

Itinerari sul Tevere

nella Riserva Naturale Litorale Romano





In cento anni, è la prima volta che spegniamo qualcosa.

Sembra ieri, invece è già il domani. Da 100 anni Acea disegna la città con la luce e con l'acqua, portando energia e benessere, guardando al futuro ma consapevole della storia. Durante l'anno in corso ci racconteremo questo secolo, con iniziative culturali ed eventi. Insieme a Roma e a tutti i cittadini.



Progetto scientifico e testi: Gianpaolo Montinaro

Responsabile del progetto: Maria Gabriella Villani

Elaborazione grafica: Alessandro Troisi

Fotografie: Gianpaolo Montinaro.

Disegni: Concetta Flore, Massimiliano Lipperi, G. Montinaro.

INDICE

Prefazione

Introduzione	2
Le caratteristiche geografiche del Tevere	4
La vegetazione fluviale	15
La fauna	17
Carta d'insieme	24
Il fiume tratto per tratto	26

Schede di approfondimento:

• La zonazione ittica	40
• L'anguilla: quanti nomi diversi	42
• Animali d'altri mondi	44
• Dalla borra del cormorano all'età dei pesci	46
• Nidi scavati e nidi intrecciati	48
• Piumaggi di stagione	50
• La depurazione delle acque e l'inquinamento	52
• La navigazione fluviale	54

La realizzazione di questa pubblicazione non sarebbe stata possibile senza l'aiuto di numerose persone che hanno contribuito rivedendo la correttezza e la forma delle informazioni presenti nei testi e fornendo ulteriori spunti di riflessione.

Un sentito ringraziamento è diretto a: Prof. Piero Bellotti, Dott.ssa Francesca Conte, Dott. Fabio Converio, Prof. Antongiulio Granelli, Prof. Pino Lattanzi, Dott. Giovanni Salerno, Prof. Gianni Siracusano.

Il presente volume è stato realizzato dall'Associazione Cyberia Idee in Rete grazie al contributo del Comune di Roma – Dipartimento X e dell'ACEA S.p.a.

IL TEVERE A ROMA: UN RAPPORTO RITROVATO

ARoma, uno degli ambienti più interessanti da un punto di vista ambientale è rappresentato senza dubbio dal Tevere, e ciò vale sia per le aree più periferiche del fiume, a monte e a valle della città, sia per il tratto urbano, dalla confluenza dell'Aniene fino al Viadotto della Magliana.

Vi si possono osservare, infatti, un gran numero di animali, dai pesci agli anfibi, dai rettili ai mammiferi, ma soprattutto uccelli, in acqua e lungo le sue sponde, dove, tra la ricca vegetazione ripariale, trovano i luoghi ideali per rifugiarsi e nidificare.

Il Tevere, però, è anche un luogo di storia e cultura millenaria, con i suoi 36 ponti che coprono un arco di tempo che va dal 179 a.C. (Ponte Emilio) fino al 1972 (Ponte Nenni), con l'Isola Tiberina, con i suoi Muraglioni e con le Chiese e i Palazzi storici che accompagnano tutto il suo corso all'interno della città.

In ragione di tutto ciò, massimo è l'impegno dell'Assessorato alle Politiche Ambientali e del Verde Urbano per conservare e valorizzare questo patrimonio di natura, storia e paesaggio, cercando di farlo conoscere e fruire a tutti i cittadini ed in particolare alle giovani generazioni. Ed in questa direzione va senza dubbio questa interessante e accurata pubblicazione dell'Associazione "Cyberia Idee in Rete", che sicuramente contribuirà a far recuperare sempre più il rapporto con il fiume e a farlo ancor più apprezzare per le sue potenzialità ambientali.

Fabio De Lillo

Assessore alle Politiche Ambientali e del Verde Urbano del Comune di Roma



Camminare lungo le sponde del Tevere è sicuramente una delle esperienze più belle per chiunque ami la natura. Lasciare il caos e lo stress della città ed immergersi in una tranquillità insospettabile in pieno centro cittadino. Questa è ancora oggi la potenzialità ambientale del Tevere. Un incredibile "corridoio ecologico" che attraversa tutta la città e la collega, a Nord, con la Campagna Romana e, a Sud, con la Riserva Naturale Statale del Litorale Romano e con il mare.

E ciò permette ad una gran quantità di specie animali e vegetali di vivere nelle sue acque e lungo le sue sponde. Carpe e anguille, cavedani e barbi, rane e bisce d'acqua, cormorani e aironi cenerini, martin pescatori e usignoli di fiume, pipistrelli e volpi. Ma anche cannuce e giunchi, iris ed euforbie, salici e pioppi, olmi e ontani.

Quindi, osservare piante ed animali, anche con l'aiuto di questa pubblicazione, camminando lungo le sue banchine, percorrendolo in bicicletta o muovendosi con i barconi lungo le sue acque, offrirà a tutti la possibilità di apprezzare quanto il fiume rappresenti il principale "serbatoio" di biodiversità della nostra città, che, è bene ricordarlo, è una delle più interessanti, da questo punto di vista, nell'intero panorama mondiale.

Bruno Cignini

Direttore della Riserva Naturale Statale del Litorale Romano

INTRODUZIONE

A piedi, in bicicletta o in battello il Tevere sorprende per la ricchezza di natura e storia che dalle sponde, passando per la riva si immerge in acqua fino ad entrare nel limo, che torbida rende l'acqua e morbido il letto su cui il fiume scorre da millenni. Animali diversi si possono osservare a seconda della stagione mentre nuotano, camminano sulle rive, sostano sugli alberi, volano utilizzando il percorso del fiume come rotta migratoria. Sono tante le specie di pesci, così come tanti sono gli uccelli, e non mancano anfibi, rettili e mammiferi. Questa grande diversità di vita è dovuta alla presenza di numerosi e spesso invisibili protozoi ed invertebrati e soprattutto alla vegetazione acquatica.

Confrontando la portata e la lunghezza dei grandi fiumi del mondo, il Tevere è un modesto corso d'acqua all'interno della biosfera ma è stato fondamentale per l'uomo donando nei millenni acqua da bere, acqua per lavare panni, acqua per far girare mulini, acqua per lavarsi e bagnarsi nelle spiagge dette "renelle", ed è stato fino ad un secolo fa via di commercio con i territori situati nel Reatino e con la zona deltizia. Già dal II secolo d. C. arrivavano a Roma grandi quantitativi di merci che dopo un lungo viaggio via mare alla foce del Tevere venivano caricate su apposite imbarcazioni e così via fiume giungevano nel cuore dell'Urbe.

Osservando i dipinti del XVIII secolo si nota come dall'altura dei colli si scendeva dolcemente nel centro della città verso le zone portuali di Ripetta e Ripa Grande. Nel 1870 quando Roma divenne capitale d'Italia, si verificò una rovinosa piena del fiume e così, per difendersi da questo fenomeno naturale, ha avuto inizio un processo modificatore deciso ed irreversibile. Numerose personalità si misero all'opera e tra gli autori dei vari progetti presentati si trova perfino



Ponte Marconi-Tevere in piena

Tab.1. Fiumi del mondo	Lunghezza km	Bacino idrografico km ²	Sorgente
Tevere	405	12.100	Monte Fumaiolo (1.268 m s.l.m.)
Po	1.540	74.970	Monte Monviso (2.022 m s.l.m.)
Adige	450	17.370	Lago Resia-Val Venosta (1.550 m s.l.m.)
Danubio	2.888	817.000	Foresta nera (1.078 m s.l.m.)
Nilo	6.695	3.400.000	Burundi (1134 m s.l.m.)
Rio delle Amazzoni	6.400	6.150.000	Ande peruviane (5.190 m s.l.m.)
Fiume Azzurro	6.380	1.800.000	Tibet (6.548 m s.l.m.)
Mississipi-Missouri	3.770	3.328.000	Lago Itasca-Minnesota (512 m s.l.m.)

Curiosità: recenti ricerche geografiche hanno scoperto una nuova sorgente del Rio delle Amazzoni. Il fiume sarebbe così lungo 6.800 km e supererebbe il Nilo diventando il fiume più lungo del mondo.

no il nome di Giuseppe Garibaldi. Le sponde vengono rialzate, tratti di fiume rettificati, i mulini cancellati, i porti distrutti e con essi la navigazione commerciale perde lentamente importanza fino a scomparire del tutto. Con la costruzione dei Muraglioni per difendersi dalle esondazioni si interrompe la millenaria simbiosi tra l'uomo ed il fiume ed ai Romani non resta che guardare il fiume dall'alto dei ponti. Oggi si sta lentamente cercando di recuperare il legame con il Tevere, troppo frettolosamente dipinto come "sporco" e "pieno di ratti".

L'istituzione nel 1996 della Riserva Naturale Statale "Litorale Romano" preserva l'ultimo tratto di Tevere (dal G.R.A. zona Magliana Vecchia fino alla foce). Insieme ad altre aree naturali fluviali (ad es. la R.N. di Alviano, quella di Tevere-Farfa) è la base per la realizzazione di un Parco Fluviale interregionale che tuteli l'intero percorso del fiume Tevere dal Monte Fumaiolo al Mar Tirreno.

Durante gli ultimi 3 millenni della sua vita il fiume ha visto più volte cambiare il proprio nome, la cui origine rimane ancora oggi incerta.

NOMI ANTICHI UFFICIALI

Rumen o Rumon "ruminante": sembra sia il nome più antico. Mette in risalto l'attività di "ripans ruminans" ovvero di "divoratore di rive". Il verbo "ruo", di origine greca, significa "scorro". Secondo Marco Servio Onorato (IV-V sec. d.C.) lo stesso nome di Roma sta ad indicare "Città del fiume".

Albula: in rapporto con la città di Alba e con l'aggettivo *albus* a significare "il fiume dalle acque bianche". Secondo altri esiste un legame con il toponimo pre-indoeuropeo *Alp* "montagna" ad indicare semplicemente "fiume della montagna".

Tiberis o Thybris: nomi latini secondo i racconti di Plinio il Vecchio. Tebro sarebbe stato assegnato in onore del re dei Veienti, o, secondo la versione più accreditata, di Tiberino, nono re di Alba, morto in prossimità delle sponde del Tevere.

SOPRANNOMI

Biondo "**flavus**": dovuto alla sabbia trasportata che rende l'acqua torbida.

Sega "**serra**" o raspa "**tarentum**": in relazione all'attività di erosione delle rive.

Serpente "**coluber**": per il tipico andamento sinuoso con anse e meandri.

CARATTERISTICHE GEOGRAFICHE DEL TEVERE

Il Tevere nasce in Emilia-Romagna sull'Appennino centrale e si sviluppa in direzione Nord-Sud dalla sorgente alla foce. È racchiuso a Est dall'Appennino Tosco-Emiliano ed Umbro-Marchigiano-Abbruzzese, ad Ovest dall'Antiappennino e delimitato a Sud dal gruppo vulcanico dei Colli Albani; attraversa Toscana, Umbria ed infine il Lazio. Durante il suo percorso di 405 km raccoglie le acque di numerosi affluenti alcuni provenienti dalle Marche e dall'Abruzzo. Il territorio che contribuisce con le sue acque ad alimentare un fiume ne costituisce il bacino idrografico, quello del Tevere è ampio 17.370 km². Questo territorio in cui vivono 4.344.197 abitanti, interessa 6 regioni, 12 province e 334 comuni. Lungo l'asta principale del fiume sono state costruite dighe e traverse: Corbara (1962), Montedoglio (1992), Ponte Felice (1961), Alviano (1964), Nazzano (1956) e Castel Giubileo (1952). La sorgente si trova a 1.268 m di quota, sul Monte Fumaiolo (1.407 m s.l.m.), in località Le Vene dove una stele* con un'aquila e tre teste di lupo segnala la presenza di due fonti. Alla fine del suo percorso le acque dolci e il sedimento trasportato dal fiume entrano nel Mar Tirreno. Nel punto di contatto con l'acqua marina, lo scontro tra le due forze opposte disegna una foce a delta.

Tab. 2. Principali affluenti del Tevere

Corso d'acqua	km
Fiume Nera	116
Fiume Aniene	99
Fiume Velino	88
Fiume Chiascio	82
Fiume Paglia	67
Fiume Nestore	56
Torrente Naja	34

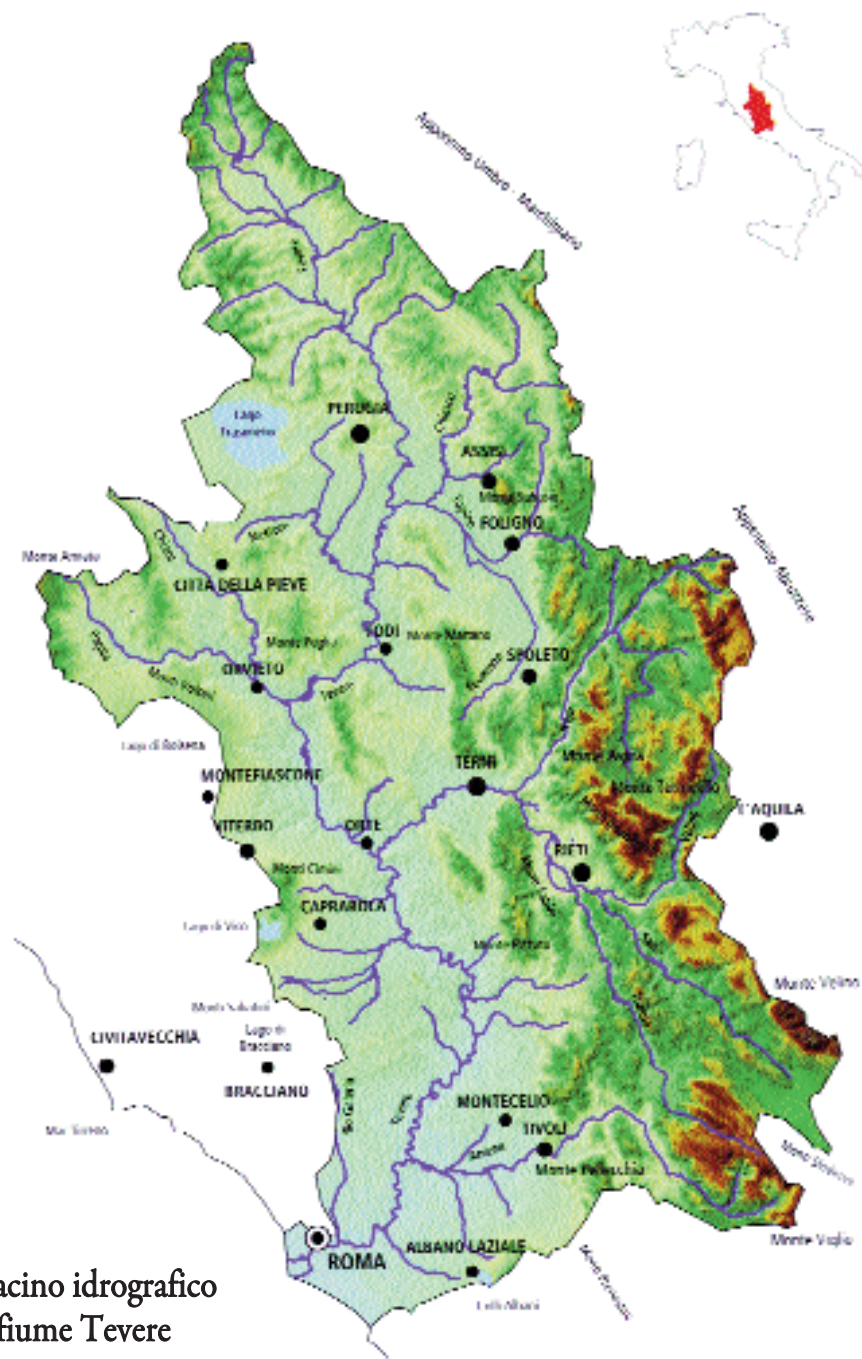


Fontana del Quadrivio - Il Tevere

*Sulla stele è inciso: QUI NASCE IL FIUME SACRO AI DESTINI DI ROMA.

L'iscrizione risale al 1934, quando l'allora capo del governo, Benito Mussolini, ampliò i confini della natia provincia romagnola di Forlì per includere le sorgenti del Tevere che sino ad allora si trovavano in Toscana.

In una delle tante composizioni poetiche, Giuseppe Gioachino Belli non sbagliò quando tempo addietro (XIX sec.), scrisse, "qui abbiamo un fiume / d'anni antico, di nascita toscano, ...".



Il bacino idrografico del fiume Tevere

L'UOMO E IL FIUME

La natura ha impiegato migliaia di anni per formare la piana alluvionale del Tevere. Gli ultimi due millenni hanno visto l'uomo lasciare una grande impronta su questo territorio. Tremila anni fa la sponda destra del fiume rappresentava il limite meridionale dell'Etruria. Sulla sponda opposta nacque la città di Roma che influenzò notevolmente l'evoluzione del fiume. *Ostium*, l'attuale Ostia Antica, prima di diventare un porto fluviale, era un accampamento fortificato a difesa della laguna, dalla quale si ricavava il prezioso sale. Nel I sec. d.C. l'imperatore Claudio fece costruire un secondo porto, questa volta sul mare, e poco dopo Traiano lo ingrandì aggiungendo una darsena di forma esagonale e fece scavare un canale artificiale (la Fossa Traiana oggi detta Canale di Fiumicino) per accorciare la risalita verso la città alle imbarcazioni fluviali cariche di merci. Con la conquista dell'intero bacino del Mediterraneo, dalle varie Province giungeva di tutto, dai beni essenziali come grano, vino, olio ai beni di lusso come marmi dalle variopinte sfumature e animali per arricchire gli spettacoli circensi. Le navi fluviali, dette "caudicarie", riuscivano a vincere la corrente del fiume grazie a dei buoi o bufali che le trainavano avanzando sull'argine sinistro.

Il viaggio fino a Roma durava alcuni giorni e per questo motivo era necessario avere villaggi lungo il percorso per garantire delle soste e per procedere al ricambio degli animali stanchi. Il fiume ha anche condotto dentro Roma popolazioni, come i Saraceni ed i Normanni, che nel Medioevo saccheggiarono e distrussero la città. A difesa della foce sorse nel XV secolo il Castello di Giulio II. Una serie di torri di avvistamento erano invece dislocate lungo il litorale (Torre Boacciana, Torre San Michele, Torre Niccolina, Torre Alessandrina e Torre Clementina) e nell'entroterra (Torre di Dragona e Torre di Dragoncello) con la funzione di segnalare fin

dentro Roma la presenza di pericoli provenienti dal mare. Problemi periodici arrivavano con le piene straordinarie del Tevere, capaci di portare imbarcazioni alla deriva fin dentro l'abitato. Il fiume si riappropriava allora dei suoi spazi, causando numerosi disagi in città e nelle campagne. Il problema viene risolto all'inizio del 1900 con la costruzione dei muraglioni nel tratto urbano e degli argini artificiali dalla periferia alla foce.

Il XX secolo è stato denso di cambiamenti capaci di modificare numerose caratteri-



Scavi di Ostia antica



Castello di Giulio II

stiche del fiume. Con l'enorme aumento della popolazione, gli scarichi abusivi e la mancanza di adeguati impianti di depurazione hanno portato il fiume a livelli di inquinamento drammatici. La necessità di produrre energia e di mettere al riparo la città dalle piene ha visto la creazione di numerose dighe sugli affluenti (Nera, Turano, Salto ed Aniene) e sul corso principale (Corbara, Ponte Felice, Alviano, Nazzano e Castel Giubileo). L'estrazione in alveo di materiali da costruzione e varie opere di bonifi-

ca hanno in certi casi stravolto l'ecosistema fluviale accelerando fenomeni di erosione del litorale e provocando modificazioni delle comunità vegetali e di quelle animali presenti. La sfida del XXI secolo è la creazione di un parco fluviale interregionale dalla sorgente alla foce. L'istituzione della Riserva Litorale Romano non solo cerca di conservare il tratto finale del Tevere ma è l'occasione per una metropoli come Roma di cercare di ristabilire un legame smarrito con la natura che le ha dato la vita.

AUTORITÀ DI BACINO www.abtevere.it

Per ripristinare l'ambiente fluviale si dovrebbe intervenire sul territorio del bacino fluviale eliminando o mitigando le possibilità di danno ambientale, pianificando gli interventi necessari con visione globale. La programmazione territoriale dovrebbe scaturire dall'analisi economica ed ecologica dell'intero bacino, attraverso una visione unitaria della realtà, prevedendo interventi per l'efficienza produttiva e per il benessere socio-ambientale.

A questo scopo la legge di difesa del suolo 183/1989 istituisce le autorità di bacino su tutto il territorio nazionale. L'Autorità di Bacino del Tevere ha come fine realizzare "le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa, alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio del bacino".



Diga di Castel Giubileo

CURIOSITÀ

Pietro Bernini, ispirato dai risultati dell'alluvione del 1598, scolpì la Fontana della Barcaccia nel centro di Piazza di Spagna dove una imbarcazione rimase arenata quando le acque del Tevere ritornarono alla normalità.



L'EVOLUZIONE DELLA PIANA ALLUVIONALE DEL TEVERE: UN CONTINUO FARE E DISFARE

Il corso del Tevere non è sempre stato dove si trova oggi, specialmente nella parte finale ha subito numerose modifiche. Decisamente drastico è stato il cambiamento del tracciato fluviale avvenuto a più riprese in seguito all'attività vulcanica dell'area laziale.

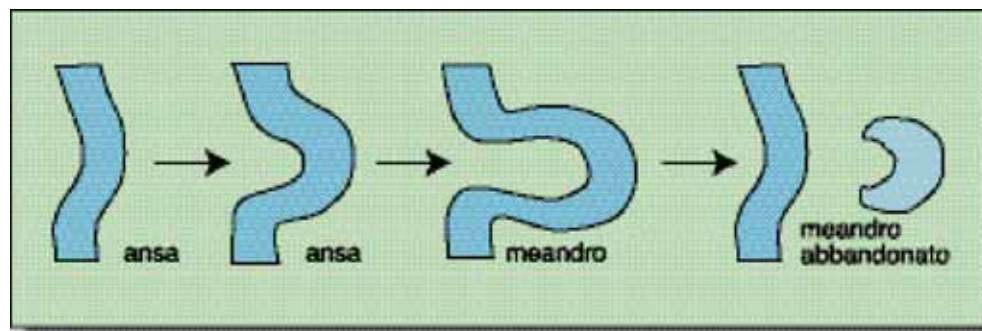
Secondo la ricostruzione dei geologi, i prodotti dei complessi vulcanici Sabatino (Lago di Bracciano) 600.000 anni fa e dei Colli Albani 530.000 anni fa, arrivarono addirittura a sbarrare il corso del Paleotevere costringendo il fiume a modificare il suo corso. Tracce di un antico percorso sono visibili in prossimità di Calcata, mentre più a Sud i Colli Albani, costrinsero il fiume, che proseguiva verso il Lazio meridionale, a scorrere verso Ovest. Rocce tufacee e colate laviche si osservano in molte zone di Roma come Monteverde, Trastevere, Villa Bonelli, Magliana Vecchia, Appia Antica, ed altre ancora.

Le acque trasportano sedimenti che, nei tratti dove la corrente diminuisce, si depositano periodicamente formando le spiagge fluviali. Dove la corrente batte contro gli argini scavando si ha invece il fenomeno di erosione. A seconda della tipologia del materiale della sponda (roccia, sabbia, argilla) e della quantità e tipo di vegetazione quest'opera di escavazione è più o meno intensa e veloce. Quando il fiume percorre regioni con pendenza inferiore al 2% tende a divagare formando delle anse che spesso si accentuano costituendo il cosiddetto meandro.

Il filone centrale della corrente, più veloce e con maggiore energia, si sposta all'esterno in tal modo la riva esterna (concava) viene erosa. Le acque che lambiscono la riva interna hanno minore velocità perchè percorrono un tratto più breve nello stesso tempo e quindi su questa riva si depositano i sedimenti. Il meandro nella sua evoluzione tende a formare un cerchio



Colli Albani



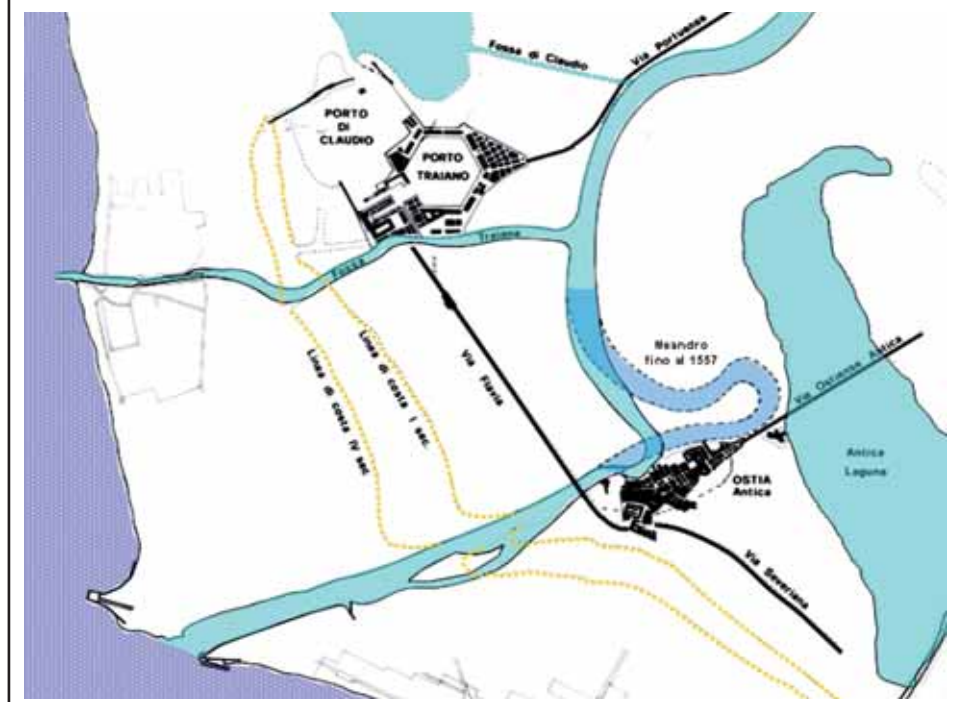
Evoluzione di un'ansa del fiume con la formazione di un meandro

quasi completo finché in occasione di una piena, la curva viene tagliata per la forte energia delle acque in piena, e si ha il "salto del meandro". Il corso del fiume diventa quasi dritto ed il vecchio meandro rimane isolato formando uno stagno semilunare, detto meandro morto. Durante la grande piena del 1557 il Tevere per la potenza delle acque tagliò il suo percorso nel tratto in cui lambiva il Castello di Giulio II, attuale Ostia Antica.

Un'ulteriore modifica riguarda la lunghezza del fiume che può mutare in seguito a variazioni del livello del mare in relazione con periodi glaciali o postglaciali nell'arco di migliaia di anni oppure per opera dell'accumulo dei sedimenti trasportati dal Tevere, i quali una volta arrivati al mare, vengono distribuiti lungo la costa.

Il lento processo di accumulo dei detriti fluviali è alla base della formazione delle spiagge, del sistema dunale e delle lagune costiere. Nella ricostruzione storico-geologica del Litorale Romano, 9.000 anni fa la foce del Tevere si trovava all'altezza di Ponte Galeria per poi arrivare più di 2.500 anni fa, dove fu costruita Ostia Antica ("Ostium" in latino vuol dire "foce"). In questo processo di sedimentazione il mare venne intrappolato dalla terra che avanzava, formando così due grandi lagune ai lati della foce, prosciugate a partire dal 1884 durante le opere di bonifica dell'Agro Romano.

Ricostruzione dell'evoluzione recente del delta tiberino



EVOLUZIONE RECENTE DEL DELTA

Il delta tiberino, pur essendo di dimensioni il maggiore della costa tirrenica, va considerato un piccolo delta se lo confrontiamo con il Po, il Rodano o il Nilo.

Tuttavia le sue dimensioni sono notevoli: l'area emersa è ampia 150 km² mentre l'area sommersa si sviluppa per 500 km². Il nostro Delta viene classificato a dominio ondoso poiché il moto ondoso è il principale agente di rielaborazione dei sedimenti. Elemento che caratterizza il paesaggio del delta del Tevere sono le spiagge che dovrebbero essere ampie distese di sabbie fini, chiare in maggioranza, delimitate verso terra da un ben definito cordone dunale. Il fattore determinante per l'evoluzione deltizia è la quantità dei sedimenti che annualmente il fiume è in grado di trasportare, ossia il trasporto solido. Le registrazioni di tale trasporto solido sono discontinue e si limitano ai materiali in sospensione.

Dalla fine del 1800 ad oggi si è passati da 10 a meno di 1 milione di tonnellate per anno. La diminuzione del trasporto solido è dovuta principalmente alle numerose dighe che trattengono il sedimento con granulometria maggiore, fondamentale nella formazione delle spiagge.

La progressiva diminuzione dell'apporto di sedimenti ha determinato la fase di erosione del litorale deltizio che, iniziata negli anni '50, si è amplificata ed estesa fino ad oggi interessando 15 dei 35 km di costa deltizia. Le correnti dovute al moto ondoso fanno scorrere i sedimenti portati dal Tevere lungo l'ala meridionale e lungo quella settentrionale costruendo così le spiagge. Le forti mareggiate invernali rimuovono il sedimento precedentemente deposto facendo arretrare la costa.

Per questo sono state costruite a partire dalla fine degli anni '50 una serie di difese: frangiflutto paralleli e obliqui alla linea di costa, piccoli moli perpendicolari alla riva. In questo modo non si è tentato di risolvere il problema della carenza di sedimenti dei litorali ma ci si è preoccupati di rendere più lento il fenomeno di smantellamento di quanto esisteva scaricando in parte il problema in altre aree. Agli inizi degli anni '90 su un tratto di 3 km tra il Pontile della Vittoria e la foce del Canale dei Pescatori fu avviato un esperimento di "ripascimento morbido", ovvero la ricostruzione artificiale della spiaggia con uso di materiali naturali (sabbie e ghiaie) prelevate da cave dell'entroterra.

In questo modo ci si sostituisce al fiume nel rifornire di sabbia le spiagge con lo scopo di ripristinare e mantenere l'arenile. L'intervento ha costi rilevanti e la manutenzione è di fondamentale importanza. Agli inizi del duemila si è affinata questa modalità, utilizzando sabbie provenienti da idonee cave sottomarine, con attenzione agli impatti per l'ambiente marino, trami-



Dune erose

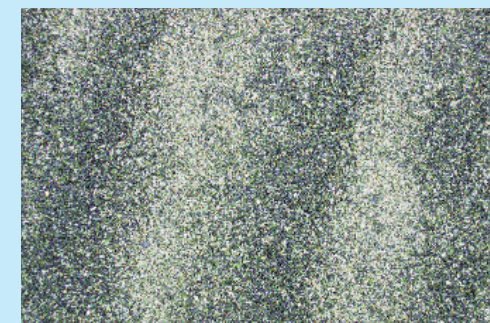
te speciali imbarcazioni capaci di prelevare la sabbia dai fondali, trasportarla e poi attraverso lunghe tubazioni riversarla sul litorale. In questo modo si è eliminato l'impatto del trasporto su gomma degli enormi quantitativi di materiale proveniente da cave a terra. Questo intervento è sicuramente più efficace dei precedenti a condizione che sulla base delle esperienze fatte si attuino i necessari interventi di manutenzione.



Nave per il prelievo della sabbia

SABBIA CHIARA, SABBIA SCURA

La sabbia che forma le spiagge è il risultato della lenta erosione delle rocce dovuta a due agenti fisici naturali: l'acqua e il vento. Il colore dei granelli è quindi determinato dal tipo di roccia sgretolata a monte. Sul litorale romano in una manciata di sabbia troviamo granelli chiari (roccia calcarea) e granelli scuri (roccia vulcanica).



Sarah Gregg

Paesaggio dunale

LA VEGETAZIONE FLUVIALE

Le sponde del fiume Tevere sono soggette a una forte variazione del livello dell'acqua; quando l'acqua riempie il terreno, le radici di un gran numero di piante trovandosi sommerse deperiscono e con loro la pianta.

Salici, pioppi e ontani hanno invece evoluto la capacità di tollerare terreni intrisi d'acqua riuscendo così a colonizzare paludi, rive di fiumi e di laghi formando il **bosco ripariale** dal latino *ripa* che significa riva.

Osservando un'ipotetica sezione fluviale nel tratto a valle del fiume, le piante si distribuiscono in relazione alla profondità dell'acqua.

Tra le piante completamente sommerse troviamo innanzitutto le alghe che si presentano sotto forma di masse compatte formate da singoli filamenti. L'osservazione al microscopio permette di ammirare la disposizione delle cellule e alcuni organelli (i cloroplasti) presenti al loro interno.

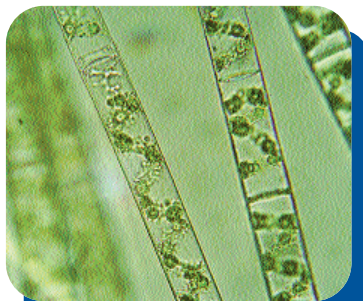
Le alghe più comuni sono la *Chara*, la *Spyrogyra*, la *Cladophora* e la *Microspora*.

Esistono piante superiori il cui apparato radicale è ancorato al fondo come il miriofillo, il ceratofillo e la *Najas*

che presentano un fusto completamente sommerso e sostenuto dall'acqua del fiume. Il potamogeto mostra invece foglie, fiori e frutti muniti internamente di camere d'aria che permettono loro di galleggiare. Dove la corrente del fiume è debole si può osservare la lenticchia d'acqua. Si tratta di una piantina acquatica galleggiante alla quale è spesso associata una piccolissima felce d'acqua dolce (*Azolla filiculoides*).

Le piante con apparato radicale sommerso caratterizzano la zona della riva del fiume

soggetta a continui cambiamenti del livello dell'acqua. In primavera avanzata e in estate, quando il fiume comincia a diminuire la sua portata, nelle zone di ritrazione dell'acqua, spuntano una serie di piante annuali tra cui il vistoso giglio acquatico, le tife, il coltellaccio maggiore, alcune carici, la lisca lacustre e nei settori fluviali caratterizzati da acque lente e poco profonde, la cannuccia di palude che forma estesi canneti. Il canneto possiede la capacità di rimuovere gli inquinanti dall'acqua, processo noto come *fitodepurazione*.



Alga verde filamentosa*



Lenticchia d'acqua



Giglio acquatico

Nei tratti fluviali in cui il bosco è ancora presente gli alberi caratteristici sono il salice bianco, l'ontano, varie specie di pioppi tra cui il pioppo bianco, il pioppo canescente, il pioppo nero, il pioppo cipressino, il platano a cui si possono associare il fico, il sambuco, l'olmo, il nocciolo. Nei tratti urbani alberi introdotti come la robinia pseudoacacia e l'acero americano. Argini degradati presentano invece una crescita incontrastata di rovo nelle parti più vicine all'acqua e di canna di palude nelle porzioni più elevate e scoscese della sponda fluviale.



Salice bianco

AREE GOLENALI

Nelle aree umide temporaneamente allagate che accompagnano il corso di pianura troviamo formazioni boschive che costituiscono le naturali aree di espansione delle piene. Questi biotopi, importantissimi per la loro funzione idrogeologica ed ecologica, si sono ridotti sempre più a causa dell'intenso utilizzo del territorio.

Le aree golenali sono soggette ad esondazioni regolari più o meno frequenti. Le acque di piena possono espandersi in queste aree e così si proteggono i centri abitati più a valle. Più le aree golenali sono ampie, migliore è la protezione che offrono a valle. Possono essere coltivate oppure lasciate all'evoluzione naturale che le trasformerà in boschi ripariali. È profondamente sbagliato, invece, occuparle, come è successo, con abitazioni e cantieri. Per rimediare, sarebbe utile arretrare gli argini, ampliando le aree golenali favorendo l'esondazione in caso di piena.



Promontorio di Dragoncello

* Foto realizzata con i docenti e gli studenti della Scuola M. S. Vigna Pia in collaborazione con il CEA

INVERTEBRATI

Un airone in posizione di caccia rappresenta un'occasione unica per osservare la precisione e l'abilità di uccelli predatori. Il collo lungo e flessibile e il becco a forma di punta di lancia costituiscono un'arma infallibile in grado di catturare pesci, rane, piccoli rettili e non solo. Predatori o prede, tutti questi vertebrati, devono la loro esistenza ad animali molto più piccoli. Gli invertebrati che rappresentano in natura una ricchezza indiscussa sia in termini di numero di specie sia in termini di massa, spesso passano inosservati per le loro dimensioni. Nell'impossibilità di mostrare le numerose specie di invertebrati acquatici presenti nelle acque dolci cerchiamo di elencare i principali gruppi presenti nel Tevere.

Notevole è la presenza degli artropodi. Ferme su una pianta oppure in volo radente sul pelo dell'acqua alla ricerca di prede ci sono le scintillanti libellule e le eleganti damigelle. Esistono poi diversi modi di sfruttare la tensione

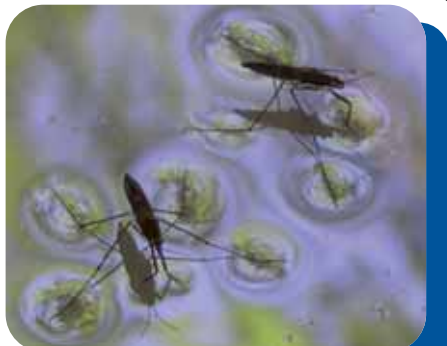
superficiale dell'acqua: le idrometre la usano per camminare, i gerridi per correre e i velidi per pattinare.

I tricoteri presentano larve che si nascondono in involucri cilindrici costruiti con vari materiali (pietre, valve di molluschi, vegetazione). Abbiamo poi le effimere, i coleotteri acquatici (ditiscidi, girinidi e idrofilidi) ed i ditteri (zanzare, chironomidi e simuliidi). Molti di questi animali a sei zampe hanno la necessità di deporre in acqua le uova da cui nasceranno larve. Queste andranno incontro a metamorfosi più o meno intense che segnano il passaggio alla fase di adulto che sarà tra-

scorsa in acqua (ditiscidi o idrofilidi) o fuori (ad es. libellule o zanzare). Il granchio di fiume, che scava le sue tane negli argini fluviali, è un crostaceo d'acqua dolce. Numerosi sono anche i gamberi, presenti purtroppo con specie esotiche introdotte dall'uomo. Tra le specie nostrane ci sono i gamberetti, gli anfipodi, gli asellidi e scendendo di dimensione troviamo copepodi, ostracodi e fillopori. Questi gruppi sono importanti prede per numerosi pesci e larve di anfibi.



Garzetta



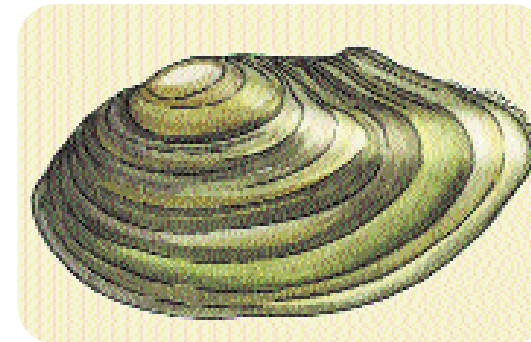
Ditiscidi



Granchio di fiume

Tra gli aracnidi esistono ragni e idracari, capaci di camminare sulla superficie dell'acqua, sono abili predatori di altri invertebrati.

I molluschi gasteropodi, il cui corpo molle è protetto da un guscio spiraliforme, sono rappresentati dalle limnee. I molluschi bivalvi possiedono due conchiglie (valve) e sono dei filtratori. Tra le specie presenti nel Tevere la gigantesca anodonta (fino a 20 cm di larghezza). Le sue larve, dette *glochidium*, per evitare di essere portate alla deriva dalla corrente fluviale, attraversano una fase di vita parassitaria fissandosi alle pinne e alle branchie dei pesci.



Anodonta



Crostaceo copepode*

Le sanguisughe (anellidi irudinei) sono presenti soprattutto dove le acque sono più ossigenate. Sullo stelo di piante acquatiche o sotto sassi possono essere osservate le planarie, vermi dal corpo piatto. In raccolte d'acqua ferma prospicienti il fiume (ad es. il meandro abbandonato di Spinaceto), grazie all'analisi biologica dell'acqua è possibile osservare infinite forme di vita unicellulare, come protozoi e diatomee, ma anche più complesse come l'*Hydra*, un celenterato dotato di tentacoli in grado di catturare numerose prede tra cui i nematodi (vermi lisci cilindrici).



Il Ditisco torna periodicamente in superficie per respirare. Accumula aria sotto le ali per avere una riserva di ossigeno da usare durante l'apnea alla ricerca del cibo.



Idra*

* Foto realizzata con i docenti e gli studenti della Scuola M. S. Vigna Pia in collaborazione con il CEA

PESCI

Sorprende venire a conoscenza della varietà di pesci che vivono nelle acque del Tevere. Recenti studi dell'Autorità Bacino del Tevere hanno censito nel basso corso del fiume (da Nazzano a Capo due Rami) ben 32 specie di pesci. Tutto ciò nonostante l'inquinamento delle acque, la creazione di numerosi sbarramenti (le dighe) e la non attenta gestione della nostra fauna ittica abbiano ridotto le popolazioni in qualche caso fino alla scomparsa di numerose specie. Fino a pochi decenni fa erano comunemente pescate nel fiume specie come lo storione (*Acipenser sturio*). Nel fiume si trovavano anche degli animali dalla forma allungata e con la bocca a ventosa come la lampreda di fiume e quella di mare (*Lampetra fluviatilis* e *Petromyzon marinus*)*.

Queste perdite sono "compensate" dalla presenza di numerosi pesci introdotti dall'uomo. I motivi della loro introduzione sono svariati: si va dagli scopi commerciali (vari tipi di carpe e carassi, il persico trota) alla pesca sportiva e professionale (l'abramide, il siluro, vari tipi di pesce gatto), dalla lotta e dal controllo biologico (la gambaia) al rilascio accidentale (il persico sole). È certo che queste specie, provenienti da altri ambienti e definite "alloctone" o "aliene", competono con le nostre specie indigene nella ripartizione di cibo e di spazio diventando un'ulteriore motivo di distruzione della nostra fauna.

L'ecosistema fluviale dotato di un certo grado di tolleranza si trova sempre più impossibilitato a mantenere gli equilibri che lo caratterizzano. Il Tevere ha attraversato un periodo critico soprattutto nel dopoguerra. Grazie alla creazione di una serie di regolamentazioni oggi sembra accennare una leggera tendenza al miglioramento (ci troviamo comunque ad un livello di inquinamento classificato come 4 su una scala di 5, dove 1 definisce acque pulite e 5 l'opposto). Il passo successivo dovrebbe essere intervenire in modo puntuale affinché siano rispettate le normative che tutelano le acque del fiume, le sponde e il bacino idrografico.

* Le lamprede appartengono ad un gruppo di vertebrati, parenti dei pesci, chiamati ciclostomi.

Storione



Cavedano



nostra fauna.

Tinca



Luccio



ORDINE/Famiglia	Specie	Nome comune
CLUPEIFORMI Clupeidi	<i>Alosa fallax</i>	Alosa
ANGUILLIFORMI Anguillidi	<i>Anguilla anguilla</i>	Anguilla*
SALMONIFORMI Esocidi	<i>Esox lucius</i>	Luccio*
CIPRINIFORMI Ciprinidi	<i>Rutilus rubilio</i> <i>Rutilus erythrophthalmus</i> <i>Rutilus rutilus</i> <i>Scardinius erythrophthalmus</i> <i>Leuciscus cephalus</i> <i>Tinca tinca</i> <i>Alburnus alburnus alborella</i> <i>Barbus plebejus</i> <i>Barbus tiberinus</i> <i>Carassius carassius</i> <i>Carassius auratus</i> <i>Abramis brama</i> <i>Pseudorasbora parva</i> <i>Cyprinus carpio</i>	Rovella* Triotto* Rutilo Scardola* Cavedano* Tinca* Alborella* Barbo comune* Barbo tiberino* Carassio Carassio dorato Abramide Pseudorasbora Carpa
SILURIFORMI Ictaluridi	<i>Ictalurus melas</i> <i>Ictalurus punctatus</i>	Pesce gatto Pesce gatto punteggiato
Claridi	<i>Clarias gariepinus</i>	Pesce gatto africano
CIPRINODONTIFORMI Pecillidi	<i>Gambusia hoolbrooki</i>	Gambusia
GASTEROSTEIFORMI Gasterosteidi	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Spinarello*
PERCIFORMI Centrarchidi	<i>Lepomis gibbosus</i> <i>Micropterus salmoides</i>	Persico sole Persico trota
Percidi	<i>Stizostedion lucioperca</i> <i>Perca fluviatilis</i> <i>Gymnocephalus cernuus</i>	Sandra Persico reale* Acerina
Mugilidi	<i>Mugil cephalus</i> <i>Liza ramada</i>	Cefalo* Cefalo calamita*
Serranidi	<i>Dicentrarchus labrax</i>	Spigola*
Blennidi	<i>Salaria fluviatilis</i>	Cagnetta*
Gobiidi	<i>Knipowitschia panizzae</i>	Ghiozzetto di laguna*

ANFIBI E RETTILI

L'acqua in movimento non è sempre un ambiente idoneo per gli anfibi. La corrente, infatti, complica l'accoppiamento, la deposizione delle uova e lo sviluppo delle larve. Rane, rospi e raganelle (anfibi senza coda dopo la metamorfosi ovvero anuri) si possono vedere o ascoltare nelle zone in cui il fiume si allarga, diminuisce la velocità e la vegetazione acquatica aumenta. Diventano luoghi colonizzabili anche le aree golenali soggette ad esondazione o gli stagni adiacenti al Tevere (ad es. il meandro abbandonato di Spinaceto).



Rospo comune in accoppiamento

Nelle acque statiche possono allora trovarsi anche anfibi che da adulti presentano la coda (urodeli) come il tritone crestato ed il tritone punteggiato.



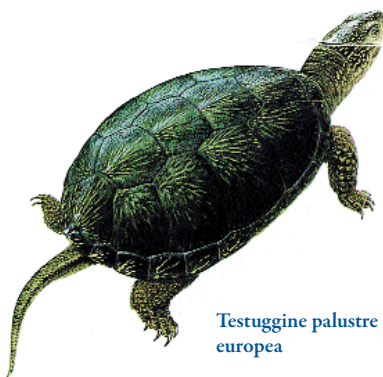
Tritone crestato

La vegetazione acquatica e soprattutto la presenza degli anfibi è un ottimo richiamo per un loro predatore: la biscia dal collare.

Un altro serpente acquatico segnalato sul Tevere è la biscia tassellata specializzata nella predazione dei pesci. Le sponde del fiume tra il bosco ripariale ed i campi agricoli rappresentano ambienti dove è possibile vedere strisciare varie specie di serpenti non velenosi come il biacco, il saettone e il sempre più raro cervone. Quest'ultimo è il serpente italiano più grande, che supera i due metri di lunghezza.



Biscia dal collare



Testuggine palustre europea

Cercando poi luoghi assolati, come spiaggette fluviali o seguendo con lo sguardo il profilo di un tronco morto a pelo d'acqua è possibile scovare la testuggine palustre americana. Questo rettile originario del centro-sud America, ha quasi del tutto rimpiazzato l'indigena testuggine palustre europea.

MAMMIFERI

Sono pochi i mammiferi che frequentano le acque del Tevere.

Tra i più comuni abbiamo due roditori: il ratto delle chiaviche e la nutria o castorino. Di quest'ultimo animale, caratterizzato dalle grandi dimensioni corporee, si possono vedere numerosi esemplari su tutto il percorso del fiume. Le sue tane sono inconfondibili.



Nutria

Si tratta di grandi buchi posizionati sull'argine fluviale, dove questi roditori sud-americani si rifugiano o partoriscono i cuccioli.

Le sponde fluviali e l'area golenale sono frequentate anche da altri mammiferi. Sulle rive fangose è possibile trovare le impronte delle volpe venute al fiume per bere, sul bordo dei campi agricoli è facile imbattersi negli aculei dell'istrice, sui terreni coltivati si rinvergono i tipici accumuli di terra prodotti dalle talpe.



Una passeggiata al crepuscolo o in notturna favorisce la possibilità di incontrare il tasso o il comune riccio europeo.



Ritornando ai mammiferi acquatici, fate sempre attenzione alla superficie dell'acqua. Potreste magari scorgere una pinna triangolare.

Non stupitevi! In un paio di occasioni (negli anni '90) il Tevere è stato risalito anche da cetacei come i tursiopi.

UN CASTORO! NO, È UNA LONTRA!

In realtà si tratta di una nutria. Succede spesso sul Tevere di assistere a questo dibattito.

Il castoro, è un grande roditore, che vive nel centro e nord Europa. A differenza della nutria, la coda non è lunga e cilindrica ma tozza e piatta.

È curioso poi notare come nella lingua spagnola la parola nutria significhi lontra. Quest'ultimo è un mammifero acquatico carnivoro appartenente alla famiglia dei mustelidi. Sempre più raro nella nostra penisola, nel Lazio ed in particolare nel Tevere non sembra più presente.

Per evitare confusioni faunistiche sarebbe meglio incominciare a chiamare la nutria con il nome usato per il commercio della sua pelliccia ovvero castorino.



UCCELLI

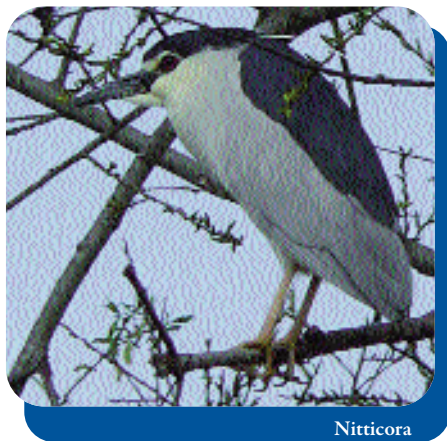
“Sopra e d’intorno, uccelli d’ogni specie, abituati al fiume e alle sue rive allietano col canto l’atmosfera ed intrecciano voli dentro il bosco”, così Virgilio descrive la foce del Tevere nell’Eneide.

Caratterizzata da una calma apparente, la vegetazione è uno scenario vivente, in continuo cambiamento, all’interno del quale si viene a trovare l’osservatore. Le trasformazioni relative al susseguirsi delle stagioni sono in grado di modificare il paesaggio fluviale ed i suoi abitanti. Gli alberi delle rive, il cosiddetto “bosco ripariale”, essendo caducifogli, con l’autunno incominciano a perdere le foglie.

Nonostante ciò metta in risalto la quantità di rifiuti urbani buttati nel fiume, in particolare di buste di plastica che durante le fasi di piena rimangono attaccate ai rami degli alberi, lo sguardo rimane spesso attratto dagli uccelli che in questo periodo dell’anno sostano sul Tevere. Si possono allora vedere fermi sui rami o in caccia, ardeidi come aironi cenerini, garzette e nitticore, oppure rapaci come poiane, falchi di palude e gheppi, e ancora merli, tortore dal collare orientale, stormi di piccioni, storni e passerì oppure la ballerina bianca o la ballerina gialla che volano sul pelo dell’acqua o saltellano sulla riva alla ricerca di piccoli invertebrati. Anche cardellini, pettirosi e verdoni si avvicinano al fiume.

L’inverno trascorre senza sostanziali modificazioni se non la costante presenza su tutto il tragitto del Tevere di colonie sparse di gabbiani reali, gabbiani comuni e di cormorani capaci di riempire le chiome spoglie degli alberi. Capita di vedere anche fischioni, moriglioni ed alzavole. Sulla sponde più alte è possibile anche scovare una coppia di fagiani. In volo o posati sulla piana alluvionale si vedono anche gruppi di pavoncelle. I cormorani alimentandosi di pesce, aspettano la primavera per partire in direzione delle terre in cui potersi riprodurre.

Al momento della loro partenza la natura incomincia a svegliarsi. Sono l’olmo ed il salice bianco a fiorire per primi. Con la comparsa dei primi germogli si intravedono i primi migratori. Tra questi alcuni di passaggio (marzaiole, cavalieri d’Italia, falco pescatore, cicogne,



Nitticora

Ballerina bianca



possono allora vedere fermi sui rami o in caccia, ardeidi come aironi cenerini, garzette e nitticore, oppure rapaci come poiane, falchi di palude e gheppi, e ancora merli, tortore dal collare orientale, stormi di piccioni, storni e passerì oppure la ballerina bianca o la ballerina gialla che volano sul pelo dell’acqua o saltellano sulla riva alla ricerca di piccoli invertebrati. Anche cardellini, pettirosi e verdoni si avvicinano al fiume.

L’inverno trascorre senza sostanziali modificazioni se non la costante presenza su tutto il tragitto del Tevere di colonie sparse di gabbiani reali, gabbiani comuni e di cormorani capaci di riempire le chiome spoglie degli alberi. Capita di vedere anche fischioni, moriglioni ed alzavole. Sulla sponde più alte è possibile anche scovare una coppia di fagiani. In volo o posati sulla piana alluvionale si vedono anche gruppi di pavoncelle. I cormorani alimentandosi di pesce, aspettano la primavera per partire in direzione delle terre in cui potersi riprodurre.



Germani reali

Gruccione



spatole) altri invece giunti fin qui per rimanere e nidificare sul fiume o nelle sue vicinanze (rondine, balestruccio, upupa e nibbio bruno).

Molti uccelli nel corso dell’evoluzione hanno imparato infatti ad utilizzare alcuni fiumi come direttrici durante le loro migrazioni. Ogni tanto le rive diventano anche un luogo di sosta di rifornimento e poi via di nuovo in volo! Altri uccelli si dicono invece stanziali perché rimangono sempre in un certo luogo. Tra questi abbiamo lo svasso maggiore, il tuffetto e la folaga.

Tra aprile e maggio le foglie riempiono le chiome degli alberi fluviali (salici, pioppi ed ontani) ed anche le piante erbacee e gli arbusti coprono le sponde fino a creare piccoli tratti in cui durante le piogge primaverili sembra

quasi di navigare in un fiume circondati da una rigogliosa foresta. Quando le giornate diventano ventose invece sembra nevicchi! Sono i semi dei salici e dei pioppi; avvolti da una soffice lana si disperdono alla ricerca di uno spazio libero dove poter germogliare. Passano i giorni e dentro la vegetazione gli animali preparano i loro nidi.

Tra questi il pendolino, il germano reale, la gallinella d’acqua, l’usignolo di fiume, la cannaiola, il cannareccione e la cornacchia grigia. Dall’Africa sono adesso arrivati gli acrobatici rondoni ed i variopinti gruccioni. Quest’ultimi, così come i martin pescatori si costruiscono il nido scavando buchi negli argini fluviali. Tra i canneti, un occhio particolarmente attento potrebbe scorgere il tarabuso o il tarabusino. Arrivata l’estate, l’atmosfera sul Tevere è molto rilassante. Il livello del fiume normalmente raggiunge i suoi minimi in relazione alla mancanza di piogge.

È questo il periodo in cui al mattino presto si possono ascoltare dalla vegetazione i canti di numerosi uccelli che poi rimangono per lo più in silenzio ed al riparo nei momenti caldi della giornata. Cercando sotto l’ombra delle piante è comunque possibile vedere animali in attività come femmine di germano reale o di gallinella d’acqua seguiti dalle loro nidiate.

Tra la fine di agosto e settembre molti piccoli hanno già raggiunto l’indipendenza dai genitori. I temporali che possono caratterizzare questo periodo determinano un aumento della portata del fiume. Le giornate si accorciano ogni giorno sempre di più.

Molti uccelli percependo questi cambiamenti ripartono per andare a trovare in altri paesi (ad es. l’Africa) condizioni simili alla nostra primavera e ricominciare nuove nidiate (rondini e gruccioni) mentre altri e tra questi i cormorani, ritornano alla nostra latitudine per trascorrere l’autunno e l’inverno.

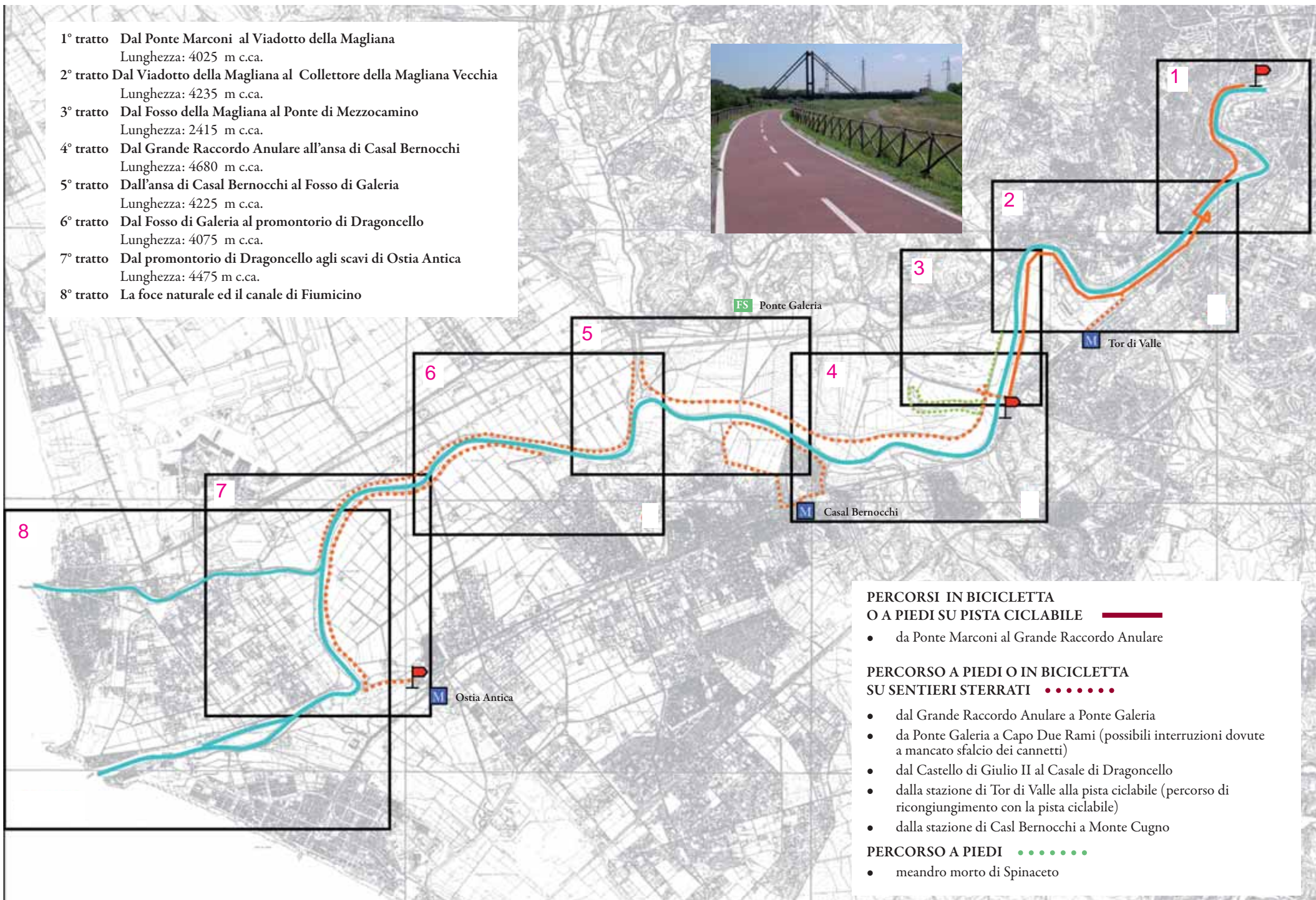


Martin pescatore



Folaga con i piccoli

- 1° tratto Dal Ponte Marconi al Viadotto della Magliana
Lunghezza: 4025 m c.ca.
- 2° tratto Dal Viadotto della Magliana al Collettore della Magliana Vecchia
Lunghezza: 4235 m c.ca.
- 3° tratto Dal Fosso della Magliana al Ponte di Mezzocamino
Lunghezza: 2415 m c.ca.
- 4° tratto Dal Grande Raccordo Anulare all'ansa di Casal Bernocchi
Lunghezza: 4680 m c.ca.
- 5° tratto Dall'ansa di Casal Bernocchi al Fosso di Galeria
Lunghezza: 4225 m c.ca.
- 6° tratto Dal Fosso di Galeria al promontorio di Dragoncello
Lunghezza: 4075 m c.ca.
- 7° tratto Dal promontorio di Dragoncello agli scavi di Ostia Antica
Lunghezza: 4475 m c.ca.
- 8° tratto La foce naturale ed il canale di Fiumicino



**PERCORSI IN BICICLETTA
O A PIEDI SU PISTA CICLABILE** ———

- da Ponte Marconi al Grande Raccordo Anulare

**PERCORSO A PIEDI O IN BICICLETTA
SU SENTIERI STERRATI**

- dal Grande Raccordo Anulare a Ponte Galeria
- da Ponte Galeria a Capo Due Rami (possibili interruzioni dovute a mancato sfalcio dei cannetti)
- dal Castello di Giulio II al Casale di Dragoncello
- dalla stazione di Tor di Valle alla pista ciclabile (percorso di ricongiungimento con la pista ciclabile)
- dalla stazione di Casal Bernocchi a Monte Cugno

PERCORSO A PIEDI

- meandro morto di Spinaceto

LA ZONAZIONE ITTICA

Esaminando il corso di un fiume dalla sorgente alla foce si nota una continua differenziazione nella sua morfologia e nella sua portata.

Queste differenze hanno determinato nel corso dell'evoluzione il presupposto per alcune specie di pesci di adattarsi a determinate zone del fiume piuttosto che ad altre. Gli ittiologi parlano di **zonazione ittica** dei corsi d'acqua. In montagna i ruscelli ed i torrenti sono caratterizzati da acqua fredda, limpida, molto ossigenata,



Trotta macrostigma

corrente molto veloce dovuta all'elevata pendenza e fondo di regola roccioso e ciottoloso. È questo il tratto preferito dalla trota fario e dalla trota macrostigma (**zona dei salmonidi**).

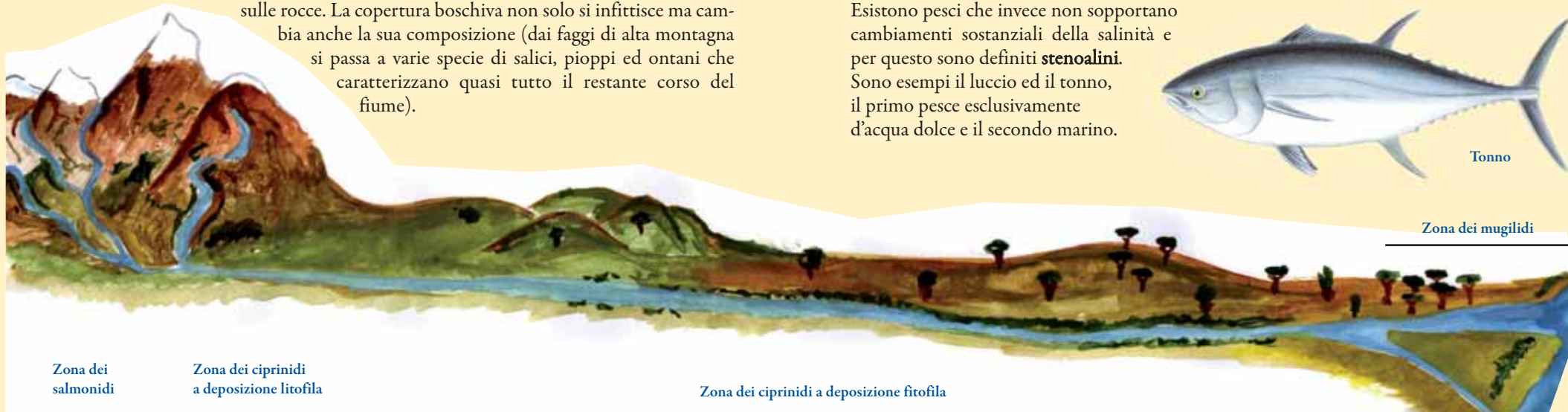
Scendendo leggermente, il letto dei torrenti incomincia a essere costituito da ciottoli tondeggianti sempre più

piccoli fino a diventare ghiaia, la pendenza diventa meno accentuata e quindi la velocità tende leggermente a diminuire e la portata aumenta. Un'ulteriore caratteristica legata alla portata è la sua forte variabilità dovuta a periodi di magra (riflesso ad esempio della siccità estiva) o di piena (in relazione a periodi di pioggia prolungata o allo scioglimento primaverile delle nevi). Ci troviamo nella **zona dei ciprinidi a deposizione litofila** ovvero di pesci come il barbo ed il vairone che depongono le uova



Barbo

sulle rocce. La copertura boschiva non solo si infittisce ma cambia anche la sua composizione (dai faggi di alta montagna si passa a varie specie di salici, pioppi ed ontani che caratterizzano quasi tutto il restante corso del fiume).



Zona dei salmonidi

Zona dei ciprinidi a deposizione litofila

Zona dei ciprinidi a deposizione fitofila

Arrivati nella zona di pianura il fiume si rilassa. La velocità progressivamente diminuisce permettendo anche la crescita di diverse piante acquatiche. La portata aumenta ogni qual volta il fiume incontra nuovi affluenti, i quali con i loro detriti rendono l'acqua del fiume sempre più torbida ed il fondo fangoso.

Siamo entrati nella **zona dei ciprinidi a deposizione fitofila** ovvero in quel tratto di fiume dove la tinca, la scardola ed il triotto utilizzano le piante acquatiche per deporre le proprie uova. Giunti all'altezza della foce il fiume incomincia a prepararsi allo scontro con le acque salate del mare. Qui l'acqua del mare tende ad entrare verso la foce senza però mischiarsi con l'acqua dolce formando il cuneo salino.



Triotto

Siamo arrivati nella **zona dei mugilidi** in cui si trovano pesci come il cefalo e il muggine calamita che sfruttano questa parte del fiume per alimentarsi. La particolarità delle specie presenti è saper vivere sia nelle acque dolci sia nelle acque marine riuscendo a tollerare le variazioni della percentuale dei sali disciolti nell'acqua. Per tale motivo sono classificati come **euriolini**. Altre specie adottano questa strategia per fini riproduttivi: pesci che dal mare entrano nel fiume risalendo le correnti per riprodursi nelle acque dolci, sono detti **anadromi** per differenziarli dai pesci **catadromi** che si accrescono nelle acque interne e si riproducono in mare.



Cefalo



Tonno

Esistono pesci che invece non sopportano cambiamenti sostanziali della salinità e per questo sono definiti **stenoalini**. Sono esempi il luccio ed il tonno, il primo pesce esclusivamente d'acqua dolce e il secondo marino.

Zona dei mugilidi

L'ANGUILLA: QUANTI NOMI DIVERSI!

Viscida al tatto e dalla forma di serpente (dal latino *anguis*=serpente). Il fascino dell'anguilla non riguarda il lato estetico! La sua fama è legata a motivi gastronomici, ai misteri e alle particolarità della sua biologia.

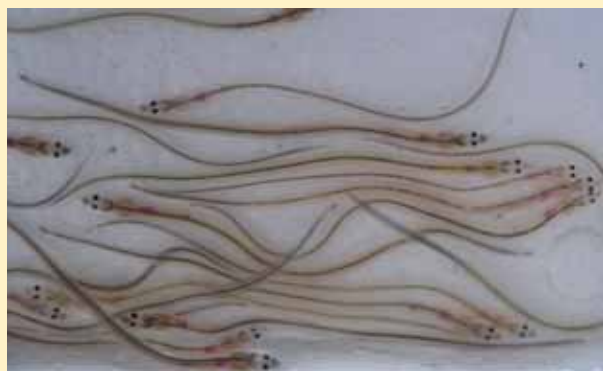
Il **capitone**, ovvero la femmina di allevamento, viene pescato fin dall'antichità per la sue carni bianche e saporite, consumate fresche, marinate o affumicate. Il capitone, la ciriola per i romani, costituisce il tipico piatto del periodo natalizio.



Il mistero intorno questo vertebrato è relativo alla sua riproduzione.

Le anguille nascono nel Mar dei Sargassi (Oceano Atlantico) e dall'uovo fecondato nasce una larva dalla forma di foglia che prende il nome di **leptocefalo**. La

Corrente del Golfo trasporta i giovani animali verso le coste dell'Europa e del Nord Africa. Durante questo percorso che può durare da 1 a 2 anni le larve crescono mangiando ciò che si trova all'interno della calda corrente marina superficiale. Arrivati in prossimità delle zone costiere marine, questi animali, grandi all'incirca 7 cm, incominciano una modificazione corporea, che precede la risalita dei corsi d'acqua dolci. Il corpo ancora depigmentato assume una forma subcilindrica, mentre la testa si fa appuntita. In questo stadio si chiama **cieca**, e assume il suo aspetto definitivo all'interno dei fiumi. I subadulti attraversano un periodo di rapido accrescimento nel quale vengono detti **ragani**.



Gli adulti vanno incontro ad un periodo di permanenza (8-18 anni) nei fiumi o nelle lagune in cui le dimensioni corporee aumentano gradualmente. Lentamente assume una colorazione marrone sul dorso e giallastra sul ventre e per questo viene

detta **anguilla gialla**. Non ci sono differenze morfologiche tra i sessi ad eccezione delle dimensioni corporee. I maschi infatti raggiungono normalmente la maturità sessuale prima delle femmine arrestando la loro crescita raggiunti i 50 cm circa di lunghezza. Le femmine possono invece superare il metro.

L'anguilla mostra una straordinaria capacità di adattarsi alle diverse condizioni ambientali delle acque interne. È capace di tollerare basse concentrazioni di ossigeno disciolto nell'acqua ed è in grado di sopravvivere fuori dall'acqua per periodi piuttosto lunghi, purchè l'ambiente sia sufficientemente umido.

Una fitta vascolarizzazione della pelle consente infatti una peculiare respirazione cutanea.

È un pesce carnivoro, che ricerca il cibo sul fondo. Si nutre di vari invertebrati e gli esemplari più grandi catturano anche pesci. Al termine dell'accrescimento i maschi e le femmine incominciano una nuova modificazione corporea. La colorazione diventa bruno-nerastra sul dorso e argentea ventralmente, gli occhi diventano più grandi, la pelle più spessa, le pinne pettorali appuntite. **Anguille argentine**, è il loro ultimo nome, cresciute nel fiume Tevere nuoteranno per 5000 km prima di ritornare per l'ultima volta nel luogo dove sono nate.



Il martavello o bertovello è lo strumento tradizionale per la pesca dell'anguilla



Strutture galleggianti lungo il fiume ospitano cooperative di pescatori



ANIMALI D'ALTRI MONDI

All'interno di un ecosistema naturale gli organismi viventi hanno imparato, nel corso dell'evoluzione, a convivere insieme in un determinato territorio in un equilibrio dinamico.



L'immissione di organismi sconosciuti al sistema, detti **alieni** o **alloctoni**, è in grado, in breve tempo, di creare danni irreparabili alle relazioni tra gli organismi **indigeni** o **autoctoni**, ovvero a quelli che da sempre vivono in un territorio ben definito. Nella città di Roma tra i simboli di questa nuova era della globalizzazione, si possono annoverare il parrocchetto dal collare ed il parrocchetto monaco (disegno a fianco), pappagalli che svolazzano liberamente in gruppo tra i viali e le ville della Capitale, anche ad Ostia Antica. Sul Tevere esiste una lunga serie di animali che al tempo degli Etruschi e dei Romani non erano, in molti casi, nemmeno conosciuti. Oltre ai pesci ed alle piante, di cui si è già parlato in precedenza, tre sono gli animali alieni

ben adattatisi al nostro fiume Tevere. Si tratta delle testuggine d'acqua dolce americane, della nutria e dei gamberi di fiume.

Testuggine dalle guance rosse

(*Trachemys scripta*)

Proveniente dall'America (dalla Florida al Brasile), è un rettile particolarmente vorace. Normalmente vengono venduti gli individui giovani lunghi pochi centimetri, i quali da adulti arriveranno ad avere un carapace (guscio) lungo fino a 30 cm. A partire dagli anni '80 ha colonizzato numerosi corsi d'acqua italiani.

Danni possibili: competizione con la indigena testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*) e predazione su pesci, anfibi, molluschi, crostacei e giovani uccelli acquatici.



Nutria

(*Myocastor coypus*)

Mammifero della famiglia dei roditori importato nel 1928 in Italia a scopo di allevamento per la produzione di pellicce di castorino (altro nome comune dell'animale).

Danni possibili: le tane scavate sugli argini contribuiscono alla erosione fluviale; l'alimentazione principalmente vegetariana

determina la scomparsa di canneti e con questi anche di animali associati a questi ambienti come il tarabuso ed il falco di palude; predazione delle uova e dei pulli e distruzione dei nidi del tuffetto, della gallinella d'acqua e del germano reale.

Gambero di fiume americano

(*Procambarus clarkii*)

Crostaceo decapode originario della Louisiana allevato a scopo alimentare. Negli ultimi anni sono state introdotte anche altre specie tra cui il gambero turco.

Danni possibili: competizione con l'indigeno gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*).



REGOLAMENTAZIONI INTERNAZIONALI.

La *Convenzione sulla Diversità Biologica*, firmata a Rio de Janeiro il 5 giugno del 1992 vieta l'introduzione di specie esotiche che minacciano gli ecosistemi, gli habitat o le specie. La *CITES* è invece un trattato firmato a Washington nel 1973 che regola il commercio internazionale di fauna e flora minacciate.

COME POSSIAMO CONTRIBUIRE ALLA CONSERVAZIONE DELLA NATURA?

Numerosi studi hanno evidenziato i pericoli creati dalle specie introdotte dall'uomo in ambienti naturali.

Quando non possiamo più occuparci dei nostri animali da compagnia, **non liberaramioli mai in natura**, ma riportiamoli in un negozio di animali, oppure chiediamo consiglio ad associazioni ambientaliste o a strutture specializzate come gli zoo o i moderni bioparchi.

DALLA BORRA DEL CORMORANO ALL'ETA DEI PESCI

Fino ad una ventina di anni fa solo poche decine di cormorani svernavano nel tratto finale del Tevere. Dalla fine degli anni '80 invece le sponde del fiume cominciano, fin dal principio dell'autunno, a popolarsi di esemplari provenienti dai luoghi di nidificazione ed attualmente è possibile osservare un migliaio di individui svernanti.

Perché i cormorani scelgono il fiume Tevere? Strano a scriversi, ma la motivazione è la vita che ritrovano sotto la superficie dell'acqua, in particolare pesci di cui questi animali si nutrono. Percorrendo il fiume si notano zone in cui una serie di alberi ravvicinati costituiscono posatoi comuni in cui si possono contare decine di esemplari.

Quali caratteristiche rendono il cormorano un abile pescatore?

- il corpo idrodinamico
- le zampe palmate: vengono utilizzate come propulsori sia per il nuoto di superficie sia per l'immersione
- le ossa piene e il piumaggio permeabile: rendono il corpo più pesante facilitando l'immersione
- il becco allungato ed uncinato: estremamente specializzato per la presa delle prede



Il germano reale ed altri anatidi che vivono in superficie senza spingersi in prolungate immersioni, possiedono una ghiandola molto particolare situata sopra la coda e per questo chiamata uropiglio. La sua funzione è secernere una sostanza oleosa con la quale gli animali cospargono le penne e le piume aiutandosi con il becco. Il risultato è un piumaggio impermeabilizzato.

I pesci ingeriti per intero subiscono nella prima parte dell'apparato digerente del cormorano un'incredibile trasformazione. Scaglie, spine, pinne ed ossa del cranio vengono separate dalla carne (che procede lungo il resto del canale alimentare), per essere compattate con una sostanza mucosa. Il risultato è una pallina rigurgitata contenente gli scarti indigesti del pasto che prende il nome di **borra**.



Deborah Celauro

Una volta aperta ed opportunamente preparata questo scarto della natura può darci utili informazioni non solo sulla dieta del cormorano ma anche sullo stato dei popolamenti ittici.

Lo studio delle scaglie consente di sapere non solo quale pesce è stato mangiato, ma anche la sua età ed il suo peso.



Le scaglie dei pesci mostrano infatti una crescita regolare; contando i semicerchi presenti è possibile stimarne l'età e a questa è possibile associare una stima del peso. Studi di questo genere ci dicono che la razione giornaliera di pesce di questi abili uccelli ittiofagi si aggira intorno a mezzo chilogrammo. Considerata la fedeltà di questi uccelli per il Tevere, riuscite a calcolare la massa

di pesce vivente in questo fiume per sostenere la comunità di cormorani?.

*1000 cormorani x 180 giorni x 500 grammi di pesce
(autunno - inverno)*



I cormorani non sono gli unici produttori di borre: stessa capacità digestiva possiedono ad esempio gabbiani, svassi, corvidi, martin pescatori ed aironi. Molto studiate sono le borre dei rapaci notturni (allocco, civetta, barbagianni, etc.) dalle quali siamo in grado di studiare quali micromammiferi



(topi, ratti, toporagno, crocidare) abitano le zone di caccia di questi abilissimi predatori.

PIUMAGGI DI STAGIONE

Messaggi visivi caratterizzati da una incredibile varietà di significati. Recenti studi, soffermandosi sul potere visivo degli uccelli, hanno dimostrato come anche i piumaggi, che all'occhio umano si manifestano con colorazioni tenui, possono rivelare ai loro simili effetti cromatici a noi sconosciuti.

Facciamo una distinzione tra piume e penne.

Entrambe possiedono una parte dura, il calamo, che si inserisce nella pelle.



Le **piume**, sono poi caratterizzate da una serie di morbide setole che ricoprono il corpo degli uccelli aiutando a mantenere costante la temperatura del corpo di questi animali omeotermi*.



Le **penne** sono invece caratterizzate da uno stelo coriaceo, il rachide, sul quale sono inseriti dei filamenti, le barbe, a loro volta ricoperte di ramificazione, le barbule. L'intreccio di questi sottoparti dona compattezza e allo stesso tempo leggerezza alle penne che ricoprono le ali e la coda.

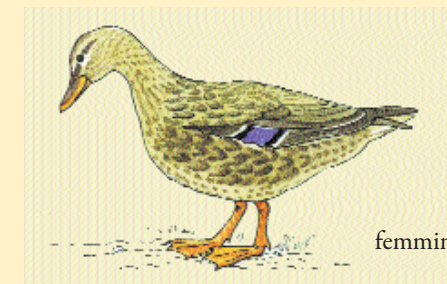
* Anche i mammiferi appartengono a questa tipologia di vertebrati da cui differiscono pesci, anfibi e rettili in cui la temperatura corporea è condizionata dalla temperatura ambientale e per questo sono detti eterotermi.

DISTINZIONE TRA I SESSI

Il germano reale



maschio



femmina

PULCINI, GIOVANI ED ADULTI

Cormorano e folaga



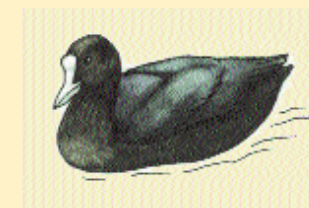
cormorano
giovane



pulcino di folaga



folaga giovane



adulto di folaga

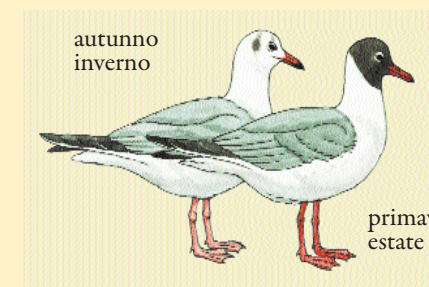
AUTUNNO/INVERNO E PRIMAVERA/ESTATE

Cormorano e gabbiano comune



autunno
inverno

primavera
estate



autunno
inverno

primavera
estate

NIDI SCAVATI E NIDI INTRECCIATI

Le strategie riproduttive degli uccelli sono infinite. A rituali di corteggiamento particolarmente elaborati in cui i movimenti si mescolano a colorazioni spesso vivaci e brillanti, si aggiunge una incredibile maestria nella costruzione del nido in cui deporre le uova. L'ecosistema fluviale permette ad un occhio esperto di scovare numerose di queste opere di ingegneria edile naturalistica, altamente ecologica e funzionale.

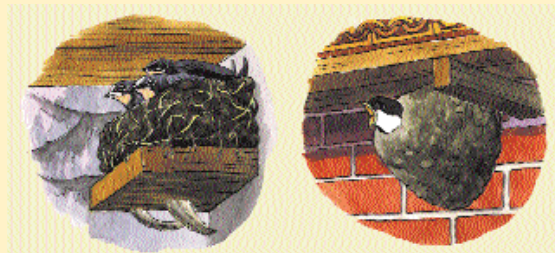
Pendolino:

al suo arrivo primaverile si incominciano a vedere pendere dai rami nidi costruiti intrecciando la lanugine che avvolge i semi dei pioppi e dei salici.



Rondine e balestruccio:

uccelli migratori utilizzano fango impastato con steli d'erba secca per costruire solidi nidi sotto i cornicioni delle abitazioni di campagna.



Martin pescatore e gruccione:

i nidi sono ottenuti scavando nel terreno. La camera incubatoria si trova al fondo della galleria. I gruccioni costruiscono il proprio nido in colonie in cui i genitori si aiutano in caso predatori si aggirino nelle immediate vicinanze.

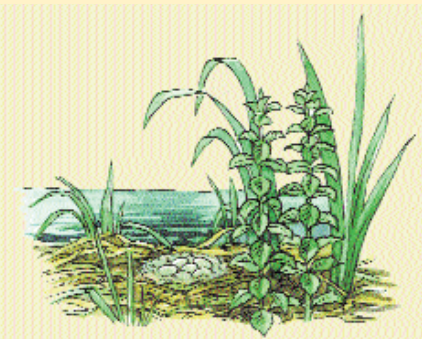


Svasso maggiore e tuffetto:

nidi intrecciati e galleggianti.



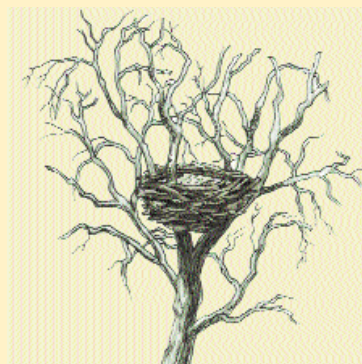
Anatre:
le uova vengono deposte in una depressione del suolo. Le femmine che le covano presentano colorazioni del piumaggio criptiche per nascondersi agli occhi dei predatori.



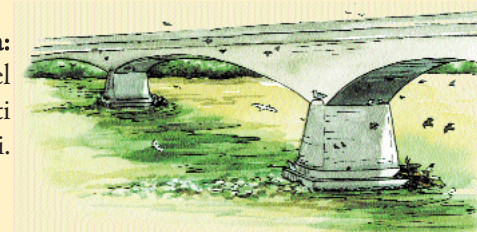
Cornacchia grigia:

in autunno le chiome spoglie degli alberi mostrano come i nidi di questo corvide siano comuni.

Nota: nidi abbandonati su alberi e arbusti a pelo d'acqua possono essere utilizzati dalla folaga o dalla gallinella d'acqua.



Piccione, storno, passeri, taccola:
il viadotto della Magliana ed i ponti del GRA sono spazi dove questi uccelli costruiscono i loro nidi.



Cannaiola e cannareccione:

nidi sospesi nel canneto, ottenuti intrecciando materiale vegetale intorno due o più canne. La fitta vegetazione del canneto rappresenta un'ottima protezione a garanzia della buona riuscita della nidata.



DANNO AI NIDI

L'utilizzo di battelli con chiglia profonda, soprattutto se condotti a velocità sostenuta (oltre i 5 nodi consentiti) generano onde in grado non solo di erodere gli argini, già deboli in quanto alterati, ma anche di sommergere e potenzialmente rovinare nidi di uccelli. Stesso danno può essere provocato dalla gestione delle dighe capaci di far innalzare o abbassare repentinamente il livello del fiume coprendo i nidi a pelo d'acqua o lasciando a secco le uova dei pesci.

LA DEPURAZIONE DELLE ACQUE E L'INQUINAMENTO

Roma è stata una delle prime città nel mondo antico ad affrontare e risolvere il problema delle acque reflue. Un ingegnoso sistema di canalizzazioni convogliava i liquidi organici prodotti dai cittadini*, le acque piovane e le acque stagnanti in condotte sempre più grandi prima di essere gettate nel fiume Tevere. Questa innovazione idraulica permetteva non solo di migliorare le condizioni sanitarie pubbliche, ma risolveva anche il problema delle paludi. La Cloaca Massima, la prima ad essere realizzata, servì inizialmente per bonificare la valle tra il Campidoglio e il Palatino, area che successivamente diventerà la sede del Foro.



Nel corso del tempo aumentando il numero degli abitanti, aumentava il reticolo di fognature e con queste la quantità di acque luride o reflue che venivano immesse nel Tevere. La materia organica una volta entrata nel fiume viene lentamente decomposta da microrganismi naturali quali batteri, alghe, funghi, protozoi ed invertebrati. Il risultato di questo processo di depurazione naturale è la graduale scomparsa di sostanze organiche introdotte via via che ci si allontana dal punto di immissione delle fognature.

Gli abitanti dell'ecosistema fluviale, riescono a sfruttare questo aumento di risorse aumentando la loro densità naturale. Quando l'immissione di nutrienti è eccessiva, gli equilibri dell'ecosistema acquatico incominciano a vacillare. Due sono gli stravolgimenti maggiormente dannosi: 1) gli organismi decompositori consumano grandi quantitativi di ossigeno per smaltire l'eccesso di nutrienti; 2) le alghe, utilizzando fosfati e nitrati, presenti nei nutrienti, sviluppandosi a dismisura. La crescita delle alghe sulla superficie dell'acqua determina l'ombreggiamento delle piante acquatiche che in condizioni di normalità donano ossigeno all'acqua.

Il risultato di questo aumento di nutrienti, causa il processo di **eutrofizzazione** (da *eu*=buono e *trofos*=cibo), che produce l'instaurarsi di condizioni anaerobiotiche ovvero carenza di ossigeno disciolto nell'acqua. Le manifestazioni più eclatanti di questo proces-

* Al tempo dei Romani erano poche le abitazioni dotate di servizi igienici familiari. La popolazione si serviva di luoghi pubblici chiamati latrine o foriche, inserite spesso all'interno di teatri, anfiteatri, terme e fori.

so sono le morie di pesci ed invertebrati, purtroppo già verificatesi in questo fiume così come in altri fiumi e laghi d'Italia e del mondo.

Il pericolo per le nostre acque dolci, non si limita alle sole acque urbane. Gli scarichi industriali e le acque di percolazione del suolo che raccolgono i prodotti agricoli dei campi (ad es. fertilizzanti e pesticidi) sono ulteriori problemi a cui il Tevere ed i fiumi ed i laghi in generale vanno incontro. Non dimentichiamo la destinazione finale di queste acque: il mare! Sostanze velenose possono accumularsi nei primi livelli delle catene alimentari distruggendo lentamente le parti più alte delle reti trofiche (processo definito **magnificazione biologica**).



I più deboli, strano a dirsi, sono i predatori più specializzati come ad esempio i rapaci.

Il Tevere, passando attraverso la città di Roma, raccoglie le acque scure di più di tre milioni di abitanti. Se all'inizio nel XIX secolo le fognature scaricavano ancora nel centro storico della città, con la costruzione dei muraglioni, le acque sono state convogliate in tubature (collettori) per essere scaricate in periferia, all'incirca nella zona della Magliana Vecchia (vedi cartina tratto 3 e 4). Oggi in questa zona le acque luride vengono lavorate dal depuratore di Roma Sud (uno dei quattro impianti della nostra città) prima di ritornare nel fiume. L'aumento del numero delle abitazioni richiede l'ampliamento e l'ammodernamento degli impianti di raccolta e depurazione.



A queste defezioni si aggiunge il contributo dei singoli abitanti. Le griglie dei depuratori dimostrano che dai servizi igienici domestici e pubblici, insieme alle acque scure, arrivano oggetti la cui collocazione sarebbe stata il cestino dei rifiuti: bastoncini di cottonfioc, mozziconi di sigaretta, plastiche, gomme da masticare sono solo alcuni di questi oggetti. Un colpo al pulsante dello scarico dovuto a pigrizia e maleducazione, contribuisce ad arricchire di rifiuti le rive dei fiumi e dei mari, patrimonio naturale di oggi e delle future generazioni!

LA NAVIGAZIONE FLUVIALE

Numerose testimonianze (pitture, sculture e libri) consentono di ricostruire l'utilizzo del fiume nel corso dei secoli da parte di vari popoli tra cui Etruschi e Romani. Il Tevere era via di scambi commerciali non solo con la foce ma anche con le aree a monte della città (la Sabina). L'edificazione di *Ostium*, permise, durante l'espansione di Roma, di far pervenire presso il delta tiberino un'incredibile quantità di merci dalle varie colonie sparse lungo le coste del Mar Mediterraneo. A beni primari quali il grano, l'olio ed il vino si aggiungevano marmi dalla variopinte nervature ed animali esotici per arricchire gli spettacoli circensi.

Le grandi navi onerarie solcavano i mari e giunte a largo ormeggiavano. I bassi fondali sabbiosi, ancora oggi caratterizzanti la porzione marina del delta tiberino, impedivano di fatto a molte di queste navi, dotate di chiglie profonde, di entrare dalla foce del fiume. Le mercanzie caricate su imbarcazioni più piccole venivano stipate in magazzini (*Horrea*) nel porto fluviale di *Ostium* e dopo il II secolo d.C. anche nei porti di Claudio e Traiano.



Da qui le merci venivano caricate su imbarcazioni fluviali a chiglia piatta, dette *naves caudicariae*, per arrivare nella zona portuale della Roma antica. La corrente del fiume era vinta grazie a dei buoi che, procedendo sulla sponda, trainavano i battelli attraverso delle funi. Questa tecnica di navigazione prende il nome di alaggio. Il viaggio prevedeva almeno due soste notturne e per questo lungo i 35 km che separavano la costa da Roma erano sorti degli insediamenti rivieraschi. Dal I sec. d.C. vennero stabilmente istituiti dei funzionari chiamati "*Curatores riparum et alvei Tiberis*" i quali, provvedendo alla manutenzione delle sponde in ordine alla prevenzione delle inondazioni, garantivano così anche il corretto passaggio degli animali. L'alaggio rappresenta una tecnica di navigazione duratura nel tempo. È infatti necessario attendere il 1842 per vedere sul Tevere i primi tre rimorchiatori a vapore acquistati dal governo pontificio. Questa innovazione tecnologica portò alla lenta scomparsa dei bufalari e dei pilorciatori, ovvero gli addetti al tiro delle barche. Giuseppe G. Belli commenta la prima navigazione a vapore avvenuta il 23 maggio 1844 nel suo sonetto *Er monno sottosopra*:

"Dunque, quer che ffascéveno una vorta / pe fiume un venti e ppiù bbufole in fila / adesso lo fa er fiume d'una pila, / e ll'arte mò dder bufalaro è mmorta."

Curioso annotare come pochi decenni dopo, per risolvere il problema delle esondazioni, la navigazione fluviale sparirà dalla vita di Roma. La costruzione dei Muraglioni lungo le rive del fiume obbligherà di fatto la capitale d'Italia a sacrificare i porti e le numerose attività fluviali in nome della sicurezza pubblica.



Approfondimento: al tempo dei Romani esistevano diverse tipologie di imbarcazioni fluviali. *Scaphae* e *lenuncoli* erano utilizzate per rimorchiare le navi onerarie o per alleggerire i loro carichi. Queste ultime potevano così anche ormeggiare nei porti presso la foce del fiume. Le *lintres* erano invece imbarcazioni impiegate per il trasporto di mercanzie e passeggeri.

Curiosità: durante gli scavi per la realizzazione dell'aeroporto intercontinentale "Leonardo Da Vinci" di Fiumicino, area un tempo sede dei porti di Claudio e Traiano, vennero alla luce resti di imbarcazioni romane, oggi conservate nel Museo delle Navi nei pressi dell'aeroporto stesso.

Bibliografia essenziale

Bagnasco C., 1998. Il delta del Tevere. Un viaggio fra passato e futuro. Fratelli Palombi Ed., 246 pp.

Cosentino D., Parlotto M. & Praturlon A (1993). Lazio.

Manodori A., 2001. Ostia Antica. Elio de Rosa editore, ROMArcheologica, Anno III n°11

Mocchegiani Carpano C., 1999. Il Tevere. Elio de Rosa Ed., ROMArcheologica, Anno IV, n°13

Rendina C., 2003. Guida insolita ai misteri, ai segreti, alle leggende e alle curiosità del Tevere. Newton & Compton Ed.

Scataglini M., 2004. Il viaggio del Tevere. Edizioni Iter

Segarra Lagunenes M.M. (— — —). Il Tevere e Roma. Storia di una simbiosi. Gangemi Ed.

Zerunian S., 2002. Condannati all'estinzione? Ed. Agricole

Nota1: sul sito della riserva del litorale romano (www.riservalitoraleromano) è possibile un'ulteriore selezione di articoli e libri inerenti il fiume Tevere.

