

IL GIARDINO BOTANICO LITORANEO DEL VENETO



SERVIZIO FORESTALE REGIONALE PER LE PROVINCIE DI PADOVA E ROVIGO

	1.3. IL PROGETTO LIFE "AZIONI CONCERTATE PER LA SALVAGUARDIA DEL LITORALE VENETO"
RIO	CAP.2: LA VEGETAZIONE E GLI AMBIENTI 2.1. VEGETAZIONE DELLE SABBIE 2.2. MACCHIA 2.3. STAGNI, DEPRESSIONI INTERDUNALI E ZONE UMIDE 2.4. PINETA 2.5. LECCETA 2.6. VEGETAZIONE ALOFILA E ZONE UMIDE SALMASTRE3
OMMA	CAP.3: LA FAUNA 3.1. ZOOCENOSI DELLE SABBIE 3.2. LA MACCHIA 3.3. DEPRESSIONI INTERDUNALI 3.4. LA PINETA 3.5. LA LECCETA 3.6. ZOOCENOSI DELLE ZONE SALMASTRE

CAP. 1: IL GIARDINO BOTANICO LITORANEO

1.1. PREMESSA

1.2. DESCRIZIONE AMBIENTALE



CAP. 1: IL GIARDINO BOTANICO LITORANEO

1.1. PREMESSA

pag. 1

pag. 2

pag. 4

pag. 7

pag. 7 pag. 13 pag. 15

pag. 16

pag. 17

pag. 18

pag. 20

pag. 20

pag. 22

pag. 23 pag. 25

pag. 28

pag. 28

Il Giardino Botanico Litoraneo (definitivamente istituito il 16 giugno 1991) nasce con l'esigenza di tutelare habitat e specie di particolare interesse naturalistico evitandone la scomparsa.

La superficie, inizialmente di 3,53 ha, è andata poi ampliandosi con successive aggiunte fino al raggiungimento delle attuali dimensioni (44 ha circa di cui 14 di proprietà regionale e 30 in consegna demaniale ivi inclusa un'ansa della Laguna di Caleri).

Il Giardino Botanico è incluso nel Parco Regionale Veneto del Delta del Po. Tutta l'area è inoltre ricompresa all'interno del Sito d'Importanza Comunitaria SIC IT 3270017.

Presso il Centro Visite sono disponibili materiali visivi e bibliografici per approfondimenti specifici.

La gestione è affidata al Servizio Forestale di Padova e Rovigo. Il servizio visite è curato dall'Ente Parco del Delta del Po. Il visitatore può usufruire di tre percorsi, in parte realizzati su palafitte, che lo guidano attraverso i diversi ambienti naturali (A, 600 m; B, 1650 m; C 2850 m).

Il Giardino Botanico Litoraneo si configura, nel panorama nazionale ed internazionale, come un sito unico, specialmente sotto

il profilo botanico infatti, preservando in situ numerose specie vegetali, ha un importante ruolo sia nella conservazione della biodiversità (degli habitat e delle diverse specie) sia nell'educazione e nell'informazione del cittadino rispetto a questi ambienti.



Punto di osservazione sulla laguna di Caleri

1.2. DESCRIZIONE AMBIENTALE

Storia geologica, naturale e interventi antropici

Formazione del litorale nelle varie epoche

Le vicende geologiche di questo tratto di litorale sono strettamente connesse a quelle del Delta del Po che cominciò ad emergere alla fine del Terziario, quando dalle Alpi e dagli Appennini, che avevano appena completato il loro sollevamento, vennero erosi enormi volumi rocciosi; questi, trasportati dai fiumi andarono poi a depositarsi nel grande golfo padano che si estendeva ad ovest fino al Piemonte. Con il Quaternario e le glaciazioni il livello del mare si abbassò di 150 m facendo affiorare la Padania e l'alto Adriatico fino alla congiungente Ancona-Zara. Con il post glaciale le acque tornarono a salire fino al livello attuale. I materiali che si sono accumulati nel frattempo sono tutti derivati dal Po e dagli altri fiumi principali (Adige e Bacchiglione).

Vegetazione pregressa

Nell'era Quaternaria si sussequirono numerose glaciazioni con i rispettivi periodi interglaciali a clima più mite.

Con la terza glaciazione (Mindel) la lussureggiante vegetazione termofila che aveva fino ad allora beneficiato delle temperature favorevoli venne spazzata via cedendo il posto a pini e betulle che a loro volta, sul finire del periodo furono relegati nelle zone montuose cedendo il posto a boschi misti di latifoglie e conifere. L'ultima glaciazione, detta würmiana, si dimostrò particolarmente intensa e, come il resto della pianura padana, anche i litorali adriatici ospitarono formazioni sub-artiche a pino silvestre, mugo e cembro.

Al termine del periodo freddo poterono nuovamente svilupparsi le guerce (circa 10.000-8.000 a.C.) fino alla comparsa del guercocarpineto (5500-2500 a.C.) che costituirebbe la vegetazione forestale tipica della Pianura Padana, se l'intenso sfruttamento antropico delle aree di pianura non l'avesse relegata a pochi lembi relitti.

Col passare dei secoli, la vegetazione dei litorali iniziò ad assume-











re la fisionomia attuale, alterata, e poi radicalmente cambiata, dall'intervento antropico.

Azioni antropiche

I romani furono i primi grandi trasformatori del paesaggio naturale modificando intere zone d'Europa e, ovviamente italiane. Il litorale alto Adriatico non ne fu escluso. Certamente si adoperarono attivamente nella sostituzione delle foreste primitive con pinete. Nel medioevo queste formazioni litorali subirono alterne vicende strettamente legate alle invasioni barbariche (incendi ecc...).

Durante la guerra di Chioggia (1378-81) i Genovesi devastarono tutti i boschi del litorale veneziano e in questo periodo i disboscamenti, anche nell'entroterra, furono assai intensi. Proprio a causa della deforestazione delle colline e della pianura iniziò l'interrimento della laguna. Per contrastare questo fenomeno i veneziani portarono a compimento immani opere idrauliche: i fiumi Piave e Sile vennero deviati verso Nord, il Bacchiglione, il Brenta e l'Adige verso Sud.

Col taglio di Porto Viro (1598-1604) cominciò l'emersione delle terre che oggi costituiscono la fascia litoranea; tuttavia alla fine dell'800 rimanevano solo pochi lembi di bosco. Solo nella seconda metà del '900, a seguito di imponenti opere di bonifica e rimboschimento, i boschi riconquistarono nuove superfici. Contemporaneamente si verificò il fenomeno opposto: con il fiorire delle attività balneari (con la consequente, massiccia, urbanizzazione) le aree litorali furono profondamente modificate e la vegetazione naturale fu in gran parte eliminata.

1.3. IL PROGETTO LIFE

"AZIONI CONCERTATE PER LA SALVAGUARDIA DEL LITORALE VENETO"

L'importanza e l'unicità del Giardino Botanico Litoraneo sono state sancite anche dalla Comunità Europea che, attraverso lo strumento LIFE ha reso possibile, nel corso del tempo, numerosi interventi tra cui l'acquisizione di parte dell'area e la costruzione del Centro Visite. Ultimo in ordine di tempo è il progetto LIFE "Azioni concertate per la salvaguardia del litorale Veneto". Predisposto da Veneto Agricoltura e dal Servizio Forestale Regionale per le province di Padova e Rovigo e quello per le province di Treviso e Venezia, il progetto, approvato nel 2003, si propone di conservare e incrementare la biodiversità degli ambienti dunali del litorale veneto, attraverso interventi a favore degli habitat naturali e delle specie, animali e vegetali, proprie di questi ambienti.

Numerosi sono i siti d'intervento dislocati lungo l'intero litorale veneto, dalla foce del Tagliamento, a Nord, fino al delta del Po, a Sud.

Notevole importanza, è attribuita alla sensibilizzazione del pubblico e degli operatori locali riguardo ai problemi ambientali e sui temi della conservazione degli habitat di interesse comunitario. Questa stessa pubblicazione, realizzata con fondi LIFE, si pro-

Rospo

pone di informare il visitatore sugli aspetti più interessanti dell'ambiente che si accingerà a conoscere. La comunicazione avviene con diverse modalità operative: pubblicazioni, internet, organizzazione di eventi informativi, incontri con operatori ecc...

Oltre alla sensibilizzazione sono importanti gli interventi realizzati concretamente sul territorio:

- Valorizzazione della biodiversità delle formazioni boscate mediante apertura di buche di 300 mq per inserire specie erbacee, arbustive e arboree autoctone:
- Ripulitura dai rifiuti;
- Eliminazione delle specie infestanti invasive.

Gli interventi sono finalizzati a prevenire e limitare i danni agli ambienti litoranei:

- posizionamento di staccionate lungo i sentieri principali.
- messa in opera di cartelli a finalità educativa.
- costituzione di siepi di arbusti autoctoni.

Presso il Giardino Botanico Litoraneo il progetto LIFE ha consentito tra l'altro di realizzare un nuovo allestimento espositivo dedicato agli ambienti litoranei.

SIC e Rete Natura 2000

Un S.I.C. o Sito di Importanza Comunitaria è un luogo tutelato perchè contribuisce a mantenere habitat naturali o specie di piante e animali rari o minacciati di estinzione. Una volta terminato l'iter di individuazione e designazione il sito S.I.C. diviene Z.S.C. (Zona Speciale di Conservazione) secondo le procedure stabilite dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat".

Molto simili sono invece le Z.P.S. o Zone di Protezione Speciale definite dalla Dir. 79/409/CEE "Uccelli" con lo scopo di tutelare zone in cui questi animali possano vivere e riprodursi.

La rete Natura 2000 è costituita dall'insieme dei siti Z.P.S. (Zone di Protezione Speciale) e S.I.C. (Siti di Importanza Comunitaria).

L'obiettivo di Natura 2000, ossia la conservazione della biodiversità, è perseguito proteggendo gli habitat e le specie d'interesse comunitario. I singoli siti però contengono solo una piccola parte di tali risorse, che si trovano frammentate su un vasti territori: si rende quindi necessaria la costituzione di una rete di collegamento tra essi.

La gestione di un sito Z.P.S., S.I.C. o Z.S.C. deve rispondere ad un'unica finalità: salvaguardare l'efficienza e la funzionalità ecologica degli habitat e/ o specie alle quali il sito è "dedicato" contribuendo così a scala locale a realizzare gli obiettivi generali delle Direttive "Habitat" e "Uccelli".

Le specie invasive non autoctone come minaccia alla biodiversità









La presenza di piante esotiche invasive rappresenta una minaccia per la biodiversità delle dune perchè, soppiantando le specie autoctone, fanno diminuire la ricchezza floristica di questi ambienti. Per "specie invasive", o alloctone, si intendono quegli elementi il cui luogo di origine è spesso assai lontano da quello di arrivo (spesso continenti diversi!). Il loro spostamento può derivare da azioni volontarie (usi ornamentali, di produzione) o involontarie (trasporto con merci, destabilizzazione di ambienti naturali ecc...). Le dune litoranee sono un ambiente per natura instabile, con molti spazi lasciati liberi dalla vegetazione autoctona che vengono prontamente occupati dalle nuove arrivate. Le specie alloctone tendono a sottrarre spazio alle specie native che, in molti casi, sono di grande interesse, in quanto rare oppure edificatrici di habitat importanti.

Le specie invasive sono ormai presenti un po' ovunque, anche nel Giardino Botanico Litoraneo; si concentrano però nelle aree prossime a luoghi fortemente antropizzati, quali dune fossili, golene fluviali, valli. Tra le più importanti e vistose vanno annoverate le specie legnose quali: la robinia (Robinia pseudoacacia), l'ailanto (Ailanthus altissimus), l'amorfa (Amorpha fruticosa), la fitolacca (Phytolacca americana) ed altre.

La yucca (*Yucca aloifolia*) sta invadendo molte zone del litorale e sporadicamente si rinviene anche nel Giardino Botanico. È ben riconoscibile per le foglie riunite a rosetta e l'alta, solitaria, spiga di fiori biancastri.

Le specie erbacee sono numerose e difficilmente controllabili. Va ricordata l'appariscente Enagra (*Oenothera biennis*), di origine nordamericana, dai grandi fiori gialli.

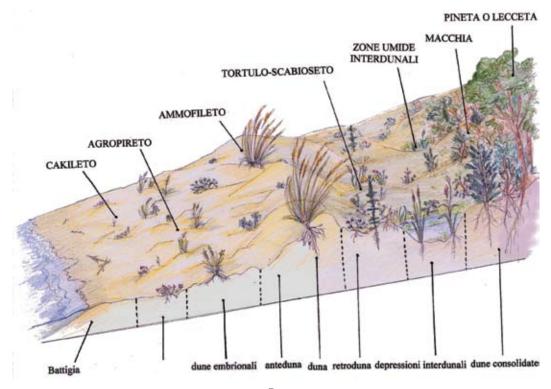
Il contenimento delle specie vegetali esotiche è una pratica difficile e, soprattutto nel caso di quelle erbacee, non praticabile. Tra i metodi di lotta vi sono la messa in atto di interventi diretti di contenimento (tagli, asportazioni ecc.), e la limitazione del disturbo dato dalla frequentazione sregolata delle dune, causa prima della diffusione di questi ospiti indesiderati.



2.1. VEGETAZIONE DELLE SABBIE

Le piante dette psammofile (ossia "amanti della sabbia") sono particolarmente attrezzate per sopravvivere in ambienti limitanti come quelli delle spiagge.

Il problema maggiore è quello dell'acqua ma di non poco conto risulta l'incoerenza del terreno altamente mobile e spesso contenente alte percentuali di sale, tossico e ustionante per i vegetali.



Il Cakileto (Salsolo-Cakiletum aegyptiacae)

La sabbia, nelle aree occupate dalle specie del cakileto, non è particolarmente ricca di sale perché le piogge lo sciolgono e lo trasportano in profondità. Il cakileto prende il suo nome da una pianta erbacea dai fiori rosa, *Cakile maritima* che forma graziosi cespi (anche di dimensioni ragguardevoli) sulla spiaggia, accompagnata da pochissime altre specie. Il cakileto è costituito da piante annuali che muoiono alla fine della stagione di crescita e si riproducono solo per seme. Tra le altre vi sono *Salsola kali, Euphorbia paralias e Xanthium italicum* (di quest'ultima ben si conoscono i frutti spinosi che si attaccano ai vestiti: le nappole).



L'agropireto (Sporobolo arenarii-Agropyretum juncei)

Le specie che lo compongono riescono a consolidare superficialmente la sabbia perciò questa associazione è di fondamentale importanza per gli stadi seguenti. Elytrigia juncea (=Agropyron jun-

8

ceum) è una graminacea di 40-80 cm d'altezza con un rizoma strisciante particolarmente lungo che è il principale consolidatore delle dune.

Questa, e le altre specie che vivono in questo stesso ambiente, quali: Calystegia soldanella (delicato convolvolo rosa striato di bianco), Eryngium maritimum, Ambrosia maritima e Echinophora spinosa, sono molto sensibili al calpestamento per cui comportamenti scorretti (motocross sulle dune, turismo selvaggio) possono far regredire la vegetazione provocando la destabilizzazione delle dune.

L'ammofileto (Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae)

Ammophila littoralis costituisce la causa principale della formazione delle dune con i suoi cespi tanto fitti che riescono ad ostacolare il trasporto eolico della sabbia. È una graminacea con lunghi rizomi e con fusti alti fino a 1 m in grado di ricacciare prontamente anche se coperta di sabbia (l'accumulo annuo è di 10-20 cm): in tal modo si verifica un continuo innalzamento dei cespi e consequentemente della duna. Accompagnano l'ammofila altre specie quali l'eringio marittimo (Eryngium maritimum) spinoso, di colore blu livido; il finocchio marino (Echinophora spinosa) che ha forti rizomi; l'apocino veneto (Trachomitum venetum).



Elytrigia juncea (spiga



alystegia soldanell



Cespo fiorito di Echinophora spinosa



ryngium marittimum

La gramigna (Cynodon dactylon) compare invece nelle zone più influenzate dall'uomo.

A differenza delle associazioni precedenti sono qui presenti numerose specie perenni dotate di organi di riserva sotterranei (rizomi, tuberi, bulbi).



Tortulo-scabioseto (Tortulo-Scabiosetum)

Le specie caratteristiche che compongono l'associazione sono il muschio *Tortula ruralis* s.l. (= *Syntrichia ruralis*) e la pianta erbacea Scabiosa argentea.

Vegeta su dune arretrate, ormai stabilizzate e perciò è rinvenibile anche sulle dune fossili dell'entroterra.

Il ruolo dei muschi e dei licheni è di fondamentale importanza per mantenere l'umidità invernale nel sottile strato di suolo e favorire così la germinazione dei semi.

Dal punto di vita naturalistico questa associazione è particolarmente importante perché è rinvenibile esclusivamente nell'alto Adriatico e si può considerare quasi ovunque distrutta. La minaccia della pressione antropica è tanto maggiore se si pensa che, per arrivare a questa fase stabile, è necessario un periodo di tempo pari a circa 100 anni. L'associazione vanta una elevata ricchezza di specie tra le quali alcune rarità come il fiordaliso di Tommasini (Centaurea tommasinii). Purtroppo frequenti sono le specie esotiche rinaturalizzate (Cycloloma atriplicifolia, Conyza canadensis, Oenothera biennis).







Lichene Cladonia rangiferina

Le dune

Le dune sono corpi sabbiosi di origine eolica che si formano per azione del vento a contatto con il terreno. La loro forma, altezza e estensione dipendono dalla direzione del vento, dal rifornimento di sabbia e dalla vegetazione.

L'azione del vento è tanto più erosiva quanto più ci si alza da terra perciò questo è un fattore determinante per l'altezza della duna (di solito 3-6 m) e anche per lo spostamento della stessa. Le dune si dividono in mobili e fisse a seconda che siano o meno stabili nella loro struttura e ospitino vegetazioni erbacee di tipo perenne. Un'altra divisione che si sovrappone

in parte alla precedente è quella che distingue dune "bianche" e "grigie": il diverso colore sta ad indicare, rispettivamente, la scarsità o la presenza di vegetazione e quindi di sostanza organica. È chiaro che solo sulle dune fisse c'è la possibilità di ospitare permanentemente le specie vegetali.

Le dune sono spesso soggette a forti processi degradativi causati dall'erosione marina e eolica, da azioni umane (motocross, disboscamento, turismo selvaggio) e perciò, in certi casi, si rende necessario provvedere alla loro ricostituzione.



2.2. MACCHIA

Macchia arbustiva a ginepro e olivello spinoso

(Junipero-Hippophaetum fluviatilis)

Il visitatore potrebbe confondere questa associazione, che si trova



solo fino alla Romagna, con quelle tipiche della macchia mediterranea ma in realtà le specie edificatrici sono molto diverse.

Anch'essa rappresenta, però, una fase precedente al bosco di sclerofille e ne accoglie alcuni elementi. La specie principale è Juniperus communis,

alto fino a 6 m con galbule (strobili) aromatiche di color nero-azzurro. Specie particolarmente adattabile il ginepro si trova lungo le coste fino alle praterie alpine ed è particolarmente attrezzato per combattere l'aridità e il vento.

L'olivello spinoso (*Hippophae rhamnoides*) è anch'esso un arbusto con drupe aranciate a forma di sfera.

Nella macchia vegetano numerose specie di orchidee, tra le più







Juniperus communis

Specie aromatiche della macchia e delle sabbie

Per pianta aromatica si intende una specie che all'interno di uno o più organi (foglie, fusto, frutti) possiede oli essenziali molto profumati o comunque dall'odore intenso. Gli oli essenziali sono residui del metabolismo della pianta, solitamente terpeni. Tramite appositi canali escretori si riversano all'esterno sottoforma di gocce e evaporano diffondendo nell'aria.

Nella storia dell'umanità queste piante hanno rivestito spesso ruoli importanti: dall'utilizzo come condimento dei cibi (si pensi al rosmarino o alla salvia) a strumenti di base per riti magici, religiosi, esorcistici e divinatori.

Nella flora del Giardino Botanico si possono annoverare alcune specie spontanee tra cui l'elicriso (Helichrysum italicum), con vistosi fiori gialli che compaiono in estate. La pianta ha numerosi fusticini contorti fittamente rivestiti di una peluria biancastra viscosa che serve a proteggerli dai raggi del sole e dall'eva-

porazione. L'odore, intenso, ricorda vagamente la liquirizia. È ben noto in erboristeria per le sue numerose proprietà e si può rinvenire in ambienti molto diversi, anche alpini. Nelle zone aride e calpestate delle spiagge si osservano spesso colonie di *Ambrosia maritima* piccola pianticella annuale di aspetto insignificante ben riconoscibile "a naso". Anche l'assenzio (*Artemisia coerulescens*), dal caratteristico odore, potrebbe passare inosservato a causa dell'aspetto poco attraente.

La ruchetta selvatica (*Diplotaxis* tenuifolia) ha anch'essa piccoli fiori gialli ma appartiene alla famiglia delle Crucifere (ora Brassicacee da *Brassica* genere a cui appartengono i cavoli). È ben riconoscibile, oltre che per il forte odore da rucola, perché i fiori hanno 4 petali aperti disposti a croce. Si ritrova un po' ovunque ma è più facile da rinvenire nelle zone secche, anche calpestate, lungo i litorali e sulle colline.



crisum italicum



Diplotaxis tenuifolia



comuni si ricordano Orchis morio e Ophrys sphecodes, quest'ultima presenta fiori di forma curiosa che richiamano gli insetti sia visivamente (forma ingannevole) che con l'odore, simile a quello delle femmine.

2.3. STAGNI, DEPRESSIONI INTERDUNALI E ZONE UMIDE



Le depressioni hanno origine dall'affioramento della falda a seguito dell'assestamento e erosione delle sabbie posti tra due dune. Con il dilavamento dei fianchi della duna si ottiene anche un arricchimento di particelle limose e argillose e a volte di humus.



La composizione floristica varia a seconda della salinità dell'acqua che in genere è sempre per nulla o poco salata. Tra le specie principali vanno annoveranti i giunchi (Juncus spp., Schoenus nigricans) e le cannucce tra cui quella di Ravenna (Erianthus ravennae). Questi ambienti sono ormai rari a causa delle bonifiche e dello sfrutta-

mento per la coltivazione di ortaggi. Potenzialmente potrebbero arricchirsi di specie arboree e arbustive tolleranti l'umidità come l'ontano nero (Alnus glutinosa), la frangola (Frangula alnus), pioppi, salici fino ad arrivare alla presenza di farnia (Quercus robur) e carpino bianco (Carpinus betulus).

2.4. PINETA

Le selve costiere furono per lungo tempo considerate sacre e rimasero inalterate fino all'epoca romana quando furono iniziate le prime opere di difesa dei litorali mediante l'impianto di pini. Già agli inizi del II secolo a.C. esisteva, lungo il litorale alto Adriatico un bosco misto di leccio e pino.

Il pino domestico (*Pinus pinea*) non è autoctono delle zone ma potrebbe essere stato portato dai Paleoveneti che avevano scambi commerciali con gli Etruschi.

I rimboschimenti più intensi, quelli che hanno dato origine alle pinete attuali, risalgono ai primi decenni del 1900 e sono continuati dopo la seconda guerra mondiale.

Le pinete avevano la funzione di proteggere dai venti freddi (particolarmente la bora) le colture agricole retrostanti, e di assicurare il consolidamento dei cordoni dunali litoranei.

I pini, in particolare il pino marittimo, vennero preferiti in quanto, rispetto ad altre specie, dimostravano maggior resistenza all'opera dei venti e al terreno scarso di elementi nutritivi.

Le pinete di pino marittimo e pino domestico, in quanto fitocenosi pioniere, appena hanno creato adeguate condizioni di microclima e di suolo, tendono a essere sostituite dalle specie indigene, sia arboree che arbustive.



ineta di Pinus pinaster



Cephalanthera longifolia



Strobili del Pino domestico



Strobili del Pino marittimo

Pino domestico e pino marittimo

Il pino domestico e quello marittimo vengono spesso confusi perché presentano alcune caratteristiche comuni. In realtà, se li si osserva attentamente, hanno tratti molto diversi che si cercherà di sintetizzare di seguito:



Forma della chioma (1): piramidale.

Fusto: diritto con rami a palchi.

Aghi (2): a fascetti di 2 molto lunghi (fino a 20 cm) e pungenti.

Pigna (3): lunga 10-20 cm e larga 5-8 a forma di cono. Sono riunite a gruppi di 2-4 sul ramo. Squame con scudo piramidale, carena trasversale rilevata, tagliente e umbone acuminato. Le pigne possono "nascere" anche dal fusto.

Altre caratteristiche: sopporta meglio del pino domestico la concorrenza laterale delle altre piante.



Forma della chioma (1): globosa, a ombrello.

Fusto: cilindrico con rami a palchi leggermente portati verso l'alto.

Aghi (2): a 2 non pungenti lunghi 10-12 cm.

Pigna (3): ovato-globose lunghe 8-14 cm e larghe 7-12 di solito solitari. Squame resinose con scudo piramidale, carena non tagliente e umbone grigiastro. Seme (pinolo) edule (4). Altre caratteristiche: albero che preferisce vivere isolato.



2.5. LECCETA

La lecceta, fitosociologicamente inclusa nell'alleanza *Quercion ili-cis*, non è presente all'interno del Giardino Botanico Litoraneo di Porto Caleri, sebbene nelle località vicine ne siano presenti ampi lembi (bosco Mesola, bosco Nordio, Porto Fossone). Tale formazione viene solitamente intesa come la fase finale della successione finora descritta, la sua fase climax. Osservando il sottobosco del-

la pineta del Giardino, si possono vedere numerosi alberelli con le foglie verde scuro, più o meno spinose ai lati, coriacee: sono esemplari di leccio (*Quercus ilex*) che iniziano spontaneamente il processo di sostituzione della formazione artificiale.







Foglie e frutti del Leccio

Rubia peregrina

Quercus ilex

2.6. VEGETAZIONE ALOFILA E ZONE UMIDE SALMASTRE



Quando la salinità del suolo supera l'1% si compromette la vita di molte piante tranne quelle tolleranti, definite appunto alofite o alofile (dal greco halòs, sale). Le vegetazioni di tipo alofilo si sviluppano prevalentemente in aree il cui livello dell'acqua varia con l'alternarsi delle maree.

Gli adattamenti delle piante a questo ambiente avverso sono simili a quelli adottati per combattere l'aridità dato che l'alta concentrazione di sale dell'acqua (alta pressione osmotica) rende difficile l'estrazione dei nutrienti dal suolo. In particolare si osserva-

no specie succulente e annuali o sospensioni dell'attività vegetativa, in estate, in quelle perenni.

Il salicornieto (Salicornietum venetae) è un'associazione rinvenibile al margine delle lagune e composta quasi esclusivamente da una piccola pianta succulenta: la salicornia (Salicornia veneta, Salicornia patula) e la Suaeda maritima.





Limonium serotinum

Zostera



Lo statice (Limonium serotinum), graziosa pianta dalla vistosa fioritura lilla, è tipica delle barene in cui riesce a vivere grazie alla capacità di espellere il sale assorbito mediante numerose cellule escretrici di fusto e foglie. É la pianta caratteristica del limonieto (Limonium-Spartinetum maritimae).

La barena è un terreno pianeggiante sempre umido e periodicamente sommerso, con le maree, dalle acque salse. Lo statice è accompagnato più o meno costantemente da *Puccinellia palustris*, una graminacea alta quasi un metro con foglie arrotolate su se stesse e da *Aster tripolium*.

Gli zostereti (*Zosteretum noltii*) sono vegetazioni di tipo acquatico.

Zostera noltii è una pianta marina, molto simile ad un'alga nastriforme, che forma delle colonie anche molto estese sulle velme (zone lagunari che emergono solo con le basse maree).

Il puccinelleto (Puccinellio palustris-Scirpetum com-

pacti) e il fragmiteto (*Phragmitetum communis*) non sono presenti all'interno del Giardino Botanico se non in ridottissimi lembi e sono associazioni tipiche di zone in cui l'acqua dolce si mescola gradualmente con quella salata. *Phragmites australis*, meglio conosciuta come canna di palude, è forse tra le specie più tipiche della vegetazione acquatica e nota anche al profano per il classico uso dei culmi come elemento base nella costruzione di arelle. È curioso osservare che la cannuccia di palude non è strettamente legata all'ambiente marino potendo essere rinvenuta fino a 2000 m di altitudine sia in acqua dolce che salata. Tra le altre specie va menzionato *Bolboschoenus maritimus* alto fino a 1 m che può vegetare in luoghi umidi sia dolci che salmastri.





Rarona

Barena

Enula bacicci

CAP. 3: LA FAUNA

La fauna rappresenta la parte "mobile" dell'ecosistema ed è quindi difficilmente associabile ad un unico ambiente specialmente per quanto riguarda i gruppi più evoluti quali gli uccelli e mammiferi. Tuttavia è possibile delineare la zoocenosi tipica di ogni habitat senza lo scopo di fornire una rigida analisi etologica ma piuttosto di indicare le specie che possono essere più facilmente avvistate dal visitatore.

3.1. ZOOCENOSI DELLE SABBIE

Granchio



Sulla zona di battigia è possibile osservare per lo più animali di passaggio che vengono ad alimentarsi tra i detriti portati dalla corrente, come le vespe o i gabbiani o piccoli granchi erranti trascinati dalle onde del mare. Forse l'unico insetto che riesce a frequentare abitualmente la battigia è la

cicindela (Cicindela sp.) un coleottero dai riflessi metallici che si ciba di piccoli molluschi e crostacei.

Diversa è invece la situazione di spiaggia più interna, corrispondente alla zona del cakileto, dell'agropireto e dell'ammofileto.

Sulle sabbie delle dune costiere nidificano alcune specie di uccelli come il fratino (Charadrius alexandrinus); con un po' di fortuna è possibile rinvenire, a terra, le sue uova marroncine picchiettate di



Cicindela



scuro. Sembrano abbandonate sulla sabbia ma i genitori le osservano attentamente da breve distanza. Il gabbiano comune (Larus ridibundus) e il gabbiano reale (Larus argentatus) possono essere visti (e sentiti dato i loro forti richiami) sorvolare queste zone con ampi cerchi. Il grazio-

so fraticello (Sterna albifrons) spesso frequenta le dune bianche. In certi periodi dell'anno si potranno osservare miriadi di piccole chiocciole striate (in particolare Theba pisana) ricoprire letteralmente la vegetazione (culmi di ammofila e altre erbe secche) per sottrarsi alla calura della sabbia. La grande quantità di gusci vuoti contribuisce ad arricchire di calcio il suolo.

Con l'evoluzione della duna, in particolare nella duna grigia ricoperta dal muschio Tortula ruralis e dal lichene Cladonia, si osserva

campestre

un aumento della componente zoocenotica, specialmente per quanto riguarda i rettili e gli insetti.

Fra i rettili, la specie tipica di queste zone è la lucertola campestre (Podarcis sicula), nelle zone dove la vegetazione è più fitta si può rinvenire anche il ramarro (Lacerta viridis) che spicca per i suoi vivissimi colori verde e azzurro. La lucertola muraiola (Podarcis muralis) invece frequenta le zone maggiormente soggette alle influenze antropiche.



Ramarro



20 21

3.2. LA MACCHIA

La vegetazione composta da numerose specie arbustive, come la macchia, con qualche esemplare arboreo isolato, costituisce un ottimo ambiente per molte specie di animali. Le attrattive sono numerose: possibilità di riparo e nidificazione nei fitti cespugli spesso spinosi, presenza di abbondante cibo (specialmente per l'avifauna) in autunno.

Le spine forniscono anche la possibilità di fungere "da dispensa" per l'averla piccola (*Lanius collurio*) che vi infilza le sue piccole prede.

In queste fascie arbustive sono presenti diverse specie di rettili: oltre al ramarro, alla lucertola muraiola e alla lucertola campestre, si può rinvenire anche la vipera comune (*Vipera aspis*), presente negli ambienti termofili del litorale veneto con le uniche popolazioni planiziali relitte.

Gli uccelli sono la componente faunistica più visibile e attiva nella loro costante ricerca di cibo.







Il gheppio (Falco tinnunculus) può essere scorto nell'atto di librarsi immobile nell'aria, fermo nello stesso punto, volo che viene detto "a spirito santo".

L'upupa (*Upupa epops*) si può scorgere a terra alla ricerca di insetti, numerosi passeriformi passano velocemente da un ramo e l'altro di ginepro mentre tordi e colombacci risultano irresistibilmente attratti dalle bacche arancioni dell'olivello spinoso (*Hippophae*

rhamnoides).

Altri arbusti importanti per l'avifauna e i micromammiferi sono il ligustro (*Ligustrum vulgare*), il ginepro, l'agazzino (*Pyracantha coccinea*), il crespino (*Berberis vulgaris*) e tantissime altre specie tra cui merita menzione il rovo (*Rubus* sp.).

Tra gli insetti, troppo numerosi per essere citati tutti, si ricorda solo il formicaleone (Myrmeleon sp.) che attira altri insetti (special-



mente le formiche) nella sua trappola a forma di cono costruita sulla sabbia. Le vittime cadono nel buco e non riescono più ad uscirvi divenendo prede delle sue forti mandibole. Moltissime sono le farfalle con specie e colori diversi.

Vanessa atalanta

3.3. DEPRESSIONI INTERDUNALI

I piccoli stagni che si creano in questi avvallamenti essendo costituiti d'acqua dolce ospitano una fauna molto simile a quella di fossi e canali.

Sono perciò molto rappresentati gli anfibi come il rospo smeraldino (Bufo viridis), il rospo comune (Bufo bufo), la raganella (Hyla arborea) la rana verde (Rana klepton esculenta),



Kana agii

la rana agile (*Rana dalmatina*), nonché alcuni rettili acquatici come la biscia d'acqua (*Natrix natrix*) e la testuggine palustre (*Emys orbicularis*), una specie in diminuzione nel resto della pianura (inclusa nella Direttiva "Habitat").

Nel 2005 è stata scoperta una popolazione di pelobate fosco italiano (*Pelobates fuscus insubricus*). Questo anfibio è endemico della Pianura Padana, dove vive in boschi, aree agricole e risaie prediligendo i terreni sabbiosi. Si differenzia da rane e rospi per la pupilla verticale e per le grendi dimensioni che possono raggiungere i suoi girini, fino a 10 cm. Trascorre gran parte della vita infossato nel terreno e per questo motivo il suo monitoraggio è piuttosto difficoltoso. Il pelobate fosco è tra gli anfibi italiani a maggior rischio di estinzione ed è tutelato da numerose leggi internazionali.

Oggetto di attrazione e interesse (protette anche dalla Dir. "Habitat") sono anche le tartarughe, in particolare la tartaruga di palude (*Emys orbicularis*) e la tartaruga comune (*Testudo hermanni*). Al Giardino Botanico litoraneo, in particolare è possibile osservare la tartaruga *Emys orbicularis*.

Martin pescatore



Con un po' di silenzio e attenzione è possibile scorgere il martin pescatore (Alcedo atthis) mentre dà prova delle sue abilità di provetto pescatore: questo uccello dai colori sgargianti resta appollaiato su un ramo proteso sull'acqua aspettando le sue prede

(piccoli pesci ecc...) che poi acchiappa con rapidi tuffi.

Molti molluschi vivono dentro e attorno alle acque dolci: tra quelli che vivono nell'acqua si possono citare varie specie di *Lymnaea* che possiedono una conchiglia a spirale. Tra i molluschi terrestri ci sono le comuni chiocciole (ad es. *Cryptomphalus aspersus*) e le limacce.

Libellule



Tra gli insetti, vanno citate per i colori spesso sgargianti, le libellule. Quelle che comunemente vengono definite "libellule" appartengono in realtà a numerosi generi: *Platycnemis* ossia le classiche libellule azzurre; *Calopteryx*

che hanno macchie nere sulle ali; Ischnura dal corpo filiforme, Anax a cui appartiene Anax imperator, la specie più grande e conosciuta e molti altri. Le libellule possono considerarsi vere e proprie "macchine da guerra" volanti in quanto, a dispetto delle loro forme fragili ed eleganti, sono voraci predatori. Le larve di libellula, che vivono nell'acqua, sono ancora più voraci e dispongono di due robuste mandibole per agguantare girini e piccoli pesci.

Le tartarughe



Le testuggini rinvenibili negli ambienti litoranei appartengono essenzialmente a due specie: *Testudo hermanni* e *Emys orbicularis* (di cui nel vicino Bosco Nordio vi è un centro di conservazione-reintroduzione).

Testudo hermanni può raggiungere i 700 m s.l.m. e abita vari ambienti, sia umidi che secchi. Le dimensioni del carapace possono variare di lunghezza da 11 a 25 cm ma la larghezza è generalmente di 12-13 cm. Resiste molto bene alla siccità e da ottobre alla fine di aprile (con variazioni locali e stagionali) cade in letargo. Solitamente assume una dieta vegetariana ma se si trova in carenza di proteine può anche andare a caccia di lombrichi e piccoli insetti.

La testuggine palustre (Emys orbicularis) è l'unica tartaruga acquatica italiana. Era comune in Veneto fino a pochi anni fa (nell'800 i pescatori ne catturavano ogni anno 200.000 esemplari!) e oggi è considerata uno dei rettili italiani più minacciati di estinzione. Il carapace è lungo 15-25 cm e il peso dell'animale non supera, in genere il chilogrammo. Gli animali giovani si riconoscono per delle punteggiature gialle su collo, arti e capo. Molto spesso, a causa della lunga permanenza in acqua, sulla corazza esterna si sviluppano delle alghe filamentose che ne aumentano il mimetismo. La testuggine palustre europea, a differenza della precedente, è carnivora. Si nutre di invertebrati, rane e girini, piccoli pesci, pulcini di uccelli palustri. In inverno cala in letargo.La vita di una tartaruga può essere veramente lunga: ci sono casi documentati di animali arrivati a 130 anni.

La sua sopravvivenza è minacciata non solo dall'azione umana ma anche da specie concorrenti (*Mauremys caspica e Trachemys scripta elegans*) introdotte originarie del Mar Caspio e della Florida.

3.4. LA PINETA

La pineta offre un notevole biospazio colonizzabile dalla fauna. I microorganismi del suolo hanno un'elevata possibilità di svilupparsi, nella lettiera e nei primi strati del suolo. É possibile riconoscere nella pineta più strati di vegetazione che corrispondono



ad altrettante nicchie colonizzabili quali la vegetazione erbacea del sottobosco, lo strato dei fusti più o meno nudi e lo strato, più alto, delle chiome.

Prospera l'entomofauna con specie strettamente legate agli aghi o a giovani rametti come gli afidi lacnidi *Cinara* sp. e *Leucaspis* sp. nonchè il coleottero *Tomicus piniperda* (=*Blastophagus piniperda*) specialmente sul pino marittimo. Numerosi sono anche i lepidotteri come la processionaria del pino (*Thaumatopoea pityocampa*) dalla larva urticante e *Rhyacionia buoliana* su giovani pinete. Le specie citate in particolari condizioni possono diventare infestanti minacciando la salute e la stabilità delle pinete.

Tra i coleotteri curculionidi, caratterizzati da un lungo "becco" sul capo che li fa assomigliare a piccoli elefanti, si ha *Pissodes nota*tus.

Le formiche, quali *Camponotus vagus*, prosperano fra la lettiera e possiedono, nell'ecosistema forestale, un ruolo di fondamentale importanza: possono essere assimilate agli "spazzini" del bosco che rimuovono ogni tipo di residuo. La presenza di formiche e insetti del legno e della corteccia costituisce la base alimentare di numerosi animali. Gli uccelli, come sempre, sono quelli che maggiormente approfittano di questi cibi spesso difficili da raggiungere. Tra di essi il picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*) si può udire mentre batte sui tronchi di piante morte o in grave stato di salute per ricercare larve di Pissodes. Spesso infigge anche singoli semi di pino domestico in fori praticati nella corteccia per romperli.

Nidificano tra i pini il cuculo (*Cuculus canorus*), l'usignolo (*Luscinia megarynchos*), la capinera (*Sylvia atricapilla*), il merlo (*Turdus merula*), la gazza (*Pica pica*), il cardellino (*Carduelis carduelis*) ed il fringuello (*Fringilla coelebs*), il verzellino (*Serinus serinus*), il verdone (*Carduelis*



chloris) e l'upupa (Upupa epops) che caccia larve di processionaria. Fuori dal periodo riproduttivo possono prendere riposo tra le chiome il crociere (Loxia curvirostra), il beccafico (Sylvia borin) e il pettirosso (Erithacus rubecula).

Il pigliamosche (Muscicapa

striata) può essere avvistato anche non molto distante dal Centro Visite mentre colombaccio (*Columba palumbus*) e tortora dal collare orientale (*Streptotelia decaocto*) si fanno ben udire con il loro monotono canto. Tra i rapaci diurni vi sono la poiana (*Buteo buteo*) e lo sparviere (*Accipiter nisus*).

Una specie di grande interesse per l'Unione Europea, che nidifica in quest'area è il succiacapre (*Caprimulgus europaeus*) uccello mimetico e notturno. Notturni sono anche il gufo (*Asio otus*) e la civetta (*Athene noctua*).

I rettili presenti sono gli stessi della macchia con l'aggiunta del biacco maggiore (*Coluber viridiflavus*). Anche i mammiferi, per la maggior parte di piccole dimensioni, possono trovarsi in entrambi gli ambienti. Sono il riccio (*Erinaceus europaeus*), la talpa (*Talpa europaea*), il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), la donnola (*Mustela nivalis*), la faina (*Martes foina*), il tasso (*Meles meles*), la lepre (*Lepus europaeus*), la volpe (*Vulpes vulpes*). Sono stati segnalati rari esemplari di daino (*Dama dama*) probabilmente provenienti dall'isola di Albarella dove la specie, non autoctona, è presente in stato di semilibertà.





Moscardino (Muscardinus avellanarius)

Jaino (Dama dama)

3.5. LA LECCETA



La lecceta è una formazione molto fitta che offre scarso o nullo sottobosco e con una ricchezza specifica piuttosto bassa. Dove è più abbondante il leccio sono favoriti gli animali in grado di nutrirsi delle ghiande come i micromammiferi e alcuni uccelli quali la ghiandaia (Garrulus glandarius).

Comunemente si incontrano la gazza (Pica pica) e la cornacchia grigia (Corvus corone cornix) mentre molto più schivi sono il rigogolo (Oriolus oriolus) dal richiamo molto riconoscibile, simile al suono di un flauto, e il luì piccolo (Phylloscopus collybita) che come dice il nome si aggira tra il fogliame "alla scoperta" di piccoli insetti. Il picchio rosso maggiore e la cinciallegra (Parus major) sono comuni anche in molte altre formazioni.

3.6. ZOOCENOSI DELLE ZONE SALMASTRE

Trattando delle zone salmastre vanno citati innanzitutto gli animali strettamente acquatici come i pesci. Il loro numero e la loro varietà sono però tanto ampi che ci si limiterà a menzionare le specie più comuni.

Nelle sacche e nelle valli vivono l'orata (Sparus aurata), il branzino (Dicenthrarchus labrax), la passera di mare (Platichthys flesus), il latterino (Atherina boyeri), il cefalo (Mugil sp.) e l'anguilla (Anguilla anguilla).

Nelle ondulate distese di sabbia, coperte da un sottile velo d'acqua, che emergono con le basse maree, è caratteristica la presenza dei molluschi bivalvi.

Le rappresentanti più celebrate di questa categoria, almeno dal punto di vista culinario, sono sicuramente la vongola verace (Tapes philippinarum) e la cozza (Mytilus galloprovincialis) che richiede materiali duri su cui ancorarsi, come le briccole. La vongola verace non è però una specie autoctona: è stata importata dall'Asia attorno agli anni '80 ed è ora abbondantemente allevata, essendo la varietà di vongola più richiesta dai consumatori. La Tapes philippinarium minaccia di soppiantare la comune vongola adriatica (Tapes decussatus) anche perché ha mostrato altissimi tassi di riproduzione anche fuori dagli allevamenti.

I mammiferi che vivono stabilmente in questi habitat sono piuttosto rari, eccezion fatta per il surmolotto (Rattus norvegicus) e la nutria (Myocastor covpus).

Gli uccelli invece risultano la categoria più facilmente contattabile dal visitatore. L'avifauna acquatica ha sviluppato numerosi adattamenti per la ricerca del cibo: le caratteristiche più evidenti sono la forma delle zampe (palmate per nuotare, con dita allargate per sostenersi sul fango, molto lunghe per poter cacciare anche su consistenti spessori d'acqua) e del becco (appuntito per infilzare il pesce, spatolato per ricercare tra la melma del fondo, ricurvo ecc...).

Le anatre, come il fischione (Anas penelope), e gli svassi, quali lo svasso maggiore (Podiceps cristatus), lo svasso piccolo (Podiceps

> nigricollis), il tuffeto (Tachybaptus ruficoliis) sono spesso osservabili sulla laguna di Caleri, di fronte all'ingresso del Giardino Botanico.

> Ben riconoscibili sono anche gli ardeidi a cui appartengono la bianca garzetta (Egretta garzetta) e l'airone cinerino (Ardea cinerea).

> Sulle acque basse è possibile rintracciare il cavaliere d'Italia (Himantopus himantopus) mentre avanza a passi lenti ed eleganti alla ricerca di cibo e l'avocetta (Recurvirostra avosetta).

> Tra gli uccelli svernanti va annoverato il cormorano (Phalacrocorax carbo) i cui esemplari si scorgono spesso appolaiati sulle briccole simili a macchie nere e lucenti.



Cavaliere d'Italia (Himantopus himantopus)

MANUALE DEL BUON VISITATORE Consigli utili

- -munirsi di calzature comode (i percorsi possono essere piuttosto lunghi, specialmente per persone anziane e non allenate);
- -tutti i percorsi sono all'aperto senza possibilità di riparo, in caso di maltempo si consiglia un vestiario adeguato;
- -prepararsi adeguatamente visitando la piccola mostra allestita all'interno del centro visite e/o con la lettura di depliant informativi (è importante capire quello che si vede!)



Per informazioni e prenotazioni a visite guidate:

Ente Parco Regionale Veneto del Delta del Po Via G.Marconi, 6 45012 Ariano nel Polesine (RO) tel.: 0426 380904 – 0426 372261 – 0426 372202 fax: 0426 373035 e-mail: info@parcodeltapo.org www.parcodeltapo.org

Indirizzi utili:

Servizio Forestale Regionale per le Province di Padova e Rovigo Passaggio L. Gaudenzio 1 , 35131 Padova Tel. 049/8778200 fax 049/8778227 e-mail:forestalepd@regione.veneto.it www.regione.veneto.it

Giardino Botanico Litoraneo del Veneto Località Porto Caleri-Rosolina Mare Rosolina (RO) Tel/fax 0426/68408

Realizzato dal Servizio Forestale Regionale per le Province di Padova e Rovigo nell'ambito del progetto LIFE NATURA 2003
"Azioni concertate per la salvaguardia del litorale veneto"







