

## LAGUNE E LITORALI SABBIOSI ALTO-ADRIATICI

Una piccola guida naturalistica per visitare la spiaggia degli Alberoni

La formazione di litorali sabbiosi e lagune dipende da alcuni fattori geografici che ritroviamo nelle coste dell'alto Adriatico: la presenza di numerosi fiumi che trasportano materiali abbondanti, i fondali marini di scarsa pendenza, la vicinanza di catene montuose e le correnti marine con orientamento particolare. Il **clima** della costa possiede caratteristiche atlantiche piuttosto che mediterranee. Ciò è dovuto soprattutto alla temperatura del mare (inferiore al resto dell'Adriatico per l'apporto di fiumi alpini di breve corso) e alla *bora*, un particolare vento freddo invernale di nord-est che soffia

anche a 170 km/h. Si parla perciò di "*lacuna biogeografica*": il tratto di costa compreso tra la foce del Po e Trieste è caratterizzato da un clima sub-atlantico che interrompe la continuità del clima mediterraneo presente invece nel resto delle coste adriatiche sia italiane che dalmate. La posizione geografica delle nostre coste e il loro clima favoriscono popolamenti vegetali e animali che ritroviamo anche negli ambienti atlantici, ma con notevoli elementi mediterranei, nonché di origine orientale (soprattutto balcanica) e anche alpina.

### Come si formano le lagune

Le lagune sono importanti ecosistemi di transizione tra la terra e il mare. I grandi fiumi padani (Po, Adige, Brenta, Piave e Tagliamento), soprattutto durante le piene, trasportano grandi quantità di materiali in sospensione: argilla, limo e sabbia. Quando raggiungono la costa, la velocità della corrente diminuisce perché le acque del fiume si incontrano con le acque marine. Di conseguenza le particelle solide tendono a depositarsi in mare. La sabbia, che è formata di granelli più grossi, si deposita prima, più vicino alla costa, mentre l'argilla e il limo, più sottili, si disperdono al largo. Le correnti che scorrono "lungo costa" distribuiscono il materiale in lunghi "scanni" o "barre di foce" parallele alla linea di costa. Con l'apporto continuo di altro materiale, le barre crescono fino ad emergere. Una volta emerse, queste strisce di sabbia vengono consolidate dalla

*vegetazione pioniera* e il vento contribuisce ad accumulare materiale con la formazione delle prime dune. I cordoni sabbiosi tendono infine a separare un tratto di mare interno rispetto al mare aperto e si formano quindi le lagune costiere. Nelle fasi iniziali di formazione delle lagune, le acque interne rimangono collegate al mare per mezzo di alcune "bocche" che interrompono la continuità dei cordoni lagunari (corrispondenti alle attuali *bocche di porto*). Le bocche si mantengono aperte per l'azione delle correnti

di marea. La salinità delle acque interne è più bassa rispetto a quella del mare perché l'acqua marina che entra dalle bocche si mescola alle acque dolci dei fiumi che sfociano in laguna. Le lagune però non sono strutture stabili: con il passare del tempo, il continuo apporto di materiali fluviali porta alla formazione di altre barre sedimentarie più al largo che tendono a diminuire la turbolenza del tratto di costa prospiciente: l'azione delle maree diventa meno intensa, le bocche si interrano e la laguna si chiude diventando un "*lago retrodunale*" di acque dolci. Il processo descritto porta ad un continuo *avanzamento delle coste*: un fenomeno questo documentato dai cordoni di dune fossili e dai porti di epoca romana ritrovati anche a notevole distanza dalla costa attuale. Il caso della Laguna di Venezia è particolare: i continui interventi umani nel corso dei



secoli hanno conservato una struttura lagunare che, se fosse stata abbandonata al corso naturale di avanzamento della costa, non esisterebbe più.

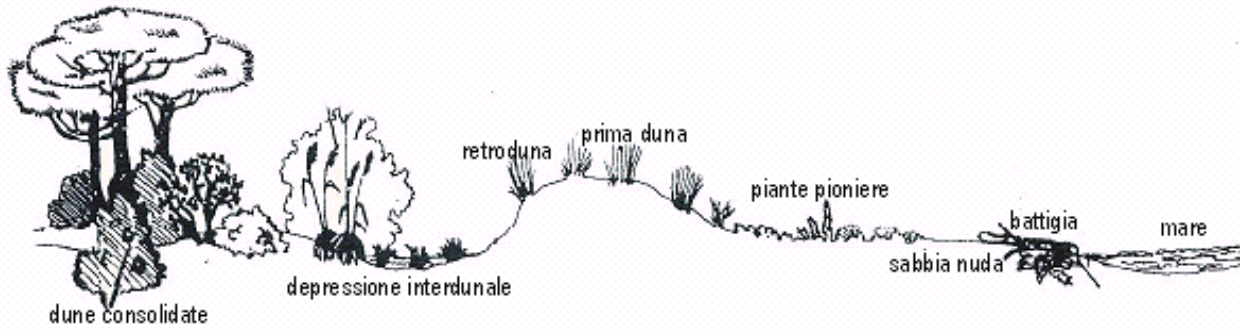
### Duna: un fenomeno fisico e biologico



Le dune dei nostri litorali si formano per l'azione combinata del **vento** e di **una pianta** (*Ammophila littoralis*). L'ammofila è una graminacea che vive bene nei terreni sabbiosi ed è la principale edificatrice e fissatrice delle dune. Se il vento è abbastanza forte, riesce a sollevare dalla spiaggia dei granelli di sabbia e a trasportarli anche per lunghe distanze. Il percorso della sabbia trasportata è tanto maggiore quanto maggiore è la velocità del vento. Quando il vento incontra un qualsiasi ostacolo (anche piccolo), rallenta la sua velocità e quindi tende a depositare la sabbia vicino ad esso. L'ammofila rappresenta un tipico ostacolo al vento e, dove cresce, si accumula una montagnola di sabbia che tende a sommergere i fusti. La pianta reagisce al seppellimento con l'emissione di nuovi germogli, i quali frenano ulteriormente il vento, che deposita altra

sabbia. La pianta si irrobustisce e cresce in proporzione alla duna. La parte sotterranea della pianta conserva tutte le ramificazioni dei fusti che consolidano così la struttura della duna. La pianta crea anche un particolare microclima, più fresco e umido, fornendo riparo diurno per molti invertebrati che non potrebbero resistere altrimenti alla temperatura della sabbia nelle giornate estive. L'abbassamento di temperatura è dovuto innanzitutto alla zona d'ombra offerta dalla pianta. Inoltre, la struttura della parte sepolta della pianta aumenta il fenomeno di capillarità: l'acqua presente negli strati di sabbia più profondi risale in superficie, inumidisce gli strati superficiali ed evapora, contribuendo all'abbassamento ulteriore di temperatura. Le dune costiere possono raggiungere parecchi metri di altezza e costituiscono un'efficace barriera per i venti che spirano dal mare. Il primo cordone di dune, prospiciente al mare, è sempre più elevato rispetto ai successivi, meno esposti al vento e più ricchi di copertura vegetale.

## I principali biotopi del litorale sabbioso

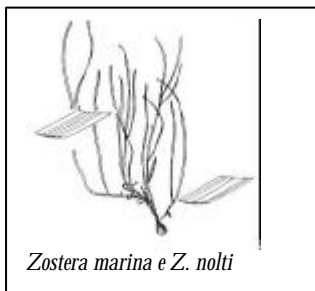


I biotopi dei nostri litorali hanno forma di fasce parallele alla costa, alquanto discontinue e di ampiezza molto variabile. Le fasce ambientali e i loro corrispondenti aspetti biologici sono condizionati soprattutto dalla presenza del mare e dall'accumulo di sabbia trasportata sia dal mare che dal vento. Allontanandosi dalla

battigia si osserverà un aumento progressivo della sostanza organica nel suolo e un conseguente arricchimento del popolamento vegetale e animale sia in quantità che in varietà. La distinzione tra le fasce non è sempre netta, soprattutto a causa degli interventi dell'uomo sull'ambiente.

### La battigia

La battigia, che possiamo chiamare anche **bagnasciuga** o, in termini più specifici, **fascia intertidale**, è quel tratto di litorale, variabile a seconda della marea, che è costantemente bagnato dall'acqua marina. La presenza di organismi vegetali e animali



*Zostera marina* e *Z. noltii*

portati dal mare e depositati sulla battigia (**detriti di battigia**) ci conducono a numerose osservazioni naturalistiche. Oltre alle alghe, possiamo trovare **Zostera** una pianta vascolare che forma delle vere e proprie praterie sommerse. *Zostera* si presenta come un'erba a forma di nastro largo mezzo centimetro. Osservata in

trasparenza, si notano delle fitte nervature parallele, analoghe a quelle delle foglie di graminacee.

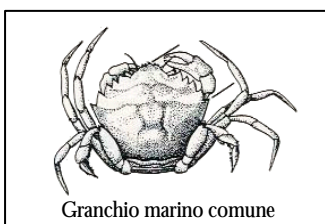


Bevarassa (*Chamelea gallina*)      Cuore (*Cardium tuberculatum*)

Sulla battigia si raccolgono numerosi gusci di molluschi, *bivalvi* (o *lamellibranchi*), e *gasteropodi*. Tra i bivalvi, la **Bevarassa** (*Chamelea gallina*), assieme alla specie simile chiamata

**Pissoto** (*Tapes aurea*) sono due tipi di vongole comunemente presenti nei nostri mercati ittici. Anche la **Capa longa** (*Ensis siliqua*) è una specie di notevole interesse gastronomico. Tra i gasteropodi, i murici (**Garusolo** e **Bulo**) sono animali che preferiscono i fondali rocciosi. La Natica millepunti (*Natica millepunctata*) è un mollusco carnivoro predatore di bivalvi: esso si nutre delle proprie vittime dopo aver praticato sulla loro conchiglia una caratteristica perforazione circolare prodotta da una proboscide.

Tra i crostacei troviamo facilmente il **Granchio marino comune**



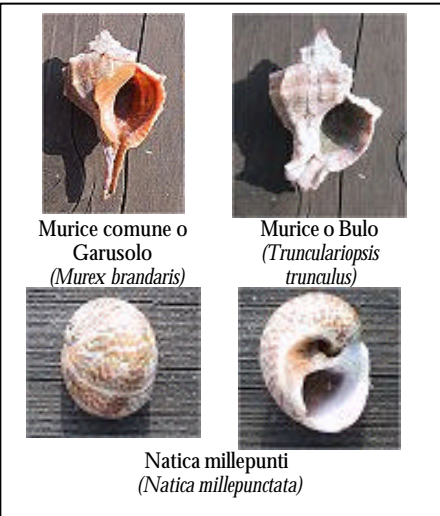
Granchio marino comune

(*Carcinus mediterraneus*), un decapode di interesse gastronomico. La femmina è nota in Veneto con il nome di **masanéta** mentre lo stesso animale, subito dopo la muta, viene detto **moèca**. Gli accumuli di detriti di



Capa longa (*Ensis siliqua* o *Solen marginatus*)

battigia costituiscono una ricca fonte di cibo per un gran numero di organismi a respirazione aerea, che vengono a rappresentare un anello di congiunzione tra la vita del mare e quella di terraferma. Tra questi un

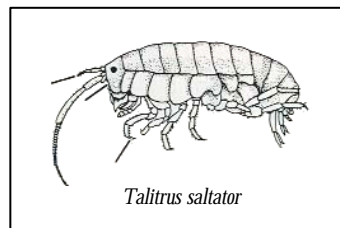


Murice comune o Garusolo (*Murex brandaris*)

Murice o Bulo (*Trunculariopsis trunculus*)

Natica millepunti (*Natica millepunctata*)

piccolo crostaceo anfipode (*Talitrus saltator*) si nota facilmente sollevando accumuli di alghe lasciate lì da qualche tempo: una miriade di individui si diffonde con rapidi salti e scompare subito dopo nella sabbia. Il termine "anfipode"

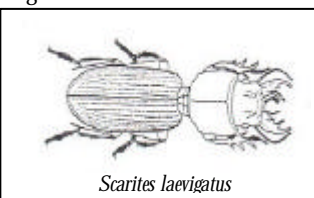


*Talitrus saltator*

deriva dal fatto di possedere due tipi di zampe: quelle posteriori sono adattate ai salti sul terreno, quelle anteriori al nuoto. La presenza di *Talitrus* si riconosce dai numerosi e piccoli forellini che lascia nella

sabbia bagnata.

Il più rappresentativo predatore degli anfipodi è *Scarites laevigatus*, un grande coleottero nero e lucente, con una evidente strozzatura tra torace e addome, dotato di mandibole molto sviluppate e zampe anteriori appiattite e adatte a scavare nella sabbia dove affonda per ripararsi nelle ore più calde.

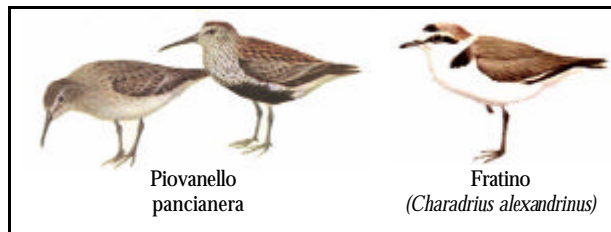


*Scarites laevigatus*

Gli uccelli della battigia sono soprattutto insettivori (limicoli) e onnivori. Ricordiamo: il **Gabbiano comune** (*Larus ridibundus*), il **Gabbiano reale mediterraneo** (*Larus cachinnans*), il **Piovanello pancianera** (*Calidris alpina*) e il **Fratino** (*Charadrius alexandrinus*). Quest'ultimo si riconosce facilmente per il piumaggio che è bianco sul ventre e color sabbia sul dorso. Anche il suo comportamento è

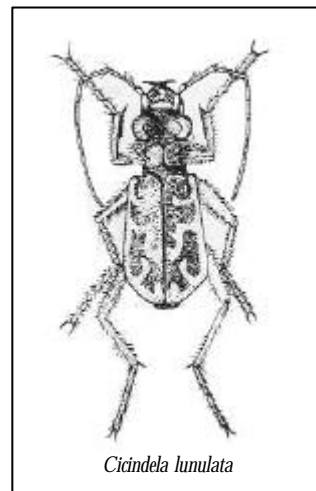
caratteristico: lo si vede inseguire rapidamente il flusso dell'onda per nutrirsi di molluschi, granchiolini, insetti e qualsiasi altro cibo trasportato dal mare.

Sulla battigia si instaura così una catena alimentare alla cui base stanno i detriti portati dal mare.



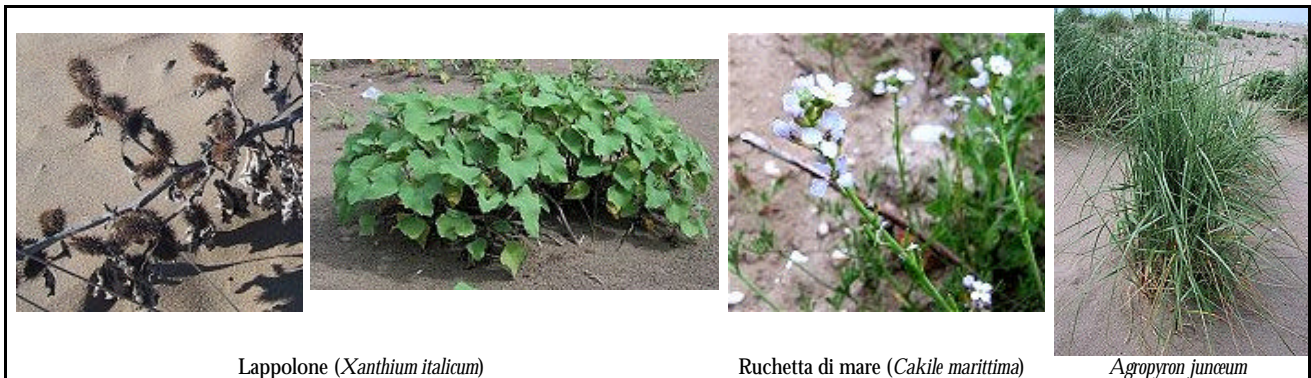
## La sabbia nuda

La fascia di sabbia nuda può essere paragonata ad una sottile striscia di deserto per l'assenza quasi totale di esseri viventi. Infatti, presenta condizioni molto difficili per la vita: notevoli sbalzi di temperatura, eccessiva presenza di sale, frequenti inondazioni durante le mareggiate, mancanza di riparo dal vento. Gli animali che possiamo osservare sono generalmente "di passaggio". Al riparo di pezzi di legno portati dal mare possiamo trovare una forbicina (*Labidura riparia*) e, durante le ore calde, è facile vedere un coleottero che si sposta molto rapidamente, alternando corse, balzi e brevi voli: si tratta della *Cicindela lunulata*. Alcune sue caratteristiche, gli occhi sporgenti e le mandibole molto sviluppate, sono tipiche degli insetti carnivori. Anche allo stato di larva la Cicindela è una predatrice, ma è più difficile vederla: si nasconde in un cunicolo verticale scavato nella sabbia e sporge appena con il



capo in attesa di una preda. Questa viene afferrata con uno scatto e trattenuta con le mandibole. E' uno dei pochi insetti diurni della sabbia nuda, adattati a sopportare temperature notevoli: le lunghe zampe tengono il corpo sollevato dal suolo e nelle giornate torride si spingono verso il bagnasciuga.

## Le piante pioniere e il primo cordone di dune



Oltre la fascia della sabbia nuda, e poco prima delle prime dune, troviamo una zona popolata da una vegetazione discontinua. Le condizioni non sono ancora favorevoli e solo poche specie di piante possono sopravvivere. Le **piante pioniere** presentano adattamenti tipici di ambienti aridi e salmastri: **1.** un sistema radicale molto sviluppato in modo da poter raggiungere l'acqua in profondità, **2.** foglie e fusti succulenti per la riserva d'acqua, **3.** riduzione delle superfici di esposizione, **4.** ciclo biologico molto breve. Per **ciclo biologico** si intende la successione delle principali "trasformazioni" biologiche della vita di una pianta: germinazione del seme, sviluppo della pianta, fioritura, produzione del seme e morte. Le piante pioniere si sviluppano in pochi mesi, nei periodi più favorevoli, e per il resto dell'anno sopravvivono solo in forma di seme. Troviamo la **Ruchetta di mare** (*Cakile maritima*) una crucifera con fiori lilla a quattro petali e foglie succulente. Associata alla Ruchetta troviamo il

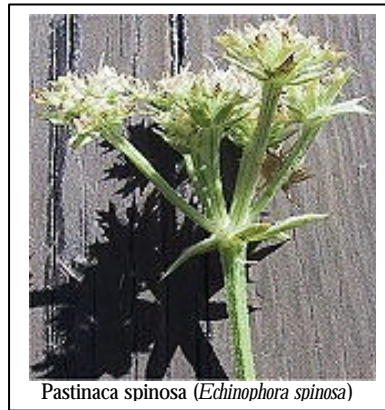
**Lappolone** (*Xanthium italicum*) una composita dotata di un robusto sistema radicale. I suoi frutti sono uncinati, adatti ad essere trasportati attaccandosi al pelo degli animali. Nonostante il nome "*italicum*", si tratta di una pianta esotica, proveniente dall'America settentrionale e ora naturalizzata in varie parti del mondo.

Una graminacea che forma popolazioni numerose è l'**Agropiro** (*Agropyron junceum*). La sua spiga, stretta e fragile, si spezza facilmente e in questo modo diffonde il seme. Mentre la Ruchetta e il Lappolone non rappresentano ostacoli importanti per il vento, l'Agropiro è ormai una pianta perenne, più stabile, che contribuisce alla formazione dei primi rilievi sabbiosi.





Cespuglio di ammofila che sta costruendo una duna



Pastinaca spinosa (*Echinophora spinosa*)

Le piante che vivono sul primo cordone di dune sono rappresentate innanzitutto da *Ammophila littoralis*, una graminacea che, come abbiamo detto, ne è la principale costruttrice. Associate ad essa troviamo ancora specie poco esigenti, adattate ad un ambiente difficile, arido e battuto dal vento e dalla sabbia, esposto ad alte temperature durante l'estate. Assieme a piante annuali, a breve ciclo biologico, si cominciano a trovare anche specie biennali e perenni.

Descriviamo brevemente alcune piante "psammofile" (=che

prediligono i terreni sabbiosi) abitatrici delle prime dune. La **Soldanella di mare** (*Calystegia soldanella*) ha un bel fiore a "campanella", le foglie rotondeggianti e un po' carnose, e un esteso apparato radicale adatto a cercare acqua in profondità. La



Soldanella di mare (*Calystegia soldanella*)

**Pastinaca spinosa** (*Echinophora spinosa*) e l'**Eringio marittimo** (*Eryngium maritimum*) sono due piante appartenenti alla famiglia delle Umbelliferae (=portatore di ombrella). Esse infatti hanno i fiori raggruppati ad ombrella, come la carota, il finocchio, il sedano e il prezzemolo, tutte piante della stessa famiglia. La Pastinaca e l'Eringio sono anche dotate di spine: una caratteristica tipica delle piante di ambiente desertico.

Una pianta molto diffusa è l'**Enagra** (*Oenothera biennis*). Come suggerisce il nome, si tratta di una specie a ciclo biennale. Il primo anno il seme germoglia formando una piccola plantula con poche foglie. La radice si ingrossa, si arricchisce di sostanze nutritive, e così la pianta supera l'inverno. L'anno seguente spunta una rosetta di foglie e, tra giugno e settembre, crescerà un fusto alto fino a due metri, ricco di grandi fiori gialli. La pianta si secca e muore poco dopo la disseminazione. L'Enagra è una pianta esotica, di origine americana, che si è diffusa in tutta Europa.



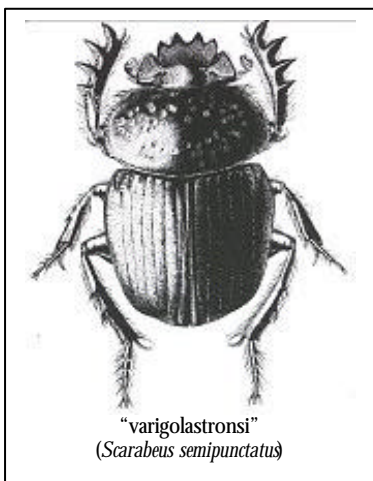
Enagra (*Oenothera biennis*)  
Rosetta di foglie basali



Enagra (*Oenothera biennis*)  
Fioritura



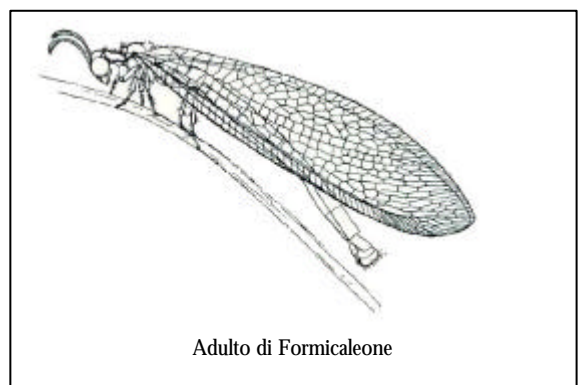
Enagra (*Oenothera biennis*)  
fusti secchi dell'anno precedente



"varigolastronsi"  
(*Scarabeus semipunctatus*)

Due curiosi insetti, abitatori delle dune, meritano di essere descritti brevemente. Il primo è lo **scarabeo stercorario** che nel nostro dialetto è chiamato "varigolastronsi" (*Scarabeus semipunctatus*). Questo nome deriva dalla sua originale abitudine di ritagliare pezzetti di escrementi di altri animali, trasformarli in pallottoline che fa rotolare sulla sabbia.

Lo scarabeo poi li sotterra e li utilizza come cibo per sé e per la prole. Le sue zampe anteriori e il bordo della testa sono a forma di sega, utili sia per ritagliare i pezzi di escrementi, sia per scavare le buche nella sabbia dove depositare il bottino. Le



Adulto di Formicaleone

zampe posteriori invece sono molto espanse e gli servono per produrre la spinta necessaria al rotolamento. La femmina, dopo aver scavato una buca, mastica una parte della pallottola arricchendola di enzimi digestivi, vi depone un uovo e ricopre tutto. Dall'uovo nascerà una larva che si nutrirà inizialmente della parte già masticata e più facilmente digeribile. Poi, una volta cresciuta, la larva potrà mangiare anche il resto della provvista formata di "cibo" adatto a stomaci più robusti. Gli

antichi Egizi consideravano lo scarabeo un animale sacro: essi immaginavano un divino scarabeo celeste che faceva "rotolare" il Sole nel suo percorso diurno attraverso il cielo.

Il secondo animaletto, che vive nella sabbia tra i ciuffi di ammofila, è il **Formicaleone**, un insetto predatore dalla raffinata tecnica di caccia, appartenente all'ordine dei neurotteri (genere *Myrmeleon*). Da adulto assomiglia ad una libellula pur distinguendosi per le lunghe antenne e per le ali finemente reticolate che, a riposo, sono disposte "a tetto" sopra il corpo. Da giovane, allo stadio di larva, il Formicaleone se ne sta al

centro di una piccola cavità scavata nella sabbia a forma di imbuto del diametro di due o tre centimetri. Tenendo il corpo sepolto nella sabbia, sporge solo con la testa dotata di robuste mandibole. Appena un insetto scivola lungo le pareti dell'imbuto, il Formicaleone gli impedisce di risalire gettandogli addosso della sabbia con bruschi movimenti della testa usata come pala. Il Formicaleone afferra la preda, la uccide con un'iniezione di veleno e poi ne succhia i liquidi organici usando i due canaletti presenti all'interno delle mandibole, come fossero due cannuccie per le bibite.



Apocino veneto (*Tracomitum venetum*)



Vedovella (*Scabiosa argentea*)



Piumino (*Lagurus ovatus*)

## Il retroduna

Oltrepassato il primo cordone di dune, dove ancora non crescono alberi, l'ambiente assume alcune caratteristiche tipiche delle steppe orientali: il terreno è arido e la calma di vento favorisce le alte temperature estive. In questi microambienti crescono specie mediterranee costiere come il **Piumino** (*Lagurus ovatus*), una graminacea dalla pannocchia ovoidale caratterizzata da un soffice vello argenteo. Non è difficile imbattersi nella **Vedovella** (*Scabiosa argentea*) una dipsacacea con i fiori azzurri raccolti in capolini.

Nei luoghi più riparati troviamo una pianta caratteristica, conosciuta già dai naturalisti veneziani del '500: l'**Apocino veneto** (*Tracomitum venetum*). Nonostante il nome, è una specie originaria delle regioni steppe orientali. L'Apocino è perenne, dotato di un consistente apparato sotterraneo che gli consente di sopravvivere durante l'inverno. Nel periodo estivo si sviluppa la parte aerea che fiorisce formando dei piccoli fiori di un bel colore roseo. Nelle nostre regioni però l'Apocino non si riproduce per mezzo dei fiori, ma per diffusione di stoloni sotterranei.



Giunco nero (*Schoenus nigricans*)



Canna di Ravenna (*Erianthus ravennae*)



**Erica camicina** (*Erica carnea*) il



**Ginepro** (*Juniperus communis*)

## Le depressioni tra le dune

Nei punti depressi tra i cordoni di dune più interne il terreno trattiene maggiormente l'umidità ed è più ricco di humus. Talvolta l'acqua vi ristagna formando anche delle pozze temporanee. La vegetazione lo ricopre completamente. Qui troviamo una vegetazione *igrofile* di giunchi e canne (igrofilo="amante dell'acqua"). E' facile da riconoscere il **Giunco nero** (*Schoenus nigricans*) e la **Canna di Ravenna**

(*Erianthus ravennae*) per il loro aspetto caratteristico. In alcuni tratti di litorale, come ad esempio al Cavallino, nelle zone più protette e umide troviamo anche alcune specie tipiche di ambienti montani, più freschi, come l'**Erica camicina** (*Erica carnea*), il **Ginepro** (*Juniperus communis*), il **Salice a foglie di rosmarino** (*Salix rosmarinifolia*) e alcune orchidee.










## Le dune consolidate e la vegetazione arborea

Entrando nei boschetti più o meno estesi che seguono i cordoni di dune, ci accorgiamo innanzitutto che il terreno sul quale camminiamo è ondolato: si tratta di antiche dune ormai consolidate, ricoperte completamente da vegetazione. Gran parte delle specie arboree non sono autoctone ma sono state importate. Ai bordi della pineta troviamo una “boscaglia esotica” di **Oleagno** (*Elaeagnus angustifolia*) di origine asiatica e **Tamerice** (*Tamarix gallica*) portato dall'Europa occidentale e dall'Africa settentrionale. La Tamerice, molto resistente, sopporta bene il vento e gli ambienti salini e viene utilizzata come frangivento e per consolidare il suolo lungo i terrapieni e gli argini che contornano le isole lagunari.

Troviamo soprattutto due specie di pini: il **Pino marittimo** (*Pinus pinaster*) e il **Pino domestico** (*Pinus pinea*). Non è facilissimo distinguerli anche se il primo ha una chioma a forma

piramidale, con rami che partono fin dalla base del tronco; le pigne, appuntite, contengono semi dotati di ali. Il Pino domestico, conosciuto anche come “Pino da pinoli”, ha una chioma più rotondeggiante e appiattita e i rami crescono più in alto; le pigne, che cadono facilmente a terra, hanno una forma più rotondeggiante e contengono i pinoli commestibili, protetti da un guscio legnoso.

Nel sottobosco, assieme a specie sciafile (= “amanti dell'ombra”) come l'**edera** (*Hedera helix*) che ricopre con le sue foglie anche vaste superfici di terreno, troviamo giovani piante tipiche di ambienti retrodunali più interni e umidi, caratteristici della **boscaglia litoranea igrofila di latifoglie** come il **pioppo bianco** (*Populus alba*), il **pioppo nero** (*Populus nigra*) l'**ontano nero** (*Alnus glutinosa*). Molto diffuso, verso i bordi interni della pineta è il **Rovo** (*Rubus fruticosus*).

			
Pigna e semi alati di Pino marittimo		Pigna di Pino domestico	Ontano nero ( <i>Alnus glutinosa</i> )
			
Pioppo nero ( <i>Populus nigra</i> )	Tamerice ( <i>Tamarix gallica</i> )	Oleagno ( <i>Elaeagnus angustifolia</i> )	