

Luciano Poggiani, Virgilio Dionisi, Leonardo Gubellini

Ambiente, Flora e Fauna del litorale di Fano



Comune di Fano
Assessorato Ambiente



Argonauta
Associazione Naturalistica
aderente a Federnatura

Assessorato Ambiente Comune di Fano
Associazione Naturalistica Argonauta

Ambiente, Flora e Fauna del Litorale di Fano

di Luciano Poggiani
Virgilio Dionisi
Leonardo Gubellini

Autori dei testi: Luciano Poggiani, Virgilio Dionisi, Leonardo Gubellini

Fotografie: Luciano Poggiani, Virgilio Dionisi, Leonardo Gubellini, Pasquale Micali

Disegni: Luciano Poggiani

Collaborazione alla redazione: Enrico Tosi.

Si ringrazia il Centro Didattico di Educazione Ambientale Casa Archilei per aver messo a disposizione le sue strutture informatiche per l'elaborazione di testi e immagini.

Si ringraziano inoltre:

Fabio Talamelli per la determinazione di alcuni Coleotteri Curculionidi;

Luca Esposito per la determinazione di alcuni Ortoteri;

Pasquale Micali per la stesura delle descrizioni dei Molluschi marini;

Cédric d'Udekem d'Acoz (Dipartimento di Zoologia dell'Università di Tromsø), Christoph Schubart (Facoltà di Biologia I: Zoologia dell'Università di Regensburg) e Giovanni Mattioli (Laboratorio di Biologia Marina e Pesca di Fano) per l'aiuto nella determinazione dei Crostacei Decapodi;

Paolo Volpini per le ricerche d'archivio e la traduzione di testi nel capitolo sugli ambienti litoranei scomparsi; il Centro Ricerche Floristiche Marche della Provincia di Pesaro e Urbino per la consultazione dell'erbario.

L'Associazione Naturalistica Argonauta di Fano è stata fondata nel 1967 e all'inizio si è occupata esclusivamente di malacologia.

Successivamente, negli anni '80, ha creato al suo interno un Centro Studi Ecologici che ha coinvolto diversi appassionati naturalisti, avviando ricerche sul campo su vari gruppi animali (Molluschi, Crostacei, Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi) allo scopo di acquisire e tenere costantemente aggiornato un quadro conoscitivo, il più completo possibile, del patrimonio naturalistico provinciale.

*L'Argonauta ha sinora pubblicato i libri "Uccelli del bacino del Metauro" (1988), "Gli Anfibi e i Rettili della Provincia di Pesaro e Urbino" (2002) e "I Molluschi marini conchiferi della Provincia di Pesaro e Urbino" (2004). Ciò è stato possibile anche grazie alla creazione di una banca dati informatizzata (www.lavalledelmetauro.it) presso il Centro Didattico di Educazione Ambientale Casa Archilei di Fano, gestito dalla stessa associazione Argonauta (**e-mail: archilei@mobilia.it**).*

Con questa pubblicazione l'Amministrazione Comunale di Fano prosegue nel progetto di valorizzazione dell'ambiente naturale costiero, iniziato nel 2003 in collaborazione con l'Associazione Naturalistica Argonauta e che ha già avviato la campagna "Salviamo la flora delle spiagge", con la sistemazione di cartelli illustrativi e la produzione e distribuzione di pieghevoli e locandine.

Le spiagge fanesi non devono essere viste soltanto come un supporto su cui sistemare lettini e ombrelloni, ma anche come ambienti "vivi", che consentono al visitatore curioso di effettuare tutta una serie di osservazioni naturalistiche; queste possono riguardare l'arenile (basti pensare all'Area floristica istituita dalla Regione Marche a Baia del Re), la battigia (dove si possono rinvenire tantissime specie di conchiglie e altri organismi spiaggiati), l'ambiente sommerso (con una maschera subacquea si possono esplorare le scogliere frangiflutti popolate da tante varietà di pesci, molluschi, crostacei, ecc.).

L'obiettivo di questa pubblicazione, che utilizza i dati raccolti nel corso di molti anni da studiosi dell'Associazione Naturalistica Argonauta, è quello di aumentare la conoscenza del patrimonio naturale degli ambienti costieri presenti e passati (un capitolo descrive l'aspetto della costa fanese nei secoli scorsi).

Ci si augura che questa pubblicazione, invitando sia i cittadini fanesi sia coloro che per turismo frequentano le spiagge di Fano ad esplorare la biodiversità presente negli ecosistemi costieri, contribuisca ad aumentare la sensibilità verso la tutela degli ambienti naturali litoranei.

Fabio Gabbianelli
Assessore alla Viabilità e Ambiente
Comune di Fano

Cap. 1 - Il litorale fanese	8
Cap. 2 - La flora delle spiagge	14
Cap. 3 - La fauna delle spiagge	36
Gli Insetti delle spiagge	37
Gli Uccelli delle spiagge e delle acque costiere	59
Cap. 4 - La fauna marina	68
I Molluschi degli scogli e del fondale sabbioso in vicinanza della riva	72
I Crostacei Decapodi degli scogli e dei fondali sabbioso e sabbioso-fangoso	88
Cap. 5 - Gli ambienti litoranei scomparsi	99
Cap. 6 - La protezione del litorale	105
Cap. 7 - Unità di apprendimento: La flora delle spiagge	107
Bibliografia	109

Cap. 1 - IL LITORALE FANESE

Luciano Poggiani

Il litorale fanese è compreso nell'Alto Adriatico ed ubicato in Provincia di Pesaro e Urbino (Marche); si estende da N.O. a S.E. per 18 km, dalla foce di Fosso Sejore all'abitato di Marotta.

L'aspetto originario di questa costa, caratterizzata da spiagge lunghe e sabbiose, è ormai scomparso e di conseguenza anche la vegetazione tipica quasi dovunque si è impoverita o è andata perduta, distrutta dagli insediamenti edilizi che hanno spianato e coperto gran parte del territorio.

Ciò appare particolarmente evidente percorrendo la Statale Adriatica o la ferrovia litoranea, per cui ci si rende conto che si è edificato ovunque era tecnicamente possibile, tranne dove le coste sono alte e impervie (Costa alta del S.Bartolo presso Pesaro) o la ferrovia corre più vicina al mare. Molti centri abitati tra Fano e Ancona (Torrette, Marotta, Senigallia) si sono ormai fusi lungo la costa bassa a formare un cordone continuo di alberghi ed abitazioni, con la conseguente utilizzazione pressoché totale dell'arenile.

Considerando ormai definitiva la perdita dei tratti più belli di litorale, specie di quelli sabbiosi, acquista tanta più importanza la salvaguardia dei pochi lembi superstiti, come quello di Baia del Re tra Pesaro e Fano e di Metaurilia a S.E. della foce del Metauro, per il loro valore di testimonianza a scopo conservazionistico, scientifico e didattico.

Il litorale da Fosso Sejore a Fano

Mentre il tratto sabbioso tra Pesaro e Fosso Sejore (il piccolo corso d'acqua che qui segna il confine col Comune di Fano) è stato ormai notevolmente degradato, quello successivo verso S.E., detto Baia del Re, rappresenta ancora un esempio, modesto ma egualmente importante, per chi voglia rendersi conto di come doveva essere la nostra costa prima dell'intervento distruttivo dell'uomo. Il tratto sabbioso interessante ha una lunghezza di circa 2 chilometri ed una larghezza di 50-80 metri.

L'esistenza di questo arenile è legata alla serie di scogliere costruite a partire dal 1935 per proteggere la vicina linea ferroviaria dal continuo arretramento della costa: nel giro di pochi anni si è assistito alla sedimentazione di nuova sabbia dietro la linea degli scogli, sino a formare l'attuale estensione. La ferrovia, assieme alla Statale Adriatica, ha dunque contribuito qui alla sopravvivenza dell'ambiente naturale, rappresentando un ostacolo serio, anche se non insormontabile, all'insediamento intensivo di stabilimenti balneari.

Il tratto situato tra Baia del Re e Fano, sino al quartiere Gimarra, è invece costituito da una stretta spiaggia ghiaiosa, protetta da una scogliera ed anch'essa interessante per la flora che ospita. La ghiaia di cui è formata, detta localmente "breccia", è di origine fluviale, trasportata prima dal Metauro e poi dalla corrente marina diretta verso N.O. I ciottoli sono costituiti dalle rocce più resistenti che il Metauro ha trascinato giù dall'Appennino, e cioè calcari, arenarie e selci variamente colorate.

Sia il litorale sabbioso di Baia del Re sia quello ghiaioso verso S.E. sono compresi nell'Area Floristica della Baia del Re (L. Reg. Marche 52/1974 ripermetrata come da Decreto del P.G.R. 73/97).

Al di là della linea ferroviaria e della strada si erge una zona collinare scoscesa verso il mare e parzialmente coperta di vegetazione (falesia morta), interrotta solo in corrispondenza del Fosso Sejore e culminante nel M. Ardizio (m 141 s.l.m.), situato in Comune di Pesaro. Sul pendio prevalentemente sabbioso-molassico di epoca pliocenica si estendono fitti popolamenti di Canna del Reno (*Arundo plinii*), alternati con cespuglieti di Ginestra (*Spartium junceum*), Rovo (*Rubus ulmifolius*), in certi punti impenetrabile,



Fig. 1 - Fioritura di *Medicago marina* a Baia del Re, 1983 (foto L. Poggiani)

Pioppo bianco (*Populus alba*), Orniello (*Fraxinus ornus*), Caprifoglio etrusco (*Lonicera etrusca*), Rosa canina (*Rosa canina*) ed Enula vischiosa (*Dittrichia viscosa*), dalla vivace fioritura gialla in settembre. La vegetazione erbacea è costituita da Trifogliano (*Dorycnium herbaceum*), Erba velia (*Dorycnium hirsutum*), Elicriso (*Helichrysum italicum*), Polio bianco (*Teucrium capitatum*) e varie altre specie, soprattutto Graminacee. Nei punti più umidi e di minore declivio crescono il Pioppo nero (*Populus nigra*) e la Robinia (*Robinia pseudacacia*), fittamente avvolti da cortine di Vitalba (*Clematis vitalba*). In alcuni tratti sono stati eseguiti anni fa rimboschimenti con specie estranee, tra cui il Leccio (*Quercus ilex*) e alcune Conifere, ma queste ultime, nei punti più esposti ai venti marini, o sono morte o si sono disseccate sul lato rivolto al mare.



Fig. 2

Fig. 2 - Litorale di Baia del Re, 1978
(foto L. Poggiani)

Fig. 3 - Colle Ardizio in Comune di Pesaro, 1981
(foto V. Dionisi)

Fig. 4 - Foce di Fosso Se-
jore, 1984
(foto L. Poggiani)

Fig. 5 - Baia del Re, 1998
(foto L. Poggiani)



Fig. 3



Fig. 4

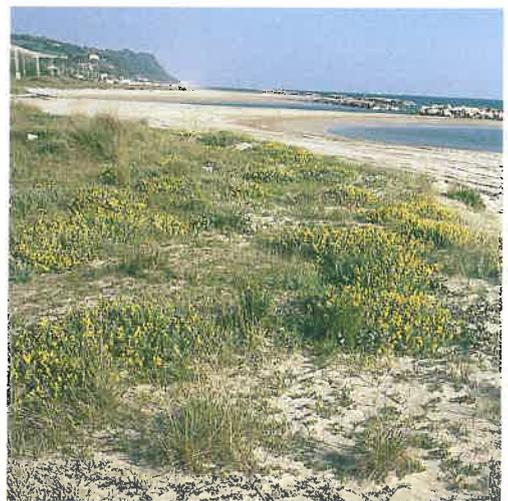


Fig. 5



Fig. 6 - Gradino d'erosione a Baia del Re, 1977
(foto L. Poggiani)



Fig. 7 - L'uso balneare di Baia del Re, 2003
(foto L. Poggiani)



Fig. 8 - Spiaggia ghiaiosa a SE di Baia del Re, 1989
(foto L. Poggiani)



Fig. 9 - Spiaggia ghiaiosa a SE della Sassonia, 1981
(foto L. Poggiani)

Il litorale tra Fano e Marotta

Questo secondo tratto di costa è ormai molto più antropizzato di quello tra Fosso Sejore e Fano, dove, come già detto, la ferrovia ha impedito il dilagare delle costruzioni.

La spiaggia è ghiaiosa tra il Porto di Fano e la foce del Metauro e da qui a Metaurilia, poi sabbiosa fino a Torrette e infine di nuovo ghiaiosa a Marotta, data la vicinanza del Fiume Cesano. Un breve tratto sabbioso (detto Lido o Spiaggia di Ponente) si trova tra la foce del T. Arzilla e il Porto di Fano, poiché quest'ultimo costituisce una barriera alle ghiaie trasportate dalla foce del Metauro verso N.O.

Il mare

Nella zona di mare antistante il litorale fanese il fondale è situato a scarsa profondità, scendendo in dolce e uniforme pendenza: a un miglio (1) vi sono circa 10 metri di profondità e a 6,5 miglia 20 metri. Le mareggiate e il gioco delle correnti determinano il periodico formarsi e spostarsi di una serie di secche, dette anche scanni, situate poco al largo e parallelamente fra loro e la riva.

I sedimenti del fondo sono diversi a seconda della zona e della distanza dalla costa. Dapprima si incontra una fascia, piuttosto stretta, di sabbia grossoiana, che rappresenta la diretta continuazione di quella della spiaggia, oppure un'ancor più stretta fascia di ghiaia, poi un'altra fascia, più ampia, costituita da sabbia mista a fango, che giunge sino a circa 7 miglia dalla costa, limite dove inizia un fondale costituito esclusivamente da fango. Per quanto riguarda le caratteristiche fisico-chimiche dell'acqua, le temperature più basse si registrano in gennaio-febbraio (media 6,4 C°), le più alte in luglio-agosto (media 25 C°). La temperatura media delle acque è sempre un po' superiore a quella dell'aria e varia in modo meno brusco; inoltre mentre la temperatura del mare durante la stagione estiva diminuisce con la profondità, durante l'inverno aumenta. La salinità media delle acque è variabile di anno in anno ed è in genere più bassa in inverno che in estate: infatti in dicembre è del 32‰ e in agosto del 35,6‰ (SCACCINI e PICCINETTI, 1967).

Le maree non sono molto ampie: in media alle sizigie (2) raggiungono i 45 cm e nelle fasi di quadratura i 15 cm; presentano in un giorno due massime e due minime (semidiurne), in certi periodi uno solo (diurne).

Una corrente superficiale lambisce la costa, con direzione S.E.-N.O. e velocità di circa mezzo miglio all'ora; un'altra, più rilevante, fluisce più al largo in direzione opposta. La velocità e l'entità di queste correnti sono influenzate da fattori diversi, quali i venti e le variazioni stagionali di salinità.



Fig. 10 - Spiaggia ghiaiosa a SE della foce del Metauro, 1980 (foto L. Poggiani)



Fig. 11 - Spiaggia di Metaurilia, 1990 (foto L. Poggiani)

-
- (1) un miglio marino corrisponde a 1852 m.
 - (2) nelle sizigie il sole, la terra e la luna si trovano allineati, nelle fasi di quadratura formano invece un angolo retto, con conseguente annullamento parziale delle forze di attrazione sulla terra.



Fig. 12 - Spiaggia di Metaurilia, 2001 (foto V. Dionisi)



Fig. 13 - Spiaggia di Torrette, 1974
(foto L. Poggiani)



Fig. 14 - Ultimi residui di vegetazione dunale a Torrette, 2001 (foto L. Poggiani)

Cap. 2 - LA FLORA DELLE SPIAGGE

Luciano Poggiani

Le associazioni vegetali presenti a Baia del Re, anche se limitate ad una stretta fascia e non ben demarcate tra loro, sono ugualmente notevoli perché scampate alla distruzione o al grande impoverimento che hanno subito altrove. Le piante che le costituiscono sono per buona parte esclusive delle spiagge marine, essendo specializzate per sopportare l'elevata quantità di sale, il vento, l'aridità e la mobilità della sabbia. Le specie rinvenute sono numerose, circa 90, distinte in piante strettamente associate ai luoghi salsi e sabbiosi (alofile e psamofile), in piante che si possono rinvenire anche in altri ambienti similari e in piante che vivono prevalentemente in altri ambienti ma che occasionalmente sopravvivono anche qui. Gli adattamenti delle piante del primo gruppo sono vari ed interessanti: foglie e fusti carnosì, succulenti (Ruchetta di mare, Critmo, Erba-cali), spine e foglie coriacee (*Pastinaca spinosa*, Eringio), lunghe radici e rizomi (Ammofila, Gramigna delle sabbie, Soldanella di mare), fitta pelosità delle parti aeree (*Medica marina*).

Immaginando di percorrere la distanza che separa gli scogli dalla massicciata ferroviaria, si osserva dapprima un tratto privo di vegetazione (zona afitoica), dove giungono più o meno ampiamente le forti mareggiate e le alte maree, cosparso di conchiglie, ossi di seppia, resti di alghe, rami secchi, ecc.

Proseguendo verso l'interno iniziano i primi insediamenti di piante colonizzatrici, che riescono a sopravvivere grazie agli adattamenti già menzionati. I primi esemplari che si osservano appartengono alle specie Lappola (*Xanthium italicum*), dai frutti spinosi e uncinati, Erba-cali (*Salsola kali*) e Ruchetta di mare (*Cakile maritima*), seguite da Soldanella marina (*Calystegia soldanella*), dai bei fiori campanulati rosa-violacei, Eringio (*Eryngium maritimum*) ed Euforbia paralia (*Euphorbia paralias*).

Si osserva poi una specie di dosso, una piccola duna alta circa mezzo metro formatasi anche grazie all'azione fissatrice che l'intreccio delle radici ha esercitato anno dopo anno sulla sabbia. Su questo modesto rilievo crescono la maggior parte delle piante dell'arenie, ora isolate a formare cuscinetti compatti e cespugli, ora addossate le une alle altre. Le più frequenti, solo per citarne alcune, sono l'Ammofila (*Ammophila arenaria*), la Gramigna delle sabbie (*Elymus farctus*), il Ciperò delle sabbie (*Cyperus capitatus*), la *Pastinaca spinosa* (*Echinophora spinosa*), la *Medica marina* (*Medicago marina*), il Corno cervino (*Plantago coronopus*), la *Silene colorata* (*Silene colorata*), l'Ambrosia perenne (*Ambrosia psilostachya*), la Gramigna triboloide (*Cenchrus incertus*), con frutti provvisti di spine, e le già citate Soldanella di mare, Eringio ed Euforbia paralia.

Nella parte più lontana dal mare, adiacente alla ferrovia, troviamo altre specie che crescono dove la duna è già da tempo consolidata e più ricca di terriccio, come ad esempio il Piumino (*Lagurus ovatus*), dalla bianca e soffice infiorescenza, la Crepide bulbosa (*Aetheorrhiza bulbosa*), la Vedovina marina (*Sixalix atropurpurea* subsp. *maritima*), il Tribolo (*Tribulus terrestris*), strisciante per terra e con frutti spinosi, l'Enotera (*Oenothera stueckii*), dai vistosi fiori gialli, il Paleo pubescente (*Rostraria litorea*) e la Reseda bianca (*Reseda alba*), che si trova anche tra i sassi.

La Scopa delle sabbie (*Bassia laniflora*), la Gruaria delle sabbie (*Erodium laciniatum*), la Piantaggine indica (*Plantago arenaria*) e l'Erba migliarina delle sabbie (*Polycarpon tetraphyllum* subsp. *alsinifolium*), localizzate nelle vicinanze della foce di Fosso Sejore, sono invece ormai estinte per le profonde alterazioni che qui ha subito l'ambiente.

Sulla massicciata ferroviaria e nell'adiacente litorale ghiaioso tra Baia del Re e Fano, troviamo alcune piante adattate a vivere in mezzo ai sassi, quali il Critmo o Finocchio di mare (*Crithmum maritimum*), l'Enula marina (*Inula crithmoides*) e il Papavero delle spiagge (*Glaucium flavum*), dai grandi fiori gialli, ed inoltre specie ruderali, presenti anche lontano dal mare, come la Parietaria (*Parietaria judaica*) e il Cocomero asinino (*Ecballium elaterium*), dai caratteristici frutti esplodenti. Sono pure stati trovati in questa zona l'Atreplice comune (*Atriplex prostrata*), il Dente di cane comune (*Elymus repens*), la Ruchetta di mare, la Reseda bianca, il Corno cervino, la Lappola, l'Erba roberta (*Geranium robertianum* subsp. *purpureum*) e l'Aristolochia (*Aristolochia clematidis*).

Notevoli sono i cambiamenti che si osservano nell'arenile durante i vari periodi dell'anno. In inverno e sino al mese di marzo la vegetazione è in stasi pressoché completa, e la sabbia ricopre e protegge semi, rizomi ed altre parti resistenti delle piante; affiorano dal suolo solo radi ciuffi di Ammofila, Gramigna delle sabbie e steli secchi di Enotera. Ai primi tepori primaverili i germogli cominciano a spuntare aprendosi la strada nella sabbia e riformando in breve le parti aeree seccate l'anno prima. In maggio già fioriscono numerose piante come la Silene colorata, la Medica marina, la Ruchetta di mare, ed altre acquistano pieno vigore; la Soldanella marina e la Silene colorata esauriscono in poche settimane la loro vistosa fioritura.

In alcuni punti, dove esistono detriti organici sotto la sabbia, spuntano funghi, alcuni dei quali esclusivi di questo ambiente e rari, come *Clitocybe leucodiatreta*, *Marasmiellus mesosporus*, *Melanoleuca cinereifolia* e *Rhodocybe clemenconii*.

In giugno-luglio la vegetazione dell'arenile raggiunge il massimo rigoglio, quasi tutte le specie sono fiorite. In luglio-agosto, dopo le lunghe giornate di caldo e di sole cocente, si assiste ad un parziale decadimento delle parti aeree, accentuato dal calpestio dei numerosi bagnanti che affluiscono sulla spiaggia.

In ottobre-novembre inizia per la maggior parte delle piante la stasi invernale, tranne che per pochi esemplari di Eringio, Pastinaca spinosa, Ruchetta di mare e Medica marina, che rimarranno verdi ancora per qualche tempo.



Fig. 15 - *Silene colorata* e *Medicago marina* a Baia del Re, 1977 (foto L. Poggiani)



Fig. 16 - *Aristolochia clematitis* (foto L. Poggiani)

LE PIANTE PIÙ COMUNI O RAPPRESENTATIVE

Termini usati nel testo:

Alofila: pianta che vegeta bene su terreno ricco di sale.

Camefita: pianta perenne con fusto lignificato almeno alla base e portante gemme persistenti ad altezza inferiore a 50 cm.

Emicriptofita: specie erbacea perenne o biennale che durante l'inverno ha le gemme a livello del suolo, protette da foglie vive o da residui di foglie morte.

Geofita: pianta erbacea perenne che nel periodo avverso perde completamente la parte aerea (che dissecca) e accumula sostanze di riserva in bulbi, rizomi e tuberi.

Psammo-fila: pianta che vegeta bene sulla sabbia.

Terofita: pianta annuale la cui parte vegetativa si dissecca entro l'anno, sopravvivendo allo stato di seme.

Equisetum ramosissimum Desf. - Equiseto ramosissimo

Equisetacea erbacea perenne (geofita rizomatosa) di campi e zone aride, presente sulla massicciata ferroviaria e sull'arenile consolidato. Alta 15-40 cm, presenta numerose ramificazioni e spiga sporifera appuntita, in maggio-luglio.

Parietaria judaica L. - Parietaria, Erba vetriola

Urticacea erbacea perenne (emicriptofita scaposa), di ruderi e di vecchi muri, comune anche sulla spiaggia ghiaiosa più lontana dal mare e sulla massicciata ferroviaria. Pianta a portamento più o meno prostrato, ramosa, con foglie pelose e fiori piccoli e poco appariscenti, all'ascella delle foglie, da aprile ad ottobre.

Aristolochia clematitis L. - Aristolochia

Aristolochiacea erbacea perenne (geofita radicegemmata) di siepi ed incolti, presente lungo la massicciata ferroviaria. Alta 30-60 cm, porta da maggio a ottobre fiori giallognoli a forma di tromba all'ascella delle foglie, e poi frutti penduti a forma di pera (fig. 16).

Polygonum maritimum L. - Poligono marittimo, Poligono delle sabbie

Poligonacea erbacea perenne (emicriptofita reptante) psammofila e nitrofila, di sabbie litoranee, rinvenuta nel 1994 nell'arenile di Baia del Re, rara nelle Marche. Forma un cespo di 10-40 cm con fusti sdraiati al suolo. Foglie ovali-lanceolate e coriacee, fiori di 3-4 mm bianco-rosati in fascetti ascellari, da aprile ad agosto, frutti ad achenio di 4-5 mm, lisci e lucenti (fig. 17).

Atriplex prostrata DC. subsp. *latifolia* (Wahlenb.) Rauschert - Atriplice comune

Chenopodiacea erbacea annuale (terofita scaposa) comune in luoghi coltivati, zone antropizzate, incolti ed anche sulla spiaggia ghiaiosa. Pianta a portamento eretto o prostrato, che d'autunno si colora di rosso, con fiori piccoli, poco appariscenti, riuniti in glomeruli, da luglio a settembre.

Salsola kali L. subsp. *kali* - Erba-cali

Chenopodiacea erbacea annuale (terofita scaposa) di luoghi salati litoranei, piuttosto comune sull'arenile anche nei pressi della battigia. Possiede foglie carnose, ad apice pungente e fiori poco appariscenti, da luglio a settembre. Forma densi cuscinetti alti 20-80 cm (fig. 18).

Salsola soda L. - Roscano, Riscolo

Chenopodiacea erbacea annuale (terofita scaposa) di luoghi salati litoranei, rara nelle Marche. Cresceva copiosa nelle bassure umide retrostanti la spiaggia in località Le Brece (ex Piazza d'Armi) a Fano, oggi scomparse. Rinvenuta raramente anche a Baia del Re e presente sulla spiaggia ghiaiosa tra quest'ultima località e Fano. Possiede foglie carnose, non pungenti, e fiori poco appariscenti da luglio a settembre (fig. 19).

Suaeda maritima (L.) Dumort. subsp. *maritima* - Raspano

Chenopodiacea erbacea annuale (terofita scaposa) di luoghi salati litoranei, rara nelle Marche. Cresceva copiosa nelle bassure umide, oggi scomparse, retrostanti la spiaggia presso la ex Piazza d'Armi (Fano). Si rinviene raramente nella spiaggia ghiaiosa del tratto tra Baia del Re e Fano. Possiede foglie carnose, fusti assai ramosi e fiori poco appariscenti in agosto-settembre (fig. 20).

Petrorhagia saxifraga (L.) Link subsp. *saxifraga* - Garofanina spaccasassi

Cariofillacea erbacea perenne (emicriptofita cespitosa) di luoghi erbosi aridi, rocciosi e sabbiosi, dalla costa all'Appennino. Nel litorale fanese cresce nell'arenile consolidato e negli incolti aridi prossimi al mare. Forma un cespo di 10-30 cm con numerose foglie lineari. Fiori bianco-rosei solitari o in fascetti di 2-3 all'apice dei rami, da giugno a ottobre (fig. 21).

Silene colorata Poiret subsp. *colorata* - Silene colorata

Cariofillacea erbacea annuale (terofita scaposa) dei litorali sabbiosi, piuttosto comune a Baia del Re e Metaurilia. Alta sino a 30 cm, e presenta fiori con petali rosa, da aprile a giugno (fig. 22).

Silene vulgaris (Moench) Garcke - Strigoli

Cariofillacea erbacea perenne (emicriptofita) di luoghi erbosi e sassosi, alta 20-80 cm, presente sulla massicciata ferroviaria e sul retrospiaggia ghiaioso e sabbioso. Possiede caratteristici fiori con calice rigonfio, vescicoloso e petali bianchi, da aprile ad agosto.

Glaucium flavum Crantz - Papavero delle spiagge

Papaveracea erbacea perenne (emicriptofita scaposa) delle spiagge e zone ruderali, presente nella spiaggia ghiaiosa e talvolta su ruderi anche lontani dal mare. Specie a portamento eretto, alta 50-70 cm, con foglie spesse, glauche e vistosi fiori gialli, da maggio a settembre (fig. 23).

Cakile maritima Scop. subsp. *maritima* - Ruchetta di mare, Ravastrello

Crucifera erbacea annuale (terofita scaposa), alofila e psammofila, tipica della sabbia sciolta sin quasi alla battigia e dei tratti ghiaiosi. Fusti prostrato-ascendenti, formanti cespuglietti alti 30-40 cm. Foglie divise e carnose, numerosi fiori roseo-violacei da aprile ad ottobre; frutti in forma di siliqua divisa in due articoli (fig. 24).

Diplotaxis tenuifolia (L.) DC. - Ruchetta selvatica

Crucifera erbacea perenne (emicriptofita scaposa) di luoghi coltivati ed incolti, presente anche sulla massicciata ferroviaria e nel retrospiaggia. Commestibile, con sapore e odore caratteristici; porta fiori giallo-pallidi da giugno a novembre.

Raphanus raphanistrum L. subsp. *landra* (DC.) Bonnier & Layens - Landra

Crucifera erbacea annuale (terofita scaposa) di campi e luoghi erbosi, presente nel retrospiaggia. Alta sino a 60 cm, presenta fiori gialli da aprile a luglio e silique con uno solo o più articoli, poco nettamente divisi da strozzature.

Reseda alba L. subsp. *alba* - Reseda bianca

Resedacea erbacea annuale, biennale o perenne (terofita scaposa, emicriptofita) a portamento eretto, alta circa un metro, frequente sull'arenile e la spiaggia ghiaiosa, ma anche sui vecchi muri delle zone prossime al mare. Possiede fiori bianchi, piccoli e odorosi, raccolti in un lungo e denso racemo, da aprile ad ottobre (fig. 25).



Fig. 17 - *Polygonum maritimum* (foto L. Poggiani)



Fig. 18 - *Salsola kali* (foto L. Poggiani)



Fig. 19 - *Salsola soda* (foto L. Poggiani)



Fig. 20 - *Suaeda maritima* (foto L. Poggiani)

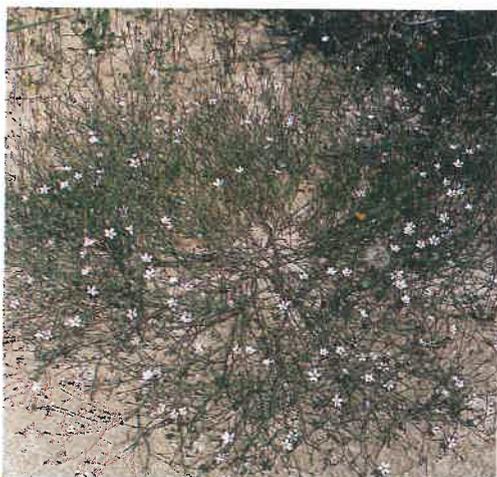


Fig. 21 - *Petrorhagia saxifraga* (foto L. Poggiani)



Fig. 22 - *Silene colorata* (foto L. Poggiani)

***Amorpha fruticosa* L. - Amorfa, Falso Indaco**

Leguminosa arbustiva di 1-3 metri originaria dell'America settentrionale, spontaneizzata lungo le rive fluviali e le scarpate stradali. Alcuni cespugli crescono sulla massicciata ferroviaria. Foglie composte da 11-25 foglioline, fiori piccoli e violacei in lunghe spighe erette, in maggio-giugno.

***Medicago littoralis* Loisel. - Medica dei litorali**

Leguminosa erbacea annuale (terofita scaposa) dei litorali sabbiosi, presente sull'arenile consolidato. Presenta legumi a disco, spiralati e con margini spinosi.

***Medicago marina* L. - Medica marina**

Leguminosa lignificata alla base, perenne (camefita reptante), alofila e psammofila. Questa specie a portamento prostrato forma larghi cuscinetti sull'arenile non consolidato. Le foglioline sono piccole, ricoperte da una fitta peluria biancastra, i fiori gialli, i legumi foggianti a chiocciola. Fiorisce da aprile a luglio (fig. 26).

***Geranium robertianum* L. subsp. *purpureum* (Vill.) Nyman - Erba roberta**

Geraniaceae erbacea annuale (terofita scaposa) di luoghi ombrosi e dei muri nell'entroterra, presente anche sulla massicciata ferroviaria. Altezza 10-50 cm, foglie palmato-partite, fiori rosei da marzo a luglio.



Fig. 23 - *Glaucium flavum* (foto L. Poggiani)



Fig. 24 - *Cakile maritima* (foto L. Poggiani)

***Tribulus terrestris* L. - Tribolo, Caciarello**

Zigofillacea erbacea annuale (terofita reptante) dei litorali sabbiosi, presente sull'arenile consolidato. Pianta a portamento strisciante, presenta piccoli fiori gialli all'ascella delle foglie da maggio ad ottobre e tipici frutti assai spinosi.

***Euphorbia paralias* L. - Tortomaglio marino, Euforbia paralia**

Euforbiacea lignificata alla base, perenne (camefita fruticosa) adattata a vivere sull'arenile, presente a Baia del Re e Metaurilia. Pianta eretta, glauca, alta 30-60 cm, con foglie sessili, numerose e carnose. Come le altre Euforbiacee emette dal fusto spezzato un lattice bianco, velenoso. Fiorisce da giugno ad ottobre (fig. 27).

***Euphorbia pepis* L. - Portulaca marina**

Euforbiacea erbacea annuale (terofita reptante) dei litorali sabbiosi, poco frequente nelle spiagge fanesi, presente sulla sabbia sciolta. Portamento prostrato, foglie opposte, un po' carnose e rami rossicci (fig. 28).

***Tamarix africana* Poir. - Tamerice maggiore**

Tamaricacea arbustiva non originaria delle nostre coste, spontaneizzata lungo la massicciata ferroviaria e coltivata nelle siepi vicine perché resistente alla salsedine. Presenta foglie piccole, squamiformi e fiori pure piccoli in infiorescenze a racemo, in aprile-maggio.

***Ecballium elaterium* (L.) A. Richard - Cocomero asinino**

Cucurbitacea erbacea perenne (geofita bulbosa) presente sul litorale sassoso come pure lungo le strade e sulle macerie in Comune di Fano. Portamento prostrato, foglie triangolari-cuoriformi, scabre e carnose, fiori giallastri da giugno ad ottobre, frutti ovoidi lunghi 4-5 cm. I semi sono contenuti entro il frutto assieme ad un liquido con elevata pressione; al minimo urto fuoriescono violentemente e ricadono lontano (fig. 29).

***Oenothera stucchii* Soldano - Enotera, Rapunzia**

Enoteracea erbacea biennale (emicriptofita bienne) comune sulla spiaggia sabbiosa e talora presente negli incolti erbosi prossimi al mare. Pianta eretta, alta sino a un metro, con vistosi fiori gialli da luglio ad ottobre (fig. 30).

***Crithmum maritimum* L. - Critmo, Finocchio di mare**

Ombrellifera lignificata alla base, perenne (camefita suffruticosa), alofila, di rupi e litorali ghiaiosi. Nel tratto tra Baia del Re e il quartiere di Gimarra si rinviene sulla spiaggia ghiaiosa, dove forma caratteristici cuscinetti compatti, larghi 1-2 metri e alti sino a mezzo metro. Presente pure tra i massi a protezione della ferrovia. Foglie carnose, pennate; fiori piccoli, bianco-verdici e raccolti in ombrelle, in agosto-settembre (fig. 31).

***Echinophora spinosa* L. - Pastinaca spinosa**

Ombrellifera erbacea perenne (emicriptofita scaposa) adattata a vivere sulle sabbie non ancora consolidate del litorale. Alta 30-60 cm, con portamento a cespuglietto globoso. Radice e fusto robusti, foglie pennate, coriacee e con estremità pungenti. Fiori bianchi in ombrelle, da luglio a settembre (fig. 32).

***Eryngium campestre* L. - Calcatreppola**

Ombrellifera erbacea perenne (emicriptofita scaposa) che cresce negli incolti erbosi aridi, ed anche sulla massicciata ferroviaria lungo il litorale fanese. Aita sino a circa 60 cm, con foglie coriacee, spinose, verde-pallido, e capolini dell'infiorescenza verdognoli, pure spinosi, in luglio-agosto.

***Eryngium maritimum* L. - Eringio marino, Calcatreppola marina**

Ombrellifera erbacea perenne (geofita rizomatosa), alofila e psammofila, tipica del litorale con sabbia sciolta. Forma cespuglietti alti sino a mezzo metro, provvisti di foglie coriacee e spinose di colore verde-giauco. L'infiorescenza è un'ombrella sferica, ornata di brattee spinose di un bel colore violaceo, presente da giugno ad agosto (fig. 33).

***Calystegia soldanella* (L.) Roemer et Schultes - Soldanella di mare, Convolvolo delle sabbie**

Convolvulacea erbacea perenne (geofita rizomatosa) degli arenili sciolti, tipica alofila e psammofila, comune a Baia del Re e a Metaurilia. Cresce prostrata sulla sabbia, con lunghi fusti striscianti. Le foglie sono reniformi, un po' carnose, i fiori grandi, rosa-violacei e di breve durata, visibili in maggio-giugno (fig. 34).

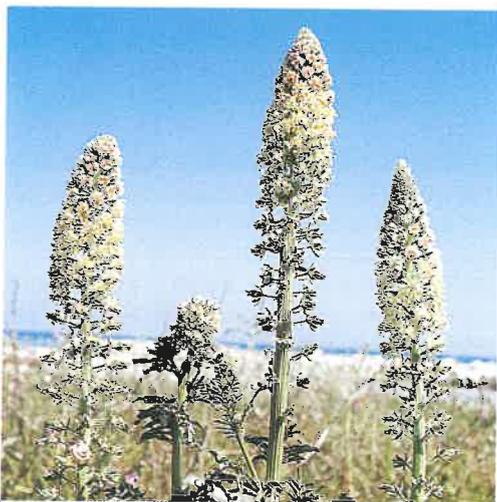


Fig. 25 - *Reseda alba* (foto L. Poggiani)



Fig. 26 - *Medicago marina* (foto L. Poggiani)

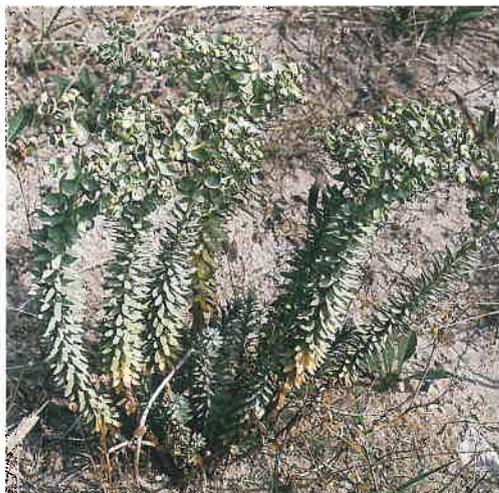


Fig. 27 - *Euphorbia paralias* (foto L. Poggiani)



Fig. 28 - *Euphorbia peplis* (foto V. Dionisi)



Fig. 29 - *Ecballium elaterium* (foto L. Poggiani)



Fig. 30 - *Oenothera stucchii* (foto L. Poggiani)

***Cuscuta scandens* Brot. subsp. *cesatiana* (Bertol.) Greuter & Burdet - Cuscuta di Cesati**

Convolvulacea erbacea annuale (terofita parassita) priva di clorofilla, che si avvolge attorno a varie piante del litorale, talvolta coprendole quasi completamente. Presenta fusti giallastri filamentososi e fiori pure giallastri poco appariscenti, in capolini globosi da maggio a settembre.

***Echium vulgare* L. - Erba viperina**

Boraginacea erbacea biennale (emicriptofita bienne) di incolti aridi, erbosi o sassosi, presente sulla massicciata ferroviaria e nel retrospiaggia. E' coperta di setole ispide, possiede foglie basali disposte a rosetta e fiori di color blu-vivo da maggio a settembre.

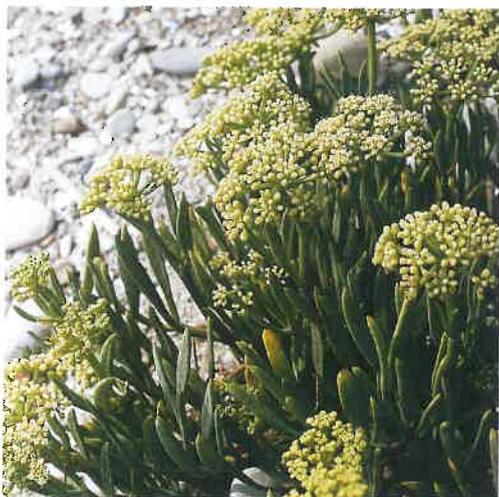


Fig. 31 - *Crithmum maritimum* (foto L. Poggiani)



Fig. 32 - *Echinophora spinosa* (foto L. Poggiani)

***Satureja calamintha* (L.) Scheele - Mentuccia, Nepetella**

Labiata erbacea perenne (emicriptofita scaposa) di incolti erbosi aridi, che cresce sulla massicciata ferroviaria e sul retrospiaggia. Pianta con intenso aroma e infiorescenze rade di piccoli fiori biancastri o violapallido da luglio ad ottobre.

***Teucrium capitatum* L. - Polio bianco**

Labiata lignificata alla base, perenne (camefita suffruticosa) di luoghi aridi e rupi, presente raramente sull'arenile consolidato. Alta 15-30 cm, con fine pelosità che le conferisce un colore grigiastro. Fiori bianchi in densi capolini, in giugno-luglio.

***Verbascum sinuatum* L. - Verbasco sinuoso**

Scrofulariacea erbacea biennale (emicriptofita bienne) di incolti erbosi, margini di strade e alvei ghiaiosi; che cresce anche sulla massicciata ferroviaria e sul retrospiaggia. Alta sino a circa 1,5 metri, porta foglie inferiori a margine sinuato, verdi-grigiastre e fiori gialli in infiorescenze ramosse, da giugno a settembre.

***Plantago coronopus* L. - Corno cervino**

Plantaginacea erbacea annuale, biennale o perenne (terofita o emicriptofita scaposa) dei litorali, piuttosto comune sull'arenile e sulla spiaggia ghiaiosa. Presenta foglie disposte a rosetta, pelose e un po' carnose, e scapi eretti portanti spighe cilindriche di fiori poco appariscenti, da maggio a settembre (fig. 35).

***Sisylx atropurpurea* (L.) Greuter et Bourdet subsp. *maritima* (L.) Jahandiez et Maire - Vedovina marina**

Dipsacaea erbacea perenne (emicriptofita scaposa) di luoghi erbosi aridi, frequente sull'arenile consolidato e sul retrospiaggia ghiaioso. Alta sino a 1 metro, con capolini di fiori roseo-violacei da maggio ad ottobre e capolini fruttiferi nei quali ciascun frutto è munito di una corona di consistenza cartacea e di 5 lunghe setole al centro.

***Aetheorrhiza bulbosa* (L.) Cass. - Crepide bulbosa**

Composita erbacea perenne (geofita bulbosa) dei litorali sabbiosi, presente sull'arenile consolidato. Pianta esile, alta 20-40 cm, con foglie tutte basali, glabre, verde-pallido e un solo capolino di fiori gialli per peduncolo radicale, da aprile a giugno. E' detta "bulbosa" per i tubercoli presenti sulle radici.

***Ambrosia coronopifolia* Torrey & A. Gray - Ambrosia perenne**

Composita erbacea perenne (emicriptofita rizomatosa) dei litorali sabbiosi, comune nell'arenile. Pelosa, alta 10-40 cm, con capolini di fiori unisessuali in spighe all'apice dei rami, muniti ciascuno di un involucri di brattee saldate assieme, a forma di coppa, in luglio-agosto.

***Chondrilla juncea* L. - Lattugaccio**

Composita erbacea perenne (emicriptofita scaposa) di incolti erbosi aridi, presente sull'arenile consolidato. Alta sino a 1 metro, ramosa, con foglie basali già secche alla fioritura. Porta piccoli capolini di fiori gialli in infiorescenza a racemo diradato, da giugno a settembre.

***Centaurea tommasinii* A.Kerner - Fiordaliso di Tommasini**

Composita erbacea biennale (emicriptofita bienne) dei litorali sabbiosi e sassosi, rara nelle Marche, trovata sulla massicciata ferroviaria a Metaurilia nel 1975 (POGGIANI, 1986). Nel 1998 è stata rinvenuta anche lungo il litorale a N.O. della foce del Cesano (GUBELLINI, com. pers.). Pianta alta 20-60 cm, con foglie laciniate e fiori da giugno ad agosto (fig. 178).



Fig. 33 - *Eryngium maritimum* (foto L. Poggiani)



Fig. 34 - *Calystegia soldanella* (foto L. Poggiani)



Fig. 35 - *Plantago coronopus* (foto L. Poggiani)



Fig. 36 - *Inula crithmoides* (foto L. Poggiani)



Fig. 37 - *Xanthium italicum* (foto L. Poggiani)



Fig. 38 - *Allium ampeloprasum* (foto L. Poggiani)

***Helichrysum italicum* (Roth) G. Don fil. subsp. *italicum* - Elicriso**

Composita lignificata alla base, perenne (camefita suffruticosa) di luoghi aridi sassosi e sabbiosi, presente anche sulla massicciata ferroviaria e sul retrospiaggia. Pianta dall'intenso aroma, bianco-tomentosa, alta 20-50 cm, con infiorescenze di piccoli capolini giallo-dorati, da giugno ad agosto.

***Hypochoeris achyrophorus* L. - Costolina annuale**

Composita erbacea annuale (terofita scaposa) di luoghi erbosi aridi e ruderi, presente sull'arenile consolidato. Specie annuale, esile, alta sino a 40 cm, con foglie più o meno irsute, disposte per la maggior parte a rosetta basale. Fusti semplici o ramosi portanti capolini di fiori gialli da aprile a luglio.

***Inula crithmoides* L. - Enula marina**

Composita lignificata alla base, perenne (camefita suffruticosa) dei litorali sassosi e luoghi umidi salati, comune sulla spiaggia ghiaiosa e meno frequente su quella sabbiosa. Pianta cespugliosa eretta alta 30-60 cm, con foglie carnose, glabre e capolini giallo-oro, da luglio a settembre (fig. 36).

***Onopordum illyricum* L. - Cardo illirico, Carciofo selvatico**

Composita erbacea biennale (emicriptofita bienne) di incolti erbosi più o meno aridi, presente sporadicamente nell'arenile consolidato. Pianta robusta, alta sino a 1,5 metri, molto spinosa in tutte le sue parti, biancastro-tomentosa, con grandi capolini di fiori porporini, da giugno ad agosto.

***Pallenis spinosa* (L.) Cass. subsp. *spinosa* - Pallenide, Asterisco spinoso**

Composita erbacea annuale (terofita scaposa) che cresce in luoghi erbosi aridi ed anche nel retrospiaggia di sabbia consolidata. Pianta eretta, alta 20-60 cm, con foglie pelose e attorno ai capolini brattee simili a foglie, con apice spinoso. Fiori gialli, da giugno a settembre.

***Reichardia picroides* (L.) Roth - Lattughino, Caccialepre**

Composita erbacea perenne (emicriptofita scaposa) di luoghi erbosi aridi, comune sull'arenile consolidato e sulla spiaggia ghiaiosa. Alta sino a 50 cm, glabra, con foglie per lo più basali e fusto semplice o ramoso, portante capolini di fiori gialli da maggio ad ottobre.

***Scolymus hispanicus* L. - Scolimo**

Composita erbacea biennale (emicriptofita bienne) comune in luoghi aridi sassosi, sabbiosi e lungo i mar-

gini stradali, presente sulla massicciata ferroviaria e sul retrospiaggia. Alta sino a 1 metro, assai spinosa, con capolini di fiori gialli distribuiti lungo i rami, da giugno a settembre.

Sonchus asper* (L.) Hill subsp. *asper - Crespigno spinoso

Composita erbacea annuale (terofita scaposa) comune in luoghi erbosi e coltivati, presente anche sul retrospiaggia sassoso e sabbioso. Alta 20-60 cm, presenta foglie glabre a margine spinuloso e gruppi di capolini di fiori giallo-pallido, da marzo a novembre.

***Urospermum dalechampii* (L.) Scop. ex F.W.Schmidt** - Lattaioio

Composita erbacea perenne (emicriptofita scaposa) di incolti aridi e sassosi, presente nell'arenile consolidato. Alta sino a 40 cm, presenta foglie pelose riunite a rosetta basale e grandi capolini solitari di fiori di color giallo-zolfo, da aprile ad agosto.

***Xanthium italicum* Moretti** - Lappola, Nappola italiana

Composita erbacea annuale (terofita scaposa) delle rive e dei margini delle strade, comune anche lungo il litorale sabbioso e ghiaioso sin presso la battigia. Alta sino a circa 80 cm, con foglie ruvide e frutti provvisti di spine in parte uncinata, per attaccarsi al pelo degli animali e lasciarsi così trasportare lontano. Fiori in agosto-settembre (fig. 37).

***Allium ampeloprasum* L.** - Porraddello, Porraccio

Gigliacea erbacea perenne (geofita bulbosa) di luoghi aridi erbosi, sassosi e campi, presente sull'arenile consolidato. Un robusto scapo cilindrico alto da 30 cm a oltre un metro porta una infiorescenza globosa con numerosi fiori piccoli, da biancastri a roseo-verdastri (fig. 38).

***Ammophila arenaria* (L.) Link subsp. *arundinacea* H.Lindb.** - Ammofila, Sparto pungente

Graminacea erbacea perenne (geofita rizomatosa), psammofila, scarsa a Baia del Re e più frequente a Metaurilia. Forma folti cespi alti sino a un metro, con foglie e fusto bianco-verdastri, vasto apparato radicale e rizomi. L'infiorescenza è una lunga e compatta pannocchia; fiorisce da maggio a luglio (fig. 39).

***Cenchrus incertus* M. A. Curtis** - Gramigna triboloide, Nappola delle spiagge

Graminacea erbacea annuale (terofita scaposa) dei litorali sabbiosi, originaria dell'America settentrionale, comune sugli arenili fanesi. Porta spighe in involucri muniti di spine, così da rendere possibile la disseminazione ad opera degli animali e delle persone a cui si attaccano (fig. 40).

***Cynodon dactylon* (L.) Pers.** - Gramigna

Graminacea erbacea perenne (geofita rizomatosa) comune in luoghi aridi, coltivati ed incolti, presente anche nelle spiagge fanesi. Dotata di rizomi e stoloni striscianti; presenta infiorescenze in forma di spighe digitate a 3-7 elementi; fiorisce da luglio a settembre.

***Elymus athericus* (Link) Kerguelén** - Dente di cane marino

Graminacea erbacea perenne (geofita rizomatosa) di luoghi sabbiosi e argillosi litoranei, presente a Baia del Re. Alta sino a 1 metro, con spiga a sezione più o meno distintamente quadrangolare, almeno nella parte alta; per il resto caratteri di difficile distinzione rispetto a *E. repens*.

Elymus farctus* (Viv.) Runemark ex Melderis subsp. *farctus - Gramigna delle sabbie, Dente di cane giunchiforme

Graminacea erbacea perenne (geofita rizomatosa), psammofila frequente sugli arenili fanesi. Alta 30-70 cm, con foglie e fusto bianco-verdastri, spiga allungata con spighe di 17-30 mm disposte alternativamente sulla rachide in due file abbastanza rade. Fiorisce in giugno-luglio.

Elymus repens* (L.) Gould subsp. *repens - Dente di cane comune

Graminacea erbacea perenne (geofita rizomatosa) di luoghi erbosi, frequente nei retrospiaggia sabbiosi e soprattutto ghiaiosi del litorale fanese. Alta sino a 1 metro, presenta spighette più piccole di *E. farctus* e foglie verdi o glaucescenti.

***Lagurus ovatus* L.** - Coda di lepre, Piumino

Graminacea erbacea annuale (terofita scaposa) dell'arenile consolidato, presente a Baia del Re e a Metaurilia. Pianta annua, alta 20-40 cm, caratteristica per la sua infiorescenza ovale, morbida e piumosa, che si mantiene a lungo anche secca (fig. 41).



Fig. 39 - *Ammophila arenaria* (foto L. Poggiani)



Fig. 40 - *Cenchrus incertus* (foto L. Poggiani)

***Parapholis incurva* (L.) C. E. Hubbard** - Erba riccia

Graminacea erbacea annuale (terofita scaposa) dei litorali, presente sugli arenili e le ghiaie di Baia del Re e di Metaurilia. Possiede spighe arcuate in maniera caratteristica, tanto da giustificare il nome volgare di Erba riccia. Spighetta con 2 glume (tav.3 a pag. 33, dis. 31a).

***Hainardia cilindrica* (Willd.) W. Greuter** - Loglierella cilindrica

Graminacea erbacea annuale (terofita scaposa) di luoghi incolti e sabbiosi, rinvenuta nel retrospiaggia della foce del Metauro. Ha portamento simile a *Parapholis incurva*, ma spighette con una sola gluma (due in quella apicale).

***Phleum arenarium* L.** - Codolina delle sabbie

Graminacea erbacea annuale (terofita scaposa) dei litorali sabbiosi, poco frequente lungo il litorale fanese. Alta sino a 20 cm, con pannocchia di 10-40 mm e spighette uniflore (tav.3 a pag. 33, dis. 26) munite di glume (indicate con a) notevolmente più lunghe delle glumette (indicate con b).

***Rostraria litorea* (All.) J. Holub (= *Lophochloa pubescens* (Lam. H.Scholz))** - Palèo pubescente

Graminacea erbacea annuale (terofita scaposa) dei litorali sabbiosi, presente a Baia del Re e Metaurilia. Alta 10-50 cm, presenta aspetto assai simile a *Phleum arenarium*. Verificando con una lente una spighet-

ta dopo averla staccata dalla spiga (tav.3 a pag. 33, dis. 27), si nota che questa è pluriflora e che le glume (indicate con a) sono lunghe come o meno delle glumette (indicate con b).

***Spartina versicolor* Fabre - Sparto delle dune**

Graminacea erbacea perenne (geofita rizomatosa) di luoghi sabbiosi marini, presente nell'arenile di Baia del Re. Forma ciuffi di foglie lunghe, giunchiformi e fiorisce tardivamente, in autunno-inverno.

***Vulpia fasciculata* (Forsskål) Samp. - Palèo delle spiagge**

Graminacea erbacea annuale (terofita cespitosa) di luoghi aridi e sabbiosi, presente a Baia del Re e a Metaurilia. Alta da 10 a 40 cm, presenta spighette (tav.3 a pag. 33) misuranti, escluse le reste, 10-15 mm (dis. 29a). Si può confondere con *V. ciliata*, che ha spighette di 6 mm (dis. 30).

***Cyperus capitatus* Vandelli - Cipero delle sabbie, Zigolo delle spiagge**

Ciperacea erbacea perenne (geofita rizomatosa) dei litorali sabbiosi, frequente in alcuni tratti di Baia del Re e di Metaurilia. Alta sino a 50 cm, presenta lunghi rizomi e infiorescenze terminali a capolino con 3-4 foglie fiorali incurvate verso il basso, in maggio (fig. 42).



Fig. 41 - *Lagurus ovatus* (foto L. Poggiani)



Fig. 42 - *Cyperus capitatus* (foto L. Poggiani)

SPECIE NON PIÙ SEGNALATE DAL 1978

***Atriplex portulacoides* L.**

Chenopodiacea (camefita fruticosa) di luoghi salati litoranei, citata (come *Halimione* p.) da BRILLI-CATTARINI (1969) per il litorale tra le foci del Fosso Sejore e del T.Arzilla.

***Bassia laniflora* (S.G. Gmelin) A.J. Scott**

Chenopodiacea (terofita scaposa) dei litorali marini, rara nelle Marche. Segnalata (come *Kochia l.*) nel 1974 lungo la spiaggia sabbiosa nel tratto da N.O. della foce di Fosso Sejore sino a Baia del Re (POGGIANI, 1986; POGGIANI e DIONISI, 1987). Rinvenuta anche nel litorale di Torrette di Fano (BRILLI-CATTARINI, 1969).

***Salicornia europaea* L.**

Chenopodiacea (terofita scaposa) di luoghi salati litoranei, che cresceva sino al 1974 nelle bassure umide retrostanti la spiaggia ghiaiosa tra il Poligono di Tiro (Fano) e la foce del Metauro (BRILLI-CATTARINI e BALLELLI, 1979), oggi scomparse (fig. 43).

***Polycarpon tetraphyllum* (L.) L. subsp. *alsinifolium* (Biv.) Bali**

Cariofillacea (terofita scaposa) di luoghi sabbiosi specialmente marini, rara nelle Marche, rinvenuta nel 1971 nella spiaggia sabbiosa a N.O. della foce di Fosso Sejore (POGGIANI, 1986; POGGIANI e DIONISI, 1987).

***Astragalus sesameus* L.**

Leguminosa (terofita scaposa) di luoghi erbosi aridi, segnalata da BRILLI-CATTARINI (1969) presso la spiaggia a Torrette di Fano.

Erodium laciniatum* (Cav.) Willd. subsp. *laciniatum

Geraniacea (terofita scaposa) di luoghi erbosi litoranei, rinvenuta nel 1971 lungo l'arenile consolidato a N.O. e a S.O. della foce di Fosso Sejore (POGGIANI, 1986; POGGIANI e DIONISI, 1987).

***Euphorbia terracina* L.**

Euforbiacea (terofita scaposa) di luoghi erbosi litoranei, rinvenuta nel 1974 in un campo sabbioso presso il mare a Torrette di Fano (BRILLI-CATTARINI e BALLELLI, 1979).

***Fumana procumbens* (Dunal) Gren & Godron.**

Cistacea legnosa alla base, perenne (camefita suffruticosa) di luoghi sassosi aridi, diffusa nella zona collinare e montuosa dell'entroterra. Segnalata nel 1966 nell'arenile consolidato del litorale di Torrette di Fano (PICCINETTI, 1966; POGGIANI, 1986), oggi quasi del tutto urbanizzato. Ritrovata di recente (2001) nella stessa località, ma destinata a scomparire assieme agli ultimi lotti non ancora edificati.

***Limonium narbonense* Miller**

Plumbaginacea (emicriptofita rosulata) di luoghi salmastri, segnalata come *L. angustifolium* (Tausch) Degen da BRILLI-CATTARINI (1971) nelle bassure umide, oggi scomparse, del litorale ghiaioso in località Le Brece (ex Piazza d'Armi) a Fano.

***Valantia muralis* L.**

Rubiacea (terofita scaposa) di luoghi aridi e muri, rinvenuta nel 1974 sulla spiaggia ghiaiosa tra Torrette e Marotta (Fano).

***Stachys maritima* Gouan**

Labiata (emicriptofita scaposa) di spiagge sabbiose, rara nelle Marche, rinvenuta nel 1975 lungo il litorale di Marotta (POGGIANI, 1986).

Plantago arenaria* Waldst. & Kit. subsp. *arenaria

Plantaginacea (terofita scaposa) di luoghi sabbiosi o argillosi specialmente litoranei. Segnalata come *P. indica* L. nel 1972 per la spiaggia sabbiosa a N.O. della foce di Fosso Sejore, in Comune di Pesaro (POGGIANI, 1986; POGGIANI e DIONISI, 1987).

***Aster tripolium* L. subsp. *pannonicus* (Jacq.) Soò**

Composita (emicriptofita bienne) di luoghi umidi salati, rara nelle Marche. Cresceva nelle bassure umide

della spiaggia a SE della foce del Metauro, oggi scomparse. Trovata occasionalmente nel 1981 alla foce di Fosso Sejore e non più presente nelle spiagge fanesi (fig. 179).

***Sonchus maritimus* L. subsp. *maritimus*.**

Composita (emicriptofita rosulata) di luoghi umidi salati litoranei, rinvenuta nel 1974 nel retrospiaggia ghiaioso e umido a S.E. della foce del Metauro (POGGIANI, 1986) oggi scomparso.

***Pancratium maritimum* L.**

Amarillidacea (geofita bulbosa) di spiagge sabbiose marine, rinvenuta nel litorale in località Ponte Sasso, tra Torrette di Fano e Marotta (BRILLI-CATTARINI e BALLELLI, 1979). Attualmente una stazione di questa specie è presente nella spiaggia a Sud di Senigallia (fig. 45).

***Juncus acutus* L.**

Giuncea (emicriptofita cespitosa) di luoghi umidi specialmente litoranei, rinvenuta nel 1957-1958 presso la spiaggia di Marotta in località Ponte Sasso (BRILLI-CATTARINI, 1960), in stazioni umide oggi scomparse.

***Catapodium marinum* (L.) C.E. Hubbard**

Graminacea (terofita scaposa) di luoghi sabbiosi e ghiaiosi litoranei, rinvenuta nel 1974 nell'arenile di Torrette di Fano (POGGIANI, 1986).

***Crypsis aculeata* (L.) Aiton**

Graminacea (terofita scaposa) di luoghi umidi specialmente litoranei, che cresceva nelle bassure umide del retrospiaggia presso la ex Piazza d'Armi a Fano (POGGIANI, 1986) (fig.44).



Fig. 43 - *Salicornia europaea*, Fano, 1974 (foto L. Poggiani)



Fig. 44 - *Cypripedium aculeatum*, Fano, 1974 (foto L. Poggiani)



Fig. 45 - *Pancratium maritimum*, Senigallia, 2003 (foto V. Dionisi)



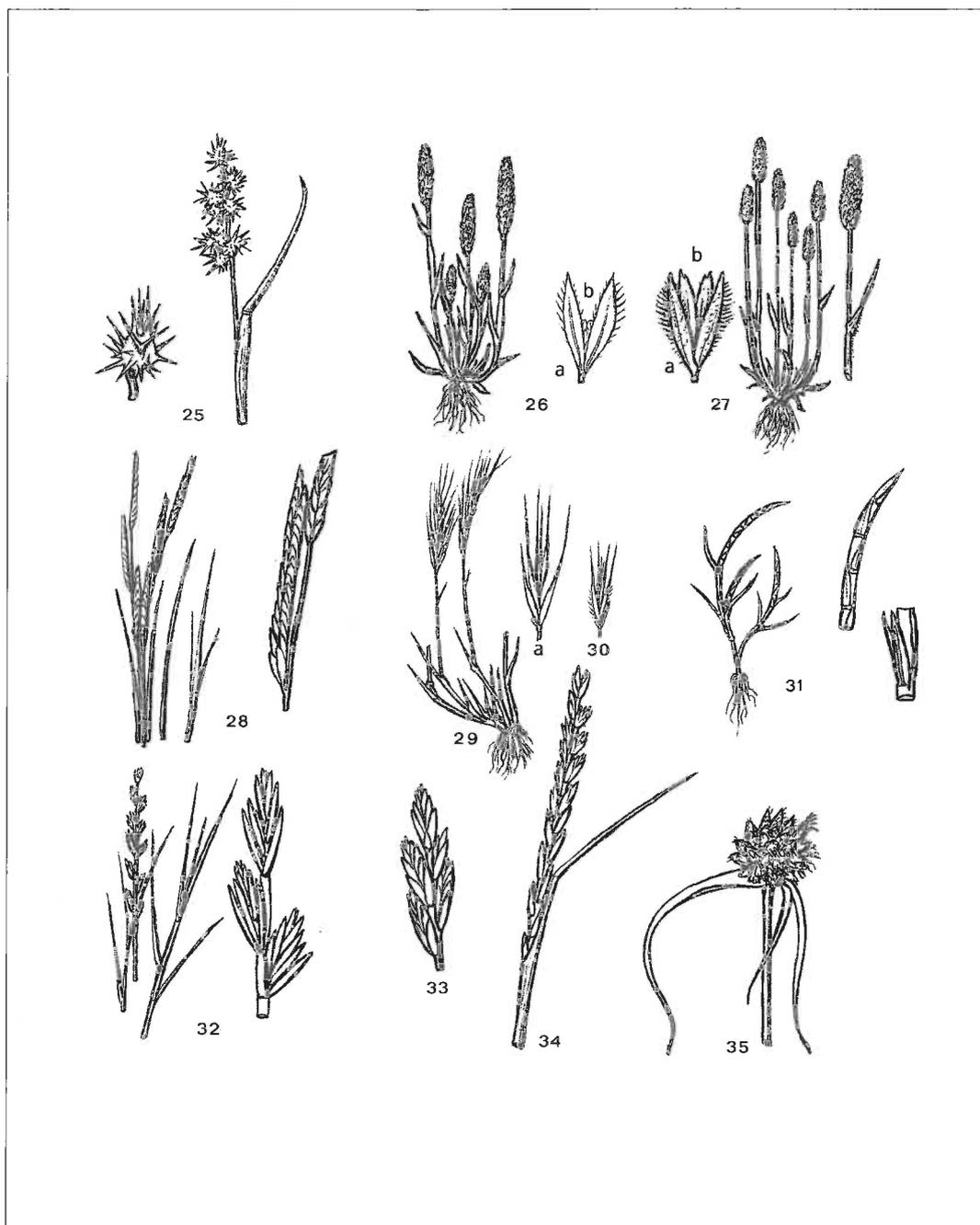
Tav. 1 - Alcune specie erbacee e camefite delle spiagge fanesi

1 - *Equisetum ramosissimum*; 2 - *Aristolochia clematitis*; 3 - *Atriplex prostrata*; 4 - *Salsola kali*; 5 - *Salsola soda*; 6 - *Silene colorata*; 7 - *Reseda alba*; 8 - *Medicago littoralis*; 9 - *Silene vulgaris*; 10 - *Tribulus terrestris*; 11 - *Euphorbia peplis*; 12 - *Ecballium elaterium* (dis. L. Poggiani).



Tav. 2 - Alcune specie erbacee e camefite delle spiagge fanesi

13 - *Oenothera stucchii*; 14 - *Plantago coronopus*; 15 - *Sisylx atropurpurea maritima*; 16 - *Aster tri-polium*; 17 - *Helichrysum italicum*; 18 - *Inula crithmoides*; 19 - *Ambrosia psilostachya*; 20 - *Xanthium italicum*; 21 - *Hypochoeris achyrophorus*; 22 - *Reichardia picroides*; 23 - *Aetheorrhiza bulbosa*; 24 - *Allium ampeloprasum* (dis. L.Poggiani).



Tav. 3 - Alcune specie erbacee e camefite delle spiagge fanesi

25 - *Cenchrus incertus*; 26 - *Phleum arenarium*; 27 - *Rostraria litorea*; 28 - *Spartina versicolor*; 29 - *Vulpia fasciculata*; 30 - *Vulpia ciliata*; 31 - *Parapholis incurva*; 32 - *Elymus farctus*; 33 - *Elymus athe-ricus*; 34 - *Elymus repens*; 35 - *Cyperus capitatus* (dis. L. Poggiani).

Checklist delle piante erbacee e camefite delle spiagge fanesi

I rilevamenti si riferiscono al periodo dal 1979 al 2004.

Simboli usati:

+++ = specie da comune a abbondante; ++ = da frequente a scarsa; + = rara o rarissima;

MA = in prevalenza di spiagge marine; UM = di zone umide salmastre litoranee.

Famiglia Equisetaceae			Famiglia Resedaceae	
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.		++	<i>Reseda alba</i> L. subsp. <i>alba</i>	++
Famiglia Urticaceae			Famiglia Crassulaceae	
<i>Parietaria judaica</i> L.		++	<i>Sedum acre</i> L. subsp. <i>acre</i>	+
Famiglia Aristolochiaceae			<i>Sedum sexangulare</i> L.	++
<i>Aristolochia clematidis</i> L.		++	Famiglia Leguminosae	
Famiglia Polygonaceae			<i>Medicago falcata</i> L.	+
<i>Polygonum arenastrum</i> Boreau		++	<i>Medicago littoralis</i> Loisel.	++ MA
<i>Polygonum maritimum</i> L.		+ MA	<i>Medicago marina</i> L.	+++ MA
Famiglia Chenopodiaceae			Famiglia Geraniaceae	
<i>Atriplex prostrata</i> DC. subsp. <i>latifolia</i>			<i>Geranium robertianum</i> L. subsp.	
(Wahlenb.) Rauschert		+++	<i>purpureum</i> (Vill.) Nyman	++
<i>Salsola kali</i> L. subsp. <i>kali</i>		++ MA	Famiglia Zigophyllaceae	
<i>Salsola soda</i> L.		+ UM	<i>Tribulus terrestris</i> L.	++ MA
<i>Suaeda maritima</i> (L.) Dumort.			Famiglia Euphorbiaceae	
subsp. <i>maritima</i>		+ UM	<i>Euphorbia paralias</i> L.	++ MA
Famiglia Caryophyllaceae			<i>Euphorbia peplis</i> L.	++ MA
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.		++	Famiglia Cucurbitaceae	
<i>Cerastium glutinosum</i> Fries		++	<i>Ecballium elaterium</i> (L.) A.Richard	++
<i>Cerastium semidecandrum</i> L.		++	Famiglia Onagraceae	
<i>Petrohragia saxifraga</i> (L.) Link subsp. <i>saxifraga</i>		++	<i>Oenothera stucchii</i> Soldano	+++ MA
<i>Sagina apetala</i> Ard.		++	Famiglia Umbelliferae	
<i>Silene colorata</i> Poir. subsp. <i>colorata</i>		+++ MA	<i>Crithmum maritimum</i> L.	+++ MA
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke		++	<i>Echinophora spinosa</i> L.	++ MA
<i>Spergularia bocconei</i> (Scheele) Ascherson			<i>Eryngium campestre</i> L.	++
& Graebner		+ MA	<i>Eryngium maritimum</i> L.	++ MA
<i>Spergularia salina</i> J.Presl & C.Presl		+ UM	Famiglia Convolvulaceae	
Famiglia Papaveraceae			<i>Calystegia soldanella</i> (L.) Roemer	
<i>Glaucium flavum</i> Crantz		+++ MA	& Schultes	+++ MA
Famiglia Cruciferae			<i>Cuscuta scandens</i> Brot. subsp.	
<i>Cakile maritima</i> Scop. subsp. <i>maritima</i>		+++ MA	<i>cesatiana</i> (Bertol.) Greuter & Burdet	++
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.		++		
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. subsp. <i>landra</i> (DC.)				
Bonnier & Layens		++		

Famiglia Boraginaceae		
<i>Echium vulgare</i> L.		++
Famiglia Labiatae		
<i>Satureja calamintha</i> (L.) Scheele		++
<i>Salvia verbenaca</i> L.		+
<i>Teucrium chamaedrys</i> L. subsp. <i>chamaedrys</i>		+
<i>Teucrium capitatum</i> L.		+
Famiglia Scrophulariaceae		
<i>Verbascum sinuatum</i> L.		++
Famiglia Plantaginaceae		
<i>Plantago coronopus</i> L.		+++
Famiglia Dipsacaceae		
<i>Sixalix atropurpurea</i> (L.) Greuter & Bourdet		
subsp. <i>maritima</i> Jahandiez & Maire		++
Famiglia Compositae		
<i>Aetheorrhiza bulbosa</i> (L.) Cass.		++ MA
<i>Ambrosia coronopifolia</i> Torrey et A.Gray		+++
<i>Aster squamatus</i> (Sprengel) Hieron.		+++
<i>Carlina corymbosa</i> L. subsp. <i>corymbosa</i>		+
<i>Centaurea tommasinii</i> A.Kerner		+
<i>Chondrilla juncea</i> L.		++
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) W. Greuter		++
<i>Hedypnois cretica</i> (L.) Dum.- Courset		++
<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G. Don fil.		
subsp. <i>italicum</i>		++
<i>Hypochoeris achyrophorus</i> L.		++
<i>Inula crithmoides</i> L.		+++ MA
<i>Onopordum illyricum</i> L.		+
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass. subsp. <i>spinosa</i>		++
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth		+++
<i>Scolymus hispanicus</i> L.		++
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill subsp. <i>asper</i>		++
<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex		
F.W. Schmidt		++
<i>Xanthium italicum</i> Moretti		+++
Famiglia Liliaceae		
<i>Allium ampeloprasum</i> L.		++
Famiglia Gramineae		
<i>Ammophila arenaria</i> (L.) Link subsp.		
<i>arundinacea</i> H.Lindb.		++ MA
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roemer		
et Scultes		+
<i>Briza maxima</i> L.		+
<i>Cenchrus incertus</i> M.A.Curtis		+++ MA
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.		+++
<i>Dactylis glomerata</i> L.		++
<i>Dasypyrum villosum</i> (L.) P. Candargy (1)		+
<i>Elymus athericus</i> (Link) Kerguelén		++
<i>Elymus farctus</i> (Viv.) Runemark ex		
Melderis subsp. <i>farctus</i>		++ MA
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould subsp. <i>repens</i>		++
<i>Hainardia cylindrica</i> (Willd.) W. Greuter		+
<i>Lagurus ovatus</i> L.		++ MA
<i>Parapholis incurva</i> (L.) C.E.Hubbard		++ MA
<i>Phleum arenarium</i> L.		++ MA
<i>Rostraria litorea</i> (All.) J. Holub		++ MA
<i>Spartina versicolor</i> Fabre		++ MA
<i>Vulpia fasciculata</i> (Forskål) Samp.		++ MA
Famiglia Cyperaceae		
<i>Cyperus capitatus</i> Vandelli		++ MA

(1) Spiaggia sabbiosa di Baia del Re, 1996.

Cap. 3 - LA FAUNA DELLE SPIAGGE

Luciano Poggiani e Virgilio Dionisi

Dove le onde lambiscono la sabbia si nota un gran numero di fori, abitati da un Crostaceo Anfipode detto Pulce di mare per l'attitudine a saltare. Il Coleottero Tenebrionide *Phaleria acuminata* si nasconde sotto i detriti spiaggiati, trovando ad un tempo cibo e protezione.

Due Coleotteri dalle abitudini diurne, divenuti ormai assai rari, si possono osservare mentre stanno volando o correndo: la *Lophyridia littoralis nemoralis* e lo *Scarabaeus semipunctatus*. La prima è un predatore slanciato ed irrequieto con bei riflessi verde-metallico, il secondo è più grande, tozzo e di colore nero, e capita a volte di vederne le lunghe tracce o i segni degli scavi. Il suo lavoro consiste nello staccare porzioni di sterco, appallottarlo e trascinarlo all'indietro con le zampe posteriori sino a un luogo ritenuto adatto. Qui lo scarabeo scava una galleria e vi deposita la pallottola che servirà da cibo per sé o per le sue larve. Grazie al suo lavoro e a quello degli Insetti necrofagi che frequentano l'arenile, tra cui il Coleottero Silfide *Ablattaria laevigata*, è così assicurata l'eliminazione e la reimmissione nel ciclo della vita dei rifiuti organici e dei cadaveri.

In mezzo alla vegetazione dell'arenile si osservano numerose le trappole del Formicaleone (Insetto Neurottero) scavate nella sabbia, costituite da un imbuto di 6-7 cm di diametro in fondo al quale sta in agguato la larva munita di lunghe mandibole (fig. 46). Quando un insetto capita ai bordi della trappola, il Formicaleone gli lancia contro dei granelli di sabbia, facendogli perdere l'equilibrio e afferrandolo al termine della caduta.

Attaccate alle foglie e agli steli delle piante si trovano d'estate piccole chiocciole (*Theba pisana*), spesso ammassate in gran numero le une sulle altre, in attesa dell'umidità per tornare attive.

Pure frequente è la Lucertola campestre (*Podarcis siculus*), sempre velocissima a nascondersi tra le erbe, lasciando caratteristiche tracce (fig. 47).

Lungo le spiagge e nei tratti di mare antistante è possibile osservare il Gabbiano comune (*Larus ridibundus*) e il Gabbiano reale (*Larus michahellis*), che sostano presso la costa ma si dirigono prontamente verso il largo quando avvistano i pescherecci di rientro al porto, così da raccogliere gli scarti gettati in acqua durante la cernita del pesce.

Alle due precedenti, sono a volte mescolate altre specie di gabbiani: il Gabbiano corallino (*Larus melanocephalus*), frequente e molto simile come aspetto, dimensioni ed abitudini al Gabbiano comune, dal quale si distingue per la mancanza di nero sulle ali; la Gavina (*Larus canus*), poco frequente, di aspetto simile a quello di un Gabbiano reale ma di minori dimensioni e priva della macchia rossa sul becco; il Gabbianello (*Larus minutus*), scarso, il più piccolo dei gabbiani; lo Zafferano (*Larus fuscus*), raro, simile al Gabbiano reale ma con le ali e il dorso più scuri.

Vi sono inoltre altri gruppi di uccelli legati all'ambiente marino, la cui presenza è comunque più discreta. Ad esempio le Sterne, dal volo molto più agile ed attivo dei gabbiani, che sorvolano le acque costiere fanesi all'epoca della migrazione. Abbastanza frequente è il Mignattino (*Chlidonias niger*); raro è invece il Beccapesci (*Sterna sandvicensis*), grossa Sterna dalle dimensioni di un gabbiano, riconoscibile per il becco nero con punta chiara, avvistabile in volo o posato sulla spiaggia anche durante la cattiva stagione. Altre Sterne sono la Rondine di mare (*Sterna hirundo*), il Fraticello (*Sterna albifrons*), il Mignattino piombato (*Chlidonias hybridus*) e il Mignattino alibianche (*Chlidonias leucopterus*).

Sulla battigia sostano durante il periodo migratorio i Caradridi, piccoli trampolieri detti comunemente limicoli ("Pivlòt" in dialetto fanese). Nella fascia di spiaggia posta tra l'alta e la bassa marea essi vanno alla ricerca di cibo, costituito da resti di organismi spiaggiati e da vari invertebrati che si trovano sul bagnasciuga. Nelle acque riparate dalle scogliere frangiflutti e del bacino portuale sostano temporaneamente altri uccelli acquatici, come il Tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*) e lo Svasso piccolo (*Podiceps nigricollis*), due esperti tuffatori, ed anatre come il Moriglione (*Aythya ferina*) e il Fischione (*Anas penelope*). Si può inoltre avvistare spesso in volo o posato sulle scogliere foranee il Cormorano (*Phalacrocorax carbo*).



Fig. 46 - Larva di Formicaleone (foto L. Poggiani)



Fig. 47 - Lucertola campestre (foto V. Dionisi)

GLI INSETTI DELLE SPIAGGE

Leonardo Gubellini

Loboptera decipiens (Germar, 1817) - Lobottera
Ordine Blattaria, Famiglia Blattellidae

Maschio lungo 7-10 mm, femmina 7-11 mm. Corpo largo, appiattito, lucido, finemente peloso, completamente nero tranne una stretta fascia gialla marginale; antenne e zampe nere. Capo liscio; occhi allungati; antenne lunghe almeno 2/3 del corpo e formate da numerosi, cortissimi articoli. Torace coi 3 segmenti ben evidenti, più larghi che lunghi: il primo quasi diritto alla base e, nel resto, con bordi laterali e anteriore formanti una curva continua; secondo e terzo segmento molti corti e quasi rettangolari; ali assenti. Addome liscio. Zampe brune; tibie con fitte e robuste spine; tarsi di 5 articoli di cui il primo molto lungo.

OSSERVAZIONI: Inconfondibile per la caratteristica livrea.

DISTRIBUZIONE: Regione Mediterranea, Asia Minore, Madeira; Italia centrale e meridionale, al Nord è segnalata per Liguria, Veneto, Friuli-Venezia Giulia. Nella Provincia di Pesaro e Urbino è nota per la costa e il settore collinare; litorale di Fano, rara.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: boschi e siepi. Sverna allo stato giovanile; gli adulti compaiono a maggio (fig. 48).

Calliptamus italicus (Linné, 1758) - Callittamo italiano
Ordine Orthoptera, Sottordine Caelifera, Famiglia Catantopidae

Maschio lungo 15-23 mm, femmina 23-34 mm. Specie robusta, massiccia (in particolare la femmina). Colorazione grigio-brunastra con macchiette più chiare e più scure. Capo alla sommità liscio, incavato lateralmente; fronte liscia sulla linea mediana; occhi col margine anteriore diritto e posteriore convesso; antenne sottili e cilindriche. Torace con 3 sottili carene: 1 centrale, 2 laterali, queste leggermente convergenti in avanti. Tegmine superanti l'apice delle tibie posteriori distese; ali rosee. Zampe robuste; femori posteriori grigi con 3 bande trasversali nere; tibie posteriori rossastre con una doppia fila di denti robusti sul bordo esterno.

DISTRIBUZIONE: Europa, Asia occidentale e centrale; tutta Italia; Metaurilia, Baia del Re, poco comune.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: pascoli, garighe (fig. 49).

Acrida ungarica mediterranea Dirsh, 1949 - *Acrida mediterranea*

Ordine Orthoptera, Sottordine Caelifera, Famiglia Acrididae

Maschio lungo 25-40 mm; femmina 41-73 mm. Corpo di colore verde erba o bruno chiaro, molto snello. Femmine molto più grandi e robuste dei maschi. Capo molto più lungo che largo; fronte fortemente inclinata in basso e indietro; vertice concavo, con margine anteriore arrotondato. Antenne fortemente appiattite. Pronoto finemente rugoso, con 3 carene longitudinali parallele e intere. Tegmine strettissime e fittamente reticolate. Ali trasparenti. Zampe con femori, tibie e tarsi molto snelli e gracili.

OSSERVAZIONI: di aspetto inconfondibile per la morfologia del capo e delle antenne.

DISTRIBUZIONE: Regione Mediterranea e Africa; tutta Italia. Comune nella Provincia di Pesaro e Urbino; Baia del Re, comune.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: pascoli, luoghi erbosi, dune. Gli adulti sono osservabili da luglio a ottobre (fig. 50).

Aiolopus strepens (Latreille, 1804) - *Aiolopus* autunnale

Ordine Orthoptera, Sottordine Caelifera, Famiglia Acrididae

Maschio lungo 18-24 mm, femmina 24-32 mm. Colore bruno, talvolta verde oliva. Capo con fronte formante col vertice un angolo acuto; occhi raggiungenti la sommità del vertice. Pronoto di sopra piano, con carena centrale intera e interrotta al centro da un solco trasversale; carene laterali assenti. Tegmine bruno-scure e generalmente con macchie trasversali più chiare. Ali trasparenti, leggermente scurite o con base bluastro e apice nerastro. Tibie posteriori con anello basale bianco, uno nero e la parte rimanente di colore rosso, al lato esterno con 2 serie di aculei ad apice nero. Femori posteriori molto ingrossati, al margine superiore con una carena molto rilevata alla base.

DISTRIBUZIONE: specie mediterranea; tutta Italia. Comune nella Provincia di Pesaro e Urbino; Baia del Re, raro.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: specie xerotermofila; predilige cespuglieti, pascoli aridi, terreni sassosi. Gli adulti sono osservabili da luglio a novembre e superano l'inverno (fig. 51).

Kazakia genei genei (Ocskay, 1826) - *Dociostauro* minore di Gené

Ordine Orthoptera, Sottordine Caelifera, Famiglia Acrididae

Maschio lungo 10-12 mm; femmina 14-18 mm. Colore variabile, bruno-grigiastro. Capo convesso, di sopra più sporgente del pronoto, con una depressione pentagonale tra gli occhi. Pronoto lateralmente peloso, con carena centrale intera e interrotta al centro da un solco trasversale; metà posteriore con due carene laterali rilevate, biancastre, fortemente convergenti verso il centro e interrotte alla metà del pronoto. Tegmine nella metà esterna con macchie bianche e nere. Femori posteriori di sopra con 3 bande trasversali nere; tibie posteriori bluastre o giallastre, al lato esterno con 2 serie di aculei neri.

DISTRIBUZIONE: Europa meridionale e Israele; Italia peninsulare; in Provincia di Pesaro e Urbino finora solo a Baia del Re, comunissima.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: specie eliofila e xerofila che vive in pascoli aridi a vegetazione rada e dune, generalmente a quote basse. Gli adulti sono osservabili da luglio a novembre (fig. 52).

Anisolabis maritima (Bonelli, 1832) - *Forbicina* marittima

Ordine Dermaptera, Famiglia Anisolabididae

Maschio lungo 15-20 mm, femmina 12-20 mm. Specie attera. Corpo bruno scuro, lucido. Capo più lungo che largo, coi lati arrotondati e base subtroncata; antenne bruno-chiare, lunghe almeno quanto capo e torace presi insieme. Torace molto più lungo che largo, glabro, coi 3 segmenti dorsali visibili: il primo (pronoto) circa tanto lungo che largo, subtrapezoidale, con la massima larghezza alla base, gli angoli anteriori quasi retti, i posteriori arrotondati; gli altri due segmenti molto più larghi che lunghi, il secondo rettangolare, il terzo subtrapezoidale. Zampe lunghe, gialle. Addome finemente peloso; cerci interi, nella femmina uguali, nel

maschio il destro, all'apice, più curvo dell'altro.

OSSERVAZIONI: si riconosce per la colorazione del corpo e delle zampe.

DISTRIBUZIONE: cosmopolita; tutta Italia. Nella Provincia di Pesaro e Urbino è finora nota solo per Metaurilia, non comune.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: esclusiva degli ambienti rivieraschi. Si trova sotto detriti spiaggiati, pietre, legni, ecc.

Specie predatrice: caccia crostacei e insetti. Le uova vengono deposte in una cavità scavata nella sabbia, sotto pietre o altro materiale; la femmina pratica cure parentali verso le uova (fig. 53).

Labidura riparia (Pallas, 1773) - Forbicina delle rive

Ordine Dermaptera, Famiglia Labiduridae

Maschio lungo 13-24 mm, femmina 15-28 mm. Corpo allungato e depresso, giallastro con parte posteriore del capo, 2 fasce longitudinali del pronoto, alcune macchie confuse delle tegmine e parte centrale dei tergiti addominali, bruni; antenne, palpi e zampe bianco-giallastro chiari. Capo depresso, più lungo che largo, liscio, opaco, glabro; occhi grandi; antenne molto lunghe. Pronoto più lungo che largo, glabro, liscio, opaco, dopo la metà con una depressione trasversale larga e profonda, al centro con un sottile solco longitudinale, ad ogni lato, presso il margine laterale, con una profonda depressione longitudinale; angoli anteriori otusi; angoli posteriori arrotondati; margine anteriore profondamente depresso, il posteriore arrotondato, margini laterali rettilinei. Tegmine più lunghe che larghe, di 2,8-4 mm; ali superanti, a riposo, il bordo posteriore delle tegmine. Zampe lunghe e sottili, finemente pelose. Tarsi di 3 articoli. Addome peloso. Cerci molto sviluppati, simmetrici in entrambi i sessi; nel maschio lunghi 6-11 mm, dentati al bordo interno; cerci della femmina lunghi 4,5-6 mm, con i bracci più corti e più dritti.

OSSERVAZIONI: si riconosce facilmente dagli altri Dermatteri per le dimensioni e la colorazione caratteristica.

DISTRIBUZIONE: cosmopolita; tutta Italia; Provincia di Pesaro e Urbino: diffusa, ma non comune; Metaurilia, Baia del Re, rara.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: alvei fluviali, dune sabbiose, sotto detriti vegetali e pietre. Specie predatrice; l'accoppiamento è preceduto da una parata nuziale. Le uova vengono deposte in una cavità scavata nella sabbia; la femmina rimane a sorvegliare le uova e la prole fino a 2-4 giorni dalla fuoriuscita delle neanidi (fig. 54).

Coranus subapterus (De Geer, 1773)

Ordine Heteroptera, Famiglia Reduviidae

Corpo lungo 10-11 mm, grigiastro, fittamente peloso. Capo snello, fortemente ristretto indietro, fra gli occhi con un solco trasversale profondo; occhi grandi e sporgenti; ocelli 2; antenne sottili, di 4 articoli molto lunghi, il secondo lungo almeno quanto il capo; parte del capo situata dietro agli occhi più lunga di quella posta davanti; rostro molto robusto. Pronoto conico, con la massima larghezza alla base, all'apice piuttosto



Fig. 48 - *Loboptera decipiens* (foto L. Gubellini)



Fig. 49 - *Calliptamus italicus* (foto L. Gubellini)



Fig. 50 - *Acrida ungarica mediterranea*
(foto L. Gubellini)



Fig. 51 - *Aiolopus strepens* (foto L. Gubellini)



Fig. 52 - *Kazakia genei genei* (foto L. Gubellini)



Fig. 53 - *Anisolabis maritima* (foto L. Gubellini)

stretto; lati incavati; dorso con un profondo solco trasversale e 3 paia di solchi longitudinali che dal margine anteriore arrivano fino al solco trasversale. Scutello con una sporgenza dentiforme molto rilevata. Emielitre pelose ai lati fino a oltre la metà, nel resto glabre e trasparenti. Addome più largo e più lungo delle emielitre, bruno tranne macchie rossastre e nere alternate al margine. Zampe snelle, con lunghi peli eretti, brunerastre macchiate di giallastro o rossastro.

OSSERVAZIONI: si può facilmente confondere con *C. griseus* (presente a Baia del Re) che ha il secondo articolo antennale più corto e il dorso dell'addome rossastro.

DISTRIBUZIONE: specie eurosibirico-turanico-circumtirrenica; tutta Italia; Baia del Re, poco comune.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: alvei fluviali, dune sabbiose, sotto detriti vegetali e pietre (fig. 55).

Chorosoma schillingii (Schilling, 1829)

Ordine Heteroptera, Famiglia Rhopalidae

Corpo lungo 13-17 mm, molto stretto, di colore giallo-paglierino. Capo a lati paralleli, liscio; estremità anteriore ristretta, sporgente oltre l'attaccatura delle antenne e provvista di 2 profondi solchi longitudinali; occhi rotondi, sporgenti; ocelli 2; antenne lunghe, robuste, formate da 4 articoli molto snelli e allungati: il primo molto più spesso degli altri. Pronoto punteggiato, di forma trapezoidale con la massima larghezza alla base, all'apice largo quanto il collo; dietro la base con una fascia liscia e un po' rilevata. Scutello triangolare, molto allungato e terminante con un apice ellissoidale. Emielitre in gran parte trasparenti e spesso ridot-

te. Zampe molto snelle, finemente pelose, bianco-giallastre; apice delle tibie posteriori parzialmente anneriti; tarsi di 3 articoli: il primo molto più lungo dei 2 seguenti riuniti.

DISTRIBUZIONE: euromediterraneo-turanica; tutta Italia. Osservata a Baia del Re e a Metaurilia, comune.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: osservata su piante erbacee (fig. 56).

Lygaeus equestris equestris (Linné, 1758)

Ordine Heteroptera, Famiglia Lygaeidae

Corpo allungato, di 9-13 mm, appiattito di sopra, convesso di sotto, finemente peloso. Capo circa tanto lungo che largo, nero con una fascia longitudinale rossa ristretta indietro; occhi sporgenti; antenne lunghe meno di metà del corpo, nere, di 4 articoli (l'ultimo ingrossato). Pronoto di colore nero con una larga fascia trasversale lobata rossa, più largo che lungo, subtrapezoidale, con la massima larghezza alla base; angoli anteriori sporgenti e posteriori arrotondati; margine anteriore incavato, gli altri più o meno diritti; nella metà anteriore con un profondo solco trasversale nero a forma di U allargata e interrotto al centro. Scutello triangolare, nero. Emielitre rosse, ognuna con una macchia rotonda nell'angolo anteriore interno e una fascia trasversale, nere; parte membranosa posteriore delle emielitre nera con una macchia centrale bianca. Zampe lunghe, snelle; tarsi di 3 articoli.

DISTRIBUZIONE: specie euromediterraneo-turanica; tutta Italia. Comune in Provincia di Pesaro e Urbino; Metaurilia, poco comune.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: prati, pascoli (fig. 57).

Eurydema ventrale Kolenati, 1846

Ordine Heteroptera, Famiglia Pentatomidae

Lunghezza 9-10,5 mm. Corpo largo, appiattito, fortemente punteggiato. Capo più largo che lungo, appiattito, nero con una macchia rossa davanti agli occhi; parte anteriore profondamente incisa e, all'apice, arrotondata e incavata; occhi sporgenti; antenne lunghe, di 5 articoli. Pronoto molto più largo che lungo, di colore rosso con 6 grosse macchie nere (3 per parte); angoli anteriori e posteriori arrotondati; margine anteriore con robusto bordo e fortemente incavato al centro; margini laterali quasi diritti; margine posteriore quasi rettilineo al centro e, ai lati, diretto verso gli angoli posteriori. Emielitre con membrana nera, nel resto rosse con macchie nere irregolari. Scutello molto grande, triangolare, nero con un disegno rosso a forma di Y; segmenti addominali sporgenti dalle emielitre, rossi con metà anteriore nera. Zampe snelle, nere.

OSSERVAZIONI: si può confondere con altre specie dello stesso genere.

DISTRIBUZIONE: Regione Mediterranea, Asia Minore, India; tutta Italia. Nella Provincia di Pesaro e Urbino è comune; Metaurilia, comune.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: specie fitofaga, si trova sulle Cruciferae (fig. 58).

Amara montana Dejean, 1828

Ordine Coleoptera, Famiglia Carabidae

Lunghezza 7-8 mm. Corpo glabro, convesso, poco allungato. Colore bruno-rossiccio +/- chiaro. Capo grande, liscio; occhi molto sporgenti; mandibole robuste; antenne giallastre, di 11 articoli. Pronoto più largo del capo, liscio, lucido, molto più largo che lungo, alla base largo quasi quanto la base delle elitre inoltre depresso e, ad ogni lato, con 2 fossette profonde, larghe e fittamente punteggiate; angoli anteriori ottusi, non sporgenti, angoli posteriori quasi retti; margini anteriore e posteriore diritti, margini laterali arrotondati e ristretti fino agli angoli posteriori. Elitre corte e tozze, all'apice arrotondate, lisce, con finissima microscultura; margini arrotondati; strie 8 (oltre alla stria marginale), incise fino all'apice. Zampe giallastre, snelle; tarsi tutti di 5 articoli, gli anteriori del maschio dilatati.

DISTRIBUZIONE: Regione Mediterranea; tutta Italia. Nella Provincia di Pesaro e Urbino è frequente; Baia del Re, rara.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: luoghi umidi, margini di corsi d'acqua, greti, raramente spiagge (fig. 59).

***Calathus ambiguus* (Paykull, 1790)**

Ordine Coleoptera, Famiglia Carabidae

Lungo 8-12 mm. Corpo allungato e depresso. Colore bruno-scuro con palpi, antenne e zampe rossicci. Capo un po' più lungo che largo, di sopra regolarmente convesso e con finissima microscultura; occhi grandi, sporgenti dal profilo del capo; antenne lunghe, con 11 antenomeri molto più lunghi che larghi. Pronoto trapezoidale, con massima larghezza alla base, depresso, liscio, con distinta e sottilissima microscultura e, davanti al margine posteriore, ad ogni lato, con una debole e larga depressione, alla base poco più stretto della base delle elitre; angoli anteriori ottusi e un po' sporgenti; angoli posteriori retti; margine anteriore un po' concavo; margine posteriore diritto; margini laterali arcuati. Elitre depresse, opache, con la massima larghezza verso la metà, ognuna con 8 strie oltre alla stria marginale, terza interstria con 2 punti. Zampe molto snelle e lunghe; tarsi anteriori del maschio dilatati.

DISTRIBUZIONE: Europa mediterranea e occidentale, Gran Bretagna; tutta Italia; Provincia di Pesaro e Urbino, raro; Baia del Re, comune.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: alvei di corsi d'acqua, spiagge sabbiose (fig. 60).

***Dyschirius rugicollis* Fairmaire & Laboulbène, 1854**

Ordine Coleoptera, Famiglia Carabidae

Corpo lungo 3,5-4 mm, cilindrico, allungato. Colore bruno-nerastro con riflessi metallici; antenne, mandibole, palpi, tibie e tarsi rossicci, femori bruno-nerastri. Mesotorace prolungato a forma di peduncolo contenente lo scutello. Capo grande, finemente rugoso e punteggiato; occhi molto grandi e sporgenti; fronte con 2 profonde incavature longitudinali; clipeo con un dente mediano nel margine anteriore; antenne a forma di coroncina. Protorace circa tanto lungo che largo, finemente rugoso e punteggiato, con angoli anteriori ottusi e angoli posteriori non evidenti; margine anteriore diritto, margine posteriore arrotondato, margini laterali ribordati fino al poro setigero posteriore. Elitre con la massima larghezza nella metà anteriore, larghe circa quanto il protorace, ognuna con 8 strie profonde e punteggiate raggiungenti l'apice elitrale, con 3 punti dorsali. Zampe anteriori robuste, scavatrici, con femori ingrossati e tibie robuste, provviste di 2 denti esterni, 1 interno e 2 lunghi speroni apicali.

DISTRIBUZIONE: coste del Mediterraneo e Canarie. Segnalato per tutta Italia. Per la Provincia di Pesaro e Urbino noto solo per Baia del Re ove sembra raro, ma forse per difficoltà di osservazione.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: spiagge sabbiose anche temporaneamente inondate (fig. 61).

***Licinus silphoides* (Rossi, 1790)**

Ordine Coleoptera, Famiglia Carabidae

Lunghezza 13-17 mm. Corpo depresso e largo. Colore bruno-nerastro, antenne, tarsi e palpi più chiari.



Fig. 54 - *Labidura riparia* (foto L. Gubellini)



Fig. 55 - *Coranus subapterus* (foto L. Gubellini)



Fig. 56 - *Chorosoma schillingii* (foto L. Gubellini)



Fig. 57 - *Lygaeus equestris equestris* (foto L. Gubellini)



Fig. 58 - *Eurydema ventrale* (foto L. Gubellini)



Fig. 59 - *Amara montana* (foto L. Gubellini)

Capo glabro, poco più lungo che largo, sopra appiattito, con punteggiatura fitta e sottile; occhi piccoli e sporgenti; mandibole corte e tozze con un grosso dente al margine interno presso l'apice; antenne abbastanza lunghe e sottili. Pronoto più largo che lungo, molto più largo del capo, con peli radi e fitta punteggiatura; angoli anteriori sporgenti in avanti, angoli posteriori perfettamente arrotondati; margine anteriore concavo e finemente ribordato, margine posteriore concavo al centro e convesso ai lati, margini laterali arrotondati. Elitre larghe, un po' pelose, opache, fortemente zigrinate, con la massima larghezza circa a metà; strie 9, sottili, ma evidenti fino all'apice; interstrie convesse, specialmente la terza, la quinta e la settima; strie e interstrie fittamente punteggiate. Zampe snelle; tarsi anteriori del maschio con primo e secondo articolo vistosamente dilatati.

DISTRIBUZIONE: Europa mediterranea; tutta Italia. Comune nella Provincia di Pesaro e Urbino; Baia del Re, molto raro.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: pascoli aridi, luoghi erbosi incolti, dal livello del mare al settore montano (fig. 62).

Lophyridia littoralis nemoralis (Olivier, 1790)

Ordine Coleoptera, Famiglia Carabidae

Corpo lungo 15-16 mm. allungato, subcilindrico. Colore: capo e torace bronzei con riflessi dorati, rossi, verdi e azzurri; elitre di color rame con punti di colore verde e blu, 5 macchie marginali, 2 macchie sul dorso e 1 apicale, giallastre; antenne coi primi 4 articoli di colore rossastro, gli altri neri; zampe metalliche. Parte inferiore del corpo con fitti e lunghi peli bianchi. Capo glabro, molto grande, più largo che lungo, depresso;

parte anteriore (clipeo) di colore giallastro e dentata all'apice; mandibole più lunghe del resto del capo, molto acuminate, con 3 grossi denti; occhi grandissimi e molto sporgenti; antenne lunghe, di 11 articoli. Pronoto piccolo, subrettangolare, ai lati con lunghi peli biancastri, con 1 solco trasverso anteriore e 1 posteriore uniti da un solco longitudinale mediano, tutti e 3 profondi. Elitre glabre, molto più larghe del pronoto, con fittissimi punti di colore blu e verde su un fondo opaco e zigrinato. Zampe snelle, con lunghi peli eretti bianchi. **DISTRIBUZIONE:** Regione Mediterranea, Europa centrale, Asia occidentale; tutta Italia. Nella Provincia di Pesaro e Urbino era un tempo comune, ma ora, a causa della distruzione o profonda alterazione delle spiagge sabbiose, è presente solo in poche località ove è a rischio di estinzione; Baia del Re, Metaurilia, molto rara. **ECOLOGIA, ETOLOGIA:** esclusiva delle spiagge sabbiose. Specie cacciatrice allo stadio adulto o larvale. La larva scava gallerie nella sabbia ove rimane col capo a livello del terreno; in tal modo cattura le prede (altri invertebrati) che le giungono a tiro (fig. 63).

***Nebria psammodes* (Rossi, 1792)**

Ordine Coleoptera, Famiglia Carabidae

Lunghezza 12-14 mm. Capo, pronoto, parte inferiore, antenne e zampe giallo-rossicci; elitre bruno-nerastre con margine giallastro allargato all'apice. Corpo allungato, depresso, glabro. Capo più lungo che largo, liscio; occhi grandi, molto sporgenti; antenne di 11 articoli, molto lunghe. Pronoto più largo che lungo, nel mezzo con un solco longitudinale stretto e, davanti alla base, con un profondo solco trasversale largo e punteggiato; angoli anteriori appena sporgenti, i posteriori retti; margini anteriore e posteriore diritti; i laterali arrotondati prima della metà, poi fortemente sinuati prima degli angoli posteriori. Elitre finemente zigrate, molto più larghe del pronoto, snelle, allungate, con la massima larghezza dopo la metà; strie elitrali 9 (compresa la marginale), profonde e marcate fino all'apice. Zampe molto lunghe e snelle; tarsi anteriori del maschio poco dilatati.

DISTRIBUZIONE: Europa sudorientale; tutta Italia. Diffusa nella Provincia di Pesaro e Urbino; Baia del Re, rarissima. **ECOLOGIA, ETOLOGIA:** margini di corsi d'acqua, ambienti umidi, raramente spiagge (fig. 64).

***Parallelomorphus laevigatus* Fabricius, 1792**

Ordine Coleoptera, Famiglia Carabidae

Lunghezza 16-20 mm. Corpo cilindrico, stretto. Colore bruno-nerastro. Mesonoto formante un peduncolo contenente lo scutello. Capo molto grande, più lungo che largo, di sopra con rughe longitudinali; fronte con 2 depressioni longitudinali allungate; occhi piccoli; mandibole molto grandi, poco più corte del capo; antenne corte, a coroncina, formate da 11 articoli. Pronoto liscio, lucido, rugoso, più largo che lungo, ribordato; angoli anteriori sporgenti in avanti, angoli posteriori ottusi; margine anteriore concavo e fittamente cigliato; margine posteriore diritto, ma, ai lati, bruscamente diretto verso gli angoli posteriori; margini laterali arrotondati. Elitre strette, con massima larghezza dopo la metà, con 7 strie complete, oltre alla stria marginale. Zampe corte, le medie e posteriori snelle, le anteriori robuste, fossorie, con femori ingrossati e tibie molto dilatate, con 2 lunghi denti al bordo esterno e, all'apice, con uno sperone e un dente molto robusto.

DISTRIBUZIONE: Portogallo, Regione Mediterranea e coste del Mar Nero; tutta Italia. Nella Provincia di Pesaro e Urbino è rarissimo e presente solo a Baia del Re. Di tale località ci è noto solo un campione raccolto da POGGIANI il 01-05-1964.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: spiagge sabbiose (fig. 65).

***Ablattaria laevigata* (Fabricius, 1775)**

Ordine Coleoptera, Famiglia Silphidae

Lunghezza 12-18 mm. Corpo tozzo, largo, molto convesso. Colore nerastro. Capo più lungo che largo, prolungato in avanti, opaco, finemente punteggiato; occhi grandi e sporgenti; antenne corte, di 11 articoli; mandibole piccole. Pronoto molto più largo del capo, ribordato ai lati, con fittissima punteggiatura fine; angoli posteriori arrotondati; margine posteriore convesso; margine anteriore convesso e sfumante nei margini laterali, questi sporgenti lateralmente. Elitre tozze, convesse, in avanti parzialmente coperte dalla base del pro-

noto, molto più larghe dell'addome, arrotondate all'apice, con fittissima punteggiatura, senza strie distinte, con 2 sottilissime strie rilevate ai lati della sutura; margini laterali, a partire dagli angoli anteriori, incavati a doccia; scutello molto grande, triangolare. Zampe con tibie dilatate; tarsi di 5 articoli.

DISTRIBUZIONE ITALIANA: tutta Italia. Nella Provincia di Pesaro e Urbino è molto comune dal livello del mare al settore montano; poco comune a Baia del Re.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: pascoli, prati, luoghi erbosi in genere, spiagge sabbiose (fig. 66).

Psammodius basalis (Mulsant & Rey, 1871)

Ordine Coleoptera, Famiglia Aphodiidae

Lungo 3,5-4,5 mm. Corpo subcilindrico, molto convesso, lucido, di colore rossiccio; di sopra glabro, parte inferiore, zampe e margine del pronoto setolosi; zampe, antenne e palpi giallo-rossicci. Capo più largo che lungo, alla sommità con 4 costole lisce e ottuse convergenti indietro; fronte con abbondanti tubercoli tondeggianti; parte anteriore (clipeo) con incisione triangolare; antenne molto brevi, di 9 articoli; clava pelosa, di 3 articoli. Protorace più largo che lungo, con 5 costole trasversali lisce; angoli anteriori un po' sporgenti; angoli posteriori arrotondati; margine anteriore diritto; margini laterali crenulati nella metà anteriore; margine posteriore arcuato; margini laterali e posteriore con setole rigide e filiformi. Elitre con la massima larghezza dopo la metà, molto convesse, arrotondate all'apice, con 10 strie punteggiate poco profonde e interstrie larghe e quasi piane. Zampe robuste; tibie anteriori dilatate, con 2 forti denti nel margine esterno; meso e metatibie con numerose protuberanze dentiformi nel margine esterno; tarsi più corti delle tibie, con 5 tarsomeri.



Fig. 60 - *Calathus ambiguus* (foto L. Gubellini)



Fig. 61 - *Dyschirius rugicollis* (foto L. Gubellini)



Fig. 62 - *Licinus silphoides* (foto L. Gubellini)



Fig. 63 - *Lophyridia littoralis nemoralis*
(foto L. Gubellini)



Fig. 64 - *Nebria psammodes* (foto L. Gubellini)



Fig. 65 - *Parallelomorphus laevigatus* (foto L. Gubellini)

OSSERVAZIONI: riguardo alla sua confusione con specie affini, vedi la nota relativa a *Psammobius pierottii*.
DISTRIBUZIONE: Europa meridionale; Italia settentrionale e Penisola. In Provincia di Pesaro e Urbino è stato finora trovato solo a Baia del Re, ove è probabilmente frequente, ma di difficile osservazione.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: specie esclusiva delle spiagge ove vive alla base delle erbe e sotto i sassi (fig. 67).

***Psammodius pierottii* Pittino, 1979**

Ordine Coleoptera, Famiglia Aphodiidae

Lunghezza circa 3 mm. Corpo subcilindrico, molto convesso, lucido, di colore rossiccio; di sopra glabro, parte inferiore, zampe e margine del pronoto setolosi; zampe, antenne e palpi giallo-rossicci. Capo più largo che lungo, alla sommità con 2 coppie di costole; fronte con abbondanti tubercoli tondeggianti; parte anteriore del capo (clipeo) inciso nel mezzo; antenne molto brevi, di 9 articoli; clava pelosa, di 3 articoli. Protorace più largo che lungo, con 5 costole trasversali lisce, margini anteriore e posteriore convessi; margini laterali crenulati; margini laterali e posteriore con setole rigide e clavate. Eltre con la massima larghezza dopo la metà, molto convesse, arrotondate all'apice, con 10 profonde strie di punti e interstrie convesse. Zampe robuste; tibiae anteriori dilatate, con 2 forti denti nel margine esterno; meso- e metatibiae con numerose protuberanze dentiformi nel margine esterno; tarsi più corti delle tibiae, con 5 articoli.

OSSERVAZIONI: confondibile con altre specie dello stesso genere. Da *P. basalis* si distingue per la diversa morfologia delle setole marginali del pronoto e delle strie elitrali.

DISTRIBUZIONE: Europa sud-occidentale, Caucaso, Algeria, Iran; Italia settentrionale e Penisola. In Provincia di Pesaro e Urbino è stato finora trovato solo a Baia del Re, ove è di difficile osservazione.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: specie esclusiva delle spiagge ove vive alla base delle erbe e sotto i sassi (fig. 68).

***Scarabaeus semipunctatus* Fabricius, 1792**

Ordine Coleoptera, Famiglia Scarabaeidae

Corpo lungo circa 15-23 mm, nero, convesso, molto largo, glabro, opaco; parte inferiore e zampe con lunghi peli bruni; capo più lungo che largo, liscio alla sommità; fronte rugosa; parte anteriore (clipeo) concava e con 6 larghi denti; occhi piccoli, divisi in due parti; antenne di 9 articoli, gli ultimi 3 formanti la clava. Protorace molto più largo che lungo, largo quanto le elitre o un po' di più, liscio, con profonde e abbondanti fossette; angoli anteriori acuti, i posteriori arrotondati; margine anteriore incavato, margini laterali e basale arrotondati. Eltre lisce o con debolissime strie longitudinali, lievemente gibbose alla base, arrotondate all'apice. Zampe molto robuste, le anteriori scavatrici, prive di tarsi e con tibiae provviste al bordo esterno di 4 robusti denti;

zampe medie e posteriori con tibie robuste, setolose e provviste di un lungo e grosso sperone apicale.

DISTRIBUZIONE: Regione Mediterranea; Italia settentrionale, Penisola, Sicilia e Sardegna. In Provincia di Pesaro e Urbino è presente nel litorale fra Pesaro e Fano, molto raro.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: spiagge sabbiose, dune. Specie coprofaga (fig. 69).

***Oxythyrea funesta funesta* (Poda, 1761)**

Ordine Coleoptera, Famiglia Cetoniidae

Corpo Lungo 10-13 mm, robusto, tarchiato, depresso, nero, glabro. Capo più lungo che largo, punteggiato, appiattito, all'apice con un'incisione arrotondata; antenne corte, piegate ad angolo retto; il primo articolo ingrossato, gli ultimi 3 appressati e dilatati. Torace subtrapezoidale, debolmente convesso, con massima larghezza alla base, nero con macchie rotondeggianti biancastre ai lati della linea centrale; angoli anteriori sporgenti, margini laterali nella metà basale dritti, in quella apicale arrotondati, margine posteriore arrotondato. Zampe lunghe, robuste, tarsi anteriori di 4 articoli, i medi e posteriori di 5. Elitre finemente punteggiate, nere con macchie rotondeggianti biancastre, con la massima larghezza alla base, all'apice subtronche, con sottili strie dorsali e margini laterali profondamente intaccati prima della metà. Ultimo segmento addominale visibile, nero con macchie e molti piccoli disegni a forma di falce, bianchi.

DISTRIBUZIONE: Europa, Africa settentrionale, Asia Minore; tutta Italia; comune in Provincia di Pesaro e Urbino; Baia del Re, comune.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: pascoli, prati, luoghi erbosi, sui fiori (fig. 70).

***Psiiothrix viridicoerulea* (Geoffroy, 1785)**

Ordine Coleoptera, Famiglia Melyridae

Corpo lungo 4,5-7,5 mm, stretto, molto allungato, di colore verde-blustro, con abbondanti peli neri eretti e con fitta, profonda e forte punteggiatura. Capo poco più lungo che largo, opaco; fronte appiattita; occhi grandi, rotondeggianti; antenne corte, verde-metalliche, pelose, non raggiungenti la base del pronoto, formate da 11 articoli corti e un po' sporgenti verso l'interno. Pronoto subquadrato, con la massima larghezza avanti la metà, opaco; angoli anteriori e posteriori ottusi; margini laterali e posteriore con forte bordo. Elitre molto allungate, alla base squadrate e con angoli anteriori ben marcati, con la massima larghezza dopo la metà, senza punti in serie, finemente zigrinate, nei margini laterali un po' scanalate. Zampe molto snelle, lunghe, di colore verdastro, pelose; tarsi con 5 articoli allungati.

DISTRIBUZIONE ITALIANA: tutto il paese; nella Provincia di Pesaro e Urbino è molto comune; Baia del Re, comune.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: prati, pascoli, luoghi erbosi, molto comune sui fiori (fig. 71).

***Henosepilachna elaterii elaterii* (Rossi, 1794)**

Ordine Coleoptera, Famiglia Coccinellidae

Corpo lungo 7-9 mm, semisferico, finemente peloso, di colore giallo-arancio più o meno scuro, di sotto in gran parte nero; elitre con 12 grandi macchie nere, 6 per ogni elitra, arrotondate, più o meno fuse assieme in numerose combinazioni; antenne, palpi e zampe di colore giallo-arancio. Capo più largo che lungo, depresso, finemente punteggiato; antenne inserite vicino agli occhi presso il loro margine interno, più lunghe del capo, formate da 11 articoli di cui gli ultimi 3 a forma di clava. Pronoto più largo che lungo, convesso, punteggiato; angoli anteriori arrotondati e sporgenti; margini laterali arrotondati, margine posteriore arrotondato e fortemente sporgente verso le elitre. Elitre convesse, fortemente punteggiate, con sottile scanalatura lungo il margine laterale. Tarsi di 4 articoli; unghie biforcate.

OSSERVAZIONI: facilmente distinguibile per le dimensioni grandi e la colorazione.

DISTRIBUZIONE ITALIANA: tutto il paese; nella Provincia di Pesaro e Urbino è frequente soprattutto nelle dune e nei luoghi erbosi incolti presso il mare.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: è una delle poche specie di coccinelle fitofaghe; si rinviene abbastanza frequentemente su varie Cucurbitaceae fra cui soprattutto Cocomero asinino (*Ecballium elaterium*) (fig. 72).



Fig. 66 - *Ablattaria laevigata* (foto L. Gubellini)



Fig. 67 - *Psammodius basalis* (foto L. Gubellini)



Fig. 68 - *Psammodius pierottii* (foto L. Gubellini)



Fig. 69 - *Scarabaeus semipunctatus*
(foto L. Gubellini)



Fig. 70 - *Oxythyrea funesta funesta*
(foto L. Gubellini)



Fig. 71 - *Psilothrix viridicoerulea* (Geoffroy, 1785)
(foto L. Gubellini)

***Oedemera flavipes* (Fabricius, 1792)**

Ordine Coleoptera, Famiglia Oedemeridae

Corpo lungo 7-9 mm, snello, lucido, verde-grigiastro scuro con riflessi metallici, finemente peloso; zampe anteriori rossastre. Capo molto allungato davanti agli occhi; fronte piatta; occhi ovali e molto sporgenti; antenne lunghe almeno quanto metà del corpo, sottili. Protorace subcilindrico, largo circa quanto il capo, un po' più lungo che largo, ai lati incavato dopo la metà, fortemente punteggiato, di sopra con 2 profonde e grandi fossette dietro il margine anteriore e 1 fossetta davanti al margine posteriore. Elitre molto allungate, con la massima larghezza alla base, più o meno divaricate, molto ristrette verso l'apice; questo arrotondato; ali presenti. Zampe pelose, lunghe; tarsi anteriori e medi di 5 articoli, posteriori di 4; femori nel maschio fortemente rigonfi.

DISTRIBUZIONE ITALIANA: tutta Italia. Nella Provincia di Pesaro e Urbino è comune dal livello del mare al settore montano; poco comune a Baia del Re.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: pascoli, prati, specie floricola (fig. 73).

***Mecynotarsus serricornis* (Panzer, 1796)**

Ordine Coleoptera, Famiglia Anthicidae

Lunghezza 1,6-2,5 mm. Corpo snello, finemente peloso. Capo bruno-giallastro, più lungo che largo, con pelosità appressata; occhi molto grandi e sporgenti; antenne giallastre, lunghe e robuste, di 11 articoli. Pronoto più lungo che largo, con fine e fitta pelosità appressata, molto sviluppato in altezza, ai lati largamente arrotondato in avanti, con margini incavati nel 1/3 posteriore. Margine anteriore del pronoto con una grande appendice allungata, coprente il capo, a forma di corno, vista da sopra triangolare con margini provvisti di 5-6 dentelli triangolari, la superficie superiore con numerosi tubercoli. Elitre di colore grigio-piombo, lanceolate, con angoli anteriori molto arrotondati, con fitta pelosità biancastra aderente, finemente punteggiate, ai lati arrotondate e ristrette fino all'apice. Zampe giallastre, lunghissime; tarsi anteriori e medi con 5 articoli, tarsi posteriori con 4 articoli e più lunghi delle tibie corrispondenti.

DISTRIBUZIONE: Europa centrale e meridionale; tutta Italia. In Provincia di Pesaro e Urbino è comune nelle spiagge sabbiose; comune a Baia del Re.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: terreni sabbiosi, sulle spiagge e su bancate di sabbia lungo i fiumi (fig. 74).

***Erodium siculus dalmatinus* Kraatz, 1865**

Ordine Coleoptera, Famiglia Tenebrionidae

Lunghezza circa 11-13 mm, colore nero. Corpo molto convesso, glabro, opaco. Capo con la massima larghezza davanti agli occhi, rugoso nella metà anteriore; antenne situate sotto un'espansione della fronte, corte, di 10 articoli; occhi piccoli e ben visibili da sopra. Pronoto molto più largo che lungo; margine anteriore finemente ribordato, con fitte setole chiare e incavato profondamente; margine posteriore fortemente sinuato; margine laterale con brevi e rade setole. Elitre corte, ristrette verso l'apice, ricoperte da fitti e minuscoli rilievi puntiformi lucidi, ad ogni lato con 2 costole evidenti alla base, poi svanite. Zampe snelle; tarsi anteriori e medi con 5 articoli, i posteriori con 4.

DISTRIBUZIONE ITALIANA: Italia settentrionale e Penisola. Nella Provincia di Pesaro e Urbino è comune sulle dune sabbiose; molto comune a Baia del Re.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: esclusiva di spiagge sabbiose e dune (fig. 75).

***Phaleria acuminata* Küster, 1852**

Ordine Coleoptera, Famiglia Tenebrionidae

Lunga circa 6 mm. Corpo glabro, largo, appiattito, convesso. Colore giallo-rossastro con capo e una macchia elitrale variabile in forma e dimensioni, nerastri; antenne, zampe e palpi giallo-rossastri. Capo più largo che lungo, finemente punteggiato; antenne corte, pelose con 11 antennomeri. Pronoto molto più largo che lungo, finemente punteggiato, alla base largo quanto le elitre; angoli anteriori sporgenti; margine anteriore in-

cavato al centro; i laterali arrotondati nel 1/3 anteriore, poi rettilinei; margine posteriore quasi rettilineo. Elitre finemente punteggiate, arrotondate ai lati e gradualmente ristrette in punta acuta verso l'apice; con 8 strie dorsali punteggiate, oltre alla stria marginale. Zampe allungate e snelle, finemente pelose; tarsi anteriori e medi con 5 articoli, tarsi posteriori con 4; tibie anteriori fortemente dilatate e con fitte e brevi setole squamiformi.

DISTRIBUZIONE ITALIANA: Penisola, Sicilia e Sardegna; in Provincia di Pesaro e Urbino solo a Metaurilia e a Baia del Re, comune.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: esclusiva di spiagge sabbiose e dune; spesso vagante sulla sabbia mobile anche in piena estate (fig. 76).

***Stenosis intermedia* (Solier, 1838)**

Ordine Coleoptera, Famiglia Tenebrionidae

Lunga circa 6 mm. Corpo molto allungato, opaco, snello, convesso, con pelosità rada e appressata, nero. Capo molto allungato, con fitti e piccoli alveoli e con microscultura evidente; fronte con margini laterali rettilinei e convergenti e margine anteriore dritto, ai lati con 2 ampie depressioni; antenne pelose, brevi, poste alla base della sporgenza formata dalla fronte, con 11 articoli; occhi sul lato superiore del capo. Pronoto snello e allungato, alveolato e con microscultura evidente, largo quanto il capo e molto più stretto delle elitre; angoli posteriori ottusi; margine anteriore più largo del margine posteriore; margini laterali sinuati; margine posteriore arrotondato e largo quasi quanto la base delle elitre. Elitre molto allungate, ellissoidali, con la massima larghezza nella metà, depresse lungo la sutura, acute all'apice, con 9 strie di punti oltre a una stria marginale. Zampe bruno-nerastre, snelle, pelose; tarsi anteriori e medi con 5 articoli, i posteriori con 4.

DISTRIBUZIONE ITALIANA: Penisola, Sicilia e Sardegna. Nella Provincia di Pesaro e Urbino è noto per Baia del Re e Metaurilia.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: dune consolidate, litorali sassosi, ecc., ove si trova raramente sotto pietre o detriti. (fig. 77).

***Trachyscelis aphodioides aphodioides* Latreille, 1809**

Ordine Coleoptera, Famiglia Tenebrionidae

Lungo 2,5-3 mm. Corpo tozzo, molto convesso, di sopra con peli appressati posti sopra un tubercolo, ai lati con lunghe setole. Corpo, zampe e palpi giallo-rossastri. Capo più largo che lungo, fittamente tuberculato, all'estremità incavato nel mezzo; antenne brevissime e clavate, con articoli molto corti e tozzi; occhi piccoli. Pronoto molto più largo che lungo, con massima larghezza nella metà anteriore, cosparso di tubercoli allungati; angoli posteriori molto arrotondati e sfuggenti; margini non ribordati. Elitre fittamente tubercolate, tozze, senza evidenti strie, subacute all'apice. Zampe brevi e tozze, pelose; tarsi molto brevi: gli anteriori e medi con 5 articoli, i posteriori con 4; tibie medie e posteriori brevi e ingrossate, irte di aculei al margine esterno; tibie anteriori pelose, molto dilatate e appiattite, con 2 grandi denti ottusi al margine esterno.

DISTRIBUZIONE ITALIANA: tutta Italia. In Provincia di Pesaro e Urbino è nota per Baia del Re ove è comune, ma di difficile osservazione, se non con ricerche mirate.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: dune consolidata; alla base di *Ammophila arenaria*, *Elymus farctus* di altre piante cespiziose e tra i muschi nelle depressioni (fig. 78).

***Xanthomus pallidus ghidinii* Canzonieri, 1959**

Ordine Coleoptera, Famiglia Tenebrionidae

Lunghezza circa 8-10 mm, colore giallo-rossastro; tegumenti semitrasparenti. Corpo glabro, allungato, opaco. Capo più lungo che largo, finemente punteggiato; antenne lunghe e sottili, pelose, situate alla base di una sporgenza della fronte; antenomeri 10, allungati. Pronoto molto più largo che lungo, con angoli anteriori sporgenti in avanti, finemente punteggiato e con microscultura tra i punti; margine anteriore incavato al centro; margini laterali arrotondati al centro e lievemente sinuati presso gli angoli posteriori, margine posteriore quasi rettilineo. Elitre finemente punteggiate e con microscultura evidente, arrotondate ai lati e gradualmente ristrette in punta ottusa verso l'apice; sono ben visibili 8 strie dorsali punteggiate, oltre a una

stria marginale. Zampe allungate e snelle, finemente pelose; tarsi anteriori e medi di 5 articoli, posteriori di 4. DISTRIBUZIONE ITALIANA: Penisola, Sicilia e Sardegna. Nella Provincia di Pesaro e Urbino è noto per Baia del Re, poco comune.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: spiagge sabbiose, dune, alla base di *Ammophila arenaria*, *Elymus farctus* e altre piante cespitose (fig. 79).

Opsilia molybdaena (Dalman, 1817)

Ordine Coleoptera, Famiglia Cerambycidae

Lunghezza 8-9 mm. Corpo nero, stretto, cilindrico, finemente peloso, fortemente punteggiato. Capo largo circa quanto il pronoto; occhi divisi in due parti separate dalle antenne; antenne molto robuste, di 11 articoli, nere, lunghe circa quanto l'intero corpo, pelose e con radi, lunghi peli al lato interno. Torace subquadrato, coi lati arrotondati. Zampe lunghe, nere, pelose; tarsi di 4 articoli. Elitre molto allungate, alla base e ai lati diritte, all'apice arrotondate, un po' depresse nel centro.

DISTRIBUZIONE: Regione Mediterranea occidentale; in Italia è rara e segnalata per Piemonte, Lombardia, Lazio, Abruzzo e Basilicata. In Provincia di Pesaro e Urbino è finora nota solo per Baia del Re; molto rara.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: le larve vivono su Boraginacee e Papaveracee (fig. 80).

Otiorhynchus ferrarii Miller, 1863

Ordine Coleoptera, Famiglia Curculionidae

Corpo lungo circa 6 mm, bruno-rossiccio, di sopra con peli chiari appressati. Capo circa 2 volte più lungo che largo, con peli appressati e rostro breve; occhi poco sporgenti e raggiungenti il margine superiore del capo. Antenne angolate, con scapo lungo circa quanto il funicolo che è formato da 7 articoli; clava di 3 articoli. Pronoto più lungo che largo, con fitta pelosità appressata e fittamente punteggiato; margini anteriore e posteriore diritti; margini laterali arrotondati. Elitre con massima larghezza presso la base, ristrette all'apice, larghe circa il doppio del pronoto, molto convesse, fittamente punteggiate e con abbondante pelosità appressata. Zampe allungate e robuste; tibie all'apice bruscamente e fortemente dilatate in un cestello apicale ellissoidale.

DISTRIBUZIONE ITALIANA: in Italia segnalato per l'Italia settentrionale e Penisola. Nella Provincia di Pesaro e Urbino è stato osservato solo a Baia del Re e Metaurilia, raro.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: esclusivo delle spiagge; si trova fra la sabbia e qualche volta su piante erbacee; poco comune (fig. 81).



Fig. 72 - *Henosepilachna elaterii elaterii*
(foto L. Gubellini)



Fig. 73 - *Oedemera flavipes* (foto L. Gubellini)



Fig. 74 - *Mecynotarsus serricornis*
(foto L. Gubellini)



Fig. 75 - *Erodius siculus dalmatinus*
(foto L. Gubellini)



Fig. 76 - *Phaleria acuminata*
(foto L. Gubellini)



Fig. 77 - *Stenosis intermedia*
(foto L. Gubellini)

***Megascolia flavifrons* (Fabricius, 1775)**

Ordine Hymenoptera, Famiglia Scoliidæ

Maschio lungo 20-26 mm. Corpo villosa, nero, con 2 ampie macchie trasversali giallo-aranciate sul dorso dell'addome. Capo ovoideo; occhi grandi; ocelli 3; mandibole diritte, uncinata all'apice, prive di denti; antenne di 13 articoli, nere, glabre, robuste, lunghe. Ali soffuse di giallastro e grigiastre all'estremità. Zampe nere, robuste; tibie provviste di spine rigide. Femmina lunga 30-40 mm. Capo molto robusto, depresso, più largo che lungo, arrotondato alla base e ai lati, glabro, nero con una grande macchia gialla che ricopre tutta la metà basale; mandibole falciformi; antenne brevi, di 12 articoli, glabre, con primo articolo molto più lungo e spesso degli altri e peloso. Torace villosa con una piccola macchia giallo-aranciata al centro. Addome villosa con 2 coppie di macchie giallo-rossastre sul dorso, più o meno saldate 2 a 2. Nel resto come il maschio.

OSSERVAZIONI: è la più grande vespa europea.

DISTRIBUZIONE: Regione Mediterranea. Presente in tutta l'Italia. Nella Provincia di Pesaro e Urbino è frequente soprattutto nel settore litoraneo; Baia del Re, abbastanza comune.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: vespa solitaria predatrice; caccia lo Scarabeo rinoceronte (*Oryctes nasicornis*). La femmina non costruisce nidi, ma cerca e parassitizza direttamente la preda (fig. 82).

Formica cunicularia Latreille, 1798

Ordine Hymenoptera, Famiglia Formicidae, Sottofamiglia Camponotinae

Operaia lunga 4-6,5 mm, bruna con zampe, antenne e, almeno gli angoli anteriori del capo, rossicci. Capo molto più lungo che largo, arrotondato ai lati e dietro, opaco, finemente zigrinato, con poche setole erette soprattutto nella parte anteriore e in quella posteriore; antenne snelle e sottili, di 12 articoli: il primo articolo (scapo) molto lungo; occhi ellissoidei, poco sporgenti; ocelli assenti. Torace molto allungato, più largo nella metà anteriore, visto di fianco con una larga incisione nella parte anteriore e una grande insellatura in quella posteriore, glabro, finemente zigrinato; ali assenti. Peziolo glabro, corto, verticale, all'apice arrotondato e glabro. Addome con finissime striature longitudinali e con setole erette, chiare, soprattutto nella metà posteriore. Zampe molto allungate e snelle. Maschio e femmina alati e con 3 ocelli; il primo lungo 8-9 mm, la seconda 7-9 mm.

DISTRIBUZIONE: Europa centrale e meridionale; tutta Italia; comune in Provincia di Pesaro e Urbino; Baia del Re e Metaurilia, frequente.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: pascoli, prati, erbosi incolti (fig. 83).

Messor structor (Latreille, 1798)

Ordine Hymenoptera, Famiglia Formicidae, Sottofamiglia Myrmicinae

Operaie attere, lunghe 4-9,5 mm. Corpo bruno, rivestito di peli eretti giallognoli; negli esemplari maggiori il corpo anteriore è opaco. Capo densamente striato; ocelli assenti; antenne di 12 articoli, senza clava distinta; nelle operaie maggiori capo molto grande e largo; mandibole molto grandi con denti arrotondati. Torace più o meno rugoso, senza spine. Peduncolo addominale formato da due articoli: peziolo e postpeziolo. Femmina alata, lunga 9,5-10,8 mm; capo un po' più piccolo di quello delle operaie maggiori; occhi, ocelli e ali ben sviluppati. Maschio alato, lungo 7-8 mm; occhi, ocelli e ali ben sviluppati; antenne di 13 articoli; aspetto ben diverso da quello di femmine e operaie per la testa molto piccola e tondeggiante e il torace molto grande.

DISTRIBUZIONE: Europa centro-meridionale; Italia settentrionale, Penisola, Sicilia e Sardegna; Provincia di Pesaro e Urbino, comune; Baia del Re e Metaurilia, comune.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: nidi nel terreno; specie granivora: può ammassare grandi quantità di semi e piccoli frutti secchi (fig. 84).

Tapinoma erraticum (Latreille, 1798)

Ordine Hymenoptera, Famiglia Formicidae, Sottofamiglia Dolichoderinae

Operaia attera, nera, lunga 2,6-4,2 mm, con forte odore di burro rancido. Capo liscio; parte anteriore (clipeo) con una profonda incisione nel bordo anteriore; occhi ben sviluppati; antenne di 12 articoli; mandibole lunghe



Fig. 78 - *Trachyscelis aphodioides aphodioides*
(foto L. Gubellini)



Fig. 79 - *Xanthomus pallidus ghidinii*
(foto L. Gubellini)



Fig. 80 - *Opsilia molybdaena* (foto L. Gubellini)



Fig. 81 - *Otiorhynchus ferrarii* (foto L. Gubellini)



Fig. 82 - *Megascolia flavifrons* (foto L. Gubellini)



Fig. 83 - *Formica cunicularia* (foto L. Gubellini)

e strette con molti denti. Torace liscio. Peduncolo addominale formato da un solo articolo, basso e rudimentale. Apertura anale a forma di fessura trasversale. Tibie con speroni a forma di pettine. Femmina alata, lunga 4,5-5,5 mm. Maschio alato, lungo 3,5-5 mm, antenne di 13 articoli; non somigliante affatto a femmine e operaie, per la testa molto piccola e il torace molto sviluppato.

OSSERVAZIONI: può essere confuso solo con l'affine *T. erraticum nigerrimum*.

DISTRIBUZIONE: Regione Mediterranea, Asia centrale; Italia settentrionale, Penisola e Sicilia. Comune nella Provincia di Pesaro e Urbino; Metaurilia e Baia del Re, comunissimo.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: spiagge marine, luoghi erbosi, pascoli (fig. 85).

***Tetramorium caespitum* (Linné, 1758)**

Ordine Hymenoptera, Famiglia Formicidae, Sottofamiglia Myrmicinae

Specie di colore nero o bruno-scuro, di piccole dimensioni. Operaia attera, lunga 2,3-4 mm. Testa con strie longitudinali molto evidenti; antenne di 12 articoli; ocelli assenti. Torace con forti strie longitudinali. Pronoto con la massima larghezza al bordo anteriore dove gli angoli laterali sono evidenti; parte posteriore (epinoto) concavo, con denti posteriori forti e acuti, lunghi almeno il doppio del diametro. Peduncolo addominale formato da 2 articoli (peziolo e postpeziolo); il primo nettamente più stretto del secondo. Femmina alata, lunga 6-8,2 mm. Maschio alato, lungo 5,5-7 mm; antenne di 10 articoli; non somigliante affatto a femmine e operaie per la testa molto piccola e il torace molto sviluppato.

OSSERVAZIONI: le operaie sono facilmente riconoscibili per la forma del pronoto e per la striatura longitudinale della testa.

DISTRIBUZIONE: Olartica; Italia settentrionale, Penisola, Sicilia e Sardegna. Molto comune in tutta la Regione; Metaurilia e Baia del Re, poco comune.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: pascoli, prati, incolti, luoghi aperti in genere; nidi sotto pietre o alla base delle piante (fig. 86).

***Bembix oculata* Panzer, 1801**

Ordine Hymenoptera, Famiglia Sphecidae

Corpo lungo 11-18 mm. tarchiato, villosa. Capo più largo che lungo, opaco, finemente punteggiato, nero; labbro prolungato in una caratteristica appendice lunga e triangolare; antenne nere, sottili. Torace tozzo, più lungo che largo, opaco, finemente punteggiato, nero con 2 macchie dorsali e 4 posteriori, gialle. Addome allungato, acuminato verso l'apice, zigrinato; segmenti nel margine anteriore con macchie trasversali nere; secondo segmento con 2 caratteristiche macchie ovali isolate; parte inferiore dell'addome prevalentemente nera. Zampe pelose, gialle con femori e tibie chiazziati di nero; tibie anteriori con setole lunghe, robuste e allargate verso l'estremità.

DISTRIBUZIONE: Europa meridionale, Caucaso, Asia minore, Algeria. Tutta Italia. In Provincia di Pesaro e Urbino osservata finora solo a Baia del Re, comune.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: vespa solitaria. I nidi sono costituiti da cunicoli nel terreno sabbioso entro i quali la femmina trascina Ditteri adulti che servono da alimento per le sue larve. Molto spesso i nidi sono raggruppati nello stesso luogo formando delle piccole colonie (fig. 87).

***Philanthus triangulum triangulum* (Fabricius, 1775)**

Ordine Hymenoptera, Famiglia Sphecidae

Femmina lunga 14-17 mm. Corpo snello e robusto. Capo molto grande, più largo che lungo, zigrinato, nero con parte anteriore, una macchia bifida sulla fronte e una dietro gli occhi, gialle; parte posteriore con lunghi peli eretti; mandibole rossastre; antenne nere, corte, opache. Torace più lungo che largo, peloso, opaco, punteggiato, nero con una macchia trasversale gialla al bordo anteriore e una dietro la metà; ali trasparenti. Addome glabro, un po' peloso alle due estremità, giallo con segmenti provvisti di una macchia nera (di forma triangolare almeno sul primo segmento). Zampe gialle, femori in gran parte neri; tibie con robuste setole spinose. Maschio lungo 9-12 mm, differisce dalla femmina per la macchia frontale a forma di tridente e le macchie triangolari dell'addome più grandi, triangolari.

DISTRIBUZIONE: Regione paleartica (tranne il Nord) e Africa tropicale. Tutta Italia. In Provincia di Pesaro e Urbino è diffuso; Baia del Re, comune.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: vespa solitaria cacciatrice di Api domestiche (*Apis mellifera*). I nidi sono costituiti da cunicoli nel terreno sabbioso entro i quali la femmina trascina le prede (fig. 88).

***Sphex rufocinctus* Brullé, 1833**

Ordine Hymenoptera, Famiglia Sphecidae

Maschio lungo 16-22 mm, femmina 18-26 mm. Corpo snello e robusto, nero con i 2/3 anteriori dell'addome rossi; pelosità fitta, eretta, lunga e biancastra. Capo ellittico, un po' più largo che lungo, peloso, con peli biancastri; occhi molto grandi, non sporgenti dal profilo del capo; ocelli 3; antenne snelle, nere; mandibole falci-formi, dentate al margine interno, nere, rosse nella metà prossimale. Torace snello, molto peloso, soprattutto nella metà basale; ali trasparenti con apice grigio nel maschio, leggermente giallastre nella femmina. Addome molto snello, glabro, peloso all'apice, collegato al torace mediante un breve peduncolo nero. Zampe robuste, molto lunghe, nere con tarsi (nella femmina anche le tibie anteriori) rossastri; tibie e tarsi muniti di numerose, forti setole spinose.

DISTRIBUZIONE: Europa centrale e meridionale, Asia Minore, Africa settentrionale. Tutta Italia. Distribuzione nella Provincia di Pesaro e Urbino sconosciuta; Baia del Re, molto comune.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: vespa solitaria cacciatrice di Ortoteri. I nidi sono costituiti da cunicoli nel terreno sabbioso entro i quali la femmina trascina le prede (fig. 89).

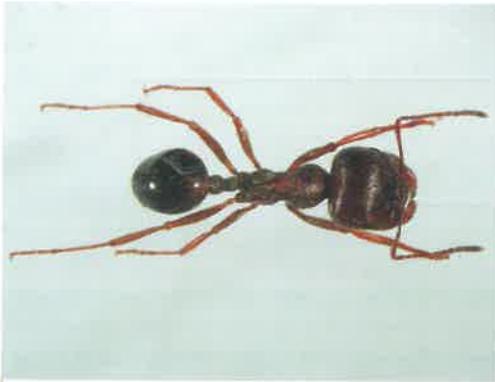


Fig. 84 - *Messor structor* (foto L. Gubellini)



Fig. 85 - *Tapinoma erraticum* (foto L. Gubellini)



Fig. 86 - *Tetramorium caespitum* (foto L. Gubellini)



Fig. 87 - *Bembix oculata* (foto L. Gubellini)



Fig. 88 - *Philanthus triangulum triangulum*
(foto L. Gubellini)



Fig. 89 - *Sphecx rufocinctus* (foto L. Gubellini)

Check-list degli Insetti delle spiagge fanesi

I rilevamenti si riferiscono al periodo dal 1979 al 2004.

Ordine **BLATTARIA**Famiglia **Blattellidae***Loboptera decipiens* (Germar, 1817)Ordine **ORTHOPTERA**Famiglia **Tettigoniidae***Chopardius pedestris pedestris* (Fabricius, 1787)*Tettigonia vividissima* Linné, 1758Famiglia **Grillidae***Arachnocephalus vestitus* A. Costa, 1855Famiglia **Catantopidae***Pezotettix giornai* (Rossi, 1794)*Calliptamus italicus* (Linné, 1758)*Calliptamus siciliae* Ramme, 1927Famiglia **Acrididae***Acrida ungarica mediterranea* Dirsh, 1949*Aiolopus strepens* (Latreille, 1804)*Kazakia genei genei* (Ocskay, 1826)*Oedipoda caerulescens* (Linné, 1758)Ordine **DERMAPTERA**Famiglia **Anisolabididae***Anisolabis maritima* (Bonelli, 1832)Famiglia **Labiduridae***Labidura riparia* (Pallas, 1773)Ordine **EMBIOPTERA**Famiglia **Embiidae***Embia ramburi* Rimsky-Korsakow, 1905Ordine **HETEROPTERA**Famiglia **Reduviidae***Coranus griseus* (Rossi, 1790)*Coranus subapterus* (De Geer, 1773)*Peirates hybridus* (Scopoli, 1763)*Rhynocoris iracundus* (Poda, 1761)Famiglia **Coreidae***Coriomeris denticulatus* (Scopoli, 1763)Famiglia **Rhopalidae***Chorosoma schillingii* (Schilling, 1829)Famiglia **Lygaeidae***Emblethis verbasci* (Fabricius, 1803)*Geocoris megacephalus* (Rossi, 1790)*Henestaris laticeps laticeps* (Curtis, 1836)*Lygaeus equestris equestris* (Linné, 1758)*Rhyparochromus quadratus* (Fabricius, 1798)Famiglia **Pentatomidae***Aelia acuminata* (Linné, 1758)*Eurydema ventrale* Kolenati, 1846*Graphosoma lineatum italicum* (O.F. Müller, 1766)Ordine **COLEOPTERA**Famiglia **Carabidae***Amara montana* Dejean, 1828*Calathus ambiguus* (Paykull, 1790)*Calathus mollis* Marsham, 1802*Dyschirius rugicollis* Fairmaire & Laboulbène, 1854*Harpalus distinguendus* (Duftschmid, 1812)*Licinus silphoides* (Rossi, 1790)*Lophyridia littoralis nemoralis* (Olivier, 1790)*Nebria psammodes* (Rossi, 1792)*Notiophilus geminatus* Dejean, 1831*Parallelomorphus laevigatus* Fabricius, 1792*Steropus melas italicus* (Dejean, 1828)Famiglia **Silphidae***Ablattaria laevigata* (Fabricius, 1775)Famiglia **Aphodiidae***Psammodius basalis* (Mulsant & Rey, 1871)*Psammodius pierottii* Pittino, 1979Famiglia **Scarabeidae***Scarabaeus semipunctatus* Fabricius, 1792*Sisyphus schaefferi schaefferi* (Linné, 1785)Famiglia **Melolonthidae***Amphimallon quercanum* Burmeister, 1855Famiglia **Rutelidae***Mimela junii* (Duftschmid, 1805)Famiglia **Cetoniidae***Netocia morio morio* (Fabricius, 1781)*Oxythyrea funesta funesta* (Poda, 1761)

Famiglia Elateridae*Cardiophorus rufipes* (Goeze, 1777)**Famiglia Cantharidae***Rhagonycha fulva* (Scopoli, 1763)**Famiglia Melyridae***Divales* sp.*Malachius* cfr. *spinipennis* Germar, 1824*Psilothrix viridicoerulea* (Geoffroy, 1785)**Famiglia Nitidulidae***Urophorus* cfr. *rubripennis* (Heer, 1841)**Famiglia Coccinellidae***Coccinella septempunctata* Linné, 1758*Henosepilachna elaterii elaterii* (Rossi, 1794)*Hippodamia variegata variegata* (Goeze, 1777)*Subcoccinella vigintiquatuor punctata* (Linné, 1758)**Famiglia Mordellidae***Stenalia testacea* (Fabricius, 1787)*Variimorda* cfr. *fasciata* (Fabricius, 1775)**Famiglia Oedemeridae***Oedemera flavipes* (Fabricius, 1792)**Famiglia Anthicidae***Anthicus fenestratus* W.L.E. Schmidt, 1842*Endomia tenuicollis tenuicollis* (Rossi, 1792)*Hirticomus hispidus* (Rossi, 1792)*Mecynotarsus serricornis* (Panzer, 1796)*Stricticomus transversalis transversalis*
(A. Villa & G.B. Villa, 1833)**Famiglia Tenebrionidae***Erodium siculus dalmatinus* Kraatz, 1865*Phaleria acuminata* Küster, 1852*Stenosis intermedia* (Solier, 1838)*Trachyscelis aphodioides aphodioides* Latreille, 1809*Xanthomus pallidus ghidini* Canzonieri, 1959**Famiglia Cerambycidae***Calamobius filum* (Rossi, 1790)*Opsilia molybdaena* (Dalman, 1817)**Famiglia Chrysomelidae***Chrysolina haemoptera* (Linné, 1758)*Gastrophysa polygoni* (Linné, 1758)*Phyllotreta* cfr. *procera* (Redtenbacher, 1849)*Psylliodes marcidus* (Illiger, 1807)*Psylliodes puncticollis* Rosenhauer, 1856**Famiglia Bruchidae***Bruchidius cinerascens* (Gyllenhal, 1833)*Bruchidius seminarius* (Linné, 1767)*Spermophagus sericeus* Geoffroy, 1785**Famiglia Apionidae***Ceratapion damryi* (Desbrochers, 1894)*Holotrichapion pisi* (Fabricius, 1801)**Famiglia Curculionidae***Ceutorhynchus obstructus* (Marsham, 1802)*Conorhynchus mendicus* (Gyllenhal, 1834)*Hypera postica* (Gyllenhal, 1813)*Hypera zoilus* (Scopoli, 1763)*Lixus ascanii* (Linné, 1767)*Otiorhynchus ferrarii* Miller, 1863*Sitona humeralis* Stephens, 1831*Sitona sulcifer argutulus* (Gyllenhal, 1834)**Ordine LEPIDOPTERA****Famiglia Pieridae***Pieris edusa* (Fabricius, 1777)**Ordine HYMENOPTERA****Famiglia Tiphidae***Tiphia femorata* Fabricius, 1775**Famiglia Scoliidae***Megascolia flavifrons* (Fabricius, 1775)**Famiglia Formicidae***Camponotus aethiops* (Latreille, 1798)*Camponotus lateralis* (Olivier, 1791)*Cremastogaster scutellaris* (Olivier, 1791)*Formica cunicularia* Latreille, 1798*Lepothorax rottenbergii* (Emery, 1870)*Leptothorax unifasciatus* (Latreille, 1798)*Messor structor* (Latreille, 1798)*Pheidole pallidula* (Nylander, 1848)*Plagiolepis pygmaea* (Latreille, 1798)*Tapinoma erraticum* (Latreille, 1798)*Tetramorium caespitum* (Linné, 1758)**Famiglia Eumenidae***Eumenes coarctatus* (Linné, 1758)**Famiglia Vespidae***Polistes* cfr. *gallicus* (Linné, 1767)**Famiglia Sphecidae***Bembix oculata* Panzer, 1801*Dryudella tricolor* (Van der Linden, 1829)*Philanthus triangulum triangulum* (Fabricius, 1775)*Sphex rufocinctus* Brullé, 1833**Famiglia Apidae***Xylocopa violacea* (Linné, 1758)*Apis mellifera* Linné, 1758

GLI UCCELLI DELLE SPIAGGE E DELLE ACQUE COSTIERE

Virgilio Dionisi

L'area oggetto di studio comprende circa 10 km di costa marina fanese e precisamente il tratto da Baia del Re alla spiaggia di Metaurilia.

Sono state considerate le specie di uccelli legate agli ecosistemi costieri marini prendendo in considerazione lo stato fenologico, le variazioni stagionali delle popolazioni, le relazioni interspecifiche, le modalità di utilizzazione dell'area e la stima della consistenza numerica.

I dati raccolti sono frutto di osservazioni personali distribuite durante le ore di luce, con conta o stima degli individui presenti. Per la raccolta dei dati sono state utilizzate alcune stazioni di osservazione poste lungo il tratto di costa considerato (Baia del Re, Foce Arzilla, Porto di Fano, Sassonia, Foce Metauro e Metaurilia). I rilevamenti sono stati condotti dal novembre 1998 al dicembre 2003. In particolare sono state studiate le popolazioni svernanti di Svasso maggiore (*Podiceps cristatus*), Svasso piccolo (*Podiceps nigricollis*), Cormorano (*Phalacrocorax carbo*), Gabbiano reale (*Larus michahellis*) e Gabbiano comune (*Larus ridibundus*).

Sono stati presi in considerazione anche alcuni parametri meteorologici (moto ondoso, intensità e direzione del vento, temperatura, ecc.), dato che le variabili meteorologiche influenzano la presenza delle specie ed il numero degli individui.

Per l'elaborazione dei dati sono state utilizzate anche altre informazioni raccolte dall'autore precedentemente al periodo di studio.

I dati quantitativi rilevati in questo studio non hanno la pretesa di rappresentare un censimento attendibile delle popolazioni degli uccelli marini della costa fanese, in quanto spesso le specie oggetto di questo studio, oltre a potersi spostare in altri tratti della costa adriatica, utilizzano anche alcuni ambienti dell'entroterra, in particolare i Gabbiani frequentano discariche e campi, mentre i Cormorani e gli Svassi utilizzano alcuni specchi d'acqua dolce presenti lungo l'asta fluviale del Metauro.

Svasso maggiore (*Podiceps cristatus*)

La specie è stata rilevata da fine ottobre a marzo. La presenza dello Svasso maggiore negli ambienti costieri è influenzata dalle condizioni meteomarine. Con il mare agitato o molto mosso gli individui si concentrano nel bacino portuale di Fano; alcuni esemplari sono stati osservati anche nei laghi di escavazione posti lateralmente all'asta fluviale del Metauro. Con il mare calmo o poco mosso gli individui di Svasso maggiore sono distribuiti un po' lungo tutto il litorale. Nelle zone di costa con minor frequenza antropica alcuni esemplari si portano anche a ridosso della costa, altrimenti si mantengono ad alcune centinaia di metri dalla battigia.

Svasso piccolo (*Podiceps nigricollis*)

Nel periodo di studio la specie è stata rilevata dalla seconda metà di agosto a marzo. Anche la presenza dello Svasso piccolo è influenzata dalle condizioni meteomarine. Con il mare mosso gli individui si concentrano nel bacino portuale di Fano, mostrando anche un discreto comportamento sociale: nei mesi di gennaio e febbraio 2002 ripetutamente sono stati rilevati gruppi numerosi, anche di 32 esemplari, al centro dello specchio d'acqua del nuovo bacino in costruzione e precluso (allora) alle attività portuali. Con il mare calmo gli individui sono distribuiti un po' lungo tutta la linea di litorale. Nelle zone più tranquille lo Svasso piccolo si porta anche a ridosso della costa penetrando anche all'interno delle piccole insenature formatesi dalle scogliere frangiflutti radenti; altrimenti si mantiene ad alcune centinaia di metri dalla battigia. A volte utilizza lo specchio d'acqua salmastra della foce del Metauro.

Cormorano (*Phalacrocorax carbo*)

Fino all'inizio degli anni '80 gli avvistamenti di individui di questa specie erano di una notevole rarità e relative per lo più al periodo di passo. La specie non è citata da FALCONIERI DI CARPEGNA (1892) per la Provincia di Pesaro e Urbino, GASPARINI (1894) lo considerava raro ed accidentale lungo le spiagge marine marchigiane. A livello locale la consistenza di questa specie ha subito un notevole incremento a partire dalla stagione invernale 1984-85 quando è iniziato il regolare svernamento lungo le coste marine, che svolgono un ruolo fondamentale come zone di alimentazione. L'attività trofica della specie sembra dislocata lungo la fascia costiera entro le 5 miglia.

Tabella n.1: **Andamento delle presenze massime invernali del Cormorano dal 1980 al 2003**

Stagione invernale	N° presenze massime invernali
1980-81	1
1981-82	0
1982-83	0
1983-84	0
1984-85	9
1985-86	1
1986-87	1
1987-88	9
1988-89	10
1989-90	4
1990-91	1
1991-92	6
1992-93	2
1993-94	6
1994-95	4
1996-97	5
1997-98	5
1998-99	23
1999-00	12
2000-01	38
2001-02	44
2002-03	28
2003 (fino al 31 dicembre)	31

Fenologia dello svernamento

I risultati dei censimenti compiuti mostrano che i primi individui si riscontrano a metà settembre. Si hanno arrivi più consistenti in ottobre; i contingenti di Cormorani aumentano in particolare nel mese di no-

vembre (il numero massimo di 44 individui è stato registrato nel novembre 2001), per poi stabilizzarsi ad un numero pressoché costante durante i mesi di dicembre, gennaio e febbraio. Già ai primi di gennaio gli adulti iniziano a mostrare il tipico abito nuziale. La specie è presente fino alla prima metà di maggio (nel 2002 alcuni immaturi sono stati osservati anche nei mesi di giugno, luglio e agosto).

Mediamente durante i mesi invernali gli immaturi corrispondono a circa 1/3 del totale. Tale rapporto aumenta durante i mesi primaverili ed in primavera avanzata sono presenti quasi unicamente individui immaturi; ciò evidenzia come gli adulti tendono a lasciare la località di svernamento in anticipo rispetto agli immaturi.

Distribuzione diurna dei Cormorani

Le scogliere frangiflutti foranee disposte parallelamente alla costa sono utilizzate quotidianamente come siti di riposo durante l'attività di pesca. Come posatoi diurni sono utilizzati pure i pali in cemento posti a segnalare la presenza di scogliere soffolte.

Ubicazione ed uso delle aree di pernottamento

Dall'andamento delle presenze stagionali emerge come il tratto marino fanese non ospita alti numeri di svernanti per la mancanza di zone adatte come dormitorio.

Anche se mancano dati specifici, è presumibile che pali di segnalazione e scogliere siano utilizzati anche come dormitori notturni; questo utilizzo è però legato alle condizioni del mare.

I Cormorani svernanti lungo le coste fanesi risalgono l'asta fluviale del Metauro anche fino alla Gola del Furlo, che dista oltre 30 km dal mare. Si rifugiano, oltre che nei boschi ripariali, nei laghetti di escavazione naturalizzati e nei bacini idroelettrici situati lungo il corso d'acqua, in particolare quello di Tavernelle. Questo utilizzo è però legato all'effettiva disponibilità di aree adatte al riposo, che devono essere prive di disturbo antropico. Come esempio si può citare un lago di escavazione posto a ridosso del Fiume Metauro in Comune di Fano, frequentato negli anni '80 dai Cormorani e in seguito non più usato per l'eccessivo disturbo legato pesca sportiva. Non è da escludere che i Cormorani possano raggiungere dormitori posti lungo la costa marchigiana: a Nord-Ovest, la costa alta del S. Bartolo; a Sud-Est, le strutture portuali del Porto d'Ancona e la costa alta del Monte Conero.

Nel 1997 sono iniziati i lavori del nuovo bacino portuale di Fano. Quest'area, essendo interdotta al pubblico, è divenuta un dormitorio abituale di Cormorani incrementando il contingente degli individui svernanti (vedi Tabella 1).

Il dormitorio del nuovo bacino portuale di Fano viene abbandonato a partire dalle prime ore di luce, gli individui si disperdono verso le zone di alimentazione poste sia verso la costa di Nord-Ovest che verso Sud-Est; nella tarda mattinata una buona parte degli individui è già tornata nella zona del dormitorio. Qui utilizzano o le banchine interdette al pubblico o le acque del bacino portuale, spesso concentrandosi in un ristretto tratto dello specchio d'acqua. Le acque del bacino portuale vengono utilizzate anche per attività trofica dai Cormorani, in particolare quando il mare è agitato.

Dal 2002 l'avanzamento dei lavori portuali ha ridotto le zone utilizzabili come posatoi. Con la conclusione dei lavori, questo bacino portuale ha perso la sua funzione di dormitorio.

Rapporti interspecifici

Sono state notate nei posatoi associazioni del Cormorano con altre specie ornitiche. Tali compresenze di specie diverse non determinano di norma manifestazioni di aggressività reciproca. In particolare il Gabbiano reale (*Larus michahellis*) utilizza frequentemente gli stessi posatoi, come pure talvolta l'Airone cenerino (*Ardea cinerea*), la Taccola (*Corvus monedula*) e il Beccapesci (*Sterna sandvicensis*). Invece il Gabbiano comune (*Larus ridibundus*) tende a utilizzare posatoi distinti. Anche nei momenti dedicati alla pesca si notano spesso Cormorani insieme ad altri uccelli: lo Svasso maggiore (*Podiceps cristatus*) e lo Svasso piccolo (*Podiceps nigricollis*).

Caradriformi

Questo gruppo sistematico è presente, con individui isolati o in piccoli branchi, in particolare durante la migrazione. I limicoli frequentano, per l'alimentazione e la sosta, sia la linea della battigia sia le scogliere frangiflutti; il periodo che sembra offrire maggiori probabilità di incontri va da metà settembre a metà ottobre.

Corriere grosso (*Charadrius hiaticula*): 30/9/1999 e 2/10/1999, un esemplare sulla battigia a Metaurilia.

Fratino (*Charadrius alexandrinus*): una coppia avvistata ripetutamente nel giugno-luglio 2003 presso la foce dell'Arzilla. 10/9/2003, un esemplare sulla battigia dell'Arzilla. Precedentemente al periodo di studio una coppia ha nidificato nel litorale di Metaurilia.

Corriere piccolo (*Charadrius dubius*): nella zona del nuovo porto interdotta al pubblico ed oggetto ad un interrimento, nidificazione probabile nella stagione riproduttiva 2002.

Volta Pietre (*Arenaria interpres*): 23/9/2001, un individuo sulla scogliera radente a Metaurilia.

Pivieressa (*Pluvialis squatarola*): ripetuti avvistamenti, da metà settembre ai primi di ottobre, di individui isolati o in piccoli gruppi sulla battigia e sulle scogliere frangiflutti a Metaurilia e sulla barra di foce del Metauro.

Piovanello (*Calidris ferruginea*): 9/10/1999, un esemplare sulla battigia.

Piovanello pancianera (*Calidris alpina*): ripetuti avvistamenti, da fine settembre a metà ottobre, di individui isolati o in piccoli gruppi sulle scogliere frangiflutti e sulla battigia a Metaurilia. Alcuni esemplari mostravano ancora traccia della livrea nuziale.

Piovanello tridattilo (*Calidris alba*): 3/10/1999, tre individui sulla battigia a Metaurilia; 26/9/2001, due individui nella spiaggia dell'Arzilla. Gli esemplari osservati intervallavano momenti di riposo, in cui si accovacciavano sulla sabbia, a periodi in cui si procuravano il cibo muovendosi incessantemente lungo la linea della battigia.

Gambecchio (*Calidris minuta*): diversi avvistamenti, da metà settembre ai primi di ottobre, di esemplari isolati o a piccoli gruppi sulla battigia e sulle scogliere frangiflutti a Metaurilia.

Pittima minore (*Limosa lapponica*): 14/9/2003, un esemplare sulla battigia a Baia Metauro.

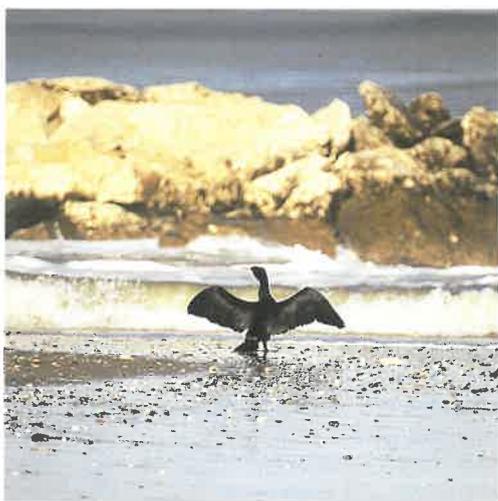


Fig. 90 - Cormorano (foto V. Dionisi)



Fig. 91 - Piovanello pancianera (foto V. Dionisi)

Piro-piro piccolo (*Actitis hypoleucos*): i primi rilevamenti durante il periodo migratorio sono stati compiuti a marzo (5/3/2002). Frequentemente si rilevano individui posati nelle scogliere in estate (a partire da luglio), a riproduzione conclusa.

Combattente (*Philomachus pugnax*): 19/9/2001, un individuo sulla battigia a Metaurilia.

Laridi

L'andamento delle presenze di Gabbiano comune (*Larus ridibundus*) e di Gabbiano reale (*Larus michahellis*) lungo la costa marina fanese mostra che i primi individui, provenienti dai quartieri riproduttivi, arrivano a fine luglio; le popolazioni di queste due specie aumentano gradualmente fino a raggiungere un massimo numerico in autunno-inverno. Già dalla seconda metà di febbraio i Gabbiani comuni cominciano ad assumere la livrea nuziale ed a metà marzo la maggior parte degli individui ha completato o quasi la trasformazione. L'abbandono di quest'area di svernamento (salvo un contingente di alcune centinaia di individui estivanti per lo più immaturi) avviene in modo repentino. A giugno si registrano i valori minimi di presenza di queste due specie di gabbiani.

I tratti di costa maggiormente utilizzate dai gabbiani, compatibilmente con le condizioni meteo-marine, sono:

- il tratto dalla spiaggia di Gimarra alla foce dell'Arzilla. Qui i gabbiani frequentano la battigia, le scogliere foranee e la foce dell'Arzilla. Quest'ultimo ambiente viene utilizzato anche per fare i bagni in acqua dolce;
- il tratto di costa di Metaurilia 1 km a Sud della foce del Metauro. Questa zona, grazie allo scarso disturbo antropico fuori della stagione balneare, viene utilizzata oltre che come posatoio diurno anche come dormitorio;
- la barra di foce del Metauro;
- le scogliere foranee la battigia di Baia Metauro;
- il bacino portuale di Fano, utilizzato anche come dormitorio da contingenti di oltre un migliaio di esemplari sia di Gabbiano reale sia di Gabbiano comune.

I gabbiani non sembrano invece gradire le scogliere frangiflutti radenti la linea di costa ubicate a Baia del Re e a Metaurilia.

E' stato inoltre accertato che quotidianamente numerosi Laridi utilizzano l'asta fluviale del Metauro per risalire la valle. Come aree trofiche sono utilizzati la discarica controllata di Monte Schiantello e i campi appena arati. Inoltre, in concomitanza con situazioni atmosferiche avverse, possono essere utilizzate come posatoi alcune zone aperte della piana costiera, come ad esempio quella del Campo d'aviazione di Fano.

Altre specie di Laridi rilevate nel periodo di studio sono: Gabbiano corallino (*Larus melanocephalus*): presente con contingenti anche di alcune decine di esemplari (21/4/99, circa 40 esemplari) e in aprile con la maggior parte degli individui in livrea nuziale; Gavina (*Larus canus*): osservati fino a 19 esemplari contemporaneamente; Zafferano (*Larus fuscus graellsii*): quasi sempre individui isolati mescolati a Gabbiani reali.

Rapporti interspecifici

Gabbiani comuni e Gabbiani reali tendono ad occupare posatoi separati anche se spesso confinanti e nelle zone marginali gli individui delle due specie possono mescolarsi. Il Gabbiano comune condivide i posatoi con il Gabbiano corallino (*Larus melanocephalus*) e con la Gavina (*Larus canus*).

Si sono osservati per il Gabbiano comune (*Larus ridibundus*), il Gabbiano reale (*Larus michahellis*) e il Gabbiano corallino (*Larus melanocephalus*) casi di cleptoparassitismo intraspecifico e interspecifico per la disputa di pesci o di altri organismi marini.

Altre specie rilevate

Per completezza si citano altre specie osservate sostare lungo la linea di costa.

Tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*): saltuariamente osservato nel bacino portuale.

Airone cenerino (*Ardea cinerea*): individui isolati nelle banchine del bacino portuale interdette al pubblico e sulle scogliere foranee.

Fischione (*Anas penelope*): 7/12/1998, un esemplare nel nuovo bacino portuale.

Marzaiola (*Anas querquedula*): esemplari isolati o in piccoli branchi nelle acque del nuovo bacino portuale durante la migrazione primaverile.

Moriglione (*Aythya ferina*): 21/2/2000, un esemplare nelle acque del nuovo bacino portuale.

Edredone (*Somateria mollissima*): un esemplare osservato nelle acque del nuovo bacino portuale per diversi giorni (dal 17/12/1999 al 1/120/2000).

Smergo minore (*Mergus serrator*): alcuni esemplari osservati nelle acque del nuovo bacino portuale per diversi giorni (cinque dal 6/11/1998 al 7/12/1998; due esemplari dal 17/12/1999 al 1/1/2000).

Folaga (*Fulica atra*): un individuo ha utilizzato lo specchio d'acqua portuale per svernare negli inverni 1999/2000 e nel 2002/2003.

Mignattino (*Chlidonias niger*): frequente in agosto.

Beccapesci (*Sterna sandvicensis*): in entrambi i passi (da marzo ai primi di giugno e da metà luglio a metà novembre) sono stati osservati individui posati sulle scogliere foranee, sui piloni che segnalano le scogliere soffolte, negli isolotti del nuovo bacino portuale in costruzione e nelle acque basse di fronte alla battigia. In entrambi i passi (da marzo ai primi di giugno e da metà luglio a metà novembre). Anche in branchi numerosi (aprile '99, un branco di circa 75-100 esemplari si è soffermato per diversi giorni nelle acque costiere fanesi; luglio 1999, un branco di circa 30 individui di adulti e giovani ha sostato per diversi giorni). Nella prima fase della migrazione primaverile gli individui presentano la livrea invernale, ma già in aprile molti presentano quella nuziale.

Tabella n.2: Presenze massime di alcune specie rilevate dal 1 novembre 2001 al 28 febbraio 2002

SPECIE	Novembre 2001-febbraio 2002
Svasso maggiore	12
Svasso piccolo	32
Cormorano	44
Gabbiano reale	1300 (stima)
Gabbiano comune	1000 (stima)
Gabbiano corallino	7
Gavina	12
Taccola	13

Sterna maggiore (*Sterna caspia*): 2/4/2003, un esemplare posato nella barra di foce del Metauro.

Martin pescatore (*Alcedo atthis*): individui isolati si osservano durante tutto l'anno posati nelle scogliere frangiflutti e nel bacino portuale. Si sono osservati più volte esemplari che raggiungevano in volo la linea di costa provenienti dal Torrente Arzilla, dal Fiume Metauro e dal Canale Albani-porto canale.

Rondine (*Hirundo rustica*): a Metaurilia alcune coppie nidificano regolarmente all'interno di una casa posta a pochi metri dalla linea di costa.

Balestruccio (*Delichon urbica*): questa specie utilizza le pozze d'acqua sulla battigia e le rive della foce dell'Arzilla per raccogliere il materiale per il nido.

Pispoia (*Anthus pratensis*): 12/12/2002, un esemplare posato a terra nel nuovo bacino portuale

Balierina gialla (*Motacilla cinerea*): 26/2/2003, un esemplare nel porto-canale.

Ballerina bianca (*Motacilla alba*): poco frequente sulla battigia.

Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*): osservati degli individui nella spiaggia di Baia del Re, nella Spiaggia Arzilla e (regolarmente) nel bacino portuale.

Taccola (*Corvus monedula*): da alcuni anni frequenta la spiaggia presso la Foce dell'Arzilla ed il nuovo bacino portuale.

Codiroso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*): frequenta gli edifici del bacino portuale, gli stabilimenti balneari e la spiaggia ghiaiosa.

Passera d'Italia (*Passer italiae*): comune nel bacino portuale e negli altri tratti di costa più antropizzati.

Zigolo delle nevi (*Plectrophenax nivalis*): 31/12/2000, un esemplare nella zona interrata del nuovo bacino portuale.



Fig. 92 - Piovanello tridattilo (foto V. Dionisi)



Fig. 93 - Gabbiano comune (foto V. Dionisi)



Fig. 94 - Gabbiano reale (foto V. Dionisi)



Fig. 95 - Zafferano (a sinistra) assieme a un Gabbiano reale (foto V. Dionisi)



Fig. 96 - Gabbiano corallino (foto V. Dionisi)

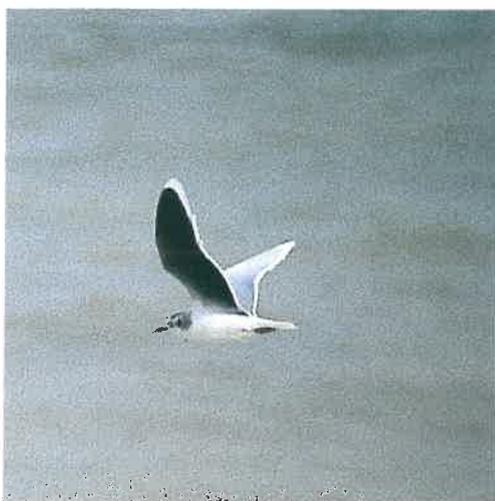


Fig. 97 - Gabbianello (foto V. Dionisi)



Fig. 98 - Mignattino (foto V. Dionisi)



Fig. 99 - Beccapesci (foto V. Dionisi)



Fig. 100 - Rondine di mare (foto V. Dionisi)



Fig. 101 - Ballerina bianca (foto V. Dionisi)

Cap. 4 - LA FAUNA MARINA

Luciano Poggiani e Virgilio Dionisi

Gli organismi del fondale marino sabbioso e fangoso

Già da pochi metri dalla battigia si possono trovare facilmente, nascosti sotto la sabbia, i Molluschi Bivalvi tipici del fondale sabbioso, dotati di un organo muscolare, detto piede, adatto a scavare e di due sifoni sporgenti attraverso i quali circola l'acqua e giunge il nutrimento costituito da microplancton. Le specie più frequenti, che si trovano in abbondanza spiaggiate dopo una mareggiata, sono la Vongola (*Chamelea gallina*), il Cuore tubercolato (*Acanthocardia tuberculata*), la Mattra (*Macra stultorum*), i Cannolicchi (*Ensis minor* e *Solen marginatus*), la *Scapharca inaequalis* e i Calcinelli (*Donax semistriatus* e *D. trunculus*). Pure affondate nella sabbia, dalla quale sporgono solamente gli occhi, troviamo la Tracina vipera o "Pesce ragno" (*Trachinus vipera*) e la Sogliola (*Solea vulgaris*). Inoltre popolano questi fondali l'Anellide *Owenia fusiformis*, che vive entro tubi di sabbia agglutinata, la Seppia (*Sepia officinalis*), dalla magnifica livrea di colore cangiante e che si avvicina alla costa per deporre le uova, la Grancella (*Liocarcinus vernalis*), la Mormora (*Lythognathus mormyrus*) e il Pesce ago (*Syngnathus acus*).

Più al largo, nei fondali sabbioso-fangosi e fangosi, vivono la Triglia di fango, detta localmente "Rosciolo" (*Mullus barbatus*), il Rombo liscio (*Scophthalmus rhombus*) e il Rombo chiodato (*Psetta maxima*). Tra i Molluschi la Turritella (*Turritella communis*), il Piede di Pellicano (*Aporrhais pespelecani*), la *Philine aperta*, la *Nucula nitida*, la *Corbula gibba* e la *Chlamys glabra*. Da segnalare inoltre la presenza, in alcuni tratti, di banchi di Ostriche (*Ostrea edulis*), oggetto anni fa di eccessivo prelievo ed ora notevolmente depauperati.



Fig. 102 - Fondale sabbioso a bassa marea
(foto L. Poggiani)



Fig. 103 - Scogliera frangiflutti (foto L. Poggiani)

Gli organismi delle scogliere artificiali

Nei fondi rocciosi, a differenza di quanto avviene a terra, gli elementi del paesaggio non sono solo vegetali: sulle rocce sommerse vivono anche animali sessili, cioè attaccati al substrato. In estate, torbidità dell'acqua permettendo, è possibile osservare questo mondo marino in *snorkeling*, cioè usando maschera subacquea e tubo (*snorkel*).

La fascia emersa raggiunta dagli spruzzi (piano sopralitorale) è un ambiente di transizione tra terra e mare in cui vivono solo pochi organismi specializzati, come il Porcellino degli scogli (*Ligia italica*, fig.104), Crostaceo Isopode che si sposta velocemente per evitare i marosi, e la Littorina (*Melaraphe neritoides*), piccolo Gasteropode che si porta anche ad alcuni metri al di sopra del livello dell'alta marea.

Il piano mediolitorale (o intertidale) è caratterizzato dall'alternarsi di emersione e sommersione a causa del moto ondoso e delle maree. Nel mediolitorale superiore (al di sopra del livello medio del mare) dominano i Ctamali (fig.105), Crostacei Cirripedi sessili protetti da carapaci calcarei simili a quelli dei molluschi, e la *Patella rustica*, Mollusco Gasteropode che raschia la patina algale che copre le rocce. La loro distribuzione fornisce indicazioni sull'esposizione media di una costa alle mareggiate, anche in condizioni di mare calmo: se si spingono molto in alto, la costa è soggetta a forti mareggiate; se non si allontanano molto dal livello del mare, la costa è riparata.

Nel mediolitorale inferiore (prevalentemente al di sotto del livello del mare) spesso le acque sono turbolente in quanto risentono del moto ondoso; in questo mondo di schiuma e di rapidi e violenti spostamenti di masse d'acqua vivono degli organismi che si sono adattati a queste "tempeste marine". Tra quelli sessili troviamo i Denti di cane (*Balanus* sp. pl.), Crostacei Cirripedi che possono formare dense popolazioni soprattutto nei primissimi metri di profondità, meno frequentemente il Pomodoro di mare (*Actina equina*), un Celenterato dell'ordine degli Attinari, il cui nome volgare deriva dal colore rosso e dalla forma sferica che assume quando è contratto. Ma l'animale sessile più frequente che caratterizza sia il mediolitorale inferiore che l'infra-litorale è senz'altro il Mitilo (*Mytilus galloprovincialis*). Gli individui posti nel mediolitorale tengono le valve ben chiuse per non disidratarsi durante i periodi di emersione. Questa specie, favorita dal fatto che le nostre acque sono eutrofiche, talora ricopre interamente le pareti degli scogli.



Fig. 104 - *Ligia italica* sugli scogli emersi
(foto L. Poggiani)

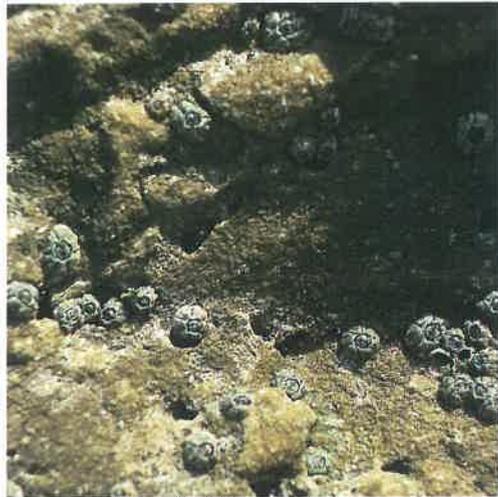


Fig. 105 - Ctamali sugli scogli emersi
(foto L. Poggiani)

Tra gli animali capaci di spostarsi troviamo il Granchio corridore (*Pachygrapsus marmoratus*), che spesso compie escursioni a scopo alimentare fino al piano sopralitorale, rimanendo anche a lungo fuori dall'acqua. Nel mediolitorale inferiore, nonostante la turbolenza dell'acqua causata dal moto ondoso, vivono anche alcune specie di pesci, in particolare Blenniidi, come la Bavosa cervina (*Parablennius zvonimiri*, fig. 109), la Bavosa sfinge (*Aidablennius sphyinx*, fig. 110), e, ancora più vicino alla superficie, la Bavosa galletto (*Coryphoblennius galerita*); quest'ultima, a causa del moto ondoso, può trovarsi periodicamente fuori dell'acqua.

Nel piano infralitorale l'alga più abbondante è la Lattuga di mare (*Ulva* sp.pl.). Un'altra alga verde, il *Codium* sp., si trova nelle parti ombreggiate. Tra gli animali sessili, oltre ai Mitili, sono presenti le ostriche (*Ostrea edulis* e *Crassostrea gigas*) e i policheti tubicoli che modificano il paesaggio sommerso ricoprendo intere pareti di scogli con i loro tubi costruiti utilizzando la sabbia. Anche ad alcuni metri di profondità si trova l'*Anemonia viridis*, un anemone marino più grande del Pomodoro di mare e caratterizzata dai lunghi tentacoli non retrattili e urticanti, di colore grigio con le estremità violacee o rossicce. La fauna capace di muoversi liberamente è costituita da Molluschi Gasteropodi come l'*Ocenebra erinaceus* e la *Rapana venosa*; di quest'ultima si possono osservare anche le caratteristiche ovature fissate alle parti più riparate degli scogli. Inoltre da Crostacei come il Gamberetto *Palaemon elegans*, il Paguro di costa (*Clibanarius erythropus*), che per ripararsi utilizza frequentemente la conchiglia di *Ocenebra erinaceus*, e il Favollo (*Eriphia verrucosa*). Quest'ultimo si può osservare anche all'asciutto ma meno frequentemente del Granchio corridore. Vi è poi la fauna natante costituita prevalentemente da pesci: molto comuni sono l' Occhiata (*Oblata melanura*) e i saraghi (Sarago fasciato *Diplodus vulgaris*, Sarago sparaglione *D. annularis* e Sarago maggiore *D. sargus*). Altre specie che si osservano frequentemente nelle scogliere sono il Tordo verde (*Symphodus roissali*, fig. 107), la Triglia di scoglio (*Mullus surmuletus*), la Bavosa sanguigna (*Parablennius sanguinolentus*), la Bavosa pavone (*Lipophrys pavo*, fig. 108), la Bavosa cornuta (*Parablennius tentacularis*), la Bavosa sfinge (*Aidablennius sphyinx*), la Bavosa cervina (*Parablennius zvonimiri*) e il Paganello (*Gobius paganellus*, fig. 111). Più rari sono gli incontri con la Spigola (*Dicentrarchus labrax*) e la Bavosa bianca (*Parablennius rouxi*). Un'altra specie natante che si può a volte osservare mentre "pascola" tra le alghe è il Mollusco Lepre di mare (*Aplysia depilans*), che qui depone le sue ovature, denominate per il loro aspetto spaghetti di mare (fig. 112).



Fig. 106 - Scogliera frangiflutto con banchi di mitili e Granchio corridore (foto V. Dionisi)



Fig. 107 - Tordo verde (foto V. Dionisi)



Fig. 108 - *Bavosa pavone* (foto V. Dionisi)



Fig. 109 - *Bavosa cervina* (foto V. Dionisi)



Fig. 110 - *Bavosa sfinge* (foto V. Dionisi)



Fig. 111 - Paganello (foto L. Poggiani)



Fig. 112 - Ovatura di *Aplysia depilans* (foto L. Poggiani)

I MOLLUSCHI DEGLI SCOGLI E DEL FONDALE SABBIOSO

Luciano Poggiani

Patella caerulea Linné, 1758 - Patella comune

Classe Gastropoda, Sottoclasse Prosobranchia, Famiglia Patellidae

Specie di 25-45 mm caratterizzata da conchiglia meno spessa rispetto alle congeneri, con colore interno ed esterno grigiastro e talvolta linee radiali marrone che si vedono in trasparenza, ma non sono presenti sulla faccia interna in prossimità del margine.

Vive sulle scogliere frangiflutti, nei piani mediolitorale e infralitorale. Come le congeneri si nutre di alghe, effettuando piccoli spostamenti e tornando poi al punto di partenza, ove il margine della conchiglia aderisce perfettamente alla roccia (fig. 113).

Patella rustica Linné, 1758 - Patella punteggiata

Classe Gastropoda, Sottoclasse Prosobranchia, Famiglia Patellidae

Specie di 20-50 mm caratterizzata dal colorito esterno a stretti raggi marrone e lineole marrone scuro, simili a linee tratteggiate, sulla sommità delle coste. Margine interno colorato di marrone, come se le flammule esterne continuassero all'interno. Colore interno grigiastro con impronta dell'animale bordata di marrone e giallo, più intensamente che in *P. ulyssiponensis*. Coste radiali fini e regolari.

Presente sulle scogliere frangiflutti, nei piani mediolitorale e infralitorale (fig. 114).

Patella ulyssiponensis Gmelin, 1791 - Patella rugosa

Classe Gastropoda, Sottoclasse Prosobranchia, Famiglia Patellidae

Specie di 25-45 mm caratterizzata da un colorito esterno a larghe flammule marroni, visibili anche in trasparenza. Interno di colore grigiastro a sfumature gialline. Coste radiali di grossezza variabile, ma sempre più sviluppate rispetto a *P. rustica*.

Presente sulle scogliere frangiflutti, nei piani mediolitorale e infralitorale (fig. 115).

Osilinus mutabilis (Philippi, 1846)

Classe Gastropoda, Sottoclasse Prosobranchia, Famiglia Trochidae

Specie di 12-20 mm caratterizzata dalla forma più depressa rispetto alle congeneri e dalla presenza di una fine striatura spirale su tutti i giri. Colorazione grigio-verdastra a macchiette rosse sui cingoli. L'ombelico è più visibile negli esemplari giovanili e tende a sparire negli adulti.

Presente sulle scogliere frangiflutti, nella fascia di marea (piano mesolitorale), ove si nutre di alghe e detriti vegetali (figg. 116 e 149).

Osilinus turbinatus (Von Born, 1778) - Trottola, Cornetto comune

Classe Gastropoda, Sottoclasse Prosobranchia, Famiglia Trochidae

Specie di 15-40 mm caratterizzata dalla forma globosa e depressa, la presenza di cingoli spirali e la colorazione a macule. Differisce da *O. mutabilis* per i cingoli spirali più larghi, irregolari e marcati, a macchie alternate bianche e rosse, e la totale assenza di ombelico.

Presente sulle scogliere frangiflutti, nella fascia di marea (piano mesolitorale) (fig. 117).

Melaraphe neritoides (Linné, 1758) - Maruzziella, Littorina

Classe Gastropoda, Sottoclasse Prosobranchia, Famiglia Littorinidae

Specie di 4-8 mm con aspetto inconfondibile per le ridotte dimensioni, il colore nerastro e l'ultimo giro che occupa circa l'80 % dell'altezza totale.

Comune nella fascia emersa delle scogliere frangiflutti. Vive anche ad alcuni metri al di sopra del livello dell'alta marea, in zone raggiunte solo dagli spruzzi durante le mareggiate (piano sopralitorale), sicchè può sopportare lunghi periodi senza essere bagnata dall'acqua marina. Si nutre di alghe (figg. 118 e 150).



Fig. 113 - *Patella caerulea* (foto L. Poggiani)



Fig. 114 - *Patella rustica* (foto L. Poggiani)



Fig. 115 - *Patella ulyssiponensis* (foto P. Micali)



Fig. 116 - *Osilinus mutabilis* (foto P. Micali)



Fig. 117 - *Osilinus articulatus* (foto P. Micali)



Fig. 118 - *Melaraphe neritoides* (foto P. Micali)

Ocenebra erinaceus (Linné, 1758) forma *tarentina* Lamarck, 1822 - *Ocenebra*
 Classe Gastropoda, Sottoclasse Prosobranchia, Famiglia Muricidae

Specie di 25-40 mm che possiede circa 6 coste assiali sull'ultimo giro, alternativamente più forti e più deboli, scultura a cingoli spirali e varice all'apertura. Nell'area in esame si rinviene la forma *tarentina*, che però differisce notevolmente dalla forma tipica (*O. erinaceus erinaceus*).

Presente sulle scogliere frangiflutti. Carnivora, si nutre soprattutto di ostriche, balani e patelle (fig. 119).

Rapana venosa (Valenciennes, 1846)

Classe Gastropoda, Sottoclasse Prosobranchia, Famiglia Muricidae

Specie di 80-115 mm con aspetto inconfondibile per le notevoli dimensioni e l'interno di colore arancione vivo. Originaria dell'area indopacifica.

Presente sulle scogliere (piano infralitorale) e più al largo, dove sono ubicati banchi di ostriche e mitili di cui si ciba (fig. 120). Le sue ovature si trovano spesso spiaggiate (fig. 121).

Nassarius mutabilis (Linné, 1758) - Nassa, Lumachino, Lumachina di mare. Nome dialettale: Bumbulin

Classe Gastropoda, Sottoclasse Prosobranchia, Famiglia Nassariidae

Specie di 20-35 mm con aspetto inconfondibile per la conchiglia globosa e liscia, l'apertura molto grande e il colore giallastro a flammule marroni poco marcate.

Presente sui fondali sabbioso costiero, sabbioso-fangoso e fangoso da 3 a 15 m di profondità. Si nutre di organismi morti. Viene pescata con reti a strascico e nasse ed è presente nei mercati ittici locali (fig. 122).

Nassarius nitidus (Jeffreys, 1867) - Nassa reticolata

Classe Gastropoda, Sottoclasse Prosobranchia, Famiglia Nassariidae

Specie di 20-40 mm con aspetto inconfondibile per la scultura a coste assiali e cingoli spirali, che agli incroci formano "mamille". Colore giallo-marrone. Spesso una o più varici sull'ultimo giro. Questa specie è stata generalmente conosciuta come *N. reticulatus* o *N. reticulatus mamillatus* (Risso, 1826), indicando con quest'ultimo nome la sottospecie mediterranea di *N. reticulatus*. ROLAN & LUQUE (1994) hanno dimostrato che *N. reticulatus* è specie atlantica, che penetra anche nel Mediterraneo solo lungo le coste spagnole circa fino a Barcellona, mentre *N. nitidus* è diffuso in tutto il Mediterraneo.

Presente sui fondali sabbioso costiero e sabbioso-fangoso. Si rinviene sin presso la riva, dove a bassa marea si rifugia sotto la sabbia. Specie necrofaga, si nutre di granchi, pesci ed altri animali morti (fig. 123).

Cyclope neritea (Linné, 1758)

Classe Gastropoda, Sottoclasse Prosobranchia, Famiglia Nassariidae

Specie di 8-15 mm con aspetto inconfondibile per la forma circolare depressa e l'elegante colorazione a flammule e macchie marroni.

Presente sul fondale sabbioso costiero fin sulla riva. Specie necrofaga (fig. 124).



Fig. 119 - *Ocenebra erinaceus tarentina*
(foto L. Poggiani)



Fig. 120 - *Rapana venosa* (foto L. Poggiani)



Fig. 121 - Ovature di *Rapana venosa* (foto L. Poggiani)



Fig. 122 - *Nassarius mutabilis* (foto L. Poggiani)



Fig. 123 - *Nassarius nitidus* (foto L. Poggiani)



Fig. 124 - *Cyclope neritea* (foto L. Poggiani)

Aplysia depilans Gmelin, 1791 - Lepre di mare, Asino marino
 Classe Gastropoda, Sottoclasse Opisthobranchia, Famiglia Aplysiidae

Possiede una lunghezza sino a 250-300 mm, con conchiglia di 35-55 mm ridotta a una lamina cartilaginea interna al mantello. Presenta parapodi che si uniscono sul dorso, tentacoli orali larghi e colore scuro mazzato di verdastro.

Le sue uova formano masse di cordoni giallastri (spaghetti di mare) su alghe e substrati solidi (fig. 112). Presente sulle scogliere frangiflutti. Si nutre di alghe (fig. 125).

Scapharca demiri Piani, 1981

Classe Bivalvia, Famiglia Arcidae

Specie di 20-32 mm che si può confondere con *S. inaequalvis*, da cui si differenzia per la forma meno alta e più allungata.

Originaria dell'area indopacifica. Nel Medio Adriatico *A. demiri*, in precedenza mai segnalata per le acque italiane, è stata rinvenuta nel 2000 nel corso di una serie di campionamenti con draga idraulica (MORELLO & SOLUSTRI, 2001). Il primo rinvenimento di questa specie nelle acque fanesi è del 19-5-2001: si trattava di alcuni individui fissati su nasse per seppie a 12 m di profondità, sul fondale sabbioso-fangoso.

Si attacca col bisso ad oggetti sommersi. Compare nel materiale delle vongolare fanesi che operano sino a circa 10 m di profondità sul fondale sabbioso costiero (fig. 126).

Scapharca inaequalvis (Bruguière, 1789)

Classe Bivalvia, Famiglia Arcidae

Specie di 40-70 mm.

Originaria dell'area indopacifica. Mentre sino a circa il 1985 questa specie era abbondante, da allora la quantità di esemplari spiaggiati sembra diminuita. Segnalata per la prima volta in Adriatico alla fine degli anni '60 (GHISOTTI & RINALDI, 1976).

Presente sin presso riva sui fondali sabbioso costiero, sabbioso-fangoso e fangoso. Vive attaccata col bisso al sedimento e possiede la capacità di vivere in condizioni estreme di salinità ed anossia. Come la congenere si nutre di micro-plancton filtrando l'acqua (figg. 127 e 151).

Mytilus galloprovincialis Lamarck, 1819 - Mitilo, Cozza. Nome dialettale: Càpuia

Classe Bivalvia, Famiglia Mytilidae

Specie di 50-90 mm con aspetto inconfondibile per il colore nero lucido, più di rado marrone, e la conchiglia liscia. Gli esemplari viventi nelle zone esposte al moto ondoso presentano conchiglia ispessita e abrasa dall'azione della sabbia in sospensione trascinata dalle onde. I *Mytilaster* raggiungono dimensioni molto minori e hanno la conchiglia rugosa e scabra.

Abbondante sulle scogliere frangiflutti (piani meso e infralitorale), dove forma fitte colonie attaccate col bisso al substrato. Si nutre di micro-plancton filtrando l'acqua. Viene pescata a mano ed anche allevata. E' presente nei mercati ittici locali (fig. 128).

Fig. 125 - *Aplysia depilans* (foto V. Dionisi)Fig. 126 - *Scapharca demiri* (foto L. Poggiani)



Fig. 127 - *Scapharca inaequalvis* (foto L. Poggiani)



Fig. 128 - *Mytilus galloprovincialis* (foto L. Poggiani)



Fig. 129- *Ostrea edulis* (foto L. Poggiani)



Fig. 130 - *Crassostrea gigas* (foto L. Poggiani)

Ostrea edulis (Linné, 1758) - Ostrica piatta
Classe Bivalvia, Famiglia Ostreidae

Specie di 45-90 mm che differisce da *Crassostrea gigas* per la forma quasi circolare, appiattita e col margine non ondulato o angolato.

Presente sulle scogliere frangiflutti, nei piani mesolitorale e infralitorale. Si nutre di micro-plancton filtrando l'acqua. Presente anche sui fondali sabbioso costiero, sabbioso-fangoso e fangoso ove forma banchi da 12 a 20 m circa di profondità; compare talvolta nei mercati ittici locali (fig. 129).

Crassostrea gigas (Thunberg, 1793) - Ostrica giapponese, Ostrica portoghese
Classe Bivalvia, Famiglia Ostreidae

Specie di 80-150 mm originaria del Pacifico nord-orientale, importata a scopo commerciale in vari punti del Mediterraneo. *Crassostrea angulata* (Lamarck, 1819) ne è considerata una varietà.

Presente sulle scogliere frangiflutti e su oggetti sommersi nel fondale sabbioso costiero. Si nutre di microplancton filtrando l'acqua (fig. 130).

Acanthocardia tuberculata (Linné, 1758) - Cuore tubercolato

Classe Bivalvia, Famiglia Cardiidae

Specie di 40-60 mm caratterizzata dalla mancanza di spine o tubercoli evidenti. Colorazione marroncina a fasce concentriche, giallastra e di rado completamente albina.

Presente sui fondali sabbioso costiero e sabbioso-fangoso. Si nutre di microplancton filtrando l'acqua. Viene pescata dalle vongolare e compare talvolta nei mercati ittici locali (fig. 131).

Cerastoderma glaucum (Poiret, 1789) - Cuore edule

Classe Bivalvia, Famiglia Cardiidae

Specie di 20-40 mm con aspetto inconfondibile per la forma inequilatera, globosa, con larghe coste. Colore beige-verdastro, più scuro posteriormente.

Rinvenuta raramente in fondali fangoso-sabbiosi da Gimarra alla foce dell'Arzilla (Fano). Si nutre di microplancton filtrando l'acqua (fig. 132).

Mactra stultorum (Linné, 1758) - Mattra, Madia bianca. Nome dialettale: Pisciotà

Classe Bivalvia, Famiglia Mactridae

Specie di 40-60 mm della quale si rinvengono due forme: una più globosa e arrotondata, di colore bianco o marrone, e un'altra più depressa, con colorazione a raggi bruni.

Presente da 3 a 12 m di profondità, sui fondali sabbioso costiero e sabbioso-fangoso. Si nutre di microplancton filtrando l'acqua (fig. 133).

Spisula subtruncata (Da Costa, 1778) - Spisula corta

Classe Bivalvia, Famiglia Mactridae

Specie di 15-25 mm con aspetto inconfondibile per la forma subtriangolare, più inequilatera rispetto alle altre Mactridae, posteriormente acuta, e le strie di accrescimento ben evidenti.

Presente da 3 a 12 m di profondità, sui fondali sabbioso costiero e sabbioso-fangoso. Si nutre di microplancton filtrando l'acqua (fig. 134).



Fig. 131 - *Acanthocardia tuberculata* (foto L. Poggiani)



Fig. 132 - *Cerastoderma glaucum* (foto L. Poggiani)



Fig. 133 - *Mactra stultorum* (foto L. Poggiani)



Fig. 134 - *Spisula subtruncata* (foto L. Poggiani)



Fig. 135 - *Solen marginatus* (foto L. Poggiani)



Fig. 136 - *Ensis minor* (foto L. Poggiani)

Solen marginatus Pulteney, 1799 - Cannolicchio. Nome dialettale: Schiavón

Classe Bivalvia, Famiglia Solenidae

Specie di 120-160 mm, caratterizzata rispetto ad *Ensis minor* dalla presenza di un solco al margine anteriore. Comune sul fondale sabbioso presso la costa. Come *E. minor* è posizionato verticalmente, filtrando l'acqua con i sifoni sporgenti per nutrirsi di micro-plancton. Viene pescata a mano (1) e compare talvolta nei mercati ittici locali (fig. 135).

Ensis minor (Chenu, 1843) - Cannolicchio. Nome dialettale: Canèl

Classe Bivalvia, Famiglia Pharidae

Specie di 100-150 mm. Comune sul fondale sabbioso presso la costa. Viene pescata a mano e compare nei mercati ittici locali (fig. 136).

(1) Tale pratica, riguardante anche altri bivalvi, è attualmente vietata lungo le coste fanesi.

Pharus legumen (Linné, 1767) - Baccello

Classe Bivalvia, Famiglia Pharidae

Specie di 40-65 mm, più corta rispetto alle due specie precedenti.

Presente sui fondali sabbioso costiero e sabbioso-fangoso. Pescata a mano in acque basse. Si nutre di micro-plancton filtrando l'acqua (fig. 137).

Tellina nitida Poli, 1791 - Tellina

Classe Bivalvia, Famiglia Tellinidae

Specie di 30-50 mm che si può confondere con *T. planata*, da cui differisce per la taglia minore, per essere meno alta, il colore bianco-rosato-giallino e il margine posteriore più allungato e acuto.

Presente da 4 a 12 m di profondità sui fondali sabbioso costiero e sabbioso-fangoso.

Come le altre *Tellina* il sifone inalante è più lungo dell'altro in modo da fuoruscire dal sedimento e muoversi attorno alla ricerca di cibo (fig. 138).***Tellina tenuis*** Da Costa, 1778

Classe Bivalvia, Famiglia Tellinidae

Specie di 12-23 mm che presenta varie colorazioni: bianco, giallastro, rosato. Si può confondere con *Scrobicularia cottardi*, da cui differisce per l'altezza minore e il margine posteriore ventralmente angolato, mentre in *S. cottardi* è subcircolare.

Presente da 3 a 12 m di profondità, sul fondale sabbioso-fangoso (fig. 139).

Scrobicularia cottardi (Payraudeau, 1826)

Classe Bivalvia, Famiglia Scrobiculariidae

Specie di 18-25 mm. presente sui fondali sabbioso e sabbioso-fangoso presso la costa. Si rinviene frequentemente spiaggiata, anche con parti molli (fig. 140).

Fig. 137 - *Pharus legumen* (foto L. Poggiani)Fig. 138 - *Tellina nitida* (foto L. Poggiani)

Fig. 139 - *Tellina tenuis* (foto L. Poggiani)Fig. 140 - *Scrobicularia cottardi* (foto L. Poggiani)Fig. 141 - *Donax semistriatus* (foto L. Poggiani)Fig. 142 - *Donax trunculus* (foto L. Poggiani)

Donax semistriatus Poli, 1795 - Calcinello, Arsella. Nome dialettale: Calcinèl
Classe Bivalvia, Famiglia Donacidae

Specie di 20-30 mm che differisce da *D. trunculus* per le linee concentriche e radiali che coprono circa i 2/3 della superficie. Presente sui fondali sabbioso costiero e sabbioso-fangoso. Come la congenera si nutre di micro-plancton filtrando l'acqua. Pescata a mano anche in prossimità della spiaggia (fig. 141).

Donax trunculus (Linné, 1767) - Calcinello, Arsella. Nome dialettale: Calcinèl
Classe Bivalvia, Famiglia Donacidae

Specie di 20-38 mm che si distingue da *D. semistriatus* per la superficie liscia. A Fano si rinvencono due forme distinte: una più piccola e più bassa, che raggiunge i 25 mm di lunghezza e una più grande (fino a 38 mm) e più alta. E' probabile che si tratti di specie diverse.

Presente sul fondale sabbioso costiero. Veniva pescata a mano e non compare più nei mercati ittici locali (fig. 142).

Chamelea gallina (Linné, 1758) - Vongola comune. Nome dialettale: Puràsa

Classe Bivalvia, Famiglia Veneridae

Specie di 20-40 mm con aspetto inconfondibile per la forma inequilaterale, il margine dorsale posteriore concavo e la superficie ornata di cingoletti concentrici. Il colore è variabile, normalmente bianco-sporco con flammule scure a zig-zag strette e irregolari. Abbondante sui fondali sabbioso costiero e sabbioso-fangoso presso la costa, sino a circa 12 m di profondità. Si nutre di micro-plancton filtrando l'acqua. Viene pescata in grandi quantità dalle vongolare per essere esportata e compare nei mercati ittici locali (figg. 143 e 152).

Tapes philippinarum (Adams & Reeve, 1850) - Vongola filippina

Classe Bivalvia, Famiglia Veneridae

Specie di 30-65 mm originaria delle Filippine. Si può confondere con *T. decussatus*, da cui differisce per le strie radiali più evidenti e distanziate sul margine posteriore, che creano una scultura più evidente e grossolana. Introdotta a scopo commerciale verso il 1980-1985 nelle lagune venete, in quanto presenta accrescimento veloce e resistenza alle condizioni di carenza di ossigeno. Si è poi diffusa per via naturale nell'Alto Adriatico (RINALDI, 1991; RINALDI e TAMBINI, 1999). Presente sul fondale sabbioso costiero, dove aumenta la percentuale di fango. Pescata a mano in vicinanza della riva tra Pesaro e Fosso Sejore. Si nutre di micro-plancton filtrando l'acqua (fig. 144).

Paphia aurea (Gmelin, 1791) - Vongola gialla. Nome dialettale: Lungón

Classe Bivalvia, Famiglia Veneridae

Specie di 25-50 mm variabile nella forma e nella colorazione; talvolta completamente albina.

Presente a partire dalla riva sino a 25 m di profondità, sui fondali sabbioso costiero, sabbioso-fangoso e fangoso. Si nutre di micro-plancton filtrando l'acqua. Le vongolare ne prelevano la maggior quantità nel fondale sabbioso-fangoso a 9-12 m; viene commercializzata assieme a *Chamelea gallina* (fig. 145).

Dosinia lupinus (Linné, 1758)

Classe Bivalvia, Famiglia Veneridae

Specie di 20-30 mm con aspetto inconfondibile per la forma arrotondata e il colore bianco-latteo.

Presente sui fondali sabbioso costiero e sabbioso-fangoso sino a 12 m di profondità, Si nutre di microplacton filtrando l'acqua (fig. 146).



Fig. 143 - *Chamelea gallina* (foto L. Poggiani)



Fig. 144 - *Tapes philippinarum* (foto L. Poggiani)

Lentidium mediterraneum (Costa O.G., 1839)

Classe Bivalvia, Famiglia Corbulidae

Specie di 5-8 mm con aspetto inconfondibile per le ridotte dimensioni, la forma piuttosto equilaterale, la valva destra più grande e convessa della sinistra, il colore giallastro più o meno rosato.

Comune sul fondale sabbioso presso la costa (fig. 147).

Thracia papyracea (Poli, 1791)

Classe Bivalvia, Famiglia Thraciidae

Specie di 20-30 mm dei fondali sabbiosi e sabbioso-fangosi presso la costa. Si rinviene frequentemente spiaggiata, anche con parti molli. Si nutre di micro-plancton filtrando l'acqua (fig. 148).

Fig. 145 - *Paphia aurea* (foto L. Poggiani)Fig. 146 - *Dosinia lupinus* (foto L. Poggiani)Fig. 147 - *Lentidium mediterraneum* (foto P. Micali)Fig. 148 - *Thracia papyracea* (foto L. Poggiani)



Fig. 149 - *Osilinus mutabilis* sugli scogli
(foto L. Poggiani)



Fig. 150 - *Melaraphe neritoides* sugli scogli
(foto L. Poggiani)



Fig. 151 - *Scapharca inaequivalvis* a bassa marea
(foto L. Poggiani)



Fig. 152 - Traccia di *Chamelea gallina* a bassa marea
(foto L. Poggiani)

Checklist dei Molluschi marini conchiferi

Le specie in elenco sono quelle presenti nelle acque marine antistanti il Comune di Fano, rinvenute dal 1964 al 2004 in vicinanza della riva oppure viventi più al largo e soltanto spiaggiate.

Per la nomenclatura si è seguito: CHIARELLI S. (a cura di), 1999 - Il nuovo catalogo delle conchiglie marine del Mediterraneo.

Simboli usati:

+++ = Specie da molto comune a comune; ++ = Poco comune; + = Da rara a molto rara.

V = Rinvenimento di esemplari viventi oppure morti ma ancora con parti molli

E = Specie esotica, extramediterranea, introdotta dall'uomo volontariamente o passivamente.

Classe GASTROPODA

Famiglia Patellidae		Famiglia Muricidae	
<i>Patella caerulea</i> Linné, 1758	+++ V	<i>Bolinus brandaris</i> (Linné, 1758)	++
<i>Patella rustica</i> Linné, 1758	++ V	<i>Ocenebra erinaceus</i> (Linné, 1758)	+++ V
<i>Patella ulysiponensis</i> Gmelin, 1791	++ V	<i>Hadriana oretea</i> (De Gregorio, 1885)	++
Famiglia Fissurellidae		<i>Rapana venosa</i> (Valenciennes, 1846)	+ V,E
<i>Diodora gibberula</i> (Lamarck, 1822)	+	Famiglia Nassariidae	
<i>Diodora italica</i> (Defrance, 1820)	+	<i>Nassarius incrassatus</i> (Stroem, 1768)	+
Famiglia Trochidae		<i>Nassarius lima</i> (Dillwin, 1817)	+
<i>Osilinus mutabilis</i> (Philippi, 1846)	+++ V	<i>Nassarius mutabilis</i> (Linné, 1758)	+++ V
<i>Osilinus turbinatus</i> (Von Born, 1778)	++ V	<i>Nassarius nitidus</i> (Jeffreys, 1867)	+++ V
Famiglia Cerithiidae		<i>Nassarius pygmaeus</i> (Lamarck, 1822)	++
<i>Bittium scabrum</i> (Olivi, 1792)	+	<i>Cyclope neritea</i> (Linné, 1758)	+++ V
Famiglia Turritellidae		Famiglia Pyramidellidae	
<i>Turritella communis</i> Risso, 1826	+++ V	<i>Odostomia eulimoides</i> Hanley, 1844	+
Famiglia Littorinidae		Famiglia Acteonidae	
<i>Melaraphe neritoides</i> (Linné, 1758)	+++ V	<i>Acteon tornatilis</i> (Linné, 1758)	++
Famiglia Aporrhaidae		Famiglia Philinidae	
<i>Aporrhais pespelecani</i> (Linné, 1758)	+++ V	<i>Philine aperta</i> (Linné, 1758)	++ V
Famiglia Calyptraeidae		Famiglia Haminoeidae	
<i>Calyptraea chinensis</i> (Linné, 1758)	++	<i>Haminoea navicula</i> (Da Costa, 1778)	+
Famiglia Naticidae		Famiglia Aplysiidae	
<i>Euspira macilenta</i> (Philippi, 1844)	+	<i>Aplysia depilans</i> Gmelin, 1791	++ V
<i>Neverita josephina</i> Risso, 1826	+	Classe CEPHALOPODA	
<i>Natica stercusmuscarum</i> (Gmelin, 1791)	++V	Famiglia Sepiidae	
Famiglia Cassidae		<i>Sepia elegans</i> (Blainville, 1827)	+++
<i>Galeodea echinophora</i> (Linné, 1758)	+	<i>Sepia officinalis</i> Linné, 1758	+++V
Famiglia Cerithiopsidae		<i>Sepia orbignyana</i> (Férussac in D'Orbigny, 1826)	+
<i>Cerithiopsis tubercularis</i> (Montagu, 1803)	+		
Famiglia Epitoniidae			
<i>Epitonium commune</i> (Lamarck, 1822)	++		
<i>Epitonium turtoni</i> (Turton, 1819)	++		

Classe BIVALVIA

Famiglia Nuculidae		
<i>Nucula nitidosa</i> Winckworth, 1930		+ V
Famiglia Arcidae		
<i>Scapharca demiri</i> (Piani, 1981)	+++ V, E	
<i>Scapharca inaequivalvis</i> (Bruguière, 1789)	+++ V, E	
Famiglia Glycymeridae		
<i>Glycymeris insubrica</i> (Brocchi, 1814)		++
Famiglia Mytilidae		
<i>Mytilus galloprovincialis</i> Lamarck, 1819	+++ V	
<i>Mytilaster lineatus</i> (Gmelin, 1791)	++ V	
<i>Mytilaster minimus</i> (Poli, 1795)	+ V	
<i>Modiolus barbatus</i> (Linné, 1758)	+	
<i>Musculista senhousia</i> (Benson in Cantor, 1842)	+ E	
Famiglia Pinnidae		
<i>Atrina fragilis</i> (Pennant, 1777)	+ V	
<i>Tellina tenuis</i> Da Costa, 1778	+++ V	
<i>Gastrana fragilis</i> (Linné, 1758)	+	
Famiglia Scrobiculariidae		
<i>Scrobicularia cottardi</i> (Payraudeau, 1826)	++ V	
Famiglia Semelidae		
<i>Abra alba</i> (Wood W., 1802)	+	
Famiglia Psammobiidae		
<i>Psammobia fervensis</i> (Gmelin, 1791)	+	
Famiglia Solecurtidae		
<i>Solecurtus scopula</i> (Turton, 1822)	+	
<i>Solecurtus strigilatus</i> (Linné, 1758)	+	
<i>Azorinus chamasolen</i> (Da Costa, 1778)	+	
Famiglia Pharidae		
<i>Pharus legumen</i> (Linné, 1758)	+++ V	
<i>Ensis ensis</i> (Linné, 1758)	+	
<i>Ensis minor</i> (Chenu, 1843)	+++ V	
Famiglia Donacidae		
<i>Donax semistriatus</i> Poli, 1795	+++ V	
<i>Donax trunculus</i> Linné, 1758	++ V	
Famiglia Limidae		
<i>Lima tuberculata</i> (Olivi, 1792)	+	
Famiglia Ostreidae		
<i>Ostrea edulis</i> Linné, 1758	+++ V	
<i>Crassostrea gigas</i> Thunberg, 1793	+++ V, E	
Famiglia Pectinidae		
<i>Chlamys glabra</i> (Linné, 1758)	+	
<i>Chlamys proteus</i> (Dillwyn, 1817 ex Solander ms.)	+	
<i>Chlamys varia</i> (Linné, 1758)	++	
<i>Aequipecten opercularis</i> (Linné, 1758)	+	
<i>Pecten jacobaeus</i> (Linné, 1758)	+	
Famiglia Anomiidae		
<i>Anomia ehippium</i> Linné, 1758	++	
<i>Pododesmus patelliformis</i> (Linné, 1761)	+	
Famiglia Lucinidae		
<i>Loripes lucinalis</i> (Lamarck, 1818)	+ V	
<i>Lucinella divaricata</i> (Linné, 1758)	+	
Famiglia Kellidae		
<i>Bornia sebetia</i> (Costa O.G., 1829)	+	
Famiglia Cardiidae		
<i>Acanthocardia aculeata</i> (Linné, 1758)	+++ V	
<i>Acanthocardia paucicostata</i> (Sowerby G.B. II, 1841)	++ V	
<i>Acanthocardia tuberculata</i> (Linné, 1758)	+++ V	
<i>Cerastoderma glaucum</i> (Poiret, 1789)	+ V	
Famiglia Mactridae		
<i>Mactra stultorum</i> (Linné, 1758)	+++ V	
<i>Spisula subtruncata</i> (Da Costa, 1778)	+++ V	
Famiglia Soenidae		
<i>Solen marginatus</i> Pulteney, 1799	+++ V	
Famiglia Tellinidae		
<i>Tellina distorta</i> Poli, 1791	+	
<i>Tellina fabula</i> Gmelin, 1791	+	
<i>Tellina incarnata</i> Linné, 1758	++	
<i>Tellina nitida</i> Poli, 1791	+++ V	
<i>Tellina planata</i> Linné, 1758	+	
<i>Tellina pulchella</i> Lamarck, 1818	+	
Famiglia Veneridae		
<i>Chamelea gallina</i> (Linné, 1758)	+++ V	
<i>Tapes decussatus</i> (Linné, 1758)	+	
<i>Tapes philippinarum</i> (Adams & Reeve, 1850)	++ V, E	
<i>Paphia aurea</i> (Gmelin, 1791)	+++ V	
<i>Dosinia lupinus</i> (Linné, 1758)	+++ V	
Famiglia Petricolidae		
<i>Petricola lithophaga</i> (Retzius, 1786)	+	
<i>Mysia undata</i> (Pennant, 1777)	+ V	
Famiglia Corbulidae		
<i>Corbula gibba</i> (Olivi, 1792)	++ V	
<i>Lentidium mediterraneum</i> (Da Costa O.G., 1849)	+++ V	
Famiglia Gastrochaenidae		
<i>Gastrochaena dubia</i> (Pennant, 1777)	+	
Famiglia Pholadidae		
<i>Barnea candida</i> (Linné, 1758)	+	
Famiglia Teredinidae		
<i>Teredo navalis</i> Linné, 1758	++	
Famiglia Thraciidae		
<i>Thracia papyracea</i> (Poli, 1791)	+++ V	

I CROSTACEI DECAPODI DEGLI SCOGLI E DEI FONDALI SABBIOSO E SABBIOSO-FANGOSO

Virgilio Dionisi

Termini usati nel testo:

Antennule: primo paio di antenne.**Articolo:** ognuno dei segmenti mobili di cui è formata un'appendice.**Carapace (o scudo toracico):** "corazza" che ricopre superiormente e lateralmente il cefalotorace.**Carpo:** 5° segmento di un arto.**Chela:** appendice terminale di alcuni arti foggiate a pinza.**Chelipede:** arto che porta la chela.**Cefalotorace:** porzione anteriore del corpo, formata dalla fusione di capo e torace.**Dattilo (o dattilopodite):** ultimo (7°) articolo di un arto.**Flagello:** ultima porzione delle antennule e delle antenne, formata da molti articoli.**Massilipede:** arto modificato che funge da apparato masticatorio.**Mero:** 4° articolo di un'appendice.**Pereiopode:** 1°, 2°, 3°, 4°, 5° paio di appendici toraciche atte alla deambulazione.**Propodio:** penultimo (6°) articolo di un arto posto tra il carpo e il dattilo. Talvolta è dotato di un prolungamento detto dito fisso che opponendosi al dattilo forma la chela.**Spina:** protuberanza appuntita.**Rostro:** sporgenza anteriore del cefalotorace.**Telson:** pezzo con cui termina il corpo.Avvertenze:

Le lunghezze citate nelle schede seguenti si riferiscono alla lunghezza misurata dal rostro al telson, antenne escluse; nei Brachiuri alla lunghezza del solo cefalotorace.

Penaeus kerathurus (Forsskål, 1775) - Mazzancolla, Gamberone

Sottordine Natantia, Superfamiglia Penaeidea, Famiglia Penaeidae

DESCRIZIONE: lunghezza 200-220 mm. Addome molto sviluppato con appendici larghe che servono da organo propulsore durante il nuoto. Il rostro supera appena gli occhi ed ha sul bordo superiore una decina di denti che oltrepassano la metà del carapace. I pereopodi delle prime tre paia terminano con una pinza. Colorazione chiara con bande o macchie più scure.

DISTRIBUZIONE: Atlantico orientale, Mediterraneo.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: vive preferibilmente da pochi metri fino a 100 m di profondità, su fondali sabbiosi o fangosi in cui si affossa e da cui esce nelle ore notturne. Durante il periodo riproduttivo (primavera-estate) si avvicina alla costa.

Rinvenuto raramente spiaggiato lungo la costa fanese (fig. 153).

Palaemon elegans Rathke, 1837 - Gamberetto, Gamberetto di porto

Sottordine Natantia, Superfamiglia Caridea, Famiglia Palaemonidae

DESCRIZIONE: lunghezza fino a 63 mm. Rostro ben sviluppato e dentato sui bordi. Nei pereopodi azzurrastri sono evidenti delle fasce arancioni.

DISTRIBUZIONE: coste Atlantiche orientali dalla Scandinavia fino alle Azzorre, Mediterraneo, Mar Nero.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: Vive in vicinanza delle rive, in pozze di marea e su substrati duri quali scogliere frangiflutti; indole confidente.

Comunissimo nelle scogliere frangiflutti lungo la costa fanese (fig. 154).

Palaemon serratus (Pennant, 1777) - Gambero di roccia, Gamberetto maggiore
Sottordine Natantia, Superfamiglia Caridea, Famiglia Palaemonidae

DESCRIZIONE: lunghezza fino a 100 mm. Rostro molto sviluppato, che nella sua metà distale tende ad incurvarsi verso l'alto. In questo tratto, sul margine superiore, si interrompe la serie di denti. La tinta di fondo è grigio-rossiccia; 7-8 bande trasversali scure sono presenti sui segmenti addominali. Inframezzate a queste, appaiono linee sottili, sempre trasversali, dello stesso colore delle prime. Nel carapace sono presenti le stesse linee scure ma disposte per lo più obliquamente e quasi convergenti verso la base del rostro. I pereopodi, sempre grigio-rossicci, presentano sulle articolazioni fasce di colore arancione spesso intenso.

DISTRIBUZIONE: Atlantico, Inghilterra meridionale, Danimarca, Mediterraneo, Mar Nero.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: vive a poca profondità sui fondali rocciosi. E' specie onnivora.

Rinvenuto spiaggiato lungo la costa fanese (fig. 155).

Lysmata seticaudata (Risso, 1816) - Gamberetto in pigiama, Gamberetto rosso
Sottordine Natantia, Superfamiglia Caridea, Famiglia Hippolytidae

DESCRIZIONE: lunghezza fino a 67 mm. Tipica colorazione rosso vermiglio con linee longitudinali bianche brillanti nell'addome.

DISTRIBUZIONE: Atlantico, Mediterraneo, Mar Nero.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: dal livello superficiale fino a 15 m di profondità. E' solita ripararsi negli anfratti dei fondi rocciosi.

Rinvenuto raramente spiaggiato lungo la costa fanese (fig. 156).

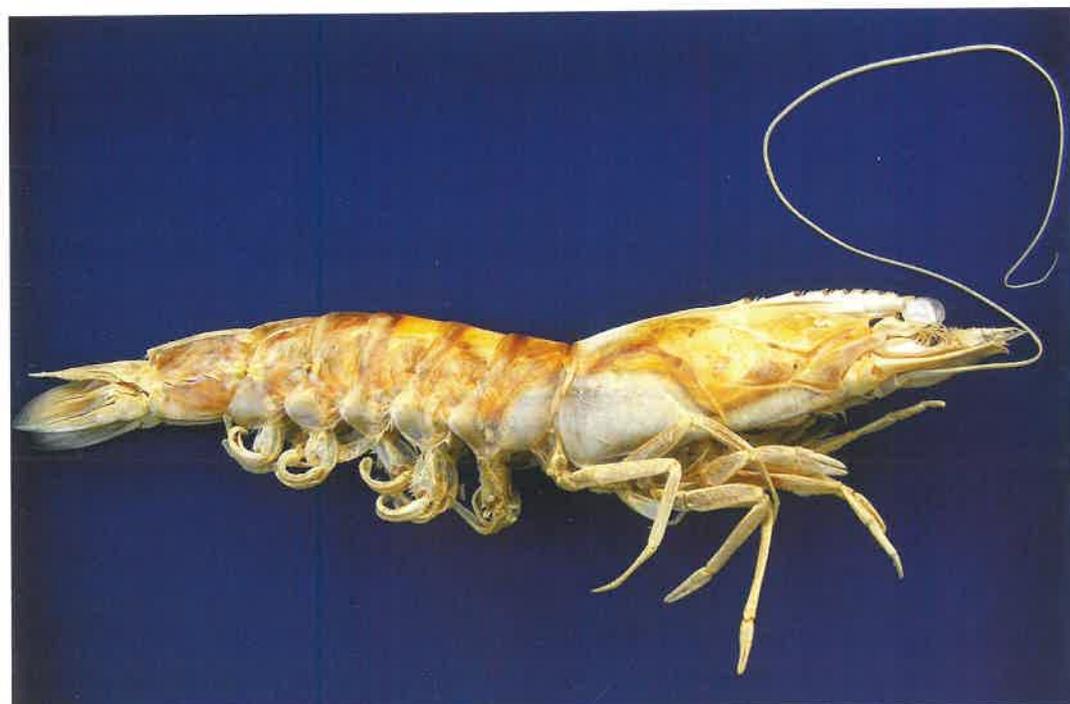


Fig. 153 - *Penaeus kerathurus* (foto L. Poggiani)



Fig. 154 - *Palaemon elegans* (foto V. Dionisi)



Fig. 155 - *Palaemon serratus* (foto V. Dionisi)



Fig. 156 - *Lysmata seticaudata* (foto L. Poggiani)



Fig. 157 - *Upogebia tipica* (foto L. Poggiani)

Upogebia tipica (Nardo, 1865) - Rufola, Corbola

Sottordine Reptantia, Superfamiglia Thalassinidea, Famiglia Upogebiidae

DESCRIZIONE: lunghezza fino a 40 mm. Rostro ben sviluppato. Colorazione rosata. La chela è stretta e lunga ed è dunque priva della dilatazione presso la pinza che caratterizza altre specie del genere *Upogebia* e del genere *Calianassa*.

DISTRIBUZIONE: Mediterraneo.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: vive in gallerie su fondali sabbiosi e fangosi fino a 30-40 m di profondità.

Rinvenuta spiaggiata lungo la costa fanese (fig. 157).

Scyllarus arctus (Linné, 1758) - Cicala di mare, Magnosella

Sottordine Reptantia, Superfamiglia Paliuridea, Famiglia Scyllaridae

DESCRIZIONE: lunghezza fino a 120 mm. Corpo schiacciato. Antenne appiattite e antennule con flagelli corti.

Carapace castano scuro con scaglie e spine bianco giallognolo.

DISTRIBUZIONE: Atlantico fino all'Inghilterra meridionale, Mediterraneo.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: vive tra i 5 e i 50 m di profondità su praterie di *Posidonia oceanica* e su fondali rocciosi o fangosi.

Rinvenuta spiaggiata lungo la costa fanese (fig. 158).

Diogenes pugilator (Roux, 1829) - Paguro, Paguro diogene, Paguro di sabbia

Sottordine Reptantia, Superfamiglia Paguridea, Famiglia Diogenidae

DESCRIZIONE: lunghezza del carapace fino a 11 mm. L'addome si presenta asimmetrico ed è alloggiato dentro una conchiglia di gasteropode. Chele molto differenti, la sinistra molto più grande della destra. Quella destra mostra un maggior numero di setole. Il 2° e 3° pereopode raggiungono o oltrepassano di poco l'estremità del 1° pereopode sinistro. Le ultime due paia di pereopodi sono poco sviluppate. Rostro quasi nullo. Colorazione chiara e variabile, spesso colore giallastro.

DISTRIBUZIONE: Atlantico fino all'Europa settentrionale, Mediterraneo, Mar Nero.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: vive su substrati sabbiosi, da pochi centimetri fino a vari metri di profondità. Occupa conchiglie di varie specie di Gasteropodi.

Nel litorale fanese è frequente rinvenirlo entro *Nassarius nitidus*, *Nassarius mutabilis*, *Turritella communis* e *Cyclope neritea* (fig. 159).

Clibanarius erythropus (Latreille, 1818) - Paguro di costa

Sottordine Reptantia, Superfamiglia Paguridea, Famiglia Diogenidae

DESCRIZIONE: lunghezza del carapace fino a 15 mm. Chelipedi all'incirca delle stesse dimensioni, bruni con chiazze azzurre e dattili dei pereopodi con strie longitudinali rosse alternate a strie bianco-bluastrre. Unghie terminali bruno-neri. Peduncoli oculari e antenne rosso sangue.

DISTRIBUZIONE: Atlantico fino alle coste meridionali dell'Inghilterra, Mediterraneo, Mar Nero.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: specie litorale comune lungo le coste rocciose, può scendere a qualche metro di profondità. Frequente sui banchi rocciosi piatti.

Nella costa fanese è stato rinvenuto su scogliere frangiflutti; qui utilizza frequentemente le conchiglie di *Ocenebra erinaceus* (fig. 160).

Illia nucleus (Linné, 1758) - Testa di morto

Sottordine Reptantia, Superfamiglia Oxystomata, Famiglia Leucosiidae

DESCRIZIONE: lunghezza-larghezza 28x27 mm. Carapace globoso e liscio che ricopre l'addome. 1° paio di zampe molto lunghe con dattilo e dito fisso delle chele lungo e stretto. Colore castano chiaro.

DISTRIBUZIONE: Atlantico, Mediterraneo.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: vive soprattutto tra i 5 e i 10 m, ma si ritrova anche sino a 160 m di profondità. Ha l'abitudine di infossarsi nella sabbia lasciando fuoriuscire solo la punta degli occhi e le chele pronte a predare.

Rinvenuta raramente spiaggiata lungo la costa fanese (fig. 161).

Herbstia condyliata (Fabricius, 1787)

Sottordine Reptantia, Superfamiglia Brachyrhyncha, Famiglia Majidae

DESCRIZIONE: lunghezza-larghezza 47x38 mm. Carapace triangolare, posteriormente più largo; presenta numerosi tubercoli. Chelipedi uguali e ben sviluppati, non molto più lunghi degli altri pereopodi. Spina preorbitaria stretta e appuntita mentre il dente postoculare è piccolo e diretto in avanti. Rostro breve costituito da 2 spine corte e divergenti. Colore rossastro. Sul carapace spesso si attaccano epifiti ed epizoiti.

DISTRIBUZIONE: Atlantico fino al Golfo di Biscaglia, Mediterraneo.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: vive fino a 50 m di profondità. Ha abitudini notturne: di giorno rimane nascosta in anfratti e piccole grotte.

Rinvenuta spiaggiata lungo la costa fanese (fig. 162).

Maja crispata (Risso, 1827) - Granchio piccola, Capra di mare, Granchio peloso, Pea
Sottordine Reptantia, Superfamiglia Brachyrhyncha, Famiglia Majidae

DESCRIZIONE: lunghezza-larghezza 50x30 mm. Rostro formato da due spine leggermente divergenti. Carapace di forma triangolare nella metà anteriore e rotondeggiante in quella posteriore. Sul margine laterale dello scudo sono presenti spine allungate. Il carapace è costellato da tubercoli. Dorso e arti portano corte setole uncinatate. I chelipedi sono relativamente sottili. Colore marrone-rossiccio dorsalmente e più chiaro ventralmente.

DISTRIBUZIONE: Mediterraneo e coste orientali atlantiche.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: vive nell'immediato infralitorale marino su substrato roccioso e soprattutto erboso (a *Zostera* o a *Posidonia*) nei primi metri di profondità, anche se eccezionalmente può spingersi fino a 50 m. Ha l'abitudine di fissare, con i chelipedi, nelle setole uncinatate del carapace spugne, alghe o altro a fini mimetici. Conduce vita principalmente notturna. Rinvenuta spiaggiata lungo la costa fanese (fig. 163).

Corystes cassivelaunus (Pennant, 1777)

Sottordine Reptantia, Superfamiglia Corystoidea, Famiglia Corystidae

DESCRIZIONE: lunghezza fino a 36 mm. Carapace più lungo che largo, quasi ovale ed è ricoperto da minuscole granulazioni. Tipiche antenne lunghe.

DISTRIBUZIONE: Atlantico, Isole Britanniche, Norvegia, Mediterraneo.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: vive sui fondali sabbiosi o fangosi ove rimane infossato, ma lasciando fuoriuscire all'esterno le estremità delle antenne che svolgono una funzione respiratoria. Vive di solito fra i 10 e 20 m, ma può raggiungere profondità maggiori. Rinvenuto spiaggiato lungo la costa fanese (fig.164).

Carcinus aestuarii Nardo, 1847 - Granchio comune, Granchio ripario, Granchio carcino, Granchio verde
Sottordine Reptantia, Superfamiglia Brachyrhyncha, Famiglia Portunidae

DESCRIZIONE: lunghezza-larghezza 49x63 mm. Scudo toracico liscio, mancando di setole e tubercoli. Fronte con 3 lobi. Bordo antero-laterale con 5 denti molto appuntiti. I pereopodi del 2°, 3°, 4° e 5° paio terminano con un dattilopodite piuttosto affilato. A differenza del genere *Liocarcinus*, il 5° arto non ha dattilo a "paletta". Lo scudo toracico e gli arti sono superiormente castano-verdognoli. Inferiormente bianco-giallastri, talora con sfumature rossastre.

DIFFUSIONE: Mediterraneo, Mar Nero e Atlantico (Canarie).

ECOLOGIA, ETOLOGIA: specie tipicamente litoranea, abitatrice della zona intertidale e sublitorale, su vari substrati, dalla roccia ai fanghi. La sua resistenza in ambiente subaereo è notevole, ma inferiore a quella di *Pachygrapsus marmoratus*; per tale motivo è meno comune rinvenirlo fuori dell'acqua. Abbastanza comune nella zona intertidale della costa fanese (fig. 165).



Fig. 158 - *Scyllarus arctus* (foto L. Poggiani)



Fig. 159 - *Diogenes pugilator* in conchiglia di *Nassarius mutabilis* (foto L. Poggiani)



Fig. 160 - *Clibanarius erythropus* (foto V. Dionisi)



Fig. 161 - *Illia nucleus* (foto L. Poggiani)



Fig. 162 - *Herbstia condyliata* (foto L. Poggiani)



Fig. 163 - *Maja crispata* (foto L. Poggiani)

Liocarcinus arcuatus (Leach, 1814) - Granchio arcuato

Sottordine Reptantia, Superfamiglia Brachyrhyncha, Famiglia Portunidae

DESCRIZIONE: lunghezza-larghezza 26x35 mm. Unico *Liocarcinus* con fronte liscia. Carapace con superficie liscia o più o meno granulosa. Bordo antero-laterale con 5 denti. Chelipedi con un forte dente nel bordo interno del carpo. Peluria sulla fronte e sulle zampe. Colore castano, giallognolo o grigio.

DISTRIBUZIONE: Atlantico fino alla Norvegia, Mediterraneo, Mar Nero.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: vive da pochi metri di profondità fino a 70 m circa su fondali sabbiosi.

Rinvenuto raramente spiaggiato lungo la costa fanese (fig. 166).

Liocarcinus corrugatus (Pennant, 1777) - Granchio corrugato

Sottordine Reptantia, Superfamiglia Brachyrhyncha, Famiglia Portunidae

DESCRIZIONE: lunghezza-larghezza 46x59 mm. Fronte con tre lobuli. Dorso con numerose carene trasversali ricoperte di peluria vellutata. Rossiccio con sfumature giallognole e punteggiatura violetta.

DISTRIBUZIONE: Atlantico fino alle Isole Britanniche, Mediterraneo.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: vive su fondali rocciosi fra i 10 e i 50 m di profondità.

Rinvenuto raramente spiaggiato lungo la costa fanese (fig. 167).

Liocarcinus vernalis (Risso, 1827) - Grancella, Granchio di sabbia

Sottordine Reptantia, Superfamiglia Brachyrhyncha, Famiglia Portunidae

DESCRIZIONE: lunghezza-larghezza 40x41 mm. Come tutte le specie della Famiglia Portunidae è un granchio nuotatore grazie al 5° paio di pereopodi fornito di dattilo ovale ("a paletta"). Bordo antero-laterale con 5 denti compreso l'orbitario esterno. Fronte con 3 denti acuti poco sporgenti ed il centrale più piccolo dei laterali. Carapace peloso e granuloso. Il colore è normalmente grigiastro, talora con sfumature verdastre.

DIFFUSIONE: Mediterraneo, Atlantico.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: vive nei fondi marini sabbiosi e fangosi dalla zona intertidale fino a 100 m di profondità.

E' la specie più comune nei bassi fondali sabbiosi della costa fanese. Spesso si nasconde sotto la sabbia facendo fuoriuscire gli occhi (fig. 168).

Goneplax rhomboides (Linné, 1758)

Sottordine Reptantia, Superfamiglia Brachyrhyncha, Famiglia Goneplacidae

DESCRIZIONE: lunghezza-larghezza 23x37 mm. Inconfondibile per i lunghi peduncoli oculari e per i chelipedi molto lunghi, specialmente nel maschio, per la presenza di mero e propodio notevolmente sviluppati. Carapace trapezoidale, anteriormente più largo. Superficie liscia. Bordo antero-laterale con una spina acuta diretta verso l'esterno. Colore del carapace marrone rossiccio, dei chelipedi giallo o arancio.

DISTRIBUZIONE: Atlantico, Mediterraneo.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: vive nei fondali fangosi, fino ai 700 m, infossato nel substrato.

Rinvenuto raramente spiaggiato lungo la costa fanese (fig. 169).

Eriphia verrucosa (Forsskål, 1775) - Favollo, Erifia pelosa

Sottordine Reptantia, Superfamiglia Brachyrhyncha, Famiglia Xanthidae

DESCRIZIONE: lunghezza-larghezza 51x70 mm. Il carapace nella parte anteriore, superiormente, è ricco di tubercoli e setole interrompenti lateralmente in corrispondenza degli ultimi denti antero-laterali. Fronte divisa da un profondo solco mediano in due lobuli, con 4-6 spine su ognuno e varie file di tubercoli dietro queste. Bordi antero-laterali più corti dei postero-laterali e con 6 spine (compresa l'orbitaria esterna), talune bifide. Chelipedi grandi, terminanti con grande chela a dita nerastre, coperti nella parte esterna del carpo e della chela da numerosi tubercoli molto sviluppati e dotati di rigide setole. Anche le altre zampe sono ricoperte di setole, particolarmente fitte e lunghe a livello dei tre articoli distali. Il dattilopodite termina con un'unghia scura, affilata e nuda. Colore di solito bruno-rossastro o violaceo scuro con chiazze giallastre.

DISTRIBUZIONE: Atlantico orientale (Golfo di Biscaglia, Portogallo, Mauritania, Isole Azzorre), Mediterraneo, Mar Nero.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: tipicamente litoranea, vive nella zona intertidale su fondi rocciosi. Ben difficilmente si rinviene a profondità maggiori di 1-2 m. Durante le ore più fresche e umide fuoriesce dall'acqua, ma sosta brevemente in ambiente subaereo. Comune nella zona intertidale della costa fanese, anche se la densità delle sue popolazioni è inferiore a quella di *Pachygrapsus marmoratus*, con il quale condivide il substrato (fig. 170).

Pilumnus spinifer H. Milne Edwards, 1834

Sottordine Reptantia, Superfamiglia Brachyrhyncha, Famiglia Xanthidae

DESCRIZIONE: carapace con fronte divisa in due lobuli evidenti e 5 spine laterali. Parte anteriore del dorso ricca di setole. Chelipedi robusti disuguali, con punte scure e serie di spine anche sul carpo del chelipede maggiore. Si distingue dal congenere *P. villosissimus* per avere setole irte anziché lunghe e morbide.

DISTRIBUZIONE: Atlantico, Mediterraneo.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: vive sino a 100 m e oltre di profondità.

Un esemplare spiaggiato è stato rinvenuto lungo la costa fanese (fig.171).

Pilumnus* cfr. *aestuarii Nardo, 1869

Sottordine Reptantia, Superfamiglia Brachyrhyncha, Famiglia Xanthidae

DESCRIZIONE: carapace con fronte divisa in due lobuli evidenti e 5 spine laterali. Parte anteriore del dorso ricca

di setole. Chelipedi robusti disuguali, con punte scure, il maggiore liscio e il minore con alcune serie di spine nel carpo. Zampe con molte setole.

DISTRIBUZIONE: Mediterraneo.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: vive sino a pochi metri di profondità.

Esemplari riferibili a *P. aestuarii* sono stati rinvenuti sia spiaggiati sia su banchi di mitili nelle scogliere frangiflutti lungo la costa fanese (fig.172).

Xantho poressa (Olivi, 1792) - Granchio di luna, Granchio dalle chele nere

Sottordine Reptantia, Superfamiglia Brachyrhyncha, Famiglia Xanthidae

DESCRIZIONE: lunghezza-larghezza 23x38 mm. Carapace molto largo che si restringe posteriormente. Fronte liscia che presenta una piccola incisione laterale. Quattro denti laterali, poco marcati. Chelipedi robusti leggermente diversi.

DISTRIBUZIONE: Atlantico, Mediterraneo, Mar Nero.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: vive in anfratti tra gli scogli o sotto i sassi in acque poco profonde, giacché si tratta di specie fotofoba. Rinvenuto spiaggiato lungo la costa fanese (fig. 173).



Fig. 164 - *Corystes cassivelaunus* (foto L. Poggiani)



Fig. 165 - *Carcinus aestuarii* (foto L. Poggiani)



Fig. 166 - *Liocarcinus arcuatus* (foto L. Poggiani)



Fig. 167 - *Liocarcinus corrugatus* (foto L. Poggiani)

Pachygrapsus marmoratus (Fabricius, 1787) - Granchio corridore
Sottordine Reptantia, Superfamiglia Brachyrhyncha, Famiglia Grapsidae

DESCRIZIONE: lunghezza-larghezza 36x40 mm. Carapace quadrangolare con 3 denti laterali (compreso quello postorbitario) di misura decrescente. Nel margine frontale del carapace, tra le due orbite sono identificabili 4 lobuli (modesti rialzi) separati da un breve solco. La colorazione del carapace è notevolmente variabile; normalmente nei giovani il colore di base è grigio-rossiccio con striature bruno-scure; negli adulti il colore è bruno-violaceo con maculazioni giallastre.

DISTRIBUZIONE: Mediterraneo, Mar Nero e Atlantico orientale (dalla Manica al Marocco, le Canarie e le Azzorre).

ECOLOGIA, ETOLOGIA: è specie strettamente litoranea, o meglio di battigia ed intermareale, essendo rinvenibile al massimo fino a qualche metro di profondità. Ama fuoriuscire dal mare e procedere fra le rocce umide e gli anfratti. Può resistere parecchio tempo fuori dall'acqua. Preferisce substrati duri, quali le scogliere. Per quanto sia solito procedere lentamente fuori dall'acqua, se disturbato scappa velocissimo per rifugiarsi in fenditure. Da ciò deriva il suo nome volgare.

E' la specie di granchio più comune nelle scogliere frangiflutti della costa fanese (fig. 174).



Fig. 168 - *Liocarcinus vernalis* (foto L. Poggiani)



Fig. 169 - *Goneplax rhomboides* (foto L. Poggiani)



Fig. 170 - *Eriphia verrucosa* (foto L. Poggiani)



Fig. 171 - *Pilumnus spinifer* (foto L. Poggiani)

Pinnotheres pisum (Linné, 1767) - Granchio pisello

Sottordine Reptantia, Superfamiglia Brachyrhyncha, Famiglia Pinnotheridae

DESCRIZIONE: lunghezza-larghezza 10x10 mm. Tondeggiante, di colore giallastro. Si riconosce da *Nepinnotheres pinnotheres* (Linné, 1758) per avere il dattilo del 5° pereiopode molto ricurvo e più corto della metà dell'articolo precedente (propodio).

DISTRIBUZIONE: Atlantico, Isole Britanniche, Norvegia, Mediterraneo.

ECOLOGIA, ETOLOGIA: è commensale di vari molluschi bivalvi (*Mytilus*, *Ostrea*, *Pinna nobilis*, *Cardiidae*, ecc.).

Abita già allo stato di larva nelle cavità branchiali dell'ospite, dalle quali non esce più spontaneamente. Si nutre del plancton convogliato dalla corrente alimentare del mollusco.

Nel marzo 1966 a Baia del Re è stato rinvenuto un esemplare all'interno di una *Macra stultorum* (fig. 175).



Fig. 172 - *Pilumnus* cfr. *aestuarii* (foto L. Poggiani)



Fig. 173 - *Xantho poressa* (foto L. Poggiani)



Fig. 174 - *Pachygrapsus marmoratus* (foto L. Poggiani)



Fig. 175 - *Pinnotheres pisum* (foto L. Poggiani)

Check-list dei Crostacei Decapodi

Le specie in elenco sono quelle presenti nelle acque marine antistanti il Comune di Fano, rinvenute dal 2001 al 2004 in vicinanza della riva oppure viventi più al largo e soltanto spiaggiate.

Per la nomenclatura si è seguito: FROGLIA C., 1995 - Crustacea Malacostraca III (Decapoda).

<p>Sottordine NATANTIA</p> <p>Superfamiglia PENAEIDEA Famiglia Penaeidae <i>Penaeus kerathurus</i> (Forsskål, 1775)</p> <p>Superfamiglia CARIDEA Famiglia Palaemonidae <i>Palaemon elegans</i> Rathke, <i>Palaemon serratus</i> (Pennant, 1777)</p> <p>Famiglia Hippolytidae <i>Lysmata seticaudata</i> (Risso, 1816)</p>	<p>Sottordine REPTANTIA (BRACHYURA)</p> <p>Superfamiglia OXYSTOMATA Famiglia Leucosiidae <i>Illia nucleus</i> (Linné, 1758)</p> <p>Superfamiglia OXYRHYNCHA Famiglia Majidae <i>Herbstia condyliata</i> (Fabricius, 1787) <i>Maja crispata</i> (Risso, 1827)</p> <p>Superfamiglia CORYSTOIDEA Famiglia Corystidae <i>Corystes cassivelaunus</i> (Pennant, 1777)</p> <p>Superfamiglia BRACHYRHYNCHA Famiglia Portunidae <i>Carcinus aestuarii</i> Nardo, 1847 <i>Liocarcinus arcuatus</i> (Leach, 1814) <i>Liocarcinus corrugatus</i> (Pennant, 1777) <i>Liocarcinus vernalis</i> (Risso, 1827)</p> <p>Famiglia Goneplacidae <i>Goneplax rhomboides</i> (Linné, 1758)</p> <p>Famiglia Xanthidae <i>Eriphia verrucosa</i> (Forsskål, 1775) <i>Pilumnus spinifer</i> H. Minle Edwards, 1834 <i>Pilumnus</i> cfr. <i>aestuarii</i> Nardo, 1869 <i>Xantho poressa</i> (Olivi, 1792)</p> <p>Famiglia Grapsidae <i>Pachygrapsus marmoratus</i> (Fabricius, 1787)</p>
<p>Sottordine REPTANTIA (MACRURA)</p> <p>Superfamiglia THALASSINIDEA Famiglia Upogebiidae <i>Upogebia tipica</i> (Nardo, 1869)</p> <p>Superfamiglia PALINURIDEA Famiglia Scyllaridae <i>Scyllarus arctus</i> (Linné, 1758)</p>	
<p>Sottordine REPTANTIA (ANOMURA)</p> <p>Superfamiglia PAGURIDEA Famiglia Diogenidae <i>Diogenes pugilator</i> (Roux, 1829) <i>Clibanarius erythropus</i> (Latreille, 1818)</p>	

Cap. 5 - GLI AMBIENTI LITORANEI SCOMPARSI

Luciano Poggiani e Virgilio Dionisi

Un'indagine compiuta esaminando carte e documenti dal XVII al XIX secolo conservati presso l'Archivio di Stato - Sezione di Fano (1) e presso la Biblioteca Federiciana di Fano ha permesso di "visitare" le zone paludose, oggi scomparse, presenti un tempo in riva al mare, come ad esempio nei pressi della foce del Fiume Metauro, in località Il Procovio. Questo toponimo venne utilizzato nelle carte 1:25.000 dell' I.G.M. almeno fino al 1918 per indicare il tratto di riva del mare in corrispondenza della foce del Metauro: infatti a sinistra della foce vi era "il Procovio", poi diventato nell'I.G.M. 1948 "C. Montevocchi", e a destra il "Procovio Primo".

Questo tipo di ambiente era un tempo diffuso lungo il litorale adriatico: infatti depressioni più o meno temporaneamente inondate (dette retrodunali) si formavano naturalmente nel retroterra delle dune costiere o negli spazi tra le dune più antiche e quelle vive più recenti. Tali depressioni consentivano il ristagno delle acque dolci, sia piovine che provenienti dai corsi d'acqua, e permettevano la crescita di varie specie di piante palustri.

Già in epoca romana dei cordoni litoranei delimitavano verso l'interno stagni e lagune costiere (NANNI, 1997). In epoca medievale la bassa pianura fanese digradante verso il mare, a causa del mancato sfruttamento delle falde idriche e del deflusso irregolare delle acque superficiali dovuto alla particolare conformazione del suolo (scanni o banconi di breccia), presentava il ristagno delle acque determinando una particolare concentrazione di acquitrini e zone "paludive" per tutta la fascia pianeggiante compresa tra il mare e i primi rilievi collinari (FALCIONI, 1998). In questi specchi d'acqua non ancora bonificati trovavano un favorevole ambiente naturale anatre selvatiche e altre specie di fauna avicola. Nelle selve acquitrinose poste presso il litorale si praticavano la caccia e la pesca (nel XV secolo il pescato di acqua dolce equivaleva a quello di mare). A queste aree paludose appartenevano anche le "pantiere", ossia dei laghi o stagni adibiti all' allevamento di pesci d'acqua dolce e alla cattura di anatre selvatiche mediante reti (FALCIONI, 1997). In questo periodo, anche se mancano dati archeologici e documenti cartacei sul luogo in cui poteva passare, la via marittima o litoranea tra Fano e Ancona era frequentemente soggetta a impaludamenti, tanto è vero che veniva spesso sostituita dalla più veloce ed economica navigazione di cabotaggio (IORIO, 1997).

D'ASTE (1888), riferendosi alla fine del secolo XVII, riporta la presenza di stagni costieri alla foce del Metauro: "*Alla distanza di mezzo miglio circa dalla sponda orientale del Metauro e poco lungi dalla spiaggia evvi un profondo deposito di acqua stagnante, detto il Lagone, dal quale nella stagione calda di estate si tramandano pestifere e malsane esalazioni pregiudicivevoli alla salute degli abitanti villici di questi contorni*". La palude posta accanto alla foce del Metauro, in riva sinistra, è raffigurata nella "Pianta di Fano e del suo territorio", attribuita a Manfredi e databile intorno al 1718, conservata presso la Biblioteca Federiciana di Fano. Altre carte del XVIII secolo presenti nella Sezione dell'Archivio di Stato di Fano documentano la presenza di zone umide nel tratto di costa posto alla destra della foce del Metauro. Una di queste piante, "Dimostrazione topografica del relitto di mare posto tra la riva destra della foce del Metauro e il Rio di Macignano" (Archivio Ferri - busta 141) illustra l'esistenza di uno specchio d'acqua e di terreni acquitrinosi in prossimità del mare nel tratto che va dal Rio di Macignano (ora denominato Rio Marsigliano), dove è ubicata l'attuale Torrette, sino ai Beni di S. Egidio di cui permane, seppur ricostruita, la chiesa di S. Egidio a circa 1 km a sud della foce del Metauro. La carta del 12 maggio 1791 dell'Archivio Ferri conferma l'esistenza di dune costiere ("*montoni d'arena*") e della vegetazione retrodunale ("*sito con gionchi et acque*"). Il manoscritto del 29 maggio 1792 (S.A.S.Fa., A.S.C., Registri, 22, n.99) riporta l'intervento del Magistrato di Fano in

(1) Autorizzazione dell'Archivio di Stato di Pesaro n. 82 del 16-11-1998.

Abbreviazioni: S.A.S.Fa. = Sezione Archivio di Stato di Fano; A.S.C. = Archivio Storico Comunale di Fano.

cui si affronta l'eventualità che la presenza di zone acquitrinose adiacenti alla linea di costa fanese possa arrecare danno alla salute di coloro che abitano nelle vicinanze: *"Tanto nei moderni, quanto in altri più remoti tempi, non solo il Consiglio di questa Città di Fano, ma eziandio il Supremo Tribunale della Sacra Consulta si sono col maggior proposito occupati a procurare e rispettivamente ordinare la remozione di quelle cause, che si sono credute più verosimili a produrre qualche alterazione dell'atmosfera e pernicioso in tempo della State alla salute di quelli, che trovansi domiciliati nelle vicinanze della gran Fossa, che da Porta marina bordeggiano il ciglio degli Orti di Casa Bracci si stende per sino al Canale del Porto, e di altre Famiglie coloniche che restano vicine al Lagone, ed altre piccole Lagune lungo la strada del Ponte Metauro. Fin qui tutta la Città e tutte le Persone più intendenti ed illuminate hanno sempre creduto, e credono, che le cattive esalazioni, le quali succedono nel maggior calore della stagione siano derivate, e possano infallantemente derivare dalle acque stagnanti, morte, e corrotte in detto Lagone, e tant'altre piccole Paludi, come pure in detto gran fosso, che esiste sotto le mura della medesima Città dirimpetto alla spiaggia del mare; e non mai è stato immaginato, che dalla Vasche o Pozze costantemente piene di acqua viva, e sorgente dalle viscere della terra, ed atta ad innaffiare gli Orti di Casa Bracci, ed in conseguenza a produrre l'annuo sostentamento di circa trenta Famiglie, ed un abbondante raccolto di ottimi erbaggi, a maggior comodo e sollievo di tutta la Città e sua Popolazione possino inalzarsi nell'aria cattivi effluvi, o fetidi vapori disposti, ed efficaci a viziarla e corromperla; tanto più, che in ordine alle pozze degli orti Bracci tutti i Fisici e Professori di questa Città hanno sempre escluso qualunque sinistro sospetto".*

Un'altra pianta del XVIII secolo conservata nell'Archivio di Stato - Sezione di Fano (Archivio Ferri, busta 141), mostra lo stesso tratto di costa in parte ricoperta da sabbia e giunchi (*"rene e gionchi"*), in parte da acqua e giunchi (*"Gionchi et acque"*). La carta mette in evidenza che la zona umida si estende in direzione Sud anche in corrispondenza dei Beni di S. Egidio, posti a S.E. della foce del Metauro. In una perizia (esame idrogeometrico) conservato nell'Archivio di Stato - Sezione di Fano (Archivio Ferri, busta 141) si legge: *"Tra Sinigaglia e Fano a distanza del fiume Metauro circa 1 miglio ritrovasi una pertinenza terreno con casa e pozzo detta Procojo de' Sig. Ferri di Fano: Quivi nello spazio vi sono diverse palustri di acqua visibile, che rendono il campo incolto ancorchè siane il terreno buono all'Agricoltura...."*. L'Archivio Ferri (busta 141), conservato presso l'Archivio di Stato - Sezione di Fano, contiene inoltre una serie di testimonianze risalenti all'anno 1774 riguardanti la caccia ai Chiurli (denominati *"Arcangeli"* o *"Carlotti"*) che si effettuava con reti e schioppo in queste zone umide costiere e che già allora era una tradizione consolidata da molto tempo: *"....la nobil Casa Marcolini possiede una Caccia antichissima degl'arcangeli detti Carlotti, e si fa colle reti sul Breccione nei beni delle RR. Monache di S. Daniele di Fano presso il Fiume Metauro dalla parte che conduce a Senigaglia, dove si ritiene un casino di tavole d'abete per l'effetto medesimo ponendosi ancora ognanno dal cacciatore di detta Casa Marcolini un Capanno fatto con store in detto fiume Metauro per ammazzare li Arcangeli collo schioppo..."*. Oltre alla Caccia del Sig. Marcolini sempre nei pressi della foce del Metauro vi era la Caccia del Sig. Cav. Giulio di Montevecchio: *"...il Nobile Sig. Cavaliere Giulio de Conti di Montevecchio è stato solito fare la detta Caccia degl'arcangeli nella di lui Bandita avanti la Pantiera che può essere quel sito lontana dal detto Fiume Metauro circa mezzo miglio..."*.

La caccia in queste zone umide costiere prosegue anche nelle epoche successive, come dimostra il *"Giornale di caccia ai iaghetti del Procojo"*. Il documento, proveniente dall'archivio della Famiglia Ferri/Montevecchio (busta n. 203), conservato presso la Sezione di Fano dell'Archivio di Stato, si riferisce al periodo 20 novembre 1818 - 31 marzo 1819 e contiene interessanti dati faunistici, pur non trattandosi di un documento scientifico ma solamente di un registro di tipo amministrativo-contabile in cui venivano segnati i capi uccisi e la loro destinazione. Con tale registro la famiglia Montevecchio, proprietaria del laghetto di caccia, controllava l'operato dei cacciatori che per suo conto lo utilizzavano. Le specie uccise sono indicate senza rigore, solamente con la denominazione volgare. Nel caso delle anatre, queste vengono divise in tre categorie: *"Anatre grosse"* (dovrebbe trattarsi del Germano reale - *Anas platyrhynchos*, che ancora oggi viene chiamato Anitra bèla), *"Anatre mezzane"* (la categoria comprende la Moretta, il Moriglione, il Codone, il Fischione e altre, tuttora indicate in dialetto *"mes'anatre"*) e *"Anatre piccole"* (l'Alzavola e la Marzaiola, che tuttora vengono indicate dai cacciatori locali come *"anatrìn"*). Nel registro di caccia, oltre alle anatre, esiste una colonna per le *"Folaghe"* (*Fulica atra*), mentre tutte le altre specie venivano indicate nella colonna *"Animali diversi"*. Qui figurano numerose uccisioni di *"Fisoli"* (Svassi), indicati con le denomi-

nazioni: "Fisolo grosso" (lo Svasso maggiore - *Podiceps cristatus*), "Fisolo mezzano" e "Fisolo piccolo" (rispettivamente Svasso piccolo - *Podiceps nigricollis* e Tuffetto - *Tachybaptus ruficollis*). Tra i limicoli venivano segnalate le uccisioni della "Pavoncella" - *Vanellus vanellus*, dello "Stornarolo" (Piviere dorato - *Pluvialis apricaria*), della "Pizzarda" (Beccaccino - *Gallinago gallinago*), e dell' "Arcangelo" o "Arcangiolo" (Chiurlo maggiore - *Numenius arquata*). Probabilmente però con questa denominazione si intendevano anche le altre specie di chiurli: Chiurlo piccolo e Chiurlottello. Per quanto riguarda gli ardeidi sono state registrate le uccisioni del "Cappon di valle" (Tarabuso - *Botaurus stellaris*) e della "Sgarzetta grossa" (gli aironi venivano chiamati sgarzette; dovrebbe trattarsi dell'Airone cenerino - *Ardea cinerea*, sia per il periodo di uccisione sia per la taglia). Figurano diverse uccisioni di esemplari di Salvarolo (la Colombella - *Columba oenas*, ancora oggi chiamata in vernacolo "Salvaròl", specie migratrice che frequenta pure le coste marine). Sono stati abbattuti pure alcuni individui di "Oca selvatica", e di "Storno" (*Sturnus vulgaris*); quest'ultimo è l'unico passeriforme indicato nel documento. Il solo mammifero la cui uccisione è stata più volte registrata è la Lepre. L'ultima colonna "Osservazioni", oltre a riportare a chi venivano consegnati gli animali uccisi, la polvere da sparo, il piombo e il salario dato ai cacciatori, contiene anche altre osservazioni di qualche interesse faunistico, fra le quali: *"In questo giorno 13 dicembre fu un grandissimo passo di Animali, e specialmente di Oche; il cacciatore tirò moltissime volte a delle truppe di anatre, ma parte per cagione della pioggia dirottissima che rendeva assai difficile il tirare e parte perchè essendo l'aria assai quieta gli Animali poco si abbassavano. Egli non ne uccise neppure uno: la malavventura di questo giorno si compì rompendosi gli argini del laghetto, e dandosi adito alle acque del Quadro, le quali lo hanno ricolmo, e così annullata la caccia di quel posto, e tutte le spese, e le cure per tre volte impiegatevi in quest'anno. La notte del giorno quattordici seguì un passo copioso di anatre: il Cacciatore tirò più volte, e non colpì mai; nel giorno si videro poche anatre ed altissime per mancanza di vento. Mi resta da sperare meglio dell'avvenire."*

Un questionario sulle acque del 1862 (Sezione Archivio di Stato di Fano, Archivio Storico Comunale, titolo II, busta n. 379) ci dà informazioni più recenti sulle zone paludose nei dintorni di Fano: *"Queste terre paludose si riscontrano solo in prossimità della spiaggia e sono cagioni di malattie"*. Oltre a terreni paludosi veri e propri (24 ettari di superficie), sempre nelle vicinanze del mare esistevano terreni acquitrinosi che sebbene non inondati conservavano abbondante umidità, *"quantunque oggi in gran parte siano ridotti a colture per effetto delle bonificazioni, sono però sempre in prossimità delle paludi ed hanno una estensione di circa 80 ettari. Gli acquastrini vengono mantenuti dalle sorgive del sottosuolo le quali sono così superficiali che scavando pochi centimetri nei terreni relitti di mare si incontra subito l'acqua perenne e quello che è più rimarchevole potabile anche in prossimità del mare. La causa di questo fenomeno sembra derivare dall'essere il sottosuolo permeabilissimo perché ora interamente ghiaioso ora di sabbia finissima. Il fiume Metauro poi che scorre quasi al pari del piano di campagna dei relitti di mare avendo il letto permeabilissimo permette che le infiltrazioni*". Nel 1862 gran parte dei terreni paludosi sono già bonificati (nel 1861 a Fano viene costruito il tratto di ferrovia adriatica): *"Sònovi terreni paludosi già bonificati ed appartengono ai relitti di mare. Nel Comune di Fano i sopradetti relitti raggiungono la cifra di 480 ettari"*. Il questionario riporta gli effetti di queste paludi sulla salute: *"Le condizioni igieniche in prossimità delle nostre paludi non sono delle più floride. Da alcuni anni si osserva che le febbri di periodo sono aumentate e quantunque non siano di quell'intensità che si verificano nelle maremme e nel Mantovano, pur non di meno sono tali da lasciare tracce per lungo tempo in chi ne ha sofferto"*. Infine viene spiegato che questi terreni paludosi danno una rendita minima ed incerta: *"Nei terreni paludosi non si hanno che cattive colture, od erbe palustri che si tagliano per uso di lettiera"*.

Notizie di tentativi di prosciugare le paludi situate tra la città di Fano e la foce del Metauro risalgono al XVII secolo. La bonifica delle paludi, o "laghi", presenti a un miglio a N.O. dal Metauro, ove si perdeva il Fosso degli Uscenti, fu tentata nel 1681. Utilizzando 993 uomini, in 58 giorni lavorativi, furono segati giunchi e cannuce, sradicate le ceppaie del canneto, riempiti di breccia gli specchi d'acqua e fatti scoli (S.A.S.Fa., A.S.C. Soprastanti Lavori Pubblici, b.12, c.5). Contemporaneamente si tentò di deviare verso il Fiume Metauro le acque del Fosso degli Uscenti che alimentavano le paludi costiere, come testimonia una registrazione di spesa *".... per le operazioni in far fare il nuovo taglio di detto fosso per divertirlo dal suo primo corso che andava entro le palludi che si sono riempite al lito del mare verso levante tra la città et il fiume Metauro, et portarlo a detto fiume"*. Per deviare il piccolo corso d'acqua 1287 uomini lavorarono per 60 giorni (S.A.S.Fa., A.S.C., Soprastanti Lavori Pubblici, b.7, c.7). Tuttavia i due

interventi non dettero i frutti sperati, e così pure i tentativi seguenti, nel 1692 e nel '700 (DELI, 1989), visto che le carte di epoche successive mostrano che il Fosso degli Uscenti continua a versare le sue acque nella fascia costiera posta tra la città ed il Fiume Metauro (S.A.S.Fa., A.S.C., Soprastanti Lavori Pubblici, b.12, c.22).

Un documento del XVIII secolo conservato nell'Archivio di Stato Sezione di Fano, Archivio Ferri, b.141, riguarda la bonifica di un terreno paludoso alla destra della foce del Metauro, in località Procojo. Si tratta dell' Esame Idrogeometrico "Al fine di rimuovere e seccare le Acque dal campo".

Troviamo ulteriori spiegazioni nella "Pianta generale del canale che deve derivare le acque del Taglio del porto per la bonificazione dei laghetti e delle escavazioni lungo la ferrovia dalla stazione al Metauro" (S.A.S.Fa., A.S.C., 1866, titolo XIX, b.468). Secondo questa carta una chiavica o canale di derivazione (corrispondente al tracciato del Fosso degli Schiavoni) doveva deviare l'acqua dal Canale del Porto (l'attuale Vallato del Porto o Canale Albani) fino alle zone umide della spiaggia che formavano una striscia ininterrotta dalla foce del Metauro alla stazione ferroviaria. La carta mostra oltre alla zona umida a ridosso della ferrovia, probabilmente favorita dalla escavazione di ghiaia per la costruzione della ferrovia medesima, un'altra zona umida parallela a questa, più spostata verso la linea della battaglia, posta a Nord di C. Montevecchio (toponimo che ha sostituito quello più antico di Procovio).

Il Questionario del 1862 già citato in precedenza ricorda pure una bonifica iniziata ben 150 anni prima (agli inizi del '700): quella del relitto di mare di natura ghiaiosa e acquitrinosa, esteso 170 ettari, che delimitava la città dal lato del mare (l'attuale quartiere Sassonia). Questo relitto venne trasformato in terreni ortivi molto fertili trasportando "a furia di braccia" le immondizie concimanti della città fino a coprire di un sottile strato di terra coltivabile le ghiaie (DELI, 1989).

L'articolo di P. De Cuppis "Sulla fisica generale del bacino di Fano" (in Supplemento della rivista delle Marche ed Umbria, 1866) riporta la carta "Topografia delle adiacenze di Fano", con indicate, oltre ad alcune zone acquitrinose costiere (denominate "paduli" quelle a sinistra della foce e "Lagone", la più grande, quella posta alla destra della foce), anche una serie di linee di costa ricostruite dal 1435 al 1851 (1435, 1613, 1746, 1829, 27 aprile 1850, 30 aprile 1851, 9 maggio 1851). In una nota sulla stessa carta si ricorda che l'accrescimento di spiaggia dal 9 maggio 1851 al 6 marzo 1866 è stato di 16,5 metri. Questo avanzamento della spiaggia davanti Fano è in rapporto anche con i progressivi allungamenti dei moli del porto di Fano avvenuti nel corso dei secoli, i quali hanno man mano provocato l'arresto dei sedimenti provenienti dal Metauro e trasportati dal mare verso N.O. Dal 1960 circa in poi, a causa del mancato trasporto solido da parte del fiume (provocato dalle dighe e dall'escavazione di ghiaia in alveo), la linea di costa ha invece subito un cospicuo arretramento.

La "Carta dimostrativa della superficie di terreno allagata del basso Metauro negli anni 1896 e 1897" di autore ignoto, realizzata utilizzando come base la Tavoleta I.G.M.1:25.000 F. 110 III N.O. - S.Costanzo, rilevata nel 1894, mostra come ancora alla fine del XIX secolo il tratto di costa tra "il Procovio" e "Procovio Primo" e i terreni limitrofi al corso del fiume risultassero periodicamente allagati. La situazione si modificò solo successivamente con la costruzione degli argini avvenuta a partire dal 1924 e continuata sino alla metà del 1900.

Tra la ex Piazza d'Armi (ora quartiere Le Brece), situata alla periferia di Fano, e la foce del Metauro si trovavano sino al 1975 delle modeste zone umide residuali dove un tempo il Fosso degli Uscenti giungeva al mare. Attualmente questo fosso, che si origina dalle colline tra M. Giove e S. Cesareo, è intercettato nella sua parte media dal Vallato del Porto, per cui raccoglie le acque solo a partire dall'attuale Campo di Aviazione. Nella zona di Piazza d'Armi il terreno retrostante la spiaggia ghiaiosa era reso acquitrinoso dall'acqua piovana ristagnante e da quella che vi giungeva da alcuni fossatelli, collegati col Fosso degli Uscenti. A seconda della depressione del suolo, si creavano delle raccolte d'acqua più o meno estese, intercalate a tratti solo periodicamente allagati. Nelle prime cresceva una rigogliosa vegetazione palustre, costituita da Cannuccia (*Phragmites australis*), Erba nocca (*Bolboschoenus maritimus*) e Persicarie (*Polygonum* sp.pl.). Nelle pozze temporanee si trovava una strana Graminacea ora estinta, la Gramigna spinosa (*Crypsis aculeata*), specie sporadica e rara nelle Marche. Vicino crescevano fitti popolamenti di tre Chenopodiacee ormai rare nella nostra Regione: il Roscano (*Salsola soda*), la Salicornia (*Salicornia europaea*) e il Raspano (*Suaeda maritima*), tutte caratterizzate da foglie e rami grassi, succulenti. Con la progressiva urbanizzazione della costa tra Fano e il Metauro, e in particolare con la costruzione del centro residenziale "Baia Metauro" nel 1975, queste ultime vestigia di zone umide di grande interesse naturalistico sono definitivamente scomparse.

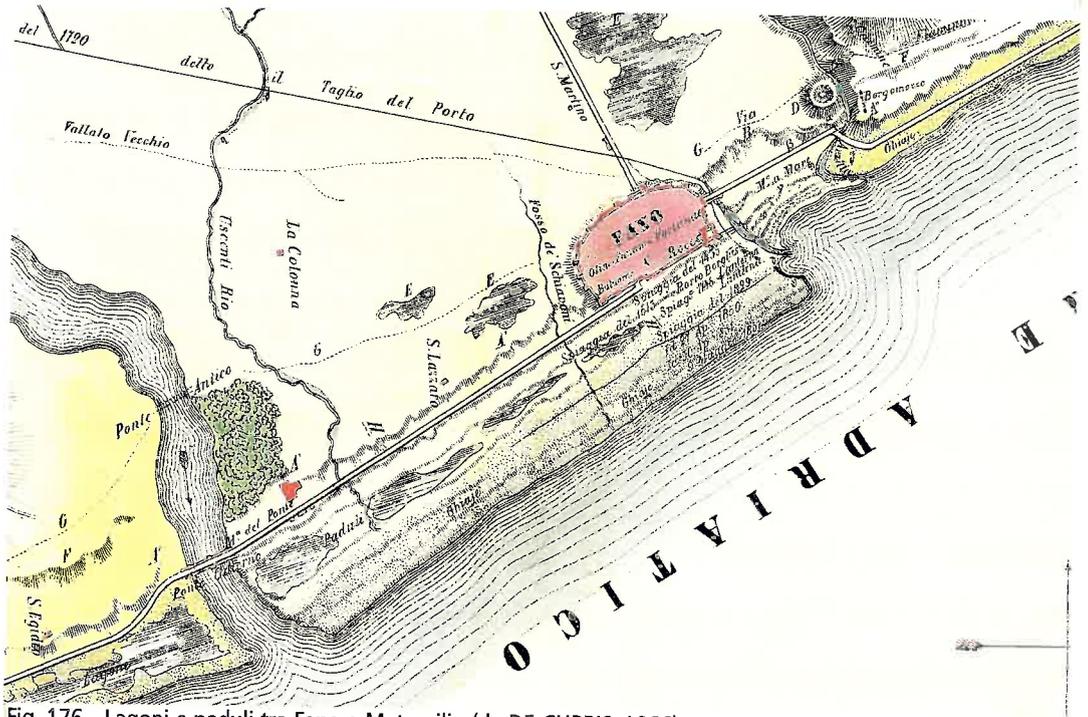


Fig. 176 - Lagoni e paduli tra Fano e Metaurilia (da DE CUPPIS, 1866)



Fig. 177 - Bassura umida a *Salsola soda* a N.O. della foce del Metauro nel 1967 (foto L. Poggiani)



Fig. 178

Fig. 178 - Piante rare:
Centaurea tommasinii
(foto L. Gubellini)

Fig. 179 - Piante scomparse:
Aster tripolium
(foto L. Poggiani)



Fig. 179

Cap. 6 - LA PROTEZIONE DEL LITORALE

AREA FLORISTICA DI BAIÀ DEL RE - SCHEDA RIASSUNTIVA

LOCALITÀ: costa tra Fano e Pesaro.

COMUNE: Fano

SUPERFICIE: 14 ettari

QUOTA: 0 - 2 m

CARTOGRAFIA IGM: F.110 - IV S.O.

PERIMETRAZIONE: quella contenuta nel Decreto del P.G.R. n.73 del 24-3-1997.

PROPRIETÀ: demaniale e privata.

AMBIENTE: stretta fascia di spiaggia lunga 2,25 km, che ospita la vegetazione tipica degli arenili e delle spiagge ghiaiose, posta tra la linea ferroviaria Bologna-Ancona e la battigia, protetta verso il mare da una serie di scogliere frangiflutto.

TIPO DI VEGETAZIONE E FLORA VASCOLARE: consorzi vegetali dei litorali sabbiosi e ghiaiosi, caratterizzati da specie alofile e psammofile.

IMPORTANZA NATURALISTICA: è uno degli ultimi lembi di spiaggia non del tutto degradata dagli interventi antropici nell'ambito delle Marche settentrionali, con presenza di piante vascolari, funghi e insetti rari o poco comuni per distruzione del loro habitat.

Il litorale di Baia del Re è considerato dal Piano Paesistico Ambientale Regionale delle Marche una emergenza botanico-vegetazionale di eccezionale valore (BA).

Il litorale da Pesaro a Fano è inserito nell'elenco delle zone umide italiane redatto dall'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, con codice PS020.

È elencato nel Progetto Bioitaly tra i siti proponibili di importanza comunitaria, di interesse nazionale (SIN) e regionale (SIR), secondo la Direttiva Habitat 92/43/CEE, con codice IT5310007. È anche incluso, assieme al Parco Naturale del Colle San Bartolo, in una zona di protezione speciale (ZPS) secondo la Direttiva Uccelli 79/409/CEE.

UTILIZZO DEL TERRITORIO: la zona è utilizzata per il turismo balneare per lo più come spiaggia libera, con alcuni impianti fissi disposti a intervalli tra loro.

DEGRADAZIONI AMBIENTALI IN ATTO: rifiuti gettati dal mare e dai bagnanti, degradazione della fascia che ospita la vegetazione tipica a causa dell'utilizzo balneare.

PERICOLI FUTURI PER L'AMBIENTE: aumento dell'utilizzo balneare, con conseguenti spianamenti, sottrazione di spazio alla vegetazione spontanea per la costruzione di altri impianti balneari, aumento dei rifiuti ed eccessivo carico antropico.

FORMA SPECIFICA DI PROTEZIONE ESISTENTE: area floristica (L. Reg. Marche 52/1974, ripermetrata come da Decreto del P.G.R. 73/97).

FORME DI PROTEZIONE E INTERVENTI PROPOSTI DALL' ASSOCIAZIONE NATURALISTICA ARGONAUTA DI FANO:

- pulizia annuale, condotta manualmente, per eliminare i rifiuti;
- mantenimento in buono stato dei cartelli che segnalano l'area floristica e proseguimento del servizio estivo di raccolta rifiuti nella spiaggia libera.

ZONE DI INTERESSE BOTANICO-VEGETAZIONALE DI METAURILIA - SCHEDA RIASSUNTIVA

LOCALITÀ: costa a S.E. della Foce del Metauro.

COMUNE: Fano

SUPERFICIE: 3 ettari

QUOTA: 0 - 2 m

CARTOGRAFIA IGM: F. 110 - III N.O. e F. 110 - III N.E.

PERIMETRAZIONE: quella delle due zone di interesse botanico-vegetazionale indicate nel Piano Particolareggiato delle Spiagge di Fano del gennaio 2000, con aggiornamento febbraio 2001.

PROPRIETÀ: demaniale.

AMBIENTE: stretta fascia di arenile e in parte di spiaggia ghiaiosa posta tra la linea ferroviaria Bologna-An-

cona e la battigia, protetta da una serie di scogliere frangiflutti.

TIPO DI VEGETAZIONE E FLORA VASCOLARE: consorzi vegetali tipici dei litorali sabbiosi e ghiaiosi, caratterizzati da specie alofile e psammofile.

IMPORTANZA NATURALISTICA: questi due tratti di spiaggia, pur nella loro esiguità e parziale degrado, vanno salvaguardati quali testimonianza di un ambiente, quello dei litorali sabbiosi e ghiaiosi, ormai distrutto lungo quasi tutta la linea di costa marchigiana assieme alla loro peculiare flora e fauna ormai rare o poco diffuse. Il litorale da Fano a Senigallia è inserito nell'elenco delle zone umide italiane redatto dall'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, con codice PS030.

UTILIZZO DEL TERRITORIO: turismo balneare come spiaggia libera, in parte deposito di piccole barche e attrezzi da pesca.

DEGRADAZIONI AMBIENTALI IN ATTO: circolazione abusiva di autoveicoli, spianamenti dell'arenile con conseguente distruzione della vegetazione, accumulo di rifiuti, deposito di imbarcazioni e attrezzi di pesca.

PERICOLI FUTURI PER L'AMBIENTE: aumento della frequentazione antropica conseguente ad un maggior utilizzo balneare, con l'aggravarsi degli inconvenienti sopra elencati.

FORMA SPECIFICA DI PROTEZIONE ESISTENTE: le due zone sono definite "di interesse botanico-vegetazionale" nella Variante del Piano Quadro per la sistemazione delle spiagge a Sud del F. Metauro (delibera del Consiglio Comunale di Fano n.130 del 12-6-1996) e nel Piano Particolareggiato delle Spiagge del gennaio 2000, con aggiornamento febbraio 2001. Il primo tratto è di 210 m, il secondo, quello posto più a S.E., di 620 m.

FORME DI PROTEZIONE E INTERVENTI PROPOSTI DALL'ASSOCIAZIONE NATURALISTICA ARGONAUTA DI FANO:

- ampliamento verso N.O. del primo tratto di Zona di interesse botanico-vegetazionale;
- rispetto del divieto contenuto nella Legge Reg. 52/1974 di circolazione di autoveicoli e motoveicoli non autorizzati lungo la spiaggia. Ciò si può ottenere con opportuni cartelli di divieto, rendendo solo pedonabili i sottopassi e limitando il traffico veicolare ai soli casi autorizzati.



Fig. 180 - Tabellazione sistemata a Metaurilia nel 2003 (foto V. Dionisi)

Cap. 7 - UNITÁ DI APPRENDIMENTO: LA FLORA DELLE SPIAGGE

Virgilio Dionisi

Apprendimento unitario da promuovere

L'alunno studia la flora delle spiagge comprendendo le strategie di adattamento degli organismi vegetali al difficile ambiente delle coste marine.

Obiettivi formativi

L'alunno:

- conosce i fattori che condizionano la vita nell'ambiente naturale costiero;
- sa individuare i diversi adattamenti degli organismi in relazione all'ambiente, basandosi sull'osservazione delle caratteristiche morfologiche e anatomiche di radice, fusto e foglie;
- comprende che la vegetazione delle spiagge costituisce un "laboratorio" per lo studio della biodiversità e che è importante salvaguardare quei lembi di vegetazione dei luoghi salsi e sabbiosi ancora esistenti nel Comune di Fano.

Metodi e attività

Lezione introduttiva: si farà comprendere agli allievi che l'ambiente delle spiagge, dominato dall'azione di diversi agenti chimici e fisici: arido e assoluto d'estate, spazzato dai freddi venti carichi di salsedine in inverno e con un suolo permeabile all'acqua, con presenza di notevoli quantità di sali minerali (aerosol marino), appare quanto di più inospitale si possa immaginare per la vita vegetale. Le piante che colonizzano le sabbie e le ghiaie presentano una serie di straordinari adattamenti morfologici e fisiologici che permettono la sopravvivenza a queste condizioni ambientali estreme:

- fusti bassi e prostrati, a volte striscianti al suolo o a "cuscino" o a elevata flessibilità, per resistere alla forza del vento;
- foglie di dimensioni ridotte, coriacee, spinose, tomentose (fitta peluria) per contrastare l'elevata insolazione e limitare la disidratazione;
- fusti o foglie grasse per conservare la linfa;
- apparati radicali profondi per meglio raccogliere la scarsa acqua disponibile.

Questi arenili presentano in breve spazio (al massimo poche decine di metri) situazioni ecologiche piuttosto diverse tra loro. Man mano che ci si allontana dal mare, i suoi effetti diminuiscono, dando origine ad un ambiente meno ostile e progressivamente più ricco di specie. Si va dalla fascia ad immediato contatto con il mare che è priva di vegetazione (zona afitoica), alla fascia retrostante al bagnasciuga temporaneamente raggiungibile dal mare, dove crescono sporadiche piante e a delle zone dove si individuano degli accenni di duna costiera.

Visita all'Area Floristica di Baia del Re: la classe verrà divisa a piccoli gruppi, ogni gruppo dovrà esaminare alcune piante delle spiagge, possibilmente in punti diversi, e compilare per ogni esemplare la scheda apposita (vedi allegato). Dovranno osservare le caratteristiche morfologiche delle sue parti (fusto, foglia e, se presenti e facilmente osservabili, fiore e frutto) cogliendo in esse degli adattamenti alle particolari condizioni ambientali.

Compito unitario da eseguire

A scuola, dopo avere esaminato le schede compilate e discusso insieme degli adattamenti morfologici delle piante delle spiagge, si realizzerà un grafico riassuntivo delle specie vegetali rilevate. Nel grafico, che avrà un valore esemplificativo, le specie verranno disposte in base alla loro distanza dalla battigia, ricordando che le specie presenti in una zona possono essere ritrovate anche in altre e che tali fasce di vegetazione parallele alla linea di battigia si succedono spazialmente solo in teoria, in quanto nella realtà, anche a causa del disturbo antropico, le zone risultano spesso compenstrate e difficilmente distinguibili.

L'attività si concluderà invitando gli allievi ad individuare quei comportamenti dei fruitori della spiaggia che evitano il danneggiamento della vegetazione.

ALLEGATO - SCHEDA FLORISTICA

Classe _____ Data _____

Nominativi degli allievi del gruppo di lavoro _____

Scegliere un esemplare di pianta della spiaggia

Distanza dalla battigia m. _____

Tipo di substrato:

- sabbioso _____
 sabbioso con detriti organici _____
 ciottoloso _____
 roccioso (scogliere frangiflutto o massicciata ferroviaria) _____

Grado di copertura vegetale:

- vegetazione molto rada o quasi completamente assente _____
 la vegetazione copre per meno del 50% il suolo _____
 la vegetazione copre per più del 50% il suolo _____

Adattamenti morfologici: individuare le caratteristiche morfologiche e anatomiche della pianta (barrando la casella)**FUSTO:**

- forma prostrata _____
 strisciante al suolo _____
 Forma a pulvino (a cuscino) _____
 elevata flessibilità _____
 altro (specificare) _____

FOGLIE:

- diffusa pelosità _____
 coriacee _____
 succulente _____
 superfici fogliari ridotte _____
 disposte perpendicolarmente al suolo _____
 di colore glaucescente (chiare) _____
 trasformate interamente o parzialmente in spine _____
 altro (specificare) _____

FIORI:

- colorazioni vivaci _____
 altro (specificare) _____

FRUTTI:

- con aculei spinosi _____
 altro (specificare) _____

Associare le caratteristiche morfologiche osservate ad uno o più dei segmenti specifici adattamenti:

- adattamento alla forma incoerente del substrato _____
 impollinazione da parte di insetti _____
 disseminazione da parte di animali (o dell'uomo) _____
 resistenza alla forza dei venti marini _____
 resistenza all'abrasione della sabbia trasportata dal vento _____
 riduzione della traspirazione fogliare _____
 ritenzione della linfa come adattamento all'aridità del substrato _____
 altro (specificare) _____

BIBLIOGRAFIA SOMMARIA, CITATA O CONSULTATA

- BACCETTI N. & SERRA L., 1994 - Elenco delle zone umide italiane e loro suddivisione in unità di rilevamento dell'avifauna acquatica. I.N.F.S., Ozzano Emilia (BO).
- BALLELLI S., BIONDI E., BRILLI-CATTARINI A., CORTINI PEDROTTI C., FRANCALANCIA C., ORSOMANDO E. & PEDROTTI F., 1981 - Scheda 1 PS Litorale della Baia del Re (o Marinella). In: Schede delle aree floristiche delle Marche. Regione Marche (ed.), Ancona.
- BALLELLI S., BIONDI E., CORTINI PEDROTTI C., FRANCALANCIA C., ORSOMANDO E. & PEDROTTI F., 1981 - Il patrimonio vegetale delle Marche. Regione Marche (ed.), Ancona.
- BALLELLI S. & PEDROTTI F., 1992 - Le emergenze botanico-vegetazionali della Regione Marche. Regione Marche (ed.), Ancona.
- BARAUD J., 1992 - Coléoptères Scarabaeoidea d'Europe (Faune de France, 78). Féd. Fr. Soc. Sci. Nat. & Soc. Linn., Lyon.
- BIANCHI C.N., BOERO F., FRASCHETTI S. & MORRI C., 2002 - La fauna del Mediterraneo. In: MINELLI A., CHEMINI C., ARGANO R. & RUFFO S. - La fauna in Italia. Touring Editore, Milano e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Roma.
- BERNARD P., 1968 - Les Fourmis (Hymenoptera Formicidae) d'Europe occidentale et septentrionale. Masson et Cie Éditeurs. Paris.
- BIONDI E. & BALDONI M., 1996 - Natura e ambiente nella provincia di Ancona - Guida alla conoscenza e alla conservazione del territorio. Provincia di Ancona (ed.), Ancona.
- BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1960 - Quinta serie di rinvenimenti floristici marchigiani e di osservazioni diverse sulla flora delle Marche. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, n. s., 67 (3-4): 446-524.
- BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1969 - Segnalazione di piante nuove, inedite, o notevoli per la regione marchigiana. I. *Giorn. Bot. Ital.*, 103 (5): 367-384.
- BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1971 - Segnalazione di piante nuove, inedite, o notevoli per la regione marchigiana. II. *Giorn. Bot. Ital.*, 105 (1): 23-47.
- BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1976 - Pesaro e dintorni negli aspetti naturali. Serie di 34 articoli comparsi su "Il Quotidiano". Ed. Flaminia, Pesaro.
- BRILLI-CATTARINI A.J.B. & BALLELLI S., 1979 - Segnalazione di piante nuove, inedite o notevoli per la regione marchigiana. IV. *Giorn. Bot. Ital.*, 113: 327-358.
- COSSIGNANI T., COSSIGNANI, V., DI NISIO A. & PASSAMONTI M., 1992 - Atlante delle conchiglie del Medio Adriatico. L'Informatore Piceno Ed., Ancona.
- D'ASTE, 1888 - Forze e fortezze pontificie alla fine del secolo decimo settimo. Roma.
- DE CUPPIS P., 1866 - Sulla fisica generale del bacino di Fano. In: *Suppl. della Rivista delle Marche ed Umbria*: 545-566 e 699-717.
- DELI A. (a cura di), 1989 - Fano nel seicento. Cassa di Risparmio di Fano (ed.), Fano.
- FALCIONI A., 1997 - L'economia di Fano in età malatestiana. In: MILESI F. (a cura di) - Fano medievale. Fondazione Cassa di Risparmio di Fano e Carifano (ed.), Fano.
- FALCIONI A., 1998 - La signoria di Sigismondo Pandolfo Malatesti. Bruno Ghigi ed., Rimini.
- FALCIAI L. & MINERVINI R., 1992 - Guida dei Crostacei Decapodi d'Europa. Franco Muzzio Editore, Padova.
- FALCONIERI DI CARPEGNA G., 1892 - Sull'avifauna della Provincia di Pesaro e Urbino. *Boll. Soc. Rom. St. Zool.*, I: 1-56.
- FONTANA P., BUZZETTI F.M., COGO A. & ODÉ B., 2002 - Guida al riconoscimento e allo studio di Cavallette, Grilli, Mantidi e insetti affini del Veneto. Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza Ed., Vicenza.

- FROGLIA C. 1995 - Crustacea Malacostraca III (Decapoda). In: MINELLI A., RUFFO S. & LA POSTA S. (eds.), Checklist delle specie della fauna italiana, 31. Calderini, Bologna.
- GABUCCI L., PARA R. & POSELLI M., 1996 - Marche. La costa e il mare. Regione Marche, Assessorato all'Ambiente e C.C. Naturae (eds.), Pesaro.
- GASPARINI V., 1894 - Avifauna marchigiana. Soc. Tip. Cooperativa, Fano.
- GHISOTTI F. & RINALDI E., 1976 - Osservazioni sulla popolazione di *Scapharca* insediatasi in questi ultimi anni su un tratto del litorale romagnolo. *Conchiglie*, XII (9-10): 183-195.
- IORIO M.C., 1997 - I luoghi di culto. In: MILESI F. (a cura di) - Fano medievale. Fondazione Cassa di Risparmio di Fano e Carifano (ed.), Fano.
- MINELLI A. (a cura di), 2004 - Coste marine rocciose. La vita fra rocce e salsedine. Museo Friulano di Storia Naturale (ed.), Udine.
- MORELLO E. & SOLUSTRI C., 2001 - First record of *Anadara demiri* (Piani, 1981) (Bivalvia: Arcidae) in Italian waters. *Bollettino Malacologico*, 37 (9-12): 231-234.
- MÜLLER G., 1929 - I Coleotteri della Venezia Giulia. I. Aephaga. *Studi Entomol.*, 1(2), Trieste.
- MÜLLER G., 1953 - I Coleotteri della Venezia Giulia. II. Coleoptera Phytofaga. *Pubbl. Centr. Sper. Agr. For.*, Trieste.
- NANNI T., 1997 - Il bacino del Fiume Musone - Geologia, Geomorfologia e Idrogeologia. Associazione dei Comuni di Osimo, Castelfidardo e Offagna (eds.).
- PAOLUCCI L., 1890-91 - Flora marchigiana. Tip. Federici, Pesaro.
- PAOLUCCI L. & CARDINALI F., 1895 - Contributo alla Flora Marchigiana di piante nuove e di nuove località per alcune sue specie più rare. *Malpighia*, 9: 125-135.
- PAOLUCCI L. & CARDINALI F., 1900 - Secondo contributo alla Flora Marchigiana di piante nuove per essa o di nuove località per alcune sue specie più rare. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, n.s., 7: 96-114.
- PICCINETTI C., 1966 - Fitocenosi psammofile di alcuni lembi del litorale di Torrette di Fano (ricerca inedita). Ist. Botanica Università di Bologna.
- PIGNATTI S., 1982 - Flora d'Italia (3 voll.). Edagricole, Bologna.
- POGGIANI L., 1986 - Guida verde - per conoscere e proteggere la natura a Pesaro, Fano e dintorni. Provincia di Pesaro e Urbino (ed.), Pesaro.
- POGGIANI L. & DIONISI V., 1987 - Guida all'Area floristica di Baia del Re. Comune di Fano, Associazioni Naturalistiche Argonauta e Kronos 1991 (eds.), Fano.
- POGGIANI L. & DIONISI V., 1988 - Uccelli del bacino del Metauro. Associazione Naturalistica Argonauta (ed.), Fano.
- POGGIANI L. & DIONISI V. (a cura di), 2002 - Gli Anfibi e i Rettili della Provincia di Pesaro e Urbino. Provincia di Pesaro e Urbino (ed.), Pesaro.
- POGGIANI L., MATTIOLI G. & MICALI P., 2004 - I Molluschi marini conchiferi della Provincia di Pesaro e Urbino. Provincia di Pesaro e Urbino (ed.), Pesaro.
- PORTA A., 1924-1934 - Fauna Coleopterorum Italica. I-V. Stab. Tipogr. Piacentino, Piacenza.
- RIEDL R., 1991 - Fauna e flora del Mediterraneo. F. Muzzio, Padova.
- RINALDI A., 2004 - Tra sabbie e scogliere - Guida al riconoscimento della flora e della fauna nelle acque marino-costiere dell'Emilia-Romagna. Pietroneno Capitani Editore, Rimini.
- RINALDI E., 1991 - Le conchiglie della costa romagnola. Ed. Essegi, Ravenna.
- RINALDI E. & TAMBINI G., 1999 - Alcune considerazioni sulle dimensioni conchigliari riscontrate in quattro specie di Bivalvi di origine extra-mediterranea nelle acque del litorale romagnolo. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 12: 1-8.
- ROLAN E. & LUQUE A., 1994 - *Nassarius reticulatus* (Linné, 1758) y *Nassarius nitidus* (Jeffrys, 1867) (Gastropoda, Nassariidae), dos especies válidas de los mares de Europa. *Iberus*, 12 (2): 59-76.

- RUFFO S. (a cura di), 2002 - Dune e spiagge sabbiose - ambienti fra terra e mare. Museo Friulano di Storia Naturale (ed.), Udine.
- SCACCINI A. & PICCINETTI C., 1967 - Il fondo del mare da Cattolica a Falconara - con annessa carta di pesca. C.N.R., Bologna.
- SOLJAN T., 1975 - I pesci dell'Adriatico. Arnoldo Mondadori Editore, Milano.
- ZARIQUIEY ALVAREZ R., 1968 - Crustaceos Decapopodos ibericos. *Investigacion Pesquera*, 32, Barcelona.
- CHIARELLI S. (a cura di), 1999 - Il nuovo catalogo delle conchiglie marine del Mediterraneo. In: Sito web della Società Italiana di Malacologia www.aicon.com/sim (consultato il 4-10-2004).
- D'UDEKEM D'ACUZ C. - Crustikon - Crustacea photographic website. Tromsø Museum - University of Tromsø. In: www.tmu.uit.no/crustikon/index.htm (consultato il 4-10-2004).