settentrionale ed è dunque da considerare rara. Le zone umide della Toscana settentrionale, dove è presente come relitto glaciale, costituiscono attualmente il limite meridionale del suo areale in Italia.



Drosera intermedia

Drosera intermedia

È una pianta carnivora di piccole dimensioni formata da una rosetta di foglie basali tra cui emerge orizzontalmente, per poi sollevarsi, un sottile stelo florale sul quale sbocciano in estate piccoli fiori dai petali bianchi.

La foglia si distingue per la forma ellittica della sua lamina sostenuta da un lungo e sottile picciolo.

La trappola, grazie alla quale la pianta è in grado di catturare piccole prede (moscerini, zanzare, mosche ed altri piccoli invertebrati), è costituita proprio dalle foglie che, nella parte superiore del lembo, sono fornite di numerosi peli dalla caratteristica colorazione rossastra, al cui apice è presente una goccia brillante di liquido vischioso: l'ignara preda, attratta da tale sostanza, rimane invischiata e definitivamente intrappolata nel lembo fogliare che si richiude su di essa.

La *Drosera intermedia* è una pianta igrofila, vive sulle torbiere acide e sugli aggallati a Sfagno che si formano sulle sponde dei laghi.

In Toscana è presente sulle sfagnete del Lago di Sibolla, al Monte Pisano e in particolare negli acquitrini di San Lorenzo a Vaccoli; recentemente è stata indicata sulle colline delle Cerbaie.

È una specie rara e protetta, molto sensibile ai cambiamenti ambientali, attualmente in diminuzione rispetto al passato.



Rincospora chiara e Rincospora scura

Rhynchospora alba e *Rhynchospora fusca*

Sono piante erbacee perenni di limitato sviluppo e dall'aspetto giunchiforme, appartenenti alla famiglia delle Cyperaceae.

La Rincospora chiara è una pianta cespugliosa dalle caratteristiche infiorescenze a spighe biancastre che fioriscono da giugno ad agosto, la Rincospora scura è una specie brevemente stolonifera che si distingue per le sue spighe di colore bruno-rossastro.

Si tratta di specie a distribuzione circumboreale che vivono in ambienti di torbiera acidofila.

Entrambe sono considerate specie molto rare e minacciate: in Toscana la Rincospora chiara è segnalata a Massaciuccoli, al Lago di Sibolla e nelle sfagnette del Monte Pisano; la Rincospora scura è stata indicata in passato solo al Lago di Sibolla, ma da qualche tempo non viene più rilevata.



Viticcini estivi

Spiranthes aestivalis

Curiosa e poco appariscente orchidea, alta fino a trenta centimetri, con tre o quattro radici carnose a forma di fuso. Lo scapo fiorale è sottile, piuttosto gracile, circondato alla base da poche lunghe foglie lineari. Altre piccole foglie a forma di scaglia si trovano, a distanza più o meno regolare, lungo lo scapo stesso.

L'infiorescenza è caratteristica e particolarmente originale per la disposizione a spirale dei fiori. Questi sono insolitamente piccoli per un'orchidea, bianchi con sfumature verdastre e piacevolmente profumati.

Spiranthes aestivalis è una pianta rara e protetta che vive solo nei prati torbosi. In Italia è presente solo in pochi ambienti adatti delle Alpi, delle regioni padane, della Toscana, delle Marche e della Sardegna. A Sibolla è presente, ma molto rara, sulla sfagneta e, come accade per altre orchidee può mancare del tutto in certe annate.

La fioritura avviene in luglio e ciò permette di non confonderla con la simile e molto più comune *Spiranthes spiralis*, che fiorisce da settembre a novembre ed è diffusa in tutta Italia.



Felce palustre

Thelypteris palustris

Le fronde pennate della Felce palustre, dal colore verde chiaro, emergono allineate da un rizoma strisciante e gracile.

Il picciolo della fronda è lungo circa quanto la lamina, la quale mostra un contorno lanceolato.

Le fronde fertili hanno il bordo ripiegato verso il basso e portano, sulla pagina inferiore della foglia, equidistanti dal margine e dalla nervatura centrale, delle piccole formazioni tondeggianti, dette "sori", che raccolgono gli sporangi; la produzione delle spore ricade da giugno a settembre.

La Felce palustre è una piante di antica origine, considerata un relitto floristico di clima caldo umido dell'Era Terziaria.

In Italia, dove è nota per paludi, torbiere, boschi umidi e acquitrinosi, è in forte regresso soprattutto perché il suo habitat è sempre più danneggiato dalle attività umane.



Felce florida

Osmunda regalis

Stupenda e grande felce caratterizzata da un grosso rizoma sotterraneo da cui parte un ciuffo di fronde bipennate alte fino a due metri. Presenta fronde sterili e fronde fertili diverse tra loro. Le prime hanno pinnule larghe, lanceolate, opposte, a volte alternate; le seconde sono tutte nella parte apicale e trasformate in una specie di pannocchia composta da pinnule molto più piccole e ricoperte di sporangi verdi che diventano di color ruggine man mano che maturano. Appartiene ad un genere molto antico, già ritrovato allo stato fossile negli strati dell'Era Terziaria. Si distingue dalle altre felci per alcuni caratteri primitivi come la presenza di sporangi privi di membrana protettiva e la maturazione simultanea di questi.

Vive nei boschi umidi, su terreni acidi, spesso ai piedi degli ontani neri. In Italia è ancora abbastanza comune nelle regioni settentrionali ed in quelle tirreniche, rara o assente in quelle orientali ed adriatiche. Ciò sembrerebbe confermare la predilezione di questa pianta per un clima umido di tipo atlantico.

A Sibolla è ancora frequente sulla sfagneta, ma in regresso nelle aree di sponda della zona palustre. Sul versante orientale del Padule di Fucecchio è possibile ancora ammirare uno splendido osmundeto che cresce su un isolotto della Paduletta di Ramone. È presente anche nelle ontanete igrofile del Padule di Bientina (a Tanali), del Monte Pisano e delle Colline delle Cerbaie.



Carice pendula, Carice maggiore

Carex pendula

Nome locale : Sala o Sara

È una pianta che forma cespi alti fino ad un metro e mezzo, densi, avvolti alla base da guaine bruno-rossastre, reticolate. Le foglie basali, elegantemente ricurve al termine dello sviluppo, sono larghe quasi due centimetri. I fusti sono triangolari, robusti, taglienti, avvolti dalle foglie fino all'infiorescenza. Alla sommità di ogni fusto si trova una sola spighetta maschile generalmente eretta; le spighe femminili sottostanti, da due a sei, sono lunghe fino a quindici centimetri, regolarmente distanziate l'una dall'altra e pendule. I boschi igrofilo, le ontanete, le rive dei rii sono l'habitat ideale di questa pianta bella e caratteristica, un tempo diffusa e comune in tutta l'Italia, ora più rara a causa della progressiva riduzione del suo ambiente naturale.

Al pari di molte altre *Cyperaceae* anche le foglie della carice maggiore sono state a lungo utilizzate nel passato per impagliare.



Frangola comune

Frangula alnus

Arbusto a fogliame caduco alto da 1,5 a 3 metri; occasionalmente albero alto fino a 7 metri.

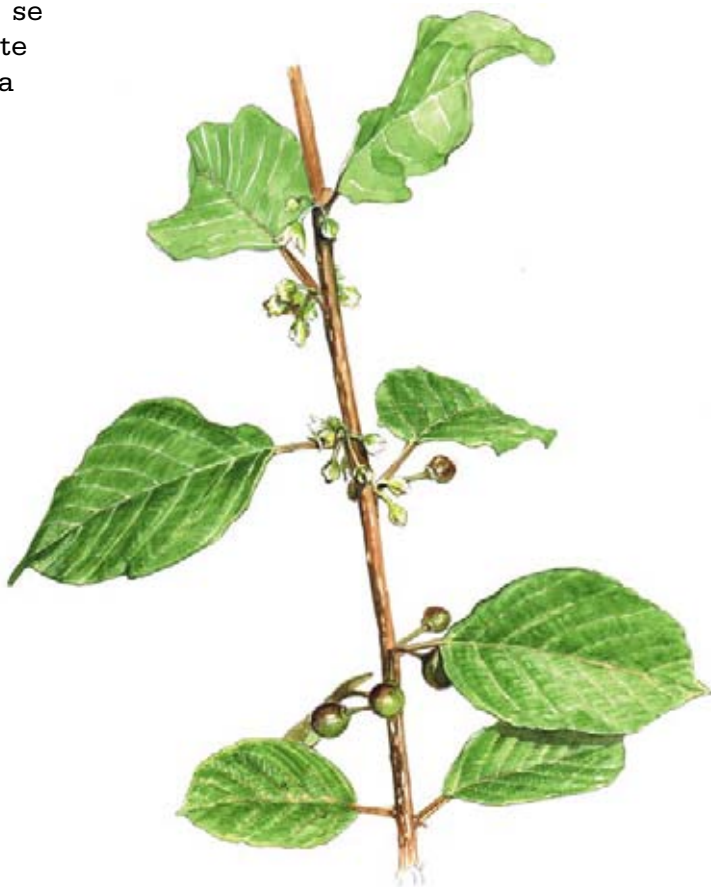
Il fusto, di colore bruno-rossastro, è ricchissimo di lenticelle. Le foglie sono alterne, hanno forma da ovale a ellittica e margine intero (quest'ultima caratteristica le rende distinguibili a prima vista da quelle dell'Ontano nero, che hanno margine seghettato). I fiori, emessi contemporaneamente alle foglie, sono ermafroditi e formati da 5 petali bianchi. I frutti sono drupe di forma sferica (max 1cm di diametro), di colore dal verde al rosso, al nero-violetto a maturità.

La Frangola è una specie tipica dei boschi igrofilo e si trova, spesso associata a Ontani o Betulle, dal livello del mare fino ai 1500 metri di altitudine.

I frutti non sono commestibili per l'uomo, in quanto contengono composti dalle proprietà purgative che provocano anche il vomito, mentre gli uccelli se ne cibano impunemente e provvedono così alla dispersione dei semi.

Nella medicina popolare la corteccia veniva raccolta e utilizzata per l'azione lassativa in forma di infuso o decotto.

In passato la carbonella di questa pianta era molto ricercata quale ingrediente per la polvere da sparo e per la fabbricazione di micce.



Salice bianco, Salice comune

Salix alba

Nome locale: Salia, Torchio

Albero di media grandezza che ama suoli umidi e posizioni assolate, il Salice bianco è la più frequente specie arborea riparia dei nostri ambienti d'acqua dolce.

Le foglie, lanceolate penninervie, con breve picciolo, molto chiare nella pagina inferiore, consentono una facile identificazione anche a distanza.

I fiori, unisessuali e posti su piante dioiche (maschili e femminili), sono riuniti in amenti eretti che si formano prima della comparsa delle foglie. I semi, ricoperti da una sottile lanugine, sono assai minuti.

I salici arborei sono piante a rapido accrescimento, ma di modesta longevità. La loro eccezionale capacità di propagazione per talea, propaggine e polloni radicali li rende particolarmente adatti per la stabilizzazione delle sponde nella pratica dell'ingegneria naturalistica: Ma questa è solo la più recente delle numerose forme di utilizzazione di questa pianta da parte dell'uomo: allevato a capitozza il salice fornisce materiale da intrecciatura (vimini) e i "salci" per legare le viti; la corteccia molto ricca di tannino è stata utilizzata per la concia delle pelli, mentre nella medicina popolare il salice è stato a lungo impiegato in quanto contiene la salicina, un glucoside ad azione febbrifuga. Dalla salicina si ricavò per qualche tempo l'acido acetilsalicilico, che costituisce il principio attivo dell'aspirina, oggi ottenuto sinteticamente.

Nel lessico popolare i salici sono chiamati anche "salie" o "torchi" (quest'ultimo termine fa riferimento alle piante capitozzate).



Salicone, Salice cinereo

Salix cinerea

Nome locale: Vettrice o Vettrice

Piccolo albero alto fino a 9-12 metri, con tronco per lo più ramificato fin dalla base e chioma rada e irregolare.

Costituisce, insieme al Salice delle capre (*Salix caprea*) e ad altre specie arbustive, una sezione distinta del genere *Salix*, caratterizzata dalla particolare consistenza della foglia, non molto dissimile da quella della Salvia ma di diverso colore, e dall'abbondante presenza di lenticelle sul fusto grigio-verdastro.

La pagina superiore della foglia è verde e glabra, quella inferiore è bianco-argentea e finemente pelosa. Molto caratteristici sono gli amenti maschili, i cosiddetti "topini", che compaiono, abbondanti, prima che spuntino le foglie.

Il Salicone, diffuso nelle aree alluvionali e negli ambienti umidi d'acqua dolce, si riconosce dal Salice delle capre, specie forestale e montana, per la presenza di "salienze" (piccole creste longitudinali, visibili solo rimuovendo un breve tratto di corteccia) nei rametti

di piccole dimensioni. Tuttavia molti autori considerano i due salici come sottospecie distinte nell'ambito della "grande specie" del gruppo di *S. caprea*.

Nelle paludi toscane il Salicone viene chiamato "vettrice" ed è tradizionalmente utilizzato per nascondere gli appostamenti fissi di caccia agli acquatici, i cosiddetti "cesti".



Ontano nero

Alnus glutinosa

Immane lungo i corsi d'acqua, è la specie arborea che sopporta il maggior grado di umidità del suolo.

Pianta inconfondibile, dal tronco dritto e indiviso (fortemente sciabolato alla base, se posto su ripide sponde) e chioma tipicamente piramidale, con rami posti quasi perpendicolarmente rispetto al fusto. Caratteristiche utili all'identificazione sono anche la forma arrotondata e priva di punta delle foglie, e i frutti, aventi l'aspetto di minuscole pigne, sempre presenti sul terreno e ben visibili sulla chioma per gran parte dell'anno.

Cresce rapidamente se ben esposto alla luce, raggiungendo anche i 25-30 metri di altezza, ma è specie poco longeva. Si trova associata a pioppi, salici, frassini e olmi, ma può formare anche boschi puri. Nelle aree montane è sostituito frequentemente dall'Ontano bianco (*Alnus incana*).

Fin dall'antichità l'uomo ha utilizzato l'Ontano nero per realizzare i basamenti delle proprie abitazioni nelle aree depresse: la città di Venezia, al pari delle palafitte paleolitiche, si sorregge su milioni di tronchi di questa pianta.

Il legno è tradizionalmente usato per la fabbricazione di zoccoli, mentre dalla corteccia si estrae il tannino. Oggi la specie è ampiamente impiegata per le opere di ingegneria naturalistica di consolidamento degli argini e rivitalizzazione dei torrenti.



Farnia

Quercus robur

Quercia caducifolia tipica delle vallate e delle aree planiziali, la Farnia è uno degli alberi più maestosi e longevi della nostra flora. Può superare i 50 metri di altezza e i 500 anni di età. Il tronco si spinge generalmente piuttosto in alto prima di dividersi in più branche. La chioma è ampia, smembrata in masse distribuite irregolarmente.

Le foglie sono ovate oblunghe, strette alla base e allargate nella parte superiore, con margine inciso da 5-7 paia di lobi arrotondati. Il picciolo è corto e poco appariscente perché di solito celato dai lobi basali. Al contrario il peduncolo delle ghiande è molto lungo e costituisce un carattere peculiare ai fini del riconoscimento.

È la quercia che maggiormente ha subito le conseguenze del disboscamento e del governo a ceduo dei boschi residui. I tagli frequenti infatti determinano una perdita di fertilità e di capacità idrica del suolo, operando dunque una selezione a favore delle specie più rustiche (fra le querce è certo che il Cerro e la Roverella oggi occupano spazi un tempo condivisi con Farnia e Rovere).

Al pari della Rovere la Farnia fornisce un legname molto pregiato, che attualmente trova impiego soprattutto per la realizzazione di mobili, travi e parquet. Storicamente il legname di Farnia è stato utilizzato soprattutto per le costruzioni navali. È noto ad esempio che alla fortuna della Repubblica Marinara di Pisa ha contribuito la ricchezza di boschi dominati da questa specie nel vasto comprensorio che si estende fra il Montalbano

e il Monte Serra: gran parte dei tronchi abbattuti affluiva attraverso vie d'acqua ai cantieri navali di questa città.

Anche le doghe per le botti sono tradizionalmente ricavate da questa pianta. E perfino il famoso "rovere di Slavonia", nel quale invecchiano i vini più pregiati, è in realtà legno di Farnia.



Pioppo bianco, Gattice

Populus alba

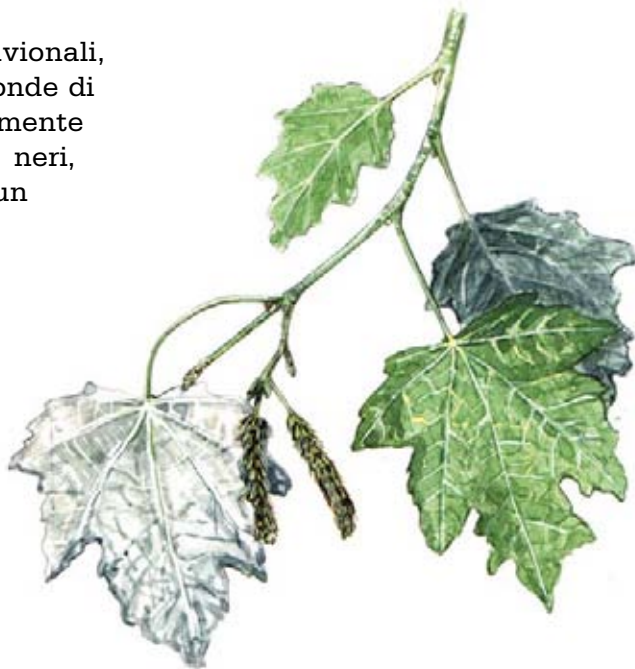
Alto fino a 30 metri e capace di un accrescimento diametrico di oltre un metro, il Pioppo bianco, o Gattice è la specie più maestosa fra le piante arboree ripariali a rapida crescita.

È di facile riconoscimento per la corteccia biancastra e liscia, interrotta da numerose screpolature (lenticelle), che ricopre non solo i rami, ma anche il tronco, almeno fino a quando la pianta non ha raggiunto dimensioni considerevoli. Forma e grandezza delle foglie sono molto variabili, anche all'interno della stessa pianta: quelle che crescono sui corti rami fioriferi sono provviste di picciolo breve e hanno forma ovoidale, con margine sinuoso o dentato; quelle presenti sui rami di allungamento sono più grandi e di forma grossolanamente triangolare e con margine inciso in modo da individuare cinque lobi dentati. In ogni caso la parte superiore è liscia e di un bel verde intenso, quella inferiore biancastra e più o meno tomentosa.

È pianta dioica, cioè caratterizzata dalla presenza di individui maschili e femminili. I fiori, unisessuali, riuniti in lunghe infiorescenze pendule (amentati), compaiono prima delle foglie in febbraio-marzo.

Il sesso delle piante è riconoscibile anche per il portamento: i maschi hanno chioma piramidale e rami poco divaricati, le femmine chioma più espansa e irregolare.

Cresce su terreni alluvionali, lungo i corsi d'acqua, le sponde di laghi e nelle paludi, generalmente in associazione con Pioppi neri, Frassini, Ontani e Salici. È un elemento tipico del bosco umido planiziale, ma in Italia si spinge sino a 1500 metri di altitudine.



Pioppo nero

Populus nigra

Tipica specie riparia, largamente diffusa in Italia sia allo stato spontaneo, lungo le sponde di ogni genere di corso d'acqua, che in coltivazione (è la pianta più utilizzata nell'arboricoltura da legno).

La corteccia è rugosa e di colore bruno-nerastro. Le foglie, triangolari con bordo dentellato, sono di un bel colore verde acceso, lucenti e glabre.

È pianta dioica, molto esigente in fatto di luce. I soggetti maschili si riconoscono agevolmente in fase di fioritura per gli amenti corti e rossastri.

Come le specie congeneri presenta frutti (capsule) contenenti semi minuscoli e di breve vitalità, forniti di un vistoso "pappo", ovvero una massa cotonosa che ne favorisce il trasporto da parte del vento.

È di più rapido accrescimento rispetto al Pioppo bianco (almeno in fase giovanile), ma meno longevo e maggiormente soggetto ad attacchi parassitari.

Praticamente non vi è parte della pianta che non abbia trovato una utilizzazione da parte dell'uomo: sottoposto a capitozzatura, forniva frasca da foraggio e materiale da intrecciatura; nella medicina popolare le foglie erano considerate febbrifughe; la radica è stata adoperata in ebanisteria, mentre la segatura veniva usata fino da tempi antichi per coprire le messi conservate per l'inverno.

Il legname che se ne ricava non è certo pregiato, ma anch'esso largamente utilizzato (industria cartaria, degli imballaggi e dei pancali, dei pannelli truciolati, dei fiammiferi ecc.). Le "cultivar" più impiegate in pioppicoltura sono quelle selezionate a partire da ibridi euroamericani (*Populus nigra* x *deltoides*).



Salicornia glauca

Arthrocnemum glaucum

È frequentemente la specie dominante dei salicornieti mediterranei, formazioni vegetali medio-basse, più o meno dense, tipiche degli ambienti umidi d'acqua salsa (normalmente situati in prossimità della costa e soggetti ad ingresso di acqua marina).

La *Salicornia glauca* è una pianta perenne appartenente alla famiglia delle Chenopodiacee, che annovera una notevole quantità di specie adattate a vivere su substrati caratterizzati da elevate concentrazioni saline (ne fanno parte anche alcune specie largamente coltivate, come ad esempio la Bietola).

Ha foglie piccole, squamose, avvolgenti il fusto ed è una pianta molto ramificata, di colore dapprima grigio-verde, più tardi verde-giallastro o rossastro; i rami sono carnosì, segmentati, apparentemente privi di foglie. Ha fiori poco appariscenti e semi neri, verrucosi.

In Toscana la *Salicornia glauca* è comune nella Laguna di Orbetello, nelle aree umide costiere del Parco della Maremma e, più a nord, nelle Lame di Fuori del Parco Naturale di San Rossore.



Limonio comune, Statice

Limonium serotinum (= *Limonium vulgare*)

Pianta erbacea perenne, tipica degli ambienti lagunari e degli stagni salsi costieri.

Le foglie sono basali, lanceolato-spatolate, assottigliate verso il picciolo che ha la base allargata a guaina. L'infiorescenza è sostenuta da uno stelo alto fino a 70 centimetri, con rami lassi, spesso curvati all'indietro ad arco. Fiori color lillà-porpora, piccoli e raccolti in brevi spighette.

È una tipica specie dei salicornieti, ove contribuisce, con il suo lungo periodo di fioritura, ad arricchire la policromia che caratterizza queste formazioni.

Lungo le coste dell'intero bacino mediterraneo si trovano complessivamente oltre 100 specie appartenenti al genere *Limonium*, spesso difficilmente distinguibili fra loro. Il Limonio comune è una delle più diffuse: nella Toscana settentrionale essa rappresenta una delle piante che maggiormente caratterizzano la bassa vegetazione della Riserva Naturale delle Lame di Fuori nel Parco di San Rossore.



Tamerice comune

Tamarix gallica

Grande arbusto o alberetto dalla chioma espansa e irregolare, la Tamerice è una delle piante che maggiormente caratterizzano l'ambiente costiero mediterraneo.

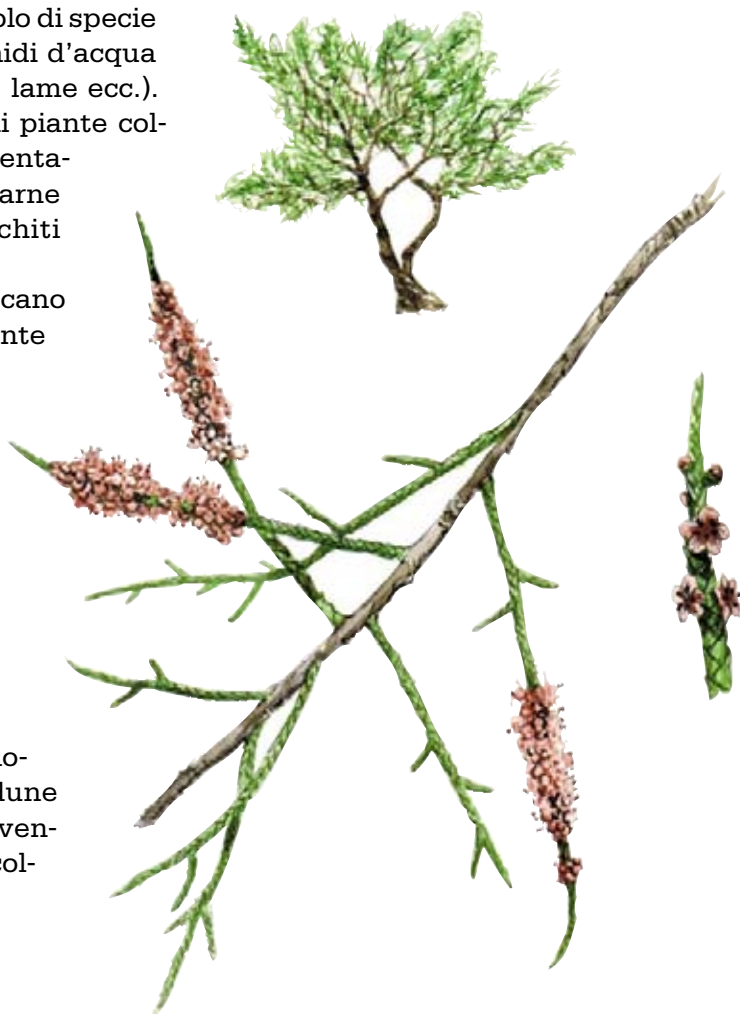
Le foglie, di colore verde glauco, sono molto piccole e disposte ad embrice sui rametti. I fiori, rosei o più raramente bianchi, sono raccolti in infiorescenze terminali (racemi). I frutti sono piccole capsule di forma piramidale.

Oltre a *Tamarix gallica* nella nostra penisola è presente *Tamarix africana*, molto simile alla precedente, ma riconoscibile per le foglie più lunghe e traslucide lungo i margini.

Le tamerici sono diffuse soprattutto lungo i litorali sabbiosi, dove assumono spesso il ruolo di specie riparia di ambienti umidi d'acqua subsalsa (lagune, foci, lame ecc.). Trattandosi tuttavia di piante coltivate a scopo ornamentale, non è raro incontrarne esemplari inselvaticchiti all'interno.

Lungo il litorale toscano risultano particolarmente frequenti nell'area lagunare di Orbetello, nella Palude della Trappola e nella Riserva Naturale delle "Lame di Fuori" di San Rossore.

Da tempo le tamerici sono impiegate per fronteggiare l'erosione dei terreni sabbiosi, per consolidare le dune e formare siepi frangivento a protezione delle colture.



Libellula sanguinea

Sympetrum sanguineum

Libellula appartenente al sottordine degli Anisotteri, ha dimensioni del corpo che variano dai 35 ai 40 mm. Come tutti gli Odonati appartenenti a questo sottordine ha l'addome massiccio con ali (le posteriori più larghe alla base di quelle anteriori) portate a riposo aperte in senso orizzontale rispetto al corpo, occhi contigui, volo potente. Il maschio presenta l'addome rosso fiammante e la fronte rossa, mentre la femmina ha l'addome giallastro ed è priva di ovopositore appariscente. Le zampe sono totalmente nere a differenza della specie simile *S. vulgatum*. Come quest'ultima si trova in ambienti di acque stagnanti di ogni tipo ed è molto comune. Gli adulti si possono osservare da giugno fino alla metà di ottobre. I maschi stazionano spesso su posatoi nei pressi di paludi o stagni e si staccano solo per la cattura di qualche preda.

L'accoppiamento avviene con la caratteristica formazione del "tandem": il maschio munito di due piccole appendici addominali blocca la femmina all'altezza della nuca mentre quest'ultima rigira il proprio corpo per farlo combaciare con le aperture genitali del partner situate all'inizio dell'addome. Mentre il maschio è ancora attaccato alla femmina, vengono deposte le uova, di solito vicino alla sponda dello specchio d'acqua o del canale. Le larve, abbastanza tozze e di dimensioni abbastanza ridotte (max 18 mm) non presentano branchie esterne, ma hanno un elaborato sistema di branchie tracheali nella cavità intestinale; vivono generalmente sul limo del fondo o tra la vegetazione sommersa dove tendono gli agguati alle loro prede catturate grazie alla rapida estroflessione della maschera, struttura prensile derivante dalla modificazione del labbro inferiore.



Ragno d'acqua

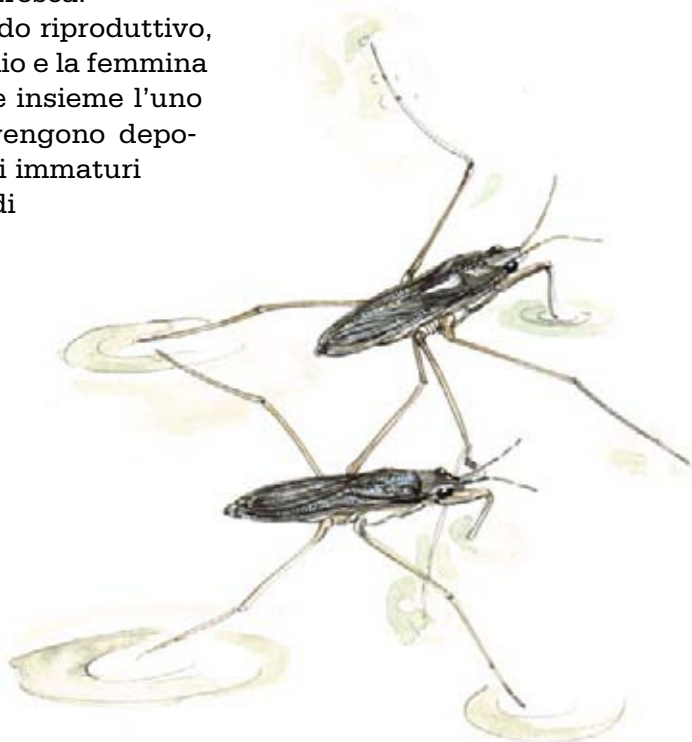
Gerris lacustris

Appartenente alla famiglia dei Gerridi, che comprende fra gli Emitteri che vivono sulla superficie dell'acqua quelli più evoluti, *Gerris* ha un corpo sottile lungo fino a 17 mm, di colore nero-brunastro, con lunghe antenne sporgenti e ali generalmente ben sviluppate e atte al volo. Le zampe, il 2° e 3° paio molto più lunghe rispetto al primo portato anteriormente alla testa, e la parte inferiore del corpo sono ricoperte da una lanugine di peli idrofobi che consentono all'insetto di non bagnarsi e di scivolare più facilmente sull'acqua sfruttandone la tensione superficiale.

Il veloce movimento a scatti è essenzialmente dovuto all'utilizzo del secondo paio di zampe, mentre il terzo paio, posizionato posteriormente, funge un po' da timone. Le zampe anteriori servono invece per catturare le prede, generalmente rappresentate da piccoli insetti, che cadono sull'acqua e restano imprigionate nella pellicola superficiale. La loro localizzazione avviene o tramite la vista o, con ancora maggiore precisione, tramite la percezione delle vibrazioni sulla superficie dell'acqua.

Molto frequente, si trova su tutte le distese di acqua calma e fresca.

In primavera, nel periodo riproduttivo, non è raro vedere il maschio e la femmina in accoppiamento nuotare insieme l'uno sopra all'altra. Le uova vengono deposte sotto l'acqua. Gli stadi immaturi conducono lo stesso tipo di vita degli adulti.



Scorpione d'acqua

Nepa cinerea

Insetto acquatico, appartiene al gruppo dei *Cryptocerata* caratterizzati, come suggerisce il nome, da antenne nascoste in fossette o solchi situati sotto la testa che consentono di proteggere queste strutture anche sott'acqua. Di colore marrone rossastro, presenta ali perfettamente sviluppate che non sembrano tuttavia utili per il volo a causa di una regressione dei muscoli alari. Come tutti gli appartenenti della famiglia, *Nepa cinerea* è provvista di un lungo (10-12 mm) tubo respiratorio o sifone caudale che consente all'animale di rifornirsi d'aria pur rimanendo immerso e gli conferisce un aspetto minaccioso da cui deriva il nome comune della specie. Il corpo appiattito, lungo fino a 23 mm, e le zampe prive di setole natatorie, indicano che questo insetto non è un buon nuotatore; infatti esso predilige rimanere in zone di acqua bassa dove si sposta camminando. Sovente resta nascosto sul fondale o tra la vegetazione sommersa in attesa delle prede, rappresentate da insetti, girini e piccoli pesci, che vengono catturate con le zampe anteriori raptatorie.

Molto diffuso in Europa centrale, lo Scorpione d'acqua è frequente in ambienti di acque stagnanti e correnti.

Le uova, deposte nelle piante sulla superficie dell'acqua, rimangono sommerse, ma sono provviste di 6-8 fili che emergono dall'acqua e che sembrano avere funzione respiratoria. Gli stadi immaturi, inizialmente simili alle cimici, nel corso dello sviluppo acquisiscono il caratteristico sifone che raggiunge la lunghezza definitiva dopo la 5^a muta in tarda estate - inizio autunno.



Notonetta

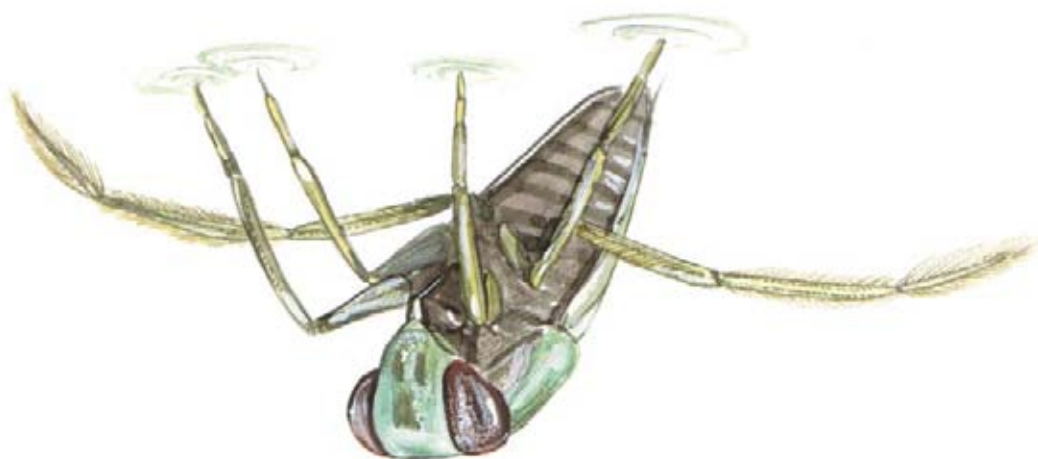
Notonecta glauca

Notonecta glauca è la specie più comune della sua famiglia; si distingue dagli altri insetti acquatici perché nuota quasi sempre con il dorso verso il basso a causa di una considerevole bolla d'aria portata sul ventre e che funge da riserva di ossigeno. L'aria, trattenuta da peli mediani e laterali, sposta il baricentro dell'eterottero per cui la posizione del nuoto risulta regolata in base alla direzione della fonte luminosa e non più in base alla gravità.

Buona volatrice, ha il corpo affusolato lungo circa 16 mm, con arti posteriori appiattiti e provvisti di lunghi peli natatori; le zampe anteriori fornite, come le mediane, di lunghe unghie, servono spesso per aggrapparsi alla vegetazione sommersa o per prendere contatto con la superficie dell'acqua sotto cui pendono in attesa di qualche preda o per rinnovare la riserva d'aria.

Tra gli Emitteri i *Notonectidae* sono i più aggressivi e in particolare questa specie, grazie al suo rostro breve ma robusto, può infliggere dolorosi morsi anche all'uomo. Notonetta si ciba normalmente di girini, di piccoli pesci e di altri artropodi. La femmina depone le uova sugli steli delle piante acquatiche fino ad inverno inoltrato. Gli immaturi, che mutano cinque volte, passano allo stadio adulto in giugno quando gli adulti del precedente anno muoiono.

Notonecta glauca è molto frequente in ambienti di acque stagnanti e a corrente lenta ed è diffusa in Europa, Caucaso e Africa settentrionale.



Licena delle paludi

Lycaena dispar

Specie di medie dimensioni, in cui le femmine generalmente sono più grandi dei maschi, presenta una vivace colorazione differenziata nei due sessi. La parte superiore dell'ala è arancione brillante con bordatura marrone nei maschi, arancione più tenue e screziata di marrone nelle femmine; la parte inferiore dell'ala posteriore è grigio-azzurro brillante.

Gli adulti si possono osservare in volo da maggio a settembre. Le larve svernanti hanno l'aspetto di Isopodi terrestri, mentre le pupe stanno in genere attaccate alla pianta ospite (*Rumex*) tramite una cintura serica (pupe succinte).

In Italia ha distribuzione centro-settentrionale, ma si ritrova ormai solo in alcune stazioni relitte come il Padule di Fucecchio, il Padule di Bientina (Tanali e Bottaccio) e le Lame di San Rossore.

La specie è minacciata in tutto l'areale di distribuzione sebbene sia protetta in vari paesi d'Europa. La principale causa della diminuzione delle popolazioni è la totale scomparsa o la riduzione del loro habitat rappresentato da paludi, acquitrini e prati umidi. Anche la perdita delle tradizionali attività di gestione di questi ambienti con il regolare taglio delle canne ha portato ad un'ulteriore riduzione delle popolazioni: infatti le canne impediscono la crescita di *Rumex* che è la pianta alimentare di questa specie. In Inghilterra ad esempio la sottospecie *L. dispar dispar* si estinse nel 1850 a causa del prosciugamento delle paludi e della cattura indiscriminata dei collezionisti; gli individui che vi si trovano oggi in alcune paludi appartengono alla sottospecie *L. d. bavatus* introdotta dall'Olanda.



Polissena

Zerynthia polyxena

Tra le più belle farfalle diurne italiane è caratterizzata da una vivace colorazione sia sulla parte superiore che inferiore delle ali con disegni dalle sfumature che vanno dal giallo-arancio al rosso e con bordature nere. L'inverno è trascorso allo stadio di pupa: la crisalide, avvolta in un sottile bozzolo, è fissata al terreno da pochi fili serici. Gli esemplari adulti si possono osservare in volo dagli inizi della primavera, con il massimo degli sfarfallamenti alla fine di aprile.

Un tempo specie comune nelle zone umide anche questa farfalla, come *Lycaena dispar*, è oggi assai rara, sia per la riduzione degli ambienti palustri, a causa di bonifiche, sia per la conseguente scomparsa delle piante del genere *Aristolochia* di cui si nutre la larva monofaga.

Secondo le categorie riportate dall'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura *Zerynthia polyxena* è specie minacciata (cioè in pericolo di estinzione) in Cecoslovacchia, mentre risulta già legalmente protetta in vari stati europei.

In Italia, benché risulti potenzialmente presente in tutta la penisola ad eccezione delle aree più elevate della Sardegna, è molto localizzata e si ritrova ormai solo in alcune stazioni relitte fra cui risulta il Padule di Fucecchio.



Carabo di Antonelli

Carabus clathratus antonellii

Coleottero appartenente alla famiglia dei *Carabidae*, è legato agli ambienti palustri e presenta una distribuzione appenninica centrosettentrionale. Questa specie è ritenuta poco comune; infatti risulta citata solo per poche stazioni in Piemonte, Lombardia, Veneto, Emilia, Toscana, Lazio e fra queste in molte probabilmente sarà ormai scomparsa a causa delle mutate condizioni ambientali dopo le bonifiche e la massiccia antropizzazione; inoltre in alcune zone è a rischio di estinzione a causa dell'inquinamento. Alle nostre latitudini viene considerato, per la sua distribuzione puntiforme, una entità relitta e la Toscana, con il Padule di Fucecchio, può essere considerata attualmente il suo limite meridionale di distribuzione.

Carabus clathratus antonellii è un coleottero di medie dimensioni (30 mm) particolarmente elegante grazie alle sue elitre ornate e dalle iridescenze dorate. Questa sua caratteristica ha tuttavia contribuito molto alla sua rarefazione: infatti è stato spesso fatto oggetto di sconosciute raccolte a scopo commerciale.

Tipico delle zone umide si può trovare sia in ambiente aereo, sulle prode erbose lungo i canali, sotto muschi o canne recise, nei tronchi abbattuti, sia in ambiente acquatico. Anzi sembra che l'acqua sia un elemento a lui congeniale: infatti riesce a rimanere per lunghi periodi di tempo sott'acqua dimostrandosi abile nuotatore e cacciatore.



Ditisco

Dytiscus marginalis

Coleottero di medie dimensioni (può raggiungere i 4 cm) appartiene alla famiglia più importante per i coleotteri acquatici: quella dei *Dytiscidae*.

Dytiscus è ben adattato al nuoto con corpo idrodinamico e zampe posteriori che, provviste di robusti peli natatori, fungono da remi; si distingue dagli altri grandi coleotteri acquatici per i margini gialli del pronoto e delle elitre. Nell'adulto i sessi sono riconoscibili fra loro per alcune caratteristiche morfologiche: i maschi, di solito nero brillanti e verdi nella parte superiore, hanno le elitre lisce e presentano un caratteristico rigonfiamento, provvisto di ventose, a livello del tarso del primo paio di zampe che viene utilizzato per afferrare la femmina durante l'accoppiamento che si verifica in autunno; quest'ultima invece ha le elitre scanalate, per favorire la presa del maschio, e di colore più opaco.



Feroci predatori, i ditischi si cibano di piccoli pesci, girini e altri invertebrati; possono rimanere sott'acqua abbastanza a lungo grazie alla riserva d'aria tenuta sotto le elitre e rinnovata regolarmente in superficie attraverso la parte posteriore dell'addome.

Le uova vengono deposte all'interno di foglie di piante sommerse. Le larve, lunghe fino a 60 mm, sono i più pericolosi invertebrati d'acqua dolce. Respirano in superficie utilizzando due corti cerci addominali. Buone nuotatrici, spesso tuttavia rimangono immobili fra la vegetazione sommersa in attesa della preda che viene digerita esternamente tramite degli enzimi litici iniettati attraverso le robuste mascelle trasformate in tenaglie cave; successivamente il liquido viene risucchiato.

Molto comuni in ambienti di acqua ferma.

Idrofilo

Hydrous piceus

È il più grande coleottero acquatico in Italia e uno dei più grandi coleotteri europei; può infatti sfiorare i 50 mm di lunghezza. L'adulto dal colore nero con riflessi verdastri è fitofago e si nutre prevalentemente di piante in decomposizione. Nonostante il 2° e 3° paio di zampe siano provviste di peli natatori, non è un buon nuotatore e passa la maggior parte del tempo arrampicato su piante acquatiche. Nella parte ventrale del corpo è provvisto di una spina che può infliggere dolorose ferite.

Caratteristico è il sistema utilizzato per rifornire d'aria la riserva dorsale posta sotto le elitre e quella addominale, trattenuta da una serie di peli idrofobi, che conferisce all'animale una caratteristica colorazione argentea. Infatti mentre gli altri coleotteri acquatici utilizzano la parte terminale dell'addome, *Hydrous* impiega le antenne clavate e pelose; esse vengono poste alla superficie dell'acqua e grazie ai peli idrorepellenti formano un canale continuo di aria dalle antenne all'addome fino ad arrivare agli stigmi collegati con le riserve d'aria dorsali e ventrali.

Gli adulti si accoppiano in tarda primavera e la femmina depone una cinquantina di uova in un tipico astuccio setoso che può galleggiare liberamente in superficie o essere ancorato a qualche pianta acquatica. Le larve sono carnivore e respirano tramite spiracoli addominali.

Un tempo comune in ambienti di acque stagnanti e ricche di vegetazione è adesso piuttosto raro a causa dell'interesse dei collezionisti e della riduzione degli habitat caratteristici.



Gambero rosso della Louisiana

Procambarus clarkii

Questo crostaceo decapode, di origine americana ma ormai introdotto negli allevamenti a scopo alimentare in quasi tutti i continenti, è stato importato negli anni '90 anche nelle aree umide della Toscana settentrionale, in alcune delle quali è ormai abbondantissimo. La specie non deve essere confusa con il nostro Gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*), autoctono, che vive attualmente solo in qualche ruscello collinare dalle acque limpide e ben ossigenate.

Il Gambero della Louisiana è dotato di alta capacità di diffusione e molto adattabile ad ambienti diversificati, compresi quelli asfittici; inoltre tollera tassi di inquinamento più elevati rispetto a quelli che ucciderebbero anche i pesci più resistenti, e sopporta bene anche i fungicidi e gli erbicidi nelle dosi utilizzate per l'agricoltura.

È considerato un vero e proprio flagello per la fauna ittica, sia per la predazione diretta sulle uova di pesci ed anfibi, nonché sui girini di questi ultimi,

sia per la concorrenza sulle risorse alimentari (molluschi, insetti ed altri invertebrati acquatici). Inoltre, dato che anche il Gambero si nutre spesso di piante acquatiche, l'azione combinata del crostaceo e della Nutria possono avere un impatto devastante su alcune specie vegetali, come le ninfee.

Fortunatamente, molti uccelli acquatici hanno imparato ben presto a considerare il Gambero un'ottima e tutto sommato facile preda: nel Padule di Fucecchio, per esempio, i numerosi aironi che nidificano in garzaia possono esercitare un'azione di controllo, anche se non risolutiva, sulla popolazione dell'invasore americano.



Luccio

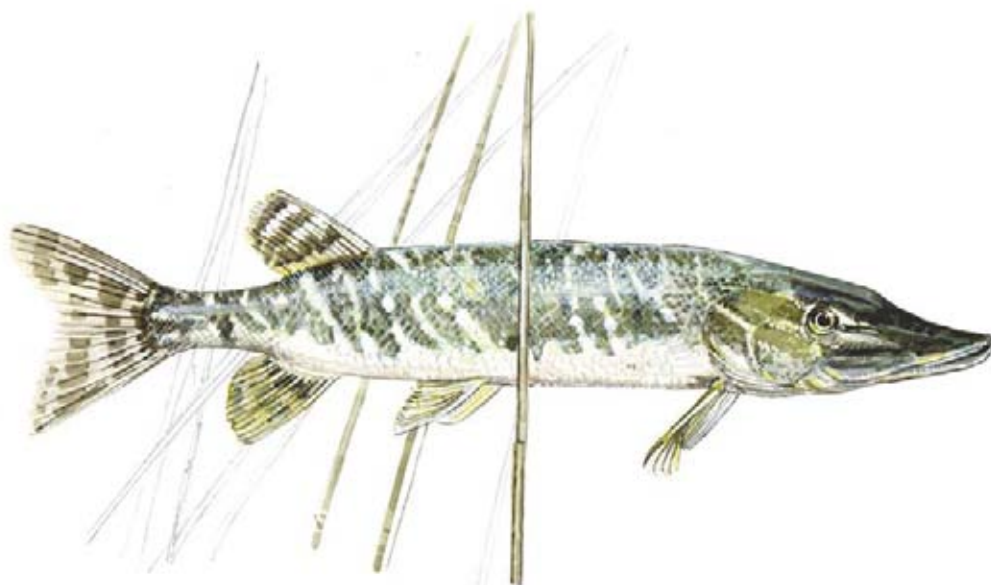
Esox lucius

Il Luccio è il predatore per eccellenza delle nostre acque interne e si trova al vertice delle catene alimentari di laghi, fiumi e paludi.

Ha un corpo allungato e compresso, con una pinna caudale di tutto rispetto e pinna dorsale ed anale arretrate, che gli consentono di ghermire la preda con uno scatto fulmineo; le grandi dimensioni (fino a 130 cm di lunghezza e 27 kg di peso in Europa) e la bocca molto ampia, con denti rivolti all'indietro, robusti e acuminati, gli permettono di catturare non solo pesci, anfibi e rettili, ma anche roditori e giovani di uccelli acquatici. Fra i pesci, preda soprattutto varie specie di Ciprinidi (carpe, scardole, carassi, ecc.), sui quali esercita una benefica azione di controllo delle abbondanti popolazioni.

Il Luccio non aveva in pratica competitori fino all'arrivo del Persico trota (*Micropterus salmoides*), specie alloctona importata per la pesca sportiva, che ha le medesime caratteristiche eco-etologiche. Alcune peculiarità dell'ospite americano, come la maggiore resistenza alle modificazioni ambientali, un evoluto sistema di cure parentali ed una crescita più veloce degli avannotti, hanno contribuito senz'altro alla rarefazione del Luccio, insieme con la già citata pesca di frodo ancora largamente praticata.

La specie è quasi ovunque in diminuzione in Europa anche per la distruzione dei canneti litorali, che costituiscono l'ambiente preferito per la caccia e per la riproduzione. Nelle nostre aree umide i canneti sono molto diffusi, ma possono risultare inospitali per il Luccio a causa dell'abnorme proliferazione di alghe filamentose dovuta a fenomeni di eutrofizzazione.



Tinca

Tinca tinca

Tipico rappresentante della famiglia dei Ciprinidi, vive nelle acque stagnanti o debolmente correnti con fondo costituito da materiale finissimo, spesso ricoperto da una fitta vegetazione.

Si tratta di ambienti poco luminosi, nei quali sarebbe difficile procurarsi il cibo (alghe, macrofite acquatiche, invertebrati acquatici) affidandosi alla vista; per questo la bocca della Tinca è dotata di labbra carnose e di due piccoli barbigli che sono ricchi di terminazioni di senso e le consentono di nutrirsi anche nel buio più completo. Inoltre la bocca può essere ampiamente estroflessa per ricercare le piccole prede nascoste nel sedimento; la presenza di robusti denti faringei le permette anche di triturare le conchiglie dei molluschi.

Nonostante alcuni luoghi comuni assai diffusi, la Tinca è fra le specie autoctone una delle meno esigenti dal punto di vista ambientale, potendo sopportare tranquillamente i bassi livelli di ossigenazione del periodo estivo; inoltre, sia in estate sia in inverno, è in grado di affrontare le temperature più critiche affondandosi nel fango per lunghi periodi.

La rarefazione della specie nelle nostre acque è dovuta probabilmente all'introduzione di "alieni", come il Pesce gatto, dei quali deve subire la concorrenza alimentare e talvolta la predazione. Considerando che la Tinca gode tuttora di una discreta fama nella gastronomia popolare, non si può fare a meno di pensare che la sua diminuzione sia da collegarsi anche alla pesca esercitata illegalmente con nasse, bertivelli e tramagli.



Pesce gatto

Ictalurus melas

Questo pesce, che prende il nome dalla presenza di 4 paia di barbigli, è originario degli Stati Uniti e del Canada, ma è stato importato in Italia a partire dagli inizi del novecento, prima nella Pianura Padana e in seguito anche nelle regioni centrali.

Le immissioni a scopo di ripopolamento, sia di specie indigene sia alloctone, vengono effettuate dagli Enti pubblici e spesso direttamente dagli stessi pescatori sportivi, nell'illusione che alla regolazione naturale delle popolazioni ittiche si possa sostituire una regolazione artificiale che garantisca un prelievo costante e, per certi versi, indipendente dal numero dei "predatori" umani. È così che nel corso di questo secolo sono stati introdotti dall'America settentrionale, oltre al Pesce gatto, il Persico sole (*Lepomis gibbosus*) e il Persico trota (*Micropterus salmoides*) attivi predatori di invertebrati, anfibi, pesci e delle loro uova, con conseguenze immaginabili per la fauna autoctona.

Nelle nostre aree umide il Pesce gatto è in continua espansione grazie ad una enorme adattabilità alle condizioni ambientali più proibitive; in caso di prosciugamento dell'ambiente in cui vive, può addirittura sopravvivere per un certo periodo sepolto nel substrato dei fondali.

Inoltre, a differenza della maggior parte dei pesci, protegge la prole prestando cure parentali sia alle uova sia alle larve nelle prime fasi di vita; gli stessi avannotti adottano strategie difensive contro i predatori, muovendosi fra la vegetazione acquatica in tipici sciame tondeggianti e compatti. Gli adulti hanno robusti aculei, sia sulla pinna dorsale sia sulle pettorali, che possono infliggere dolorosissime punture agli incauti predatori.



Anguilla

Anguilla anguilla

Questo pesce dal corpo serpentiforme (fino a 2 metri di lunghezza e 6 kg di peso) si alimenta di invertebrati acquatici, anfibi, altri pesci e loro uova; è predata di rado da mammiferi e pesci carnivori in quanto il suo sangue contiene un veleno (l'ittiotossina) che agisce sul sistema nervoso e può essere pericoloso anche per l'uomo se viene in contatto con tagli o ferite sulla pelle.

L'Anguilla è un pesce "eurialino", in grado di sopportare notevoli differenze di salinità e quindi di vivere sia nelle acque dolci sia in quelle marine; si tratta di una peculiarità legata alle ben note abitudini migratorie. L'anguilla si riproduce infatti nel Mar dei Sargassi, in pieno Oceano Atlantico (per alcuni ittiologi anche nel Mar Mediterraneo); gli adulti muoiono, mentre le larve ("leptocefali") migrano gradualmente verso Oriente fino a raggiungere le coste europee dopo 2-3 anni. Qui iniziano a trasformarsi nelle esili e serpentiformi "ceche", ed è in questo stadio che avviene la "montata" dei fiumi, destinata a portare le giovani anguille anche nelle nostre aree umide. Al secondo inverno europeo, le ceche si trasformano in subadulti ("anguille gialle" o "pantanine"), lunghi fino a 20 cm, che dopo 4-5 anni diventano adulti ("anguille argentine") ed iniziano la "calata" verso il mare per completare il ciclo biologico.

Nella storia, l'Anguilla ha avuto una notevole importanza economica, soprattutto nel Padule di Fucecchio: in epoca medicea, attraverso le calle del Ponte di Cappiano venivano tesi dei retoni per catturarne ingenti quantità durante il ritorno all'Arno, e quindi al mare, attraverso il canale Usciana.



Gambusia

Gambusia affinis

Nome locale: Buzzacchiotto

Originaria del Messico settentrionale e degli Stati Uniti sudorientali, la *Gambusia* è stata introdotta in Italia a partire dal 1922 per la lotta biologica contro la zanzara anofele, vettore del plasmodio della malaria. Si tratta infatti di un minuscolo pesce, della lunghezza media di 3-5 cm, che pattuglia, in gruppi numerosi, la superficie dell'acqua alla ricerca delle larve di Ditteri di cui si nutre; con la bocca rivolta verso l'alto, riesce a catturare agevolmente le larve che rimangono a lungo immobili per rifornirsi di ossigeno atmosferico. Secondo alcune osservazioni, nel corso della giornata un individuo può ingerire una quantità di prede pari al proprio peso corporeo. Purtroppo, questo pesce non si limita al suo ruolo di sterminatore di zanzare, ma distrugge indifferentemente non solo piccoli crostacei, insetti e loro larve, ma anche uova di altri pesci, influenzando negativamente sugli equilibri ecologici delle aree umide in cui si è acclimatato.

La *Gambusia* può vivere in ogni ambiente acquatico, dato che sopporta anche salinità superiori al 20% e temperature comprese fra 0 e 28 °C, e si diffonde molto facilmente a causa della particolare strategia riproduttiva: è

infatti una specie ovovivipara, la cui femmina "partorisce" da 3 a 6 volte l'anno fino a 100 piccoli già perfettamente formati. In tal modo le uova vengono sottratte non soltanto alla predazione ma anche ad altri fattori ambientali negativi. Proprio per questa peculiarità la *Gambusia* è conosciuta in alcune aree con il pittoresco nome di "buzzacchiotto", dato che le femmine presentano per gran parte dell'anno un addome prominente.



Tritone crestato

Triturus carnifex

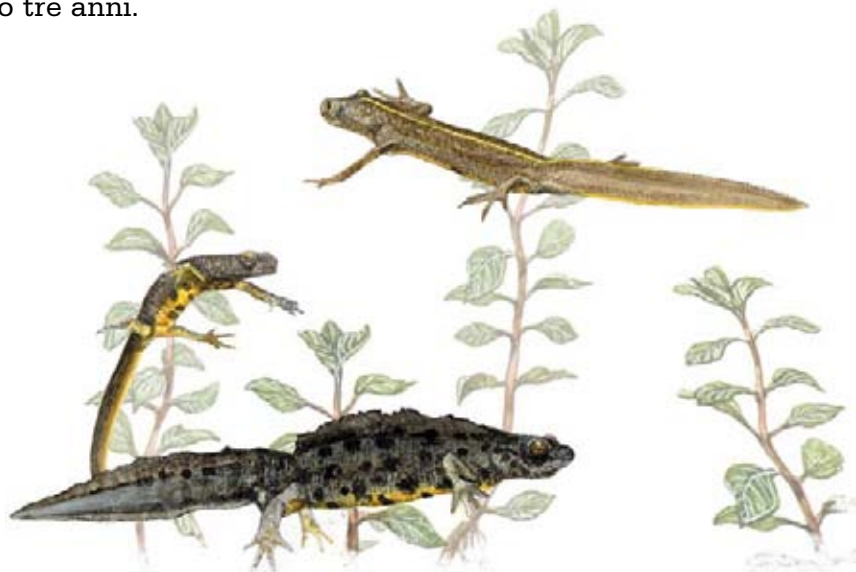
Tritone generalmente di grandi dimensioni. Il dorso è di colore bruno, spesso con macchie scure e piccole punteggiature bianche, più evidenti in fase riproduttiva. Il ventre varia dal giallo all'arancio e reca grandi macchie scure di forma varia. La coda presenta una cresta superiore e inferiore a bordo liscio o irregolarmente dentellato. Negli individui giovani è presente una lunga linea gialla sul dorso. I maschi raggiungono la lunghezza di 15 cm, e sono muniti di una cresta dorsale separata da quella caudale; le femmine, che arrivano a 20 cm di lunghezza, ne sono prive.

Si può trovare tutto l'anno in ambienti umidi, sia naturali che artificiali, con acqua ferma e profonda. Frequenta le zone a corrente ridotta, trattenendosi spesso sul fondo nelle ore più calde o se disturbato, emergendo solo per respirare.

In situazione di siccità o di eccessiva eutrofizzazione subisce una muta completa e inizia un periodo di vita terrestre in cui è attivo durante la notte, altrimenti entra in quiescenza nascondendosi sotto tronchi o pietre. Durante l'inverno, quando le temperature sono rigide, entra in ibernazione, sia a terra che nell'acqua, nascondendosi sotto il fango o la vegetazione.

La riproduzione avviene in autunno o, più spesso, in primavera. Il maschio protegge il suo territorio dall'intrusione di altri maschi e vi attira la femmina con elaborate "danze". In una stagione riproduttiva la femmina depone circa 250 uova che pone sulla vegetazione singolarmente; schiudono dopo 10-12 giorni. Le larve compiono la metamorfosi trasformandosi in adulti dopo tre mesi, ma raggiungono la maturità sessuale solo dopo tre anni.

Si nutre di un'ampia gamma di animali terrestri e acquatici di piccole dimensioni.



Tritone punteggiato

Triturus vulgaris

Piccolo tritone dall'aspetto minuto e aggraziato. Presenta una livrea grigio-oliva sul dorso e chiara con una striscia arancione sul ventre; sono presenti soprattutto sul maschio piccole chiazze scure sul ventre e sui fianchi. Il maschio può raggiungere la lunghezza di 11 cm ed è provvisto di una cresta, particolarmente evidente durante il periodo riproduttivo. La femmina presenta chiazze e cresta meno marcate.

È un tritone poco legato all'acqua anche se, localmente, è possibile osservarlo permanentemente in acqua. Si ritrova in diversi tipi di ambiente acquatico, soprattutto se sono presenti zone di acqua ferma o corrente ridotta.

Durante i periodi dell'anno con clima particolarmente sfavorevole si rifugia in nascondigli per un periodo di quiescenza sia sul terreno che nell'acqua.

Si riproduce prevalentemente durante la primavera, con il maschio che mette in atto un comportamento territoriale attirando una femmina che depone alcune centinaia di uova. Le larve compiono un ciclo di sviluppo simile ad altre specie di tritoni, compiendo la metamorfosi dopo circa tre mesi.

Si alimenta di piccoli animali che cattura sia in terra che nell'acqua.

È una specie protetta in base alla Legge della Regione Toscana n. 56/2000.



Rospo comune

Bufo bufo

Grosso Anuro dal corpo tozzo con pelle molto verrucosa. Il capo è più lungo che largo. Il colore delle parti dorsali è normalmente brunoastro, ma può variare dal sabbia al rossastro; le parti ventrali sono chiare spesso con macchie più scure. Il maschio è più piccolo della femmina e può raggiungere i 10 cm di lunghezza (21 cm la femmina).

Vive nei più svariati ambienti, anche molto antropizzati. Escluso il periodo riproduttivo è terrestre ed è prevalentemente attivo durante la notte. Sia in inverno che in estate passa alcuni periodi nascosto in anfratti del terreno, tane di altri animali, muretti a secco, ecc.

L'epoca della riproduzione è variabile secondo la località, generalmente avviene in primavera. Gli animali sono fedeli ad una stessa pozza che raggiungono compiendo migrazioni anche di alcuni chilometri. I maschi giungono prima delle femmine che vengono attratte dai canti dei maschi. Le femmine depongono 4000-6000 uova in cordoni gelatinosi, formati da 2-4 file di uova, che vengono lasciati cadere sul fondo. Le larve effettuano la metamorfosi dopo 2-3 mesi e gli adulti diventano maturi sessualmente dopo 2-4 anni.

Si nutre di prede di medie dimensioni, prediligendo Artropodi e lombrichi che cattura proiettando velocemente la lunga lingua viscosa.

È una specie protetta in base alla Legge della Regione Toscana n. 56/2000.



Rospo smeraldino

Bufo viridis

Piccolo rospo dal corpo tozzo, con pelle verrucosa e livrea vivacemente colorata. Le parti dorsali sono chiare e vi spiccano delle macchie grigio-verdi ed alcune verruche di colore rosso vivo. Le parti inferiori sono biancastre a volte con piccole macchie nere. I maschi sono lunghi al massimo 9 cm, le femmine 14 cm.

Possiede abitudini terrestri e raggiunge l'acqua solo per riprodursi. Frequenta molti ambienti, anche molto antropizzati, tra cui le coste marine, a differenza del rospo comune. È attivo al crepuscolo e durante la notte, passando la giornata nascosto in tane, sotto le pietre, ecc.

Si riproduce tra marzo ed agosto, normalmente dopo il rospo comune dove le due specie convivono. Può compiere lunghe migrazioni per raggiungere l'acqua, ma non è molto fedele nel tempo al sito riproduttivo. Durante la stagione riproduttiva il maschio emette un caratteristico trillo, simile a quello emesso dal grillotalpa. Tollerando una salinità dell'acqua maggiore rispetto agli altri Anuri, può riprodursi anche in acque salmastre. La femmina depone da 5000 a 13000 uova in cordoni nastriformi costituito da 3-4 file di uova che vengono fatti cadere sul fondo. Le larve metamorfosano dopo 2 mesi e raggiungono la maturità sessuale verso i 4 anni.

Si nutre di molte prede tra cui lombrichi, Artropodi e limacce.

Se maneggiato emette una secrezione dall'odore caratteristico, non velenosa ma fortemente irritante a contatto con le mucose o con gli occhi.



Raganella comune

Hyla intermedia

Specie caratterizzata dalla pelle liscia sul dorso e granulosa sul ventre, e dalle dita terminanti con un disco adesivo. La colorazione del dorso è verde brillante mentre quella del ventre è bianco-giallastra. Una linea scura, delimitata superiormente di bianco e giallo, parte dall'occhio e arriva all'inguine. I due sessi hanno dimensione simili (circa 5-6 cm), ma generalmente i maschi sono più piccoli delle femmine.

Si ritrova comunemente in pianura, dove frequenta una grande varietà di ambienti come aree boscate, risaie, paludi, laghi, ecc. A differenza delle altre specie di Anuri si osserva abitualmente su alberi e arbusti dove si arrampica con grande agilità grazie al potere adesivo dei dischi sottodigitali. È attiva tipicamente di notte ma è facile incontrarla anche di giorno, grazie alla sua resistenza all'aridità.

Per riprodursi utilizza pozze di acqua ferma, anche molto piccole, dove i maschi attirano le femmine con il canto. Le femmine depongono le uova in piccole masse delle dimensioni di una noce attaccandole alla vegetazione o lasciandole cadere in acqua.

L'alimentazione è costituita da piccoli Artropodi catturati a livello del terreno o sulla vegetazione.

È una specie protetta in base alla Legge della Regione Toscana n. 56/2000.



Rana agile

Rana dalmatina

Rana rossa dal corpo slanciato e muso solitamente appuntito. La colorazione delle parti dorsali variano dal marrone bruno al rosato e presentano una macchia scura a V tra le spalle. Parti nere sono presenti anche sul capo, come una linea bianca che si estende sull'estremità del muso. Le parti ventrali sono biancastre con la regione inguinale giallastra. I maschi sono normalmente più piccoli delle femmine, che raggiungono i 9 cm di lunghezza.

È un anfibio tipicamente legato agli ambienti boschivi planiziali; è molto resistente a condizioni di bassa umidità ambientale e conduce vita terrestre per gran parte dell'anno.

Solo durante il periodo riproduttivo, generalmente collocato in primavera, migra verso l'acqua. Preferisce zone d'acqua stagnante ricche di vegetazione, dove la femmina depone in media 1500-2000 uova riunite in un'unica massa. La larva completa la metamorfosi in 3 mesi; l'adulto raggiunge la maturità sessuale al terzo anno di vita.

Si nutre prevalentemente di Artropodi.



Rana verde italiana

Rana esculenta complex

Rana molto comune negli ambienti acquatici, con parti dorsali di colore di fondo verde, con macchie nere (a volte assenti); spesso è presente anche una striscia chiara mediana. Lateralmente sono presenti due pliche di colore dorato. Le parti inferiori sono biancastre. I maschi sono più piccoli delle femmine, che raggiungono la lunghezza massima di 12 cm.

Tra le nostre rane è quella più spiccatamente acquatica e presenta adattamenti caratteristici come la posizione elevata degli occhi, che consentono la visione in superficie anche tenendo il corpo immerso; l'estesa palmatura dei piedi, che incrementa l'efficienza del nuoto; la colorazione mimetica adatta a nascondere l'animale nella vegetazione acquatica.

È possibile trovarla in qualunque corpo idrico, anche inquinato. Passa gran parte del tempo lungo le sponde, tuffandosi prontamente in caso di disturbo. Durante i mesi estivi diventa di abitudini più crepuscolari. Durante l'inverno, in caso di basse temperature, può ibernare.

La riproduzione inizia in primavera e prosegue per tutta l'estate. I maschi sono i primi ad arrivare nelle aree di riproduzione e attirano le femmine con un insistente canto. Ogni femmina depone, in tre momenti distinti, in media 3000-4000 uova in ammassi sferici ancorati alla vegetazione sul fondo. La larva compie la metamorfosi in 2 mesi.

Si nutre prevalentemente di Artropodi che cattura sia a terra che sull'acqua, ma mai sott'acqua.

È una specie animale assoggettata a limitazioni nel prelievo in base alla Legge della Regione Toscana n. 56/2000.



Rana toro

Rana catesbeiana

Grande rana, raggiunge i 15 cm di lunghezza. Il dorso ha una colorazione grigio-marrone, a volte con punti o grandi macchie scure; il ventre è chiaro. Il timpano è molto sviluppato e distintamente più grande dell'occhio.

Frequenta ambienti umidi con presenza di acqua continua come laghi, paludi, fiumi situati nei più svariati ambienti: boschi, prati e anche aree antropizzate.

Gli adulti tendono ad essere solitari. I maschi in periodo riproduttivo emettono un caratteristico richiamo profondo e difendono aggressivamente il territorio dove attirano le femmine. Le uova sono deposte in estate in grandi ammassi gelatinosi. Le larve, di notevoli dimensioni, passano l'inverno in ibernazione e completano la metamorfosi l'estate successiva alla nascita.

Si alimentano con qualunque animale possano catturare: artropodi, altre rane, serpenti ed anche piccoli mammiferi ed uccelli.

Specie originaria degli Stati Uniti, è stata introdotta a scopo alimentare in diverse parti del mondo, tra cui l'Italia, dove è arrivata per la prima volta negli anni '30 colonizzando la Pianura Padana. Attualmente è naturalizzata in Lombardia, Veneto, Emilia, Toscana e Lazio.



Testuggine palustre

Emys orbicularis

Testuggine con arti relativamente corti, scudo dermico sviluppato senza increspature o rilievi entro cui l'animale può ritrarre completamente il capo ed in parte arti e coda. La colorazione di fondo è generalmente scura, dal nero al bruno-rossiccio. La pelle presenta una fine puntinatura gialla.

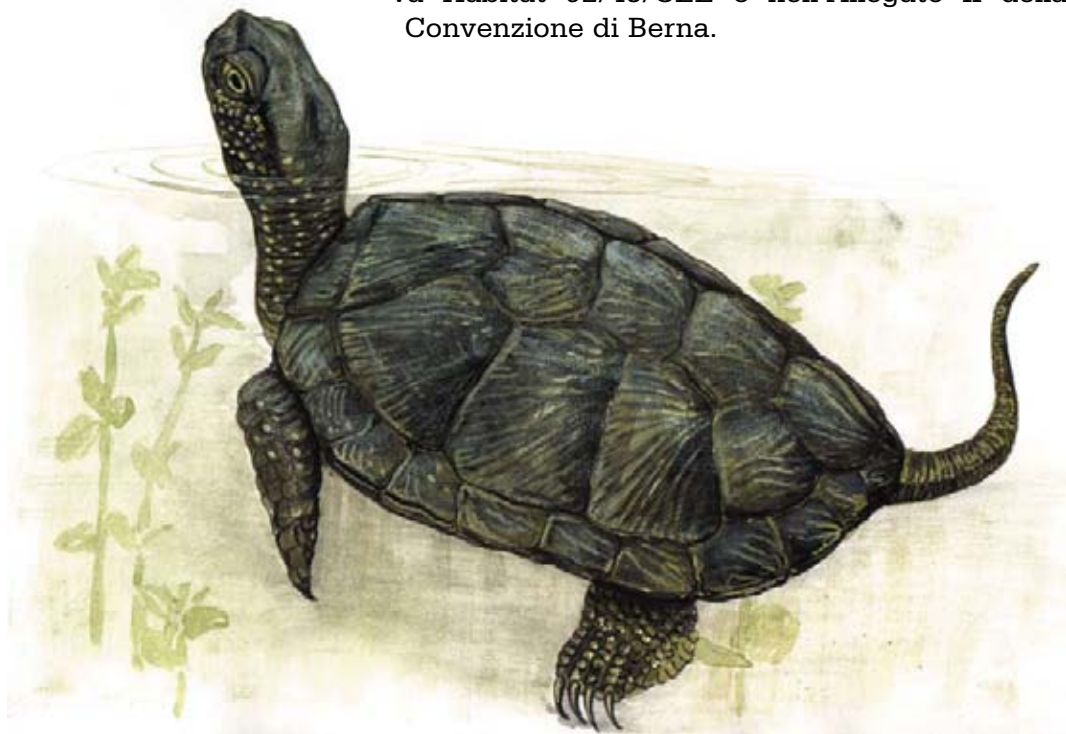
I maschi sono notevolmente più piccoli delle femmine (in media rispettivamente 12 e 19 cm di lunghezza).

Frequenta molti ambienti acquatici, anche di tipo fluviale, ma predilige le zone di acqua ferma o con correnti deboli. Durante le ore più calde può essere osservata comunemente fuori dall'acqua. Trascorre la latenza invernale nascosta nel fango o nel terreno vicino alle rive.

L'attività riproduttiva avviene durante la primavera e l'estate. Le femmine scavano un piccolo nido nel terreno dove depongono 7-9 uova di consistenza pergamenacea per volta. Le schiuse avvengono circa 2 mesi dopo o anche nella primavera successiva.

Si alimenta di piccoli vertebrati (come rane, tritoni, pesci, uova e nidiacei di uccelli acquatici) e di invertebrati acquatici (come molluschi, artropodi e anellidi).

Specie inclusa nell'Allegato II della direttiva Habitat 92/43/CEE e nell'Allegato II della Convenzione di Berna.



Biacco

Coluber viridiflavus

Nome locale: Frustone

Serpente piuttosto snello e robusto, con testa abbastanza piccola.

Gli adulti, che raggiungono gli 80-100 cm di lunghezza, presentano una colorazione bianco-giallastra con fasce bruno-verdastre trasversali nella prima metà del tronco, e longitudinali nella seconda metà. Localmente si possono incontrare individui quasi totalmente neri o molto scuri. I giovani hanno la testa giallastra con grandi macchie scure, mentre il corpo è grigio-verdastro solcato da fasce brune irregolari.

Vive normalmente in boschi e cespuglieti di clima mediterraneo. Frequenta località soleggiate con boschi aperti, pietraie, strade, sentieri e sponde di corsi d'acqua; è accidentale negli ambienti paludosi.

Il periodo di latenza invernale inizia a settembre-ottobre e termina in marzo-aprile ed è trascorso in tane nel terreno ma anche in stalle, cantine e, in generale, in edifici poco frequentati.

Serpente molto veloce e agile, è capace anche di arrampicarsi sulla vegetazione.

La riproduzione avviene in estate con la deposizione di 5-15 uova in buche del terreno, cavità di muretti a secco, ecc.

Caccia a vista e preda lucertole, micromammiferi, altri serpenti e uccelli. I giovani predano anche insetti come cavallette e grilli.

Insieme alla *Natrix natrix* è uno dei serpenti più comuni in Europa. È innocuo per l'uomo, anche se quando viene disturbato si mostra molto aggressivo e mordace.



Biscia dal collare

Natrix natrix

Presenta un capo ben distinto e piuttosto grande, allargato posteriormente negli adulti. La livrea è molto variabile, ma nella nostra regione gli esemplari di *Natrix natrix* mostrano la colorazione di fondo delle parti superiori grigio-verdastra con quattro file longitudinali di macchie scure; ai lati del collo sono presenti due macchie scure, precedute nei giovani e nei sub-adulti da macchie chiare.

Gli adulti di questa specie raggiungono in media i 70 cm (maschi) e i 120 cm (femmine), anche se possono arrivare a lunghezze molto superiori.

È una specie semiacquatica che frequenta tutti gli ambienti di acqua dolce. Eccezionalmente è stata osservata anche in mare. Soprattutto le femmine, dopo una certa età, si allontanano dall'acqua per vivere in boschi, gole rocciose ed anche in località molto secche.

Il periodo di attività della *Natrix natrix* inizia nei mesi di marzo-aprile; nei mesi di ottobre-novembre invece comincia il periodo di latenza invernale che viene trascorso in nascondigli profondi, sia in cavità di tronchi che del terreno.

Di abitudini diurne, si sposta velocemente a terra ed è una ottima nuotatrice capace di rimanere in apnea per più di 30 minuti.

Caccia durante la mattina e la fine del pomeriggio, catturando prede sia acquatiche che terrestri. I giovani si nutrono di molluschi, insetti, girini, larve di tritoni, ecc.; gli adulti di tritoni, rane, salamandre, pesci, rospi, piccoli roditori, nidiacei di uccelli e lucertole.

Si riproduce in estate, deponendo da 10 a 50 uova nascoste sotto un riparo di foglie, buche del terreno, ecc. Spesso più femmine depongono le uova tutte insieme. Le uova schiudono in media nel mese di settembre.

È il serpente più comune in Europa ed anche quello che con più facilità frequenta ambienti occupati dall'uomo, per il quale è completamente innocuo. Se molestata si può fingere morta mentre se viene catturata emette secrezioni di pessimo odore.

È una specie protetta in base alla Legge della Regione Toscana n. 56/2000.



Nutria

Myocastor coypus

Grande roditore originario del Sud America, la Nutria è stata importata in Europa per allevarla ed utilizzarne la pelliccia; si è in seguito diffusa sul territorio a causa di liberazioni sia deliberate che casuali.

Gli adulti raggiungono i 90 cm di lunghezza e gli 8 kg di peso; il corpo è ricoperto da una folta pelliccia di colore bruno-marrone, ma si possono incontrare molte variazioni di colore tra cui non è raro l'albinismo. La coda è pressoché nuda, cilindrica e lunga quanto il corpo. Le zampe, soprattutto quelle posteriori più grandi, presentano una palmatura che facilita il nuoto.

Frequenta tutti gli ambienti umidi, sia di acqua dolce che salmastra, con presenza di folta vegetazione ripariale, raggiungendo localmente densità molto elevate. È attiva prevalentemente durante la notte, ma in inverno si può osservare più facilmente anche durante il giorno. Molto veloce sul terreno, può nuotare ed immergersi con facilità e rimanere in apnea per molti minuti. Costruisce piattaforme con la vegetazione, anche sopra l'acqua, dove riposare ed allevare la prole. Scava anche profonde tane accessibili dall'acqua negli argini dei corpi idrici.

Si riproduce tutto l'anno, anche se il periodo privilegiato è quello primaverile estivo. La femmina partorisce in media 5 piccoli che allatta per circa 7 settimane; in seguito può accoppiarsi nuovamente e portare avanti una nuova gestazione. La maturità sessuale nelle femmine può manifestarsi già a 3-7 mesi di età.

La Nutria si alimenta prevalentemente di vegetazione sia spontanea che coltivata, ma anche di carogne, pesci, invertebrati acquatici, uova e nidiacei di uccelli.



Topolino delle risaie

Micromys minutus

È il più piccolo topo europeo ed è identificabile per le orecchie molto piccole e la pelliccia di colore arancio-brunastro. La coda è sottile e debolmente prensile.

Non è facilmente osservabile per le abitudini molto elusive, la sua presenza viene spesso provata con il ritrovamento dei caratteristici nidi costituiti da grosse sfere di materiale vegetale intrecciato, costruiti a 40-50 cm dal suolo.

Frequenta prevalentemente aree con elevata presenza di vegetazione erbacea alta come bordi di strade, margini di campi, paludi, rive dei fiumi ed arbusteti. Si può anche trovare nei campi di cereali e ai margini dei canneti.

Il Topolino delle risaie è un abile arrampicatore: usa i piedi per arrampicarsi, mentre la coda serve da sicurezza più che da supporto attivo.

Sebbene sia prevalentemente notturno, il topolino delle risaie soprattutto d'inverno è più attivo di giorno rispetto alla maggior parte degli altri topi.

Durante l'estate trascorre la maggior parte del tempo fra la vegetazione alla ricerca di semi, mentre d'inverno frequenta la superficie del terreno o il sottosuolo.

I giovani, 4-6 per nidata, sono allevati dentro i caratteristici nidi.

È molto diffuso in tutta Europa, esclusa la Scandinavia e buona parte dell'area mediterranea. In Italia è molto diffuso in Pianura Padana, mentre il Padule di Fucecchio rappresenta uno dei margini più meridionali della sua distribuzione.

È una specie protetta in base alla Legge della Regione Toscana n. 56/2000.



Volpe

Vulpes vulpes

Facilmente distinguibile dagli altri carnivori per il muso aguzzo, le lunghe orecchie, la coda folta solitamente con la punta bianca ed il manto generalmente di colore rosso. Spesso sembra più grande di quanto non sia in realtà, essendo assimilabile ad un cane di piccole dimensioni. Può arrivare a pesare circa 5-6 kg e raggiunge i 100 cm di lunghezza (di cui 40 cm per la coda).

È senza dubbio il Carnivoro europeo più adattabile; infatti è possibile incontrarla sia nelle montagne più remote che nelle grandi città densamente popolate. La sua versatilità risiede sia nelle abitudini alimentari non specializzate (può alimentarsi predando topi, conigli, Galliformi oppure mangiando insetti o frutta), sia nelle capacità di trovare un rifugio ovunque: nei cespugli come nei pagliai, nei campi di cereali come fra le rocce o le tubazioni abbandonate.

Si riproduce una volta l'anno e le nascite avvengono generalmente a partire dalla seconda metà di aprile. I piccoli vengono allattati sino alla metà di giugno e vivono con la madre sino a settembre, quando si disperdono alla ricerca di un territorio dove stabilirsi.

In Italia la Volpe è diffusa praticamente su tutto il territorio, anche se a densità spesso molto variabili, con l'eccezione delle isole più piccole. Probabilmente è più abbondante nelle aree collinari e pre-appenniniche rispetto alle pianure e alle montagne sopra i 1000 m di altitudine.



Puzzola

Mustela putorius

Presenta un mantello di colore marrone scuro con delle parti bianche sul naso, tra gli occhi e le orecchie. Il pelo scuro esterno è radi e lasciano intravedere il sottopelo giallastro, dando un aspetto di colore meno uniforme rispetto agli altri Mustelidi. Si può confondere facilmente con la più comune Faina, da cui si distingue per le dimensioni minori, la colorazione più scura, l'assenza di macchia golare.

Vive più frequentemente in zone di pianura e nei terreni boscati, ma spesso si ritrova anche lungo le rive di fiumi e nelle paludi.

La Puzzola è prevalentemente terrestre e raramente si arrampica o nuota. È attiva durante la notte ed è solitaria: come tutti i Mustelidi è molto elusiva e la sua presenza è di difficile accertamento.

Possiede due ghiandole odorifere che secernono una sostanza particolarmente acre utilizzata per marcare il territorio, ma anche quando è allarmata.

Si riproduce una volta in un anno e partorisce 5-10 piccoli che nascono in maggio-giugno. Si nutre di roditori, conigli, rane, uccelli, lombrichi, insetti e probabilmente anche carogne.

In Italia è presente in tutta la penisola, ma non nelle isole, anche se la sua distribuzione reale è molto incerta.

Specie particolarmente protetta ai sensi della Legge n. 157/1992 (Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio).



Tuffetto

Tachybaptus ruficollis

Nome locale: Tuffolo, Tuffolino

Le piccole dimensioni, la forma tondeggiante del corpo e l'abitudine di immergersi di continuo sott'acqua (da cui prende il nome) ne fanno una specie facilmente riconoscibile, anche se nelle aree aperte frequentate in periodo invernale occorre fare attenzione a non confonderlo con altri piccoli svassi svernanti.

Non vi sono differenze d'abito fra i due sessi, mentre esistono livree stagionali e giovanili differenziate.

Specie perfettamente adattata alla vita acquatica, il Tuffetto abbandona raramente l'acqua se non durante gli spostamenti in volo (frequenti solo durante la migrazione), mentre se disturbato preferisce immergersi. Le zampe in posizione molto arretrata e i piedi lobati gli permettono di nuotare molto agilmente anche sott'acqua.

Colonizza ambienti di acqua dolce anche di piccole dimensioni, purché ricchi di vegetazione acquatica.

Uccello piuttosto schivo, territoriale e attivo soprattutto nelle ore notturne: in periodo riproduttivo è assai più facile udirne il sonoro richiamo trillante che scorgerne la sagoma.

Costruisce un nido galleggiante, ancorato alla vegetazione di sponda. Gli adulti, nei brevi intervalli in cui entrambi abbandonano la cova, spesso ricoprono le uova con la vegetazione del nido per nasconderle alla vista dei predatori.

Al pari degli altri svassi, i pulcini del Tuffetto si fanno trasportare spesso sul dorso dei genitori.

Durante la migrazione e lo svernamento diviene gregario e più facile da osservare.

La specie nidifica in tutte le aree umide della Toscana settentrionale.



Cormorano

Phalacrocorax carbo

Grande uccello acquatico di colore nero bluastrò, con mento e guance bianche. I due sessi non sono distinguibili, mentre i giovani sono facilmente riconoscibili per le parti inferiori bianche. La sottospecie continentale si distingue da quella atlantica per la più ampia presenza di parti chiare sul capo e sul collo.



Caratteristiche sono la posizione di riposo con ali semiaperte per asciugare il piumaggio dopo la pesca e la formazione a V dei grandi stormi in volo. Talvolta assume una linea di galleggiamento molto bassa facendo affiorare solo il collo e la testa.

Specie gregaria in ogni stagione, nidifica in colonie su dirupi rocciosi lungo la costa, o su alberi e arbusti nelle paludi. Nei luoghi di svernamento forma dormitori anche di notevoli dimensioni, spesso frequentati da gruppi provenienti da aree di alimentazione diverse.

Al di fuori del periodo riproduttivo frequenta un'ampia gamma di aree umide, purché ricche di pesce e con livelli idrici non troppo bassi.

La base della dieta è costituita da pesci di varie specie catturati di giorno, con immersioni che possono raggiungere la profondità di circa 10 metri.

Fino ad una decina di anni fa accadeva sporadicamente di osservare cormorani nelle aree interne della Toscana. Oggi la specie sverna regolarmente lungo il bacino dell'Arno e oltre un centinaio di individui utilizza quotidianamente come area di alimentazione la Riserva Naturale del Padule di Fucecchio.

La specie è tornata in anni recenti a nidificare nell'Italia peninsulare.



Tarabuso

Botaurus stellaris

Nome locale: Nonnotto, Sgarza cappone

È il più mimetico dei grandi uccelli della palude: con i suoi colori e la tecnica di immobilizzarsi con il collo e il becco rivolti verso l'alto riesce spesso a passare inosservato. I fitti canneti in cui vive e le abitudini schive e crepuscolari contribuiscono a farne uno degli uccelli più difficili da osservare. In compenso il canto primaverile dei maschi è udibile a più di un chilometro di distanza dal punto di emissione ed è assolutamente inconfondibile per la somiglianza con il suono ottenuto soffiando con forza all'interno di una damigiana.

Solitario in ogni stagione, a differenza della maggior parte degli altri aironi, solo in volo il Tarabuso mostra qualche affinità con il gruppo al quale appartiene, per la posizione retratta del collo. Sulle brevi distanze le zampe restano penzoloni e l'animale procede con volo basso e lento.

I canneti, o comunque le formazioni dense di vegetazione palustre, con persistenti condizioni di allagamento, costituiscono l'habitat esclusivo della specie.

La dieta si basa in prevalenza su anfibi, pesci e insetti acquatici.

La Toscana ospita la popolazione italiana più importante (Palude del Lago di Massaciuccoli), tuttavia la specie è molto localizzata come nidificante e di comparsa irregolare e scarsa durante la migrazione e in inverno.

Il Tarabuso è compreso nella lista rossa degli uccelli nidificanti in Italia fra le specie minacciate.



Tarabusino

Ixobrychus minutus

Il Tarabusino è il più piccolo rappresentante della famiglia degli ardeidi. Di dimensioni paragonabili ad un piccione, è un uccello schivo dalle abitudini crepuscolari. Facilmente riconoscibile proprio per le sue piccole dimensioni, è l'unico rappresentante della famiglia degli aironi ad avere un evidente dimorfismo sessuale: il maschio infatti presenta colori più accesi con le parti superiori nere, mentre la femmina ha un piumaggio bruno più mimetico.

Estremamente adattato alla vita nel canneto, può essere osservato più facilmente durante i brevi voli di trasferimento verso le aree di alimentazione, solitamente marginali rispetto ai canneti dove nidifica.

Il nido, costruito nel fitto della vegetazione, viene ancorato al fusto delle cannuce.

Il Tarabusino è un migratore transahariano a lungo raggio, che frequenta l'Europa da marzo a ottobre, trascorrendo l'inverno nell'Africa equatoriale. I maschi sono territoriali e durante la primavera e l'estate, soprattutto al tramonto e di notte, emettono caratteristici vocalizzi, che ricordano vagamente un abbaio di un cane.

Così come il Tababuso, di dimensioni molto maggiori, se allarmato assume una postura di difesa mimetica, allungando in verticale il collo e la testa ed imitando gli steli delle canne.

Essendo legata ai fragmiteti maturi, la specie risulta fortemente danneggiata dagli incendi estivi e dagli sfalci prematuri a carico dei canneti.



Nitticora

Nycticorax nycticorax

Nome locale: Sgarza; Sgarzotto notturno o Sgarzetta notturna (nel Padule di Fucecchio)

Il nome significa “corvo notturno” e si riferisce alle abitudini crepuscolari, alla sagoma in volo e al richiamo simili a quelli di un corvo. Si tratta in realtà di un airone di dimensioni medio-piccole e di forma compatta.

Gli adulti presentano una tipica colorazione bianca, grigia e nera e in periodo riproduttivo hanno penne ornamentali filiformi sulla nuca e zampe di colore vivace (giallo-arancio); le livree giovanili invece sono poco contrastate e tendenti al marrone. L'occhio è di un bel rosso rubino.

L'habitat della specie è costituito da paludi, risaie, lanche fluviali ed aree golenali e di bonifica. A differenza di altri aironi non ama frequentare aree umide con acque salmastre.

Si nutre prevalentemente di pesci, anfibi e invertebrati acquatici, preferendo cacciare all'agguato, restando immobile in attesa della preda.

Specie molto gregaria, nidifica in colonie, generalmente in associazione con altre specie di Ciconiformi. I siti di nidificazione, che prendono il nome di “garzaie”, si trovano generalmente in boschi igrofili (ontanete), formazioni arbustive e, più raramente, canneti o altri tipi di vegetazione.

Quella italiana è la popolazione più consistente d'Europa, ma la specie appare in declino.

Almeno dall'inizio degli anni '80 una colonia nidifica ininterrottamente nel Padule di Fucecchio. Nel corso degli anni la garzaia è cresciuta e si è arricchita di quattro nuove specie (Garzetta, Sgarza ciuffetto, Airone guardabuoi e Mignattaio), divenendo la più importante dell'Italia centro meridionale. Dal 2004 la Nitticora nidifica anche in una piccola garzaia ai margini del Lago di Sibolla.



Sgarza ciuffetto

Ardeola ralloides

È il più piccolo tra gli aironi bianchi, e mostra un aspetto più tozzo e tarchiato rispetto alle specie simili.

La livrea della Sgarza ciuffetto è molto appariscente: nel complesso, da posata, ha un piumaggio elegante fulvo-arancio (per le piume che coprono collo, petto e dorso) che la rende inconfondibile. Gli adulti sfoggiano anche un caratteristico ciuffo di penne sul capo, da cui la specie prende il nome, molto più folto rispetto a quello presente negli altri ardeidi. Solo in volo, quando apre le ali interamente bianche, si può creare un po' di confusione con gli altri aironi bianchi. Un'altra caratteristica che rende inconfondibile questa specie è il becco, che nella stagione degli amori assume una colorazione azzurra-verdastra molto intensa.

Nonostante questi colori vivaci la Sgarza ciuffetto non è affatto un animale facile da notare: molto schiva e discreta, può risultare spesso invisibile mentre caccia immobile sul bordo di un fosso o di uno stagno, immersa nella vegetazione bassa.

La specie, la meno numerosa tra i piccoli aironi, nidifica nella garzaia del Padule di Fucecchio (con circa 50 coppie) e nella piccola garzaia del Lago di Sibolla. Durante la migrazione viene spesso osservata in tutte le aree umide.

È una specie migratrice a lungo raggio, con areale di svernamento in Africa tropicale. Durante la migrazione prenuziale i primi individui vengono regolarmente osservati tra la fine di aprile e i primi giorni di maggio.



Airone guardabuoi

Bubulcus ibis

Più “compatto” della simile Garzetta, l’Airone guardabuoi si distingue da quest’ultima per la corporatura più tozza, il becco giallo arancio e, durante la stagione riproduttiva, per la colorazione fulvo-dorata che assumono le piume del capo, del petto e del dorso.

L’Airone guardabuoi ha un areale di distribuzione molto vasto che comprende America, Africa, buona parte dell’Asia meridionale e Europa meridionale: quest’ultima porzione dell’areale è però stata colonizzata solo di recente.

Meno legato alle aree umide degli altri ardeidi, l’Airone guardabuoi è solito frequentare grandi spazi aperti, campi e pascoli, in cerca di insetti, rettili e altri piccoli animali; nella ricerca del cibo spesso cerca la compagnia di grandi mammiferi, come bufali o cavalli, che durante il pascolo spaventano e mettono in fuga le piccole prede di cui questo airone si nutre; il nome “guardabuoi” deriva proprio da questa abitudine.



La moderna agricoltura e attività rurali in genere hanno modificato anche le abitudini di questa specie: oggi non è affatto raro osservare interi gruppi di questi aironi alimentarsi dietro a grandi macchine agricole o trattori, che svolgono la stessa funzione dei grandi erbivori.

L’Airone guardabuoi nidifica nel padule di Fucecchio (con circa 70 coppie) e nel Lago di Sibolla. Come molti altri suoi simili costruisce il nido su alberi spesso vicino ad altre specie.

L’Airone guardabuoi in Italia è soprattutto sedentario, compiendo al massimo brevi erratismi nei mesi invernali.

Garzetta

Egretta garzetta

Nome locale: Sgarza bianca, Sgarzetta

Elegante airone dalle forme esili ed eleganti e il piumaggio candido. Il becco e le zampe sono neri, i piedi gialli.

L'abito nuziale è caratterizzato dalla presenza di lunghe penne filiformi dietro la nuca e da grandi piume vaporose ed arricciate (chiamate "aigrette") sul dorso e sui fianchi.

Sono note osservazioni di individui scuri, attribuibili a casi sporadici di melanismo o ad esemplari di *Egretta gularis schistacea* in fase scura, specie africana affine alla nostrana Garzetta, di comparsa accidentale in Europa.

L'habitat riproduttivo è simile a quello della Nitticora, specie con la quale condivide in Italia oltre il 90% dei siti di nidificazione (detti garzaie).

Cattura in genere prede di dimensioni più modeste rispetto agli altri aironi e utilizza tecniche di pesca più varie e dinamiche, come quella di rimuovere con i piedi il sedimento sul fondo degli specchi d'acqua alla ricerca di invertebrati, o quella di tenere le ali semiaperte per creare zone d'ombra sull'acqua in modo da eliminare i riflessi di luce e attirare girini e piccoli pesci vicino a sé.

Specie migratrice a corto e medio raggio, con popolazioni mediterranee parzialmente sedentarie, la Garzetta è esclusivamente diurna e nei periodi extra-riproduttivi si concentra in dormitori per passare le ore notturne.

In Italia si riproduce circa il 30% della popolazione complessiva stimata in Europa. Le garzaie principali si trovano in Pianura Padana, ma la specie appare in progressiva espansione e negli ultimi quindici anni ha colonizzato varie aree umide della Toscana. Nidifica nella garzaia del Padule di Fucecchio e nella piccola garzaia del Lago di Sibolla.



Airone bianco maggiore

Ardea alba

L'Airone bianco maggiore tra gli aironi è forse quello che negli ultimi anni ha avuto la maggior espansione. Soltanto pochi anni fa era uno degli aironi più rari in Italia, osservabile di rado e esclusivamente in inverno, mentre adesso lo si trova con numeri consistenti non soltanto nelle grandi zone umide, ma anche in campagna e nelle antropizzate aree di bonifica.

Di grandi dimensioni, quasi della stessa taglia dell'airone cenerino, ricorda una grande Garzetta: la colorazione interamente bianca infatti potrebbe creare una possibile confusione con questa specie, ma ad un confronto più attento le dimensioni così diverse non lasciano dubbi. Inoltre a differenza della Garzetta l'Airone bianco maggiore presenta per quasi tutto l'anno, ad eccezione del periodo della nidificazione un becco giallo che lo rende facilmente identificabile.

Durante la stagione riproduttiva assume una livrea nuziale con lunghe "egrette" (piume vaporose) su fianchi e dorso, proprio come la Garzetta.

Negli ultimi anni l'Airone bianco maggiore ha iniziato a riprodursi in molte paludi italiane, come è accaduto per il Padule di Fucecchio dove nidifica con una decina di coppie. Sebbene nidifichi anche su alberi e arbusti, nel Padule di Fucecchio la colonia si è insediata nel canneto maturo.

Questa specie risulta molto più numerosa durante l'inverno, quando il nostro paese ospita contingenti svernanti provenienti da altri paesi del nord ed est Europa: in questa stagione non è difficile osservare questo grande airone anche nei campi, dove spesso si alimenta.



Airone cenerino

Ardea cinerea

È il più grande airone europeo, facilmente riconoscibile per i colori grigio-azzurrognolo nelle parti superiori e bianco nelle parti ventrali. Gli adulti in abito riproduttivo portano sul vertice del capo due penne filiformi nere e lunghe piume ornamentali sul dorso e sul petto. I giovani hanno livree grigio-brunastre poco contrastate. In volo il collo in posizione retratta, tipica di tutti gli aironi, consente immediatamente di distinguerlo da gru, cicogne, spatole, ecc.

Come la maggior parte degli uccelli acquatici, gli aironi dedicano molto tempo alla cura del piumaggio. Allo scopo utilizzano, oltre alla secrezione oleosa della ghiandola dell'uropigio, la "cipria" prodotta da piume specializzate della regione ascellare. L'Airone cenerino si avvale anche dell'unghia a "pettine" del dito mediano del piede.

La dieta è piuttosto varia, ma costituita prevalentemente da pesci. Il becco appuntito e robusto viene spesso utilizzato per trafiggere le prede. Una singolare tecnica di pesca dell'Airone cenerino, anche se attuata di rado, consiste nell'interrompere il volo per tuffarsi in acqua ad arpionare un pesce.

Nelle aree colonizzate dal Gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*) è stata rilevata una intensa predazione di questo crostaceo da parte di tutti gli aironi.

Nelle garzaie a composizione mista l'Airone cenerino occupa le posizioni più elevate.

La specie è in espansione, tuttavia a fronte di una notevole diffusione di individui sul territorio, nell'Italia centro-meridionale i siti di nidificazione sono poco numerosi. Nel Padule di Fucecchio nidifica dal 2002, attualmente con poco meno di 100 coppie.



Airone rosso

Ardea purpurea

Si riconosce dagli altri aironi di grossa taglia per il colore scuro del piumaggio e la forma più "serpentina" del corpo. In volo si possono notare zampe e piedi più sporgenti e sviluppati.

La colorazione fulvo-castana del collo, con striature longitudinali nere nella parte anteriore biancastra, consente a questa specie di mimetizzarsi nel folto della vegetazione palustre. L'Airone rosso infatti possiede una nicchia ecologica nettamente differenziata rispetto agli altri aironi, andando ad occupare i canneti e le aree più ricche di vegetazione emergente degli ambienti umidi. Tale adattamento gli consente di evitare di entrare in competizione con il più robusto Airone cenerino, pur condividendo con esso il medesimo ambiente e la stessa specializzazione alimentare.

Ardea purpurea è poco tollerante del disturbo antropico e di abitudini meno gregarie rispetto agli altri aironi, anche se di solito la nidificazione avviene in forma coloniale. Nella maggior parte dei casi costituisce piccole garzaie monospecifiche all'interno di ampi canneti.

Migratore notturno di lungo raggio, trascorre l'inverno nell'Africa tropicale spingendosi fino agli estremi meridionali e al Madagascar.

A causa della drastica riduzione degli ambienti adatti, l'Airone rosso è reduce da una lunga fase di declino numerico attenuatosi solo in anni recenti; è compreso nella lista rossa degli uccelli nidificanti in Italia.

Grazie alla conservazione di ampi canneti indisturbati all'interno della Riserva Naturale istituita dalla Provincia di Pistoia, l'Airone rosso è recentemente entrato a far parte delle specie nidificanti del Padule di Fucecchio.



Cicogna nera

Ciconia nigra

Sicuramente meno conosciuta della congenere Cicogna bianca, è un elegante trampoliere che frequenta le paludi della Toscana settentrionale durante la migrazione. Quasi interamente nera, a esclusione del ventre e della coda candidi, con becco e zampe rosse, la Cicogna nera è facilmente riconoscibile.

È una specie migratrice, che trascorre la stagione invernale nell'Africa a sud del Sahara. Nel nostro paese è avvistata spesso proprio durante la migrazione, in primavera e autunno: non essendo una specie gregaria come la Cicogna bianca si osservano molto di solito individui solitari o al massimo piccoli gruppi.

Il suo areale di nidificazione in Europa si estende dalle regioni montuose di Spagna, Francia e Germania fino all'Europa dell'est. Solo recentemente si sono avute delle nidificazioni in Italia, con un totale di 4-6 coppie sulle Alpi e sull'Appennino Calabrese.

Non legata alla presenza dell'uomo come la Cicogna bianca, ma più schiva e discreta, nidifica spesso in foreste e boschi collinari o di montagna, costruendo il nido sugli alberi o su pareti rocciose, in zone indisturbate, spesso vicino all'acqua.

Si nutre di insetti, invertebrati vari, ma più spesso di anfibi e pesci.

La Cicogna nera è una specie rara e minacciata in tutta Europa: negli ultimi anni la distruzione degli habitat idonei alla nidificazione ed il bracconaggio ne hanno ridotto drasticamente la popolazione a poche migliaia di coppie.



Cicogna bianca

Ciconia ciconia

Grande uccello bianco con remiganti nere, becco e zampe rossi, collo lungo tenuto disteso in volo, coda corta.

Nota per la fedeltà che lega le coppie per tutta la vita e per le regali cerimonie di corteggiamento e saluto del partner, la Cicogna è certamente uno degli uccelli più conosciuti e amati: il più grande (almeno in Europa) fra quelli che si sono adattati a vivere a stretto contatto con l'uomo.

Si alimenta principalmente in risaie, prati irrigui, campi arati ed aree paludose aperte. La dieta è molto varia. Fra le prede più frequenti vi sono micromammiferi, anfibi, rettili, insetti e lombrichi. Caccia sia su terreno asciutto che allagato, purché il livello dell'acqua non superi pochi centimetri.

La specie condivide con numerosi rapaci, oltre alle grandi doti di veleggiatrice, le principali rotte migratorie, che passano per Gibilterra e il Bosforo, dove due volte l'anno concentrazioni di migliaia di animali forniscono uno spettacolo davvero suggestivo.

Nel nostro paese la Cicogna bianca è assai più diffusa nell'immaginario collettivo che in natura. Dopo essersi estinta nel XVII secolo a causa della caccia e del saccheggio dei nidi, la specie sta tentando di ricolonizzare la penisola. Tale processo appare molto lento e ostacolato purtroppo dal verificarsi di atti vandalici e di bracconaggio. Tuttavia, grazie anche agli sforzi di alcune organizzazioni ambientaliste (LIPU e WWF) impegnate nella reintroduzione, le coppie nidificanti nel nostro Paese sono in costante crescita; dal 2005, una coppia di cicogna bianca nidifica nei pressi di Fucecchio, ai margini del Padule: si tratta della prima nidificazione in Toscana di questa specie da oltre 400 anni. La femmina della coppia, inanellata, proviene dal Centro Carapax di Massa Marittima (GR), che collabora a progetti di reintroduzione della specie in natura.



Mignattaio

Plegadis falcinellus



Il Mignattaio è un ciconiforme appartenente al gruppo degli ibis e delle spatole. È facilmente riconoscibile per il piumaggio scuro, cangiante e iridescente se osservato a breve distanza, e per il lungo becco ricurvo.

È un animale piuttosto raro e minacciato, con pochissime coppie nidificanti nel nostro paese: in Toscana è presente soprattutto durante la migrazione e durante i mesi estivi. Sebbene la quasi totalità della popolazione europea passi l'inverno nell'Africa tropicale, alcuni individui svernano regolarmente nel bacino del Mediterraneo, Italia inclusa.

La specie non frequenta sempre i medesimi siti di nidificazione, alternando colonizzazioni di nuove aree idonee a improvvise sparizioni: in passato negli anni 1999 e 2000-02 la specie ha nidificato nella garzaia del Padule di Fucecchio, con un numero variabile di 6-12 coppie.

Il nido è di solito costruito su alberi o arbusti, in colonie plurispecifiche, insieme agli aironi.

Il nome italiano della specie deriva dalle mignatte, nome arcaico delle sanguisughe, che insieme a molti altri invertebrati acquatici rientrano nella sua dieta. Durante l'alimentazione il Mignattaio sonda velocemente e costantemente il terreno, spingendo il becco in profondità nel fondale o nel fango, con una tecnica che ricorda molto quella di alcuni limicoli, come per esempio i chiurli.

Frequenta gli stagni e le paludi ma anche i campi allagati e i prati umidi dove spesso si alimenta. Specie cosmopolita, il Mignattaio è diffuso in tutti i continenti.



Spatola

Platalea leucorodia

Tra i grandi trampolieri la Spatola è sicuramente uno dei più curiosi, a causa del buffo becco dalla punta a cucchiaino che dà il nome alla specie; in realtà un utilissimo strumento di pesca che, immerso in acqua, viene mosso da un lato all'altro per setacciare in cerca di possibili prede. Nella sua dieta rientrano molluschi, altri invertebrati acquatici e piccoli pesci.

Come le cicogne, vola tenendo il collo proteso in avanti e non piegato ad "s" come gli aironi.

Durante la stagione riproduttiva la Spatola assume una elegante livrea nuziale con un folto ciuffo di piume gialle sul capo e una chiazza dorata sul petto. Gli immaturi hanno il becco bruno rosato all'estremità e la punta delle ali nera.

La Spatola frequenta il Padule di Fucecchio sia durante le migrazioni sia durante la stagione estiva, fatto quest'ultimo che fa sperare in una possibile futura nidificazione. Le spatole nidificano già in varie zone umide italiane, come il Delta del Po: proprio molti individui nati e inanellati in quest'area sono stati avvistati più volte nel Padule di Fucecchio.

Costruisce dei grandi nidi di rami e altro materiale vegetale su bassi arbusti o direttamente sul terreno, spesso in colonie plurispecifiche con aironi o cormorani.

Nel nostro paese la Spatola è anche una specie svernante regolare: molti individui trascorrono l'inverno in Toscana, soprattutto in Maremma.



Oca selvatica

Anser anser

Addomesticata fin da epoche remote, prima di qualsiasi altro uccello, è la più grande oca osservabile in Italia allo stato selvatico. Uccello di sorprendente bellezza, dalle parti superiori grigio-marroni, con penne finemente bordate di bianco, ventre chiaro, becco e zampe rosa.

Predilige zone umide d'acqua dolce, non profonde e tendenzialmente eutrofiche. Al di fuori del periodo riproduttivo è molto gregaria e frequenta assiduamente anche zone prative e campi con stoppie di cereali. La specie è piuttosto sensibile al disturbo antropico.

L'Oca selvatica è capace, nonostante la mole, di compiere grandi traversate in volo a quote molto elevate e velocità sostenuta. Le popolazioni del centro e del nord Europa svernano in gran parte nel sud della Spagna e in Africa settentrionale.

Anche in Italia esistono siti di regolare svernamento, sia pure di piccoli branchi (Foce dell'Ombrone, Valli di Comacchio, aree perilagunari friulane e venete).

In Italia erano note due aree di nidificazione nel XVIII secolo: nel ravennate e nel Padule di Castiglione della Pescaia. In tempi recenti a seguito di alcune reintroduzioni la specie è tornata a riprodursi con soggetti semiselvatici in alcune aree umide del nord-est; nel 2005 e 2006 una coppia, di origine completamente selvatica, ha nidificato con successo nella Riserva Naturale del Padule di Fucecchio.

Pur trattandosi di una specie protetta, la sosta di questo uccello nelle aree umide della Toscana settentrionale è fortemente limitata dal disturbo dell'attività venatoria.



Germano reale

Anas platyrhynchos

Nome locale: Anitra

È l'anatra selvatica per eccellenza, il più diffuso ed adattabile anseriforme europeo.

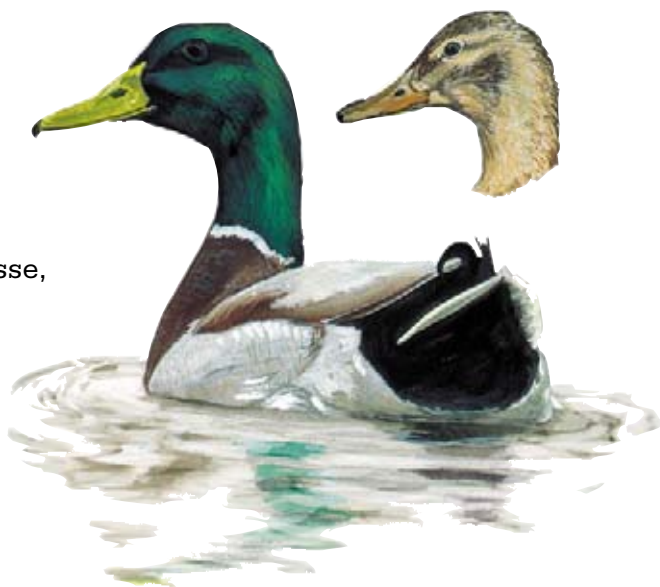
L'abito riproduttivo del maschio adulto è assolutamente inconfondibile; la femmina, simile per colorazione a quella di altre anatre, si riconosce per lo specchio alare blu-violaceo e per le grandi dimensioni. I giovani somigliano alle femmine, e in natura non è facile distinguerli.

Nei mesi estivi, con la muta post-riproduttiva, i maschi assumono una livrea (detta "eclissale") simile a quella della femmina, tuttavia alcune sfumature che ricordano i colori tipici e il becco giallo-olivaceo ne consentono l'identificazione.

Grazie all'elevata adattabilità ecologica, il Germano reale frequenta gli ambienti umidi più diversi, sia in zone interne che costiere. Nidifica in aree con buona copertura erbacea o arbustiva, solitamente a breve distanza dall'acqua. Il nido è foderato di piumino che la femmina si strappa dalle parti inferiori. Depone da 8 a 17 uova.

La dieta è molto varia, così come le tecniche di ricerca del cibo. Il becco gli consente di "pascolare" sul terreno e di "setacciare" l'acqua. In acqua si alimenta dove la profondità non supera i 30 centimetri, immergendo solo il collo o la parte anteriore del corpo; le specie di anatre che si nutrono in questo modo sono dette "di superficie", mentre altre anatre che sono solite immergersi completamente sono dette "tuffatrici".

Intensamente cacciato, il Germano reale sverna con contingenti ridotti nelle aree protette interne della Toscana settentrionale a causa della limitata superficie delle stesse, insufficiente a garantire alle specie, sensibile al disturbo antropico, condizioni minime di tranquillità.



Alzavola

Anas crecca

Nome locale: Bozzoletto (nel Padule di Fucecchio)

È la più piccola anatra di superficie europea. La sagoma è caratteristica per la forma tozza del corpo, accentuata dal collo corto (per questo cacciatori e padulani la chiamano “bozzoletto”).

Il maschio in abito riproduttivo si riconosce facilmente per la testa color ruggine, con una larga zona verde scuro a forma di virgola intorno all'occhio, e per il sottocoda nero velluto, su cui spiccano lateralmente due ampie macchie color crema. La femmina si riconosce, oltreché per le dimensioni, per l'evidente specchio alare verde brillante bordato di nero. La voce è un breve e malinconico fischio.

Come tutte le anatre è territoriale in periodo riproduttivo e molto gregaria al di fuori di esso.

Nonostante le ali relativamente corte le anatre sono ottime volatrici: colpisce l'agilità con la quale l'alzavola riesce ad alzarsi in volo, quasi verticalmente, dall'acqua e sorprendenti sono anche la velocità e la sincronia con cui i branchi compiono evoluzioni e virate.

Si ciba prevalentemente di notte, filtrando l'acqua con il becco, dotato di sottili lamelle, e trattenendo elementi vegetali ed animali di dimensioni più ridotte rispetto ad altre anatre.

In Italia l'Alzavola è principalmente migratrice e svernante. A differenza di quanto accade per la Marzaiola, la migrazione post-nuziale è più consistente di quella pre-nuziale e inizia in agosto.

Piccoli contingenti svernano nelle aree protette della Toscana settentrionale^{1a}



Marzaiola

Anas querquedula

Nome locale: Marzolo

Piccola anatra di superficie, facilmente riconoscibile per le dimensioni, la forma snella e per il vistoso sopracciglio bianco del maschio. Quest'ultimo in abito riproduttivo possiede sul dorso lunghe piume ornamentali grigio-azzurre con bordatura bianca. Ai fini dell'identificazione assai utile risulta la conoscenza del richiamo (uno strano suono crepitante), emesso con notevole frequenza soprattutto durante il volo.

La Marzaiola deve il proprio nome al periodo di comparsa nel nostro paese durante il passo: la specie infatti è caratterizzata da una migrazione di tipo prevalentemente circolare, ovvero con rotte autunnali diverse da quelle primaverili. Inoltre la specie in agosto-settembre, essendo i maschi in abito eclissale (cioè simile a quello delle femmine), è spesso confusa con l'Alzavola, che in quel periodo transita più copiosamente.

I quartieri di svernamento sono ubicati principalmente nell'Africa sahariana e in particolare nella zona di inondazione del Niger, dove i recenti fenomeni di siccità minacciano gravemente numerose specie acquatiche migratrici.

La specie risulta in notevole declino in tutti i paesi europei, ove attualmente sono stimate meno di 5000 coppie nidificanti. La popolazione nidificante in Italia non supera probabilmente le 200 coppie, di cui l'80-90% nelle regioni settentrionali.

Casi interessanti di nidificazione sono stati recentemente segnalati in alcuni stagni della piana fiorentina, oltre che nel Padule di Fucecchio.



Falco di palude

Circus aeruginosus

È il rapace diurno più legato alle zone umide d'acqua dolce. Il maschio adulto è inconfondibile per le parti grigie (coda e remiganti) e le punte nere delle ali. Femmine e giovani, non facilmente distinguibili, hanno piumaggio marrone più o meno scuro e macchie color crema sulla nuca e la parte anteriore delle ali.

La sagoma è snella, la coda appare leggermente cuneata, e in planata le ali sono rilevate a "V" (caratteristica propria di tutte le albanelle).

È facile osservarlo mentre perlustra metodicamente la vegetazione, alternando alcuni battiti d'ala a brevi planate, ed ancora fermarsi per un attimo in "surplace" e stertzare bruscamente per gettarsi sulla preda nel folto delle canne.

Piccoli mammiferi, uccelli acquatici, uova, anfibi e insetti sono le prede più frequenti.

Specie poligama, piuttosto gregaria, talvolta nidifica in specie di colonie (a volte miste con altre albanelle), con 3-5 nidi entro un raggio di poche centinaia di metri. Il nido viene di solito costruito nel folto della vegetazione palustre emergente (canneti, scirpeti, ecc.).

La popolazione nidificante in Italia è tendenzialmente sedentaria; ad essa in inverno si sovrappone una consistente popolazione svernante, proveniente dal centro e dal nord Europa.

Recentemente è stata accertata la nidificazione di alcune coppie all'interno della Riserva Naturale del Padule di Fucecchio.



Porciglione

Rallus aquaticus

Squittii, gemiti e grugniti che si levano al crepuscolo dal folto del canneto: sono il singolare repertorio vocale del Porciglione, piccolo e schivo uccello acquatico.

L'aspetto è quello tipico di un rallide, famiglia a cui appartengono uccelli dai colori scuri che si muovono agilmente nel folto della vegetazione palustre grazie anche alle lunghe dita affusolate.

Gli spostamenti in volo sono poco frequenti, se non durante la migrazione. Sulle brevi distanze il volo è caratterizzato dalla posizione penzoloni delle zampe. Raramente nuota.

Per quanto di abitudini riservate, non è raro osservarlo allo scoperto in acque basse, ma sempre in prossimità del bordo di canneti o scirpeti.

Specie poco gregaria (e marcatamente territoriale in periodo riproduttivo), il Porciglione trascorre gran parte del suo tempo in attività di meticolosa perlustrazione del territorio alla ricerca del cibo, che è costituito da invertebrati, piccoli pesci e materiali vegetali. Talvolta si nutre anche presso la carcassa di animali morti.

Le popolazioni mediterranee sono sedentarie, mentre quelle dell'Europa settentrionale e orientale migrano verso sud-ovest.

Nelle zone umide toscane la specie è relativamente frequente.



Gallinella d'acqua

Gallinula chloropus

Nome locale: Fiumalbo o Fiumardo

È in genere l'uccello non passeriforme più comune degli ambienti umidi d'acqua dolce.

Specie a distribuzione semicosmopolita, la Gallinella d'acqua si adatta anche ad aree umide molto piccole, purché sia presente una minima estensione di vegetazione riparia. Per questo la sua diffusione sul territorio appare piuttosto capillare.

Per aspetto ed abitudini si colloca in pratica in una posizione intermedia fra il Porciglione e la Folaga. Meno schiva del primo, ma non così gregaria e facilmente osservabile come la seconda. Nuota e cammina indifferentemente, muovendo a scatti la corte timoniere e mostrando in tal modo il sottocoda bianco.

Come la quasi totalità dei rallidi, non presenta dimorfismo sessuale, e i giovani si riconoscono essenzialmente per le tinte più sbiadite del piumaggio.

Il nido può essere collocato a diverse altezze nella vegetazione acquatica o anche sulla superficie dell'acqua, ben ancorato alla vegetazione semisommersa. I pulcini sono nidifughi.

Uccello per niente silenzioso, emette un ricco repertorio di brevi e forti note, a volte capaci di sorprendere e disorientare anche chi frequenta assiduamente le aree umide.

Ad eccezione di quelle più settentrionali, le popolazioni europee sono di norma stanziali.



Folaga

Fulica atra

È il Rallide meno conformista della nostra fauna. Il colore uniformemente nero e la placca frontale bianca rendono la folaga inconfondibile.

Di poco più piccola del Germano reale, è spesso scambiata per un'anatra a causa delle abitudini essenzialmente natatorie. Le zampe sono lunghe e robuste, mentre le ali sono corte e il decollo richiede una lunga rincorsa sull'acqua.

Il comportamento varia notevolmente a seconda del periodo: tanto è territoriale e bellicosa durante la stagione riproduttiva, quanto gregaria nel resto dell'anno.

La dieta è molto varia. Spesso si alimenta dei materiali vegetali raccolti sul fondo, essendo capace di immergersi per alcuni metri di profondità.

Il nido è costituito da una grossa coppa formata da materiali vegetali, di solito galleggiante e ancorata alla vegetazione di sponda. Depone da 5 a 10 uova. Entrambi gli adulti si dedicano con molta cura alla costruzione del nido, alla cova ed all'alimentazione dei piccoli.

I pulcini sono facilmente riconoscibili per il piumino rosso del capo.

Per lo svernamento predilige ambienti più aperti, come laghi, lagune, baie riparate, ecc. Qualche centinaio di esemplari sverna regolarmente nella Riserva Naturale del Padule di Fucecchio.

Grazie alle notevoli capacità di adattamento la specie risulta molto diffusa e non corre al momento alcun rischio. Nidifica nelle Lame di San Rossore, nel Lago di Sibolla, nel Padule di Fucecchio e nelle ANPIL di Quarrata e Sesto Fiorentino.



Gru

Grus grus

Grande uccello dal portamento solenne, noto soprattutto per gli eleganti rituali di corteggiamento e di saluto.

Si sposta sul terreno e su acque basse con movimenti molto misurati; in volo appare molto grande, con ali lunghe, collo e zampe distesi.

Le coppie sono stabili nel tempo e fedeli ai territori di nidificazione. Il comportamento sociale appare molto sviluppato e le danze non si limitano alla sola fase del corteggiamento, ma si verificano anche al di fuori della stagione riproduttiva.

Il nido viene costruito sul terreno al margine di laghi o paludi, preferibilmente in aree alberate e indisturbate. Depone di solito due uova.

Migra in branchi più o meno grandi, in formazioni lineari o a cuneo. Difficile non accorgersi del loro passaggio per il forte richiamo simile ad un nasale suono di tromba.

Attualmente la Gru nidifica su di un vasto areale che va dalla penisola scandinava alla Siberia orientale, ma in passato esistevano aree riproduttive anche nell'Europa centro-meridionale, come ad esempio il Delta del Po.

Le popolazioni europee svernano nella penisola iberica e in Africa settentrionale.

Durante la migrazione un numero crescente di esemplari sosta in paludi ed aree coltivate aperte della nostra penisola.



Cavaliere d'Italia

Himantopus himantopus

Inconfondibile per l'abito bianco e nero e per le lunghe zampe rosse, il Cavaliere d'Italia è un uccello molto vivace che ama le acque libere poco profonde di lagune, saline, paludi e laghetti artificiali.

Il dimorfismo sessuale non è molto evidente (il maschio in abito riproduttivo ha parti scure più lucenti e in genere un cappuccio nero più esteso), mentre i giovani si distinguono per le parti scure marroni anziché nere.

Il volo è veloce: le ali nere appuntite e le lunghe zampe tese consentono una facile identificazione.

Molto gregario, nidifica in piccole colonie in acque basse e in tale fase è molto sensibile alle variazioni di livello idrico. Ogni coppia difende il territorio in prossimità del proprio nido, mentre tutta la colonia si mobilita per scacciare eventuali intrusi. Sverna in Africa.

Questa specie in Italia può essere assunta come l'emblema della grande battaglia condotta dalle associazioni ambientaliste a difesa del residuo patrimonio di zone umide della penisola: sul punto di estinguersi nella prima metà degli anni '70, è andata aumentando gradualmente di numero man mano che la tendenza alla bonifica si è invertita e sono sorte le prime aree protette.

Nidifica nel Padule di Fucecchio, nella Querciola di Quarrata e nella Querciola di Sesto Fiorentino.



Pavoncella

Vanellus vanellus

Nome locale: Miciola, Fifa

Specie caratteristica dei pascoli e dei prati umidi, la Pavoncella è inconfondibile per il piumaggio variopinto (bianco e nero da lontano) e il lungo ciuffo nero sul capo.

Appartiene ad un vasto gruppo di uccelli acquatici che frequentano soprattutto le acque basse e le aree fangose, e sono detti per questo "limicoli".

Il dimorfismo sessuale è poco evidente, mentre i giovani sono riconoscibili per il ciuffo più corto e la livrea meno contrastata, con le parti scure tendenti al marrone.

Il volo è normalmente piuttosto lento, ma la specie è capace di evoluzioni acrobatiche notevoli, che attua soprattutto durante il corteggiamento e per scacciare eventuali intrusi (umani compresi) dal proprio territorio. In volo le ali appaiono larghe e arrotondate. Emette spesso richiami simili a nasali miagolii, che gli sono valsi il nome popolare di "miciola".

Si nutre di piccoli invertebrati (insetti, molluschi, crostacei, anellidi, ecc.). Il nido è costituito da una piccola depressione sul terreno poco guarnita. Depone mediamente quattro uova.

Durante la migrazione è molto gregaria e talvolta forma gruppi misti con il Piviere dorato (*Pluvialis apricaria*). Le popolazioni dell'Europa orientale migrano verso sud ovest e svernano nei paesi del bacino mediterraneo.

Nel nostro paese la specie nidifica con un modesto numero di coppie soprattutto nelle regioni settentrionali. In Toscana la Pavoncella si riproduce da alcuni anni nel Padule di Fucecchio.



Combattente

Philomachus pugnax

Nome locale: Gambetta, Gambettone

Tipico rappresentante del suo gruppo, il Combattente nell'abito invernale (con il quale si presenta nel nostro paese) non è una specie di facile riconoscimento. Aiuta in questo senso la presenza dei maschi, che sono di dimensioni maggiori ed hanno zampe e collo più lunghi rispetto alle femmine ed alla maggior parte dei limicoli congeneri. Sempre nel maschio spesso si osserva un certo contrasto nelle copritrici alari fra tinte fulve e "gocciolatura" nera.

Le cose cambiano con la muta pre-nuziale, allorquando i maschi acquistano livree molto appariscenti e variabili da individuo a individuo, con ciuffi di varia forma e grandezza attorno al capo e sul dorso. Questi ultimi opportunamente sollevati fanno sembrare l'animale molto più grande. Anche le femmine assumono un piumaggio piuttosto contrastato. È questo il momento dei combattimenti che si svolgono nei quartieri di nidificazione dell'estremo nord del continente europeo e della Siberia.

Durante la migrazione è molto gregario e forma branchi solitamente più numerosi e silenziosi rispetto ad altre specie affini. Il volo è molto veloce e i branchi sono capaci di evoluzioni spettacolari.

Nella nostra penisola il Combattente è presente come migratore regolare, più comune in primavera. La specie è in declino.



Beccaccino

Gallinago gallinago

Piccolo uccello dall'aspetto tozzo, con becco molto lungo e colorazione mimetica.

Se si vuole osservarlo posato non resta che attenderne l'arrivo dall'interno di un appostamento in un'area appositamente attrezzata. Diversamente potremo anche avvicinarci molto, ma senza riuscire a scorgerlo, se non nell'attimo fuggente di un volo fulmineo, dapprima verticale, poi ondeggiante e curiosamente a zigzag rispetto alla direzione in cui l'uccello è orientato. Resterà comunque il ricordo di un... bacio! Sì, perché è proprio questo il verso singolare emesso dal Beccaccino.

Specie caratteristica dei prati umidi, delle paludi e delle lagune, il Beccaccino necessita di acque basse con bassa vegetazione emergente.

Come molti Scolopacidi (sottofamiglia dei Caradridi, ovvero del gruppo al quale appartiene la maggior parte dei limicoli europei), il Beccaccino possiede un becco molto sensibile in punta, con cui scandaglia il terreno fangoso alla ricerca degli invertebrati che vi dimorano.

Nei quartieri nord-europei di nidificazione il maschio esegue dei caratteristici voli nuziali, lanciandosi in picchiate quasi verticali da notevole altezza con le timoniere aperte a ventaglio che producono un suono forte e vibrato.

È il più comune fra i limicoli svernanti nel nostro paese, e quello sul quale maggiormente insiste il prelievo venatorio.



Pittima reale

Limosa limosa

Limicolo snello che colpisce per le lunghe zampe e il becco dritto, rosarancio alla base e nero in punta.

Scarso dimorfismo sessuale, ma livree stagionali molto differenziate: d'estate il piumaggio si tinge di un bel rosso mattone (più accentuato nei maschi), con fianchi barrati di nero e basso ventre bianco; in inverno è di un grigio uniforme, con la base del becco rosa ben evidente. In ogni stagione un carattere importante ai fini dell'identificazione in volo è costituito dalla banda bianca sulla parte superiore delle ali, che consente di distinguerla dall'affine Pittima minore (*Limosa lapponica*), specie decisamente più rara.

Nidifica nell'Europa centro orientale, senza spingersi troppo a nord (se non con una sottospecie che si riproduce in Islanda e nelle isole Lofoten e Shetland). Nelle aree riproduttive predilige soprattutto pascoli umidi e zone acquitrinose, mentre durante la migrazione frequenta estuari, paludi e marcite.

Difende con molta determinazione il nido e i pulcini, sorvolando a bassa quota eventuali intrusi ed emettendo forti grida penetranti. Talvolta gli adulti simulano di essere feriti per sviare l'attenzione di un predatore alla ricerca del nido.



In Italia la Pittima reale è di doppio passo e svernante in alcune regioni del sud. Alcune coppie hanno recentemente preso a riprodursi in Piemonte e in altre aree del settentrione. Nelle aree umide della Toscana settentrionale la specie è osservabile soprattutto nei mesi di marzo e aprile.

Chiurlo maggiore

Numenius arquata

È il più grande limicolo europeo, inconfondibile per il lungo becco ricurvo.

Tradisce la sua presenza con un fischio liquido molto sonoro, udibile ad oltre un chilometro di distanza (una sorta di “cur-li”, da cui il nome onomatopico).

Il dimorfismo sessuale si manifesta con le dimensioni leggermente maggiori della femmina. In estate l'abito è fulvo, in inverno grigio; resta costante la caratteristica macchiatura nera che rende la livrea mimetica. I giovani si riconoscono soprattutto per il becco più corto e più dritto.

Il canto è molto vario e melodioso, con note flautate e trilli.

Nidifica sul terreno in brughiere e paludi costiere e interne del nord Europa (e in misura limitata nella parte centrale del continente).

Curiosamente le femmine abbandonano precocemente i quartieri di nidificazione lasciando il maschio ad accudire i piccoli. Pertanto già nel mese di luglio è possibile osservarne i primi contingenti in migrazione.

In Italia il Chiurlo è di doppio passo e svernante con pochi individui. Risulta più frequente nelle aree umide costiere. In Toscana le aree più frequentate sono la foce dell'Ombrone, la Laguna di Orbetello e le Lame di San Rossore. Tuttavia la specie è regolarmente segnalata anche nelle aree umide interne.



Cuculo

Cuculus canorus

Uccello molto conosciuto per il caratteristico canto del maschio e per il comportamento parassitario.

Si riconosce facilmente soprattutto per la lunga coda e le ali a punta. Non esiste dimorfismo sessuale, ma fra i giovani e le femmine non è rara una "fase rossa" caratterizzata da tonalità fulve del piumaggio, anziché grigie.

Molto marcate invece le differenze comportamentali, con i maschi molto esibizionisti e tra loro in forte competizione per risultare di gradimento al maggior numero possibile di femmine. Quest'ultime non cantano come il maschio, ma emettono un forte trillo simile a quello del Tuffetto.

La specie è composta da un gran numero di popolazioni (o ecotipi), ognuna adattata ad un ambiente diverso e con diversa specie ospite normalmente parassitata. Così ad esempio le popolazioni palustri sono specializzate nel parassitare la Cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*), quelle collinari il Pettiorosso (*Erithacus rubecula*) e così via. La specializzazione è così stretta che perfino il colore delle uova somiglia a quello della specie ospite.

La femmina si serve del caratteristico disegno delle parti inferiori (sottili strisce nere trasversali su fondo bianco) per emulare l'aspetto di un uccello da preda, mettere in fuga gli uccelli in cova e poi deporre con eccezionale rapidità il proprio uovo.

Terminata la fase riproduttiva gli adulti migrano precocemente verso i paesi dell'Africa tropicale, seguiti in agosto o al massimo nella prima metà di settembre dai giovani.



Martin pescatore

Alcedo atthis

Nome locale: Uccellino di Santa Maria, Piombino

Unico rappresentante nella nostra fauna di un vasto gruppo di piccoli uccelli ittiofagi, gli Alcedinidi, che si tuffano in verticale per ghermire la preda.

I colori vivaci, turchese sopra e arancio sotto, sono in parte di origine chimica e in parte fisica, dovuti cioè all'effetto di rifrazione della luce.

Il volo è teso e velocissimo, di solito a breve distanza dal suolo. Fa lo "spirito santo", ma con minor frequenza rispetto alla maggior parte delle specie congeneri. Di solito ricerca le prede da un posatoio con buona vista sull'acqua.

Come accade fra le sterne, il maschio cerca di conquistare i favori della femmina offrendole un pesce.

Vive praticamente in tutti gli ambienti d'acqua dolce, dalla pianura alla montagna, purché vi siano piccoli pesci e acque sufficientemente limpide da poterli vedere. Talvolta la presenza può essere limitata dalla scarsa disponibilità di siti idonei di nidificazione. La specie infatti necessita di piccole pareti verticali di sabbia o argilla (in genere utilizza le scarpate dei corsi d'acqua),

dove scava un tunnel lungo da 60 centimetri a un metro in fondo al quale depone le uova, senza alcun apporto di materiale. I piccoli vengono nutriti con pesci, la cui taglia va aumentando al pari di essi, nonché con insetti.

Nel nostro paese la specie è di norma stanziale, ma al di fuori del periodo riproduttivo sono frequenti erratici spostamenti di soggetti adulti e dispersione dei giovani.



Usignolo di fiume

Cettia cetti

Frequente ovunque vi sia vegetazione riparia emergente, l'Usignolo di fiume è un tipico passeriforme del canneto, ampio gruppo al quale appartengono piccoli uccelli dalle livree poco appariscenti e non facili da riconoscere, se non con l'aiuto del canto, assai diverso da specie a specie.

L'abito è uniformemente marrone, con un sottile sopracciglio bianco e parti inferiori più chiare; la testa è arrotondata, la coda piuttosto lunga, mentre le ali piccole mostrano come questo uccello non sia un buon volatore, almeno sulle medie e lunghe distanze.

Questa specie infatti è la sola del gruppo ad essere strettamente sedentaria, mentre buona parte dei passeriformi del canneto sono migratori transahariani (si spingono cioè oltre il Deserto del Sahara).

Uccello canoro, il suo gorgheggio squillante risuona in tutte le stagioni dell'anno, l'Usignolo di fiume è spiccatamente

territoriale: i maschi iniziano ancora in inverno a disputarsi le più ambite porzioni di canneto (ovvero le zone di margine).

Al pari delle specie affini è insettivoro, ma in inverno si alimenta anche di bacche.

Il nido è ancorato alla vegetazione, generalmente a non più di un metro di altezza.



Cannareccione

Acrocephalus arundinaceus

Nome locale: Sparacannelle

È il più grande fra i passeriformi del canneto europei. Si riconosce dalla taglia, dalla forma snella e dal colore tendente al fulvo delle parti superiori.

Meno schivo delle altre specie, il Cannareccione sorprende soprattutto per il forte canto, un prolungato fraseggio ricco di note gracchianti e squillanti, emesso in genere dalla cima di una canna con il becco rivolto verso l'alto e le piume del capo arruffate.

Nidifica nei canneti in aree palustri, laghi e lungo le rive dei fiumi. Il nido ancorato alle canne è a forma di coppa, con parte interna profonda una quindicina di centimetri.

Migratore a lungo raggio, in aprile i maschi raggiungono i quartieri di nidificazione europei prima delle femmine e si contendono i territori migliori. A loro volta le femmine cercano di accaparrarsi i maschi piazzati nelle posizioni migliori. Alcune femmine ritardatarie, anziché ripiegare sui maschi in posizione più svantaggiata, si stabiliscono nei territori migliori e assumono il ruolo di "femmine satellite" (si accoppiano con il maschio, ma si prendono cura da sole di costruire il nido e allevare la prole).

Riparte alla volta dell'Africa tropicale in agosto.



Pendolino

Remiz pendulinus

Piccolo uccello noto per le straordinarie doti di costruttore.

L'abito è simile in entrambi i sessi. Nell'adulto spicca la mascherina facciale nera sulla testa grigia e il dorso color ruggine. Il giovane, privo di parti nere, è di colore nocciola piuttosto uniforme.

Le abitudini e le posture sono simili a quelle delle cince, ma al contrario di queste è legato alla vegetazione delle aree umide. Predilige ambienti d'acqua dolce con canneti e vegetazione arborea ripariale. Può fare a meno di quest'ultima componente solo nelle aree di svernamento.

Costruisce un caratteristico nido a fiaschetta, con apertura rivolta verso il basso, intrecciando abilmente il materiale cotonoso ricavato dall'infiorescenza della tifa. Il nido si trova di solito appeso all'estremità della fronda di un salice, in vicinanza dell'acqua. Talvolta nella fase fra la schiusa delle uova e l'involo dei giovani nel nido viene praticata un'apertura laterale per una migliore aerazione. I nuclei familiari restano uniti ancora per alcune settimane dopo l'involo.

La voce è un sottile "zii-i" ripetuto con elevata frequenza. Il canto, cinguettante ma quieto, si ode solo per un periodo di tempo molto breve.

In Italia la specie è di norma stazionaria, mentre le popolazioni nord orientali migrano verso sud ovest, svernando in gran numero anche nella nostra penisola.

Nella aree umide della Toscana settentrionale il numero di coppie nidificanti di Pendolino sembra aver subito negli ultimi anni una sensibile contrazione.



Bengalino

Amandava amandava

Raro caso di specie “aliena” nell’ambito dell’ornitofauna palustre, il Bengalino si è recentemente insediato in alcune aree umide della Spagna, del Portogallo e dell’Italia.

Il maschio in abito riproduttivo è di un bel rosso-carminio, con ali e parti inferiori punteggiate di bianco. L’abito femminile e quello invernale del maschio sono di un grigio-marrone piuttosto uniforme (leggermente più chiaro nelle parti inferiori) e privi di punteggiature. Utile per l’identificazione in inverno è la macchia rossa presente sul fondo schiena, in prossimità della coda.

In volo batte le ali molto velocemente e procede con traiettoria ondulata, emettendo spesso un aspro richiamo.

Specie granivora molto gregaria, legata alle aree con vegetazione palustre, ma localmente presente anche in aree di bonifica coltivate.

Costruisce un grosso nido ellissoidale con apertura laterale, intrecciando piuttosto grossolanamente steli e foglie di graminacee palustri. In Europa la nidificazione si verifica tardivamente, fra agosto e ottobre.

Originario dell’India, il Bengalino è da tempo allevato in buona parte del mondo a scopo ornamentale. Nel nostro Paese, nonostante la recente comparsa allo stato selvatico, avvenuta soprattutto in Toscana nella seconda metà degli anni ‘80, sembra rapidamente destinato a diventare l’uccello stanziale più abbondante nelle aree palustri colonizzate.

Attualmente è presente nel Padule di Bientina, al Lago di Sibolla e nel Padule di Fucecchio.



Migliarino di palude

Emberiza schoeniclus

È il più comune dei passeriformi svernanti nelle nostre paludi.

Il Migliarino di palude è un tipico rappresentante del gruppo degli zigoli (famiglia Emberizidi). Il dimorfismo sessuale è molto marcato in periodo riproduttivo e poco apprezzabile in inverno. Il maschio in abito riproduttivo è inconfondibile per l'ampio cappuccio e il bavaglio neri e le parti inferiori bianche. Costanti in ogni stagione (e in entrambi i sessi) la colorazione castana con striature nere del dorso e, dettaglio importante ai fini dell'identificazione in volo, le lunghe timoniere esterne bianche.

Il becco è quello tipico di un granivoro, ma il suo spessore varia sensibilmente da popolazione a popolazione, al punto che in passato coloro che disponevano di conoscenze empiriche di ornitologia consideravano la sottospecie a becco grosso una specie distinta, chiamata Passera di palude.

Nidifica nel folto della vegetazione a pochi centimetri da terra.

In inverno il Migliarino di palude diventa gregario e frequenta spesso anche le aree coltivate (specialmente i campi con stoppie di cereali e girasole) in branchi misti con Fringuello (*Fringilla coelebs*) e Peppola (*Fringilla montifringilla*). A differenza di questi ultimi, tuttavia, preferisce ritirarsi nei canneti per trascorrere le ore notturne.

In Toscana la specie è stata segnalata sporadicamente come nidificante nella parte meridionale costiera e in Val di Chiana. Consistenti, invece, appaiono il flusso migratorio e il numero di uccelli in svernamento.



