

COGECSTRE  
EDIZIONI

# De rerum natura

PERIODICO DI INFORMAZIONE SULL'AMBIENTE



CARPE  
CAGNETTI  
E BARBI  
NELL'OASI  
DI SERRANELLA

AREE PROTETTE  
NELLE ZONE UMIDE

ALLA RICERCA  
DEGLI INDICATORI  
BIOLOGICI  
NELLE ACQUE DOLCI

LE CAScate  
IN ABRUZZO

DISEGNARE  
LA NATURA

## **REGIONE ABRUZZO**

**II° Dipartimento Agricoltura - Foreste - Alimentazione**  
*E.R.S.A - Ente Regionale di Sviluppo Agricolo*

### **IL MERCATO AGRO-ALIMENTARE CHIEDE PRODUZIONI QUALIFICATE**



**L'ABRUZZO RISPONDE CON I SUOI ANTICHI SAPORI  
GARANTITI DAL MARCHIO "ABRUZZO QUALITÀ"  
ISTITUITO DALL'ENTE REGIONALE DI SVILUPPO AGRICOLO  
A TUTELA DELLA GENUINITÀ E DELLA ORIGINE  
DEI PRODOTTI PIÙ QUALIFICATI  
DEL SUOLO D'ABRUZZO**

L'Uso del marchio "Abruzzo Qualità" da parte dei produttori che ne fanno richiesta è  
concesso sulla base di analisi di laboratorio effettuate dall'Istituto di Merceologia  
dell'Università d'Annunzio e di accertamenti compiuti da esperti dei singoli settori e dai  
rappresentanti dei consumatori.



In copertina libellule del genere *Calopteryx* in accoppiamento.  
Disegno di Antonio De Pamphilis.

In quarta di copertina disegno di Sonia Fabbrocino.

*Direttore editoriale*  
Fernando Di Fabrizio

*Direttore responsabile*  
Jolanda Ferrara

*Comitato di redazione*  
Antonio Canu, Roberto Di Muzio, Osvaldo Locasciulli, Annabella Pace, Mario Pellegrini, Massimo Pellegrini, Gianfranco Pirone

*Grafica, impaginazione e trattamento colore*  
Claudio Giancaterino

*Segreteria di redazione*  
Fausta Crescia

*Testi di*  
R. Bettoni, M. Bulli, M. Canale, L. Ciampa,  
G. Damiani, F. Di Fabrizio, J. Ferrara,  
F. Ferroni, A. Leone, R. Loro, F. Marcelli,  
A. Natale, M. Pavan, Mr. Pellegrini,  
S. Picocchi, A. Rubini, L. Ruggieri,  
B. Sablone, P. Turin, M. Zanetti

Editoriale 3

#### OASI

Progetto Starna 4  
Il percorso per disabili 6  
Carpe, cagnetti e barbi 8  
Un cratere, una foresta 13

#### AREE PROTETTE

L'Europa per l'ambiente 16  
Riserve d'acqua, oasi di natura 18

#### AMBIENTE E RICERCA

*Della sfera dell'acqua* 24  
Una carta per l'acqua 26  
La vita nell'acqua 28  
Un'amica preziosa 51  
In volo sott'acqua 54

#### A SCUOLA NELLA NATURA

Disegnare la natura 58

#### ITINERARIA

Acque nel vuoto 65  
Laghi, fiumi e sorgenti nella storia 70  
Penne, il mito delle acque e delle fonti 75

#### NOTIZIE

Uno sviluppo da sostenere 78  
Solidarietà per il mare mediterraneo 85  
Notizie in breve 88

#### COGECSTRE EDIZIONI

Ittiofauna d'Abruzzo 91  
Guida naturalistica di Farindola 91

#### APERTIS VERBIS

Marche, una regione in cattive acque 92  
Il fiume Tavo, "Ei fu" 93

Illustrazioni  
Adelaide Leone

Grafici  
Adriano Ridolfi

Hanno collaborato  
A. Bellini, M. Borrelli,  
G. Ciancia, F. De Gregorio,  
P. De Pamphilis, C. De Sanctis,  
G. Di Bernardo, F. Di Nicola,  
G. Delle Monache, S. Masciotra,  
A. Pietropaolo, F. Petrucci

Fotocomposizione  
COGECSTRE

Selezioni colore  
COGECSTRE, PENNE  
SYSTEM COLOR, CEPAGATTI

Amministrazione  
Loredana Di Blasio, Rosa Valori

Impianti prestampa  
Studio System Color, Cepagatti (PE)

Carta  
Ecologica Fedrigoni Freelifa Vellum White

Stampa  
Tipografia Cantagallo, Ponte S. Antonio  
65017 Penne (PE)

*De rerum Natura*  
periodico di informazione sull'ambiente  
trimestrale, anno II, numero 8,  
IV trimestre 1994  
Aut. Trib. Pescara n. 22/92 del 5/8/92  
Sped. in abb. postale gruppo IV/70  
Una copia lire 7.000  
Abbonamento 4 numeri lire 28.000  
Abbonamento sostenitore 4 numeri lire  
60.000  
Abbonamento speciale 4 numeri lire 300.000

Numeri arretrati lire 10.000

© Edizioni Cogecstre  
Penne  
Tel. 085/8210615-8279489  
Fax 085/8210377



Con il patrocinio del Settore Diversità  
Biologica e Oasi del WWF Italia

## ABBONATI A DE RERUM NATURA

Costo abbonamenti  
**Ordinario** annuale (4 numeri) lire 28.000;

**Sostenitore** annuale (4 numeri) lire 60.000, in omaggio il volume *Orchidee Spontanee d'Abruzzo* oppure *Uccelli d'Abruzzo e Molise*.

**Speciale** annuale (4 numeri) lire 300.000, compresi 10 volumi di Cogecstre Edizioni (Catalogo 1995).

*Spedisci la cartolina che trovi all'interno della rivista oppure scrivi a "De rerum Natura c.da Collalto 1, 65017 Penne (PE)" indicando nome, cognome e indirizzo e allegando una ricevuta di versamento sul C/C postale n. 16168650 intestato a Coop. COGECSTRE C.da Collalto, 1 - 65017 Penne (PE)*



Uno dei due volumi è in omaggio con l'abbonamento sostenitore.

# EDITORIALE

**È** passata molta acqua sotto i ponti... Questa metafora usata dagli scrittori del secolo scorso oggi non è più valida: infatti sotto i ponti passa pochissima acqua. I fiumi intubati, devastati e inquinati si presentano ai nostri occhi con immagini desolanti, i letti sassosi senza alberi colmi di rifiuti solidi, le portate ormai minime in secca totale nei mesi estivi con altissimi tassi di sostanze nocive, le cave e le strade abusive dilagano dappertutto; le sorgenti e i fontanili mete di viandanti e cittadini dal medioevo all'ultima generazione del dopoguerra sono ormai captati e distrutti, i laghi e gli stagni un tempo ricchi di pesci e uccelli acquatici sono stati prosciugati e bonificati, i fossati e i pozzi con alberi secolari oggi appaiono con aspetti tristi: abbruttiti e banalizzati, e l'elenco potrebbe continuare a lungo.

COGECSTRE Edizioni dedica l'ottavo numero di *De rerum Natura* all'acqua.

Conservare quel poco che resta del nostro patrimonio idrico è un preciso dovere di tutti noi.

La rovinosa politica italiana in materia ambientale negli ultimi decenni sta portando la più bella penisola del mediterraneo sull'orlo di un collasso irreversibile. Il messaggio di *De rerum Natura* vuole essere perciò inequivocabile: lo scopo è che tutti i cittadini si sveglino, ed in fretta.

Dagli ambientalisti ai pescatori, dagli agricoltori agli studenti, dagli amministratori agli educatori ci aspettiamo il massimo impegno per strappare gli ultimi lembi di natura selvaggia dall'ignoranza e dall'indifferenza di questa società.

Pensate a quei poeti romantici che componevano versi sulle rive di rigogliosi fiumi, e a quei viaggiatori che conoscevano sorgenti fresche e abbondanti nel cuore dei boschi, e agli antichi italici le cui tribù dividevano i territori a confine di un grande fiume... Se oggi tornassero in vita resterebbero allibiti per tanta inutile distruzione.

Eppure l'Italia di oggi, con tanta incertezza politica, in cerca di una nuova identità culturale, così divisa tra Nord e Sud sembra essere molto decisa nel devastare l'ambiente naturale.

Le cementificazioni dei corsi d'acqua dolce sono i risultati di progetti assurdi realizzati sia in Valle d'Aosta che in Abruzzo, sia in Trentino che in Calabria. L'attacco sfrenato alle Aree Protette nuove e vecchie sono in atto sia in Sardegna che in Puglia, sia nel Veneto che in Umbria.

L'Italia degli inquinatori, dei cementificatori, dei corrotti e dei disinformati potrà essere combattuta e cambiata iniziando forse proprio dall'ambiente e magari dall'acqua. Evitando i nuovi pericoli, dai business delle acque in bottiglia con le ultime captazioni di rare sorgenti appenniniche; eliminando alla radice il racket dei rifiuti producendone di meno e selezionandoli in casa, occupandoci in prima persona dei problemi ambientali della nostra regione.

Investendo energie e risorse nella conservazione della natura riusciremo finalmente a recuperare un rapporto equilibrato con l'ambiente prima che sia troppo tardi.

*Fernando Di Fabrizio*

# PROGETTO STARNA

## Una campagna per la starna

di Fernando Di Fabrizio - Cogecstre



Nella Masseria dell'Oasi di Collalto, l'azienda agricola della Riserva Naturale di Penne, nasce un nuovo progetto di conservazione della starna (*Perdix perdix*). Questa specie particolarmente legata alla campagna ha subito un drastico declino negli ultimi decenni a causa di una caccia eccessiva e per effetto della meccanizzazione del sistema agricolo. La Riserva Naturale Regionale Lago di Penne fin dalla sua istituzione (1987) si è interessata ai problemi di conservazione della fauna. Tra le iniziative più significative sono da ricordare l'azione di tutela di due specie di aironi nidificanti nella riserva: la nitticora (*Nycticorax nycticorax*) e la garzetta (*Egretta garzetta*), il Progetto Lontra, il Centro Anatre Mediterranee, il Centro Recupero Rapaci in collaborazione con il Corpo Forestale dello

Stato e il recupero delle testuggini terrestri in collaborazione con il WWF Abruzzo.

Recentemente la Riserva di Penne è stata ampliata con l'acquisto dell'intera collina di Collalto, oltre 32 ettari di campagne coltivate e boschi di rovere ad una quota tra i 350 e i 460 metri s.l.m. In questa area la presenza della starna è confermata non solo dalle numerose descrizioni ornitologiche fornite dal Nicola de Leone (1932) ma anche da numerose testimonianze di naturalisti e cacciatori riferite agli ultimi anni.

Il WWF Italia attraverso il sistema delle oasi sta sperimentando la reintroduzione di questa specie negli areali di distribuzione accertati ed in particolare in alcune regioni dell'Italia centrale. L'iniziativa intrapresa a Penne vuole contribuire alla salvaguar-

dia del raro gallinaceo con un programma articolato in più fasi. Infatti, dopo uno studio di fattibilità che ha visto ampliare la fascia di protezione esterna dell'area protetta di Penne, il WWF Italia e la Riserva hanno avviato il Progetto Starna con un piano di produzioni agricole che prevede la coltivazione di specie erbacee (graminacee e leguminose). All'iniziativa chiamata "Masseria dell'Oasi" ha aderito la Confederazione Italiana Agricoltori che ha fornito la necessaria assistenza tecnica e i diversi tipi di semi per impiantare le prime colture.

Attualmente nella Riserva sono coltivate il farro, l'orzo, la segale, una decina di varietà di grano, la cicerchia, l'erba medica e il trifoglio; il tutto su 40 ettari, con tecniche tradizionali e senza uso di sostanze chimiche.



Intanto sono arrivate le prime starnie nei pressi del Centro Visite, all'interno dell'area florofaunistica recentemente ampliata e resa idonea ad ospitare i rari uccelli.

Lo scopo, oltre a sensibilizzare ed educare i visitatori della riserva ai problemi di conservazione della starna, è quello di favorirne la riproduzione e l'acclimatamento nell'area protetta. La fase successiva prevede di allestire a Collalto una serie di strutture di riproduzione e di rilascio finaliz-

zate alla restituzione in ambiente delle prime brigate necessarie per la costituzione di una piccola popolazione stabile.

Successivamente la starna avrà la possibilità di distribuirsi in tutta la Riserva compresa la fascia di protezione esterna che attualmente, con il nuovo Piano di Assetto Naturalistico, supera i mille ettari di superficie. Sarà possibile in questa terza fase allestire nuove strutture di rilascio per consolidare ed aumentare la

popolazione. Un importante contributo al Progetto Starna di Penne è stato dato da un gruppo cinofilo locale che ha già sperimentato con successo l'allevamento e il rilascio di alcune brigate a confine con la Riserva naturale. Il programma sulla starna vuole essere un altro piccolo tassello che si aggiunge al più ampio Progetto Biodiversità di conservazione ambientale e di salvaguardia delle specie minacciate dall'estinzione. □



La collina di Collalto, nella Riserva del Lago di Penne ospiterà il progetto starna. Foto Fernando Di Fabrizio

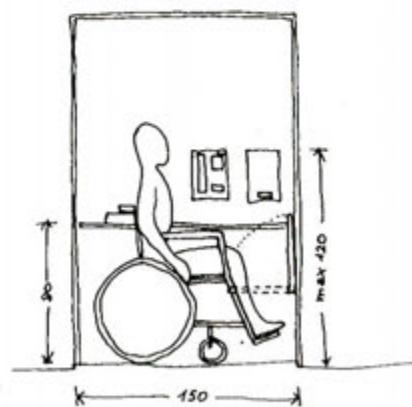
# IL PERCORSO PER DISABILI

di Raffaella Bettoni - Architetto

Nello scorso numero abbiamo parlato della felice esperienza dell'Oasi Naturalistica del Lago di Penne circa l'eliminazione delle barriere architettoniche al suo interno. Vorremmo ora fare delle considerazioni più strettamente "tecniche" su come possa essere impostata una progettazione in tal senso. La completa accessibilità dei percorsi pedonali, negli spazi verdi, assume per l'utenza svantaggiata particolare importanza per il libero uso delle attrezzature di servizio. Negli spazi esterni, e sino agli accessi degli edifici, deve essere previsto un percorso in piano con caratteristiche tali da consentire la mobilità delle persone con ridotte o impedito capacità motorie, e che assicuri loro l'utilizzabilità diretta delle attrezzature e dei parcheggi. I percorsi devono presentare un andamento quanto più possibile semplice e regolare in relazione alle principali direttrici di percorrenza ed essere privi di strozzature, arredi e ostacoli di qualsiasi natura che riducono la larghezza utile di passaggio o che possono causare infortuni. Particolare attenzione va dunque rivolta alla eliminazione degli ostacoli connessi ai percorsi quali pali per la segnaletica, ostacoli alti o bassi, fioriere e oggetti di arredo urbano. E quando questi sono necessari o addirittura indispensabili è necessario prevedere la loro utilizzazione da parte dell'utenza svantaggiata e quindi fare in modo che siano accessibili attrezzature di

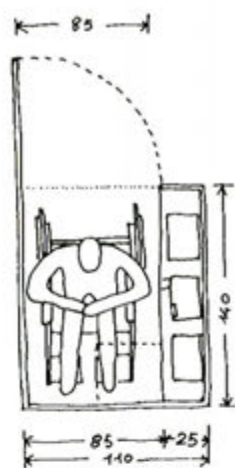
servizio come parcheggi, impianti telefonici, fontanelle, cestini porta rifiuti. Per quanto riguarda i parcheggi, è necessario che lo schema distributivo sia a spina di pesce semplice, con inclinazione massima di 30 gradi. Lo schema deve comunque consentire sempre uno spazio libero atto a garantire la completa apertura della portiera destra o sinistra anteriore, verso le zone pedonali del parcheggio, e precisamente: l'area deve avere una larghezza di 1,70 m relativa all'ingombro dell'autovettura; la seconda, di larghezza minima di 1,30 m necessaria al libero movimento del disabile. Le zone pedonali del parcheggio devono essere sempre raccordate mediante rampa con i percorsi pedonali adiacenti, quando questi presentino un dislivello superiore ai 2,5 cm con il piano carrabile. Al fine di consentire l'uso di impianti telefonici pubblici sono adottati alcuni criteri. Per quel che riguarda gli apparecchi telefonici, deve essere installato in posizione accessibile almeno un apparecchio posto con la parte più alta fruibile ad un'altezza massima di cm 120 dal pavimento. Il dislivello massimo tra il pavimento interno della speciale cabina telefonica e il pavimento esterno non deve essere superiore a cm. 2,5; la porta di accesso deve avere una luce netta minima di 0,85 m. Sulla parete dove è applicato l'apparecchio deve prevedersi un sedile ribaltabile a scomparsa aven-

te piano di appoggio ad una altezza di 0,45 m; la mensola porta elenchi deve essere posta ad un'altezza di 0,80 m. Eventuali cestini per rifiuti non devono superare il metro di altezza, le fontanelle devono essere invece alte al massimo 80 cm e non devono essere più basse di 70 cm, mentre i distributori automatici devono avere i comandi posti ad un'altezza da terra non superiore a cm 120. Come si può vedere, gli accorgimenti per eliminare le barriere architettoniche non rivelano una particolare difficoltà di ordine tecnico, nel momento in cui sarà maturata la sensibilità verso il problema, il più sarà già stato fatto. □

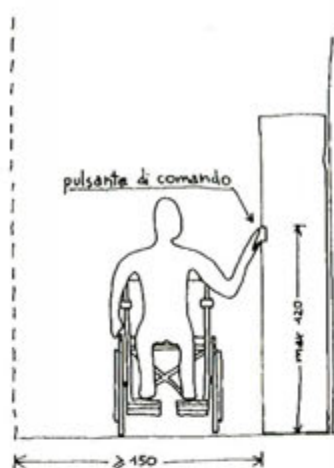


1

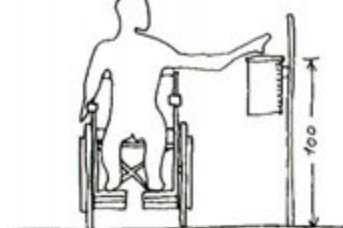




2



3



4

1-2 Sezione e pianta di cabina telefonica con telefono a parete

3 Distributore automatico

4 Cestino per rifiuti

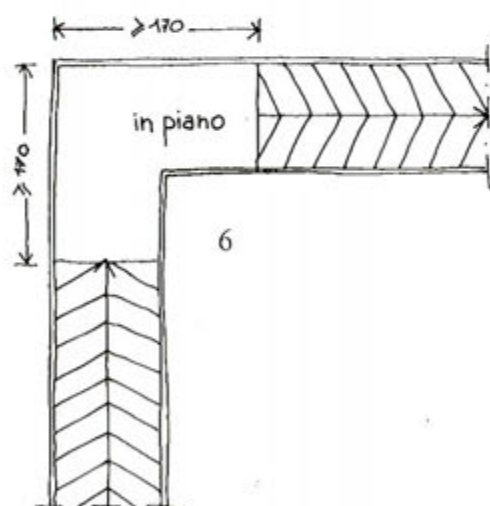
5 Fontanella o beverino

6-7 Cambio di direzione

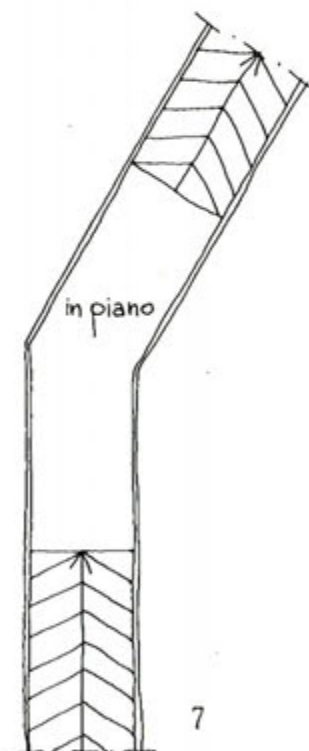
8 Spazi per inversione marcia



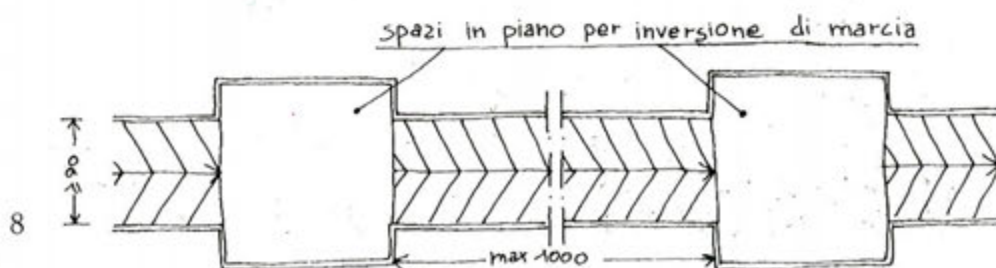
5



6



7



8

# CARPE, CAGNETTI E BARBI

## *I pesci dell'Oasi di Serranella*

Paolo Turin, Roberto Loro, Marco Zanetti - *Bioprogram (Padova)*

Lino Ruggieri - *Ecogest (Teramo)*

*Il presente contributo è parte di un ampio studio condotto nella Riserva Naturale Controllata Lago di Serranella ed è integralmente riportato nel Piano di Assetto Naturalistico della stessa Riserva.*

L'acquisizione di dati riguardanti la struttura dei popolamenti ittici rappresenta uno dei momenti più importanti di qualsiasi ricerca che riguardi gli ambienti acquatici. Il Lago di Serranella, Oasi Naturale gestita dal WWF, rappresenta un ambiente umido di elevato interesse in cui sono stati condotti diversi studi avven-

ti come tema le presenze floristiche e faunistiche di maggior rilievo. In questo quadro di conoscenze mancava però, sinora, una ricerca specifica sui popolamenti ittici, mancanza alla quale abbiamo voluto ovviare con lo studio che presentiamo in queste pagine.

### **Metodologia della ricerca**

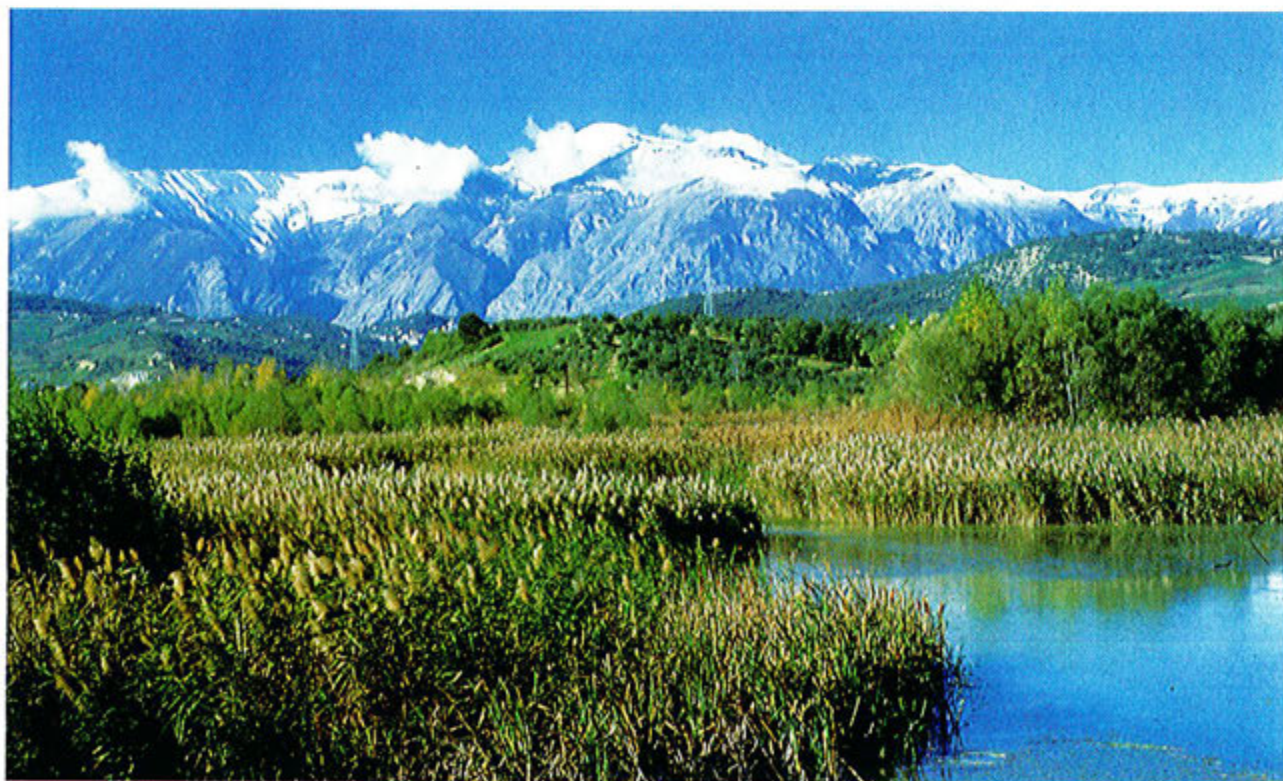
I campionamenti del materiale ittico sono stati condotti nel mese di luglio 1992 e sono avvenuti con due distinte tecniche:

1) mediante positura di varie reti a

tremaglio all'interno del bacino lacustre per uno sviluppo complessivo di circa 60 metri;

2) mediante pesca elettrica con l'utilizzo di uno storditore a corrente pulsata e voltaggio modulabile (0.5-7 A, 150-600 Volt) nel tratto di fiume Sangro immediatamente a valle della traversa di sbarramento che delimita inferiormente il bacino.

Per una maggiore completezza della ricerca sono state inoltre raccolte informazioni su rinvenimenti di altre specie ittiche operati da pescatori e/o naturalisti.



Lago di Serranella. Foto Mario Pellegrini

**Cagnetto***(Salvia fluviatilis)***CARATTERISTICHE**

Pinna dorsale con 12-14 raggi duri seguiti da 15-20 raggi divisi; pinna anale con 2 raggi duri seguiti da 15-20 molli; lunghezza massima fino a 12 cm, eccezionalmente fino a 15.

**DESCRIZIONE**

Il corpo si presenta allungato, di forma quasi cilindrica caratterizzato dalla grande pinna dorsale che si estende al margine dell'opercolo sino al peduncolo caudale.

Il capo è piuttosto massiccio, caratterizzato dal profilo anteriore obliquo, da due occhi piuttosto grandi e, solo nei maschi, da una cresta longitudinale; la bocca, delimitata da grosse labbra carnee, è piccola ed è dotata di molti piccoli denti aguzzi.

Il colore di fondo è verde-scuro, soprattutto per quanto riguarda il dorso e la parte superiore dei fianchi con la tendenza a sfumare verso il giallastro nella parte inferiore; l'addome è chiaro; numerose macchie sono presenti su tutto il corpo e talvolta si uniscono a formare sui fianchi una serie di piccole bande chiare verticali.

**BIOLOGIA**

I blennidi sono una famiglia tipicamente marina di cui l'unico rappresentante d'acqua dolce è appunto il cagnetto che in ogni caso è specie eurialina.

Si rinviene in ambienti fluviali lentici e lotici ed anche in acque lacustri con una preferenza per le acque limpide e non troppo profonde a substrato sassoso, fino ad una quota di 800-1000 metri s.l.m. È una specie essenzialmente bentofaga con abitudini crepuscolari e notturne; vive, nei primi periodi di vita, in piccoli branchi ma diventa poi di abitudini solitarie e spiccatamente territoriale da adulto. Si riproduce fra la fine della primavera e l'inizio dell'estate, a seconda della temperatura dell'acqua; le uova vengono deposte in un piccolo nido creato fra i sassi del fondo ed il maschio provvede a vigilarle sino alla schiusa che avviene in circa 15 giorni.

**DISTRIBUZIONE**

La reale distribuzione di questa specie in Italia non è ancora ben definita anche se la sua presenza è stata segnalata in quasi tutte le regioni, isole comprese. ▷

**NELLE PAGINE SEGUENTI**

Alcune specie presenti nel Lago di Serranella:

- 1 - Anguilla (*Anguilla anguilla*)
- 2 - Persico sole (*Lepomis gibbosus*)
- 3 - Tinca (*Tinca tinca*)
- 4 - Scardola (*Scardinius erythrophthalmus*)
- 5 - Carassio (*Carassius carassius*)
- 6 - Carpa a specchi (*Leuciscus cephalus*)
- 7 - Carpa (*Cyprinus carpio*)
- 8 - Barbo (*Barbus plebejus*)

Disegni di Valter Fogato

**LISTA FAUNISTICA DELLE SPECIE ITTICHE RINVENUTE NEL LAGO**

Nel corso dell'indagine è stato possibile accertare la presenza nel lago di 14 specie ittiche appartenenti a 7 diverse famiglie; tre di queste (12, 13 e 14), da noi non catturate, sono state segnalate come certe da parte del personale della riserva; le specie contrassegnate dall'asterisco sono da considerarsi alloctone.

**Salmonidae**

- 1) Trota fario *Salmo trutta trutta* Linnaeus, 1758

**Anguillidae**

- 2) Anguilla *Anguilla anguilla* Linnaeus, 1758

**Blennidae**

- 3) Cagnetto *Salvia fluviatilis* Asso, 1801

**Cobitidae**

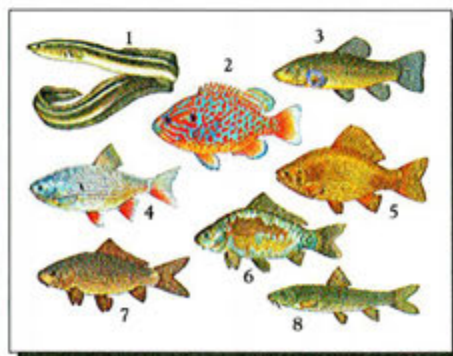
- 4) Cobite comune *Cobitis taenia* Linnaeus, 1758

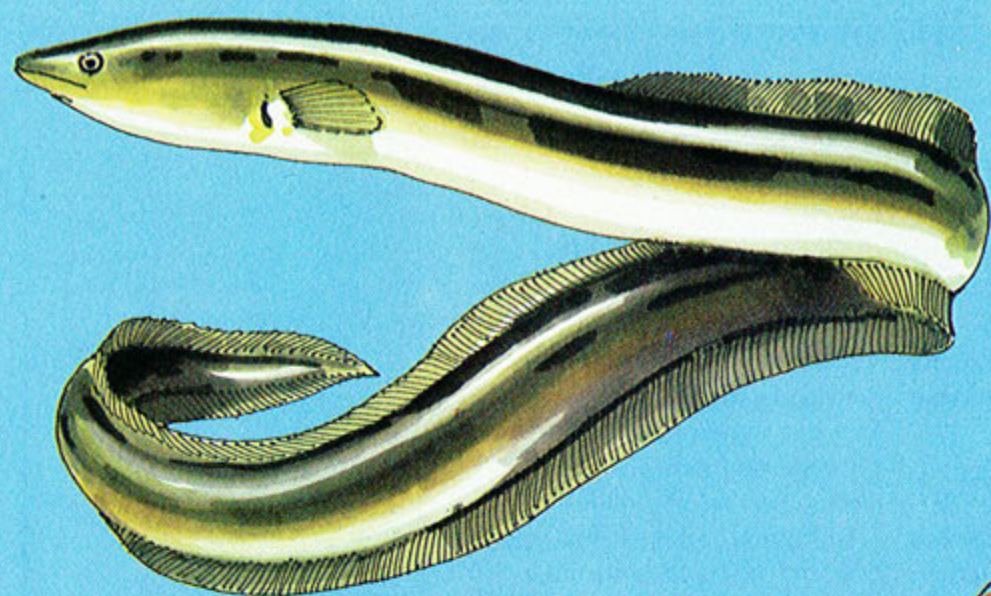
**Centrarchidae**

- 5) Persico sole *Lepomis gibbosus* Linnaeus, 1758 (\*)

**Cyprinidae**

- 6) Barbo comune *Barbus plebejus* Bonaparte, 1829
- 7) Cavedano *Leuciscus cephalus* Linnaeus, 1758
- 8) Rovella *Rutilus rubilio* Bonaparte, 1737
- 9) Carpa *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758 (\*)
- 10) Scardola *Scardinius erythrophthalmus* Linnaeus, 1758
- 11) Carassio *Carassius carassius* Linnaeus, 1758 (\*)
- 12) Alborella *Alburnus alburnus* alborella De Filippi, 1844
- 13) Tinca *Tinca tinca* Linnaeus, 1758







### Cobite comune (*Cobitis taenia*)

#### CARATTERISTICHE

Linea laterale breve, estesa non oltre la pinna pettorale; pinna dorsale con 3 raggi indivisi seguiti da 6-8 divisi; pinna anale con 1-3 raggi indivisi seguiti da 8-10 divisi; pinne pettorali dei maschi provviste di appendice cornea sul lato interno ("squama di Canestrini"); 3 paia di corti barbigli ai lati della bocca. Lunghezza massima fino a 12-15 cm (femmine) o 6-8 cm (maschi); peso massimo di regola inferiore ai 10 gr.

#### DESCRIZIONE

Corpo allungato, cilindrico, compresso lateralmente soprattutto nella parte posteriore; il capo è piccolo, conico con il profilo anteriore obliquo; la bocca è infera, gli occhi sono piccoli, spostati verso il margine dorsale; accanto ad ognuno di esse si trova una piccola spina mobile alloggiata in una piccola fessura.

Il dorso e i fianchi sono bruni, il ventre giallastro; nella zona mediana dei fianchi è presente una serie di grosse macchie nere, ben definite, allineate; nella parte superiore dei fianchi è presente un'altra serie di macchie nere di dimensioni minori rispetto alle prime, durante il periodo riproduttivo nei maschi queste due serie di macchie tendono a fondersi fra di loro per formare 2 fasce brune per ogni fianco.

#### BIOLOGIA

Il cobite comune è un tipico pesce di fondo che vive acquattato fra la vegetazione o la sabbia dove rinviene, soprattutto nelle ore notturne, la principale fonte della sua alimentazione costituita da macroinvertebrati bentonici; nella ricerca del cibo vengono impiegati i barbigli che hanno quindi una funzione tattile. Il cobite frequenta ambienti di pianura o collinari dove predilige corsi d'acqua non troppo profondi e ricchi di vegetazione sommersa. La riproduzione avviene nel periodo compreso fra la fine della primavera e l'inizio dell'estate; la femmina depone in acque poco profonde, fra la vegetazione o sui sassi, un elevato numero di uova, stimolata in questa funzione dal maschio che seguendo un preciso rituale le avvolge il corpo per stimolare l'emissione delle uova.

Estremamente caratteristico è il modo di muoversi del cobite che nuota con elegantissimi movimenti sinuosi del corpo.

#### DISTRIBUZIONE

È presente praticamente in tutta la penisola comprese le isole, dove però può essere considerato alloctono.

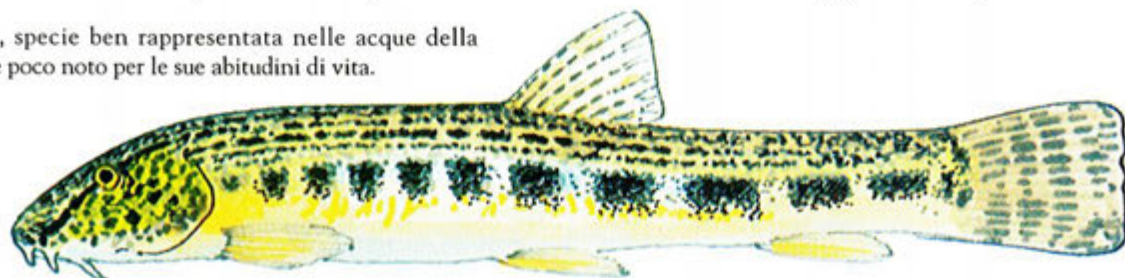
#### CONCLUSIONI

L'ambiente studiato si è rivelato particolarmente interessante dal punto di vista ittologico tale da rendere necessarie alcune misure di protezione e miglioramento che esponiamo schematicamente di

seguito:

- 1) la traversa che delimita il lago è priva di una opportuna scala di risalita per pesci, obbligatoria tra l'altro ai sensi delle leggi vigenti in materia di pesca (T.U. L. 1604 del 08.10.1931, art. 10). La costruzione di tale opera garantirà la libera circolazione della fauna ittica durante i naturali spostamenti sia durante la fase trofica che in quella riproduttiva, per il raggiungimento delle aree migliori;
- 2) si dovrà proibire nel modo più tassativo l'immissione di materiale ittico nel lago, in particolar modo qualsiasi tipo di ciprinide onde evitare di introdurre, anche casualmente, altre specie che turberebbero l'equilibrio esistente;
- 3) si dovrà proibire la pesca del cavedano durante tutto il periodo riproduttivo (in genere va da maggio a tutto giugno);
- 4) si dovrà fissare una misura minima per la cattura del cavedano che sulla base di quanto indicato precedentemente dovrà essere di 25 cm;
- 5) dovranno essere raccolti ulteriori e più precise informazioni sui barbi presenti nel lago in modo tale da individuare una politica di gestione della pesca analoga a quella proposta per il cavedano;
- 6) dovrà, nei limiti del possibile, essere eliminato il carassio che rappresenta una seria fonte di rischio per l'equilibrio delle popolazioni ciprinicole esistenti.

Il cobite, specie ben rappresentata nelle acque della Riserva, è poco noto per le sue abitudini di vita.



# UN CRATERE, UNA FORESTA

## *La Riserva Naturale degli Astroni*

di Stefano Piciocchi - C.E.A. Astroni

Chi dopo aver percorso la tangenziale provenendo da Napoli o da Pozzuoli ha attraversato zone devastate dagli abusi edilizi e si appresta a visitare la Riserva Naturale degli Astroni, non può immaginare a quali sorprese andrà incontro.

Dopo aver varcato il vecchio cancello della Torrè Borbonica gli sembrerà di entrare in un bosco incantato, solo il canto degli uccelli e il fruscio delle foglie gli faranno compagnia e se saprà percorrere in silenzio e con

attenzione i sentieri scoprirà la vita segreta del bosco e riporterà impressioni e sensazioni altrove improponibili.

Gli Astroni costituiscono la massima testimonianza del vulcanesimo dei Campi Flegrei, vulcanesimo iniziato circa un milione di anni fa, nel Pleistocene e conclusosi nel 1538 quando a seguito di una terribile eruzioneorse il monte Nuovo nei pressi del lago d'Averno.

Quello degli Astroni è forse l'unico esempio in Europa di cra-

tere spento occupato da una lussureggiante vegetazione.

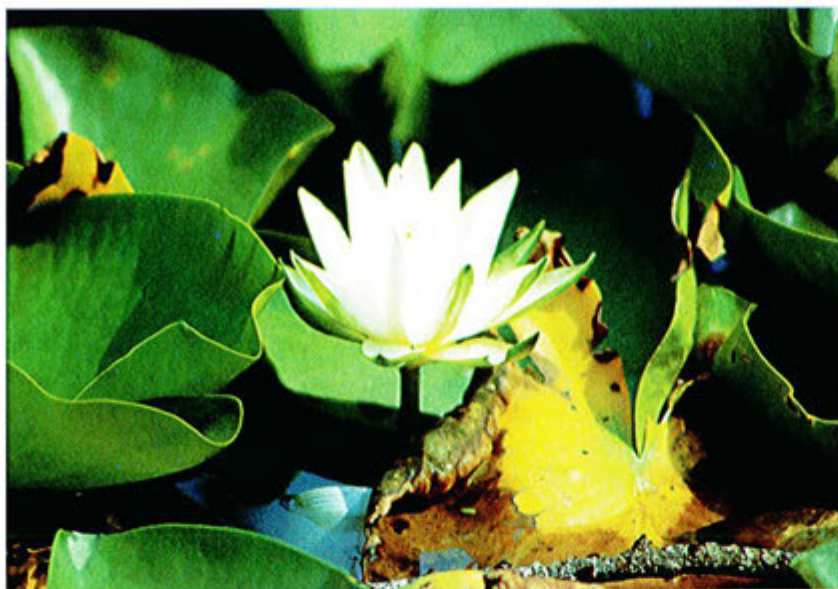
Fu frequentato, fin dai tempi antichi dai Romani, che sfruttarono le proprietà termali delle acque, ai Gesuiti che provarono a coltivarlo senza successo.

Divenne poi riserva di caccia dei Borboni e dei Savoia.

Nel 1920 passò sotto l'amministrazione dell'Opera Nazionale Combattenti che la gestì per lunghi anni consentendo negli anni '60 l'immissione di animali esotici forniti dallo Zoo di Napoli. ▷



Uno dei laghetti presenti sul fondo del cratere. Foto Stefano Piciocchi



Ninfea. Foto Stefano Picocchi

Interno del bosco. Foto Stefano Picocchi

Tale immissione fu però catastrofica, sia per i poveri animali, vittime di uno spietato braccaggio, sia per l'ambiente, che essendo di ridotte dimensioni (circa 250 ettari), non poteva sopportare la presenza di tanti grossi erbivori.

Nel 1969 fu istituita un'Oasi di protezione della fauna e l'intera zona fu quindi dichiarata protetta. Nel 1978 passò sotto l'amministrazione della Regione Campania e nel 1987 fu dichiarata Riserva Naturale dello Stato. Infine il 25 aprile 1992 divenne Oasi del WWF.

L'ambiente è particolarmente suggestivo. Il bosco che copre le pendici e il fondo del cratere è l'unico esempio delle antiche foreste planiziarie che una volta ricoprivano gran parte della regione Flegrea.





Inoltre la presenza di alcuni laghetti sul fondo e la relativa umidità provocano la cosiddetta "inversione vegetazionale"; si verifica quindi, che sul fondo crescono specie tipiche del piano submontano, mentre tutta la parte superiore è occupata dalla lecceta e dalla macchia mediterranea.

Il bosco è formato da cerri, farnie, castagni, pioppi, carpini, roveri e roverelle con un fittissimo sottobosco di biancospino, sambuco, pungitopo, edera, felci e ciclamino comune e napoletano.

Le pendici interne sono ricoperte invece da rigogliosi lecci, corbezzoli e da cespugli di mirto, erica e cisto.

Nel bosco igrofilo fioriscono numerose orchidee e il giglio rosso.

La fauna, pur se notevolmente depauperata, riveste ancora particolare interesse. Attualmente sono state censite oltre 100 specie di uccelli, di cui 46 nidificanti, 14 specie di mammiferi, esclusi i chiroteri di cui non si conosce nulla, 6 specie di rettili, 3 specie di anfibi e 1 specie di pesci.

La fauna alata comprende soprattutto specie di bosco, come la ghiandaia, il pettirosso, lo scricciolo, il merlo, vari tipi di cince, la tortora e recentemente il colombaccio e l'upupa, il picchio rosso maggiore, simbolo dell'Oasi e la capinera.

Rara è la presenza dei rapaci sia diurni che notturni, una coppia di poiane, lo sparviere, il gheppio, l'assiolo, la civetta e l'allocco.

Nei piccoli laghetti nidificano gallinelle, porciglioni e tuffetti, nei canneti vivono invece cannaiole, usignoli di fiume, tarabusini e il martin pescatore.



Volpe. Foto Stefano Piciocchi

Durante il periodo primaverile si possono osservare vari tipi di ardeidi, fra cui l'airone cenerino e il rosso.

Nel dicembre 1993 sono state reintrodotte alcune coppie di morette tabaccate e fistioni turchi, anatre da tempo scomparse, che si intende reintrodurre nei luoghi dove una volta erano presenti. Numerose coppie si sono riprodotte e questo fa ben sperare per il prosieguo dell'operazione chiamata "Progetto anatre".

Fra i mammiferi sono presenti con un certo numero di coppie la volpe, la faina e la donnola.

Numerosissimi i roditori, fra cui il ghio, il moscardino, il topo quercino, il topo selvatico e l'arvicola, mentre gli insettivori sono rappresentati dal riccio, dalla talpa europea e da alcune specie di toporagni fra cui il mustiolo etrusco, il più piccolo mammifero d'Europa.

Fra i rettili particolarmente numerosi i biacchi e le natrici dal

collare.

Nei laghetti infine, vive l'unica specie di pesce, la gambusia, che venne introdotta in Italia per combattere la malaria in quanto questo piccolo pesce divora una grandissima quantità di larve di zanzara.

Tutto questo patrimonio è ora finalmente protetto e grazie al WWF che gestisce l'Oasi i privati cittadini possono visitarlo, accompagnati da esperte guide nei giorni stabiliti.

All'interno degli Astroni opera anche un Centro di Educazione Ambientale. Esso svolge attività didattiche e di informazione, rivolte soprattutto alle scuole, che numerosissime visitano la Riserva in ogni periodo dell'anno. Attua corsi monografici e corsi di aggiornamento per gli insegnanti rivolti ad una più approfondita conoscenza dei problemi inerenti le più importanti istanze ecologiche e la tutela dei beni ambientali. □

# L'EUROPA PER L'AMBIENTE

## 1995 Anno per la Conservazione della Natura

di Mario Pavan - Università di Pavia

Il Consiglio d'Europa è stato il primo organo intergovernativo che in Europa ha sviluppato attività per la difesa della natura (1960). Nel 1970 ha indetto e condotto l'Anno Europeo della Natura che è stato l'inizio della diffusione di una coscienza ecologica e di attività culturali e pratiche comuni in tutti gli allora 18 stati europei occidentali, membri del Consiglio.

Nel 1992, su iniziativa promossa dall'Italia fin dal 1988, nei Paesi orientali come negli stati occidentali, il Consiglio d'Europa ha proclamato l'anno 1995 l'Anno Europeo della Conservazione della Natura, dedicato alla salvaguardia della natura nei territori non protetti.

L'Anno Europeo della Conservazione della Natura sarà celebrato nei 43 stati europei dall'Atlantico agli Urali.

Ricoprirà quindi tutto il continente Europa e il sistema marino Mar Nero - Mar Mediterraneo, cui gli stati europei afferiscono. Di riflesso interessa quindi anche gli stati dell'Africa settentrionale e Medio orientale.

È stato costituito il Comitato Internazionale Organizzatore, presso il Consiglio d'Europa, a Strasburgo, costituito dai delegati governativi di tutti gli stati europei. Ad esso partecipano, in qualità di osservatori, i rappresentanti di tutte le principali organizzazioni europee interessate ai pro-

blemi ecologici della gestione dell'ambiente.

Il Comitato Internazionale Organizzatore ha il compito di stimolare, coordinare e organizzare le attività dell'Anno Europeo della Conservazione della Natura in tutti i 43 stati europei.

Un Gruppo Direttore di otto membri, composto dai rappresentanti del Consiglio d'Europa e di alcuni stati (Islanda, Belgio, Bielorussia, Malta) ha il compito di preparare le attività per il Comitato Internazionale Organizzatore e di mettere in opera le attività decise dallo stesso Comitato.

Il Gruppo Direttore è presieduto dal presidente del Comitato.

Scopi dell'Anno Europeo della Conservazione della Natura sono di diffondere, consolidare ed attuare i concetti di base e la pratica della conservazione della natura e della tutela del territorio tenendo presente l'interesse di uno sviluppo armonico della persona umana. Portare un contributo all'unione e alla pace nella ricerca di soluzioni comuni ai problemi ecologici comuni dei popoli europei. Stimolare in questo campo la collaborazione internazionale, anche attraverso basi legislative e normative comuni. Favorire l'informazione e l'educazione ambientale scolastica ed extra-scolastica, con particolare attenzione per i giovani che sono i futuri gestori del mondo. Diffondere la conoscenza e l'appli-

cazione delle Carte europee ecologiche del Consiglio d'Europa. Operare attivamente per la tutela del territorio, di tutti i componenti ecologici, della salute umana, nelle aree naturali, seminaturali e in quelle urbanizzate. Mettere in atto le regole d'oro dell'ecologia pratica, cioè: salvare il salvabile, frenare le dannosità in corso e impedire che se ne manifestino di nuove; ricostruire ecologicamente gli ambienti danneggiati o distrutti.

Si tratta, in definitiva, di razionalizzare le attività umane per impedire uno sviluppo irrazionale e incontrollato che porti ad un ulteriore degrado. Il problema dell'ambiente è il problema numero uno dell'umanità.

Questi aspetti ispiratori dell'Anno Europeo della Conservazione della Natura potranno essere messi in opera nei 43 stati europei con molteplici metodologie ed attività che in parte saranno suggerite dal Comitato Internazionale Organizzatore, ma che lasceranno ogni libera manifestazione ai singoli stati o a gruppi di stati in relazione ai propri specifici problemi ed interessi.

L'anno 1994 è stato dedicato in ogni Stato alle attività preparatorie (congressi, esposizioni, manifesti, pubblicazioni, trasmissioni radio e televisive, corsi di insegnamento, preparazione di manuali, promulgazione di leggi e norme, istituzione di aree protette, perfe-

zionamenti della gestione territoriale su fauna, flora, acque, foreste, atmosfera, zootecnia, turismo, urbanizzazione, sanità, emissione di francobolli, annulli postali dedicati all'iniziativa, ecc.).

Le attività continueranno nell'anno 1995 durante il quale si avranno solenni manifestazioni.

L'Anno Europeo della Conservazione della Natura si apre nel 1995 con una solenne riunione dei Capi di Stato e di Governo come è avvenuto per l'annata europea della natura nel 1970.

Per l'attuazione delle attività che si promuovono per l'Anno Europeo della Conservazione della

Natura, ogni Stato nomina un Comitato Nazionale che promuoverà le attività nazionali che verranno comunicate al Comitato Internazionale Organizzatore attraverso il Delegato nazionale.

Il Presidente della Repubblica Oscar Luigi Scalfaro ha concesso la partecipazione italiana all'Anno Europeo della Conservazione della Natura.

Con D.P.C.M. del 9 marzo 1994 è stato costituito il Comitato Nazionale per l'AEEN che comprende 10 membri rappresentanti dei Ministeri più direttamente coinvolti nella gestione territoriale: Ministero dell'Università e

della Ricerca Scientifica e Tecnologica, Ministero delle Risorse Agricole, Alimentare e Forestali, Ministero dell'Ambiente, ex Ministero della Marina Mercantile, Ministero della Pubblica Istruzione.

Per le attività del Comitato Nazionale verranno chiamati a cooperare i Ministeri e le Organizzazioni statali e non statali operanti nel settore della gestione del territorio. Il Comitato Nazionale per l'Anno Europeo della Conservazione della Natura è responsabile delle attività dello Stato italiano verso il Comitato Internazionale organizzatore. □

Cespuglio di Ginepro. Foto Fernando Di Fabrizio



# RISERVE D'ACQUA, OASI DI NATURA

## *Le zone umide protette in Abruzzo*

di Lorenzo Ciampa - Direttore Riserva Naturale Sorgenti del Pescara

Piccole grandi realtà ambientali a volte dimenticate. Sono le zone umide abruzzesi patrimonio di vita e fucina di esperienze.

Lo sviluppo del sistema delle aree protette ha raggiunto in Abruzzo livelli impensabili fino a qualche anno fa. Tre parchi nazionali, un parco regionale e numerose riserve costituiscono sulla carta un mosaico ambientale assolutamente invidiabile.

Meno invidiabili le capacità propulsive degli "addetti ai lavori" rispetto alla concreta attivazione. Soprattutto per i parchi nazionali, in questi ultimi anni si è assistito ad una guerra di nomine, a perimetrazioni perennemente mutabili, a conflitti d'interessi spesso poco ambientali. Insomma una sorta di miscela esplosiva che rischia di far saltare definitivamente un serio progetto di sviluppo, civile ed economico, per la nostra regione.

In questa realtà esaltante e al tempo stesso confusa e difficile, sono comprese piccole porzioni di territorio che hanno segnato storicamente la crescita dell'Abruzzo verde. Sono le aree protette di istituzione regionale che in qualche modo hanno significato una prima importante presa di coscienza, anche nelle comunità locali, sull'importanza di conoscere e difendere il proprio ambito territoriale.

Non tutte le iniziative avviate hanno però fatto maturare frutti apprezzabili dal punto di vista gestionale: alcune aree hanno saputo meglio districarsi nella miriade di problemi da risolvere, altre sono rimaste al palo; altre ancora sono sopravvissute alternando periodi felici a veri e propri momenti di abbandono.

Tracciare un quadro globale della nostra realtà non è qui proponibile. Tuttavia può essere interessante, attraverso un ipotetico itinerario regionale, fornire alcuni esempi significativi

utili ad accrescere il comune patrimonio di esperienza e a ricordare ambiti protetti troppo spesso dimenticati.

L'elemento ispiratore dell'itinerario delineato sarà l'acqua e gli ambienti che essa contribuisce a plasmare, arricchire e far vivere.

### **La Riserva Naturale Controllata Lago di Penne**

Istituita con L.R. n. 26 del 29/05/87, la riserva viene ampliata fino agli attuali 150 ettari con L.r. n. 97 del 30/11/89 ai quali si aggiungono 1000 ettari di fascia di protezione esterna.

Il cuore dell'oasi è costituito da un lago artificiale originatosi in seguito alla costruzione di una diga sul fiume Tavo.

L'intera superficie protetta è ricompresa nel territorio comunale di Penne, in provincia di Pescara, interessando un ambiente di media collina.

La gestione dell'area è demandata a un comitato di gestione di cui fa parte il WWF Italia che si avvale a sua volta della cooperativa Cogestre.

Facendo una breve analisi storica su questa riserva si possono cogliere





Il Lago di Penne. Foto Fernando Di Fabrizio

due aspetti importanti per la nascita e lo sviluppo della stessa. Il primo è collegato ad un pesante intervento antropico che determina la formazione di un bacino artificiale di grosse dimensioni: si ha così l'azzerramento dell'ecosistema fluviale preesistente.

Una sconvolgente alterazione che però è seguita da una fase in cui il lago comincia ad arricchirsi di nuove forme di vita fino a diventare quel patrimonio di biodiversità che è oggi. Nasce così l'idea della riserva che viene istituita. E qui il secondo aspetto: garantirne la sopravvivenza e lo sviluppo. Il ruolo della Cogecstre diventa a questo punto determinante. La società non si appiattisce sulle limitate possibilità d'intervento

consentite dai finanziamenti regionali ma, credendo nella possibilità di un'impreditoria ambientale, investe di proprio nel settore. Il laboratorio e la masseria dell'oasi, il centro di educazione ambientale, la casa editrice, sono solo alcune delle coraggiose e positive idee che vengono messe in campo e sviluppate.

Dunque una capacità di iniziativa che sa cogliere i segnali positivi e i sostegni che provengono dalle istituzioni e che sa creare, nelle stesse, un convinto clima di fiducia. Cresce la Cogecstre e cresce l'oasi di Penne. Le diverse forme di vita presenti possono beneficiare di una continua e razionale gestione. Così la nitticora può tranquillamente continuare a nidificare nelle zone più riparate

addirittura oggetto di controllo con moderni impianti di telerilevamento. Così l'airone cenerino che sempre più spesso e in maggior numero si ferma a pescare nelle acque basse. Non mancano poi le specie rare che vengono avvistate nelle giornate fortunate: la gru, la cicogna nera, la cicogna bianca possono regalare momenti di puro entusiasmo per il naturalista e di spontanea ammirazione per il neofita.

Le formazioni vegetali fanno da degna cornice allo specchio lacustre. Ma non ci si accontenta di conservare l'esistente: insieme ai pioppi e ai salici che formano da molto tempo piccoli boschetti igrofilo, sono state messe a dimora centinaia di piante che dovranno potenziare, nei prossimi anni, il

patrimonio arboreo dell'area.

Un ultimo cenno all'iniziativa che ha portato Penne alla ribalta delle cronache nazionali: il progetto lontra.

La realizzazione di un'area faunistica, la pianificazione di avanzate attività di ricerca, la possibilità di fornire animali per interventi di reintroduzione, pongono, ancora una volta, questa giovane realtà al primo piano nel campo della conservazione e dello svi-

luppo ambientale. Tuttavia esiste un grosso, difficile problema collegato alle forti variazioni che subisce il livello del lago. Queste possono incidere in maniera determinante sulle forme più delicate di flora e fauna. Pertanto sarà necessario che nei prossimi anni venga considerato prioritario questo aspetto programmando un'utilizzazione dell'acqua che tenga meglio presente gli interessi ambientali della riserva.

### **Il Parco Territoriale Attrezzato delle Sorgenti del Vera**

Nella vasta tipologia di aree protette rintracciabili in Abruzzo un posto, spesso marginale, occupano i parchi territoriali attrezzati.

È una categoria che a molti risulterà nuova ma che in realtà compare nella legislazione regionale già dal 1980.

Di cosa si tratta? Le definizioni istituzionali parlano di "territori con notevoli caratteristiche

Densa vegetazione arbustiva di salici (*Salix* sp.) nei pressi delle sorgenti. Foto Fernando Di Fabrizio



naturali ed ambientali, atti a soddisfare le esigenze per l'impiego sociale del tempo libero nel rispetto del patrimonio naturalistico".

Si sviluppa così un concetto importato che mette insieme qualità della vita e necessità di tutela e miglioramento dell'ambiente di cui l'uomo fa parte.

Ed è proprio dai parchi territoriali attrezzati che prende concretamente il via la politica conservazionisti-

ca regionale. Con l.r. n. 70 del 15/11/1983 viene istituito infatti il parco delle sorgenti del Vera.

Esteso su una superficie di 30 ettari, in comune dell'Aquila nei pressi di Tempera, racchiude, nella sua zona centrale, le scaturigini del fiume.

È nell'ambiente idrico che vivono le specie di maggiore importanza. La purezza dell'acqua consente la vita a numerosi macroinvertebrati di pregio tra cui insetti

molto rari del genere *Taeniopterix*. In prossimità delle sorgenti sveltano in estate gli "arcaici" equiseti e i farfaracci ostentano le loro gigantesche foglie quasi a voler testimoniare così l'umidità del suolo.

Più in là le roverelle, i biancospini e i prugnoli offrono un ambiente diverso, comunque ricco e cangiante di colori con l'alternarsi delle stagioni.

È facile scorgere poi gli agili voli ▷

Le acque sulfuree delle Sorgenti del Lavino nella tipica colorazione azzurro-tuchese. Foto Fernando Di Fabrizio



e le laboriose attività di piccoli ed eleganti uccelli come la ballerina bianca, la ballerina gialla, il rampichino e il pigliamosche.

Tutto questo e ancora di più a pochi chilometri dall'Aquila: una natura che desta pochi clamori e attenzioni ma che sa offrire considerevoli spunti d'interesse.

### Il Parco Territoriale Attrezzato delle Sorgenti Solfuree del Lavino

Spostandoci più a sud possiamo sicuramente fermarci nella media valle del Pescara, in prossimità di Scafa. È difficile pensare che qui, a pochi chilometri dalle ciminiere del cementificio, possa celarsi un'interessante realtà ambientale, ma fortunatamente anche qui la sensibilità di qualcuno ha saputo "scoprire" un suggestivo angolo d'Abruzzo.

Così con l.r. n. 25 del 1987 è stato istituito il parco territoriale attrezzato delle sorgenti del Lavino.

Gestito dal comune di Scafa, si estende nella zona di Deontra su una superficie di circa 38 ettari.

Un ambiente unico nel suo genere in cui l'acqua che forma le pozze, le lanche, i canali è acqua sulfurea. Piccoli spazi in cui i colori e gli odori sono forti: l'azzurro irreale dell'elemento liquido e l'aria diversa che si avverte, catturano repentinamente l'attenzione del visitatore. E poi, alzando lo sguardo, ci si accorge di quante possano essere le forme di vita, animali e vegetali, osservabili direttamente o intuibili nelle tracce.

In prossimità dell'acqua le tife e i giunchi disegnano i margini delle pozze. Più dietro i salici e i pioppi si alzano quasi a voler nascondere questo lembo di naturalità.

E poi i merli, i lui, i codibugnoli, gli usignoli ad animare i rami, i cespugli, le rive.

Inoltre, passeggiando lungo i canali, si potranno trovare testimonianze di un'antica e laboriosa presenza umana; fra tutte il vecchio mulino, la cui costruzione sembra risalire al XVI secolo, solida e semplice struttura che si fonde con l'ambiente circostante. Riscoprire aree come questa è importante per evitare che siano soltanto belle e fragili invenzioni date in pasto al colpevole oblio della burocrazia.

Ma la riscoperta episodica ha un valore limitato nel tempo. Per garantire una seria prospettiva di sviluppo a tutte le "oasi d'acqua" è necessario un impegno comune e continuo da parte di quelli che nelle oasi lavorano.

Il concetto è che un patrimonio di esperienze maturato negli anni deve essere indirizzato verso un unico obiettivo: la conservazione degli ambienti acquatici nella nostra regione. Vanno quindi superati i rigidi schematismi che hanno spesso determinato deleterie contrapposizioni tra enti, associazioni, organi di gestione. La proposta è che si formi un comitato di coordinamento delle zone umide che, lungi dall'essere un nuovo, inutile contenitore di rappresentanza, sappia affrontare i problemi comuni, portare le soluzioni già note, impegnarsi per quanto esiste e quanto potrebbe esserci. È un'ipotesi di lavoro percorribile sempre che ognuno abbia l'intelligenza e la volontà di ampliare il raggio di azione, al di là delle singole oasi di competenza, verso un reale e funzionale sistema di ambienti acquatici protetti. □

### UN VOLO SEMPRE PIU RARO

Airone rosso (*Ardea cinerea*)

È sempre più difficile scorgere questo elegante ardeide nei nostri cieli. La sua riduzione è collegabile alla elevata sensibilità alle attività antropiche ed, in particolar modo, alla riduzione dei grossi ambienti palustri di cui ha bisogno per vivere.

Lunghezza: 78-90 cm

Peso: 525-1218 gr

*Forma e dimensioni:* simile all'airone cenerino, presenta una colorazione diversa con varie tonalità di rosso, grigio e nero. Il collo presenta una curvatura a S più accentuata del congenerico. Interessante l'adattamento morfologico delle dita allungate per favorire una più efficace presa sulle canne.

*Distribuzione:* specie centro-sud europea, in Italia nidifica soprattutto nella Padania e in Sardegna. È migratore totale svernando in Africa centrale.

*Popolazione nidificante:* dati relativi al 1985 indicavano per l'Italia la presenza di circa 700 coppie.

*Habitat:* predilige ambienti paludosi con ampi canneti nei quali caccia e nidifica con maggiore frequenza rispetto agli altri aironi.

*Abitudini:* è un cacciatore notturno o diurno ed adotta tecniche di difesa basate sull'immobilità ed il mimetismo. Così come altri uccelli di palude, infatti, distende il collo in verticale restando fermo in prossimità del canneto.





# DELLA SFERA DELL'ACQUA

TRATTO DA DEL MOTO E MISURA DELL'ACQUA DI LEONARDO DA VINCI

## Capitolo 1

### **Definitioni de nomi e vocaboli più usitati nella materia dell'acqua**

*Pelago è detto quello il quale ha figura larga e profonda, nel quale l'acque stanno con poco moto.*

*Gorgo è di natura di pelago, salvando la variatione d'alcuna parte; e questo è, che l'acque che entrano nel pelago sono senza percussioni, e quelle del gorgo sono con gran cadute e ribollimenti e sorgimenti fatti dalle continue revolutioni dell'acque. Tutti li laghi, e tutti li golfi del mare, e tutti li mari mediterranei nascono da' fiumi, che in quelli spandono le loro acque, e dall'impedimenti delle loro declinationi, sicché sono congregazioni dell'acque de fiumi.*

*Fiume è quello, che possiede il sito della più bassa parte delle valli, e corre continuamente.*

*Torrente è quello, che corre solo per le piogge, e ancora lui si riduce nella bassezza delle valli, e s'accompagna co' fiumi.*

*Cannale si dice delle acque regolate infra argine per humano aggiunto.*

*Fonte è detto nascimento de fiumi.*

*Lago è quello, dove l'acque de fiumi pigliano gran larghezza.*

*Stagni sono luoghi, over ricetti d'acque scolatizze, o piovane, che, per essere li loro fondi stagni e densi, la terra non può bere, né assciugare tali acque.*

*Pozzi sono le subite profondità de fiumi.*

*Barratri sonò ancora luoghi di subita profondità.*

*Argine è quello, che con la sua subi-*

*ta altezza contrasta all'allargamento dei fiumi, o canali, o torrenti.*

*Ripa fia più alta, che l'argine. Riva fia più bassa, che l'argine. Spiaggia fia nell'ultima bassezza de luoghi, che terminano con l'acque.*

*Caverne sono a uso di forni entranti forte sotto l'argine, nelle quali forte l'acque si raggirano e sempre l'accrescono.*

*Grotte sono cave fatte nell'argine de fiumi, dal corso de fiumi, queste hanno longezza per la linea del corso dell'acqua; hanno alquanto di profondità, e ancora si cacciano sotto il fondamento dell'argine, e vanno mancando di lor figura verso gli estremi della loro longezza.*

*Procelle sono tempeste d'acqua.*

*Le giarre sono create dal corso de fiumi, e al fine consumate.*

*Le giarre sono tanto minori, quanto il fiume che le genera è più vicino al pelago.*

*L'arena è giarra minutissima.*

*Li sassi sono composti dalli corsi delli fiumi, e si componano a falde, overo a gradi, secondo li scaricamenti delle torbolenze portate dal corso de fiumi.*

*Li sassi non sono dove non fu mai mare, o lago.*

*La confregatione delli sassi l'uno con l'altro ne corsi de fiumi consumano li angoli delle pietre.*

## Capitolo 2

### **Altre definitioni, e vocaboli usitati nella materia dell'acqua**

*Sommergere s'intende le cose ch'entrano sotto l'acque.*

*Intersegatione d'acqua fia quando l'un fiume segha l'altro.*

*Risaltatione; circulatione; revolutione; rivoltamento; raggiramento; risaltamento; sommergimento; sorgimento; declinatione; elevatione; cavamento; consumamento; percussione; ruinamento; urtationi; confregationi; ondationi; rigamenti; bollimenti; ricascamenti; ritardamenti; scatorire; versare; arriversare; riatuffare; serpeggiare; rigore; mormorii, streppiti; ringorgare; flusso e reflusso; ruine; conquassamenti; ballatri; spelunche; rivertigine; precipitii; riversciami; tumulto; confusioni; urtamenti; bollori; sommergimenti dell'onde superficiali; ritardamenti; rompimenti; dividimenti; aprimenti; celerità; vehemenza; furiosità; impetuosità; concorso; commistamento; sbalzamento; corruzione d'argine.*

## Capitolo 3

### **Che cosa è acqua**

*L'acqua è infra li quattro elementi il 2° men grave, e di 2ª volubilità; questa non ha mai quiete insino che si congiunge al suo maritimo elemento, dove, non essendo molestata da venti, si stabilisse e riposa con la sua superficie equidistante dal centro del mondo. Questa è l'aumento e humore di tutti li vitali corpi. Nessuna cosa subluare senza lei ritiene di sé la prima figura e forma. Lei collega e aumenta li corpi, e gli dà accrescimento. Nessuna cosa più lieve di lei la può senza violenza penetrare. Voluntieri si leva per il*

caldo in sottile vapore nell'aria. Il freddo la congela; stabilità la corrompe; piglia ogni odore, colore e sapore, e da sé non ha sapore, né colore, né odore. Penetra tutti li porrosi corpi. Al suo furore non vale alcuno humano riparo, e, se vale, non fia permanente. Nel suo veloce corso si fa sostenitrice delle cose più di lei gravi. Possi con moto e balzo levar in alto; quando essa cala, sommerge seco nelle sue ruine le cose più di lei levi. Ha il principato del suo corso alcuna volta a mezzo, alcuna volta in fondo, alcuna volta di sopra; l'una quantità sormonta sopra l'intraversato corso dell'altra; e, se così non fosse, le superficie dell'acque correnti sarebbero senza globi. Ogni picciolo ostacolo, o in argine, o in fondo cagionerà ruina nell'opposita argine, o fondo. L'acqua bassa fa più danno alla riva nel suo corso, che non fa, quando corre pieno. Non pesano le sue parti niente alle sottoposte sue parti, e le parti sue superiori, non danno gravezza all'inferiori.

Capitolo 41

#### **Del medesimo**

Dico che, sicome il naturale calore tira il sangue nelle vene alla sommità dell'homo, e quando l'homo è morto esso sangue freddo si riduce ne luoghi bassi, e quando il sole riscalda la testa all'homo, moltiplica e sopravviene tanto sangue, che, forzando le vene, genera spesso dolor di testa; similmente le vene, che vanno ramificando per il corpo della terra, e per

lo naturale calore ch'è sparso per tutto, e per questo l'acqua sta nelle vene elevate all'alte cime de monti. Anco il calore dell'elemento del foco, il giorno, il caldo del sole ha potenza di svegliere l'humidità de bassi luoghi de monti, e tirare in alto, nel medesimo modo, che la tira li nuvoli e sveglie la loro humidità dal mare. E per l'esperienza di questo, se pigliarai lo stromento RF e scaldarai di sopra, l'acqua si partirà da RF ed uscirà per A.



Capitolo 42

#### **Della gocciola dell'acqua**

Gocciola è quella, che non si spicca dall'altr'acqua, se la potenza del suo peso non è più che la potenza della collocatione ch'ella ha con l'acqua, con che ella è congiunta.

Quella gocciola più tardi si genera, che ha più tardo moto d'acqua alla sua creatione.

Capitolo 43

#### **Della sfericità della gocciola**

La gocciola fia di più perfetta sfericità, la quale sarà di minore quan-

tità. Perché se duoi liquidi sferici di quantità ineguali verranno al principio del contatto infra loro, il maggiore tira a sé il minore, e immediatamente se lo incorpora, senza distruggere la perfetione della sua sfericità. Questa è difficile propositione; ma per questo non restarò di dirne il mio parere. L'acqua vestita dall'aria naturalmente desidera stare unita nella sua sfera, perché in tal sito essa si prive di gravità, la qual gravità è dupla, cioè che il suo tutto ha gravità attesa al centro dell'elementi; la 2<sup>a</sup> gravità attesa al centro della sfericità dell'acqua; il che, se così non fosse, essa farebbe di sé solamente una mezza sfera, la quale è quella che sta dal centro in su. Ma di questo non vedo

nell'humano ingegno modo di darne scienza, ma dire, come si dice della calamita, che tira il ferro, cioè che tale virtù è occulta proprietà, delle quali ve ne sono infinite in natura. Ma dimanderemo, perché è più perfetione nella minima sfera del liquido, che nella grande. Qui si risponde, che la minima gocciola ha levità più simile all'aria, che la circonda; che la gocciola grande, e per la poca differenza, è sostenuta più dal mezzo in giù da ess'aria, che la grande. E per prova di questo si allegarà le minime gocce, che sono di tanta minima figura, ch'elle sono quasi invisibili per sé. Ma molte, ed in quantità sono visibili, e queste sono le particole componitrici delle nuvole, nebbie e piogge. □

# UNA CARTA PER L'ACQUA

## *Dichiarazione di Città di Castello*

Nella fase conclusiva della Fiera delle Utopie Concrete (1988) è stato redatto un documento che raccoglie sinteticamente le principali indicazioni emerse per avviare una conversione ecologica del nostro rapporto con l'acqua. Ecco il testo presentato l'ultimo giorno: "Come sarà il pensiero di donne e uomini che nella loro infanzia hanno incontrato solo corsi d'acqua cementati e maleodoranti che respingono in luogo di attrarre? Bambini e ragazzi non possono più giocare, bagnarsi, guardare e rispecchiarsi in acque limpide che scorrono, se non in casi sempre più rari.

L'acqua è origine, possibilità e caratteristica di tutto ciò che è organico nel nostro pianeta. Ogni aspetto della vita vi si rispecchia. Disseta e lava, rende verde di piante il nostro orizzonte, raccoglie, scompone, trasforma e distribuisce i rifiuti, come rene della terra.

Se è vero che il nostro pensare è legato al fluire, allo scorrere, forse non ci rendiamo ancora ben conto di quale mutamento di atteggiamento e di visione del mondo può prodursi in una generazione che è stata privata di ogni possibilità di incontro con l'acqua viva.

L'acqua non è confinata e ciascun vivente la prende in prestito. Non è una risorsa a nostra esclusiva disposizione ma un bene di cui condividiamo l'uso con tutti gli altri esseri viventi. Solo accettando questo uso non esclusivo possiamo

garantirci anche il nostro uso particolare: la qualità dell'acqua è infatti promossa, mantenuta e rinnovata dalla sanità e dall'equilibrio degli ecosistemi acquatici. Occorre dunque rinunciare a rendere l'acqua compatibile con le nostre esigenze e viceversa modificare le nostre esigenze perché siano compatibili con l'acqua.

Lo stato disastroso in cui si trovano le nostre acque è sotto gli occhi di tutti. Non è possibile perciò accontentarsi di una politica di emergenza che di volta in volta cerchi di porre rimedio ai danni già recati. È necessaria una svolta ecologica che avvii una modificazione profonda del nostro modo di rapportarci all'acqua e di usarla. Prevenire l'inquinamento, piuttosto che risanare. Rinunciare all'illusione che scienza e tecnologia possano sempre risolvere tutto, dopo. Anche la migliore macchina non è in grado di annullare la differenza che passa tra acqua depurata e acqua pulita.

I materiali della esposizione, le proposte, le esperienze presentate nel corso della Fiera delle Utopie Concrete 88 hanno mostrato che le idee, i progetti e le conoscenze necessarie per cambiare ci sono. Da dove cominciare?

L'acqua non è divisibile in segmenti separati, il suo ciclo è complesso e non segue le regole delle nostre divisioni amministrative. Un fiume non è una linea di confine, non divide la terra ma la unisce. L'acqua che scorre è un reticolo

che attraversa e collega il territorio. Non tenerne conto porta chi inquina a monte del fiume Bormida a contrapporsi a chi, a valle, subisce l'inquinamento. L'uso dell'acqua va dunque organizzato all'interno dei confini naturali del bacino idrografico, superando le limitazioni poste dai confini politici e amministrativi.

La qualità dell'acqua che utilizziamo e restituiamo al suo ambiente naturale deve essere tale da garantire la qualità e la quantità della flora e della fauna dei corsi d'acqua. Agli attuali sistemi di analisi vanno dunque affiancati quei metodi che si basano sull'esame degli ecosistemi. Altrimenti potrebbe avverarsi il paradosso di acque accettabili secondo i parametri previsti dalla legge, ma nelle quali è stata distrutta ogni forma di vita. I corsi d'acqua imprigionati devono essere liberati e ritornare al loro naturale movimento, devono essere restituiti per quanto è possibile alle loro funzioni ecologiche, estetiche e sociali mediante la rinaturalizzazione. I corsi d'acqua sono ambienti che vanno rispettati e tutelati, in tutto il loro insieme, rive comprese.

Utilizzare scarichi per gabinetti che riducano l'uso di acqua potabile e che recuperino quella del lavandino e della doccia.

Applicare ai rubinetti e alle docce dispositivi che riducano il consumo. Non gettare solventi, oli, acidi negli scarichi. Usare saponi e

detergenti di origine naturale, acquistare prodotti a basso consumo di acqua (carta riciclata, coloranti e solventi naturali). Sono esempi di cose già possibili oggi e che ciascuno può fare.

Dividere all'interno di ciascun ciclo produttivo i rifiuti tossico nocivo e trattarli separatamente da altri rifiuti. Applicare tecniche di riciclo e di riuso dei rifiuti. Adottare sistemi a circuito chiuso che depurino e riusino la stessa acqua. Sostituire ovunque possibile gli elementi di sintesi chimica con altri di origine naturale. Ove è necessario prelevare dai corsi d'acqua, farlo solo garantendo che non sia intaccata la portata indispensabile alla loro conservazione. Per attuare questi provvedimenti esistono già le tecnologie, o almeno le conoscenze che consentono di ridurre l'inquinamento industriale. Devono dunque essere applicate.

Ripristinare il rapporto fra agricoltura e allevamento affinché le deiezioni animali non siano più

rifiuti dannosi alle acque ma risorse, concimi naturali da usare al posto di quelli chimici.

Smantellare i mega allevamenti industriali che sono una delle cause della separazione fra agricoltura e allevamento ed una delle più gravi fonti di inquinamento dell'acqua.

Introdurre metodi di lotta biologica ai parassiti delle nostre piante alimentari. Fare tutto questo non peggiorerebbe la nostra situazione alimentare, al contrario.

Realizzare un catasto e un mappaggio della qualità delle acque e renderli pubblici. Sospendere ogni opera di cementificazione dei corsi d'acqua e in generale considerare la costruzione di opere un evento straordinario e non di ordinaria amministrazione. Revisionare le reti di acqua potabile per ridurre le dispersioni e isolarle dalle fognature. Evitare che le acque piovane confluiscano nella rete fognaria per non dover depurare acque che non ne avrebbero alcun bisogno.

Utilizzare sistemi di depurazione

che adottino tecnologie semplici il più possibile vicine ai meccanismi naturali, non energivore e a basso impatto ambientale. Istituire zone di protezione particolare attorno ai pozzi di acqua potabile per ridurre ogni possibile rischio di inquinamento. Queste sono alcune delle iniziative alla portata dei Comuni, delle Province e delle Regioni. Ci sono molti buoni motivi per metterle in atto, nessuno per non farlo. Tutte queste non sono utopie, ma utopie concrete: piccoli e grandi cambiamenti necessari e possibili. Essendo realizzabili, con maggiore o minore difficoltà, tolgono ogni legittimità a chi continua a fare a meno del minimo indispensabile per ridurre l'inquinamento.

Occorre far sentire loro tutto il peso di questa mancanza di legittimazione. Per migliorare la nostra vita oggi. Per dare alle generazioni future degli umani e delle altre specie viventi la possibilità di stare dentro e vicino all'acqua come vorranno. La realizzazione deve cominciare oggi. □

Cascate dell'Iguazù in Brasile. Foto Mario Pellegrini



# LA VITA NELL'ACQUA

*Alla ricerca di indicatori biologici nelle acque dolci*

testi e foto di Giovanni Damiani - Biologo

Lo sviluppo economico disordinato avutosi nella nostra società negli ultimi trent'anni non ha prestato attenzione ai riflessi negativi sull'ecologia dell'ambiente ed ha comportato, come prima conseguenza, lo scadimento drastico della qualità delle acque correnti del nostro Paese o la cancellazione, parziale o completa, di migliaia di

corsi d'acqua con i loro ambienti. L'incremento demografico, l'alta densità di popolazione raggiunta dai centri urbani e dalle località turistiche, l'introduzione diffusa sul mercato di sostanze tossiche di uso quotidiano hanno fatto il resto. La pressione antropica, inoltre, è stata esercitata per anni senza valutazione complessiva dei guasti

ecologici che si andavano a produrre (e che potevano essere fortemente mitigati) anche sulla struttura ecosistemica degli ambienti idrici con la realizzazione di imponenti opere idrauliche pubbliche, favorite dalle disponibilità finanziarie e dalle enormi capacità di trasformazione raggiunte con i moderni mezzi meccanici.



Carta dei fiumi d'Abruzzo del 1500. I corsi d'acqua sono stati storicamente adottati come punti geografici di riferimento in quanto elementi perenni del territorio.



Il corso del fiume Sangro nei pressi di Castel di Sangro. Le foto sono state realizzate nello stesso punto e nel medesimo istante: in alto l'immagine ritrae il tratto a monte della strada, l'altra il tratto a valle della stessa strada. Foto Mario Pellegrini

Il reticolo idrologico è stato così manomesso da escavazioni, restringimenti di alvei per guadagnare suolo per strade o per l'agricoltura, da canalizzazione e rettificazioni di corsi d'acqua, da cementificazioni di alvei, dall'eccesso di nuove captazioni per acquedotti spesso non indispensabili (evitabili, per esempio, risanando le perdite idriche in ambiente urbano) e da sbarramenti quasi sempre realizzati

senza scale di rimonta per l'ittiofauna.

Oggi il degrado diffuso delle acque e degli ambienti acquatici è diventato un problema economico, oltre che ecologico e sociale: spesso, infatti, anche quando l'acqua è fisicamente presente o addirittura abbondante, si registra una sua indisponibilità per gli usi umani a causa della pessima qualità.

Obiettivo fondamentale in que-

sto periodo storico è, quindi, diventato il censimento della qualità delle acque, della disponibilità e degli usi delle risorse idriche nonché la predisposizione di progetti, strategie e interventi di risanamento.

Nel risanamento, però, l'attenzione posta a garantire la qualità per un determinato uso, limitato e parziale, porta a distogliere l'attenzione da tutti gli altri usi possibili attualmente o in futuro. Acque con elevate concentrazioni di fosfati e di nitrati, ad esempio, sono classificabili come eccellenti per uso irriguo, purché non vi siano metalli e sostanze bioaccumulabili dalle piante, eccessiva salinità e germi patogeni. Quando, però, queste sostanze ("nutrienti" dei vegetali) vanno ad infiltrarsi nelle falde da cui si preleva acqua per bere, dopo un certo tempo ci si accorge che l'acqua dei nostri pozzi non è più potabile (e non lo sarà per moltissimo tempo); e quando ancora una gran massa di questi nutrienti finisce in un lago, in una laguna o nell'Adriatico provocando imponenti fioriture algali che, alla fine, portano ipossia o anossia nei fondali, ci si accorge che l'aver privilegiato un uso a monte comporta, a valle, la crisi di altri usi con riflessi negativi su attività economiche quali la pesca e l'industria turistica.

Va rilevato che solo usi pregiati, potabile e itticultura, stimolano interventi spinti ed adeguati nella tutela del patrimonio idrico, mentre quelli non esigenti (ad esempio navigazione o produzione di energia elettrica) inducono alla "accettabilità" di acque anche fortemente inquinate purché l'uso prevalente ed attuale sia salvo. ▽

L'obiettivo di qualità per le acque correnti, pertanto, deve diventare, piuttosto che quello di garantire gli "usi prevalenti ed attuali", quello della salvaguardia della qualità complessiva, da perseguire innanzitutto con una diffusa ed energica opera di prevenzione degli inquinamenti e poi con adeguate strategie di depurazione. Per l'acqua utilizzata e restituita al suo ambiente naturale l'obiettivo di riferimento deve essere il garantire, in questo, elevati livelli di qualità biologica, con flora e fauna il più possibile "normali" (vale a dire come erano a monte del punto di scarico): il raggiungimento di questo obiettivo ecologico generale coincide, per l'uomo e le sue attività, anche con la possibilità economica di

continuare a disporre di acque idonee per una molteplicità di usi, immediatamente o in seguito a semplici trattamenti.

Alla fine degli anni '50 e particolarmente nel corso degli anni '60, in pieno boom economico, iniziò il deterioramento generale delle acque correnti italiane, soprattutto nelle zone di pianura ove, a ridosso dei fiumi, crescevano industrie, centri abitati ed agricoltura di tipo industriale.

Le cronache giornalistiche del tempo riferiscono di vaste morie di pesci e acque fino ad allora in buone condizioni che diventavano torbide, colorate, con chiazze galleggianti e macchie di schiuma: era in atto una trasformazione storica e senza precedenti

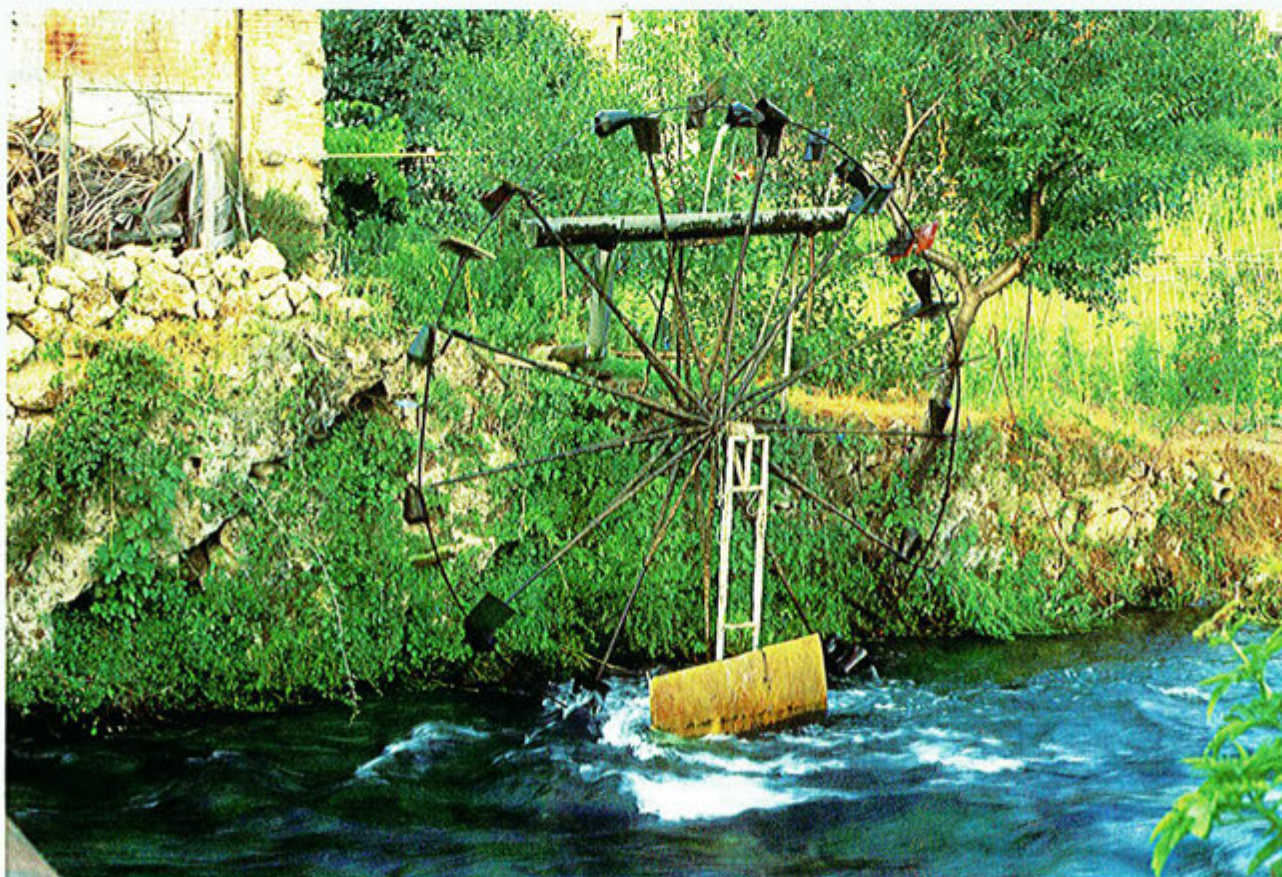
della qualità e della quantità dell'inquinamento. Essa è tuttora in corso.

Ma cosa era effettivamente cambiato nella società e nella produzione di beni tanto da provocare problemi mai verificatisi nella storia dell'umanità prima di allora?

La risposta è nel "boom" delle sostanze di sintesi chimica prodotte ed immesse frettolosamente in commercio e che andavano a colpire il ciclo dell'acqua.

Si stima che siano state prodotte, negli ultimi trent'anni, 8-10 milioni di sostanze di sintesi e loro derivati e che di queste almeno 60-70.000 circolino nell'ambiente.

Si tratta di sostanze nuove, in massima parte sconosciute ai sistemi naturali e che, pertanto,



Ruota idraulica per il sollevamento dell'acqua per l'irrigazione. Tale pratica antichissima è ancora in uso come in questo caso sul fiume Tirino.



non avendo i corrispettivi biodegradatori, vanno a disperdersi livellandosi come inquinamento di fondo. Molte volte, però, attraverso l'acqua, un gran numero di esse provoca fenomeni di bioaccumulo e di magnificazione alimentare arrivando negli alimenti a concentrazioni nocive anche per l'uomo.

Migliaia di queste sostanze sono tossicologicamente assai attive e biocide: non solo, quindi, sono intaccabili dai meccanismi di autodepurazione biologica naturale dei corsi d'acqua, ma esercitano tossicità anche sulle biocenosi che operano la depurazione compromettendo la mineralizzazione della quota organica biodegradabile sversata con gli scarichi. ▷



Ambiente sul fiume Tirino.

Foto Fernando Di Fabrizio

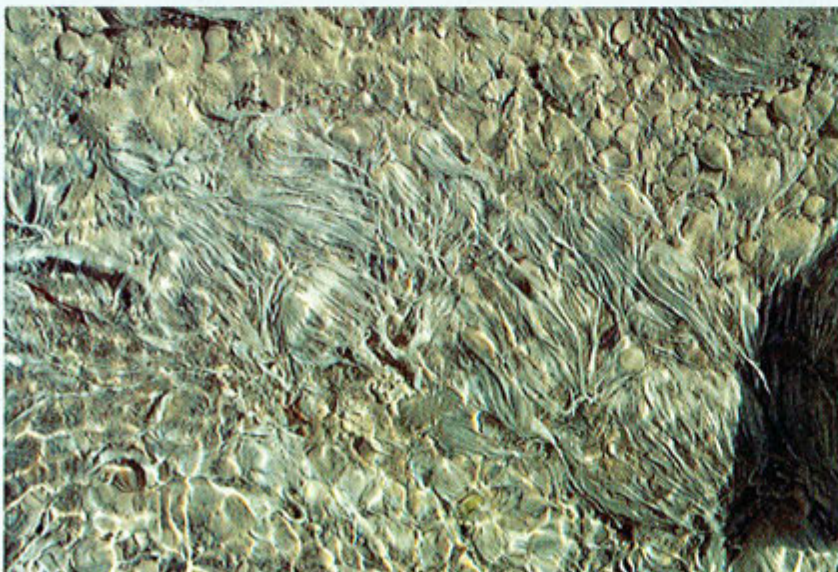
**Cose da non fare:** ruspa in azione contro la vegetazione naturale del fiume Tirino, uno dei fiumi d'origine sorgiva e di bassa quota più belli d'Italia.



Fiume Saline: immagini rarissime di eutrofizzazione fluviale con alghe planctoniche. I fiumi, infatti, possono avere esplosioni di crescita algali, in presenza di un eccesso di nutrienti, unicamente con specie vegetali saldamente ancorate al fondo o a substrati... dal momento che il plancton viene spazzato via immediatamente dalla corrente. Si può affermare, infatti, che il fiume finisce quando inizia (ad esempio in un lago) il plancton. La foto testimonia come l'eccesso delle captazioni effettuate sul bacino rende l'acqua quasi stagnante per lunghi periodi in cui il Saline "non è ancora un fiume".



Acque color coca-cola, negli anni '70, per gli scarichi delle acque di vegetazione residue dalla molitura delle olive nei frantoi oleari. Questi scarichi hanno un impatto micidiale sui corsi d'acqua mentre, se sparse opportunamente sul suolo agricolo, costituiscono un ottimo fertilizzante.



Prato di solfobatteri nell'alveo del fiume Orta. In natura persino un inquinamento naturale come quello causato dalle sorgenti sulfuree viene rapidamente eliminato da forme di vita specializzate. I prati di solfobatteri sono costituiti da miliardi di filamenti monocellulari che ondeggiavano nell'acqua come barbe bianchissime.

L'inquinamento moderno differisce, in definitiva, da quello "storico" soprattutto per la tossicità, per la complessità, perché costituito da troppe molecole stabili e non metabolizzabili.

Fra tutti i possibili approcci nella trattazione degli inquinamenti dei nostri fiumi dal punto di vista dell'ecologia delle acque dolci appare essenziale, quindi, distinguere fra:

1 Inquinamento da sostanze storicamente rinvenibili all'interno dei cicli naturali e quindi meta-

bolizzabili, oppure trasformabili in molecole innocue per via chimico-fisica ma, comunque, sempre riassorbibili dagli ecosistemi senza grandi squilibri finali.

2 Inquinamento da sostanze soprattutto di sintesi organica storicamente sconosciute ai cicli naturali, bioaccumulabili, o tossiche, biocide, in grado di dare fenomeni di magnificazione attraverso le reti e le catene alimentari.

All'interno della prima categoria annoveriamo principalmente l'inquinamento di tipo organico,

originato dalle deiezioni umane e animali in genere (grandi allevamenti industriali), dagli scarti di lavorazione dell'industria alimentare (acque di vegetazione residua dalla molitura delle olive, scarti di distillerie, di zuccherifici, ecc.). Per questo tipo di inquinamento il problema ambientale nasce in quanto vengono, in genere, largamente superati le concentrazioni e i quantitativi assoluti tollerabili e metabolizzabili dagli ecosistemi acquatici ricettori. L'inquinamento organico provoca nell'immedia-



Ambiente sul fiume Sangro. Foto Mario Pellegrini



Capodoglio trovato morto lungo la costa del Mare Adriatico a causa dell'ingerimento di sacchetti di plastica che scambia per cibo.



Una delle gravi morie di pesci che ricorrono lungo i nostri corsi d'acqua. Molte volte responsabili di tali scempi sono scarichi idrici tossici. La depenalizzazione della legge Merli (tutela della acqua dall'inquinamento) operata nei mesi scorsi ha reso più frequente spettacoli di questo genere. Altre volte, invece, le morie si verificano per asfissia: l'eccesso delle captazioni ed il riscaldamento estivo dell'acqua favorito anche dal disboscamento delle sponde, combinato con l'inquinamento organico, può portare a zero il tasso dell'ossigeno disciolto.



Nei fiumi ormai si butta veramente di tutto! Nella foto sono riprese carcasse d'auto rubate, smontate e, infine, spinte nel fiume Saline in attesa dell'ennesima piena che "ripulirà" il tutto. Il Saline, negli anni, è stato ricoperto da quantitativi imponenti di rifiuti di tutti i tipi. L'autore della foto ha avuto la possibilità di predisporre, con il Piano triennale per la tutela ambientale 1994-96, la rimozione con la rinaturalizzazione.

tezza torbida, impoverimento di ossigeno disciolto nelle acque, presenza di azoto ammoniacale (l'ammoniaca nella sua forma indissociata è molto tossica per la vita acquatica), azoto nitroso e solfuri. Superati i limiti della risposta adattativa immediata nel corso d'acqua ricettore (il che avviene assai facilmente per i corsi d'acqua di piccole dimensioni o impoveriti della loro portata per eccesso di captazioni), il contenuto di ossigeno disciolto arriva quasi sempre a valori bassissimi o prossimi allo zero, mentre le acque si caricano di gas tossici provenienti dai processi di degradazione anaerobica. Se il corso d'acqua non riceve ulteriori gravi attacchi, e se vi è disponibilità di ossigeno, una volta ripristinate le condizioni di aerobiosi l'acqua ritorna ad essere di buona qualità ma il risultato a valle può essere di squilibrio ambientale dovuto all'eutrofizzazione dell'alveo con esagerate coperture algali di fondo (in genere si formano "materassi" dell'alga filamentosa *Cladophora*).

Unitamente agli apporti dei concimi chimici di sintesi provenienti dal dilavamento dei terreni agricoli, questo tipo d'inquinamento è il primo responsabile dell'eutrofizzazione del litorale adriatico.

La soluzione è da ricercarsi nella necessità di "chiudere il cerchio" dei cicli di carbonio, azoto e fosforo, per quanto possibile, nel suolo, che è il sistema naturale a ciò deputato.

L'attuale situazione di scollegamento tra agricoltura ed allevamento, si è rivelata ecologicamente insostenibile per fiumi, laghi, suolo e mare: le leggi dovrebbero incentivare la restituzione delle deiezioni animali alla

terra e, nel contempo, disincentivare lo scarico degli allevamenti nei corsi d'acqua superficiali.

Per le fognature urbane, altra fonte formidabile d'inquinamento organico, il "cerchio", potrebbe essere chiuso mediante il riutilizzo delle acque depurate per la fertirrigazione. Allo stato attuale, però, in considerazione dei metalli pesanti e delle sostanze tossiche che pervengono in fogna anche se in tracce e di fronte all'impossibilità di prevenire alcunché nella complessità raggiunta dall'inquinamento urbano delle acque, tale pratica appare di impensabile adozione. È, infatti, tecnicamente facile la disinfezione dei germi patogeni mentre è impossibile prevedere compiutamente l'effetto dei microinquinanti, nel tempo, su suolo, colture e consumatori finali dei prodotti agricoli interessati.

Se si vorrà o dovrà ricorrere, in futuro, al riutilizzo delle acque usate e depurate in agricoltura, l'attenzione dovrà essere spostata prevalentemente nel campo della prevenzione dell'inquinamento del tessuto urbano, fatto difficile e di dimensioni imponenti che implica controllo, a monte, sul mercato.

Gli effetti dell'inquinamento organico sono, in generale, localmente reversibili: con la depurazione tramite opportuni impianti di trattamento e con l'abbattimento dei nutrienti (conseguibili anche con lagunaggio e fitodepurazione), tutto nel corso d'acqua può ritornare alla normalità.

L'inquinamento chimico da sostanze tossiche chiama in causa, principalmente, metalli e non-metalli pesanti (quali mercurio, piombo, cadmio, zinco, manganese, arsenico, cromo,

rame, nickel, selenio) e sostanze organiche di sintesi quali i fitofarmaci utilizzati in agricoltura. Sugli effetti tossicologici nell'ambiente naturale e nell'uomo di tali sostanze si hanno ancora molte lacune: non si finisce di promuovere una ricerca su una di esse che già scatta l'allarme per qualche altra. Per i metalli pesanti, ad esempio, oggi si comincia ad indagare in maniera più approfondita sul cadmio, per anni ignorato... mentre la bibliografia è ricchissima di lavori scientifici su piombo e mercurio.

Le difficoltà, comunque, sono anche oggettive in quanto le ricerche nel campo dell'ecotossicologia ambientale sono complicatissime: gli inquinanti, infatti, agiscono in sistemi assai complessi e non ben conosciuti, viaggiano spesso associati ad altri inquinanti complessi con cui reagiscono (fenomeni di sinergismo, di antagonismo, ecc. sono spesso rilevabili in tempi lunghi o solo in particolarissime condizioni ambientali); i fiumi, inoltre, sono costituiti da una moltitudine di ecosistemi diversificati, correlati tra loro, "aperti", con acquisto e perdita continua di materia e di energia. Per stimare il destino di una sostanza si dovrebbero studiare anche il ruolo dei sedimenti, i rapporti con le falde e le componenti che finiscono in mare.

Per questi inquinanti è decisiva una strategia di prevenzione che si basi, oltre che sui controlli analitici, sull'informazione pubblica sull'uso dei prodotti, su una normativa severa su produzione, detenzione e commercializzazione, sul monitoraggio del bioaccumulo nelle carni dei pesci.

**Il confine è sul punto più alto**

Il Bacino è l'ambito territoriale in cui si svolge parte del ciclo dell'acqua nel suo ritorno verso il mare.

Tutta la superficie terrestre è naturalmente divisa in bacini idrografici e questi, a loro volta, sono via via suddivisi in bacini sempre più piccoli.

Il paesaggio è modellato in questo modo dal fluire dell'acqua: le montagne sono solcate da canali e da vallate scavate, nei millenni, dall'acqua... le colline sono tagliate dalle linee dei torrenti, dei ruscelli, dei fossi colatori... le pianure sono costituite dai depositi di materiali erosi a monte dai fiumi e sono solcate da fossi e canali a lento scorrimento.

I Bacini hanno confini naturali che prescindono da quelli "politici", amministrativi dell'uomo: se individuamo la linea immaginaria che, partendo dalla sommità delle più alte montagne, scende passando sulla cresta delle montagne minori, poi delle colline... fino alla cima dei rilievi più bassi vicino al mare, questa delimiterà una zona di territorio che costituisce il bacino principale di raccolta delle acque che vi cadono come pioggia, neve o grandine.

La linea spartiacque rappresenta, in natura, il bordo di un gigantesco "catino" entro cui scorre l'acqua, attraverso il reticolo



Monumenti naturali scolpiti dall'acqua: le piramidi di terra del Trentino. L'effetto-ombrello di un masso ha protetto dall'erosione delle piogge questi pinnacoli con un effetto molto suggestivo.



Monumenti naturali scolpiti dall'acqua: le Gole di Fara S. Martino. Foto Mario Pellegrini

idrogeologico superficiale fittissimo, continuo, arborescente.

Riunendosi in vene sempre più grandi, prima o poi l'acqua che ruscella e quasi tutta quella infiltratasi nel terreno, arriva al fiume, recapito finale e manifestazione più evidente di tutto il processo di flusso che si "chiude" alla foce.

Il fiume è quindi l'elemento di unità di questa parte del territorio chiamato bacino e caratteriz-

zato dall'avere lo "stesso apparato circolatorio".

Tutto quello che si svolge sul bacino, dall'apertura di cave o di strade... ai disboscamenti... dall'utilizzo e scarico di acqua di qualsiasi tipo all'inquinamento dei suoli, interessa il ciclo dell'acqua creando talvolta problemi molto seri che vanno sotto il nome generico di "dissesto idrogeologico" oppure ancora di "inquinamento" di tal fiume.

Il bacino, in definitiva, rispetto al problema della qualità e quantità delle acque e, più in generale, rispetto alla gestione del territorio, è l'*unità naturale minima e fondamentale* da prendere in considerazione.

Un bacino disboscato, per esempio, è soggetto a piene pericolose o devastanti ed a forte erosione perché viene meno l'opera di filtraggio e ritenzione dell'acqua piovana esercitata dai terreni a copertura vegetale. I boschi, infatti, svolgono una notevole azione di regimazione, vale a dire di ritenzione dell'acqua caduta restituendola gradatamente con una sorta di "ruolo volano".

Il fiume il cui bacino è stato disboscato va soggetto ad intorbidamento durante ogni pioggia e cade in magra eccessiva dopo poco tempo dalla fine delle precipitazioni. Il regime delle sue acque, così sbilanciato, tende ad oscillare tra piene e magre estreme.

Da quanto esposto si evince che nella scelta dei siti e dei luoghi per il prelievo della acque correnti ai fini della valutazione dell'idoneità per le attività ittogeniche, va riposta attenzione almeno all'analisi del "bacino di dominio", vale a dire all'analisi dello stato di quella parte di territorio a monte le cui acque meteoriche e le cui vicende vanno ad interessare il sito in esame con import di materia e di energia.

Si parla di *bacino imbrifero* per designare tutto il territorio raccoglitore di acqua, compreso le falde acquifere, vale a dire le acque sotterranee di infiltrazione. Il *bacino idrogeologico*, invece, è una unità più ampia che può includere più bacini idrografici con i propri acquiferi sotterranei in comune.

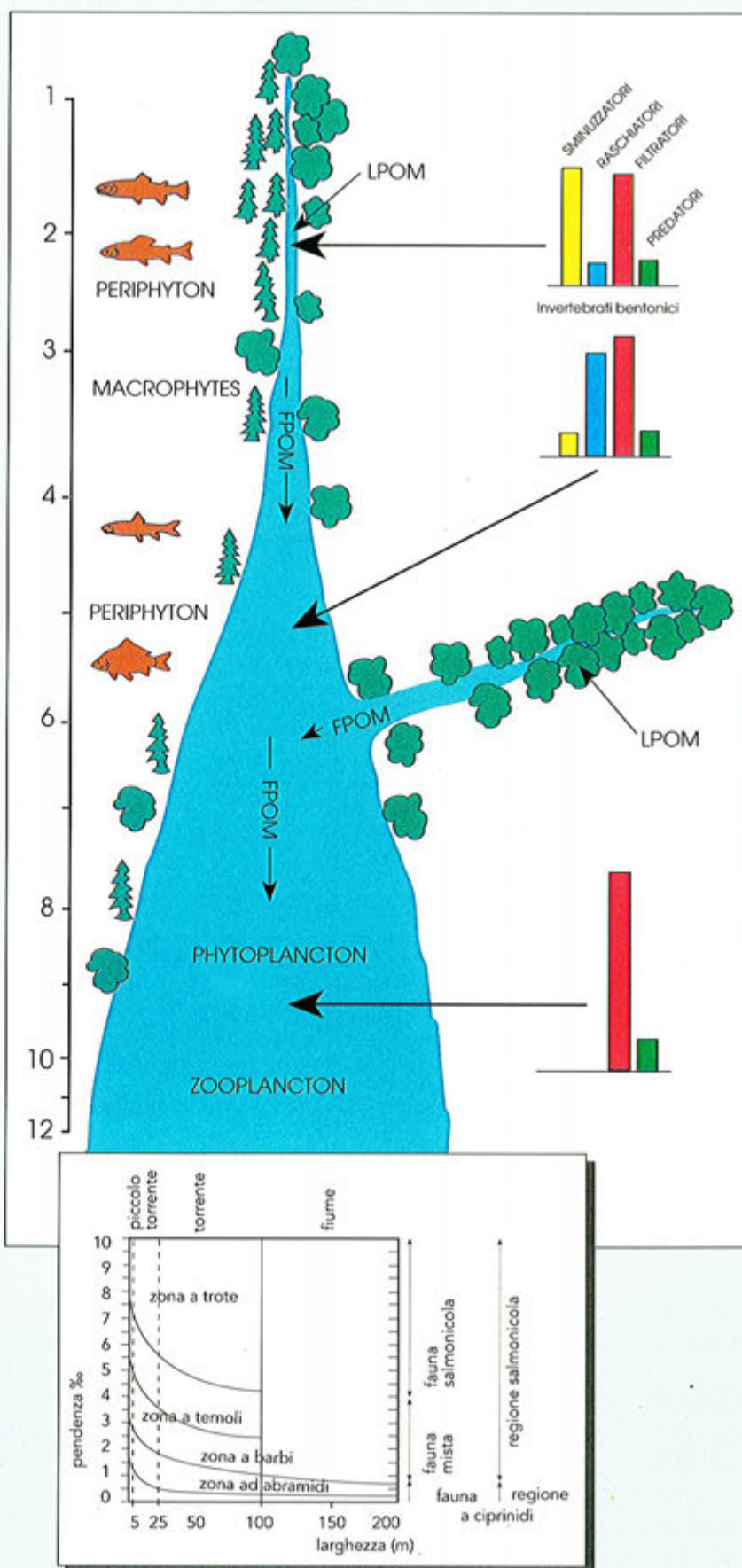
**La teoria del Continuum fluviale e la zonizzazione dei corsi d'acqua**  
 Il fiume non è un ecosistema, ma piuttosto un "sistema di ecosistemi".

Esso è costituito, infatti, da una serie di ecosistemi, aperti, tutti correlati tra di loro, definiti dal complesso di modificazioni delle condizioni ambientali che si determinano da un ecosistema al successivo, nella direzione della corrente.

Procedendo dalla corrente verso la foce variano: portata, tipo di substrato, pendenza, temperatura, ossigenazione, concentrazione di sali disciolti (particolarmente interessano i nutrienti a calcio e magnesio responsabili della durezza) e la composizione faunistica e vegetazionale.

La teoria del continuum fluviale considera che al variare delle caratteristiche fisiche e chimiche, anche i processi ecologici cambiano in modo continuo dalle sorgenti alla foce.

Sempre tenendo fermamente presente il continuum fluviale, per capire meglio l'ambiente dei fiumi con i suoi ecosistemi possiamo ricorrere ad una divisione schematica per zone fluviali (tra di loro correlate funzionalmente) alle quali corrispondono diversi domini di categorie piscicole.



SOPRA  
 Schema  
 del Continuum fluviale

A FIANCO  
 Relazioni fra pendenza del corso d'acqua e  
 zone piscicole



#### ZONA AD EROSIONE (dominio delle trote)

In alta montagna, il corso d'acqua ha una pendenza molto elevata. La velocità di corrente è assai elevata sebbene il fiume è di piccole dimensioni poiché ha ricevuto pochi affluenti; la turbolenza è alta così come pure il contenuto di ossigeno disciolto nell'acqua.

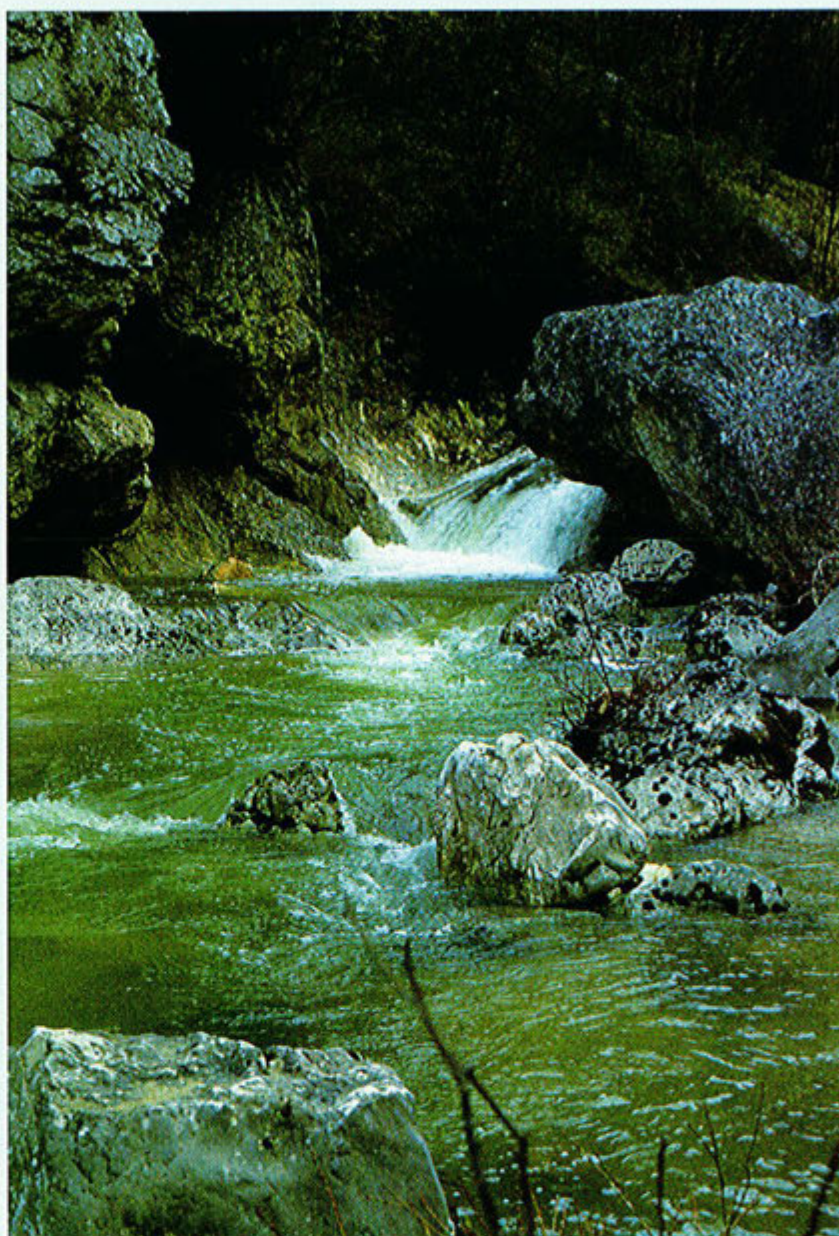
L'alveo è costituito principalmente da rocce e da massi dal momento che ciottoli e ghiaia, spazzati via dall'impeto della corrente, sono andati a depositarsi più a valle.

Il fondo dell'alveo bagnato è ricoperto da una patina di microalghe (periphyton) fortemente ancorate. Tale patina è generalmente assai sottile e talvolta quasi assente perché le acque, appena sorte, sono generalmente infertili.

Gli ecosistemi qui rinvenibili, pertanto, hanno le comunità viventi legate alla *catena del pascolo*: vi sono organismi prevalentemente erbivori, su cui vivono carnivori di 1° e 2° livello.

Gli invertebrati hanno forma appiattita dorso-ventralmente, molto idrodinamica per resistere alla corrente. Molti organismi, come i ditteri Blefaricedidi hanno altresì poderosi adattamenti per l'ancoraggio al substrato e possono vivere in ambienti difficili quali rapide e cascate.

La zona in esame può ulteriormente essere distinta in una zona sorgentizia (Eucrenon) e in quella torrentizia (Rhithron) a sua volta distinguibile, a fini di studio, in Epi-, Meta- e Hypo-rhithron, man mano che il corso d'acqua assume le caratteristiche di corso di fiume di montagna.



Area ad erosione. Foto Mario Pellegrini

#### ZONA AD EROSIONE-DEPOSITO (dominio dei barbi)

È la zona pedemontana-collinare, con alveo a ciottoli, ghiaia e sabbia grossolana. La pendenza è qui diminuita sebbene sia ancora sensibile e la portata è notevolmente accresciuta. La velocità di corrente è diminuita con la pendenza e l'ambiente idrico ospita prevalentemente ancora organismi erbivo-

ri, legati alla catena del pascolo su periphyton. Si rinvencono, tuttavia, microhabitat in cui prevale sostanza organica depositata o intrappolata (foglie, rami...) con organismi della *catena del detrito* (così vengono definiti tutti gli organismi che si nutrono di spoglie di animali e vegetali, di deiezioni animali e, comunque, di sostanza organica morta).

ZONA A DEPOSITO

(dominio carpe e cavedani)

Qui il fiume ha raggiunto una portata consistente e scorre nel suo tratto di pianura, definito Potamon.

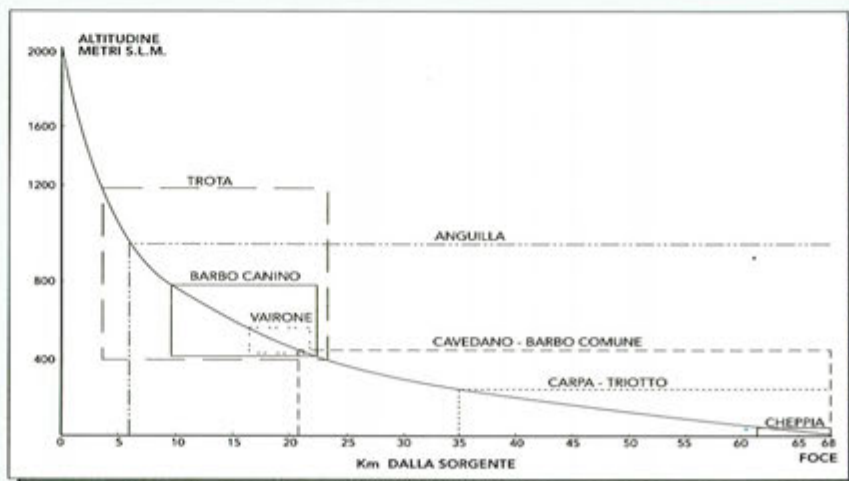
Distinguiamo l'Epi-Potamon costituito dal corso medio-inferiore, il Meta-Potamon costituito dal tratto vero e proprio di pianura, e Hypo-Potamon che corrisponde al tratto terminale dei fiumi che sfociano in mare. La pendenza bassissima consente la formazione di anse, veri e propri ricami nella pianura alluvionale.

Dal momento che in questa zona vengono depositati i sedimenti minerali più fini (sabbia fine, poi argilla e limo) le catene alimentari non possono iniziare dai vegetali che, sul fondo, tendono ad essere costantemente sepolti. Tuttavia i sedimenti sono talmente ricchi di detrito organico trasportato da monte da essere in grado di fornire cibo abbondante ad una moltitudine di organismi macroscopici e microscopici, attivissimi tutti nella depurazione delle acque. Qui il fiume lavora intensamente come depuratore naturale, vero rene del territorio (i reni, infatti, ripuliscono dalle impurità i fluidi circolanti), in cui prevalgono, piuttosto le funzioni di fotosintesi, quelle della respirazione. La ricchezza biologica dei tratti planiziali dei fiumi è enorme: se l'uomo preservasse la qualità delle acque ed un buono stato delle sponde in tali ambienti planiziali, potrebbe disporre, con i pesci, di una fonte rilevantissima di proteine pregiate per le esigenze alimentari delle popolazioni.

Profilo altimetrico e areali di distribuzione delle specie ittiche del fiume Tordino in Abruzzo (Prov. di Teramo)



Corso d'acqua. Foto Fernando Di Fabrizio



### Metodi di valutazione della qualità delle acque

La questione della valutazione della qualità delle acque è complessa. Per le acque correnti esistono, sostanzialmente due metodi: le analisi chimico-fisiche e gli indicatori biologici di qualità.

#### ANALISI CHIMICO-FISICHE

Sono considerate, storicamente, il fondamento delle indagini che si svolgono sui corsi d'acqua a causa, principalmente, della estrema sensibilità e riproducibilità delle metodiche. Altro grande pregio dell'analisi chimico-fisica è quella di fornirci valutazioni precise sulla qualità dell'acqua per gli usi umani: potabile, industriale, irriguo. Infine esse sono preziose ed insostituibili nell'individuare le cause dell'inquinamento chimico e nel quantificarle.

Tuttavia, da sole, queste analisi si rivelano sempre più insufficienti. Infatti mentre forniscono indicazioni sulla qualità dell'acqua riferita agli usi, non sono in grado di valutare la qualità ecologica di un ambiente acquatico nel suo complesso. Incolmabile è l'assenza di dati di confronto su com'erano le nostre acque quando non erano inquinate... e pertanto con l'analisi chimico-fisica si possono solo seguire le variazioni dell'inquinamento attuale. Inoltre c'è il problema dell'enorme dispersione di nuove sostanze inquinanti negli ambienti acquatici: moltissime di esse sfuggono sistematicamente alle normali indagini analitiche di laboratorio e talvolta non si riesce ad identificarle.

Un altro limite consiste nel fatto che l'analisi chimico-fisica fornisce risultati relativi allo specifico campione prelevato e, pertanto, occorrono molte analisi (vale a dire

molto impegno di spesa, di tecnici e mezzi) per arrivare a tirare delle conclusioni. Essa è, infatti, una sorta di "foto istantanea" e pertanto ne occorrono molte per ricostruire il "film" della situazione. C'è, ancora, il problema su che tipo di elaborazione fare dei dati raccolti.

Quella statistica vale per gli eventi casuali, ma l'inquinamento non lo è in quanto determinato dalle abitudini e dalle attività umane che variano nell'arco dei giorni, dei mesi, degli anni. Si pensi, ad esempio, ai trattamenti agricoli stagionali oppure a una festa paesana che richiami qualche migliaio di persone che mangiano nei ristoranti, utilizzano i gabinetti e, inconsapevolmente, fanno la "festa" ad un fiume danneggiandolo con gli scarichi: se i campioni chimici non vengono prelevati al momento dell'impatto ambientale non si saprà mai nulla. I dati chimico-fisici dell'inquinamento elaborati statisticamente risultano poi troppo dispersi e arrivare a un a conclusione con margini accettabili di certezza è cosa ardua.

Occorrerebbe dare a ciascun dato il giusto peso relativo all'intensità e alla durata dell'evento che lo ha determinato. Ma ciò è troppo difficile da attuarsi perché mancano i cosiddetti "dati di contorno".

L'analisi chimica è e resta alla base del monitoraggio ambientale ma, proprio per questo, accanto ai pregi bisogna tenerne presente i limiti di applicazione e leggerne i dati in maniera critica anche quando vengono presentati come molto precisi. Si consideri, da ultimo, che la maggior parte dei dati analitici sono riferibili a campionamenti effettuati in usuale orario di lavoro: è probabile, quindi, che anche i risultati finali valgano per

l'intervallo di tempo dalle 8 alle 14, dei giorni non festivi.

#### INDICATORI BIOLOGICI

Con i metodi biologici (qualche autore parla di analisi "eco-biologiche") di valutazione della qualità delle acque si può rilevare la qualità ecologica complessiva, a prescindere dagli usi dell'acqua. Essi si basano sull'osservazione della composizione della struttura delle comunità viventi, prendono in considerazione l'equilibrio numerico e trofico, la presenza di gruppi sensibili all'inquinamento, la diversità biologica e ogni altra indicazione che la comunità riesce a fornire.

I metodi biologici sono molto diffusi in Europa. In Italia, per i buoni risultati che ha fornito in oltre 140 corsi d'acqua in cui è stato applicato, il metodo più affermato è l'EBI (Extended Biotic Index) modificato da P. F. Ghetti nel 1986 e basato sullo studio degli invertebrati.

Esso consente di:

- avere mappe di qualità ecologica dei corsi d'acqua che costituiscono vere e proprie fotografie della qualità dell'acqua e dell'ambiente acquatico;
- seguire nel tempo l'evoluzione della qualità delle acque;
- valutare la risultante degli effetti sinergici o antagonisti di associazioni d'inquinanti;
- fornire un giudizio non istantaneo, ma relativo ad un largo periodo di tempo;
- svelare fenomeni d'inquinamento avvenuti recentemente, o saltuari o nascosti, che sfuggono alle analisi chimiche routinarie;
- valutare il potere autodepurativo dei corsi d'acqua e le sue capacità ricettive degli scarichi;
- individuare le aree a rischio su cui intensificare l'attività di sor-



Farfaraccio. Foto Mario Pellegrini

- veglianza e di prevenzione;
- prefissare obiettivi di qualità a cui tendere nell'opera di risanamento;
- effettuare valutazioni d'impatto ambientale.

I metodi biologici, viceversa, non sono in grado di fornire indicazioni sulle cause del degrado (a parte indicazioni generiche sulla natura dell'inquinamento: organico o tossico). L'attuale complessità

dell'inquinamento e la complessità insita negli ecosistemi fluviali richiedono che anche in Italia le procedure tradizionali chimico-fisiche vadano integrate con le metodiche biologiche. A sostegno di ciò è necessario recuperare il ritardo esistente nel nostro paese col varo di un'adeguata normativa che superi l'ottica dell'analisi degli scarichi per rivolgere l'attenzione, finalmente, ai "corpi idrici ricettori": fiumi, torrenti e ruscelli.

### Corsi d'acqua, depuratori naturali

Nelle acque correnti vengono sversati, quotidianamente, ingenti quantitativi di rifiuti provenienti dalle fogne degli insediamenti abitativi, dagli allevamenti, dalle attività produttive agricole ed industriali.

Oltre ai rifiuti immessi dall'uomo, i corsi d'acqua continuano a ricevere sostanze organiche di derivazione naturale come foglie (si pensi alla grande quantità di foglie che cadono in autunno dagli alberi, arbusti e dalle erbe annuali), tronchi, radici, spoglie animali.

Tutto questo materiale, tuttavia, non si accumula nelle acque ma viene degradato ad opera delle innumerevoli comunità viventi all'interno della corrente.

L'acqua dolce è una risorsa in grado di rinnovare la sua qualità (entro certi limiti di cui tratteremo oltre) proprio grazie alle capacità autodepurative, di natura biologica, degli ambienti acquatici di fossi, canali, ruscelli, torrenti, fiumi.

Ogni corso d'acqua inquinato da liquami di fogna ospita organismi che si nutrono, consumando ossigeno, del materiale organico immesso come inquinante.

A valle di uno scarico la sostanza organica inquinante disciolta diminuisce man mano che ci allontana dal punto dello scarico procedendo verso valle fino a poter trovare, da un certo punto in poi, solo semplici e stabili sostanze minerali che costituiscono il nutrimento delle piante. Il destino ultimo dell'azoto è quello di combinarsi nella forma ossidata di nitrato, quello del fosforo di divenire fosfato, dello zolfo di divenire solfato, e del carbonio

di divenire anidride carbonica... L'attività depurativa è sostenuta principalmente dai batteri che fissano all'interno della propria struttura vivente gran parte della sostanza organica disciolta in acqua.

Questi viventi sono "osmeotrofi", così chiamati perché sono incapaci di nutrirsi di masserelle particolate (non hanno bocca) per cui si nutrono osmoticamente per assorbimento attraverso l'intera loro membrana cellulare; per far questo, però, hanno bisogno che la sostanza organica contenente energia alimentare stipata nei legami covalenti C-C, sia presente nell'ambiente in forma disciolta.

Dai batteri, poi, inizia una catena alimentare che coinvolge altri microrganismi unicellulari, i protozoi, che invece possono alimentarsi attivamente ingerendo anche sostanza organica in forma di fine particolato. L'escrezione dei protozoi, infine, poiché composta da sostanza resa disciolta, è "buona" e disponibile per i batteri, cosicché i microanimali fungono da acceleratori di processo nel riciclo della materia, analogamente a quanto avviene per i grandi animali nei grandi ecosistemi.

Batteri → Protozoi Flagellati → Protozoi Ciliati (e microfunghi)

Questa catena alimentare, sempre all'interno dei corsi d'acqua superficiali, continua con organismi di dimensioni più grandi.

Invertebrati → Pesci → Anfibi e Rettili → Uccelli → Mammiferi

Sovente, però, gli organismi non sono obbligati a modalità nutrizionali ristrette ad un singolo ali-

mento ed anche specie tipicamente predatrici possono essere predate a loro volta, nei primissimi stadi di vita larvale, da altre che normalmente non sono in grado di nuocerle. Taluni ditteri, ad esempio, possono predare persino piccoli invertebrati appena usciti dall'uovo... e i coleotteri ditiscidi possono predare pesci e salamandre che si trovino nello stato più giovanile. Le catene trofiche, quindi, sono estremamente più complesse dello schema sopra riportato (in realtà ci si trova quasi sempre di fronte a "reti trofiche") e tale complessità gioca un ruolo importante nella stabilità delle comunità acquatiche che assieme, in maniera integrata, operano incessantemente la depurazione delle acque.

(Nota bene: la rinnovabilità della qualità della risorsa acqua è dovuta soprattutto alle comunità biologiche viventi nella corrente e non solo, come il senso comune lascerebbe credere, al fatto che l'acqua che scorre e non torna più viene rimpiazzata, e quindi "rinnovata", da nuova acqua piovuta o nevicata nell'atmosfera!).

### Principali limiti ai processi

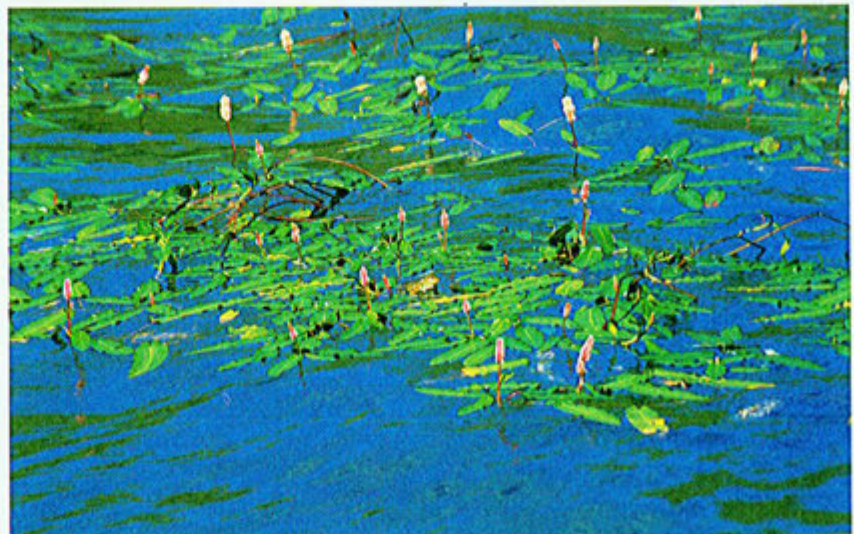
#### autodepurativi dei corsi d'acqua

Poiché il fiume è un depuratore naturale, più estesamente, l'intero reticolo idrologico costituisce, oltre all'apparato circolatorio del territorio del bacino, anche un efficiente apparato di purificazione delle scorie degradabili prodotte all'interno del bacino. Ogni ruscello, ogni fosso funziona in questo modo e per questo va difeso dalla possibilità di essere canalizzato o intubato o di essere trasformato in fogna.

I corsi d'acqua superficiali devono poter assumere aria perché possano, da essa, rifornirsi dell'ossigeno necessario al mantenimento delle forme di vita responsabili dell'attività ossidativa.

In natura quasi tutte le sostanze organiche, man mano che si disfano sciogliendosi, possono essere attaccate e demolite dai batteri e perciò "ad ogni problema" costituito da sostanze inquinanti delle acque c'è la corrispettiva risoluzione in un corrispettivo microorganismo demolitore.

Il guaio del nostro tempo è l'aver immesso e, peggio, il perseverare



Potamogeto nel Lago di Campotosto. Foto Osvaldo Locasciulli

ad immettere nell'ambiente sostanze non degradabili perché prodotte artificialmente, xenobiotiche, che non hanno alcun microbo degradatore.

Altro limite che impedisce ai corsi d'acqua di continuare a funzionare come depuratori naturali è il crollo della stabilità degli ecosistemi acquatici per l'eccessiva modificazione del biotopo (vale a dire delle condizioni abiotiche dell'ecosistema).

L'esperienza ci ha insegnato che ciò si verifica, ad esempio, con riduzione di portata che hanno ridotto molte volte i fiumi a rigagnoli o all'asciutta completa. Nei fiumi eccessivamente captati gli scarichi immessi nella corrente viaggiano in forma più concentrata e intollerabile per la vita acquatica (un tossico è attivo in proporzione alla sua concentrazione e al tempo di contatto).

Le piccole masse d'acqua, inoltre, risentono troppo della temperatura atmosferica piuttosto che "mantenerne" una propria. D'inverno così l'acqua arriva a temperature vicine a zero gradi... mentre d'estate si riscaldano eccessivamente.

Temperature prossime ai 25° già non consentono la vita alla trota e risultano micidiali per molte specie ittiche ossigeno-esigenti (l'ossigeno, infatti, si discioglie in acqua in ragione inversa alla temperatura) oltre a favorire l'insorgere di malattie quali l'ittiofiriasi o le parassitosi da nematodi.

Da 25 gradi in su, più che vivere, molte specie possono "sopravvivere" riducendo la mobilità fino al quasi completo immobilismo e respirando a branchie allargate.

Il riscaldamento è indesiderabile assai più che il raffreddamento

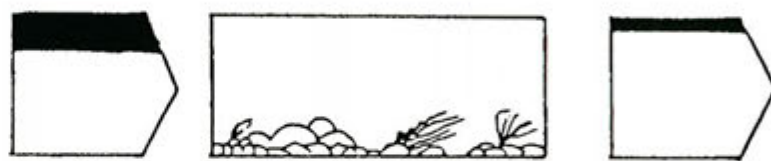
dei corsi d'acqua... e può essere assai limitato dal grado di boscosità delle sponde. L'ombreggiamento, infine, è assolutamente indispensabile a talune specie, come le trote, che sono sprovviste di palpebre.

Da questo discorso, qui appena accennato, emerge come il problema della gestione della qualità delle acque non è disgiunto da quello della gestione della quantità dal momento che prelievi quantitativamente eccessivi comportano quasi sempre uno scadimento delle caratteristiche del

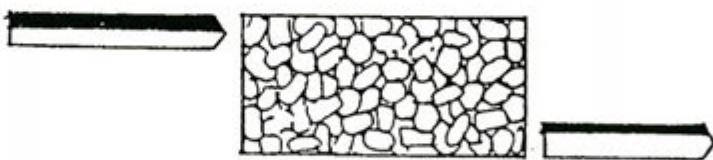
corso d'acqua e dell'ambiente acquatico residuale. Viceversa, più stabili sono le condizioni chimico-fisiche delle acque, e più protette e stabili sono le comunità biologiche che ci vivono.

#### Analogia tra un tratto di fiume e un depuratore biologico

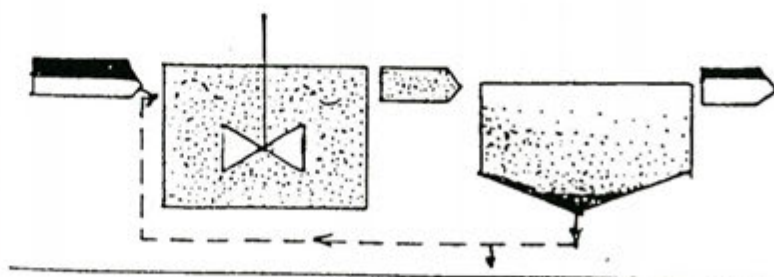
La tecnologia dei depuratori biologici delle acque reflue urbane si ispira ai meccanismi di funzionamento dei processi di autodepurazione delle acque che avviene in natura.



A Tratto di fiume



B Percolatore



C Impianto di depurazione a fanghi attivi

Analogia tra fiume e depuratore biologico



Un insolito depuratore artistico delle acque domestiche realizzato da un artista. Sulla superficie dei lobi ove l'acqua è indotta a circolare, si forma un prato aderente di microorganismi che depurano l'acqua. Nella vasca terminale la depurazione viene rifinita come lagunaggio.

In un qualsiasi depuratore biologico, infatti, avvengono le stesse reazioni chimico-fisiche e biologiche che avverrebbero se il liquame fosse sversato direttamente nella corrente dei fiumi. I microrganismi, però, nel caso dei depuratori, vengono allevati sotto condizioni estreme consentite dall'intervento della tecnologia: in quelli biologici occorrono continue forti dosi di aria insufflata nel liquame per consentire la vita ad una forte densità di microrganismi costituenti il "fango attivo" nella vasca di ossidazione biologica.

Nella figura in A è rappresentato un tratto di fiume: la stragrande maggioranza delle popolazioni batteriche e dei protozoi responsabili della autodepurazione dell'acqua vive in colonie estesissime sulla superficie dei ciottoli e

della ghiaia (entrando a far parte, con le microalghe, del periphyton), poi ancora nel limo di fondo e, infine, in misura minima, nella corrente che chiaramente ha una azione dilavante. Nel fiume, assieme ai microdemolitori, vi sono comunità acquatiche che fungono da acceleratori di processo nella biodegradazione. Sono soprattutto invertebrati che con la loro azione di triturazione e di sminuzzamento del detrito organico grossolano, ne aumentano enormemente la superficie di attacco ai protozoi e ai batteri consentendo una rapida biodegradazione. Lo spessore della freccia in ingresso in figura rappresenta il carico idraulico mentre il tratto in nero ne rappresenta l'aliquota del carico organico trasportato, biodegradabile.



Nella sezione B della figura è rappresentato schematicamente un percolatore; un depuratore biologico assai semplice utilizzato sovente per la depurazione delle acque dei piccoli centri urbani. Esso richiede poca manutenzione, pochissimo intervento di tecnologia e non abbisogna praticamente di energia.

Nel percolatore le popolazioni batteriche, dei microfunghi e dei protozoi si insediano attorno al pietrisco o su superfici di materiale plastico la cui forma è stata studiata per offrire la maggiore superficie esposta possibile. Anche in questo caso il funzionamento è analogo a quello del fondo di un tratto di fiume ma mancano acceleratori di processo essendo assai limitato il numero e la specie di metazoi che possono

colonizzare l'impianto.

Nella sezione C della figura, infine, sono rappresentate le due fasi principali ed imprescindibili della tecnologia dei depuratori biologici. A sinistra è il "reattore biologico" (o vasca di ossidazione biologica) in cui vengono per così dire "allevati" i microrganismi in forte densità di popolazione, con l'intervento di meccanismi tesi a fornire ossigeno atmosferico alla massa in continuo movimento garantito da agitatori e/o soffianti. In tale vasca si formano fiocchi di fango attivo costituiti da agglomerati di batteri e di finissime particelle minerali ed organiche in un mezzo mucillaginoso. Quest'ultimo, che funge da "collante" del fiocco, è costituito da mucopolisaccaridi secreti dai protozoi ciliati.

Dopo un certo periodo di contatto tra liquame e massa microbica allo scopo di consentire un discreto abbattimento della sostanza inquinante disciolta, il liquame passa in una seconda vasca dove avviene la decantazione delle acque: quelle chiare di sfioro superficiale possono essere scaricate, mentre i fanghi vengono riciclati con una condotta che li rinvia alla vasca di ossidazione biologica. Questi fanghi, quando crescono quantitativamente in maniera eccessiva, vengono spurgati e divengono rifiuti speciali da smaltire opportunamente a causa della presenza, in essi, anche di germi patogeni, uova di elminti, virus, metalli pesanti in tracce e di altre sostanze tossiche assorbite dagli organismi saprobitici.

Lo schema di base della depurazione biologica è sempre fedele al modello esposto: trattamento primario (ossidazione biologica) → trattamento secondario (sedimentazione secondaria).

Ulteriori elementi rinvenibili sugli impianti, riguardano i pre-trattamenti (grigliatura, dissabbiatura, disoleatura, sedimentazione primaria delle particelle sospese più pesanti) e post-trattamenti (abbattimento dei fosfati... clorazione).

Esiste, inoltre, una linea del trattamento dei fanghi di supero (stabi-



Fitodepuratore (Slovenia, inverno 1994), al servizio di una industria alimentare e di un centro abitato.

L'impianto è invisibile perché interrato. Si notano *Fragmites* e *Carex* tagliati e non rimossi per garantire un maggior isolamento termico dati i rigori del freddo. A fianco la differenza tra il liquame in ingresso e l'acqua depurata in uscita prelevata dal chimico che quotidianamente effettua le analisi.

I fitodepuratori, di complessa realizzazione, imitano i processi naturali di depurazione del suolo e delle piante e non abbisognano di energia elettrica né di organi meccanici. L'inserimento nel paesaggio è tale che spesso sfuggono all'attenzione anche camminando sopra.





lizzazione, ispessimento filtropresatura oppure fermentazione anaerobica con produzione di biogas). In ogni caso, nei depuratori, si allevano microrganismi che, in natura si trovano nei fiumi, nei liquami, sul suolo umido. Oltre a quelli già citati nei fanghi si rinvengono amebe e piccoli metazoi quali vermi (esempio *Aelosoma*), nematodi, rotiferi.

### Indicatori e indici biotici di qualità delle acque correnti

È indicatore biologico qualsiasi organismo che, a seguito di mutate condizioni ambientali, è in grado di fornirci una utile risposta interpretabile. Le risposte, chiaramente, devono essere riproducibili.

Una definizione elementare di indicatore è quella di "spia" di condizioni complesse, difficili altrimenti da interpretare poiché determinate da diversi fattori difficilmente misurabili, ciascuno direttamente.

Quando è possibile integrare i segnali di più indicatori, questi possono essere combinati in un *indice*.

Da tempo sono in uso indicatori e indici economici e sociali quali il Prodotto Nazionale Lordo, il reddito medio pro capite... indici di criminalità, di scolarizzazione, di mortalità infantile; meno comune è l'utilizzo di indici di qualità ambientale, come strumento in grado di mostrare e spesso anticipare gli effetti negativi indotti dalle attività umane a livello delle comunità viventi.

In letteratura vengono riportati sempre più nuovi lavori su probabili o certi indicatori biologici mentre più difficile è l'elaborazione di indici biologici di qua-



Gerris in accoppiamento sul fiume Tavo (Mortaio d'Angri). Il maschio, più piccolo, è in groppa alla femmina a costruire un corpo unico. Sovente i maschi esclusi dall'accoppiamento tentano di disarcionare quello più fortunato per sostituirsi a esso.

lità che, comunque, vanno anch'essi sempre più affermandosi al punto che, da alcuni anni, è possibile trovarli anche sugli *Standard Methods*. Un indicatore biologico deve essere in grado di fornire informazioni originali ed utilizzabili; inoltre i metodi per la formulazione di Indice biotico devono essere il più possibile:

- sensibili, privi di errori sistematici, ripetibili e riproducibili;
- pratici, così che ne sia possibile un'ampia diffusione tra gli operatori preposti alla sorveglianza ambientale. Metodi assai complessi, viceversa, rischiano di restare confinati in ambiti angusti o di rimanere pure acquisizioni teoriche;
- devono potersi tradurre in dati quantitativi, comprensibili in un linguaggio universale.

Gli indicatori biologici (e gli indici biotici derivanti da questi) devono essere quindi tenuti distinti dal campo, enormemente più esteso, delle risposte biologiche. Principi ecologici su cui si fondano i metodi biologici di valutazione della qualità delle

acque correnti.

I metodi biologici utilizzano come indicatori per eccellenza le popolazioni animali e vegetali che sono insediate in un ambiente acquatico.

Le comunità viventi presentano un alto grado di complessità biologica e gli organismo di queste comunità, dal momento che scambiano continuamente materia ed energia con l'ambiente circostante, dipendono, nel complesso integrato delle reazioni biochimiche che costituisce il loro metabolismo, dalle risorse e dalle condizioni ambientali presenti nel luogo del loro insediamento.

Una variazione significativa persistente delle condizioni ambientali e delle risorse si riflette su una o più popolazioni e, dal momento che queste interagiscono tra di loro attraverso meccanismi complessi, si avrà, di riflesso, un effetto sulla struttura di tutta la comunità.

In un ecosistema equilibrato, si ha presenza di moltissime specie anche se rappresentate da pochi

individui.

Si dice, in termini più corretti, che tale ecosistema è caratterizzato da un alto grado di diversità biologica.

In un ecosistema perturbato, viceversa, si assiste alla riduzione e alla scomparsa di individui di specie sensibili e, come riflesso, alla alternazione anche in numero considerevole, di quelle poche specie meno sensibili o comunque i grado di opporre una adeguata resistenza agli inquinanti.

Una perturbazione inquinata, quindi, riduce la diversità biologica e produce una situazione di sostanziale, caratteristica monotonìa genetica.

È possibile quindi raccogliere in un indice misure di variabili che indichino la qualità di un ambiente a partire dall'analisi:

- della quantità di diversità biologica rinvenibile (vale a dire della quantità di specie o gruppi sistematici presenti);
- del grado di sensibilità agli inquinanti degli organismi presenti (o, se si vuole, del grado conosciuto di resistenza degli organismi rinvenuti).

### Macroinvertebrati nella valutazione della qualità degli ambienti d'acqua corrente

Gli indici biologici di qualità delle acque correnti che si sono maggiormente affermati, si fondano sullo studio delle popolazioni dei macroinvertebrati: organismi visibili ad occhio nudo (ordine di grandezza superiore al millimetro), invertebrati. Quelli acquatici trascorrono tutta la vita, o gran parte di essa, negli ambienti acquatici. La maggioranza di essi vive sul fondo e, per questo, vengono chiamati "macroinvertebra-

ti bentonici" (bentos = fondo). (Per approfondimenti vedere *De rerum Natura* n. 2 pag. 59, n. 3 pag. 53 e n. 5 pag. 35).

Fino a pochissimi anni fa tali metodi biologici di valutazione erano confinati, nel nostro Paese, negli ambiti ristretti della ricerca universitaria. Da alcuni anni le basi teoriche e pratiche della sorveglianza ecologica delle acque correnti sono state "trasferite" alle strutture preposte alla gestione del territorio in molte province italiane. Ciò è stato possibile soprattutto per l'impegno profuso nell'ambito di un "Progetto di trasferimento" varato a seguito del Progetto Finalizzato per la Promozione della Qualità dell'Ambiente, concluso, anni fa, dal C.N.R. proprio per consentire un passaggio delle metodiche ecobiologiche, dagli ambiti della ricerca a quello operativi degli Enti territoriali.

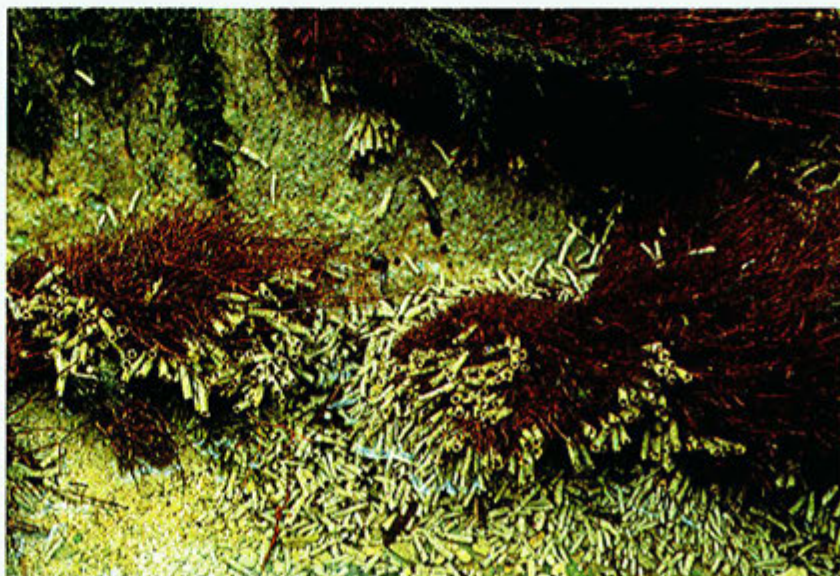
I macroinvertebrati sono preferiti, di gran lunga, ad altri indicatori in quanto:

- comprendono una quantità di organismi con un vasto spettro

di esigenze ecologiche e fisiologiche che consentono, di conseguenza, l'analisi delle più diversificate condizioni ambientali, dai corsi d'acqua più puliti destinabili a parco naturale a quelli più inquinati;

- hanno una scarsa mobilità per cui non possono sottrarsi alle perturbazioni inquinanti. Essi in definitiva, risentono di tutte le vicende chimico-fisiche dell'ambiente acquatico in cui vivono crescono, si nutrono... ed il loro studio è paragonabile ad una sorta di esperimento in natura in cui la scomparsa di talune specie o gruppi sistematici e l'affermazione di altre rappresentano la risposta fedele alle mutate condizioni ambientali. Molto efficace è l'immagine delle comunità dei macroinvertebrati che li paragona a "nastri di registratore" che incidono informazioni sulla qualità dell'ambiente acquatico;

- rispondono ad ogni tipo di inquinamento, dal momento che l'effetto su una specie si ripercuote su tutto l'assetto



Tricotteri. Foto Mario Pellegrini

della comunità per la complessa interdipendenza esistente tra le varie specie nel complesso di relazione di competizione trofica, per le nicchie ecologiche, predazione, ecc;

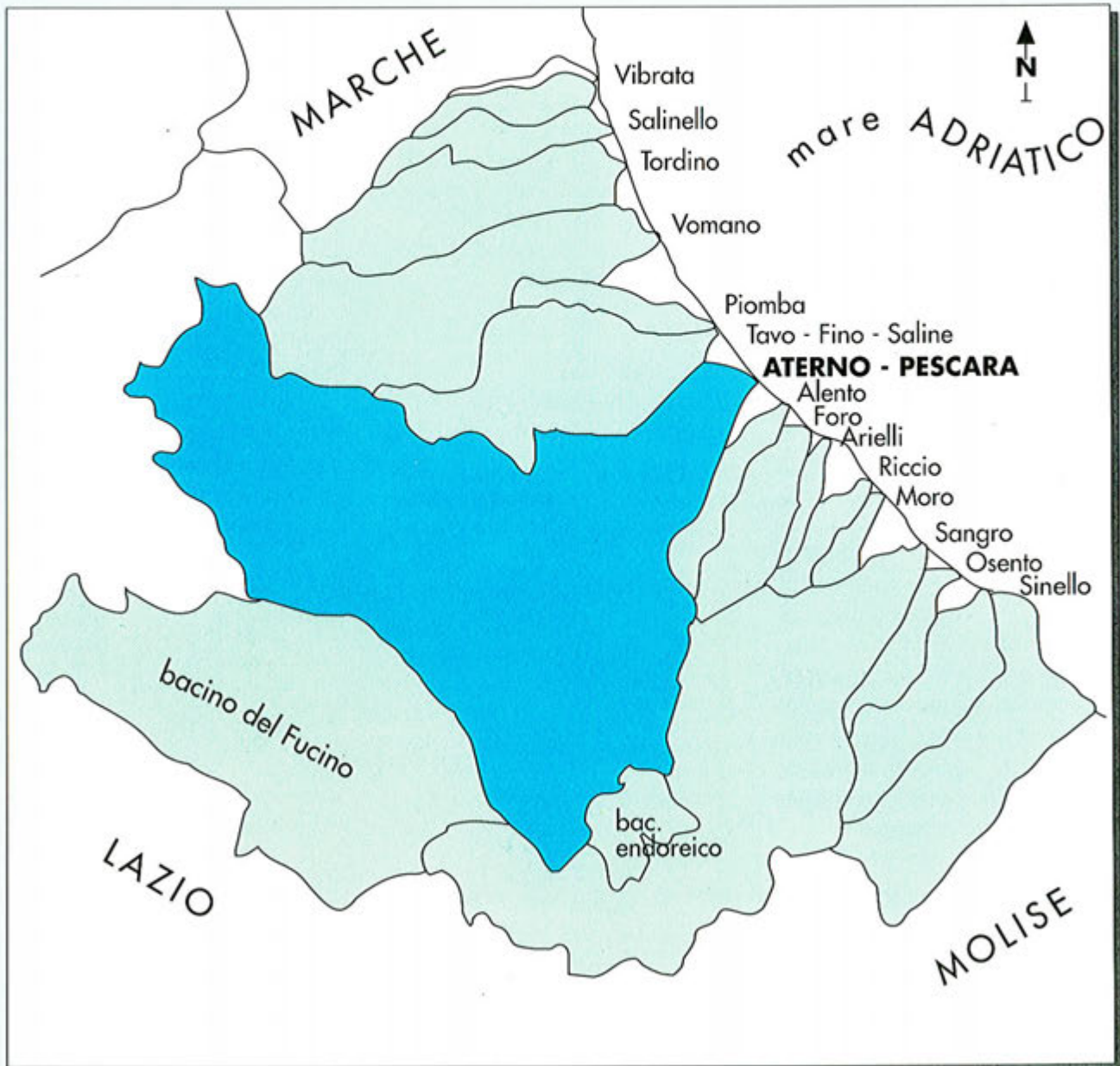
- rispondono all'effetto cumulativo dei vari inquinanti. I macroinvertebrati, poiché reagiscono alla situazione ambientale nel suo complesso, registrano il

fenomeno che si ha quando inquinanti diversi esaltano la propria nocività con l'effetto sinergico. E allo stesso modo beneficiano dell'effetto antagonista tra inquinanti per cui questi, neutralizzano vicendevolmente la propria tossicità;

- hanno la capacità di svelare fenomeni di inquinamento anche pregressi e, più in gene-

rale, di integrare gli effetti dei fenomeni inquinanti nel tempo. La fauna di fondo ha cicli vitali di un anno e più e, in una determinata zona analizzata, gli organismi registrano la storia "integrata" e non "istantanea" delle vicende chimico-fisiche del periodo più recente;

- i macroinvertebrati, come indicatori, sono preferibili ai pesci



Bacini idrografici d'Abruzzo

poiché questi ultimi, dotati di grande mobilità, hanno la capacità di sfuggire a singole perturbazioni inquinanti (entro certi limiti, ovviamente) e di risalire affluenti laterali.

Tali metodi biologici d'indagine, comunque, richiedono una buona conoscenza iniziale del corso d'acqua da analizzare sotto i vari profili geografico-biogeografico, idrologico, ecc. L'esecuzione pratica dell'indagine richiede la cattura, con un apposito retino provvisto di manico e con rete con 21 maglie/cm, carotatore e benna, degli organismi viventi nel corso d'acqua.

In laboratorio viene effettuata la classificazione sistematica, fino ad un livello richiesto dal metodo così da poter valutare sia la presenza ed abbondanza di organismi sensibili all'inquinamento che la diversità biologica (ricchezza in taxa della comunità) e la struttura della comunità stessa.

La classificazione avviene mediante microscopia e con l'ausilio di chiavi zoologiche dicotomiche per i vari gruppi di animali. A classificazione avvenuta le informazioni sono sintetizzabili in un indice numerico di qualità mediante una tabella standard a doppio ingresso che tiene conto, appunto, della sensibilità delle specie rinvenute e della diversità biologica.

Gli indici ottenuti sono ulteriormente traducibili in classi di qualità.

Il metodo maggiormente usato in Italia è quello di Woodiwiss (1978) modificato secondo Ghetti (1986): esso è particolarmente raccomandato dal CNR e dal Centro Italiano

Studi di Biologia Ambientale. Alle classi di qualità, infine, corrispondono colori convenzionali che consentono una rappresentazione cartografica di immediata lettura e la sintesi delle ricerche su interi reticoli idrografici. Tali carte sono uno strumento prezioso per "fotografare" la situazione della qualità delle acque ed avere un termine di paragone, nel tempo, di ogni modificazione che sopraggiunga, sia essa positiva che di ulteriore degrado. Da ciascuna carta si può seguire l'andamento degli effetti degli inquinanti sui corpi ricettori, si può altresì valutare la capacità autodepurativa dei corsi d'acqua, anche in relazione alla portata, dando allo spessore del tratto di colore relativo il giudizio di qualità.

#### Complementarietà dell'indagine biologica con l'indagine chimica

I metodi d'analisi, chimico-fisico ed eco-biologico, hanno ciascuno propria autonomia e pro-

pri distinti campi d'applicazione non sovrapponibili.

Usati, però, assieme, riescono a fornire un quadro assai più preciso della situazione analizzata e possono orientarsi vicendevolmente.

Uno screening biologico preliminare può, ad esempio, indirizzare le analisi chimiche ove più c'è problema anziché procedere in modo casuale con dispendio di forze e di tempo.

Allo stesso modo l'analisi chimica può indirizzare quella biologica nella valutazione dell'effetto degli inquinanti rinvenuti sulla vita acquatica.

Una cosa è, per esperienza, sicura: le informazioni sull'ambiente derivanti dai due metodi utilizzati, non sono costituite dalla somma aritmetica delle rispettive informazioni... ma vi è sempre molto, molto di più!

Pertanto, metodi chimici ed eco-biologici dovrebbero essere utilizzati sempre assieme ed in forma integrata in una visione olistica possibile in équipes multidisciplinari.



Bacino Fino-Tavo-Saline

# UN'AMICA PREZIOSA

## Consigli per l'uso dell'acqua in casa

a cura di Giovanni Damiani - Biologo

Ciascuno di noi consuma, mediamente, da 140 a 180 litri di acqua al giorno per gli usi domestici: lavarsi, bere, cucinare, per il bucato, il lavaggio stoviglie, pulizie della casa, dell'auto, per innaffiare i fiori.

Questo quantitativo (che è circa 5 volte il consumo attuale d'acqua delle popolazioni somale o eritree) è stato raggiunto dopo un forte e costante aumento verificatosi negli ultimi 30 anni ed è perfettamente riconducibile al consumo medio dei cittadini europei.

La ripartizione dei nostri consumi medi è la seguente:

pulizia personale (incluso bagno e doccia)	litri 50
perdite da rubinetti e sciacquoni	= 2
per bere e cucinare	= 6
lavaggio dei piatti	= 7
pulizie della casa	= 7
bucato	= 32
sciacquone del gabinetto	= 36
<b>Totale</b>	<b>litri 140</b>
altri usi impropri	
(lavaggio auto, irrigazione giardino, fioriere)	litri 20-40

Se in una città proviamo a calcolare il bilancio idrico complessivo - ad esempio di un anno - prendendo in considerazione la quantità d'acqua complessivamente addotta e quella consumata dagli utenti, emergono sorprese clamorose.

L'acqua che arriva ai centri abitati è sempre di gran lunga superiore a quella erogata dai rubinetti a causa - in misura minima - degli allacci abusivi che sfuggono al controllo e, in misura grande o grandissima, delle perdite dai serbatoi di accumulo e della rete idrica di distribuzione in ambiente urbano.

Tali perdite oscillano dal 25 al 65% (!) e costituiscono un grave

sperpero di risorsa pregiata dal momento che in Abruzzo la quasi totalità delle acque potabili è di qualità eccezionale, chimicamente oligominerale.

La dispersione di queste acque nel sottosuolo delle nostre città è pagata, tra l'altro, con l'impovertimento della portata dei nostri fiumi e con la cancellazione dalla natura delle nostre più belle e copiose sorgenti come la Vitella d'Oro che al Mortaio d'Angri dava origine alla più bella cascata d'Abruzzo.

Ulteriore ed inquietante risvolto delle perdite idriche è il rischio sanitario per le popolazioni.

Ogni buco nell'acquedotto, infatti, mentre disperde in regime

"normale" quando le tubature sono in pressione... diventa sito di aspirazione quando - a seguito della sospensione dell'erogazione - l'acqua che continua a scorrere sotto la spinta della forza di gravità realizza nella rete una forte depressione.

Così quando l'acqua manca, i buchi risucchiano terra, sabbia e, talvolta... liquame di fogna... contribuendo a dar lavoro ai reparti infettivi degli ospedali.

Questo fatto è ben noto nei testi di igiene ed è uno dei principali problemi che affliggono la gestione degli acquedotti nelle aree urbane di tutto il mondo.

Tutti i cittadini, quindi, dovrebbero sapere che, appena ci si accorge che è interrotta l'erogazione dell'acqua (per incidente... dal momento che le interruzioni per le manutenzioni dovrebbero essere sempre programmate e le popolazioni avvertite) occorre provvedere immediatamente a chiudere i rubinetti di tutte le utenze a partire dalla lavatrice, dalla lavastoviglie e dalla doccia (il cosiddetto "telefono" della vasca che viene tenuto in fondo durante il riempimento): con la sopraggiunta depressione potrebbero risucchiare in rete, contaminandola, acqua e detersivo.

È buona norma, infine, non bere l'acqua che è appena tornata nella prima mezz'ora dopo un'interruzione sia perché potrebbe essere contaminata e sia per-

ché, generalmente, clorata appositamente in eccesso proprio per motivi di prevenzione sanitaria.

### Risparmiare l'acqua a partire da sé *Perché risparmiare?*

Il primo e più efficace provvedimento per il risparmio dell'acqua per usi civili consiste nel rifacimento degli acquedotti colabrodo. Il risparmio conseguibile in ambiente domestico è importante anche se quantitativamente modesto se confrontato con i grandi consumi industriali che riportiamo aggiornati nella tabella successiva.

Eppure risparmiare l'acqua in casa ha la sua importanza - addirittura fondamentale - perché richiede impegno diretto, non delegato, consapevole e individuale del cittadino portando ad una responsabilizzazione collettiva, al cambiamento della cultura generale.

Il cambiamento dell'atteggiamento individuale verso l'acqua costituisce la premessa essenziale per il cambiamento più forte e generale da realizzare nel Paese che pieghi anche il "moloc" industrialista responsabile di più grandi consumi.

In definitiva se cambiamo il nostro atteggiamento consumistico ed operiamo tutti per il risparmio dell'acqua, sarà più facile ottenere che anche il governo si pieghi ad una politica attenta almeno per non perdere il consenso.

*Ma come si fa a risparmiare a casa nostra?*

#### RUBINETTI

Innanzitutto con una buona manutenzione dei rubinetti e dello scarico dello sciacquone del gabinetto: perdite apparentemente

ridicole ma costanti nel tempo in realtà arrivano ad assommare, globalmente, sperperi inammissibili.

Siccome sicuramente avremo bisogno di attingere acqua nelle nostre case per tutta la vita... è opportuno che sui nostri rubinetti si attui un vero e proprio investimento scegliendo quelli migliori!

Tra questi si suggerisce l'acquisto dei rubinetti a levetta (al posto di quelli con chiusura a vite) e con le guarnizioni interne in ceramica: sono praticamente eterni, non gocciolano mai, non hanno guarnizioni da sostituire e, soprattutto, possono essere chiusi

all'istante col movimento di un dito negli intervalli di tempo in cui non occorre acqua (ad esempio quando ci si rade o quando ci si lava i denti o bisogna rispondere al telefono o aprire la porta... oppure quando si passa il detersivo sui piatti... e si mantiene l'acqua a fluire perché si impiegherebbe troppo tempo ad aprire e chiudere la manopola).

I rubinetti, inoltre, devono essere muniti di frangigetto (elicoide o reticella) in uscita per arricchire il getto d'acqua con aria; l'acqua così "gonfiata" appare uscire in gran quantità mentre in realtà si realizza un risparmio di circa il 40% senza che... nessuno se ne accorga.

#### LA TAZZA DEL GABINETTO

Lo sciacquone va tarato al minimo della capacità sufficiente a consentire lo scarico per allontanare i nostri rifiuti metabolico.

Se poi rinveniamo in commercio (oramai se ne vendono anche in Italia) cassette di scarico a doppio pulsante (uno piccolo per la pipì, uno grande per la popò)... allora avremo razionalizzato di molto i nostri consumi).

In alternativa è possibile installare rubinetti a saracinesca che consentano l'interruzione rapida appena il water è pulito.

#### BAGNO O DOCCIA?

Per una doccia si consuma molto meno acqua che per un bagno. Essa, inoltre, è più igienica perché lo sporco scivola via dal corpo anziché restarvi a contatto.

#### LA LAVASTOVIGLIE CONVIENE?

La lavastoviglie consente di risparmiare molta acqua rispetto al lavaggio dei piatti effettuato a mano. Se poi viene collegata alla

#### È l'industria la grande divoratrice di acqua

Industrie	Prelievo idrico specifico (mc/addetto anno)
Cereali e pasta	3500
Dolciaria	500
Conserviera	2200
Casearia	1100
Grassi vegetali e animali	6600
Zuccherifici	4000
Vino e distillati	3500
Bevande analcoliche	1800
Tabacco	350
Tessile	1500
Concerie	1200
Legno	1100
Metallurgiche	3900
Meccaniche	550
Mezzi di trasporto	600
Minerali non metalli	1700
Chimiche	5500
Gomma	1700
Fibre sintetiche	5000
Carta	16000
Fotografiche	280
Plastiche	1100

linea dell'acqua calda della caldaia a gas... (figuriamoci se si installa uno scaldacqua solare!) si ottiene anche risparmio energetico.

#### QUALE LAVATRICE?

Da alcuni anni le lavatrici sono costruite anche nell'ottica del risparmio dell'acqua col brevetto italiano cosiddetto "Jet-System" che ricircola a lungo la stessa acqua nel cestello sparandola a pressione.

Si raccomanda - sempre per il bene dell'acqua - di utilizzare tensioattivi biodegradabili (d'origine vegetale), basse temperature allungando il tempo di lavaggio e, meglio, detersivo fatto in casa grattugiando i panetti di sapone che verrà mescolato 1:1 oppure 1:3 con soda Solvay (la vecchia "sodina" = bicarbonato di sodio commer-

ciale... che costa assai meno di quello per uso alimentare).

È meglio, quindi, scegliere le lavatrici con le maggiori scelte di programma in grado di consentire bucati freddi (o a bassa temperatura di 30-35 gradi) e lunghi.

La bassa temperatura favorisce il risparmio energetico e rispetta l'integrità delle fibre e dei colori.

#### L'ACQUA DELLO SBRINAMENTO DEL CONGELATORE

È praticamente distillata (deriva da vapor acqueo) ed è buona per il ferro da stiro a vapore e per la batteria dell'auto.

#### L'ACQUA DELLA PASTA

Non è buona per irrigare i vasi dei fiori: c'è troppo sale. È invece ottima per dare una prima passata per la pulizia dei piatti in quanto la componente

dell'amido che ha disciolto ha funzione detergente naturale ed è biodegradabile.

#### L'ACQUA PIOVANA

Chi può raccogliarla dai canali e immagazzinarla in un serbatoio è veramente fortunato. È la migliore, in assoluto, per irrigare l'orto o il giardino perché non salinizza il suolo salvaguardandone la fertilità. Ricordiamo che le piante si sono evolute in natura con quel tipo di acqua quasi distillata; e che la normale salinità non solo serve poco o nulla alle piante... ma, alla lunga si accumula nel suolo, danneggiandolo. Nella raccolta dell'acqua piovana si può buttar via quella dei primi minuti di pioggia perché sporca del materiale particolato sospeso in atmosfera e perché potrebbe essere un po' acida. □

### PER UN ALBERO IN PIÙ

**Cogecstre Edizioni** offrirà alla Riserva Naturale Lago di Penne un albero per ogni libro venduto. Questa campagna promozionale è un impegno della COGECSTRE per contribuire alla valorizzazione del libro e dell'ambiente.

Grazie a tutti i lettori

*Richiedete il catalogo al seguente indirizzo*  
COGECSTRE EDIZIONI  
C.da Collalto, 1 - 65017 Penne (PE) Italy



## ABBONATI A DE RERUM NATURA

Periodico di informazione  
sull'ambiente

# IN VOLO SOTT'ACQUA

## Ecologia del merlo acquaiolo

di Mario Pellegrini - Cogecstre

Il mondo acquatico, in particolare nelle zone di pianura, dà origine ad un'incredibile varietà di habitat in grado di ospitare una fauna ricchissima non riscontrabile in nessun altro tipo di ambiente ed in cui è possibile osservare animali in qualsiasi periodo dell'anno.

La parte alta dei corsi d'acqua invece, dove le pendenze sono più accentuate e le acque hanno un aspetto più impetuoso, maggiormente ricche di ossigeno ma di conseguenza più fredde, rappresenta uno degli ambienti più inospitali per la fauna. La velocità delle acque impedisce il deposito di sostanze organiche e spesso anche le rocce più piccole vengono erose e trasportate con forza verso valle ad eccezione di grandi massi che vanno poi a formare ostacoli, pozze, cascate ed acque spumeggianti in cui solo poche specie riescono a trovare condizioni di vita possibili grazie a particolari abitudini di vita e adattamenti evolutivi.

Pochissime sono le specie che riescono a vivere in questi ambienti: una di queste è il merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*), una specie poco conosciuta, l'unica che sia riuscita a trovare un habitat ed una vita esclusiva tale per cui difficilmente riesce ad allontanarsi più di qualche centinaio di metri dal corso d'acqua. Anche se l'aggettivo "acquaiolo" conferma



Merlo acquaiolo in un disegno di Nicole De Groof

la sua straordinaria adattabilità al mondo acquatico, il nome di "merlo" può trarre in inganno: in realtà tra le due specie esiste solo una certa somiglianza nelle

dimensioni; il nostro "abitante dei torrenti" invece è molto vicino sistematicamente per la biologia e per l'aspetto morfologico allo scricciolo (*Troglodytes*





Un giovane di merlo acquaiolo dopo il primo tuffo. Foto Fernando Di Fabrizio

*trogodytes*), tipico abitante delle siepi, soprattutto per le corte ali e per l'abitudine di tenere la piccola coda all'insù.

I merli acquaioli appartengono alla famiglia dei Cinclidi ed al numeroso e variabile ordine dei Passeriformi in cui essi rappresentano gli unici e veri uccelli acquatici; la loro famiglia comprende solo 5 specie, tutte del genere *Cinclus*. Sono presenti in quasi tutti i continenti ma i loro areali sono abbastanza limitati; il merlo acquaiolo del Nordamerica (*Cinclus mexicanus*) abita solo le coste occidentali dal Panama all'Alaska, il merlo acquaiolo testabianca (*Cinclus leucocephalus*) e il merlo acquaiolo di Schultz (*Cinclus schultzi*) le coste

occidentali del Sud-America. Più limitata la distribuzione del merlo acquaiolo bruno (*Cinclus pallasi*) presente nell'Asia orientale, mentre la specie più diffusa è il *Cinclus cinclus* che occupa quasi tutta l'Asia e l'Europa.

Di quest'ultima specie in Europa vengono riconosciute 4 vere sottospecie ed alcune ritenute solo delle forme appartenenti a piccole popolazioni geografiche. In Italia è presente il merlo acquaiolo pancianera (*C. c. aquaticus*) di comparsa rara ed irregolare, il merlo acquaiolo corso (*C. c. pyrenaicus*) stazionario di Sardegna e Corsica e il merlo acquaiolo meridionale (*C. c. meridionalis*) diffuso in quasi tutto il nostro paese compreso gli Appennini.

A prima vista esso appare, sia per la colorazione del piumaggio che per la forma e le dimensioni, un comune passeriforme; in realtà questo piccolo uccello - lungo al massimo 17 cm - riserva dei sorprendenti adattamenti al mondo acquatico. Anche se non possiede dita palmate, come la maggior parte degli uccelli acquatici, riesce con estrema facilità a tuffarsi in acque veloci e fredde. È capace di muoversi con disinvoltura sul fondo dei torrenti o dei canali dove cerca fra i ciottoli piccoli insetti acquatici. Recenti studi effettuati per lo più in Gran Bretagna hanno rivelato come questa specie si aiuti notevolmente con le ali sia per rimanere sul fondo, a volte muovendosi



Merlo acquaiolo. Foto Fernando Di Fabrizio

anche contro corrente, mentre è ancora più sorprendente - ed è possibile osservarlo - come essa riesca a "volare" sott'acqua o addirittura a passare da questo elemento all'aria con estrema disinvoltura. Inoltre per migliorare la visibilità sott'acqua e correggere le deformazioni ottiche utilizza un'ulteriore palpebra trasparente e un particolare tipo di chiusura delle narici per evitare l'entrata di acqua nei polmoni e nei sacchi aerei.

L'adattamento principale è l'aumento delle dimensioni dell'uropiglio (che è ovviamente di dimensioni maggiori rispetto agli altri passeriformi), una ghiandola sebacea utilizzata per ingrassare e rendere quindi impermeabile il piumaggio.

Difficile da osservare, è un uccello timido ed elusivo che raramente si lascia avvicinare e la sua presenza viene tradita generalmente, se non coperto dal rumore dell'acqua, da un breve verso, metallico e ripetuto mentre con un veloce battito delle ali sorvola rapidamente il torrente quasi a sfiorare la superficie dell'acqua.

Il merlo acquaiolo dimostra un completo adattamento all'ambiente in cui vive che si manifesta anche con la scelta del luogo in cui costruire il nido posizionato il più delle volte al riparo di rocce, tronchi, dietro cascate ed in particolare sotto le arcate dei ponti. Ed è questo forse l'aspetto più sorprendente di una specie che predilige acque pulite in ambienti integri e poco disturbati dove però la

carenza di elementi umani rappresenta un fattore limitante per la scelta del sito di nidificazione.

In Inghilterra in particolare ed in altre aree dell'Europa centrale e settentrionale la specie è stata studiata e le sono state dedicate intere monografie in cui viene messo in evidenza come i siti di nidificazione siano localizzati al 90% su costruzioni quali ponti, acquedotti, gallerie, muretti, ecc. In Italia, ad eccezione di lavori sulla distribuzione, non sono state condotte indagini né sulla biologia né sull'ecologia ma osservazioni personali nella regione dimostrano come essa utilizzi anche da noi ponti, canali e gallerie di mulini o di centrali idroelettriche, acquedotti o muri sempre in prossimità dei corsi d'acqua.

Apparentemente in contrasto con queste caratteristiche il merlo acquaiolo vive e frequenta i torrenti delle nostre montagne e tratti di fiume con acque movimentate e fredde dove trova quella che è la sua principale alimentazione rappresentata per lo più da macroinvertebrati acquatici (efemerotteri, plecoteri, tricoteri, piccoli crostacei come asellidi e gammaridi, piccoli molluschi e, in alcuni casi, larve ed uova di pesci ed anfibi) che testimoniano l'elevata qualità dei corsi d'acqua abitati dalla specie che può a ragione essere considerata un ottimo indicatore ambientale.

Il nido, abbastanza voluminoso, viene costruito con rametti e radici ed imbottito e rivestito di muschio e foglie secche in cui già da marzo vengono deposte 4-5

uova, covate solo dalla femmina, che si schiudono dopo circa 15-18 giorni. I piccoli spesso abbandonano il nido dopo circa 3 settimane e prima ancora di saper volare sono capaci di nuotare e immergersi. Il merlo acquaiolo è una specie dalle abitudini solitarie e territoriali e difende con forza il proprio tratto di torrente da altri individui; già a gennaio iniziano a formarsi le coppie e il comportamento territoriale ed il canto assumono particolare rilievo. Il territorio di ogni coppia varia da poche centinaia di metri a circa 1,5 km e quindi la densità è strettamente correlata alla disponibilità alimentare, ai siti di nidificazione ed in particolare alle caratteristiche del corso d'acqua quali temperatura, portata e soprattutto pendenza. Fattori

limitanti o problemi possono essere rappresentati essenzialmente dalla scarsa portata nei periodi estivi mentre in inverno tollera facilmente le basse temperature e solo in casi eccezionali si sposta a quote inferiori anche nei fiumi di pianura.

In Abruzzo questa specie è ancora ampiamente diffusa e ben rappresentata a testimonianza sia della presenza di rilievi, e quindi di corsi d'acqua idonei, sia dalla qualità delle acque degli stessi almeno nei tratti superiori in cui essa spesso convive con la ballerina gialla (*Motacilla cinerea*) che ha esigenze simili; entrambe le specie, anche in quanto indicatori ambientali, meritano di essere studiate, interesse che infatti ha spinto ad avviare le prime ricerche nella nostra regione. □



Merlo acquaiolo nei pressi del nido. Foto Fernando Di Fabrizio

# DISEGNARE LA NATURA

di Adelaide Leone - Cogecstre

L'illustrazione delle specie vegetali e animali fu ritenuta in ogni tempo una necessità dimostrativa e didattica.

Il disegno naturalistico consiste nell'illustrare la natura così come essa ci appare. A differenza di quello astratto, il disegno scientifico riproduce fedelmente l'oggetto, nel nostro caso un elemento della natura e deve tener conto rigorosamente di alcuni criteri fondamentali: rispetto della forma e del colore, amore e trasporto per la natura e uno spiccato spirito d'osservazione tanto da poter scovare i particolari più nascosti e misteriosi della natura, che neppure la macrofotografia riesce a rendere.

Disegno e fotografia: ambedue sono importanti per lo studio della natura. La differenza tra essi consiste nel fatto che la foto ferma l'immagine dell'oggetto nell'istante in cui viene scattata, mentre il disegno è il risultato di uno studio attento di molte ore; che consente, perciò, di scovare tanti particolari preziosi da mettere in evidenza che sono fondamentali per i manuali di riconoscimento sia per il mondo vegetale che per quello animale.

Illustrare la natura è un po' come raccontarla agli altri con matita, pennello e colori, attraverso un passaggio sinergico, dagli occhi alla mente e infine le mani.

Occhi abituati a guardare il mondo naturale con umiltà e

meraviglia sempre nuova, perché dietro un filo d'erba o un fiore o anche nella impalpabile leggerezza di una piuma si nascondono dei misteri affascinanti.

Il grande naturalista e entomologo francese Jean Henri Fabre disse: *Ci sono più cose da scoprire in un fazzoletto di terra dietro casa tua di quanto riusciresti a trovarne viaggiando da un polo all'altro.*

Hesse disse: *Con lo stupore si inizia e anche con lo stupore si termina, e tuttavia non è un cammino vano. Se ammiro un muschio, un cristallo, un fiore, un coleottero dorato, oppure un cielo nuvoloso, un mare con il pacato respiro da gigante del moto ondoso, un'ala di farfalla con le sue ben ordinate nervature cristalline, il taglio e le colorite decorazioni ai suoi bordi, la varietà di caratteri e di ornamenti del disegno e le infinite, morbide, mirabilmente ispirate gradazioni e ombreggiature dei colori - ogni volta che riesco a vivere in sintonia con un frammento di natura grazie all'occhio o un altro senso, ogni volta che sono da essa attirato e incantato aprendomi per un attimo alla sua esistenza e alla sua rivelazione, allora dimentico - in quello stesso istante - tutto l'avidio cieco mondo dalle umane ristrettezze, e invece di pensare o di impartire ordini, invece di conquistare o di sfruttare, di combattere o di organizzare, in quell'istante non faccio altro che "stupirmi", come Goethe...*

Un buon disegno deve, quindi, anche nella sua perfetta scientifi-

ca, sapere trasmettere l'amore e le più segrete vibrazioni dell'anima di chi l'ha disegnato.

La tecnica è importante, ma non fondamentale, ognuno deve usare quella che più gli è congeniale.

Io ho usato spesso tempere, acquarelli, acrilici, pastelli e inchiostri di china. Con questi materiali ho cercato di ottenere degli effetti trasparenti, acquarellati o corposi quando occorreva. La tecnica deve essere una continua ricerca e sperimentazione di materiali diversi, per ottenere nuovi effetti.

La pianta deve essere disegnata dal vero, partendo dall'osservazione diretta della stessa.

Prima di iniziare una tavola, compio una piccola ricerca e, attraverso i libri, mi informo sull'habitat e la biologia della pianta da illustrare, quindi mi immergo nella natura sapendo dove cercarla. Con un taccuino e una matita faccio uno schizzo sul portamento generale, poi, con delicatezza, senza danneggiare minimamente il mio modello naturale, ne asporto una piccola parte, scegliendo quella più rappresentativa e con tutte le parti da descrivere: infiorescenza, infruttescenza, ramo o fusto con foglie.

Ho disegnato la Tussilagine (*Tussilago farfara*), una bellissima pianta erbacea piccola e strisciante, in due momenti diversi; i fiori a febbraio, quando, dopo qualche giorno di sole appaiono i capolini

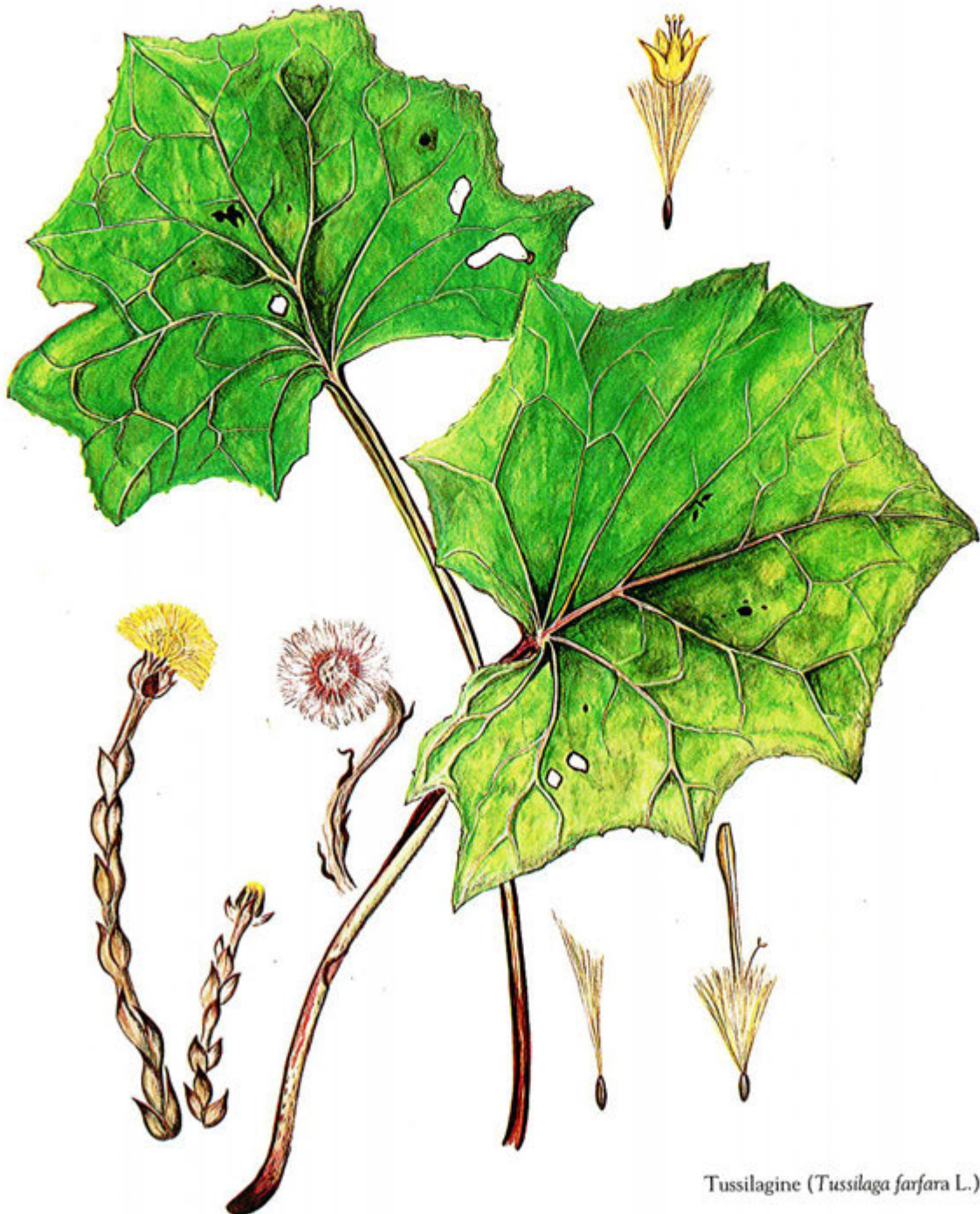
color giallo-zolfo, poiché nel periodo di fioritura non presenta foglie visibili ma brattee ridotte lungo i fusti fioriferi. Ho dovuto attendere che ci fossero le foglie per disegnarle, queste si sviluppano dopo che i fiori sono appassiti. Ho usato la tempera molto acquarellata e dei tocchi di pastello, per

cercare il più possibile di dare quell'effetto morbido e nel contempo plastico.

La Canna (*Arundo donax*), ha delle foglie molto lunghe e piuttosto coriacee, ho usato, quindi, gli acrilici in modo da avere un effetto più consistente e corposo.

Il Farfaraccio (*Petasites hibridus*)

fiorisce tra marzo e aprile. Questa pianta l'ho disegnata in due momenti diversi perché le enormi foglie si sviluppano pienamente solo dopo che i fiori sono appassiti. Per le foglie ho usato l'acquarello, intervenendo però con abbondanti ritocchi di pastello. Per le infiorescenze maschili e



Tussilagine (*Tussilago farfara* L.)



Canapa d'Acqua (*Eupatorium cannabinum* L.)

femminili ho ritenuto più opportuno l'uso degli acrilici

La Canapa acquatica (*Eupatorium cannabinum*), una bellissima pianta che vive lungo le rive dei ruscelli e dei canali, ha delle foglie di un bel verde ed una consistenza delicata e sottile. La tecnica non poteva che essere l'acquarello e per dare maggiore risalto al fusto lanuginoso e solcato longitudinalmente, ho usato l'acrilico e il pastello. I fitti capolini che si dipartono dall'estremità del fusto principale, sono stati colorati con le tempere.

L'illustrazione nel passato ebbe un'importanza particolare perché portò l'uomo ai primi studi sulla botanica e zoologia.

Gli Erbari, costituiti da disegni di piante medicinali, non esistevano prima del sec. XVI. Solo più tardi divennero collezioni di piante secche ordinate sistematicamente. Uno dei primi libri, con accurate illustrazioni sulle piante medicinali, fu composto nel I sec. a.C. da Crateva, medico greco vissuto alla corte di Mitridate Eupatore, il quale oltre che un grande re, era anche abile a scoprire gli antidoti ai veleni; fu lui che per primo descrisse gli usi medicinali dell'*Eupatorium cannabinum*, quindi è da lui che deriva il nome generico di quella pianta. Le figure, in quel libro, erano disegnate molto accuratamente, sembra, furono copiate dai trattisti posteriori, quali Dionisio e Metrodoro. Nel corso del Medio Evo, ci fu un processo di semplificazione e di stilizzazione delle illustrazioni, causato probabilmente dalle successive ricopiature da codice a codice, senza che intervenisse mai il controllo diretto degli esemplari raccolti in natura. In seguito, soprattutto nel Rinascimento, si

avvertì l'esigenza di riprodurre con maggiore esattezza le piante. Quella tendenza si nota soprattutto nei due Codici erbari della biblioteca Marciana: il *Liber de Semplicibus* di Benedetto Rinio, eseguito nella prima metà del sec. XV, illustrante 458 piante, delle quali 443 egregiamente eseguite dal pittore Andrea Amalio; e l'altro più tardivo della metà del sec. XVI, contemporaneo al diffondersi delle prime buone illustrazioni xilografiche.

*L'Erbario* o storia generale delle piante di Pietro Antonio Michiel, nei cinque volumi, contiene più di mille figure di piante illustrate dal pittore Dalle Greche.

Col metodo autotipico o dell'impressione diretta, si cerca di raggiungere la maggiore precisione possibile nella figurazione dei vegetali, esso consiste nell'intingere di nerofumo o di altre polveri colorate la pianta da riprodurre, metodo preconizzato da Leonardo nel *Codice Atlantico*. Con l'invenzione della stampa e, quasi contemporaneamente, l'uso della xilografia (incisione su legno) nelle illustrazione delle piante descritte, non soltanto estesero, in modo eccezionale, la conoscenza delle piante medicinali, ma determinarono addirittura l'emancipazione della botanica sistematica come scienza distinta, dallo studio pratico farmacologico.

Ulisse Aldrovandi, nel Cinquecento, raccolse una perfetta documentazione di campioni d'erbario iconografica insieme al pittore e intagliatore Cristoforo Coriolano da Norimberga. Un ulteriore passo avanti fu fatto nel sec. XVI con l'introduzione dell'incisione in rame (calcografia), utilizzata



Tamerice maggiore (*Tamarix africana* Poirlet)

per la prima volta nelle illustrazioni del *Phitobasanos* di Fabio Colonna, pubblicata nel 1599.

In Francia, sul finire del sec. XVII, nacque una collezione di illustrazioni naturalistiche singolare e tuttora importantissima: la *Collezione dei Vélins*. Ebbe inizio sulle rive della Loira, nella cinta del castello di Blois, residenza prediletta di Gaston d'Orléans, fratello del re Luigi XIII, dove sorgeva un giardino botanico curato con gran dispendio, fitto di rare piante e di fiori così belli, che il principe appassionato collezionista, volle farli dipingere con rigorosa fedeltà. Nacque così la *Collezione dei Vélins*.

Il *Vélins* è una pergamena finissima, morbida e bianca, preparata a partire dalla pelle del vitello nato morto. Poiché quel supporto faceva risaltare mirabilmente i colori e permetteva una rappresentazione dettagliatissima di particolari. I pittori di storia naturale la usarono spesso sino alla fine del XIX sec. I più antichi dei *Vélins* recano date del 1630 e 1631 e furono dipinti probabilmente da Daniel Rabel, ma il più famoso della collezione fu indubbiamente Nicolas Robert (1614-1685). Egli passò al servizio del Duca d'Orléans che lo impiegò fino alla propria morte avvenuta nel 1660. A quell'epoca la *Collezione dei Vélins* era composta di 5 grandi cartelle piene di acquarelli, rappresentanti fiori, piante rare e uccelli con le quali si apriva la serie del regno animale. Nel 1635 Luigi XIII fondò a Parigi sulle rive della Senna, un giardino botanico di piante medicinali, il quale doveva fornire ai futuri medici e farmacisti una formazione botanica, anatomica e chimica.



Rovo (*Rubus fruticosus* L.)



Borragine (*Borragio officinalis* L.)

Agli insegnanti del giardino fu affidato l'incarico di controllare la qualità e la rigorosa esattezza scientifica dei dipinti che Nicolas Robert continuava a produrre, cercando volta per volta i suoi modelli nel giardino reale per le piante e alla Menagerie del castello di Versailles per gli uccelli.

Appena terminata, ogni tavola veniva portata nella biblioteca del re, dove i *Vélins* erano accuratamente conservati. Dopo Robert, i suoi successori pur continuando a dipingere fiori e uccelli, applicarono il loro talento a nuovi settori della zoologia: mammiferi, pesci, rettili, farfalle e molluschi. Dopo di lui la carica di pittore del re per la miniatura fu assunta con varia fortuna da Jean Joubert fino al 1706; poi da Claude Aubriet illustratore del botanico Tournefort, fino al 1735; da Magdeleine Bassepart; e infine dal 1780 da Gerard Von Spaendonck delicato acquarellista il cui talento era in piena sintonia con l'estetica raffinata della fine del '700.

Il giardino reale grazie al responsabile Buffon dal 1739 al 1788, svincolatosi dalle sue origini medicinali e orientato ormai verso la storia naturale, era diventato una delle principali istituzioni scientifiche francesi celebri in tutta Europa.

Con la Rivoluzione il giardino delle piante medicinali fondato da Luigi XIII fu trasformato in museo di storia naturale.

La collezione dei *Vélins* si arricchì regolarmente e copiosamente durante la prima metà del XIX sec., senza perdere il suo carattere di rigorosa esattezza scientifica.

Lamarck l'aprì agli animali invertebrati: molluschi, crostacei, ▷

aracnidi, insetti e polipi. Dopo la morte di Gerard Von Spaendonck nel 1822 vi furono artisti che non mantennero la tradizione esistente, lasciando solo pochi dipinti. La rapida e profonda evoluzione della scienza della natura, lo sviluppo della fotografia, la trasformazione della mentalità, provocata dagli spettacolari progressi della scienza e della tecnica, concorrevano a distogliere i naturalisti del museo nel dedicare tempo all'arricchimento della collezione. Verso il 1907 si smise dunque di aumentarla. In quell'anno contava poco più di 6.000 tavole, realizzate da più di 90 artisti, a rappresentare una tradizione vecchia di tre secoli costantemente ispirata dalla preoccupazione di una perfetta esattezza scientifica. La regola sempre osservata era di rappresentare il soggetto scelto nella sua totalità, in modo da lasciar vedere il massimo dei particolari. La scienza e l'arte convissero sempre al museo di storia naturale. Così, dopo un'interruzione di circa 40 anni, la collezione ricominciò ad arricchirsi grazie ad artisti contemporanei specializzati in storia naturale. Scienza e bellezza continuano dunque, come nel XVII sec. ad esserne geni tutelari.

Per quanto riguarda l'illustrazione degli uccelli fu famosissimo, nel 1600 in Svezia, Olof Rudbeck con il *Libro degli uccelli*, egli prendeva come modello gli esemplari appena abbattuti, li adagiava sul foglio di carta ne tracciava i contorni; poi li acquarellava prima che i colori dell'uccello sbiadissero. Fu paragonato ad un miniaturista per il rigore e la nitidezza dei dettagli. In una tavola, illustrante il gallo cedrone erano state dise-

gnate sul piumaggio alcune minuscole macchie che ad occhio nudo sfuggono facilmente. Osservandole invece con la lente d'ingrandimento si può notare che non sono delle semplici macchie ma degli insetti, resi tanto fedelmente da poter essere classificati. Nel Nord America nello stesso periodo operava Jean Jack Audubon. Nel 1800 circa in Inghilterra era bravissimo ad illustrare gli uccelli John Gould, anche lui come gli altri, per raffigurarli più fedelmente possibile li abbatteva. Come tecnica era molto bravo con i pastelli, le sue illustrazioni oltre ad essere dei

veri capolavori d'arte, erano dei documenti scientifici preziosi per quell'epoca nello studio anatomico degli uccelli. Ancora oggi sono delle preziose testimonianze, come ad esempio, l'illustrazione di Gould sull'Alca impenne (*Pinguinus impennis*), specie estinta nel 1844.

Anche attraverso la storia, si intuisce come nell'illustrazione naturalistica la tecnica pittorica andasse di pari passo con lo studio e l'approfondimento delle scienze naturali e la voglia di trasmettere agli altri quel tocco di poesia e fascino che solo il disegno può rendere.



Smeriglio

# ACQUE NEL VUOTO

## Le cascate d'Abruzzo

di Angela Natale e Mario Pellegrini - Cogecstre

Con il termine *cascata* si indica il salto o la caduta di acque in coincidenza di un certo dislivello lungo il percorso che possono definirsi: cateratte, in presenza di salti alternati con tratti di forte pendenza, e rapide nei tratti in cui la corrente è solo accelerata per una rottura di pendenza.

La mente va subito alle grandi meraviglie della cascata del Niagara, di Iguazu, delle cascate Vittoria. Molto più vicino a noi vi sono piccole ma suggestive meraviglie spesso in angoli remoti e perciò sconosciute ai più. L'immagine dell'Abruzzo montano ricco di boschi e di vette è anche quella di acque limpide e pure che dai luoghi più integri scendono copiose o tranquille, saltellanti o scroscianti fra valli scoscese ed impervie e poi giù fino alla pianura, confluendo negli ampi fiumi e infine al mare. Ma gli Appennini, si sa, non sono le Alpi e spesso le acque rimangono nascoste agli occhi dei viaggiatori. Le pareti scoscese offrono l'immagine di montagne aride e brulle, più mediterranee che nordiche, e sembrano quindi escludere una presenza consistente di acque superficiali. Tale è l'impressione che da una visita frettolosa si ricava, ad esempio, del versante orientale della Majella o dalle ampie zone dell'Abruzzo interno.

L'eccezione è forse costituita solo dai Monti della Laga, i più "atipi- ▷



ci" della regione: al confine tra Lazio, Marche e Abruzzo il massiccio, che supera con oltre 10 vette i 2.000 m di quota, è formato in prevalenza da arenarie che sono impermeabili e spiegano quindi l'abbondanza di acque superficiali al contrario del calcare che domina intorno. È proprio per questo motivo che la parola

cascata fa pensare in Abruzzo soprattutto alla Laga che, in effetti, di cascate, gole e canyon è particolarmente ricca.

Tra le più impervie, ma anche fra le più suggestive, le Cascate della Morricana che precipitano per una cinquantina di metri non lontano dal bosco della Martese dove ancora vegeta l'abete bian-

co. Ma questo non è l'unico salto di acque, motivo ricorrente per il visitatore che avrà l'occasione di scoprirne tanti: la cascate delle Barche sul versante di Amatrice, quelle di Ortanza, della Volpara, il fosso delle Cento Cascate. Ritornando in territorio abruzzese le Gole del Salinello, nello stesso comprensorio, sono un'altra



Cascata di Zompo lo Schioppo. Foto Fernando Di Fabrizio

NELLA PAGINA A FIANCO: cascata di S. Giovanni. Foto Mario Pellegrini



occasione per scoprire una serie di cascate che scendono ripetute fra grotte, anditi, anfratti in cui l'acqua è ancora grande protagonista e in cui si celano presenze antichissime. Se ci si allontana da quest'area della regione le cascate sembrano diventare assolute rarità; in realtà ve ne sono, e di meravigliose, ma la loro ubicazione spesso in zone impervie e selvagge e comunque poco note o difficili da raggiungere ha fatto sì che per molto tempo fossero ignorate e sconosciute e che quindi nessuno si curasse della loro presenza e della loro tutela. Solo alcune sono note ai turisti, come ad esempio quelle della Camosciara originate dai salti del limpido torrente Scerto nel cuore del Parco Nazionale d'Abruzzo, o dai salti di acque copiose della Sfischia nell'integra Valle dell'Orfento oggi parte del Parco della Majella. Si tratta di salti non particolarmente alti ma inseriti in un contesto paesaggistico di grande bellezza. Negli ultimi anni è diventata famosa anche la cascata di Zompo lo Schioppo, nell'omonima Riserva Naturale, situata nel cuore dell'Appennino tra i monti Simbruini ed Ernici. La cascata si origina dalle acque del bacino di alimentazione sovrastante la parete dove appunto lo Schioppo trabocca e "zompa" da un'altezza di circa 80 metri circondata da una ricca e interessante vegetazione con numerose specie rare. Meno note sono certamente altre cascate come quella del Vitello d'Oro nella Riserva Naturale Voltigno Valle d'Angri oggi Parco Nazionale del Gran Sasso.

Nel massiccio della Majella le cascate sono spesso nascoste e



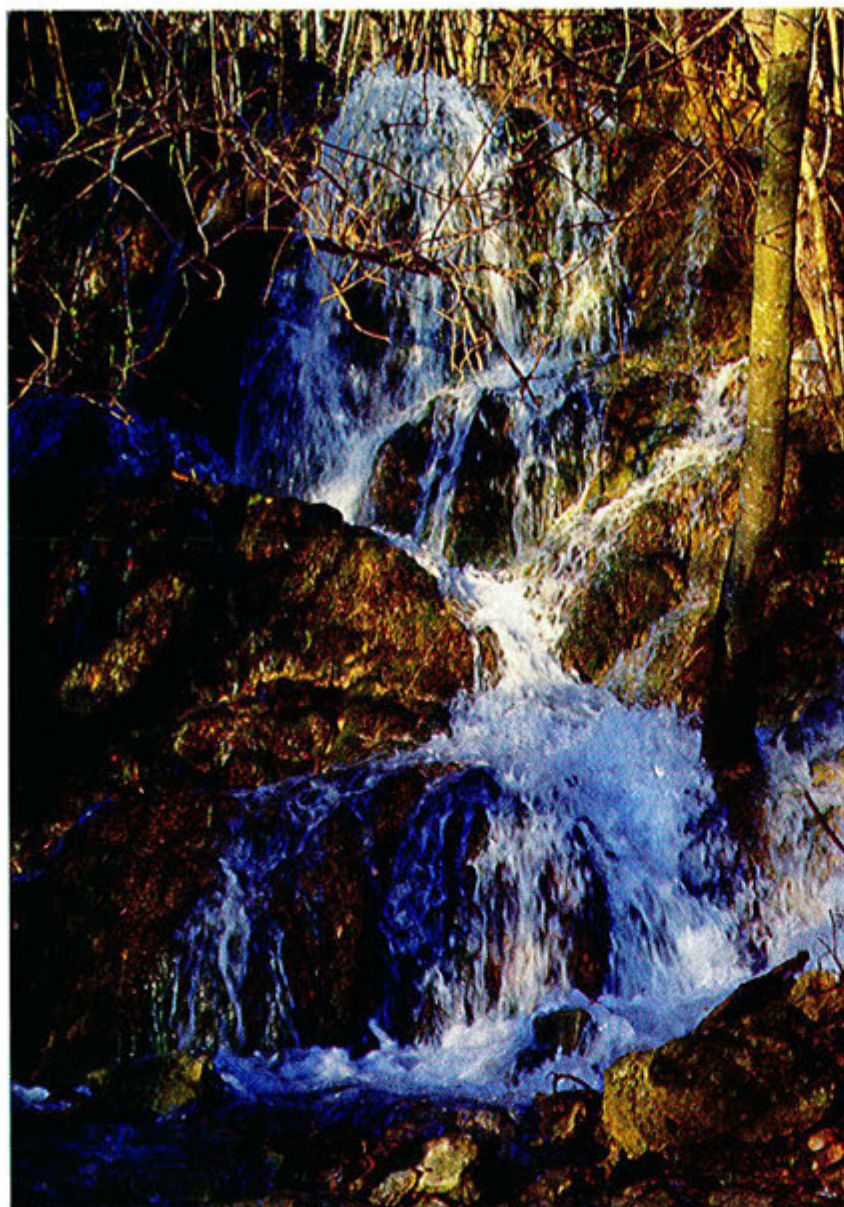
Cascate sul Rio Verde. Foto Mario Pellegrini

quindi pochi riescono a gustarne la bellezza. Nella valle di Guardiagrele, adiacente alla Valle delle Monache, si può ammirare la cascata di S. Giovanni originata dalle acque del torrente Vesola, affluente del fiume Pescara. Quasi del tutto sconosciuta è la cascata del Pizzone, nella valle delle Mandrelle, un salto verticale spettacolare di oltre 100 metri di altezza in una

delle zone più inaccessibili del massiccio.

A Bolognano, nell'area limitrofa della Majella dove si trova la Riserva Valle dell'Orta, un piccolo affluente di questo fiume forma una serie di cascatelle fra le quali la più nota è la Pozza, dalle limpide acque smeraldo, inserita in un contesto paesaggistico particolarmente interessante.

Sicuramente le cascate del Verde, nel medio tratto del



Cascate sul monte Pallano. Foto Mario Pellegrini

Sangro, sono le cascate naturali più alte dell'Appennino e fra le più suggestive. Eppure sono poco note e visitate e non godono di nessuna forma di tutela, anzi hanno rischiato, in un recente passato, di scomparire per sempre a causa di un progetto di captazione delle sorgenti che solo per miracolo si è riusciti, almeno finora, a bloccare. Le cascate del Verde sono un'autentica meraviglia naturale: i tre salti precipita-

no per circa 200 m in un paesaggio suggestivo di rocce e possenti bastioni contornati da una fitta lussureggiante vegetazione che annovera specie mediterranee come il leccio, il terebinto, il viburno, e specie "nordiche" come l'abete bianco. Le cascate del Verde vengono originate dall'omonimo torrente nel territorio di Borrello e sono fra le poche realmente perenni anche se la loro portata oscilla a secon-

da del periodo. Offrono uno spettacolo naturale che lascia stupefatti i visitatori e che ogni stagione reca un'impronta diversa.

Riesce difficile capire perché per esse non vi sia ancora alcuna forma di tutela e di corretta valorizzazione anche all'interno di un circuito che potrebbe trovare nel medio Sangro un itinerario di grande interesse naturalistico e paesaggistico. E pensare che la cascata delle Marmore, di origine artificiale e visibile solo "a comando" - e persino più bassa - è visitata ogni anno da migliaia di persone.

Non lontano dalle imponenti cascate del Verde, proprio all'entrata del piccolo centro di Quadri, il Parello, come riferisce il Del Re nella sua *Descrizione del Regno delle due Sicilie* del 1835, dopo circa 10 miglia di cammino tra dirupi e boscaglie forma una cascata alta per più centinaia di palmi (una trentina di metri).

Vogliamo concludere questa breve escursione attraverso le cascate d'Abruzzo con una delle ultime scoperte, effettuata quasi casualmente sul monte Pallano nel territorio di Bomba dove, nascosta e appartata fra una folta vegetazione, scende, in una serie di tre salti di circa 60 metri, una suggestiva cascata senza nome originata dalle acque di Fonte Benedetti che scaturiscono a ridosso della cima del monte. Anche in questo caso un elemento naturale di grande bellezza, inserito in un contesto naturalisticamente ed archeologicamente interessante come monte Pallano, rimane un angolo nascosto e sconosciuto di una regione così ricca da non conoscere nemmeno tutti i suoi tesori. □

# LAGHI, FIUMI E SORGENTI NELLA STORIA D'ABRUZZO

di Aleardo Rubini - Storico

Su "De rerum Natura" (n. 5 del 1994) abbiamo pubblicato *L'ambiente in archivio*, con un libro del 1750 di Vitaliano Donati, *Della storia naturale marina dell'Adriatico*. In grande formato, e con tavole incise, fra i suoi pregi c'è quello di farci vedere cose scomparse o di cui si è persa la memoria, dal "Corallo rosso" alla "Madrepora con caule", dagli "Animali-piante" all' "Arancio marino". Sfolgiando queste pagine ormai ingiallite, ci si imbatte in altre cose: "Alcionio è un corpo marino di figura alcuna volta irregolare"; "Virsoide con caule terete"; "Androsace del Mattiolo"; "Ceramiautemo Ramosissimo"; "Il secondo genere è nominato Ootoco. Produce questo, un frutto della figura d'un uovo, di cui un lato sta attaccato al caule, e nella parte carnosa del frutto stanno ascosi più semi".

I laghi, sia quelli naturali che gli altri artificiali, stanno negli autori classici e moderni. "Tra le più ardite, importanti ed utili opere del nostro secolo va indubbiamente annoverata quella del prosciugamento del lago Fucino", scriveva nel 1893 Salvatore de Filippis su *Il Fucino ed il suo prosciugamento con annessa carta descrittiva del potere*. Il blasone di Pescina ha 2 pesci con l'acqua, riferita al Fucino; quello antico di Ortucchio è uno zampillo: "ortus ex aqua". La frana del monte Genzana, che dette origine

all'attuale Lago di Scanno, è nella *Naturalis Historia* di Plinio, e che il nome della Conca Peligna derivi da Peleo non ci sembra attendibile. In origine c'era un bacino lacustre, poi scomparso; la superficie fu ricoperta con uno strato fangoso, "pelos" nella lingua greca: non potrebbe aver dato luogo a "peligno"?

Nelle bibliografie sull'ambiente non sono presenti *Le sorgenti italiane. Elenco e descrizione. IX. Abruzzo, del 1964*, e *Rapporto dei primi lavori analitici sull'Acqua Ventina di Penne eseguiti sopra luogo*, di Nicola Covelli e del 1828. La fonte relativa fu menzionata da Vitruvio.

Virgilio, nel VII Libro dell'*Eneide*: "Te nemus Angitiaie, vitrea te Fucinus unda/Te liquidi flevere lacus". Nel secolo scorso a Loreto Aprutino si fece un'indagine sulle sorgenti fuori del centro abitato, e si scoprì che ce ne fossero 61. È molto famoso il volume (di 1102 pagine) di Antonio Stoppani, *Il Bel Paese* (Milano, 1908, Ed. Cogliati), con spazio per l'ambiente dell'Abruzzo; le bibliografie lo ignorano. Suggestive appaiono le fotografie; non sono da meno le descrizioni del "piccolo Arollo", dell'Adriatico ecc. Un'illustrazione mostra le "Barche da pesca tra Pescara e Castellammare Adriatico", e per il fiume che lì sfociava: "la pesca delle anguille, di cui il Pescara è assai fecondo".

Su L'Aquila si sono accumulate leggende sulle quali di storico non c'è nulla. Il nome non è dovuto al volatile che compare nel suo stemma, ma più semplicemente al fatto che fosse sorta in un posto ricco di acque, e che nei documenti più antichi è chiamato "Acquili", "Acquilis", "Acculae" e simili. L'aquila del blasone è stata dettata posteriormente da pura convenienza politica, essendo il simbolo imperiale. Antistorica è pure la cosiddetta Fontana delle 99 cannelle, che si dice eretta nel '200 a ricordo dei castelli che concorsero alla fondazione della città. Questo numero è stato applicato alle chiese, alle piazze, alle fonti ecc., ma è il frutto di un errore venuto su nel '600. I castelli non furono mai 99, numero magico, simbolico e "arrotondato", ma molti di meno, e quando fu fatta la Fontana i lati erano 2; il terzo fu aggiunto nel '500, e neanche i mascheroni sono 99.

Nell'antichità c'era "un solo bacino idrologico" che copriva le 3 pianure della Marsica, senza sbocchi naturali, profondo circa 20 metri ed esteso per 35-40 mila ettari (cfr. Salvatore de Filippis). Era "diviso in due parti dal Monte Salviano...; queste due parti sono messe in comunicazione tra loro per mezzo della gola di Cappelle...; il padre dei geografi di quei tempi, Strabone, scrisse che il lago Fucino era un piccolo mare in mezzo ai monti".



Fontavignone, sull'Altopiano delle Rocche, si ricollega a Fonte vecchia, e la Valle del Vibrata a detta di alcuni significa "biberrata", ricca di acqua. Il nome di una Famiglia fra le più antiche e nobili dell'Abruzzo, quella degli Acquaviva, nei secoli scorsi si scriveva "Acqua viva", o più semplicemente "acqua viva".

Una citazione particolare la merita Biondo da Forlì: nel suo libro *Roma restaurata, et Italia illustrata*, dedicò moltissimo spazio alle acque dell'Abruzzo. Nel grosso tomo, edito "In Vinegia, per Michele Tramezzino del MDX-LIII", si va dai laghi ai fiumi, dalle sorgenti ai monumenti ("e sotto il fonte proprio di questo fiume è l'abbazia di Casanova, assai bella di edificij, e d'ornamenti"; "il lago Fucino detto anco di Marsi....., il quale pare per la sua grandezza un mare, e donde fu in Roma portata l'acqua Martia" ecc.). Biondo citò Plinio per "il fiume Iuvenco".

La chiesa di S. Rocco a Roccamontepiano è meta di pellegrini, ogni 16 agosto; il rituale comporta una "visita" alla vicina fontana, la cui acqua, ritenuta miracolosa, viene bevuta sul posto o riportata a casa.

Nelle carte geografiche antiche c'è "Lago di Celano". Una, di Francesco Cassiano de Silva, ha 8 corsi d'acqua che vi si buttavano. Nel *Viaggio attraverso una parte della Provincia dell'Abruzzo*, del de Salis Marschlins, c'è *Il lago di Celano e suoi dintorni*, con una trattazione molto prolissa.

La Provincia di Teramo era chiamata "il Pretuzio", ma siamo nel campo delle congetture per "petrut" = luogo elevato e circondato dalle acque nella lingua fenicia. Che il Teramano fosse stato un emporio fenicio non è certo, e

in genere ogni *Statuto* comunale aveva uno o più Capitoli per la tutela delle acque. Tornando al de Salis Marschlins, pure lui è retorico: "dolce e levigata estensione di acque... Non è certo cosa comune ritrovare un lago di più che trenta miglia di circonferenza nel centro di così aride montagne... Non so davvero quanto tempo sarei rimasto fermo ancora a deliziare la mia vista... Tre volte son ritornato indietro, estasiato, a contemplare l'incantevole panorama, la cui somiglianza con alcuni punti della mia terra nativa, ha suscitato in me oltre che ammirazione, commozione". Un'immagine "resa più sorridente dagli innumerevoli villaggi, seminati tutt'intorno a guisa di anfiteatro sul piano ben coltivato, ovvero emergendo sovra rialzi verdi di cespugli; e, come sfondo al bellissimo quadro, un cerchio di superbe montagne...". Plinio, nella *Naturalis Historia*, ha un pesce con 8 pinne: "In Fucino tantum lacu piscis est, qui octonis pinnis natat". Il de Salis Marschlins non lo scorse, e si mise a discorrere della fauna attorno al lago ("orsi, linci, cinghiali ed altri animali da caccia") e dei suoi pesci ("è ricco di ogni sorta di pesci; ma li chiamano questi, con nomi così assolutamente locali, che non mi riuscì possibile compilarne un catalogo regolare. A pranzo, in casa dei miei amici, non vidi che dei lucci, dei carpi e delle tinche..."). Ancora: "Mentre si scivolava sulla dolce superficie del lago, uno dei miei compagni sparò a due piccole folaghe (*Fulyca atra* Linnaei), e ad uno svasso (*Colybus auritus* Linnaei).

Vedemmo pure varie anitre selvatiche (*Anas boschas*), ed altri uccelli acquatici di cui non avevo

conoscenza...; è abbondantissima la caccia sul lago di varie sorta di uccelli acquatici".

C. Stieler, E. Paulus e W. Kaden sono gli autori de *L'Italia. Viaggio pittoresco dall'Alpi all'Etna* (Milano, Treves, 1876). Un brano: "Una escursione dal Lago Fucino attraverso i monti della Sabina fino alla costa del mare nel Lazio fa passare in rassegna le più grandiose bellezze naturali di tutta Italia... L'azzurro Lago Fucino distende le sue acque in una profonda conca tutto intorno ricinta di monti accavallati gli uni sopra gli altri e dalla tinta bruno-dorata, i quali, alzandosi sempre più eccelsi, finiscono coll'apparire velati nella nebbia argentina", e giù con questo tono retorico.

Nei primi anni del '900 usciva *L'Abruzzo Letterario* di Loreto Aprutino, le cui pagine (anche le prime) erano piene di poesie e prose aventi per oggetto l'acqua. Lo spazio ci impedisce di citare l'intera collezione del periodico; facciamo solo i nomi degli autori più noti con i titoli dei loro scritti e le date: *Vela bianca*, di Niccolò de' Colli (1° maggio 1908); *Il poema dell'Adriatico*, di Ermanno Amicucci (16 gennaio 1908); *Sonetti di Marsica. FUCINO*, di Renato Jeti (15 ottobre 1910); *Il Lago di Scanno*, 2 liriche sull'intera prima pagina (1° novembre 1910), di Cesare de Titta e Berengario Amorosa; *Il Lago*, di Cesare Rossi (20 luglio 1909); *Il mare antico*, di Mario Grieco (16 giugno 1908); *VI. Italica. A Silvi (sull'Adriatico)*, di Pasquale Bafile (16 ottobre 1908); *La cascata*, di Serafino Brigiotti (15 agosto 1910); *Il mare*, di Francesco Mangiacasale (20 luglio 1910); *Navigare necesse est*, di Lilio (5 settembre 1909); *Il*

*Canto dell'Acqua*, di Camillangelo de Bucclano (30 luglio 1912); *La poesia popolare in Abruzzo. Le sorgenti*, di Olindo Giacobbe (1° ottobre 1910); *Fiume che lento scorri*, di Adolfo Bianchi (stesso numero).

Nel 1838 a Loreto Aprutino fu costruita una gigantesca fontana con 3 lati, accanto a Porta Palamolla.

Passando in rassegna i viaggiatori italiani e stranieri, ecco Edward Lear del 1846, Carlo Ulisse de Salis Marschlins del 1789, Ferdinand Gregorovius del 1907, Giovanni Cena del 1909, Léon-Gustav Schlumberger del 1916, Joseph Collins del 1918, Alessandro Dumas del 1863 (cfr. Aleardo Rubini, *Un ambiente sconosciuto nelle pagine di Dumas, "de rerum Natura"*, anno II, numero 6, 1994). "In tempi preistorici tutte queste valli abruzzesi erano laghi" (*Una settimana di Pentecoste in Abruzzo*, del Gregorovius). "Sagittario impetuoso", "limpidissimi specchi cerulei" ecc. (*Visioni d'Abruzzo*, del Cena). Nel *Viaggio negli Abruzzi*, Schlumberger si lamentò per i guadi e guardò all'Adriatico. Collins, su *Una corsa in automobile nel cuore dell'Abruzzo*: "vasti anfiteatri che un tempo accolsero laghi vulcanici".

Tutto l'Abruzzo era ricoperto dalle acque, e nelle rocce delle montagne sono rimaste impresse le forme della vita marina vegetale ed animale. Nell'Oligocene, un 35 milioni di anni or sono, la Maiella si sollevò, e per brevità non facciamo la storia di queste evoluzioni ambientali. La civiltà dell'acqua ha lasciato le sue tracce nella toponomastica, negli acquedotti, nei mulini, nei complessi monastici, negli eremi, nelle fontane, nei pozzi, nelle condotte sot-

terranee, negli stemmi. Il nome di Civitaquana deriva dall'acqua, per qualcuno; per altri significa "civita equana" = "città dei cavalli". La fonte "viterbese" a Fontecchio è medioevale; piuttosto elegante è l'altra detta "del Vecchio" a Sulmona, donata da Polidoro Tiberti da Cesena. Nella patria di Ovidio c'è un acquedotto del 1256; resti di altri si scorgono nei pressi di Corfinio ecc. Ad Atri è assai caratteristico il pozzo nel chiostro del Duomo, e il sistema d'incanalazione delle acque che scorrono sotto il suolo ricorda i "qanat" orientali. "Lama" è un "terreno acquitrinoso", e i mulini azionati ad acqua oggi sono consegnati all'archeologia. Eremi e monasteri venivano costruiti accanto ai fiumi, o scavati nelle rocce sovrastanti, da quello di S. Venanzio a Raiano all'altro di S. Liberatore a Maiella. Città Ducale (fino al 1927 in Provincia de L'Aquila) "vanta le famose sorgenti del Peschiera, che sono tra le più importanti d'Europa".

Nell'800 da Castellammare Adriatico a Torre de' Passeri, su un totale di 44 chilometri c'erano 3 ponti sul Pescara. Un Decreto del 24 gennaio 1811 di Gioacchino Napoleone, Re delle Sicilie, prevedeva l'istituzione di 2 scafe a La Selva di S. Valentino e sotto Rosciano.

Sorgenti di acque minerali stavano o stanno pure a Moscufo, alla Sterpara dei Santi; a S. Benedetto in Perillis; a Trofigno; al Piano dell'Inferno vicino al Piomba. Descrizione oleografica è quella di Alessandro Paoluzi nella *Piccola guida di Tagliacozzo* (1929): "Poetica oltremodo è la passeggiata alle sorgenti dell'Imele, una delle più suggestive che abbia Tagliacozzo. V i si

gode il fresco, il bello orrido del dirupato monte Arunzo, la vista delle cascatelle" ecc.

Fra i manoscritti sette-ottocenteschi alla Biblioteca Apostolica Vaticana, uno reca "omnium piscium Laci Fucini, Laci Falgiani et alius piscariae"; un altro, senza il nome dell'autore, contesta che il Fucino fosse sorto da un vulcano (è quello intitolato *Opera storica marsicana scritta ad effetto di confutare alcuni errori*, ecc.).

Nelle pagine sull'Abruzzo di Serafino Razzi, che sono del 1574-1577, ricorrono citazioni, fra cui quella di una torre attualmente sparita: "Dalla foce del fiume Salina - appresso di cui è edificata una grossa Torre, per vietare l'acqua dolce alle fuste...". Sembra che ci fossero pochi ponti: "guazzai il fiume Tavo", "il fiume Tavo a guazzo", "arrivammo alla foce del fiume, detto il Foro, lo trovammo tanto gonfiato, per cagione della marina, che essendo alquanto turbata e restia, in passandolo l'acqua ci dava al petto...". Il Regno di Napoli aveva, nella seconda metà del '700, 348 passi e/o scafe, di cui 245 autorizzati e 103 abusivi; nel 1813 per sistemare il Pescara fra Chieti e Popoli si spesero 3000 ducati.

In pratica è sconosciuta la situazione di Tempera, nell'Aquilano, con il Vera, fiume prima detto "Intervera", e che fino a un 40 anni fa caratterizzava l'ambiente con la rameria, il mulino e la cartiera. A Tempera ci sono state modifiche urbanistiche di ogni genere, progetti finalizzati a sconvolgere l'ecosistema (captazione delle acque del Vera e creazione di un a discarica accanto alle sorgenti), industrie di cui resta qualche segno.

L'araldica si è servita dell'acqua e delle cose collegate, però il blasone del Comune di Navelli, che rappresenta una nave in mezzo al mare, è un errore, non essendoci nessuna relazione fra il paese e l'imbarcazione. "Navelli" non può derivare da "nave"; il toponimo sta per "campo piano" attorno al quale sorgono alture. Nella chiesa di S. Maria in Cerulis, lì vicino, c'è uno stemma con una nave, il mare e la scritta "in medio mari portum teneo".

Ovidio, nel IV Libro dei *Tristia*, X Elegia: "Sulmo mihi patria est gelidus uberrimis undis", e un altro autore da recuperare è Leandro Alberti. Diciamo "da recuperare" perché neanche il suo volume *Descrizione di tutta l'Italia*, stampato a Venezia nel 1596, sta nelle bibliografie, pur essendo molto importante per l'ambiente dell'Abruzzo, con "molte selve piene d'animali selvaggi, & massime(n)te Orsi". Trattò i laghi ecc.: "Egli (il Pescara) è riputato questo fiume il più rapace, & più freddo di tutti gli altri fiumi d'Italia"; "non molto discosto dal fiume Tavo, si scorge sopra i colli Laureto castello ornato della dignità Ducale" ecc. Non era un Ducato, ma una Contea, e l'Avella, che è un fiume che scorre sotto a Pennapiedimonte, in Provincia di Chieti, è in Silio Italico. Pennapiedimonte si chiamava Penna (o Penne), ed anche l'Alberti la collega a Silio, a differenza di coloro che credono a Penne nei Vestini, senza tener conto del fatto che lì non ci sia mai stato un corso d'acqua di tal nome.

Statistiche sull'ambiente (ad esempio, nel 1870 i reati forestali furono 750) sono su *Il progresso agrario nei terreni asciutti ossia lo*

*stato dell'agricoltura abruzzese ed i provvedimenti necessari ed atti a farla fiorente*, di Francesco Marinoni (Tip. Masciangelo, Lanciano-Vasto, 1871). Fra l'altro: "in fondo alla valle presso le sponde del fiume Tordino"; "arcipochissimi terreni adacquatori".

Dumas, il più che famoso romanziere, cui si devono anche *I tre moschettieri*, merita pubblicità: il suo *De Rome a Naples* è assente dalle bibliografie. In Abruzzo vide "monti ricchi di sorgenti e di fiumi", con "una stupefacente cascata" che "sgorga dalla roccia". È quella nella Riserva Zompo lo Schioppo: "Per limpidezza e sapore sta alla pari dell'acqua vergine delle condotte di Agrippa che la trasportano fino alle mura di Roma. Qui la cascata, sembra quasi una striscia bianca e sinuosa che con un salto di 150 piedi cade in un bacino spumeggiante da cui fuoriesce un fiumicello argenteo che, dopo aver serpeggiato, per la valle va a gettarsi nel Liri sotto Morino"

Gli scrittori dell'800 (e non soltanto loro) correggono le inesattezze o le cose discutibili che si dicono oggi sul Gran Sasso e sul Fiscello. Niccolò Persichetti nel 1893, Giuseppe del Re nel 1830-1835, smentirono che il "mons Fiscellus" sia il Gran Sasso, perché sta nella zona di Rieti. Inoltre, gli autori classici, da Plinio a Varrone, contraddicono Silio Italico, il quale sbagliò perfino con "humectata Vomano Hadria". Il Vomano non bagna Atri, ma sta a chilometri di distanza, e il Fiscello è "tra Leonessa, Labbro, Morro e Piè di Lugo" (del Re, che è ricco di notizie sulle acque, come questa: "tra la Piomba e la Pescara..., sedimenti sabbiosi calcarei ammassati

dalle acque del mare. Dall'alto al basso le loro eminenze racchiudono gran copia di conchiglie... In più bande palesano intrecci di alghe e gusci marini).

Nel Persichetti: "Il corso del Vomano", "Avanzi di acquedotto", "tane di volpi, tassi ed istrici", contrada Capo d'acqua" ecc. Sottolineò come Silio Italico che "pose il Fiscellus tra i Vestini" si fosse pigliata una licenza poetica, e il Fucino, le acque che vanno all'Adriatico ecc. sono in questi e altri testi con il Pescara e le sue sorgenti; cfr. Francesco Paolo Sperandio, *Sabina sagra* (sic!) e *profana antica e moderna* (Stamperia Zempel, Roma, 1790). Giuseppe Liberatore: "Ovunque ci volgiamo fa mestieri confessare di presentarcisi manifesti argomenti di antica navigazione per lo intero corso di nostro gonfio ed ampio Aterno a sostegno di necessario commercio da Popoli alla foce..." (*Navigazione della Pescara*, Aquila, 1834). Che fosse navigabile lo confermano i documenti, come quello della Regina Giovanna II del 15 maggio 1418: "... usum navigationem... per dictum flumen Piscariae".

Nelle relazioni governative dei primi dell'800 abbondano i fiumi, che avevano "limpidezza e purità delle acque" (il contrario di oggi), e che causavano danni: l'Aventino "uscendo dall'usato suo letto trasporta seco alberi, terre, e sassi". L'Abruzzo, a quei tempi, disponeva di acqua "per lo più pura, limpida, senz'alcun odore, di sapor vivo fresco, e di un piacevole senso".

A Chieti, nell'area dei templi romani, c'è un pozzo ritenuto sacro e di età italica. Lungo la Colonna, nella chiesa di S. Maria della Misericordia, se ne

trova un altro, il "pozzo di S. Fumia", cioè S. Eufemia, il cui liquido, creduto miracoloso, è bevuto dalle donne che desiderano avere il latte, ed usato per altre cose, comunque sempre a scopo protettivo. Le "sponde del Fucino", il Sangro, il "famoso canale di Corfinio", "il fiume verde", il "sorprendente spettacolo delle sorgenti dell'Aventino, il particolare uso dell'acqua nei campi sulmonesi (con citazione di Plinio), sono in Michele Tenore, *Relazione del viaggio fatto in alcuni luoghi di Abruzzo Citeriore nella state del 1831*. Del 1889 è la *Storia dei Marsi* di Luigi Colantoni: "presso di loro s'introdusse l'orologio ad acqua un po' prima della guerra Marsica. I sacerdoti marsi... fendendo colla spada il suolo, si arrogavano la virtù di potere dalla terra far zampillare l'acqua... Chi offriva (le vittime) si purgava coll'acqua lustrale".

Nei pressi di Sulmona c'è la *Fonte d'amore* di ovidiana memoria, assieme alla sua pretesa villa (in realtà è il santuario di Ercole Curino), e lo scrittore-disegnatore inglese Lear (1812-1888), su *Illustrated excursions in Italy*, pubblicato a Londra, fissò anche il lago di Paterno, una volta in Abruzzo (poi passò alla Provincia di Rieti). In traduzione: "La Valle del Velino", "svariate sorgenti minerali", "numerosi laghetti", "acque limpide e scure" ecc.

Nel 1899 a Torino fu licenziata *La Patria*, con l'Abruzzo e il Pontefice Sisto V che nel 1600 incaricò l'architetto Girolamo Fontana di rimettere in sesto l'emissario di Claudio nel Fucino. Quello che sta in questo libro è sbagliato e ripetitivo, anche nel nostro caso: Sisto V era morto nel

1590, ed è stato confuso con Onofrio Lorenzo Colonna, Contestabile del Regno di Napoli, che si rivolse al Fontana terminando l'opera nel 1689.

A puro titolo di curiosità, riprendiamo dal Razzi (25 agosto 1576) un detto della Provincia di Chieti: "ce ne ritornammo a Lentella per la via di sopra, ove a mezza strada si vede una fontana, per cui hanno nei tempi adietro assai queste due terre questionato. Onde nacque questo proverbio, assai volgato fra loro, cioè: Fregio e Lentella spartono l'acqua co' la scodella / E se Fregio si scorroccia, Lentella non ha goccia".

In un manoscritto di Nicola Vicini del 1813, *Memorie Antiquate e proseguiti di Loreto in Abruzzo l'Ulteriore*: "Colla coltura dei campi si scoprirono le Terme, ossia Bagni, a costumanza de Romani".

Avviandoci alla conclusione, gli Atti del Consiglio Provinciale di Teramo del 1870 informano della "costruzione del ponte sul Tavo" quale? Le lagnanze: "tanto difficile è il guado del fiume Tavo massime nei tempi alluvionali, che spesso ai viandanti ne risulta il passaggio pericoloso o impraticabile con quanti gravi lamenti di cittadini ognuno di leggerli il vede".

*Il lago de' Marsi e i suoi dintorni* di Nicola Marcone (Roma, 1886): "Di ponti sui fiumi neanche a parlarne. Il Sangro, il Foro, il Vomano, la Pescara, ed altri ed altri, spesso, per le piene abbondanti, si gonfiano a tal punto che rendevasi impossibile di guardarli. Il viaggiatore, solo che si fosse approssimato ai fiumi, ne avrebbe indovinato, anche prima di vederli, con esattezza matematica la ubicazione, alle dense colonne di fumo che sollevavasi costantemente

dalla sponda. Erano i così detti 'passeggeri' che portavano sul proprio dorso dall'altra parte delle acque il viandante - riuniti in gruppi, nudi o coperti appena da uno straccio di camicia, nel cuore dello inverno tremanti sempre il freddo, e con le carni crepacciate dall'opposta azione dell'acqua e del fuoco in mezzo a cui vivevano continuamente".

"Ortucchio, altra volta, giaceva in mezzo al lago, oggi invece è circondata di fertili terre, e tutte ben coltivate. A quei tempi molti vivevano di pesca, ma stentatamente, e moltissimi altri si davano alla pastorizia. Come ne' canali di Venezia, ciascuna casa di Ortucchio avea la sua gondola alla porta e non si usciva dal paese con altro veicolo. Le stesse pecore viaggiavano tutti i giorni in battello per andare a pascere sulle vicine montagne!".

"A Luco..., le acque del lago nell'escrescenza del 1816, giunsero al livello dell'altare della chiesa maggiore".

"A Trasacco si ha gran devozione pe' Santi Cesidio e Rufino, padre e figlio, che vi furono martirizzati ne' primi tempi del cristianesimo. Se ne celebra la festa al 31 agosto di ciascun anno, e tutti ricordano con entusiasmo l'arrivo delle migliaia di devoti che vi accorrevano di notte dai diversi punti del lago in battelli sfarzosamente illuminati...; vorrò pure ammettere che que' mille lumi luccicanti nella notte sull'acqua producessero un effetto magico".

Nella *Cronica o ver Compendio dell'Antiqua regione et provintia del (sic!) Abruzzo*, ecc., sconosciuto libretto di "Christofoto cieco da Forli" (senza accento nell'originale), dei secoli scorsi, ci sono altri dati sulle acque.

# PENNE, IL MITO DELLE ACQUE E DELLE FONTI

di Benito Sablone - Storico

La sorgente è la nascita, indica ciò che emerge, si manifesta tra le cose e partecipa di tutti i fenomeni vitali. Il percorso sotterraneo dell'acqua è anche l'ignoto che è all'origine dell'esistenza e rimanda direttamente al termine *Arché*, usato per la prima volta da Anassimandro. Nei miti prossimi alla nostra civiltà, come in quelli più distanti, le sorgenti, i fiumi e le fonti sono luoghi delle epifanie.

L'acqua, con la sua simbologia, ha sottolineato nel tempo la sua importanza e il suo valore. La sua purezza incontaminabile poteva scorrere sulla pelle di Diana spiata da Atteone, rispecchiare l'immagine di Narciso prima della punizione divina e rimanere impassibile allo spettacolo delle Ninfe - dee tremende per gli uomini che vivono all'aperto - che, in combattuta tra loro, fanno sparire il bel fanciullo mentre si disseta. Le storie che si ricollegano ad essa non si contano, e nemmeno sono numerabili quelle in cui uomini e dèi confondono le loro vicende. È certamente per questo motivo che le Ninfe, le cui vite erano indissolubilmente legate alle sorgenti, agli alberi e alla loro durata, si stabilivano in prossimità di boschi e antri umidi e freschi.

Ancora oggi, aggirandosi per Penne e nei suoi immediati din-

torni, lo sguardo stupefatto può ammirare misteriosamente nascoste dall'intrico della vegetazione o dall'accumulo di secolari detriti, e la immaginazione evocare i meriggi tesi di luglio in cui i viandanti, affaticati, sostavano per il ristoro vicino allo scroscio di Fonte Sacioli o a quello di Santa Rulina. Questi luoghi, apparentemente divelti dalla memoria, riaffiorano col loro carico di emblemi e di suggestioni, attraverso l'opera accurata di Mario Costantini che ha affidato l'esecuzione serigrafica all'Arzzeria Pennese che si avvale della sensibilità e della maestria di un altro pittore, Fernando Di Nicola che, dal 1964, ha ripreso una interrotta tradizione con lo scopo di scavare la sostanza storica del territorio parlarne riemergere le testimonianze dimenticate o offuscate. Naturalmente i reperi, tornando alla luce, ridisegnano non solamente il paesaggio vestino, ma ravvivano altresì il pregio di legami spirituali tra presente e passato e danno consistenza alla seduzione delle forme che il tempo decreta col proprio lavoro sull'uomo e sulle cose.

Abbiamo detto le fontane. A Penne almeno dieci sono rimaste per confermare che la terra dei Vestini è terra d'acque; altre hanno lasciato tracce che sono sprofondate.

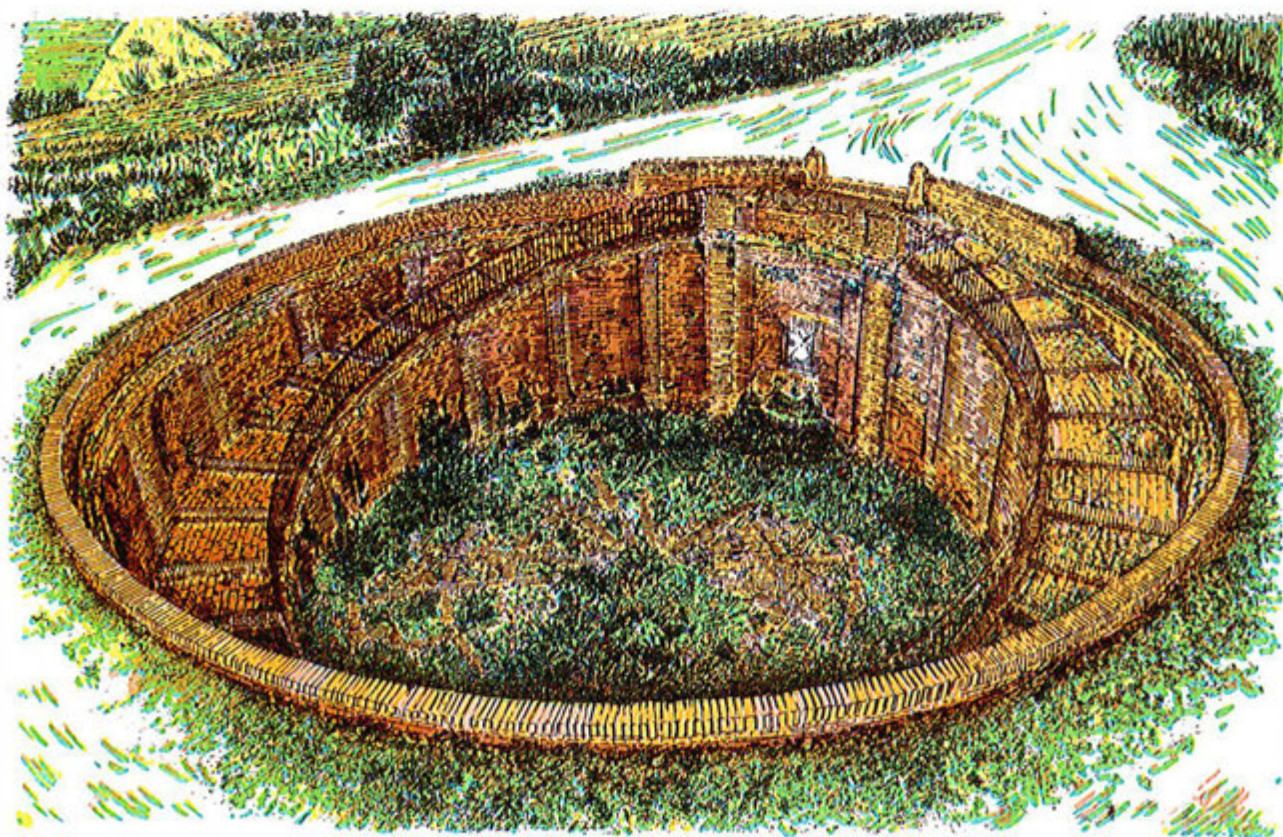
Alcuni frammenti, comunque, come un Mascherone che ci riporta alle immagini dei Satiri e, quindi, delle Ninfe, attestano il connubio tra arte, mito e storia. Ma la storia è spesso dolorosa, crudele, e tinge di colori foschi anche le immagini più idilliache. Di Fonte Ossicelli - il nome è già una triste epigrafe - si sa, ad esempio, che tra gli anni 89 e 91 a.C. vi fu consumata una strage di bambini le cui ossa trasformarono il luogo in necropoli; ma anche altre fonti sono state, con ogni probabilità, bagnate dal sangue di innocenti, briganti, soldati, passanti sprovveduti e inesperti, mercanti avventurosi e senza scrupoli, ingenui pastori e contadini. Ma tra le tante, certamente oggi la Fonte dell'Acqua Ventina, oltre a sollecitare la golosità di storici e ricercatori, è rientrata più viva che mai negli interessi di tutta la città per la sua possibile funzione termale. A causa del fervore culturale, che impone la riesplorazione della vita e delle opere dei Vestini, potrebbero rivedere la luce Fonte delle Conce, Fonte di Montebello e Fonte dell'Annunziata che, per ora, come ci informa il Rubini, hanno lasciato tracce solamente in un manoscritto di Muzio Pansa. In verità le Fonti di Penne non hanno solamente una storia collegata ai grandi avvenimen-

ti, ma si caratterizzano, come in genere anche altrove, per essere state ed essere tuttora, almeno in alcune località meno esposte alla invadenza del nostro secolo, luoghi d'incontro del popolo che da sempre le ha utilizzate per il curaggio delle fibre vegetali (canapa e lino), abbeveraggio degli animali e lavaggio dei panni; nonché come punti di riferimento per ragioni più liete. Di esse la comunità ha sempre avuto cura, ma negli ultimi decenni, col mutare dei tempi, i rovi e le sterpaglie hanno avuto il sopravvento. Proprio per restituirle alla loro ragion d'essere Mario Costantini ha compiuto il primo passo, quello che a noi pare il più importante, mostrandoci le

antiche fontane come sono attualmente, suggerendoci anche come potrebbero e dovrebbero essere.

Attraverso un recupero meticoloso del profilo di ogni struttura, Costantini ha ricostruito tutte le linee, anche le meno visibili, che intersecano i frontoni, gli abbeveratoi, le vasche, gli archi e i sostegni, nonché fregi sopravvissuti, con tutto l'erbario che vi ha fatto proliferare una natura vigorosa e salvifica. Sotto la punta della penna dell'artista vediamo compiersi il miracolo della "restituzione" alla vita di un mondo che si riappropria dell'originario destino; ed anche quando, sotto l'impulso emotivo, la mano allarga il pro-

prio gesto in favore dell'empito barocco, il segno è lì a mettere argine, a difendere l'appartenenza dell'artista al presente. Ma ciò che è sensibile, per Costantini deve fare i conti anche con il colore, con la trasparenza delle velature e i controllatissimi giochi delle mescolanze e degli accostamenti: cose che nella serigrafia sono fondamentali. Come ben sa Fernando Di Nicola che alla celebrazione delle acque e delle Fontane di Penne ha dato il suo alto contributo stampando queste tavole, irripetibili come le piccole estasi che esse hanno dato a Costantini mentre le accoglieva nel suo museo interiore e le restituiva, nel contempo, alla gente vestina. □



Acquaventina: disegno di Mario Costantini, stampa serigrafica di Fernando Di Nicola.



## ALCUNE FONTANE D'ABRUZZO

di Maria Canale - Foto Paolo Onofri

### Fonte Tarì

Una bella meta, sulla carta, costituisce la Fonte Tarì per un escursionista che voglia vedere l'alta Valle dell'Aventino. Ma la fonte, che si intuisce essere stata architettonicamente importante, è ora abbandonata e degradata. Getta delle insufficienti gocce d'acqua e a nulla serve una brutta pompa a mano in essa inserita. Tutto questo costituisce una delusione per l'escursionista e un pericolo per chi in essa aveva fatto affidamento.



### Fonte in Frattura Vecchia

Nel paese di Frattura Vecchia distrutto dal terremoto nel 1915 e abbandonato, è ancora presente una bella fontana che non fu danneggiata e getta abbondante e fresca acqua. Questa presenza vitale è stata di stimolo per un inizio di un reinsediamento tanto che alcune case sono state ristrutturate e l'acqua viene utilizzata per l'irrigazione di alcuni orti.



### Fonte di Fossacesia

Questa monumentale fontana, (come quella di fonte Tarì, di Frattura Vecchia e di tanti altri luoghi) presente in Fossacesia, testimonia la cura nella realizzazione e l'importanza che una volta avevano i fontanili sia nei centri abitati, perché mancava l'acqua nelle case, sia lungo le strade perché costituivano vitale punto di ristoro per gli uomini e gli animali. Oggi questa necessità è scaduta e si realizzano solo fontane ornamentali.

# UNO SVILUPPO DA SOSTENERE

*Intervista a Pratesi, Tassi, Paolini, Olmi, Hamilton, Salazar*

di Jolanda Ferrara

## Fulco Pratesi

Per il suo esordio come presidente del Parco nazionale d'Abruzzo, Fulco Pratesi è transitato a Penne per guidare un incontro di studio finalizzato a dar vita a un parco urbano su trenta ettari che il Comune di Pesaro intende destinare a zona per l'osservazione degli uccelli, attrezzata di laghetti e capanni. Un progetto che punta a legare l'area protetta alla popolazione del luogo; motivo non ultimo che ha spinto il presidente del Pna a indicare l'esperienza di Penne e della sua oasi lacustre come esemplare.

All'incontro hanno partecipato anche il sindaco di Penne, Lucio Marcotullio; il responsabile del settore Oasi e Diversità Biologica del WWF Italia, Antonio Canu; il vicepresidente del Parco regionale Sirente Velino, Enrico Paolini, coordinatore di Arve Club (Abruzzo regione verde d'Europa); l'Assessore Provinciale all'Ecologia Barbati. Al centro del discorso il *know how*, della Cogecstre, maturato dall'87, anno della istituzione della Riserva Lago di Penne, a oggi.

*Pratesi, i responsabili della Riserva Naturale di Penne sostengono di essersi ispirati al modello gestionale del Parco d'Abruzzo, oltre che al sistema delle oasi del WWF Italia. Come presidente del Pna come valuta l'esperienza dell'Oasi del Lago di Penne, e quali nuove inizia-*

*tive proporrà nel Parco d'Abruzzo?*

"Penso che adesso per il coinvolgimento dei giovani e l'attività artigianale che si svolge qui si è addirittura ribaltata la situazione:

si viene a Penne per imparare quello che fanno, lavori al servizio del Parco d'Abruzzo. Interesse del Pna è di stimolare quanto più possibile le iniziative e l'impre-



Camosciara nel Parco Nazionale d'Abruzzo. Foto Mario Pellegrini



ditorialità locale per fare del Parco, come del resto dell'Oasi di Penne una grande occasione di sviluppo e di rilancio, legato alla natura, all'artigianato e alla imprenditoria giovanile. Il Parco d'Abruzzo dovrà diventare un po' l'esempio e la locomotiva trainante degli altri parchi abruzzesi".

*Nella Riserva di Penne il WWF sta portando avanti un progetto faunistico per la conservazione di specie a rischio (Progetto Lontra, Anatre mediterranee, Starna.) In che modo*

*il Pna riuscirà a incrementare il patrimonio faunistico dell'Appennino e quale importanza avrà per lo sviluppo delle nostre regioni?*

"Il Parco d'Abruzzo è stato anche in questo caso anticipatore di operazioni di reintroduzione, riportando il cervo e il capriolo nel Parco. Con un'operazione di grande generosità e di grande apertura ha regalato, tramite il WWF, i camosci in varie parti della Majella e del Gran Sasso e si spera presto anche nei Sibillini. Penso che l'esperimento di reintroduzione

della starna che si fa qui a Penne potrà essere utilissimo per riportare questo bellissimo uccello scomparso in alcune zone nel Parco".

*Con l'ultima perimetrazione del Parco Nazionale del Gran Sasso il territorio di Penne è stato definitivamente escluso. Pensa che comunque l'esperienza della Riserva naturale di Penne potrà essere utile al nuovo Parco?*

"Sono convinto di sì, anche se i confini geografici e amministrativi non coincidono.

Penne è una succursale, un ampliamento, una diramazione del Parco del Gran Sasso e forse è proprio da Penne che il Parco del Gran Sasso è partito. Penne potrà sempre essere un punto di riferimento per il Gran Sasso, come per il Parco d'Abruzzo e per gli altri parchi abruzzesi".

*Con la sua nomina si è ristabilito un equilibrio istituzionale per il funzionamento del Pna: pensa che sia vicina l'entrata in funzione dei nuovi parchi abruzzesi?*

"Ne sono convinto. Ho parlato con il ministro pochi giorni fa; l'ho trovato estremamente interessato e applicato a rendere questi parchi abruzzesi, ma anche gli altri, rapidamente in funzione".

#### **Franco Tassi**

*Cosa pensa il direttore del Parco nazionale d'Abruzzo dell'attuale sistema dei parchi delineato dalla legge quadro?*

"Il sistema dei parchi abruzzesi tracciato dal ministero è insoddisfacente - commenta Franco Tassi. Si dovrebbe pensare a un sistema molto più snello e aderente alla realtà, meno farraginoso. Vedrei - suggerisce Tassi - accanto a una realtà storica come



il Parco dei Sibillini, il Parco della Laga e il Parco del Gran Sasso a sé stanti, quello della Majella, il Parco d'Abruzzo, e il Sirente-Velino. Ognuna di queste aree con un centro di rappresentanza attorno al quale far gravitare la vita sociale. Il Gran Sasso fa naturalmente capo all'Aquila, così come la Laga fa più capo a Teramo per la parte abruzzese. La città di Sulmona ha una posizione baricentrica e rappresenta comunque un centro vitale per l'intera realtà della Majella. In ognuno di questi complessi montuosi si osserva una città per così dire *leader*, che può essere il centro di rappresentanza culturale e istituzionale del parco. Il centro del turismo culturale, che potrebbe affluire nella regione grazie alla presenza di infrastrutture e attività di cultura e spettacolo, al richiamo della storia, folklore, artigianato, gastronomia, tranquillità e salubrità del paesaggio, agriturismo, agricoltura col metodo tradizionale biologico. Si scopre così una offerta straordinaria dei centri interni. Una realtà meno piatta di zone famosissime, come sul modello della riviera adriatica, che offre mare, alberghi, spettacoli in certi periodi dell'anno e poco di più".

*Quali sono i benefici portati dai parchi nazionali alle comunità che vi abitano?*

"Un'area protetta ben gestita costituisce oggi l'unica speranza di riscatto per una zona montana o insulare, marginale economicamente e tendente all'abbandono. Solo così la vera piaga attuale del nostro paese, la disoccupazione giovanile intellettuale locale, può essere sconfitta, offrendo identità e speranza alle comunità interes-

sate. Secondo lo schema che abbiamo cercato di attivare nel Parco d'Abruzzo ogni piccolo centro deve avere una sua vocazione ed esprimere una sua identità. Vogliamo scoprire la vera storia, la vera tradizione di ogni paese, ed esaltarla in quanto tale. Quindi il visitatore del Parco della Majella o del Gran Sasso deve essere attirato da una cosa che gli è più congeniale. Se va a Montebello di Bertona troverà la storia della cultura bertonia, ma un filo invisibile lo inviterà a scoprire che lì vicino c'è Penne, con un lago, una riserva naturale, un centro storico da visitare. Da lì il visitatore informato non andrà via ma scoprirà a pochi chilometri Farindola, con un angolo ancora intatto di montagna, dove è scomparso l'ultimo camoscio e dove adesso è stato reintrodotta. Così, se farà il giro della Majella troverà che ogni paese ha la sua vocazione. Fara San Martino ha un bellissimo canyon e prodotti alimentari famosi in tutto il mondo; altrettanti motivi di interesse offrono Guardiagrele, Caramanico Terme, Campo di Giove. La parte meridionale della Majella può spingersi ad abbracciare quei centri del secondo contrafforte, come Gessopalena e altri posti vicini, oasi del WWF, su cui la montagna incombe; possono essere ottime basi di residenza per un turismo medio di alta collina. Quanti conoscono ad esempio le cascate del Verde? Al confine tra Abruzzo e Molise c'è un mondo straordinario, tranquillo, sconosciuto, bellissimo.

Ci sono insomma mille ragioni per scoprire luoghi e itinerari nell'Abruzzo interno grazie ai parchi. Luoghi dove normalmen-

te è difficile convogliare un grande afflusso turistico. Ma se la gente è attirata da formidabili *ambasciatori* come l'Orso marsicano, il Lupo appenninico o il Camoscio *più bello del mondo*, scoprirà anche il resto".

*Attività legate all'accoglienza e alla visita, terziario avanzato tipico dell'ecoturismo più moderno, vivificando attività tradizionali agropastorali e artigianali. È qui che rinasce lo spirito di iniziativa degli operatori locali.*

"Certamente, e i giovani devono essere i primi a recepire.

Capiranno ad esempio che possono rifare quei dolci che tendevano a scomparire, ritrovare un artigiano che sappia insegnare certi mestieri, fare da guida ai visitatori nel centro storico oppure in certi percorsi di montagna, magari abbinando le visite a fine settimana in masserie restaurate. Se il parco dà lavoro diretto a circa 100 persone e indiretto a altrettante (tra cui molte ditte locali) l'indotto è almeno dieci volte maggiore. Ne viene stimolata, come è stato posto in risalto dall'inchiesta della Nomisma, l'attività di circa 1600 piccole aziende semifamiliari, che rappresentano la forza basilare dell'economia del Parco. Quanto all'ecoturismo, esso è destinato ad accrescersi sempre più anche a livello comunitario, ma i visitatori del Parco già oscillano tra 1 e 2 milioni di persone l'anno. Per di più non si tratta solo di turismo tradizionale o di massa concentrato in un paio di mesi l'anno, ma si settori qualificati. Naturalistico, scolastico, aziendale, straniero, sportivo-ricreativo, che prolungano notevolmente la stagione, consenten-

do una migliore distribuzione delle risorse.

È la nuova imprenditoria che nasce grazie ai parchi.

Certamente occorreranno piccoli incentivi, ma un piccolo negozio in un paese destinato all'abbandono può rifiorire se potrà contare su un flusso combinato. La sola economia garantita dalla comunità locale non può essere sufficiente, come pure, da solo, un turismo sporadico. Ma mettendo insieme le due cose ci sarà modo di realizzare attività dignitose. Sarà un lavoro che forse darà risultati meno vistosi e mirabolanti, ma sarà pure esente dagli enormi costi economici e sociali di chi lavora in città. Il giovane che resta nel suo paese perché vi trova lavoro farà rifiorire con la sua presenza, le sue idee, la società e contribuirà a migliorare la qualità della vita complessiva. Abiterà la casa di famiglia, che alla lunga avrà bisogno di restauri, cosa che richiamerà a catena tutta una serie di iniziative e attività".

*Cosa manca agli abruzzesi per essere consapevoli della grande eco-rivoluzione che li attende?*

"Credo che un po' manchi l'informazione, che arriva sempre parziale, distorta. Si dà più importanza a un attacco scandalistico dei cacciatori contro i parchi, al fumo di inutili polemiche che non all'arresto dei benefici reali. Manca forse anche una certa capacità di tentare l'iniziativa. C'è ancora una certa diffidenza, una certa attesa a vedere che le cose funzionano e capire che questa è una strada da seguire, senza ovviamente promettere miracoli a nessuno. Capire che un parco, visto anche come un insieme di aziende che gli opera-

no attorno, rappresenta oggi una voce unitaria fondamentale nel processo di rinnovamento dell'economia che stava appiattendosi e disgregando tutto. L'unità 'comunità locale' era disgregata, l'unità 'villaggio' cancellata dal territorio, il patrimonio storico-culturale ambientale rapinato e devastato. Ci potrebbe essere una rinascita di coscienze da parte degli abruzzesi e non solo. Uno sforzo consapevole per andare in questa direzione. Tutto questo passerà attraverso i nuovi parchi che si dovranno istituire. Ormai è fatale e inevitabile, un cammino irreversibile, che passa anche per il potenziamento delle realtà che già esistono come i parchi storici, come il Parco nazionale d'Abruzzo. Non ha senso pensare solo alle cose future ed eventuali e non a quelle reali che già vivono e funzionano. In altre parole, il ministro dell'ambiente, la Regione Abruzzo o altri interlocutori, che credibilità possono avere se promettono grandi parchi futuri ma dimenticano, trascurano o addirittura aggrediscono quello che già esiste?"

*Un ultimo aspetto da considerare è costituito dalle prospettive di integrazione dei finanziamenti alle aree protette con progetti comunitari.*

"Qui gioca un grosso fattore di incertezza e di instabilità. Un parco che deve operare e fare programmi non sa se potrà contare magari fra uno o due anni su un eventuale finanziamento, che arriva sempre in ritardo, con l'oscillazione della lira rispetto alle altre monete. Tutto questo pone problemi. La politica di gestione dei parchi deve seguire una dinamica molto veloce. Se un anno c'è stata sic-

cià si dovrà intraprendere una forte lotta contro gli incendi; se c'è stata un'invasione di rabbia bisognerà attivare altre strategie; contro una pressione di speculatori edilizi e cacciatori si dovranno attivare altre difese. Bisogna poter operare tempestivamente. Un parco deve vivere come un'azienda sul mercato. Deve poter competere e poter navigare come una nave, con un comandante al timone per evitare gli scogli o evitare, peggio ancora, di arenarsi, come succede al 99% dei parchi in Italia e nei paesi che non hanno una tradizione culturale in materia di conservazione della natura. La possibilità è che un sistema integrato di parchi nel centro Appennino diventi attrazione per tutta l'Europa, giocando su elementi di sicuro richiamo come l'immagine dell'orso, del lupo, del camoscio, della lince. È quanto verificiamo ogni giorno sull'immaginario collettivo. La risposta della gente è grande, dal nord e centro Europa, dai paesi del Mediterraneo. Arrivano per vedere gli animali e poi scoprono anche altre realtà. Questo dovrebbe essere il vero investimento della nostra regione, non facendo soltanto progetti di immagine e comunicazione per dire "abbiamo i parchi", che poi non esistono, dimenticandosi dell'unico che esiste. Ma mettendoli in funzione veramente.

Propagandarli dopo averli realizzati, o perlomeno farlo contemporaneamente. Per ora invece si vende fumo. Quest'estate la gente è venuta in Abruzzo credendo di trovare tanti parchi funzionanti, invece non ha trovato quasi nulla".

*Quale sarà l'elemento determinante a far decollare l'Abruzzo dei parchi?*

"Sarà la volontà dei cittadini, della società interessata. C'è bisogno di informazione, partecipazione, impegno. Occorre che ognuno faccia qualche piccola cosa per difendere i parchi oltre che dire "che belli!". Si può fare, conoscendoli, visitandoli, informandosi, scrivendo ai giornali, schierandosi senza paura nelle polemiche per le cose che si crede giuste, contro le mode, le tendenze, le aggressioni. Può sembrare una goccia nel mare, ma anche un fiume grande comincia con una goccia".

#### **Enrico Paolini**

*Quali novità per il Parco Regionale Sirente-Velino?*

Con il '95 si è aperta una fase nuova e decisiva per il Parco regionale Sirente Velino. È infatti appena scaduto (il 17 febbraio scorso) il bando di concorso per direttore del Parco, che verrà nominato a breve. Sarà uno dei primi direttori a essere nominato nei parchi del centro-sud. Bandi di concorso sono in preparazione anche per metà della pianta organica del parco, per cui sono previsti circa una decina di posti. È già stato approvato il bando per la gara di progettazione, per il piano del parco e il piano turistico, mentre è in corso di definizione l'acquisto della sede del Parco, che sarà sul territorio di Rocca di Mezzo.

In corso sono inoltre nuovissimi investimenti, come il Programma *Telematique* della Comunità europea, che fa del Sirente-Velino l'unico parco europeo dotato di progetto di cartografia telematica (investimento di 700 milioni); mentre 800 milioni sono destinati a chi ristruttura le case nei cen-

tri storici. Un bando per la partecipazione dei cittadini è in preparazione. Sono inoltre stati finanziati progetti del piano triennale per quattro aree faunistiche, con impianti di telerilevamento, idea mutuata dall'esperienza del Parco nazionale d'Abruzzo e dalla coop. Cogecstre di Penne, con cui si è applicato il sistema all'orso e al lupo nel Parco d'Abruzzo.

Alla fine dell'anno in corso il Parco del Sirente-Velino potrebbe così avere piani, organico, direttore, sede, 4 aree faunistiche e il programma di carta telematica, per un turnover di investimenti intorno ai 4 miliardi. Finalmente - afferma il vice presidente, Enrico Paolini - dopo due anni di fatica spesso anche inutile, il Parco supera il giro di boa e diventa un parco vero, anche in rapporto con la collettività locale.

*Per il coordinatore del Progetto Arve, Abruzzo regione verde d'Europa, l'anno europeo dell'ambiente è un anno importante.*

*A che punto è il Progetto ARVE?*

"È l'anno del South european park perché con la nomina al Parco d'Abruzzo di Fulco Pratesi e il consolidamento del Parco Sirente-Velino, resta aperta solo la soluzione del problema dei vertici del Parco del Gran Sasso e del Parco Majella. Da tenere conto che tra giugno e luglio scadono i termini perché il ministero dell'ambiente italiano candidi un'area protetta italiana a parco europeo. Un'occasione irripetibile. I nuovi vertici dovranno riunirsi presto per consentire di portare avanti il progetto lanciato dal club Arve in tempo utile. Sarebbe davvero pazzesco per

l'Abruzzo scoprire la Calabria o il Piemonte candidati a regione verde d'Europa".

#### **Ermanno Olmi**

"L'Abruzzo è terra, roccia, alberi, montagne e sacralità della vita. I venti giorni trascorsi in Abruzzo mi sono serviti a scoprire il paesaggio, ma soprattutto gli abruzzesi. È stata una autentica scoperta quella di riconoscermi affine a questa terra e questa cultura, che porta i segni evidenti di una civiltà rurale ancora così presente da rappresentare un patrimonio prezioso per le nostre decisioni sul futuro dell'ambiente in cui viviamo".

Il regista e sceneggiatore Ermanno Olmi, ospite della Convention internazionale di Caramanico, si è espresso in questi termini nei confronti dell'Abruzzo dei parchi, dove ha voluto girare un cortometraggio sul bosco dal titolo "Mille anni" che sarà presentato in occasione della mostra multimediale sul lupo appenninico curata da Alessandro Mendini con il coordinamento di Luigi Boitani nell'ambito del programma "Abruzzo, natura forte del Mediterraneo". Olmi si è recato con la sua troupe nella Riserva del bosco di Sant'Antonio, dove si trova uno splendido faggio millenario "simbolo della forza del bosco", come spiega il regista bergamasco. "Nel mio breve documentario - afferma Olmi - ho tentato di cogliere il mistero racchiuso nella maestosità del grande albero, e di trasportarne la sensazione nella macchina da presa".

Al sempre più ieratico cineasta bergamasco che da '76 vive sull'Altopiano di Asiago dopo aver lasciato Milano, autore di

film in cui la natura è descritta nella sua epifanica sacralità (ricordiamo "L'albero degli zoccoli", "La leggenda del Santo Bevitore", "Il segreto del bosco vecchio", fino all'ultimo "Genesi: la creazione, il diluvio") abbiamo rivolto alcune domande sul suo rapporto con la natura.

*Olmi, quali valori trova affini fra l'Abruzzo e la sua terra originaria?*

"Quelli derivati dal rapporto con gli eventi naturali, quando l'uomo aveva come necessità di sopravvivenza il patto di alleanza con la terra".

*Come vede oggi il dialogo tra uomini e territorio?*

"L'uomo moderno ha rinunciato alla responsabilità della ragione, per accettare la sfida, per impossessarsi del mistero della vita, si pensi alla manipolazione genetica, e distruggere una delle sue forme, l'ambiente naturale. Come sappiamo le società avanzate hanno avuto dal progresso tecnologico e scientifico motivi anche di superbia, e quindi hanno considerato possibilità di arricchimento e di miglioramento delle condizioni di vita soltanto in ambito delle produzioni tipiche degli apparati industriali. Oggi ci stiamo accorgendo che questa totale fiducia, che con l'inizio del secolo avevamo riposto nella macchina, vacilla: dobbiamo tornare a fare i conti con la zolla".

*Crede che il mondo dell'arte e della cultura intendano riappropriarsi del rapporto uomo-natura, o non è ancora abbastanza?*

"Non vorrei sembrare provocatorio ma spero che il mondo della cultura e dell'arte ufficiale non se ne appropriino. Vorrei che fossero

i legittimi interpreti del mondo naturale, la gente del mondo rurale, a riappropriarsene. In questi ultimi anni ho maturato diffidenza e repulsione nei confronti della cultura ufficiale. Una cultura che probabilmente non ha più i cromosomi per rendersi interprete di problemi come quelli della terra dai quali si è troppo a lungo distanti".

*Come vede allora il "dialogo tra uomini sul governo dell'ambiente" organizzato a Caramanico?*

"L'incontro con l'Abruzzo e la sua gente mi è servito a riconoscere i miei fratelli di identità. Credo che la vostra regione abbia i titoli legittimi per prendere parola su un argomento così importante e urgente come quello del rapporto tra uomini e territorio".

*Quale sarà il seguito della sua opera?*

"Non penso tanto alla mia opera quanto a me stesso. Devo dire quasi spregiudicatamente in termini egoistici, che non sono arrivato qui per fare un film che in qualche modo possa salvare la natura, ma per lasciarmi salvare dalla natura".

**Lawrence Hamilton**, membro Iucn (The World Conservation Union).

"L'Abruzzo ha ricchezze uniche: un patrimonio storico e artistico di chiese, fortezze, centri storici. Noi americani dobbiamo imparare dall'Italia a coniugare storia, arte e natura. Se c'è comunicazione e unità di idee tra ambientalisti, scienziati, politici e amministratori, artisti, e soprattutto la gente, allora si è vincenti".

È quanto sostiene Lawrence Hamilton, vice presidente per le

montagne della Commissione per i parchi nazionali e le aree protette (Cnppa), World conservation union (Iucn). Il grande esperto canadese della conservazione dell'ambiente montano del Nordamerica, ha visitato l'Abruzzo regione dei parchi in occasione della sua partecipazione alla tre giorni di convention internazionale sull'ambiente organizzata nei mesi scorsi a Caramanico dal governo regionale grazie al programma straordinario di promozione turistica realizzato con contributi Cee.

Il professor Hamilton e sua moglie Linda hanno visitato, nel corso della loro permanenza in Abruzzo, la Riserva naturale Majella orientale con particolare interesse per l'andamento del Progetto Camoscio, legato anche alla loro visita al Parco nazionale d'Abruzzo, con l'area faunistica del lupo e dell'orso marsicano. A Fara S. Martino lo scenario suggestivo delle Gole ha attratto visibilmente Hamilton, che si è anche particolarmente interessato al rapporto uomo-montagna che lega le popolazioni alla Majella e alle attività tradizionali, in particolare la pastorizia. Infine la visita all'Oasi Abetina di Rosello, che ha rappresentato il momento forse più coinvolgente anche considerando lo specifico interesse dell'esperto canadese per l'ambiente forestale.

L'ambiente unico di Rosello, con la sua ricchezza di specie e l'eccezionale endemismo dell'abete bianco, ha destato particolare entusiasmo in Hamilton, così come la visita delle Cascate del Verde, uno spettacolo imponente, forse non sempre apprezzato nella giusta misura dagli stessi abruzzesi. Entusiasta delle bellez-

ze naturali della nostra regione l'autorevole geo-ecologista membro dell'Iucn ha incoraggiato la politica di gestione e valorizzazione delle aree protette portata avanti dal Pna e raccolta da organizzazioni private come la coop. Cogecstre a Penne e Serranella. "È possibile con una giusta regolamentazione delle attività - afferma Hamilton - conciliare la tutela dell'ambiente con l'economia delle popolazioni locali. C'è bisogno di tempo perché la gente capisca che dai vincoli di protezione possono scaturire benefici. Per questo l'educazione all'ambiente è fondamentale, specie tra i giovani che fin da piccoli devono essere spinti ad acquisire un nuovo modo di pensare più vicino alla natura. L'opera di informazione e divulgazione intrapresa dalla vostra rivista *De rerum Natura* merita davvero di essere sostenuta e fatta circolare il più possibile, così come depliant e libri che ho visto nei centri visita delle vostre oasi: materiale editoriale eccellente. Anche l'ecoturismo, inoltre, può contribuire alla crescita della coscienza ecologica e della cultura dell'ambiente. Se la gente riconosce animali e piante come simboli del proprio territorio l'obiettivo può dirsi raggiunto"

#### René Castro Salazar

Dal Costa Rica arriva il Progetto di Sviluppo Sostenibile, valido per tutti i paesi interessati alla conservazione ambientale. Il Costa Rica è il paese che ha fatto della biodiversità un volano per lo sviluppo turistico più qualificato. René Castro Salazar, Ministro per l'Ambiente del Costa Rica, si occupa di problemi riguardanti

l'economia delle risorse naturali e la politica ambientale.

*In occasione della sua partecipazione alla Convention internazionale di Caramanico dell'ottobre '94, gli abbiamo chiesto di spiegare in cosa consiste il concetto di sviluppo sostenibile.*

"È la combinazione - spiega Salazar - tra l'utilizzo più efficiente e razionale e la conservazione delle risorse naturali. In senso economico significa impiegare meno risorse per produrre la stessa quantità di beni e servizi. Ad esempio, se si aumenta l'efficienza energetica ci sarà bisogno di meno impianti di energia e di combustibili di origine naturale. Un altro esempio è nell'utilizzo dei mezzi di trasporto pubblico invece della propria automobile".

*Quale azione penserebbe di intraprendere se fosse Ministro dell'Ambiente in Italia?*

"Combinerei le ricchezze storiche e culturali con l'attrattiva della natura e delle montagne. Sarebbe un sicuro richiamo per migliaia di persone, non solo nei periodi di alta stagione, ma in tutto l'anno. In Costa Rica abbiamo la *green season*, il periodo più piovoso dell'anno, da giugno a ottobre. Noi sfruttiamo quel periodo come attrazione turistica per riaprire gli alberghi che sono vuoti. I turisti amano visitare la foresta tropicale sotto la pioggia".

*Quali suggerimenti darebbe ai responsabili della gestione dell'ambiente nella nostra regione?*

"Puntare su altri segmenti del mercato turistico, non solo su quello europeo. Per noi latinoamericani l'offerta di turismo combinato alle

bellezze naturali sarebbe uno strumento molto efficace per spingerci a visitare il vostro paese. Se manca una adeguata promozione e valorizzazione è come avere delle risorse non sfruttate".

*Un difetto riscontrato in Abruzzo?*

"Più efficienza e più cordialità nel trattare con i turisti sarebbe auspicabile. Più attenzione ai piccoli dettagli, più informazione sui servizi e le attrazioni locali, ad esempio la cucina tipica. Non è importante solo la qualità, ma anche il modo di porsi al pubblico. Un altro aspetto da curare di più riguarda la posizione geografica. L'Abruzzo ha grandi attrattive e non è molto distante da Roma, come da altre grandi città italiane. Al tempo stesso possiede tradizioni e valori culturali originali. Eppure la gente del posto non sembra esserne sempre consapevole. Bisogna invece mettere in evidenza le diversità e le peculiarità di un territorio e di una cultura".

*Quali analogie trova tra il suo paese e il nostro?*

"Abbiamo in comune l'eredità della cultura mediterranea. Per natura siamo portati ad avere relazioni cordiali, condividiamo i valori della famiglia, della religione e anche un po' la lingua. Un discorso a parte per la biodiversità: noi viviamo ai tropici e abbiamo cinque volte di più la ricchezza di specie d'insetti, considerando che il nostro è un territorio più ristretto del vostro. Ma entrambi, Costa Rica e Italia, ci preoccupiamo di proteggere le specie dal pericolo dell'estinzione".

# SOLIDARIETÀ PER IL MARE MEDITERRANEO

di Maria Bulli - Comunità Ambiente (Gruppo esterno di consulenza della U.E. per i progetti Life Natura)

*I problemi per la difesa della natura esistono ma si possono affrontare*  
Importante affermazione del principio della "solidarietà ecologica"

Non è la prima volta che ad Arles, in Camargue, si svolge un Consiglio dei ministri europei. La prima fu per discutere sul problema per la lotta alla mafia. Questa volta, dal 3 al 5 febbraio 1995, i Ministri europei dell'Ambiente si sono riuniti in un Consiglio informale per discutere il tema della gestione del patrimonio naturale europeo e mediterraneo.

Si è trattato di un incontro importante per l'Ambiente e in particolare per la difesa della natura, sottolineato dal fatto che il ministro francese, Michel Barnier, ha dichiarato che la priorità della presidenza francese sarà appunto la protezione della natura. Quindi, anche se non sono state prese delle decisioni, si sono comunque tracciate le linee da seguire nei prossimi mesi e nei futuri Consigli non informali che si terranno il 9 marzo e il 22 e 23 giugno prossimi.

Perché il ministro francese ha scelto proprio Arles per l'incontro? Per "ragioni personali" - la simpatia nei confronti del sindaco e della cittadina - e per "ragioni oggettive" ha dichiarato all'inizio della conferenza stampa. La zona in cui Arles si trova è di notevole importanza dal

punto di vista ambientale: la Camargue, la Crau, con i problemi della riconquista dello stagno di Berre e, naturalmente, delle gravi inondazioni del '93 e del '94. E a proposito di inondazioni, non potevano essere ignorate quelle, catastrofiche, verificatesi nei giorni scorsi nel nord Europa. Il problema è stato inserito tra i punti all'ordine del giorno. La discussione ha portato alla 'Dichiarazione d'Arles', sottoscritta dai ministri dei paesi interessati, in cui si parla della realizzazione di misure e di un piano d'azione per ridurre nel futuro i rischi di inondazione.

Il ministro francese, che quest'anno ha la Presidenza dell'Unione Europea, ha invitato ad Arles oltre ai suoi colleghi, anche la nuova commissaria incaricata per l'Ambiente, la danese Ritt Bjerregaard, che è intervenuta sul problema delle inondazioni dicendo che è necessario interrogarsi prima di tutto sulle cause e che la Commissione ha deciso di concedere 'una piccola somma alle popolazioni toccate'.

Il programma dei tre giorni d'incontro prevedeva un'unica vera seduta di lavoro, con successiva conferenza stampa, e più visite nel vicinissimo Parco

Naturale Regionale della Camargue e nella stessa Arles. Infatti il ministro, ritenendo che 'l'Europa è anche quella degli uomini, delle donne e dei cittadini', ha voluto in questo modo privilegiare l'aspetto conviviale dell'incontro per creare della distensione il clima favorevole a trattare un tema importante come quello della difesa della natura.

Un dato che non poteva passare inosservato è stato quella della considerevole presenza femminile: su 15 ministri 7 erano donne. Si può quindi ritenere che le donne hanno conquistato in questo settore maggiore peso o l'ambiente è considerato come una cosa leggera e poco importante?

Per quanto riguarda la rappresentanza dell'Italia era presente per la prima volta il professor Emilio Gerelli, nuovo sottosegretario di Stato all'Ambiente.

I temi all'ordine del giorno erano tre: l'accettazione da parte della popolazione degli obiettivi della Direttiva Habitats e della rete Natura 2000, il finanziamento nazionale o comunitario per la protezione della natura e la conservazione del litorale mediterraneo. Dunque la preoccupazione comune dei ministri

europei è l'attuazione della Direttiva Habitats e la creazione della rete europea delle zone speciali di conservazione, designata sotto il nome di Natura 2000, elemento motore della Direttiva. Entro giugno di quest'anno ogni Stato dovrà far conoscere i propri siti più importanti e per l'anno 2004 dovranno essere state identificate tutte le zone e i siti per la conservazione della specie.

Probabilmente l'Italia non riuscirà a produrre per giugno la lista definitiva dei siti a causa dei problemi tecnici e amministrativi che hanno reso difficile l'attivazione di tutte le Regioni. Alcune regioni, tra cui la Calabria, la Campania e il Molise, essendo in ritardo nei lavori, dovranno ricercare modi e strumenti per recuperare il tempo non utilizzato. Il Ministro francese, sul primo punto in discussione, e a proposito della presenza e delle attività dell'uomo nelle zone da delimitare e proteggere, ha detto che si tratta di 'proteggere senza escludere'. Bisogna quindi fare in modo che questo obiettivo sia condiviso da coloro che abitano nei siti e dagli agricoltori, per esempio attraverso una lettera europea di informazione e degli incontri comunitari con i rappresentanti delle diverse categorie di utenti.

Sul secondo punto in discussione, il finanziamento necessario per la protezione, come ottimizzare lo strumento finanziario LIFE? Il Ministro Barnier ritiene che sia necessario 'avvicinare la politica agricola comune alla protezione dell'Ambiente e alla previsione dei rischi naturali' utilizzando gli strumenti della PAC.

Nel sottolineare l'importanza che rivestono i cofinanziamenti comunitari in applicazione del principio di responsabilità comune previsto dalla direttiva, altre possibilità di finanziamento a livello nazionale e locale potranno essere ricercate anche nella partecipazione degli utenti. Il problema finanziario resta comunque una preoccupazione che si spera verrà considerata dalla Commissione Europea quando elaborerà la sua proposta per il nuovo regolamento LIFE.

Per quanto riguarda il litorale mediterraneo, che cede al turismo 10.000 mq. di spazio supplementare ogni 5 anni, Barnier ha detto che 'bisogna identificare le zone più sensibili e più fragili e metterle al riparo'. Considera, pensando al Mediterraneo medio-orientale, la solidarietà ecologica e quindi economica anche come 'un modo per consolidare la pace'.

Questa associazione tra protezione dell'Ambiente e solidarietà economica ci auguriamo di vederla realizzata sul piano concreto. Può comunque considerarsi significativo il fatto che sia stato ribadito il principio delle responsabilità e della solidarietà naturale tra il nord e il sud del Mediterraneo.

Dalle conclusioni della Presidenza sull'incontro di Arles, del quale ha parlato in Francia soltanto la stampa locale, emerge che ritiene molto importante difendere e proteggere la natura, dunque i cittadini europei possono sperare in un impegno dell'Europa comunitaria a favore di una migliore qualità dell'Ambiente.



□ Pantelleria, Mediterraneo. Foto Fernando Di Fabrizio





"Campo Imperatore" nel Parco Nazionale del Gran Sasso e "Tre Portoni" nel Parco Nazionale della Majella: sono le nuove scuole di escursionismo naturalistico costituite da accompagnatori di media montagna, organizzati per consentire agli appassionati di uscire in natura in tutta sicurezza. Insieme alla guida alpina, l'accompagnatore è infatti 'unica figura professionale (riconosciuta da una legge nazionale, la 15/84, che la Regione Abruzzo tra le prime ha messo in pratica) abilitata a guidare persone in montagna, grazie alla loro esperienza del territorio e al possesso di nozioni tali da garantire la sicurezza ai turisti.

Il programma di escursioni delle scuole prevedono classici itinerari di alta montagna, escursioni naturalistiche, passeggiate negli antichi borghi medioevali (sul Gran Sasso e Sirente-Velino) con un occhio particolare alle vestigia della civiltà pastorale e ai fenomeni del brigantaggio e dell'eremitismo diffusi sulla Majella.

Per conoscere i programmi dettagliati delle escursioni e avere informazioni su settimane verdi e week end rivolgersi, per il Parco del Gran Sasso e del Sirente-Velino, a Enzo Mezzini, tel. 0862-80492, e Albertina Penna, tel. 0864-799341; la sede della scuola è a S.Stefano di Sessanio (AQ) via Capo la Madonna, 1. Per il Parco della Majella rivolgersi a Emilia Scarpone, tel. 085-922085; la sede è a Caramanico Terme, corso Bernardi 6.

"Acque d'Abruzzo" è il titolo del convegno svolto il primo febbraio al palazzo dell'emiciclo dell'Aquila, promosso dall'Assessorato Regionale ai Lavori Pubblici. Obiettivo

dichiarato dal convegno, aggiornamento e adeguamento del piano regolatore generale degli acquedotti e applicazione della recente legge Galli che disciplina l'uso delle risorse idriche. Tra gli intervenuti il Presidente della giunta regionale Del Colle, l'Assessore regionale ai lavori pubblici, Berti De Marinis, dirigenti pubblici, geologi ed ingegneri.

Il VII Convegno italiano di Ornitologia si terrà a Pavia dal 7 al 10 settembre 1995 nel Palazzo Centrale dell'Università, Strada Nuova, 65. Il Convegno è organizzato da Centro Italiano Studi Ornitologici, Università di Pavia - Dipartimento di Biologia Animale, Università di Milano - Dipartimento di Biologia, Assessorato Agricoltura - Regione Lombardia.

Piccoli gruppi di birdwatchers potranno effettuare i tour primaverili del Neusiedlersee, Camargue e Texel, e inoltre il Delta del Po e dell'Isonzo, Circeo, Sardegna, Cherso & Slovenia e Alti Tauri con "Ornitour" primavera '95.

Organizzazione tecnica Brevitour - Brescia, tel. e fax 030-985200.

"Un mondo d'acqua, dall'acqua alla vita": questo il titolo del secondo concorso fotografico nazionale organizzato dalla sezione WWF di Penne con il patrocinio di AFNI, WWF Italia, FIAF, Aternum Fotoamatori abruzzesi, Riserva Naturale regionale Lago di Penne e Comune di Penne. La scadenza del concorso è fissata all'8 aprile 1995.

Per informazioni 085-8270228 o 0336-660510. □





WWF  
Sezione di Penne, PE

ORGANIZZA

UN MONDO  
d'ACQUA  
dal'acqua alla vita

2° CONCORSO  
FOTOGRAFICO  
NAZIONALE



Una **Conferenza internazionale sugli ecosistemi asiatici** e la loro protezione (*Asian Ecosystems and their protection*) è in programma per la seconda metà di agosto 1995 presso l'Accademia delle Scienze di Mongolia e Russia - Istituto di Botanica a Ulaanbaatar.

Sul tema **"I parchi occupano... occupiamoci dei parchi"**, si è svolto a Nuoro sabato 4 Febbraio 1995, nella Sala Conferenza della Camera di Commercio, un Convegno organizzato dal WWF Italia, e finalizzato allo studio, come recita il programma, dello "sviluppo sostenibile e nuova occupazione nelle aree protette". Hanno relazionato Fulco Pratesi e Fabio Cassola del WWF Italia, Fernando Di Fabrizio della COGECSTRE di Penne, Pasquale Nania del Parco Regionale dell'Etna, Doriana Giudici del CNEL. La COGECSTRE ha proiettato un'audiovisivo sulla "Collina ritrovata: un esempio concreto di ecosviluppo in un'area naturale protetta", riscontrando vivo interesse tra i numerosi convegnisti.

L'iniziativa promossa dalla Sezione WWF di Nuoro ha lo scopo di sensibilizzare gli amministratori pubblici all'istituzione dell'atteso Parco Nazionale del Gennargentu.

È itinerante nell'Abruzzo Regione de Parchi il **programma di lezioni promosse dalla Università Verde** a cura della Malaerba di Pescara con la collaborazione di Marevivo e il contributo della Società Nazionale di Mutuo Soccorso "Cesare Pozzo".

Dopo il primo incontro sulle fonti di energia pulita (fotovoltaici a Cupello e eolica a Palena),

il calendario delle lezioni prosegue il 19 marzo con una visita agli scavi archeologici in corso a Vasto per il recupero delle Terme dell'antica Histonium.

Il 2 aprile si andrà alla scoperta della coltivazione dello zafferano a Navelli e della agricoltura naturale a Sulmona.

Il 14 maggio si 'studierà' la Riserva Naturale Zompo lo Schioppo di Morino (AQ) e il 18 giugno è in programma la visita al borgo medievale di Fontecchio nel Parco del Sirente-Velino.

Il 19 febbraio 1995 si è inaugurata la **nuova sede della Sezione Frentana del WWF**.

L'indirizzo è: Sezione Frentana WWF, Vico 2 dei Frentani, 7 - Lanciano, Chieti.

Il 19 febbraio un marinaio di Vasto ha segnalato alla Capitaneria di Porto e alla sez. WWF di Vasto la presenza di un maschio di **Delfino striato** (*Stenella coeruleoalba*) spiaggiato in località Libertina di Vasto. Con l'aiuto di due veterinari della ULSS e di alcuni attivisti del WWF sono state assicurate le prime cure con la somministrazione di cardiotonici e tranquillanti. Il gruppo ha mantenuto un contatto costante con il Centro Cetacei di Milano e il Delfinario di Riccione, mentre alcuni marinai lo hanno tenuto bagnato per l'intera notte successiva. La mattina dopo il Delfino, lungo circa 2 metri, è stato portato al largo e liberato.

La Sezione WWF Majella Orientale realizzerà inoltre nello stesso periodo un **intervento presso le classi terminali delle Scuole Elementari del Circolo**

Didattico di Palena nell'ambito del "Progetto Arcobaleno - Ragazzi 2000" volto, per questo anno scolastico, a promuovere la conoscenza dell'ambiente naturale in cui i ragazzi della fascia pedemontana della Majella si trovano a vivere. Gli interventi, che prevedono anche la folta partecipazione degli insegnanti per acquisire oltre che i contenuti anche le metodologie, saranno incentrati sul rapporto tra l'ambiente naturale e l'uomo e si avvarranno della collaborazione di Gianfranco Pirone per la vegetazione, Mario Pellegrini per la fauna e Aurelio Manzi per il rapporto uomo-paesaggio.

Il 6 marzo nella scuola elementare e materna di Borgo Marino di Pescara è stata presentata l'operazione **Bimbinatura** ideata e promossa dalla Direzione didattica e i genitori, in collaborazione con Arve Club, Cogecstre di Penne e la rivista *De rerum Natura*. L'operazione ha visto la piantumazione di 15 giovani alberi autoctoni, in un'area del prato antistante la scuola. Gli alberi, segnalati con schede didattico-informative, ora costituiscono i primi elementi di un mini orto botanico. Obiettivo dell'iniziativa è che i bambini, a partire dai tre anni, conoscano la natura e in particolare gli alberi nelle diverse stagioni. Lo scopo è quello di realizzare un'esperienza concreta e riproducibile in altre scuole o in altre realtà educative. Il 1995 è 'l'anno europeo per l'ambiente' e dunque ogni iniziativa contribuisce concretamente non solo alla salvaguardia ambientale, ma all'interesse generale dei cittadini e della scuola.

**ITTIOFAUNA D'ABRUZZO**

*Autore:* Nicola Spoltore

*Edizioni:* COGECSTRE

*Pagine:* 80

*Formato:* 17x24 cm

*Prezzo:* lire 30.000

Nonostante la crescente sensibilizzazione degli ultimi anni per l'ambiente naturale e il vivo interesse per le problematiche della conservazione della natura, alle soglie del duemila assistiamo ancora al depauperamento ed alla manomissione degli ultimi ambienti naturali.

In particolare gli ambienti umidi, i fiumi, i torrenti, i laghi e le paludi, oggetto di tante bonifiche in passato, sono ridotti al minimo e pochissimi sono

gli ambienti naturali acquatici integri. Insieme ad essi si verifica la progressiva riduzione o addirittura la scomparsa di specie vegetali ed animali il più delle volte esigenti e legate in modo inscindibile all'acqua, elemento simbolo di ricchezza, di vita e di benessere.

Specie più di ogni altro gruppo animale indiscutibilmente legate all'acqua per l'intera vita sono i pesci, una classe poco conosciuta dal punto di vista biologico ed ecologico. In questo volume vengono trattate le specie presenti nel territorio abruzzese, sia quelle spontanee che quelle introdotte in un passato più o meno recente.

Il libro fa parte della collana "Flora e fauna" della Cogecstre Edizioni di cui rappresenta il 5° volume che costituisce però il primo contributo alla conoscenza della fauna regionale seguendo, per una fortuita coincidenza, l'ordine sistematico ed evolutivo della fauna vertebrata.

Per le edizioni della Cogecstre rappresenta un contributo importante che apre la strada, si spera, alla conoscenza di altre classi animali quali gli anfibi, i rettili, gli uccelli, i mammiferi per garantirne una più adeguata tutela nel prossimo futuro. (Mr. P.)

*(Dalla nota dell'editore)*

**GUIDA NATURALISTICA DI FARINDOLA**

*Autori:* vari, a cura di Gino Damiani e Gabriele Ciuffi

*Edizioni:* Cogecstre

*Pagine:* 96

*Formato:* 10 x 21

Inaugura la nuova collana edita da Cogecstre Edizioni il volume Guida naturalistica di Farindola.

Guide, il nome della collana, si presenta in un formato comodo da portare dietro e maneggevole per una più facile consultazione.

La Guida naturalistica di Farindola intende valorizzare le bellezze naturali dell'area creando un sistema di ecoturismo che conservi il territorio e il patrimonio naturale.

Ricco di fotografie e immagini il volume offre un'ampia panoramica del territorio: immagini del centro storico, di paesaggi, di piante e animali accompagnano il testo che analizza esaurientemente l'uomo e la storia, l'ambiente,

la flora, la fauna, le attività sportive e l'escursionismo.

Una dettagliata cartografia illustra sentieri escursionistici, palestre di roccia, itinerari per trekking a cavallo e in bicicletta.

Una buona guida per chi vuole conoscere il paese dei mulini, la Riserva Naturale Regionale di Voltigno e Valle d'Angri e il Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga.

# MARCHE

## UNA REGIONE IN CATTIVE ACQUE

di Franco Ferroni - Segretario Delegazione WWF Marche

Una nuova emergenza riporta ancora una volta in primo piano il problema della gestione delle risorse idriche nella regione. Per il WWF i problemi si risolvono con una corretta pianificazione nella gestione delle acque e la prevenzione contro l'inquinamento. Serve il Piano acque regionale, accantonato dall'attuale Giunta regionale, e interventi finanziari straordinari da parte dello Stato e della stessa Regione.

Cinquanta comuni della regione Marche dal 20 gennaio hanno l'acqua fuori legge. Non si tratta di una improvvisa calamità naturale o di un disastroso incidente industriale che ha improvvisamente inquinato le acque, ma è la inevitabile conseguenza di anni di malgoverno delle risorse idriche, caratterizzato da sprechi e interventi senza coordinamento rincorrendo le continue emergenze quotidiane. Ormai da diversi anni le falde superficiali che alimentano gli acquedotti delle città della bassa collina e lungo la costa, sono irrimediabilmente compromesse da un grave inquinamento chimico dovuto all'uso indiscriminato di concimi e diserbanti in agricoltura e a scellerati scarichi illegali da parte delle numerose imprese artigianali e industriali che formano il tessuto economico della nostra regione. L'inevitabile conflitto di interessi tra la salute pubblica e le attività economiche ha bloccato ogni serio intervento politico da parte dei diversi governi che si sono succeduti alla guida della regione e oggi si cerca di evitare una emergenza senza precedenti, che rischia di essere ormai ingovernabile, con una nuova proroga a un decreto

che innalza i limiti della concentrazione massima di nitrati ammessa a tutela della salute pubblica.

Il WWF ha da tempo denunciato l'assurdità di tale provvedimento, un colpevole attentato alla salute dei cittadini. Infatti se una concentrazione di nitrati è considerata dannosa alla salute è ridicolo pensare di eliminare il pericolo con un decreto, un provvedimento legislativo salva i nostri amministratori dalla galera ma non tutela dal rischio tumori chi è costretto a bere acqua inquinata.

È bene ricordare che l'OMS (Organizzazione mondiale della sanità), ha da tempo confermato con i suoi rapporti che l'80% dei tumori è causato direttamente dall'inquinamento del nostro ambiente di vita: acqua e aria inquinate da alte concentrazioni di sostanze chimiche sono le principali responsabili.

Per affrontare questa nuova emergenza è indispensabile superare con coraggio e determinazione la cultura dell'emergenza che da sempre caratterizza la gestione del nostro territorio e delle risorse idriche in particolare. Deve essere immediatamente predisposto il Piano acque regionale che dovrà trovare una rapida attuazione es essere basato sulla tutela, il risparmio e la corretta gestione dell'acqua. Una risorsa naturale che non può essere più considerata inesauribile. Dovrà essere avviato il risanamento della rete degli acquedotti che disperdono oltre il 30% dell'acqua distribuita, e realizzati acquedotti con doppia rete separando l'acqua per uso idropotabile dall'acqua di servizio. Dovranno essere controllati i prelievi alle sorgenti e lungo il corso dei fiumi per

uso potabile ed irriguo con l'adozione di contatori e il pagamento di tariffe correlate agli effettivi consumi. Si dovrà garantire la depurazione delle acque degli scarichi urbani e industriali sperimentando nuove tecnologie come la fitodepurazione, e stabilire rigide limitazioni all'uso di pesticidi, anticrittogamici e concimi chimici in agricoltura incentivando l'agricoltura biologica.

Dovremmo essere previsti interventi di recupero ambientale dei nostri fiumi con opere di rinaturalizzazione delle sponde, regimazione con metodologie di ingegneria naturalistica, recupero delle aree demaniali, l'istituzione di parchi e oasi fluviali.

È indispensabile per questo attuare completamente la legge n. 183 per la difesa del suolo istituendo l'Autorità di bacino regionale che provvederà al più presto alla redazione dei piani di bacino per una razionale gestione delle acque a livelli di singoli bacini idrografici.

Per attuare questi interventi è necessario rendere disponibili risorse finanziarie straordinarie sia da parte dello Stato che nel bilancio della Regione, risorse proporzionate alla gravità della situazione da spendere secondo criteri predefiniti in base ad una seria programmazione tra i diversi comuni inseguendo un inutile e diffuso consenso elettorale. L'attuale Giunta regionale ha in questo senso gravi responsabilità avendo ignorato nel suo documento programmatico il problema delle risorse idriche dando invece spazio ad altri temi come la caccia e le attività estrattive, facendo sparire il Piano cave regionale, proprio per esclusivi interessi elettorali.

# IL FIUME TAVO, “EI FU”

di Filomena Marcelli - Insegnante

Penne, mia città natale e di residenza, a 450 metri sul livello del mare, è rimposta su due colline fra il Gran Sasso, la Majella, il mare Adriatico. Il Gran Sasso con il corno grande ci appare dalle finestre delle nostre case e dai belvedere di periferia, come un gigante che dorme dal profilo maschio, rude, forte, di roccia calcarea, color grigio rosa. I nevai perenni, macchie bianche fra crepacci e picchi e corni, alimentano il fiume Tavo che da quei pressi nasce e scende a valle per gettarsi nel mare Adriatico dopo essersi unito prima al torrentello Gallero e poi al fiume Fino.

Un orizzonte così vasto, aperto, dai monti al mare, credo che altrove non si trovi!

Il grande fiume Tavo che ai piedi di Penne scorre, oggi è diverso da quello di quando ero adolescente. Esso scorreva in un letto ampio e tanto ricco di acqua che si vedeva e si sentiva anche da lontano specie quando era in piena. A tratti il suo corso si restringeva o si allargava con insenature morbide, lunghe, brevi, con piccoli arenili bagnati da acqua limpida, torbida, a seconda del tempo sereno, nuvoloso o piovoso.

Ricordo che, quando maestrina di scuola rurale, lo oltrepassavo camminando su ponticelli e scale di legno traballanti, udivo il gorgoglio dell'acqua trasparente che si univa al cinguettio degli uccelli, al gracidar delle rane, al cri-cri dei grilli e al canto delle cicale. Immensi erano, specie certe ore calde delle giornate estive, i silenzi delle campagne che venivano di tanto in tanto interrotti dai belati delle pecore, dai muggiti delle mucche e delle grida dei con-



Granchio (*Potamon fluviatile*) sul fiume Tavo.

Foto Osvaldo Locasciulli

tadini spronanti i buoi a tirar l'aratro. La natura tutta rigogliosa era lì, intorno al fiume: alberi fronzuti, arbusti, piante, fiori vari e canneti folti ed ondeggianti, quasi mostra per farsi ammirare e godere. Ascoltavo le voci delle donne che chiamavano, cantavano nello sfaccendare tra casa e stalla, ed accudivano, sollecite e svelte, persone e animali, mentre gli uomini erano lungo i campi per lavori più pesanti. Vedevo donne di paese che andavano al fiume per lavare le imbottite di lana che, col sole di agosto, presto si asciugavano e tornavano soffici, come nuove.

I contadini portavano al fiume le pecore per lavarle prima di tosarle. L'acqua che abbondante scendeva dai monti, alimentava i mulini che, numerosi, sorgevano lungo il Tavo. Quante anitre, quanti pesci nuotavano, guizzavano nell'acqua del fiume specie intorno ai mulini.

Oggi essi sono quasi tutti in disuso, abbandonati, abbattuti. Li ricordo con nostalgia!

Si andava al mulino per macinare il grano ed altri cereali e riportare a

casa, con l'aiuto dell'asinello testardo, farina bianca, gialla, necessarie per fare pane e pasta.

Tavo era pure meta di scampagnate domenicali e gite scolastiche. Le maestre invitavano gli scolari ad osservare il fiume e la natura che lo circondava. Lungo il greto si raccoglievano breccioline, pietre di vario colore e di varia forma, arrotondate, appiattite, assottigliate dall'acqua. Ma il desiderio più vivo era quello di trovare la pietra focaia che, sfregata con il pennino a perry o con il pennino a testa d'asino, produceva scintille. Quante meraviglie, quanta gioia si provava per queste semplici esperienze!

Ricordo pure che al fiume si andava per nuotare e fare tuffi. Tavo forniva energia bianca alla centrale elettrica di Farindola. L'acqua dai monti arrivava al Vitello d'Oro, spuntone roccioso, alto, dal quale cadeva, compiendo un forte salto: spettacolo bello che spesso i nostri genitori e gli educatori ci portavano a vedere. L'acqua del Vitello d'Oro veniva incanalata in tubi diretti alla centrale, grande edificio, posto più in basso e dove si trovavano macchine specifiche per produrre energia elettrica. Nel 1944, trovandomi sfollata a Farindola, ho assistito alla demolizione di questa famosa centrale, sorvegliatissima dai tedeschi. Arrivata l'ora della ritirata, i tedeschi la minarono e la distrussero. Lo scoppio fu sentito da noi giovanetti con una stretta al cuore!

Oggi, proprio ai piedi di Penne, una diga ha sbarrato il suo corso perché si è voluto creare un invaso per l'irrigazione dei terreni della vallata del Tavo. □

# CATALOGO

delle

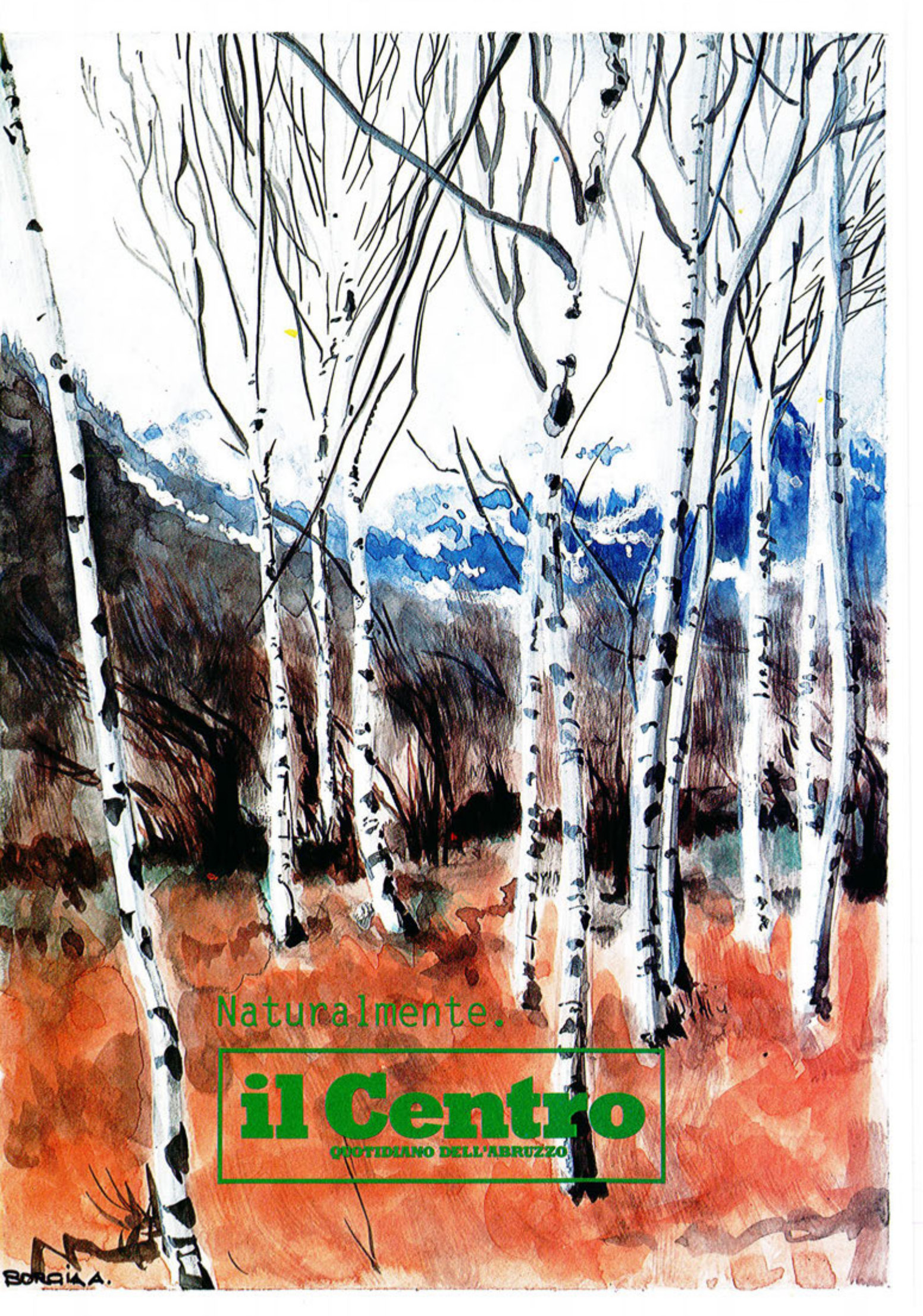
## PUBBLICAZIONI



COGECSTRE  
EDIZIONI

Cogecstre Edizioni 65017 Penne (PE) Italy  
Tel. (085) 8210615 - 8279489 Fax (085) 8210377





Naturalmente.

**il Centro**

QUOTIDIANO DELL'ABRUZZO

BORGIA A.

# Flora & Fauna

## Natura dei Tropici



La lussureggiante  
vegetazione delle  
isole del Tropico  
del Capricorno



Gli esseri viventi  
delle ultime  
foreste  
incontaminate



Realizzare con Macintosh una copertina come quella visualizzata qui sopra, partendo da materiale di tipologia variegata, come bozzetti realizzati a mano, fotografie, diapositive, cataloghi di caratteri, testi ecc. è di una semplicità disarmante nei confronti delle metodologie tradizionali.

Macintosh è uno strumento che permette di esprimere al meglio la creatività di un progettista grafico e la comunicatività delle idee.



### Sistemi a colori per la grafica professionale.

Apple con la linea di computer Macintosh è stata pioniera del Desk Top Publishing. Oggi è all'avanguardia nel settore dell'editoria personale, semiprofessionale e professionale, presentando soluzioni tecniche per tutte le esigenze: dalla realizzazione di pubblicazioni in bianco e nero a quelle a colori, dalla semplice impaginazione di testo e immagini alla possibilità del controllo del colore e del ritocco cromatico e fotografico delle immagini, compresa la realizzazione di effetti speciali tramite sofisticati sistemi di elaborazione e di fusione delle immagini.

Tutto questo sempre ottenendo un elevato livello qualitativo, grazie anche alla possibilità di integrazione con i sistemi professionali di acquisizione delle immagini e di realizzazione dei definitivi da consegnare ai centri stampa per la realizzazione dei prodotti finiti.



 Apple Computer

**ORMI computers** s.r.l.

Soluzioni grafiche • Editoria computerizzata

Via Aterno s.n. (Zona Ind.) SAMBUCETO 66020  
S. GIOVANNI TEATINO - CH ☎ 085/4461002 r.a.



*Nycticorax nycticorax*

## **editoria per la natura**

Redazione, progettazione e stampa di libri, riviste, depliant, adesivi.  
Segnaletica per l'ambiente. Archivio fotografico e grafico. Serigrafia.

COGECSTRE EDIZIONI C.DA COLLALTO 65017 PENNE (PE)  
TEL. (085) 8210615 - 8279489 FAX (085) 8210377

**COGECSTRE  
EDIZIONI**