



COMUNE DI FANO  
LabTer Città dei bambini



## AREA FLORISTICA BAIA DEL RE

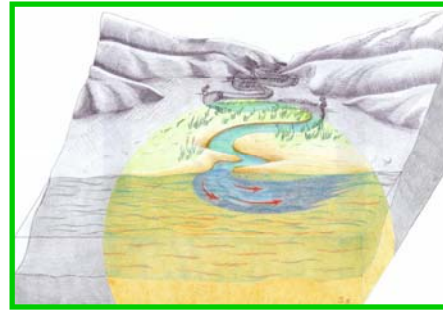
Hanno collaborato:  
Associazione Naturalistica Argonauta, Centro Didattico  
"Casa Archilei", Centro Ricerche Floristiche delle Marche,  
Dipartimento di Scienze - Liceo Scientifico "G. Torelli",  
Studio Naturalistico Diatomea



Per visite guidate contattare:

Città dei Bambini      Tel.: 0721 887374

Casa Archilei          Tel.: 0721 805211

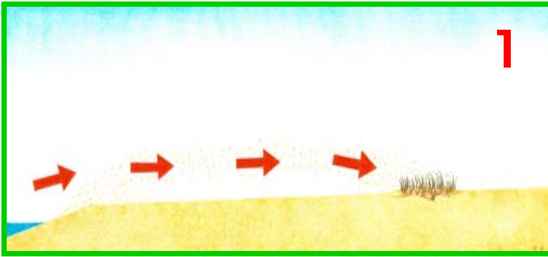


## **DA DOVE VIENE LA SABBIA DELLE SPIAGGE?**

Le spiagge e le coste sono ambienti in continua evoluzione, costantemente esposti ai cambiamenti naturali e all'azione antropica. Il vento, le onde e le correnti marine giocano un ruolo preponderante nel delineare la morfologia costiera. I materiali come ghiaia, sabbia, silt e argille vengono trasportati dai fiumi fino alla foce dove si formano delle barre di sabbia, poi il moto ondoso e le correnti litoranee rimuovono i materiali: quelli più fini (silt e argille) vengono trasportati verso il largo, quelli più pesanti (ghiaia, sabbia) si accumulano sulla battigia formando le spiagge.

## **WHERE DOES THE SAND OF THE BEACHES COME FROM?**

Beaches and coasts are continuously evolving environments constantly exposed to natural changes and antropic action. Wind, waves and sea currents play a main role in shaping the coast morphology. Materials like gravel, sand, silt and clay are transported by rivers to their mouths where they form sand barriers. Then waves and shore currents remove the materials: the finer ones (silt and clay) are carried out to sea, the heavier ones (gravel, sand) accumulate on the shoreline forming the beaches.



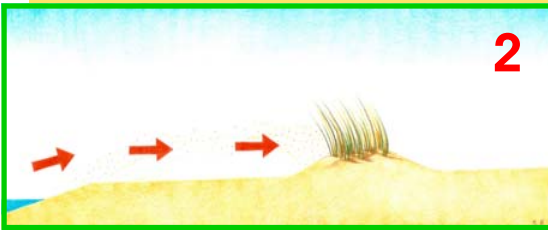
1

## COME SI FORMA UNA DUNA

*La formazione delle dune è il risultato dell'interazione tra il trasporto eolico dei sedimenti e la colonizzazione da parte delle comunità vegetali.*

dei sedimenti e la colonizzazione da parte delle comunità vegetali.

**1)** Il vento solleva la sabbia dalla spiaggia, e quando diminuisce di velocità la rilascia, creando accumuli "duna embrionale".

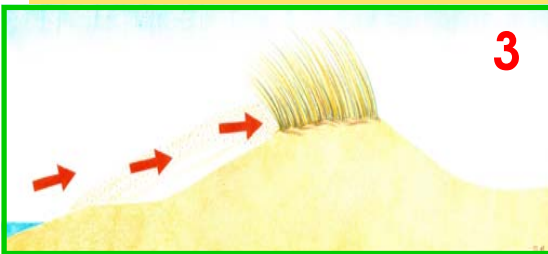


2

L'accumulo delle diverse particelle fungerà da barriera per altra sabbia.

**2)** Questo processo da origine piano piano ai cordoni dunali costieri.

**3)** I materiali trasportati dal vento si accumulano in corrispondenza dei primi ostacoli rappresentati proprio dalle piante che crescono a poca distanza dalla riva, favorendo la continua edificazione del cordone dunale e impedendo il suo avanzamento verso l'entroterra.



3

La forma, l'altezza e l'estensione delle dune costiere dipendono dalla direzione dei venti dominanti, dal rifornimento di

sabbia e dalla vegetazione.

## APPUNTI

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## APPUNTI

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## HOW IS A DUNE FORMED

*The formation of dunes is the result of the interaction between the aeolian transportation of sediments and the colonization from vegetable communities.*

1) The wind raises the sand from the beach, and when it reduces speed, it releases it, creating "embryonic dune" deposits. The deposition of different particles will act as a barrier for further sand.

2) This process gives slowly rise to coast dune sandbanks.

3) The materials transported by the wind are accumulated next to the first obstacles represented by the plants that grow at a short distance from the shore, favouring the continuous building of sandbanks and preventing their inland advance.

The shape, the height and the extension of coast dunes depend on the direction of the prevailing winds, on sand supplying and on the vegetation.

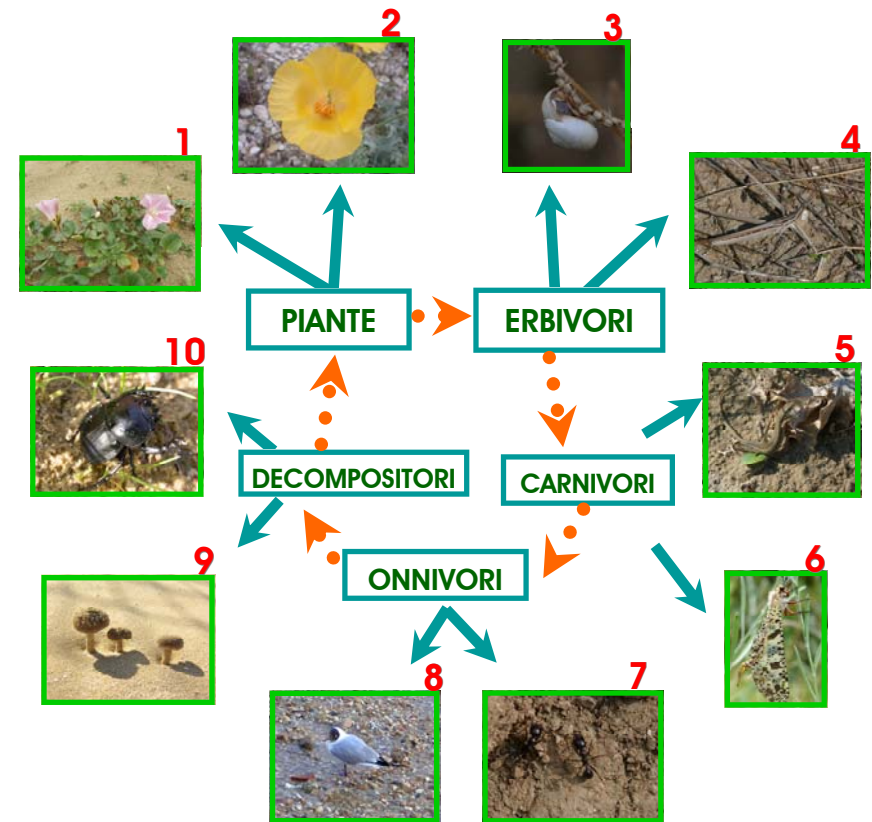
## LA DURA VITA NELLA SPIAGGIA

Anche se il mare è vicino la scarsità di acqua è uno dei problemi principali per le piante della costa. La **poca acqua** trattenuta dalla sabbia e la presenza di sale rendono difficile l'assorbimento delle radici. Altre difficoltà sono dovute al **vento**, le elevate **temperature estive** e la mobilità dei **granelli di sabbia**. A tutto ciò si aggiunge il **forte sfruttamento** della costa da parte dell'uomo. Tutto questo ha reso alcune delle piante che vivono nelle spiagge vere rarità. Queste specie per sopravvivere hanno evoluto alcuni stratagemmi: **radici lunghe** per ancorarsi al suolo e recuperare acqua in profondità, inoltre possono accumularla al loro interno; **foglie spesso succulente**, talvolta **pelose**, **coriacee** o con **spine** per limitare la traspirazione; **disposizione a cuscino** o **strisciante** per evitare gli effetti negativi del vento e della salsedine e trattenere l'umidità del terreno.

## THE HARD LIFE ON THE BEACH

Even if the sea is close, the shortage of water is one of the main problems for the seaside plants, which have therefore adapted themselves, as do the plants living in the desert. The **little water** retained by the sand and the presence of salt make the absorption from the roots difficult. Other difficulties are caused by the **wind**, high **summer temperatures** and the movement of **grains of sand**. There is to add the **strong human exploitation** of the coast. All that has allowed some plants to become real rarities. In order to survive these species have resorted to peculiar stratagems: the **roots** are **long** to cling to the ground and get to deep waters; the **leaves** are often **succulent**, sometimes **downy**, **tough** or **thorny** to limit transpiration; they are either **creeping** or **pillow-shaped**, to avoid excessive exposure to wind and sea salt.

## LA CATENA ALIMENTARE THE FOOD CHAIN



1 Soldanella di mare <i>Calystegia soldanella</i>	6 Formicaleone Or. Neuroptera
2 Papavero delle spiagge <i>Glaucium flavum</i>	7 Formiche <i>Messor structor</i>
3 Chiocciola mediterranea <i>Theba pisana</i>	8 Gabbiano comune <i>Larus ridibundus</i>
4 Acrida ungarica mediterranea <i>Acrida mediterranea</i>	9 Fungo <i>Clitocybe leucodiatreta</i>
5 Lucertola campestre <i>Podarcis sicula</i>	10 Scarabeo semipuntato <i>Scarabeus semipunctatus</i> 17

## THE FOOD CHAIN

**Plants** are a primary source of food, at the basis of any food chain. Beaches house a lot of species of **HERBIVOROUS** invertebrates, like the **Mediterranean Acrida** (*Acrida ungarica mediterranea*), a grasshopper that camouflages itself in the vegetation. During the periods of utmost dryness several species of snails get together on plants. The most common is the **Mediterranean Snail** (*Theba pisana*). After the first rains they become active again. Dunes are populated with many species of **Ants** as *Messor structor*; these insects are **OMNIVOROUS** and eat everything they find: animals, vegetables and debris. Where vegetation thins out it's possible to observe some small funnel shaped depressions in the sand. These are made by **CARNIVOROUS** animals: **Ant-lion** larvae (Or. Neuroptera), that eat their preys sliding down the funnels. A very common reptile in the dune habitat is the **Ruin Lizard** (*Podarcis sicula*), whose passing is revealed by tiny signs in the sand left by its tail. Along the coast you can see the **Black-headed Gull** (*Larus ridibundus*), scavenger animal. To close the cycle there are some organisms called **DECOMPOSERS** as many species of **mushrooms**, such as *Clitocybe leucodiatreta* that live thanks to residual materials. Among the species of decomposers there is the **Semidotted Beetle** (*Scarabeus semipunctatus*), a beetle that feeds on excrements.



**Corno cervino**  
*Plantago coronopus*

Pianta piuttosto comune con fiori poco appariscenti portati in spighe, foglie pelose e leggermente carnose. Può svolgere il ciclo vitale in 1-2 anni o può comportarsi come una pianta perenne. Fioritura da maggio a settembre.

**Buckhorn**  
*Plantago coronopus*

Rather common plant with not very conspicuous spike-shaped flowers and slightly fleshy downy leaves. It can live for 1-2 years or it can be a perennial plant. Flowering from May to September.



**Medica dei litorali**  
*Medicago marina*

Pianta perenne che vive in spiagge sabbiose dove forma larghi cuscinetti striscianti al suolo. Le foglie sono ricoperte da una finissima peluria biancastra. I fiori di colore giallo sono presenti da aprile a luglio.

**Coastal Medick**  
*Medicago marina*

Perennial plant which lives on sandy beaches where it forms wide creeping pads. Its leaves are covered by a thin whitish down. Its yellow flowers are present from April to July.



### **Finocchio di mare** *Crithmum maritimum*

Pianta che cresce su suoli ghiaiosi e rocciosi ricchi di sale. Le foglie sono carnose con fiori bianco-giallo raccolti in ombrelle. La fioritura avviene nei mesi di agosto-settembre. Utilizzato in cucina.

### **Sea fennel** *Crithmum maritimum*

Plant that grows on rocky and gravelly soils rich in salt. Its leaves are fleshy with white-yellow flowers gathered in umbels. Flowering in the months of August and September. Used for cooking.



### **Silene colorata** *Silene colorata*

Pianta annuale che sopravvive nel periodo invernale sotto forma di seme. Specie comune che preferisce spiagge sabbiose; durante la fioritura che va da aprile a giugno colora di rosa la spiaggia di Baia del Re.



### **Cloven-petalled Campion** *Silene colorata*

Annual plant that lives also in the winter in the form of seed. Common species that prefers sandy beaches; during the flowering (from April to June) it colours the beach "Baia del Re" pink.

## **LA CATENA ALIMENTARE**

Le **piante** sono una fonte primaria di cibo, alla base delle catene alimentari. La spiaggia ospita molte specie di invertebrati

**ERBIVORI** come l'**Acrida mediterranea** (*Acrida ungarica mediterranea*), una cavalletta che si mimetizza nella vegetazione. Nei

periodi di massima aridità specie di chioccioline si radunano sulle piante, la più comune è la **Chiocciola mediterranea** (*Theba pisana*).

Dopo le prime piogge tornano in attività. Le dune sono frequentate da diverse specie di **formiche** come *Messor structor*;

questi insetti sono **ONNIVORI** e si alimentano di tutto ciò che trovano: animali, vegetali e detriti. A loro volta questi piccoli animali sono cibo per i **CARNIVORI**;

dove la vegetazione si dirada è possibile osservare delle piccole depressioni nella sabbia a

forma di imbuto, opera delle larve del **Formicaleone** (Or. Neuroptera), che si nutrono delle malcapitate prede che scivolano

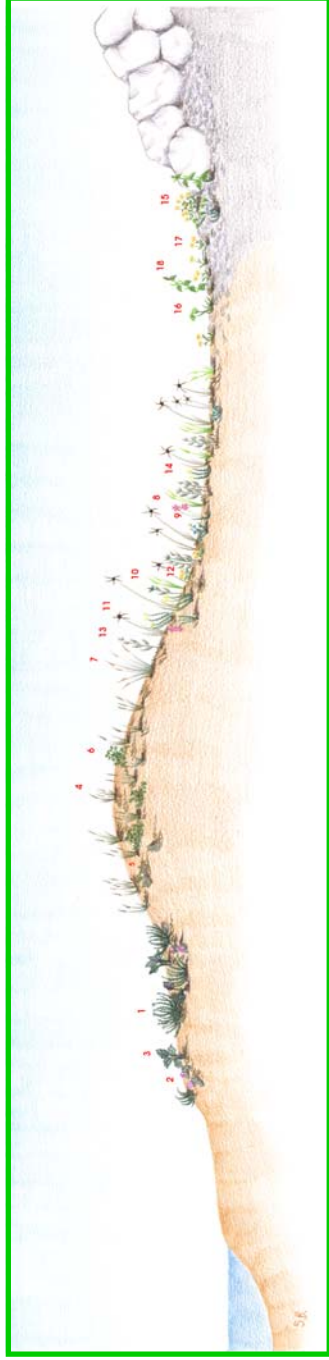
lungo le pareti dell'imbuto. Un Rettile molto frequente nell'ambiente dunale è la **Lucertola campestre** (*Podarcis sicula*).

Lungo il litorale si può osservare il **Gabbiano comune** (*Larus ridibundus*), animale spazzino. A chiudere il ciclo ci sono i **DECOMPOSITORI**;

tra questi troviamo i **funghi** come *Clitocybe leucodiatreta*, che decompongono i resti di piante o legni spiaggiati; tra gli animali

ricordiamo lo **Scarabeo semipuntato** (*Scarabeus semipunctatus*), un coleottero che si nutre di escrementi.

## ZONAZIONE: AD OGNUNO IL SUO POSTO! ZONATION: EVERYTHING IN ITS PLACE!



<b>1</b> <i>Cakile maritima</i>	<b>5</b> <i>Eryngium maritimum</i>	<b>9</b> <i>Medicago marina</i>	<b>13</b> <i>Ambrosia coronopifolia</i>	<b>17</b> <i>Inula crithmoides</i>
<b>2</b> <i>Calystegia soldanella</i>	<b>6</b> <i>Echinophora spinosa</i>	<b>10</b> <i>Lagurus ovatus</i>	<b>14</b> <i>Euphorbia paralias</i>	<b>18</b> <i>Aristolochia clematitis</i>
<b>3</b> <i>Xanthium italicum</i>	<b>7</b> <i>Spartina versicolor</i>	<b>11</b> <i>Cyperus kalli</i>	<b>15</b> <i>Glaucium flavum</i>	
<b>4</b> <i>Elymus farctus</i>	<b>8</b> <i>Silene colorata</i>	<b>12</b> <i>Oenothera stuechii</i>	<b>16</b> <i>Crithmum maritimum</i>	



### Sparto delle dune *Spartina versicolor*

Pianta perenne che vive in luoghi sabbiosi. Grazie alle lunghe radici stabilizza le dune della spiaggia. Ha foglie molto allungate ed elastiche per resistere al forte vento. Fiori poco vistosi nei mesi autunnali e invernali.

### Salt Marsh Hay *Spartina versicolor*

Perennial plant which grows in sandy places. Thanks to its long roots, it stabilized the beach dunes. It has very oblong elastic leaves to withstand the strong wind. Not very conspicuous flowers in the autumn and winter months.



### Tortomaglio marino *Euphorbia paralias*

Pianta che vive sull'arenile, con foglie carnose e di colore azzurrino che tende al verde. Come le altre Euforbiacee contiene all'interno del fusto un lattice biancastro velenoso. Il periodo di fioritura va da giugno ad agosto.

### Sea Spurge *Euphorbia paralias*

Plant growing on the beach, with fleshy light blue-green leaves. Like the Euphorbiaceae, it contains a poisonous whitish latex inside the stem. Flowering period from June to August.





**Cuscuta di Cesati**  
***Cuscuta scandens***

Pianta erbacea annuale, poiché priva di clorofilla, è di colore giallastro. Per sopravvivere parassita altre piante coprendole quasi completamente. I piccoli fiori dello stesso colore del fusto si osservano da maggio a settembre.

**Yellow Dodder**  
***Cuscuta scandens***

Annual herbaceous plant without chlorophyll, of yellowish colour. To survive, it parasites other plants covering them almost entirely. Small flowers of the same colour as the stem from May to September.



**Eringio marino**  
***Eryngium maritimum***

Tipico di spiagge sabbiose dove forma cespugli alti fino a 50 cm. Le foglie di colore verde-azzurro sono coriacee e provviste di spine. Il colore viola rende l'infiorescenza molto vistosa e la fioritura si protrae da giugno ad agosto.

**Seaside Eryngo**  
***Eryngium maritimum***

Typical of sandy beaches where it forms bushes up to 50 cms tall. The green-blue leaves are coriaceous and thorny. The purple colour makes its inflorescence very gaudy. Flowering from June to August.

**ZONAZIONE: AD OGNUNO IL SUO POSTO!**

Dalla spiaggia penetrando nell'ambiente marino si possono distinguere diverse "zone" colonizzate da comunità vegetali a dimostrazione di diverse condizioni ecologiche. All'aumentare della distanza dalla riva la vegetazione cambia aspetto assumendo un carattere più continuo. Le piante che vivono in un ambiente estremo come quello della spiaggia, arido e con elevata concentrazione di sali, sono piante specializzate chiamate "psammofile". Esistono varie comunità psammofile e la successione dalla battigia verso l'interno comprende: Il Cakiletto, l'Agropireto, l'Ammofileto, basse macchie a ginepro ed olivello spinoso, depressioni interdunali; queste ultime due non sono presenti a Baia del Re a causa della presenza della ferrovia della strada.

**ZONATION: EVERYTHING IN ITS PLACE !**

From the beach to the sea we can distinguish several "zones" colonized by vegetable communities, as evidence of the different ecological conditions. As the distance from the shore increases, the vegetation changes and takes a more continuous character. The plants that live in an extreme environment like the beach, which is dry and has a high concentration of salts, are specialized plants called "psammophylous". There are a lot of psammophylous communities: from the shoreline to the inland you can find the "cakiletum", the "agropiretum", the "ammophiletum", low bushes of Juniper and "olivello spinoso" and interdunal depressions. The last two cannot be found at "Baia del Re" due to the presence of railway.



**Dapavero delle spiagge**  
*Glaucium flavum*

Pianta perenne a portamento eretto alta fino a 70 cm. Vive sia in spiagge ghiaiose che in zone ruderali. Foglie verdastre con riflessi azzurrognoli, fiori molto vistosi di colore giallo presenti da maggio a settembre.

**Horned poppy**  
*Glaucium flavum*

Upright perennial plant up to 70 cms tall. It lives both on gravelly beaches and in ruderal areas. Greenish leaves with bluish reflections, gaudy yellow flowers from May to September.



**Pastinaca spinosa**  
*Echinophora spinosa*

Pianta con foglie pungenti presente in spiagge sabbiose. In condizioni ambientali avverse fa seccare foglie e fusto per proteggere le gemme disposte al livello del terreno. Infiorescenze bianche presenti da agosto a settembre.

**Spiny Echinophora**  
*Echinophora spinosa*

Plant with prickly leaves that grows in sandy beaches. In unfavourable environmental conditions, it makes its leaves and stem dry to protect the buds and ground level. White inflorescences from August to September.

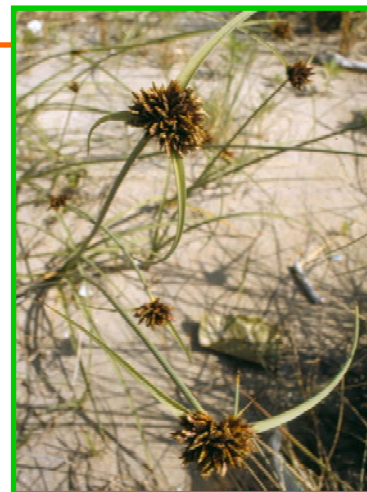


**Soldanella di mare**  
*Calystegia soldanella*

Tipica di spiagge sabbiose, nei periodi difficili accumula sostanze di riserva nelle radici. Foglie carnose e lucenti. La particolarità è il fiore a forma di campana rosa-violaceo con striature bianche presente tra maggio-giugno.

**Sea Bindweed**  
*Calystegia soldanella*

Typical of sandy beaches, in hard times it stocks reserve substances in its roots. Shiny fleshy leaves. Its particularity is the bell-shaped pink-purple flower with white streaks from May to June.



**Cipero delle sabbie**  
*Cyperus capitatus*

Pianta perenne che nel periodo avverso accumula sostanze di riserva nelle radici. La particolarità di questa pianta sono le lunghe infiorescenze terminali con 3-4 foglie fiorali piegate verso il basso. Fioritura nel mese di maggio.

**Capitate Nut-grass**  
*Cyperus capitatus*

Perennial plant which stocks reserve substances in the roots in unfavourable times. The particularity of this plant is the long terminal inflorescences with 3-4 floral leaves bent downwards. Flowering in May.

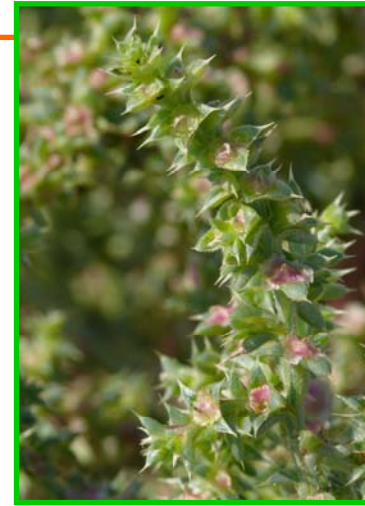


**Ruchetta di mare**  
***Cakile maritima***

Pianta annuale molto comune sia in spiagge sabbiose che ghiaiose. Riesce a colonizzare la spiaggia quasi sino alla battigia. Specie con foglie carnose e fiori dal rosa al viola presenti a partire dal mese di aprile sino ad ottobre.

**Sea Rocket**  
***Cakile maritima***

Annual plant which is very common on sandy and gravelly beaches. It colonizes the beach as far as the shoreline. Fleshy leaves and pink-purple flowers from the month of April to October.



**Erba-cali**  
***Salsola kali***

Pianta annuale molto comune in spiagge sabbiose, particolarmente resistente alla salsedine. Foglie ricche di acqua che terminano con una spina. Fiori dal rosa al viola presenti a partire dal mese di aprile sino ad ottobre.

**Saltwort**  
***Salsola kali***

Annual plant common in sandy beaches, particularly resistant to salt. The leaves, that ends in a plug, are rich in water. Flowers, from pink to purple, are present from April until October.



**Coda di lepre**  
***Lagurus ovatus***

Pianta annuale presente nei tratti di spiaggia in cui il suolo si è consolidato. L'infiorescenza è di forma ovale simile alla coda di lepri, da cui il nome in italiano. Al tatto si presenta morbida una volta secca si conserva a lungo.

**Harestail Grass**  
***Lagurus ovatus***

Annual plant common in the stretches of the beach where the soil has hardened. The inflorescence is oval-shaped, similar to the tail of a hare, from which the Italian name. It is soft to the touch and keeps a long time when it is dry.