Il fiume

(1^ parte)

IL FIUME

"I grandi fiumi sono come lo specchio del tempo: lungo le loro rive sono sorti villaggi, città e si sono sviluppate grandi civiltà" (es. lungo il corso del Nilo, del Tigri e dell'Eufrate)

- <u>Che cos'è il fiume?</u>

Il vocabolario dà questa definizione: " **corso d'acqua continuo con portata variabile"**. L'acqua del fiume scorre in un "**solco**" detto " **alveo**" o " letto".

- <u>Come si forma un fiume?</u>

L'acqua, caduta sotto forma di pioggia o neve, quella proveniente dalla fusione dei ghiacciai o quella che sgorga dalle sorgenti, tende a scorrere verso il basso, raccogliendosi in rigagnoli e ruscelli che confluendo tra loro danno origine a corsi d'acqua sempre maggiori: i fiumi. I fiumi scendono, dalle colline o dalle montagne, verso il mare raccogliendo le acque di tutta la zona che attraversano.

- <u>Un po' di definizioni</u>
-

➢ Gli elementi costitutivi di un fiume sono:

SORGENTE → ALVEO → FOCE

La SORGENTE: il punto dove il fiume nasce, ha inizio;
il LETTO o ALVEO: il luogo dove il fiume scorre;
la FOCE: il punto dove il fiume sfocia nel mare. Qui le acque dolci del fiume si uniscono con le acque salate del mare. La foce di un fiume può essere detta "DELTA" o "ESTUARIO".
DELTA = quando il mare che accoglie le acque del fiume è calmo, i depositi trasportati dal corso d'acqua si dispongono secondo una caratteristica forma a ventaglio (detta delta); il fiume si crea un varco tra i suoi stessi depositi e costruisce delle " isolette tra le quali scorre sino al mare .(Delta del Po).

ESTUARIO =Quando la corrente del mare riesce a trasportare via tutti i depositi del fiume, esso entra in mare senza creare alcun tipo di "costruzione"

Come si fa a stabilire qual è la riva destra o sinistra di un fiume?

- Per stabilire qual è la riva destra o sinistra di un fiume bisogna mettersi con le spalle alla sorgente e il viso verso la foce : la riva destra e la riva sinistra sono rispettivamente alla vostra destra e alla vostra sinistra.

Come si fa a stabilire dov'è la sorgente o la foce di un fiume?

- Innanzitutto qualsiasi corso d'acqua scorre da monte verso valle; quindi se sono in un luogo in cui posso vedere i monti sono in grado di localizzare la sorgente e la foce sarà quindi in direzione opposta.

Se sono in una zona di pianura e non posso scorgere nulla all'orizzonte in grado di aiutarmi osservo la direzione della corrente nelle acque del fiume (lo posso fare buttando un rametto nell'acqua e guardando come la corrente lo trascina): l'acqua scorre da monte a valle quindi posizionandomi con le spalle rivolte verso la direzione da cui arriva l'acqua posso definire che la sorgente è dietro di me , mentre la foce sarà davanti a me.

Cos'è la PORTATA di un fiume?

- La PORTATA di un fiume è (definita in Modo molto semplice) la quantità di acqua che un fiume può trasportare. Essa varia a seconda delle stagioni: quando piove di più sarà più abbondante, nei periodi di siccità (in estate) nell'alveo si troverà poca acqua.

Un fiume può avere periodi di MAGRA (poca acqua) e periodi di PIENA (molta acqua).

Come varia la velocità delle acque di un fiume?

- La velocità delle acque diminuisce gradatamente dalla sorgente alla foce perché diminuisce la pendenza del letto del fiume.

Qual è l'aspetto dell'alveo del fiume lungo tutto il suo corso?

- Nel **tratto iniziale**, in montagna, il letto del fiume è molto pendente, le acque scorrono più velocemente quindi la corrente è forte e riesce a trasportare una grande quantità di materiale di varia grandezza: qui il letto del fiume si presenta pulito, cosparso soltanto da grossi ciottoli e pietre.

- Nel **tratto intermedio** il fiume scende dalla montagna per dirigersi verso il mare, le acque perdono velocità perché diminuisce la pendenza: la corrente diminuisce e non è più in grado di trasportare tutto il suo carico. A questo punto cominceranno a cadere sul fondo ghiaia e sabbia.
- Nel **tratto finale** il fiume arriva in pianura, la corrente diventa sempre più debole e cominciano a depositarsi le particelle più leggere: le argille. Qui il letto fluviale si presenta melmoso.

- **IL FIUME E IL PAESAGGIO**

Come può il fiume modificare il paesaggio?

La sola presenza dell'acqua influenza il paesaggio dal punto di vista vegetazionale, mentre il movimento dell'acqua può provocare modifiche di natura strutturale sul terreno.
Il fiume è come un magico serpentone che distrugge quello che trova lungo il suo percorso e allo stesso tempo crea un nuovo paesaggio.
Come fa?
Il fiume svolge la sua azione attraverso tre "fasi":
a) Fase di erosione
b) Fase di trasporto
c) Fase di deposizione

FASE DI EROSIONE

Nel primo tratto, dalla sorgente fino allo sbocco in pianura, il fiume scorre veloce e le sue acqua sono spesso impetuose. L'acqua, quando la pendenza del fiume è elevata (in montagna e in collina) possiede una grande forza ed è in grado di strappare enormi quantità di materiali dal fondo e dalle pareti del suo stesso letto. Questa azione è detta di erosione. In questo modo il fiume trasporta verso valle sassi di ogni dimensione che, spinti dalla corrente si scontrano tra di loro, variando la loro forma (spezzandosi e arrotondando poi i loro spigoli) e contribuendo a staccare altro materiale dal fondo e dalle pareti dell'alveo.

FASE DI TRASPORTO

Il fiume rimuove e sposta i materiali presi dalle pareti o dal fondo del suo corso. La quantità di materiale che il fiume può trasportare (detta "carico") dipende dalla velocità della corrente e dalla natura litologica del materiale. Si parla di:

- **Carico di fondo**: è formato da ghiaie e blocchi di roccia (fino a qualche metro di diametro). Questi materiali, mossi vorticosamente dalle acque, si muovono saltando, rotolando o strisciando sul fondo. Essi sbattono con violenza contro le rocce e staccano altri pezzi: il processo continua all'infinito. I sassi più grossi rotolano sul fondo soltanto nei periodi di piena, quando la corrente è più impetuosa. L'acqua, trascinando la ghiaia, dove la corrente è ancora abbastanza veloce, produce dei mulinelli e scava delle cavità nel letto del torrente denominate dai geologi " marmitte dei giganti".
- **Carico in soluzione**: è costituito da sostanze disciolte nell'acqua (noi non le vediamo se non quando hanno un colore proprio e ben visibile) . Queste sostanze seguono lo stesso percorso della corrente e non sono in grado di modificare il paesaggio ma solo la qualità delle acque del fiume.
- **Carico in sospensione**: i materiali in sospensione sono generalmente costituiti da argille e limi che, a seconda della velocità e della quantità dell'acqua possono rimanere in sospensione o depositarsi sul fondo. In genere queste sostanze conferiscono un aspetto opaco all'acqua come avviene per esempio per alcuni fiumi della Cina o per il Gange, in India.

In sintesi, durante il trasporto:

- I materiali più grossolani esercitano un'azione di urto contro le pareti e sul fondo;
- Le sabbie producono soprattutto una levigatura del letto del fiume;
- I materiali limoso-argillosi (fango) producono effetti trascurabili.

FASE DI DEPOSIZIONE

Le acque trasportano una grande quantità di sedimenti (ghiaia, sabbia e fango) che lungo il tragitto, quando la corrente non ha più la forza necessaria, cadono sul fondo: prima si fermano i più pesanti (i grossi massi rocciosi), poi, quando le acque si calmano, i più leggeri (sabbia e fango) .

Possiamo renderci conto di quello che avviene facendo un semplice esperimento:

Occorrente:

1. Un secchio di plastica;
2. Un piccolo bastone
3. Alcuni sassi di dimensioni diverse;
4. Sabbia
5. Argilla
6. Acqua

Svolgimento:
deponiamo sul fondo del secchio i sassi, la sabbia e l'argilla, poi versiamo delicatamente un po' di acqua. All'inizio l'acqua è limpida. Adesso agitiamo forte le acque con il bastone in modo che tutti i materiali dentro al secchio comincino a girare vorticosamente. Sentiamo che i sassi cozzano tra di loro e contro alle pareti del secchio. In questo momento stiamo ricostruendo la condizione di un fiume di montagna con la corrente forte e tutti i materiali in movimento. Osserviamo che l'acqua non è più limpida perché anche la sabbia e l'argilla galleggiano e seguono il movimento della corrente.

Smettiamo di agitare le acque e osserviamo: il movimento dell'acqua e dei materiali da essa trasportati continua ancora per un po' di tempo.
Pian piano i sassi cominceranno a depositarsi sul fondo perché l'acqua, perdendo energia non è più in grado di tenerli a galla. (Nella situazione reale il letto del fiume comincia a diminuire la sua pendenza) L'acqua si presenta ancora fangosa perché le particelle di materiale più piccole sono ancora trascinate dalla seppur debole corrente. Se lasciamo fermo il nostro secchio per qualche giorno, noteremo che l'acqua diventa sempre più chiara fino a diventare completamente limpida: a questo punto tutti i materiali si sono depositati nuovamente sul fondo (il fiume è arrivato in pianura).

IL FIUME E IL PAESAGGIO

I fiumi (attraverso i processi di erosione, trasporto e deposizione) modificano il paesaggio che attraversano: essi possono addirittura scavare delle valli, talvolta molto larghe, talvolta con le pareti che quasi si toccano. in tutto il suolo italiano, particolarmente nell'arco alpino, molte valli hanno questa origine.

Il fiume, durante il suo corso, svolge una duplice azione: di distruzione e poi di costruzione. La prima (distruzione) consiste in un grandioso lavoro di erosione e trasporto dei materiali: nella sua fase torrenziale il corso d'acqua scava il suo alveo, intagliando la roccia in profondità e formando talvolta gole anguste a pareti ripide e incassate (forre o orridi) o veri e propri canyons. Se nel suo impetuoso corso, il torrente trova un ostacolo roccioso, lo taglia con una tattica molto simile a quella usata per trapanare: il materiale che trasporta ruota vorticosamente e leviga la roccia circostante. Possono così crearsi forme molto particolari come quelle chiamate "le marmitte dei giganti" che si possono osservare lungo il corso del fiume Secchia all'altezza di S.Michele.

Quando la pendenza si accentua si possono formare le cascate che possono essere di grandi o piccole dimensioni.

Avvicinandosi alla pianura il fiume inizia la sua fase di deposito, abbandonando prima il materiale più pesante, poi via via quello più fine.

Quando infine il fiume scorre in pianura, prevale l'azione di sedimentazione e poiché l'acqua non ha più la forza sufficiente a tagliare gli ostacoli è costretta ad aggirarli e il corso diventa sempre più sinuoso. Si formano così i "meandri" cioè curve molto accentuate del corso d'acqua.

Ma il paesaggio forse più suggestivo è quello delle Gole dell'Alcantara, in Sicilia, dove il torrente Alcantara ha scavato il suo alveo in un letto di durissime rocce vulcaniche. Il fiume non ha potuto allargarsi e ha approfondito sempre di più il suo letto che ora si trova delimitato da suggestive pareti verticali.

Qualche primato

Il fiume più lungo del mondo è il Nilo in Africa (6671Km)
Seguono il Rio delle Amazzoni e il Missisipi
Il fiume che trasporta più acqua è il Rio delle Amazzoni in Brasile

Il delta più esteso è quello formato dal Gange e dal Bramaputra in India.

➢ LE CARATTERISTICHE FISICHE DI UN FIUME

La temperatura

Nelle acque di montagna la temperatura si mantiene sempre piuttosto fredda, con debole oscillazioni tra il giorno e la notte, mentre nelle acque di pianura, più calme, la temperatura si mantiene su una gradazione più elevata ed è più soggetta alle variazioni giornaliere.

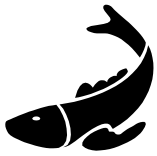
L'ossigenazione dell'acqua

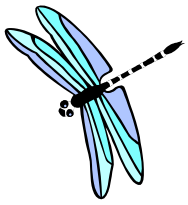
Le acque di montagna sono ricche di ossigeno a causa della loro bassa temperatura e del loro continuo movimento, mentre quelle di pianura, più calde e calme, ne sono più povere. L'ossigeno disciolto nell'acqua diminuisce con l'aumentare della temperatura: con l'ebollizione si può ottenere acqua completamente deossigenata.

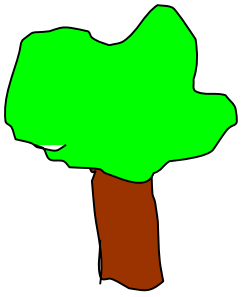
Il fiume

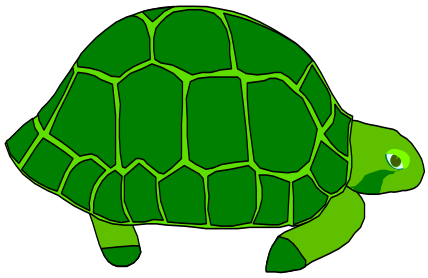
(2^ parte)

ANIMALI E PIANTE:
ECOSISTEMA FLUVIALE









IL FIUME (2^ parte)

L'acqua è un bene prezioso ed è molto importante imparare a **NON SPRECARLA** e a **NON INQUINARLA.**

Cosa si intende per inquinamento?

MODIFICAZIONE dell'acqua di un fiume o di una falda provocata da un agente esterno tale da renderla INIDONEA o PERICOLOSA al consumo umano, agli esseri viventi (animali o piante) e all'agricoltura.

ESPERIMENTO:

Obiettivo: velocità di autopurificazione dell'acqua.

Occorrente: un bicchiere, $\frac{1}{4}$ di litro di acqua, latte.

Svolgimento:

metto nel bicchiere con l'acqua una goccia di latte;

Osservo: l'acqua diventa torbida e per tornare limpida dovrò aspettare due o tre giorni. A questo punto introduco un'altra goccia di latte; aspetto che l'acqua torni limpida e ripeto l'operazione.

Cosa noto? Il tempo necessario perché l'acqua torni limpida è sempre più breve; dopo una o due settimane basterà solo mezza giornata. Nel frattempo osservo che le pareti del bicchiere sono ricoperte di uno strato viscido e nell'acqua galleggiano fiocchi filamentosi grigio-biancastri: sono i batteri. Essi si nutrono delle sostanze del latte (zuccheri, grassi) che scindono in biossido di carbonio, acqua e sali minerali. Quanti più sono i batteri, tanto più rapidamente l'intorbidamento dell'acqua diminuisce.

Come si determina lo stato di inquinamento di un corso d'acqua?

- Il metodo usato consiste nel prelievo, tramite bottiglie preventivamente sterilizzate, di quantità di acqua da vari tratti del corso fluviale per poi analizzarle in appositi laboratori.

IL FIUME E L'ECOSISTEMA

Dopo aver analizzato il fiume dal punto di vista morfologico, passiamo ora a scoprire l'ambiente che lo circonda.

Ambiente= Insieme dei fattori fisici e chimici che costituiscono "la casa" in cui vivono gli organismi. (litologia, clima, luce, acqua ecc….).

Ecosistema= è dato dall'insieme degli organismi viventi, (elementi biotici), e non viventi (acqua, luce, sole, clima, suolo: elementi abiotici).

Per esempio uno stagno con i suoi animali e le sue piante è considerato un ecosistema.

Un fiume con la sua acqua e i sali in essa disciolti, le sue sponde, i suoi fondali, le sue piante sommerse, galleggianti ed emerse, i suoi animali, costituisce un esempio di ***ecosistema***.

Per poter studiare gli esseri viventi che popolano il fiume e le zone limitrofe può risultare utile fare un breve ripasso delle caratteristiche del tratto fluviale:

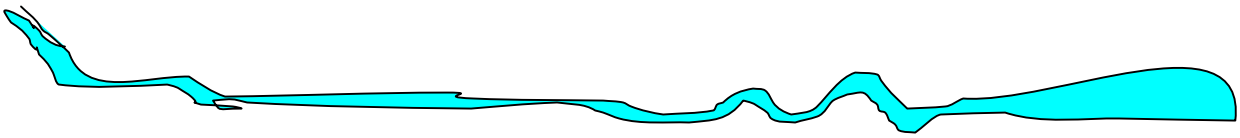
- la pendenza dell'alveo decresce da monte verso valle;
- la profondità dell'acqua aumenta da monte (pochi cm) verso valle (qualche metro);
- la velocità della corrente diminuisce da monte verso valle.
-

Un fiume, nel suo corso dalla sorgente alla foce, può essere diviso in "regioni" alle quali corrispondono un determinato ambiente e un caratteristico popolamento di pesci.

Le tre regioni sono:

1. **regione della trota (Salmonidi)**
2. **regione della carpa (Ciprinidi)**
3. **regione della passera di mare**

Gli organismi viventi tendono ad adattarsi e a differenziarsi a seconda dell'ambiente che li ospita. Vediamo in particolare cosa troviamo.



-zona della Trota- -zona della Carpa- -zona della passera di mare-

TRATTO INIZIALE –TRATTO INTERMEDIO – TRATTO FINALE

TRATTO INIZIALE DEL FIUME: *la regione della TROTA*

- ✓ **forte corrente**,
- ✓ **acque limpide e fredde (8-10°) ricche di ossigeno**;
- ✓ **il fondo è ghiaioso e pulito**;
- ✓ **le acque saltano di roccia in roccia ossigenandosi e formando cascate**.

Il fiume è poco più di un ruscello e corre veloce e impetuoso su un fondo di grossi massi levigati e ghiaia grossolana. L'acqua è ricca di ossigeno e piuttosto fredda (8-10 °C); è l'ambiente ideale per le trote, i salmerini e il tremolo, appartenenti alla famiglia dei Salmonidi.

In queste condizioni troviamo una **vegetazione** specializzata che si adatta all'ambiente sassoso e alla presenza di acqua. La vegetazione sommersa è rappresentata per la maggior parte da **muschi** nelle zone più calme e da **microalghe** (minuscole alghe che aderiscono alla superficie delle pietre). Sulle rive troviamo cespugli di **ontano verde** (molto resistente, infatti si trova già ai bordi dei ghiacciai), gli **aconiti** (con fiori violacei) il **farfaraccio**, la **sassifraga** (dai bellissimi fiorellini gialli o bianchi) e i **salici**. L'ontano bianco e il salice ripariolo rappresentano l'essenza arbustiva più diffusa: nelle radici dell'ontano sono presenti colonie di batteri azotofissatori che fissano l'azoto atmosferico trasformandolo in composti organici.

In questo ambiente si nota come gli animali hanno sviluppato il loro senso di adattamento: i macroinvertebrati hanno sviluppato corpi appiattiti e fusiformi, per fare scivolare via meglio l'acqua, oppure uncini e ventose per aderire meglio al substrato e per non essere trascinati dalla corrente. Alcuni insetti si costruiscono un rifugio che ancorano al fondo.

Tra gli **animali** prevalgono i predatori. Frequente è il merlo acquaiolo che può arrivare a passeggiare sott'acqua alla ricerca di insetti e nidifica sotto le cascate.
Tra i pesci: le ***trote***, lo ***scazzone*** e la ***lampreda di ruscello***.

Curiosità:

- *La **TROTA** depone le uova in una buca, nella parte alta del torrente, dove le acque sono più pure. Ogni femmina depone fino a 2000 uova piccolissime (4 mm di diametro) che impiegano circa 30 giorni per schiudersi. Quando il pesciolino esce dall'uovo è lungo circa 2 cm e cerca subito rifugio tra i sassi. La sua bocca è chiusa e il corpo è trasparente. La trota adulta risale il torrente per riprodursi, in cerca di acque pure. Le trote sono dei predatori, cioè si cibano di prede vive che catturano sia in acqua sia fuori dall'acqua facendo spettacolari salti.*
- *Lo **SCAZZONE** depone le uova sotto i sassi e i maschi le sorvegliano fino alla schiusa.*
- *La **LAMPREDA DI RUSCELLO** vive come una larva per circa tre anni.*

In queste acque, in vicinanza della sorgente, si può trovare anche il "**Gambero di fiume**" e il "**Granchio di fiume**".
Legate all'acqua per la deposizione delle uova sono le **rane** e i **rospi**.
Tra gli insetti: ***plecotteri*** e ***tricotteri.***

TRATTO PIU'A VALLE: la regione della CARPA

- ✓ **La velocità della corrente è meno elevata,**
- ✓ **il fondale è più profondo e da pietroso può divenire ghiaioso, sabbioso-limoso;**
- ✓ **in questo tratto possiamo trovare i meandri;**
- ✓ **la temperatura dell'acqua è di 17-18°;**
- ✓ **la portata aumenta;**
- ✓ **la corrente inizia a rallentare.**

Il fiume ha superato le rapide e le cascate del suo corso superiore ed è arrivato a lambire la pianura, a metà strada tra i monti e il mare.
Il suo corso è più lento, le rive si coprono di vegetazione e sui fondali di sabbia e ghiaia crescono fitte le piante acquatiche.
L'acqua è più calda (12-18°C) e meno ossigenata di quella del tratto precedente.

In queste condizioni la **vegetazione** ripariale è costituita da **ontani**, **salici**, **pioppi** e **felci**; scendendo verso valle pian piano appaiono anche **aceri**, **frassini**, **olmi**, **robinie.** I pioppi si trovano numerosi nelle aree golenali in quanto hanno la proprietà di resistere a periodi prolungati in ambienti umidi. In queste zone si cominciano a vedere **canneti**, **giuncheti** e lunghe distese di **siepi** e **rovi**; tra la vegetazione trovano rifugio molti animali.
Tra le specie ***animali*** ricordiamo la ***lontra*** , in via di estinzione, la ***nutria***, varie specie di ***rane***, ***rospi***, ***lucertole***, ***volpi***, ***donnole*** , ***faine***, ***tassi***, ***bisce d'acqua*** (**Natrice dal collare)** e raramente si può incontrare la ***testuggine d'acqua***.
Tra i pesci la specie più frequente è data dal ***barbo***. Altri pesci sono: ***temolo***, ***trota***, ***alborella***, ***ghiozzo***, ***pesce persico***, ***cavedani***, ***carpa***, ***tinca*** e ***luccio***.

Curiosità

- Il ***Barbo*** *esplora il fondale, in cerca di cibo, di notte rivoltando i ciottoli con il muso. Si ciba di pesci, larve e vegetali.*
- *La* ***Lontra*** *è un mammifero carnivoro. E' un predatore notturno; con le sue zampe palmate, il corpo lungo e snello, la folta coda cilindrica riesce a nuotare in modo veloce e silenzioso. Ha una lunga resistenza sott'acqua e può arrivare ad immersioni di 6-7 minuti! Durante la notte si muove controcorrente risalendo il corso del fiume alla ricerca di prede. Verso il mattino preferisce nuotare secondo il verso della corrente. Le lontre saltano, si tuffano, corrono e amano fare lo scivolo giù dagli argini erbosi o innevati. La tana è scavata nelle sponde del fiume, tra le radici di vecchi alberi o in cavità naturali. L'entrata è spesso sott'acqua ed esiste una galleria verticale per la ventilazione. La lontra è in via di estinzione perché è stata spietatamente cacciata.*
- *La* ***Nutria*** *è un ospite recente dei nostri fiumi. Deriva dal Sud America e fu importata in Europa per essere allevata per sfruttare la sua folta pelliccia. Alcuni animali riescono però a fuggire e a insediarsi lungo i fiumi. E' un roditore e assomiglia ad un grande topo. Le nutrie vivono in colonie lungo gli argini dei fiumi e nelle paludi, scavando le loro tane con le entrate a mezz'acqua. Si cibano di vegetali che cercano durante il giorno. Solo le zampe posteriori sono palmate e la coda, da topo, è lunga e fine.*
- *La* ***Natrice dal collare*** *per difendersi emette un liquido puzzolente, dato che il suo morso è del tutto inoffensivo.*

Tra gli anfibi è presente la ***salamandra pezzata*** che entra in acqua per riprodursi.

Nelle folte erbe della riva nidifica il ***Piro Piro piccolo*** , la ***Ballerina gialla*** e lo ***scricciolo.*** Tra gli altri ricordiamo: il ***martin pescatore***, dal bellissimo piumaggio azzurro che si nutre di piccoli pesci, la ***rondine europea***, detta anche ***"topino"*** che scava dei nidi-galleria nei terrapieni sabbiosi, la ***gallinella d'acqua*** che nidifica tra i canneti, il ***falco di palude***, il ***nibbio bruno***, ***il gabbiano***, ***la cornacchia***, ***l'airone cinerino*** che nidifica sugli alberi.

Curiosità

- *La bellezza dei colori del **Martin pescatore** ha stimolato da sempre la fantasia: una leggenda vuole che il Martin pescatore fosse un tempo un insignificante uccelletto bianco che, uscito dall'arca di Noè, volò altissimo, tanto da raccogliere sul petto il rosso del tramonto e sul dorso l'azzurro del cielo. La stella più lucente della costellazione della Pleiadi, Alcione, era, secondo i greci, una fanciulla che, impazzita di dolore per la morte dello sposo, si gettò i mare. Gli dei, mossi a pietà, li trasformarono in una coppia di Martin pescatori. Il nome scientifico dell'uccello è Alcedo (Alcione).*
- *Il **Merlo acquaiolo** è un uccello che si tuffa e vola sott'acqua usando la coda come timone. Rimane immerso in apnea per circa 7-12 secondi, sul fondo sposta la sabbia e i sassi con il becco in cerca di cibo poi riemerge per respirare. Ha una coda cortissima e si muove di continuo da un masso all'altro scuotendo la coda. Impazzisce per una cascata zampillante e costruisce il suo nido vicino alle acque agitate, sfruttando un crepaccio nella roccia o le radici di un albero che sporge dal torrente. Il suo volo è diritto a filo di corrente.*
- *La **Ballerina gialla** il suo nome deriva dal fatto che quando si muove sul terreno bilancia il suo corpo in su e in giù facendo perno sulle zampe come in un passo di danza.*
- *La **Gallinella d'acqua** per sfuggire ai predatori preferisce immergersi in acqua piuttosto che volare via.*

Tra le farfalle troviamo la ***vanessa antiopa,*** una bella farfalla dalle ali nere bordate di giallo, oltre a numerose varietà di insetti.

TRATTO FINALE: Regione della PASSERA DI MARE

- ✓ il fiume sbocca nel mare;
- ✓ l'acqua dolce si mescola con quella salata.

Questa parte del fiume ha un corso lento con ampie curve chiamate **meandri**. La temperatura dell'acqua è alta (16-20°C), l'ossigeno è ridotto e

il fondo è formato da sabbia fine. Lungo questa parte di corso si trovano stagni (formatisi per la chiusura dei meandri).
Le anse del fiume, i tratti morti, gli isolotti deltizi sono circondati da alti **canneti** e coperti da una rada **vegetazione** a tamerici, uniche piante che resistono in un ambiente salmastro; nell'ultimo tratto del fiume dove le acque sono calme, è facile vedere associazioni vegetali idrofile, adattate a vivere nell'acqua.
Quando la foce è a Delta si formano ambienti con caratteri di palude, ideali per molte specie di uccelli quali: gabbiani, anatre, folaghe.
Tra i ***pesci*** ricordiamo la ***passera di mare***, lo ***spinarello***, la ***spigola*** e il ***cefalo***.

Curiosità

- La ***Passera di mare*** *è una delle specie più caratteristiche; sono simili alle sogliole, sono pesci piatti. Entrambi gli occhi si trovano sulla parte destra del corpo, quella superiore. Il colore è marrone con macchie arancioni.*

DAL FIUME AL MARE

Prima di arrivare al mare il fiume raggiunge una larghezza notevole. Il corso è lento e il fondo è coperto da uno strato di fanghiglia finissima ricca di sostanze fertilizzanti dove crescono canneti e una fitta vegetazione acquatica. L'acqua dolce si mischia a quella marina e molti pesci di questa regione del fiume possono vivere anche nel mare.