



PIEMONTE

PARCCHI 34

ANNO V - N. 4 - 1990
Sped. in abb. post.
Gr. IV/70% - 2° semestre



SPECIALE

GARZAIA DI CARISIO

I Parchi e le Riserve Naturali del Piemonte

TORINO

- 1 PARCO NATURALE GRAN BOSCO DI SALBERTRAND**
Sede: Via Terras 1 - 10050 Salbertrand (Torino) - tel. (0122) 844527.
- 2 PARCO NATURALE LAGHI DI AVIGLIANA**
Sede: Piazza Conte Rosso 20 - 10051 Avigliana (Torino) - tel. (011) 9313000.
- 3 PARCO NATURALE ORSIERA - ROCCIAVRÈ**
Sede Val Chisone: Pra Catinat - 10060 Fene-strelle (Torino) - tel. (0121) 83757.
Sede Val Sangone: Via D. Pogolotto, 45 - 10094 Giaveno (Torino) - tel. (011) 9376879.
Sede Valle Susa: Via Traforo, 64 - 10053 Bus-soleno (Torino) Tel. (0122) 47064
- 4 PARCO NATURALE ROCCA DI CAVOUR**
Sede: Municipio, Piazza Storzini 1 - 10061 Ca-voir (Torino) - tel. (0121) 69001.
- 5 PARCO NATURALE VAL TRONCEA**
Sede: Via San Lorenzo 23 - 10060 Fraz. Tra-versers di Pragalato (Torino) - tel. (0122) 78849.
- 6 RISERVA NATURALE SPECIALE BOSCO DEL VAJ**
Sede: Municipio, Corso Italia 16 - 10090 Ca-stagneto Po (Torino) - tel. (011) 912921.
- 7 RISERVA NATURALE INTEGRALE MADONNA DELLA NEVE SUL MONTE LERA**
Sede: Azienda Regionale dei Parchi Subur-bani - Viale Carlo Emanuele II 256 - 10078 Ve-naria Reale (Torino) - tel. (011) 493636 / 495795 - 493993.
- 8 RISERVA NATURALE SPECIALE ORRIDO DI CHIANOCCO**
Sede: Municipio, Via Camposciutto 1 - 10050 Chianocco (Torino) - tel. (0122) 49734.

- 9 AREA ATTREZZATA COLLINA DI RIVOLI**
Sede: Azienda Regionale dei Parchi Subur-bani - Viale Carlo Emanuele II 256 - 10078 Ve-naria Reale (Torino) - tel. (011) 493636 / 495795 - 493993.
- 10 PARCO REGIONALE LA MANDRIA**
Sede: Azienda Regionale dei Parchi Subur-bani - Viale Carlo Emanuele II 256 - 10078 Ve-naria Reale (Torino) - tel. (011) 493636 / 495795 - 493993.
- 11 AREA ATTREZZATA LE VALLERE**
Sede: Azienda Regionale dei Parchi Subur-bani - Viale Carlo Emanuele II 256 - 10078 Ve-naria Reale (Torino) - tel. (011) 493636 / 495795 - 493993.

ALESSANDRIA

- 12 PARCO NATURALE CAPANNE DI MARCAROLO**
Sede: fraz. Capanne di Marcarolo - 15060 Bo-sio (Alessandria).
- 13 RISERVA NATURALE SPECIALE DEL TORRENTE ORBA**
Sede legale: Municipio di Valenza, Via Pel-lizzari 2 - 15048 Valenza (Alessandria) - tel. (0131) 953611.
Sede operativa: Cascina Belvedere, SS.494 km 70 - 27030 Frascarolo (Pavia) - tel. (0384) 84676.
- 14 RISERVA NATURALE GARZAIA DI VALENZA**
Sede legale: Municipio, Via Pellizzari 2 - 15048 Valenza (Alessandria) - tel. (0131) 953611.
Sede operativa: Cascina Belvedere, SS.494 km 70 - 27030 Frascarolo (Pavia) - tel. (0384) 84676.

- 15 PARCO NATURALE SACRO MONTE DI CREA**
Sede: Piazzale del Santuario - 15020 Serra-lunga di Crea (Alessandria) - tel. (0142) 940467.

ASTI

- 16 PARCO NATURALE ROCCHETTA TANARO**
Sede: Municipio, Piazza Italia - 14030 Roc-chetta Tanaro (Asti) - tel. (0141) 644123.
Sede operativa: Località Vaibenta - tel. (0141) 644644.
- 17 RISERVA NATURALE SPECIALE DELLA VALLEANDONA E DELLA VALLE BOTTO**
Sede: Municipio, Piazza S. Secondo 1 - 14100 Asti - tel. (0141) 399206.

CUNEO

- 18 PARCO NATURALE ALTA VALLE PESIO E TANARO**
Sede: Via S. Anna 3 - 12013 Chiusa Pesio (Cuneo) - tel. (0171) 734021.
- 19 PARCO NATURALE ARGENTERA**
Sede: Corso Dante Livio Bianco 5 - 12010 Val-dieri (Cuneo) - tel. (0171) 97397.
- 20 RISERVA NATURALE BOSCO E LAGHI DI PALANFRÈ**
Sede: Fraz. Renetta - 12019 Vernante (Cuneo) - tel. (0171) 920220.
- 21 RISERVA NATURALE SPECIALE DI JUNIPERUS PHOENICEA DI ROCCA SAN GIOVANNI-SABEN**
Sede: Corso Dante Livio Bianco 5 - 12010 Val-dieri (Cuneo) - tel. (0171) 97397.

- 22 RISERVA NATURALE SPECIALE DI CRAVA-MOROZZO**
Sede: Via S. Anna 3 - 12013 Chiusa Pesio (Cuneo) - tel. (0171) 734021.
- 23 RISERVA NATURALE SPECIALE CICIU DEL VILLAR**
Sede: Via S. Anna 3 - 12013 Chiusa Pesio (Cuneo) - tel. (0171) 734021.

NOVARA

- 24 PARCO NATURALE ALPE VEGLIA**
Sede: Via Castelli 2 - 28039 Varzo (Novara) - tel. (0324) 72572.
- 25 PARCO NATURALE ALPE DEVERO**
Sede: Via Castelli 2 - 28039 Varzo (Novara) - tel. (0324) 72572
- 26 PARCO NATURALE LAGONI DI MERCURAGO**
Sede: Municipio di 28040 Oleggio Castello (Novara) - tel. (0322) 538275.
- 27 RISERVA NATURALE SPECIALE DEL FONDO TOCÈ**
Sede: Municipio di 28040 Oleggio Castello (Novara) - tel. (0322) 538275.

- 28 PARCO NATURALE VALLE DEL TICINO**
Sede: Via Garibaldi 8 - 28047 Oleggio (Nova-ra) - tel. (0321) 93028 / 93029.
- 29 RISERVA NATURALE SPECIALE SACRO MONTE DI ORTA**
Sede: Via Sacro Monte - 28016 Orta San Giu-lio (Novara) - tel. (0322) 905642.
- 30 RISERVA NATURALE SPECIALE DEL SACRO MONTE DELLA SS. TRINITÀ DI GHIFFA**
Sede: Municipio, Corso Belvedere - 28055 Ghiffa (Novara) - tel. (0323) 59110.

- 31 PARCO NATURALE DEL MONTE FENERA**
Sede: Municipio - 28075 Grignasco (Novara) - tel. (0163) 417119.
- 32 RISERVA NATURALE PALUDE DI CASALBELTRAME**
Sede: Vicolo Cappellania 4 - 13030 Albano Ver-cellese (Vercelli) - tel. (0161) 73112.

VERCELLI

- 33 PARCO NATURALE ALTA VALSESIA**
Sede: Comunità Montana Valsesia, Corso Ro-ma 5 - 13019 Varallo (Vercelli) - tel. (0163) 51555 / 52405.
- 34 PARCO NATURALE LAME DEL SESIA E RISERVE NATURALI SPECIALI ISOLONE DI OLDENICO E GARZAIA DI VILLARBOIT**
Sede: Vicolo Cappellania 4 - 13030 Albano Ver-cellese (Vercelli) - tel. (0161) 73112.
- 35 RISERVA NATURALE SPECIALE DELLA GARZAIA DI CARISIO**
Sede: Vicolo Cappellania, 4 - 13030 Albano Ver-cellese (VC) Tel. (0161) 73112.
- 36 RISERVA NATURALE SPECIALE DELLA BESSA**
Sede: Municipio - Regione Zanga - 13060 Cer-rione (Vercelli) - tel. (015) 671.341.
- 37 RISERVA NATURALE SPECIALE PARCO BURCINA**
Sede: Municipio, Via Battistero 4 - 13051 Biel-la (Vercelli) - tel. (015) 35071.
- 38 RISERVA NATURALE SPECIALE SACRO MONTE DI VARALLO**
Sede: Municipio, Viale Roma - 13019 Varallo (Vercelli) - tel. (0163) 51163.

- 39 PARCO FLUVIALE DEL PO**
Tratto Pian Del Re - Moncalieri (Ente in cor-so di formazione)
Tratto Panchalieri-Crescentino (Ente in cor-so di formazione)
Tratto Crescentino-Confini Lombardia (Ente di Valenza)
Sede legale: Municipio, Via Pellizzari, 2 - 15048 Valenza (Alessandria) - Tel. (0131) 953611. Sede operativa: Cascina Belvedere, SS 494 Km. 70 - 27030 Frascarolo (PV) - Tel. (0384) 84676

- REGIONE PIEMONTE**
Assessorato alla Programmazione econo-mica e alla pianificazione del territorio «Ser-vizio Parchi naturali» - P.zza S. Giovanni 4 - 10122 Torino - tel. (011) 432 int. 2597-3501.

- ★ **RISERVE NATURALI DELLA VALGRANDE E DEL MONTE MOTTAC**
Sede: Uff. Amm. delle Foreste De-maniali, 4 via Dominioni - 28100 Novara - Tel. (0321) 21798
- ★★ **PARCO NAZIONALE GRAN PARADISO**
Sede Via della Rocca, 47 - Torino - Tel. (011) 871187.



Direttore responsabile:

Roberto Salvio

Vice Direttore

Remo Guerra

Coordinamento scientifico:

Roberto Saini

Redazione:

Adriana Garabello, Enrico

Massone, Roberto Saini,

Roberto Moisiso

Segreteria di redazione:

Fortunata Lombardo

Hanno collaborato a questo numero:

F. Andreone, B. Bassano,

G. Berta, C. Cagnoni,

S. Camanni, V. Cameron

Curry, A. Casale,

M. Civita, P. Damarco,

C. Forte, M. Giudice,

E. Giuliano, A. Molino,

M. Olmi, G. Saracco,

G. Tallone, B. Vigna

Fotografie:

F. Andreone, B. Bassano,

C. Cagnoni, S. Camanni,

A. Casale, P. Damarco,

C. Francia, R. Garda,

P.G. Meneguz, L. Pellegrino,

A. Re, B. Rizzato,

G. Tallone, R. Tallone,

B. Vigna, A.R.N.P. (Archivio

Riserva Naturale bosco e laghi

di Palanfrè), A.S.P.N.

(Archivio Servizio

Parchi Naturali)

In copertina:

Una garzetta

(foto di S. Camanni)

Direzione e redazione

Regione Piemonte

Servizio Parchi Naturali

Piazza San Giovanni, 4

10122 Torino - Tel. 011/43.211

Registrazione del Tribunale di

Torino n. 3624 del 10.2.1986

Spedizione in abbonamento postale

Gr. IV/70%

Manoscritti e fotografie non richiesti dalla redazione non si restituiscono e per gli stessi non è dovuto alcun compenso.

Stampa:

Diffusioni Grafiche S.p.A.

Villanova Monferrato (AL)

0142/3381

Impaginazione:

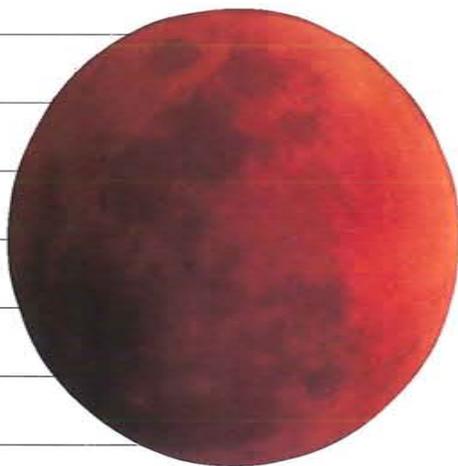
Studio Francia s.a.s.

Sul prossimo numero:

**Parco Nazionale
del Gran Paradiso**

**IN QUESTO
NUMERO**

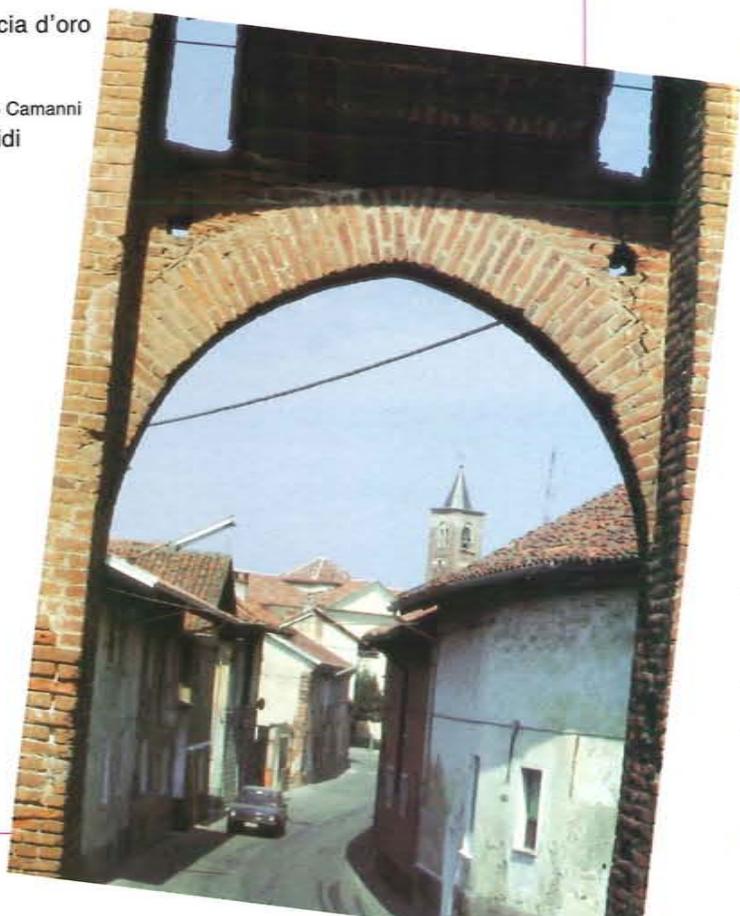
2	Inchiesta	Equilibrio tra fauna e ambiente Roberto Saini
6	Contributo	Magazzini d'acqua Massimo Civita e Bartolomeo Vigna
9	Intervista	Invito al fiume Enrico Massone
10	Album	La luna Romano e Giuliano Tallone
12	A piedi	Un belvedere sulla Valle Pesio Aldo Molino
21	Ricerche	Evoluzione e convergenze Franco Andreone
24	Fauna	L'ecclettico camoscio Bruno Bassano
26	Minerali	Fiori di roccia Piero Damarco
28	Entomologia	Le farfalle minacciate Achille Casale, Vilfrido Cameron Curry, Camillo Forte, Massimo Olmi
30	Notizie	
	Scheda	La radice



Lo speciale

Garzaia di Carisio

- 14 Il castello con la chioccia d'oro
di Claudio Cagnoni
- 16 La voce degli aironi
di Giuliano Tallone e Stefano Camanni
- 18 La preferita degli ardeidi
di Giorgio Saracco





INCHIESTA



EQUILIBRIO TRA FAUNA E AMBIENTE

Una prima verifica dell'efficacia delle recenti norme regionali che prevedono interventi di controllo faunistico. Il caso del Parco della Mandria.

di ROBERTO SAINI

Tra i problemi di gestione dei parchi naturali uno dei più dibattuti e controversi è quello del controllo delle popolazioni animali: talvolta infatti una scarsa attenzione allo sviluppo di alcune specie nelle aree protette può provocare - ed in taluni casi ha provocato - danni all'ambiente naturale e difficoltà alle attività agricole con conseguenti perdite di produzione. Questo discorso non vale in assoluto per tutte le specie animali, ma in particolare si adatta al caso degli ungulati (cervi, cinghiali etc.) ed ai corvidi.

Casi emblematici ed ampiamente dibattuti relativi ad aree protette della Regione Piemonte sono quelli del Parco regio-



mancato prelievo venatorio; al contrario, una parte del mondo protezionista ha contestato una politica di contenimento faunistico basata sull'intervento dei cacciatori come operatori che garantissero la riduzione numerica delle specie che arrecano danni ambientali; ancora gli agricoltori, esasperati dai danni alle colture, hanno focalizzato la loro attenzione esclusivamente su questo problema chiedendo la rimozione di quei vincoli propri di un'area protetta che, a loro parere, costituivano la ragione principale dei danni. Per comprendere meglio il problema nel suo insieme può essere utile ritornare agli esempi del Parco naturale del Gran Bosco di Salbertrand e del Parco regionale La Mandria.

B. Rizzano



Nella foto grande: cervi su terreni agricoli. Qui sopra: un'«altana» dalla quale i guardiaparco eseguono i controlli sugli ungulati ed effettuano le operazioni di abbattimento.

B. Rizzano

Nel primo caso, attorno al 1960, la Provincia di Torino provvide ad introdurre, a scopo di ripopolamento, una limitata colonia di cervi nell'area del Gran Bosco in Alta Valle Susa: nel corso degli anni questa colonia si è sviluppata in modo eccessivo estendendosi territorialmente in gran parte della Valle. Non ci sarebbe nulla da obiettare su questo tipo di intervento se non si fossero verificati fenomeni pericolosi di disequilibrio: infatti l'alta concentrazione di cervi ha causato gravi danni alla foresta riducendo praticamente a zero la rinnovazione; in altri termini, la presenza esorbitante di questa specie concentrata in uno spazio limitato ha prodotto un danno ambientale notevole ad un altro elemento naturale non meno importante nell'equilibrio complessivo come la foresta. L'istituzione del Parco, avvenuta nel 1980, voleva essere una risposta ed una soluzione anche a questo fenomeno: peraltro questa intenzione non è stata da tutti recepita in sede locale dove qualcuno, forse anche strumentalmente e per altri fini, ha ritenuto il Parco un mezzo per tutelare i cervi e non, più correttamente, lo strumento per risolvere le problematiche diverse ed intrecciate che caratterizzano questo territorio. Il caso del Parco regionale La Mandria è invece assai diverso: siamo

nale La Mandria e del Parco naturale del Gran Bosco di Salbertrand.

Si tratta di casi tra loro diversi, ma con una matrice comune: la crescita incontrollata di specie animali ha portato ad un relativo degrado ambientale, con una certa trasformazione dell'ambiente naturale, ed ha prodotto tensioni con le popolazioni locali in parte danneggiate nelle loro attività produttive. Si è pertanto venuta a generare, da parte dei locali, una forte avversione nei confronti dei parchi senza affrontare il vero problema che non era certamente quello di abolire il parco - e pertanto una forma di tutela dell'ambiente di carattere generale che

può produrre effetti benefici - ma quello di procedere ad interventi mirati e scientificamente corretti al fine di mantenere un equilibrato rapporto tra popolazioni animali ed ambiente (comprendendo, nel termine ambiente, anche l'uomo con le sue attività compatibili come possono essere quelle agricole e forestali).

A rasserenare l'orizzonte articolato appena descritto non hanno certo contribuito alcune battaglie «unilaterali» in quanto orientate a difendere singole posizioni e non condotte con attenzione alla complessità del problema: in questo quadro pertanto una parte dei cacciatori si è schierata contro i parchi, responsabili del

qui di fronte ad un'area protetta il cui nucleo centrale è totalmente recintato da un muro attorno al quale il territorio è caratterizzato, prevalentemente, dalla presenza di terreni agricoli sui quali, peraltro, gravavano - negli anni '70 - forti pressioni speculative edilizie. Questa particolare situazione ha portato ad uno squilibrio determinato dal mancato e costante prelievo di cervi e cinghiali nella parte centrale del Parco che ha incrementato il numero dei cervi dai 120 presenti alla data di istituzione del Parco a circa 700 nel 1989 ed ha prodotto un eccesso di cinghiali: questi animali, in parte presenti anche nelle aree agricole, hanno prodotto danni anche alle coltivazioni provocando la reazione degli agricoltori. I mancati o scarsi prelievi erano, a loro volta, motivati dal fatto che le normative che consentivano gli abbattimenti e le catture erano insufficienti e tutti i piani di prelievo, seppure supportati da dati tecnici e scientifici, venivano bloccati dal TAR (Tribunale Amministrativo Regionale) a seguito di ricorsi da parte dell'ENPA (Ente Nazionale Protezione Animali).

Una soluzione al problema pare comunque averla data la legge regionale 8 giugno 1989, n. 36, che, nata da un ampio ed articolato confronto e dibattito, si basa su tre fondamentali principi: il primo è quello che ogni intervento sulla fauna, ivi compresa quella ittica, all'interno delle aree protette regionali deve essere scientificamente motivato e garantito e tendere all'obiettivo di ottenere o mantenere un ambiente il più possibile equilibrato; il secondo è relativo ai soggetti che possono effettuare gli interventi di prelievo, sia-

no essi abbattimenti o catture, che sono stati individuati nel personale di vigilanza delle aree protette; il terzo è quello che ogni danno all'attività agricola causato da un'eccessiva e squilibrata presenza di specie faunistiche deve essere risarcito. Ad un anno dall'entrata in vigore della legge e riferendoci all'esperienza applicativa del Parco regionale La Mandria, è opportuno effettuare una prima verifica sull'efficacia della nuova normativa: va comunque rilevato che anche su questi piani di riequilibrio l'ENPA ha presentato ricorsi al TAR, ma in questo caso gli stessi sono stati respinti e pertanto si è potuto procedere agli interventi previsti.

Carlo Repetto, Responsabile del Servizio Fruizione del Parco La Mandria, ci ha detto che «i primi effetti dell'applicazione della legge possono essere definiti molto soddisfacenti in termini numerici in quanto si è ridotto il carico di cervi di 192 unità, quello dei cinghiali di 136 e quello dei daini di 15 esemplari: si è potuto pertanto avviare bene il riequilibrio tra le specie che si prevede di concludere in cinque anni».

Questo non significa, ovviamente, prevedere l'eliminazione delle specie oggetto di intervento, ma il raggiungimento di un rapporto equilibrato che consenta agli animali di vivere meglio in un ambiente migliore. Ancora Repetto rileva come «i censimenti effettuati all'inizio del mese di luglio abbiano dato risultati positivi nella direzione del riequilibrio» e che «con questa legge ci si muove in maniera concreta evitando gran parte delle constatazioni del passato: l'unica difficoltà operativa riscontrata è stata quella relativa al ti-

po di armi da usare per gli abbattimenti in quanto, per le misure di sicurezza che sono state imposte in base alla legislazione vigente, il loro utilizzo non è sempre consentito».

Anche il Direttore del Parco della Mandria, Luciano Rota, esprime una moderata soddisfazione sui primi effetti applicativi della legge sottolineando comunque «il buon comportamento del personale di vigilanza incaricato degli abbattimenti». «Deve essere considerato come segnale positivo anche il fatto che gli agricoltori che gravitano sul territorio del Parco sono meno «arrabbiati» rispetto agli anni precedenti soprattutto per i minori danni causati dai cinghiali. Si deve anche tenere conto, in prospettiva, che, se si vogliono raggiungere i risultati previsti dal piano di riequilibrio, non bisogna cedere alle sollecitazioni che tendono a sostituire gli abbattimenti, che si sono rivelati efficaci, con le catture e ciò anche perché, non potendosi utilizzare gli animali catturati per trasferimenti in altre aree essendo portatori di malattie ovvero essendo animali - come i cinghiali - per i quali non è opportuno effettuare ripopolamenti, le catture dovrebbero essere seguite dall'abbattimento dell'animale provocando allo stesso uno stress molto elevato: e questo è un concetto di etica di intervento». In merito ai mancati introiti derivanti dal non utilizzo di abbattitori esterni, così come previsto dalla legge, Rota rileva che si tratta di un fatto marginale in quanto «dal punto di vista della funzionalità e della sicurezza è meglio che intervengano direttamente i guardiaparco». Ma come commenta la prima



Branchi di cinghiale su terreni agricoli.



Cervi nel Parco della Mandria ai limiti del bosco.

applicazione della legge il mondo degli agricoltori?

Maria Grazia Calzoni, Direttore dell'Unione Agricoltori della Provincia di Torino, ammette che «quest'anno le cose sono migliorate e che la legge si è dimostrata utile anche se non ha ancora finito il periodo di rodaggio». La dottoressa Calzoni aggiunge comunque che «l'emergenza dalla quale è nata la legge non è ancora finita e che non bisogna abbassare la guardia come da qualche parte si tende a fare con riferimento a sensibilità emergenti non meglio identificate»: «è anche necessario - continua la dottoressa Calzoni - apportare qualche modifica alle procedure per il pagamento dei danni che, anche se si sono certamente velocizzate, non garantiscono ancora il rispetto dei tempi previsti dalla legge e, di conseguenza, fanno scattare il meccanismo degli interessi legali». «Il punto dolente della legge - conclude la dottoressa Calzoni - è il mancato riconoscimento dei danni alle foreste che non sono pagati: su questo punto sarà necessario tornare in futuro».

Margherita Borri della Confcoltivatori, nel rilevare come gli agricoltori siano più tranquilli rispetto agli anni precedenti avendo potuto constatare che i primi indennizzi sono stati pagati, fa presente «la necessità che, anche in futuro, i piani di controllo siano regolarmente predisposti in quanto debbono funzionare come mezzo di prevenzione contro i danni: è infatti certamente meglio prevenire che



Piccoli di cinghiale durante l'allattamento.

pagare». «L'unico problema ancora in piedi - conclude la signora Borri - è quello di portare rapidamente a termine le procedure per il pagamento dei danni arretrati garantendo l'applicazione della legge anche per gli anni a venire».

Il Dr. Giovanni Rolle della Coldiretti conferma la buona impressione sul funzionamento della legge in questo suo primo anno di applicazione pur rilevando che «il rodaggio deve essere perfezionato soprattutto in relazione al pagamento dei danni arretrati». «C'è stato senza dubbio un salto di qualità rispetto al passato - continua il Dr. Rolle - ma debbono ancora essere migliorati alcuni sistemi di pre-

venzione dei danni: nel caso della Mandria, ad esempio, il miglioramento delle recinzioni perimetrali, già in parte attuato, deve essere completato visti gli effetti positivi conseguiti a seguito dei primi interventi. Per quanto riguarda la stagione in corso c'è stato ancora qualche problema contemporaneamente alle semine, ma si riscontrano dei miglioramenti della situazione rispetto al passato. Per concludere, bisogna considerare che l'obiettivo del raggiungimento del riequilibrio tra fauna e ambiente, così come previsto dalla legge, non pare oggi più irraggiungibile conseguendo anche il risultato di ridurre i costi per i risarcimenti».



PROBLEMI DI PROTEZIONE
DEGLI ACQUIFERI CARSIICI

MAGAZZINI D'ACQUA

L'importanza di salvaguardare
una riserva strategica per gli usi
idropotabili.

di MASSIMO CIVITA
e BARTOLOMEO VIGNA

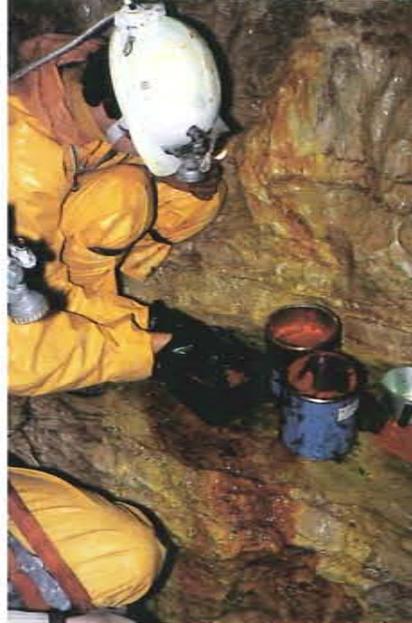
Le acque sotterranee contenute negli acquiferi carsici montani costituiscono una preziosa fonte di alimentazione per grandi aree del mondo, dalla Florida allo Yucatan, dalla Cina a molti dei Paesi che circondano il Mediterraneo. In questi ultimi anni, secondo le ricostruzioni archeologiche, si può affermare che i centri di sviluppo delle antiche civiltà siano tutti o quasi collegati alla presenza di copiose riserve sorgive che, anche in zone semiaride, fornivano acqua per irrigazione e per l'igiene generale delle popolazioni. La capacità regolatrice dei grandi serbatoi calcarei faceva sì che la gran massa delle riserve ricaricate dalle piogge invernali fossero di fatto disponibili nei mesi estivi, quando in genere si registrano le portate sorgive più elevate. L'Italia è ricca di grandi sorgenti alimentate da serbatoi idrogeologici carbonatici, più o meno carsificati. Emergenze, capaci di fornire portate medie dell'ordine di diverse migliaia di litri al secondo, sono localizzate nel Lazio, in Abruzzo, in Campania, in Umbria. Da queste traevano alimentazione i grandi acquedotti dell'antichità, come quello dell'Acqua Marcia di Roma e quelli campani di Neapolis e Pompei. Successivamente, nell'800 e nel '900, importanti opere acquedottistiche, tra le maggiori dell'epoca, hanno condottato le acque sorgive appenniniche per alleviare la sete della Puglia (l'Acquedotto Pugliese) e della Campania (Acquedotto del Serino). Nell'Italia circumpadana, invece, la cultura del trasferimento a distanza più o meno lunga di risorse sorgive montane non si è quasi mai resa necessaria: in pianura, infatti, è sempre stato sufficiente scavare pozzi sotto i propri piedi per attingere senza fatica al grande serbatoio multistrato padano. Ciò ha portato a trascu-



La sorgente del Garbo della Foce in alta Val Tanaro.



Inquinamento da scarichi civili in un collettore carsico.



Immissione di traccianti artificiali in una cavità carsica.



Il fiume Tanaro dopo una prova di tracciamento (il colorante utilizzato è del tutto innocuo).

rare l'importanza delle sorgenti montane che pure sono presenti in buon numero nell'arco alpino ed ai suoi piedi. Attualmente, però, siamo di fronte ad una inversione di tendenza ancora soltanto accennata, a causa del progressivo depauperamento quantitativo e qualitativo delle risorse di pianura a seguito di fenomeni di sovrasfruttamento e di inquinamento generalizzato. In Piemonte gran parte del settore delle Alpi Marittime è costituito da rocce permeabili per fessurazione e carsismo. Se si unisce a ciò la notevole alimentazione fornita dalle precipitazioni dirette (piogge

o differite (nevi), è facile comprendere come queste aree producano cospicui immagazzinamenti che vengono, dopo un percorso in sotterraneo, a giorno attraverso tutta una serie di scaturigini grandi e piccole. Molte di esse sono poco conosciute, sia dal punto di vista scientifico che da quello più strettamente tecnico di quantizzazione e di valutazione della qualità finalizzata. Gli acquiferi in questione sono costituiti in buona misura da calcari, calcari dolomitici e dolomie. In quest'area da oltre un milione di anni è iniziato il processo di elaborazione di queste rocce da parte delle acque

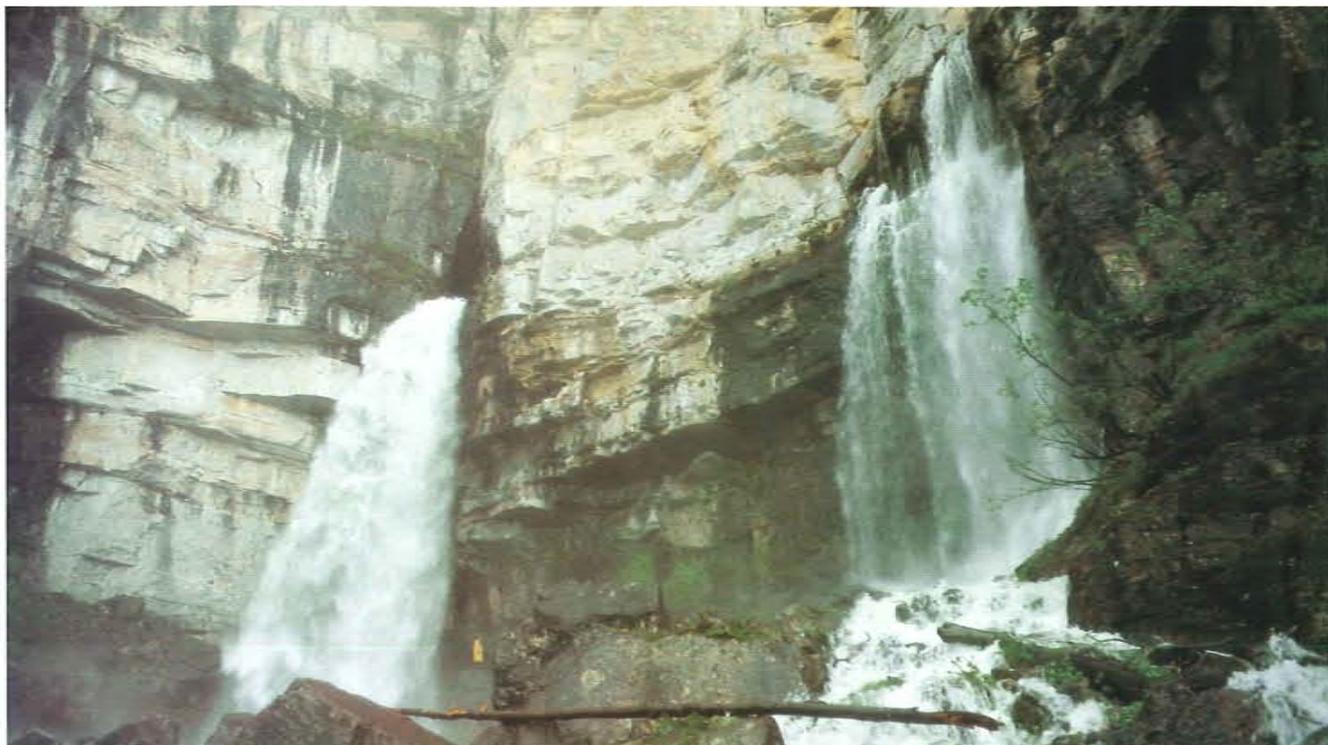
piovane che sciolgono chimicamente il carbonato di calcio aprendosi progressivamente la strada all'interno delle montagne. Oggi gli speleologi scoprono numerose cavità profonde, nelle quali quasi sempre scorre un vero fiume sotterraneo che unisce le zone di assorbimento poste in alto sui monti con le sorgenti vallive. Questi acquiferi sono da tempo oggetto di numerosi studi tendenti alla conoscenza del loro funzionamento, ad una esatta valutazione del loro grado di vulnerabilità e ad una utilizzazione razionale delle loro acque. Essi sono infatti da consi-



Stazione di misura delle portate di una sorgente carsica.



Idrometrografo installato in un collettore carsico.



Pis del Pesio.

derarsi una vera e propria riserva strategica per l'alimentazione idropotabile delle comunità piemontesi già colpite da carenze dovute all'inquinamento, alla siccità o sotto rischio per l'immediato futuro. È evidente che tali risorse montane devono essere ben tutelate anche perché, a causa della continua antropizzazione del territorio, sono sempre più esposte ad elevati rischi di contaminazione sia per cause accidentali che permanenti. Gli acquiferi carsici presentano infatti caratteristiche tali da esercitare uno scarsissimo contrasto alla propagazione degli inquinanti per l'elevata velocità di flusso e la scarsa capacità di autodepurazione. I meccanismi di degradazione naturale in un sistema carsico sono infatti general-

mente molto scarsi e legati essenzialmente al contrasto esercitato dalla copertura del karst, a fenomeni ossidanti nella zona non satura e all'effetto della diluizione nella zona satura. Inoltre le notevoli differenze presenti tra un sistema carsico e l'altro, legate essenzialmente all'organizzazione della rete di drenaggio ed alla velocità di circolazione delle acque nelle diverse parti del sistema, possono attenuare o aggravare gli effetti dell'inquinamento. Da quanto si è detto, appare chiaro che particolare attenzione deve essere rivolta alla protezione attiva e passiva di queste risorse. Studi che permettano di identificare le aree di ricarica e, in queste, le zone più vulnerabili (grotte, doline, inghiottitoi) forniranno i dati necessa-

ri a vincolare quelle zone onde impedire l'insediamento di centri produttori potenziali o reali di inquinamento. Un programma di ricerche di questo tipo, in perfetta attuazione delle normative comunitarie e nazionali più recenti, viene oggi effettuato da un gruppo di ricerca, con il supporto del Dipartimento per la Protezione Civile, del Ministero dell'Ambiente e del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Tale programma, in acronimo RISE (Risorse Idriche Sostitutive e di Emergenza), dovrà fornire a tutte le Province le metodologie d'approccio all'intera problematica e significativi esempi su aree campione.

INTERVISTA



A COLLOQUIO
CON GIORGIO ROGGERO

INVITO AL FIUME

L'istituzione del Parco fluviale del Po piemontese punto di partenza per la tutela dell'intero corso.

di ENRICO MASSONE

Se è affascinante scendere il corso del fiume galleggiando sulle sue acque fino allo sbocco nel mare, è altrettanto interessante percorrere l'itinerario inverso, seguendo - passo dopo passo - le linee delle sue sponde dal delta alla sorgente, così come ha fatto nella primavera dello scorso anno Giorgio Roggero. Il protagonista dell'insolita impresa ha alle spalle un curriculum ricchissimo di impegni a favore della salvaguardia dell'ambiente: il racconto dettagliato del suo viaggio è stato pubblicato a puntate dalla rivista «Airone», ma egli è disponibile a partecipare ad incontri e conferenze, per condividere con altri i frutti della sua personale esperienza.

Dal colloquio avuto, emerge che è stata una scelta coraggiosa e impegnativa, che ha visto un uomo spostarsi con le

proprie gambe, camminando per 50 giorni consecutivi sulle rive del fiume più lungo d'Italia, per verificare direttamente i mali da cui è affetto e proporre i rimedi, ma soprattutto per captare il respiro della grande anima del Po ed entrare in contatto con essa.

Cosa l'ha spinto a fare un viaggio di 678 km. a piedi?

Camminando a stretto contatto con l'acqua che ti scorre vicino, il viaggio diventa più tranquillo e ti senti meglio inserito nell'ambiente, avvolto in situazioni dove i ritmi sono più lenti e scopri occasioni d'incontro con la gente, con gli animali, con la natura e soprattutto col fiume.

Occorre ridare al Po lo spazio e il tempo che gli appartengono: lo spazio fisico che viene rosicchiato dai cavatori, dagli agricoltori, dagli allevatori, e il tempo dello scorrere lento, eliminato da rettifiche e canalizzazioni operate dal Magistrato per il Po.

Per attirare l'attenzione dell'opinione pubblica era fondamentale percorrerlo a piedi: questo mi ha consentito di cercare un tempo e uno spazio più naturali anche dentro di me. Ho iniziato un lavoro personale di ripulitura ecologica dai condizionamenti della città.

Prima della partenza ha distribuito una scheda che raccoglieva al suo passaggio, compilata da gruppi ecologisti, per rilevare e catalogare lo stato delle sponde ed il degrado.

È importante avere una fotografia particolareggiata della situazione delle sponde, per dare l'opportunità agli esperti del mondo scientifico di dimostrare la relazione stretta fra distruzione delle rive ed eutrofizzazione dell'Adriatico.

La capacità di autodepurazione del fiume scompare insieme agli ambienti naturali, così si è costretti a ricorrere agli impianti di cemento per la depurazione; eppure abbinamenti sperimentali tra depurazione naturale ed artificiale stanno conducendo ad ottimi risultati.

Nel bene e nel male, quali cose l'han-

no colpita maggiormente nel tratto piemontese del percorso?

Il Piemonte si presenta bene, con quel bel biglietto da visita che è la Garzaia di Valenza, a mio parere, la riserva fluviale meglio gestita di tutto il Po.

A monte della confluenza con il Sesia, il Po diventa un fiume come tanti altri, perché quasi improvvisamente si riducono le dimensioni e la sua possenza: ci si rende conto che il grande Po sta per finire. Inoltre è marcato da una serie di sbarramenti che creano repentini mutamenti di paesaggio: da una natura torrentizia si ritorna di colpo ad ambienti che ricordano la laguna.

Solo in Piemonte ho notato poi la mania di pavimentare le sponde con interminabili sfilate di prismi di cemento e ho visto la coltivazione di cave in alveo.

Alla periferia di Torino è stata una sorprendente e piacevole scoperta la garzaia del Bosco del Meisino (forse l'unica garzaia in città presente in Europa), ma ancora più sorprendente il sapere che non sia ancora tutelata da alcuna legge.

E nel tratto montano?

Una serie di analogie mi ha accompagnato lungo tutto il percorso ma nessuna area come quelle della Valle Po e del Delta Padano ha coinciso in modo così impressionante. Una caratteristica comune ai due ambiti è l'estrema diffidenza dei residenti nei confronti dell'istituzione del Parco Fluviale.

In entrambe le realtà si vorrebbe uno sviluppo industriale, mentre queste zone hanno potenzialità di attività artigianali, di turismo alternativo, di agricoltura biologica ecc.

Occorre pensare con intelligenza ad un Parco del Po dal Monviso all'Adriatico che trasformerebbe in un esempio di sviluppo sociale ed economico tutta la Valle Po ed il Delta: nel rispetto della vocazione naturale del territorio, il bacino idrografico del Po va dunque gestito in modo corretto, secondo l'uso e il significato delle aree che attraversa.



1



ALBUM



5



6



LA LUNA

di ROMANO E GIULIANO
TALLONE

Le eclissi sono tra i fenomeni naturali più affascinanti. Quelle di luna avvengono quando il nostro satellite entra nel cono d'ombra che la terra produce per effetto della luce solare. La loro periodicità è calcolabile, anche se irregolare, ed è dovuta alle diverse inclinazioni dei piani delle orbite dei due corpi ed in particolare dallo sfasamento di circa 5 gradi del piano dell'orbita della Luna rispetto a quello della Terra. Se questi due piani fossero coincidenti avremmo un'eclissi ad ogni luna piena.

In Italia negli ultimi anni sono state visibili diverse eclissi, tra cui totali (di luna) quelle del 9/1/82 e del 9/2/90, di cui presentiamo queste immagini.

1. 9/1/82 totalità dell'eclisse (tutta la Luna è nel cono d'ombra della Terra). Sono visibili alcune piccole stelle che normalmente, per la forte luce della luna, non sarebbero state visibili.



2

9



Eclisse del 9/2/90

2. La Luna, fino a pochi minuti prima piena, è già ridotta ad un piccolo spicchio. L'ombra terrestre progressivamente avanza (in realtà è la Luna che sta entrando nel cono d'ombra della Terra).

3. L'ombra avanza. A questo punto la luminosità è già scesa di circa 100 volte.

4. La Luna è nell'ombra della Terra: è la totalità dell'eclisse. La luminosità a questo punto è scesa moltissimo; per dare un'idea, la posa della foto precedente è di 1/8 di secondo mentre questa è di sessanta secondi. Al contrario che nelle foto del 1982, non sono visibili stelle nelle vicinanze, a causa dell'elevata luminosità di fondo dovuta alla foschia ed alle luci della città.

5.6.7.8. Uscita dall'eclisse. Lo spicchio della luna va progressivamente allargandosi.

9. La posa lunga di questa foto permette di vedere sia la parte illuminata direttamente dal sole che quella illuminata dal riflesso della luce della Terra (ombra). Corrisponde alla foto 5).

7



8



3



4





UN BELVEDERE SULLA VALLE PESIO

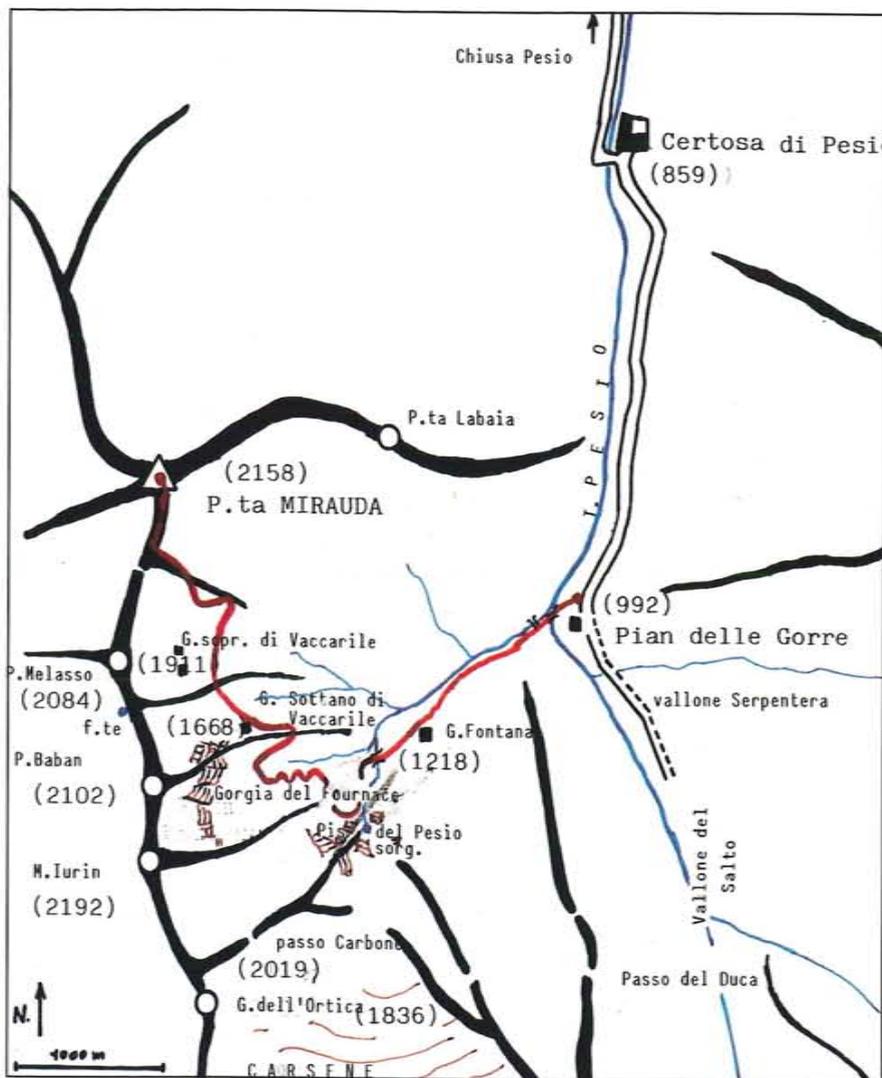
Punta Mirauda 2.158 m; dislivello 1.200; tempo di salita 3.30 ore; ampio sentiero segnato; attenzione nella parte alta in caso di nebbia.

Carte consigliate IGM 1:25.000 tav. Chiusa Pesio; IGC 1:50.000 n. 9 (Alpi Liguri e Marittime).

di ALDO MOLINO

Il Parco della Val Pesio non ha certo bisogno di presentazioni con le sue magnifiche abetine, le straordinarie aree carsiche, le fioriture e i tesori storici di cui la Certosa è un fulgido esempio. Sul fondovalle tra San Bartolomeo e Pian delle Gorre è stato recentemente sistemato e segnalato un sentiero autoguidato didattico alla portata di tutti (depliant in distribuzione gratuita alla sede del Parco). I più ardimentosi potranno invece spingersi alla scoperta di questa importantissima area utilizzando la fitta rete di antichi sentieri in gran parte riattati dall'Ente Parco. La punta Mirauda rappresenta una salita estremamente facile anche se un po' faticosa per via del dislivello, ma molto interessante per la flora tipica dei pascoli di alta quota e i panorami tra cui spicca quello sulle Carsene, il singolare altopiano brullo e assolato traforato da mille cavità che danno accesso ad un magico mondo sotterraneo.

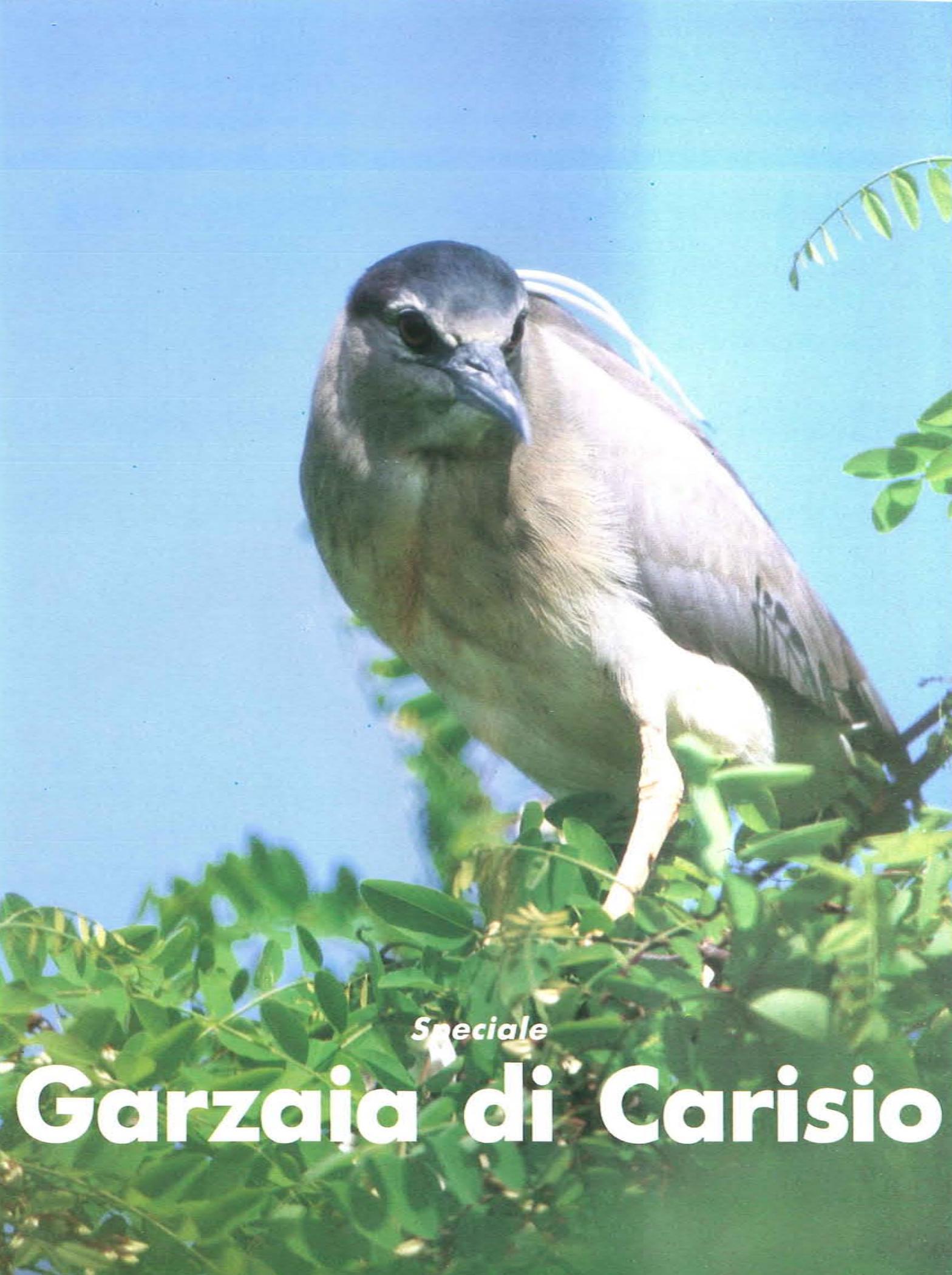
Dal parcheggio di Pian delle Gorre, dove si trova il rifugio del Parco, si torna indietro sulla strada asfaltata per poche decine di metri al fine di imboccare il sentiero (cartello) che si abbassa verso il torrente. Superato il ponte sul Rio del Salto al successivo crocicchio si continua diritto pianeggiando per un tratto; poi, dopo aver lasciato a destra la passerella e il sentiero per il Gias Canavere, si prende decisamente a salire nel fitto bosco di latifoglie in cui spicca per l'abbondante presenza il giglio martagone. Dopo aver trascurato una diramazione sulla destra si giunge alla radura dove si trova il Gias Fontana (1218 m. 0,45 ore), poco oltre, al bivio, si prende a destra



Pis del Pesio

per andare ad attraversare il Pesio su di un robusto ponte che si trova in prossimità (diramazione) di una bella cascata. La via riprende a salire decisamente e dopo aver lasciato a sinistra la parete da cui scaturisce il «Pis del Pesio» rimonta la comba della Fournace fin quasi alla sommità, dove nei prati che hanno preso il posto del bosco, si trova un nuovo bivio: trascurata a sinistra la traccia impegnati-

va e un po' esposta che attraverso il passo di Baban porta alle Carsene, si prende a destra per aggirare il costolone e raggiungere il Gias Sottano di Vaccarile (1668 m. 1,15 ore) dove tra l'altro si trova una fresca fontana. Si continua ora sulla traccia che sale ripida con inizio, proprio di fianco alla fontana, nei magri pascoli degradati in direzione di uno spuntone di roccia triangolare oltre il quale si abbassa di pochi metri nella successiva conca. Il sentiero è poco evidente e si confonde con le molte tracce di passaggio del bestiame. Si sale ora sul costoncino di fronte, dove la mulattiera effettua una curva per dirigersi al Gias Vaccarile soprano (1911 m.). A questo punto senza raggiungere l'alpeggio si continua per tracce in direzione nord-ovest prima sul ciglio del dosso poi per una valletta abitata da folte colonie di marmotte guadagnando così l'ampia sella del colle di Vaccarile (2060 m. 1 ora). Dal valico, che mette in comunicazione la val Pesio con la Vermenagna (si noti il contrasto tra le due aree l'una a parco, l'altra altamente urbanizzata data la presenza della nota stazione di Limone), volgendo a destra (nord) si risalgono i dolci pendii prativi sino a raggiungere la tondeggiante sommità della Mirauda (2158 m. 0,30 ore). Si ridiscende lungo il medesimo percorso di andata.



Speciale

Garzaia di Carisio

Quella di Carisio è un'area pianeggiante di modeste proporzioni (92 ettari), attraversata dal torrente Elvo e circondata da coltivi. I motivi che nel marzo 1990 hanno portato all'istituzione della Riserva naturale speciale della Garzaia sono riconducibili alla straordinaria importanza che questa zona ha assunto per la nidificazione di numerose specie avifaunistiche.



C. Cagnoni



C. Cagnoni



C. Cagnoni

Dall'alto in basso: la parte superiore di quel che resta di uno dei possenti bastioni del Castello. La chiesa di S. Nicola, alla periferia del paese. Una feritoia del castello.

IL CASTELLO CON LA CHIOCCIA D'ORO

di CLAUDIO CAGNONI

Carisio deve buona parte della sua notorietà alla presenza del casello autostradale sulla Torino-Milano, più che a meriti storici o artistici. Attorno allo svincolo sono sorti insediamenti ricettivi e di ristorazione e qualche insediamento industriale; l'economia prevalente di questa zona continua comunque a rimanere quella agricola, così come nel 1836 veniva descritta dal Casalis nel suo *Dizionario geografico (storico - statistico - commerciale)*: «La principal produzione è il riso, di cui si fanno copiose ricolte».

Qualche curiosità storica, tuttavia, Carisio può vantarla, assieme al fatto, ad esempio, che pur essendo a pochissima distanza da Santhià, non ne fu mai sottomessa rimanendo sempre feudo degli Avogadro.

Le sue origini sono probabilmente romane. Scrive in proposito Rosaldo Ordano, uno tra i massimi studiosi della storia vercellese, nel suo libro *Castelli e Torri del Vercellese*: «(...) quasi tutti gli studiosi sono pronti a scommettere sulle origini romane di Carisio». «L'origine di Carisio risale senza dubbio all'epoca romana», afferma Pietro Nigra, forte dell'asserzione del Bruzza, secondo la quale il nome di Carisio deriva dalla gente Carisia. Della stessa opinione erano anche gli storici vercellesi più antichi, come il Bellini, il Modena e il Corbellini. Scrive quest'ultimo: «Vercelli alloggiò Carino che nel suo contorno fabricò Caresana, Carationa, Carisio e più inanti Carignano, Caramagna in honore di Cara sua moglie da cui ebbe origine la casa Cara uno de' splendori di San Germano».

Le origini romane del luogo, sempre stando alle note riportate dall'Ordano, sono confortate anche dalle notizie che accompagnano la costruzione del castello, eretto sui ruderi di un precedente fortilizio romano. Oggi rimane solo la torre a testimonianza di questa costruzione, tra le più robuste di tutto il Vercellese. Le notizie più antiche su Carisio risalgono al XII secolo; il Casalis scrive che fece parte del Comitatus S. Agatae «col quale venne sotto il dominio della chiesa di Vercelli prima del 961. I primi suoi signori riconoscevano da quella chiesa e si appellavano di Carisio. Di essi un Roberto ebbe i propri beni confiscati da Arrigo II, per essere stato fedele all'infelice Ardoino, re d'Italia. Quell'imperatore con diploma del 1014 concesse i detti beni alla stessa chiesa vercellese».

Il rappresentante della chiesa vercellese

infeudò poi castello e territorio ai Solari che, più avanti, divisero la giurisdizione di Carisio coi Ratari e con gli Avogadri, o Avogadro. L'imperatore Federico II, narra ancora il Casalis, si conciliò la benevolenza di questo vescovo facendolo suo generale vicario in Lombardia. Divenne poi feudo degli Avogadro e, dalla fine del secolo XIII alla metà del secolo XIV, il suo castello costituì un valido appoggio per il partito guelfo. Nel 1362, scrive Ordano, il luogo fu danneggiato dalle genti di Amedeo VI, ma, pochi anni dopo, i suoi signori fecero atto di sottomissione al Conte Verde, e così Carisio entrò a far parte dello stato sabauda.

Attorno al castello gli studiosi narrano la storia di Facino Cane, un condottiero visconteo che seminò terrore e distruzione nel Vercellese negli anni a cavallo tra il XIV e il XV secolo. Questi occupò il castello dal 1399 al 1402.

Scrivendo ancora in proposito l'Ordano: «Nel 1399 le milizie del Cane entrarono nelle terre di Amedeo VIII del Vercellese, del Biellese e del Canavese a fare scorrerie *more predonum* dicevano gli ufficiali sabaudi, e dicevano la verità». Facino Cane incuteva terrore, era descritto come un condottiero spietato con i nemici ma, scrive di lui un suo biografo, «più per necessità di tempi che per malvagità d'animo, ch'è alle crudeltà del Duca servi spesso di freno e di ritegno».

La gente, di fronte alla minaccia dell'invasione del Cane, scappava con tutto quanto possedeva, bestie, masserie ed altro ancora. Ci fu anche chi temette per la poca protezione offerta da Amedeo VIII e, pensando di evitare il peggio, passò al nemico. Ed è probabilmente quanto successe al castello di Carisio.

Scrivendo a questo proposito lo storiografo di Milano Bernardino Corio: «Due de li signori di Carisio diedino il castello a Facino Cane, la gente d'arme di cui scorrendo tutto il paese circostante missino a sacomando e presino Baloch, Monte Formoso e Valambrono», cioè Balocco, Monformoso e Villarboit.

Il castello fu poi ripreso dai sabaudi nel 1402. I faciniani lasciarono macerie: in piedi non erano rimaste che le mura del castello. In una supplica che rivolsero ad Amedeo VIII, così veniva descritto lo stato degli abitanti di Carisio: «Il paese è totalmente distrutto e non rimane un tetto sotto cui posare il capo». Ed è in pratica la situazione in cui lo troviamo oggi.

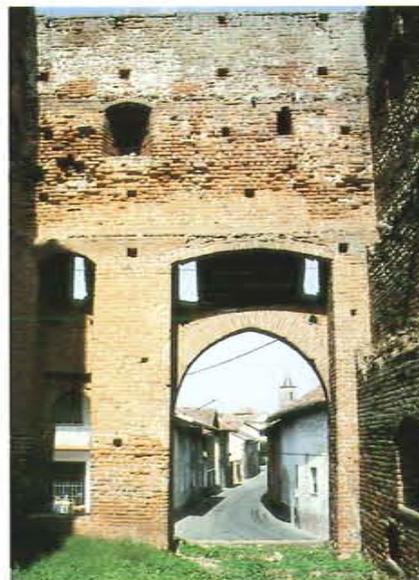
Così lo descrive l'Ordano nel suo libro sui castelli del Vercellese: «Del Castello medievale è rimasto poco. Il resto più notevole è la torre d'ingresso, che mostra ancora le aperture della porta carraia e della porta pusterla, un tempo servita da ponti levatoi. A fianco, in direzione nord-ovest, si sviluppa ancora una parte delle poderose cortine, che costituivano la cinta esterna del castello». Secondo l'Ordano, i pochi elementi architettonici e costruttivi, che possono caratterizzare quanto rimane, sono del secolo XIV e del secolo XV, ma l'origine del castello è più antica. A proposito del ca-



C. Cagnoni



C. Cagnoni



C. Cagnoni



C. Cagnoni

stello di Carisio si narra anche una leggenda. Si dice che al suo interno si trovi, murata da qualche parte, una chiochcia d'oro. Nonostante i molti smantellamenti, il tesoro non fu mai trovato: a proteggerlo, si racconta, è un'arcana maledizione.

Nei sobborghi di Carisio sorge anche un altro castello, precisamente nella frazione S. Damiano. Si tratta probabilmente di un ricetto del XIV secolo, fortificato poi con una roccetta nel secolo successivo. Sempre nei dintorni di Carisio, in frazione Nebbione, sorge una residenza fortificata appartenuta sicuramente alla famiglia Avogadro (un ramo della quale prese il nome di Nebbione) e successivamente venduta a Giuseppe Caresana. Carisio diede i natali ad un personaggio illustre, un religioso: Filippo da Carisio. Appartene alla famiglia degli Avogadro di Valdengo e ricevette l'abito domenicano dallo stesso S. Domenico. È scritto di lui: «Dottore celeberrimo di diritto canonico, cappellano di D. Hugor e Vescovo vercellese e canonico di importanti prebende, prese l'abito dell'ordine in Bologna nell'anno 1219 per le mani del SS. Domenico. (...) nominato Procuratore per la causa di canonizzazione del SS. Padre, si impegnò grandemente per condurre a buon fine la cosa, ciò che riuscì ad ottenere con successo».

Filippo da Carisio divenne un religioso molto importante del suo tempo, fu incaricato di delicate ambasciate e per tre volte fu eletto Priore Provinciale di Lombardia. «Per l'integrità della sua vita - è scritto ancora di lui - lasciò dopo di sé una diffusa credenza nella sua santità e un grande rimpianto di sé».

A titolo di curiosità, chiudiamo con alcune righe tratte dal dizionario del Casalis: «Non ispiacerà che qui si noti di passaggio Carisio essere stato il nome del più antico fra i grammatici, di cui si abbiano trattati interi: cioè cinque libri e le regole del dire latino. Chiamavasi Flavio Carisio Solipatro».

Nella colonna a fianco, dall'alto in basso: La strada che porta al castello: sullo sfondo il campanile della Parrocchiale. Sopra il portale i resti di un affresco i cui contorni si sono ormai persi nel tempo. Visione dall'interno del torrione d'ingresso con vista sul paese. Nella foto qui sotto: uno spaccato della muraglia, parte ancora rimasta della torre del castello.



C. Cagnoni



G. Tallone

Adulto di Nitticora sul nido.

LA VOCE DEGLI AIRONI

di GIULIANO TALLONE
e STEFANO CAMANNI

La garzaia di Carisio dal 1987 è oggetto di uno studio coordinato dal prof. Giorgio Malacarne del Dipartimento di Biologia Animale dell'Università di Torino.

Nella garzaia, una delle più grandi in Italia, nidificano quattro specie di ardeidi: fino al 1989 Airone cenerino (*Ardea cinerea*), Garzetta (*Egretta garzetta*) e Nitticora (*Nycticorax nycticorax*) e a partire da quest'anno anche la Sgarza ciuffetto (*Andreola ralloides*) di cui abbiamo osservato alcuni adulti e due giovani non volanti. Le linee di ricerca seguite sono essenzialmente tre: osservare gli aspetti biologici generali della vita della colonia dal punto di vista ecologico ed etologico, descrivere quantitativamente le vocalizzazioni di Nitticora e Garzetta e cercare di evidenziare se esiste un riconoscimento individuale nella Nitticora.

1) Aspetti generali.

Le osservazioni condotte in questi anni hanno permesso di raccogliere un buon numero di dati generali sulla vita della garzaia. Le date di deposizione, schiusa e di involo dei giovani, la produttività delle coppie, i rapporti tra i membri della coppia sono stati osservati con particolare attenzione nella Nitticora e Garzetta. Altri dati riguardano l'occupazione dello

spazio in caccia e le differenze tra le specie; le risposte alla presenza di predatori, i rapporti tra i membri della garzaia. In collaborazione con il prof. M. Fasola dell'Università di Pavia si stanno raccogliendo informazioni sulla scelta dei siti di nidificazione e sull'alimentazione di Nitticora e Garzetta.

2) Vocalizzazioni.

Poiché nella letteratura scientifica non è presente una descrizione quantitativa delle vocalizzazioni di Nitticora e Garzetta (i primi lavori apparsi su questo tema sono quelli di A. Bari e P. Gonella condotti in precedenza), ci siamo prefissi lo scopo di colmare questa lacuna.

Con la collaborazione del prof. R. Piazza della Facoltà di Medicina Veterinaria che ha a disposizione le necessarie apparecchiature abbiamo registrato e poi trasformato in tracciati visibili i suoni emessi dalle due specie. Un'analisi statistica dei tracciati ottenuti ha permesso di arrivare al risultato voluto. Alcune vocalizzazioni particolari (ad esempio quelle collegate alle cerimonie di saluto o quelle emesse in partenza dalla garzaia) sono state oggetto di un'attenzione maggiore, per le implicazioni comportamentali che potrebbero avere e che vorremmo arrivare a capire.

3) Riconoscimento individuale.



S. Camanni

L'attività di ricerca in Garzaia.

Anche gli uccelli, soprattutto nelle specie coloniali, arrivano a riconoscersi individualmente: studi condotti su diverse specie (pinguini, gabbiani) hanno provato senza dubbio che tra adulti, o tra adulti e giovani, esistono segnali di identificazione.

Diversi studiosi hanno ipotizzato, senza provarlo, che anche negli aironi coloniali questo sia vero; il nostro scopo è quello di dimostrare questa ipotesi utilizzando metodi scientificamente corretti.

Sempre con l'aiuto del prof. Piazza stiamo conducendo una analisi individuale delle vocalizzazioni di saluto della Nitticora: lavoro lungo e difficile, poiché le occasioni di registrare i suoni sono poche e bisogna garantire un'adeguata purezza del suono (ad esempio il disturbo dato dal rumore di fondo della colonia spesso invalida le registrazioni). Se riusciremo a provare che esistono differenze significative tra le voci dell'una e dell'altra Nitticora (e anche questo è difficile, poiché per farlo dobbiamo poter riconoscere con marcature naturali od artificiali i vari individui) passeremo alla seconda fase: riproporre artificialmente a ciascuna Nitticora le voci dei partner e di altri animali per vedere se le reazioni sono significativamente differenti e quindi se c'è un riconoscimento individuale. Detto così suona semplice, ma vi assicuriamo che le difficoltà pratiche sono moltissime ed in tre anni i risultati non sono stati molti. Il gruppo di lavoro sugli Ardeidi diretto dal prof. Malacarne è così giunto al suo quarto anno di attività. Finora le pubblicazioni prodotte, che sono un po' il risultato finale di uno studio scientifico, sono poche; ciò poiché un lavoro etologico come quello che stiamo conducendo richiede tempi piuttosto lunghi ed occorre molta costanza prima di ottenere dei risultati.

Attualmente sono in elaborazione molti dei dati raccolti e nel corso del 1991 saranno probabilmente pubblicati i primi risultati del programma di ricerca. A Lerici al convegno della Società Italiana di Etologia (settembre 1990) verranno presentati i primi dati preliminari.

Questo progetto permetterà di approfondire la conoscenza di queste interessanti specie e potrà essere utilizzato per la loro protezione. In Piemonte e lungo la Pianura Padana, dove nidificano circa 17.500 coppie di Nitticora e 6.700 di Garzetta, non sono certo rare: ma se si considera che questa consistenza rappresenta il 35-40% dei totali europei si capisce quanto sia importante garantire la loro sopravvivenza.

GEOMORFOLOGIA

Nella Riserva della garzaia di Carisio e nei suoi dintorni non è solo la presenza degli aironi a meritare la nostra attenzione. Anche le forme del territorio, se lette con cura, ci permettono di comprendere la storia dei luoghi e l'evolversi dinamico del paesaggio, che non è una entità fissa ma un insieme in continua evoluzione, sebbene i tempi del processo siano troppo lenti per il rapido metro della nostra esperienza. Ciò non è però sempre vero: alcuni eventi geomorfologici sono osservabili nel corso di pochi anni e non richiedono attese incompatibili con la durata della vita umana. L'evoluzione degli alvei fluviali è tra questi fenomeni, soprattutto quando l'interferenza delle attività antropiche accelera notevolmente l'attività di erosione dei corsi d'acqua. Nel numero 33 di questa rivista è ben documentato il caso del fiume Cervo, ma anche l'Elvo riporta nel suo letto i segni delle profonde interferenze umane nelle dinamiche naturali. Nel tratto che scorre a fianco della garzaia la profonda incisione del fiume nel suo letto avvenuta negli ultimi anni (almeno due metri rispetto al piano di campagna) è ben osservabile.

La causa principale di tale abbassamento è la coltivazione di cave in alveo, molto diffusa negli anni '60, che ha provocato un'ondata di erosione che ha interessato quasi tutti i corsi d'acqua italiani (in media gli abbassamenti vanno da 2 fino a 5 o 6 metri ed anche oltre).

Sempre per quanto riguarda le forme derivanti dall'azione dell'Elvo, arrivando alla Riserva dal casello dell'autostrada, è ben visibile una serie di terrazzi fluviali che si succedono in poche centinaia di metri: sono gli antichi letti che il fiume ha progressivamente eroso ed abbandonato per attestarsi a quote inferiori.

Altre interessanti osservazioni geomorfologiche riguardano la vicina collina ai piedi della quale è situato il paese di Carisio. Tale collina non è altro che una antica morena, formata dai sedimenti trasportati dai ghiacciai che durante la glaciazione Mindel (una delle più antiche delle quali restino tracce a sud delle Alpi, quella con maggiore estensione dei ghiacci) arrivarono fin qui. La sua presenza ci racconta di quando, alcune decine di migliaia di anni fa, il clima in Piemonte era molto più freddo che adesso.

Ma ancora più «sorprendente» è che il suolo su questo terrazzo è tipico di un ambiente tropicale, che seguì immediatamente questa glaciazione nel cosiddetto interglaciale Mindel - Riss. Il suolo tropicale, tipico per il suo colore rosso, è stato «ferritizzato»: questo termine indica proprio il processo di alterazione avvenuto in un clima caldo-umido. Successivamente, nei periodi glaciali Riss e Würm e nei rispettivi interglaciali, le punte climatiche in Piemonte non furono così estreme, sebbene rilevanti.

Tutte le forme del territorio derivano dall'azione combinata di ghiacciai, fiumi, laghi, clima ed altro ancora: nella Riserva di Carisio essi sono particolarmente interessanti e ci permettono di ricostruire storie lontane e fenomeni attuali che contribuiscono a rendere il paesaggio come si presenta oggi.

G.T.



L'alveo dell'Elvo all'interno della Riserva.



Il torrente Elvo.



Il canale Vanoni.

LA PREFERITA DEGLI ARDEIDI

di GIORGIO SARACCO

Tutte le volte che mi soffermo a pensare alla garzaia di Carisio mi rendo conto di quanto siano diversi i criteri usati da noi naturalisti, rispetto a quelli che guidano gli aironi per valutare l'importanza di un ambiente. Se io dovessi valutare il territorio che costituisce la Riserva naturale della Garzaia di Carisio (dimenticandomi per un attimo che esso ospita una tra le più importanti colonie di Ardeidi d'Italia), probabilmente non riuscirei a giustificare, con motivazioni serie, il fatto che questa porzione di territorio sia stata elevata al rango di Riserva naturale speciale.

Un'analisi delle sue caratteristiche ambientali mi farebbe rilevare che il suo territorio, dal punto di vista geologico è caratterizzato dalla presenza esclusiva di materiale di origine sedimentaria di età quaternaria, derivante da depositi alluvionali costituiti prevalentemente da sedimenti ciottolosi e sabbiosi.

L'area in questione è attraversata dal torrente Elvo, sulla cui qualità delle acque è bene stendere un pietoso velo giacché esso è ormai, da alcuni decenni, diventato la cloaca in cui buona parte delle industrie laniere e non del Biellese, dopo averne utilizzato le acque, scaricano nel suo corso inferiore tutti i residui di lavorazione, rendendolo molto simile al più tristemente famoso Bormida.

A monte della Riserva i suoi confini scorrono paralleli all'autostrada Torino-Milano, che provvede a mantenere a buon livello l'inquinamento acustico e quello da ossido di carbonio e di piombo. Paralle-

lamente all'autostrada, all'interno della Riserva scorre il canale artificiale Vanoni utilizzato per l'irrigazione delle risaie. Le sue acque molto spesso hanno un colore bianco lattiginoso. Un'occhiata alla sua flora consente di affermare che questa non ha più niente da spartire con quella tipica degli ambienti planiziali che invece dovrebbe caratterizzare la Riserva.

Predominano specie di origine extraeuropea e, se si esclude qualche rara farnìa, alcune fasce di salici e qualche raro ontano radicati sulle ripe e sulle isolette in mezzo al torrente, si rileva che il piano arboreo dei suoi boschi, anziché essere costituito da Farnie, Olmi, Frassini e Aceri campestri, nelle proporzioni proprie delle fustaie planiziali è formato unicamente da Robinia, che è di origine americana e da pioppi canadesi e ibridi, anch'essi di origine americana.

Il piano arbustivo che doveva prevedere, sempre rifacendosi ai boschi planiziali, noccioli, biancospini, berrette del prete e cornioli, è stato soppiantato da un'abbondante ricrescita di fitolacca essa pure americana, come *Reynutria japonica* e *Spiraea japonica* che, come ci racconta il loro nome, sono di origine giapponese - asiatica.

Nel piano erbaceo a farla da padrone sono ancora specie non appartenenti alla nostra flora quali *Solidago sp.*, *Helianthus tuberosus* (più noto come Topinambour) e nei gerbidi *Oenothera sp.* che hanno rubato il posto a Pervinche e Viole.

Ne emerge pertanto, dal punto di vista naturalistico, un quadro piuttosto banale, che nella nostra pianura vercellese può essere ritrovato spesso. Un ambiente come quello della garzaia di Carisio agli occhi del naturalista che abbia volutamente dimenticato la presenza degli aironi, risulta assai comune e di poco valore, soprattutto quando i fondi ed i mezzi per i parchi, come si sa, scarseggiano. La musica però cambia e i valori vengono completamente ribaltati se ci si ricorda

che in questo ambiente nidifica una numerosa colonia di Ardeidi. Nel 1989 erano presenti, poiché vi nidificavano, 64 coppie di airone cenerino e 719 coppie tra nitticore e garzette nel rapporto di 1:3 a favore delle prime.

Dando uno sguardo alla storia di quest'area, ci si rende conto che per gli Ardeidi che vi nidificano, essa è di estrema importanza, ed essi, per motivi che a noi ancora sfuggono, attribuiscono a quel sito un grande valore ed inoltre ci si rende conto che essa svolge un ruolo di primaria importanza nel «sistema» delle garzaie del Vercellese. Se così non fosse, data la sua storia tormentata, gli aironi avrebbero dovuto abbandonarla da tempo, come del resto è avvenuto per altre aree che a noi naturalisti possono apparire migliori come ambienti ma che gli Ardeidi, nonostante siano in questi anni in espansione numerica, hanno abbandonato, e mai più riacquisito nonostante il grado di disturbo, a mio giudizio, sia stato di molto inferiore.

Perché chi legge, possa comprendere ciò che affermo è bene che io racconti la tormentata storia della garzaia di Carisio. I primi dati che conosco su questa Garzaia mi vengono forniti dalla tesi di laurea del dr. Giovanni Boano. Egli nell'anno 1978 scrive che la Garzaia è posta in un bosco di grandi querce ricoperte da edera (di cui oggi non v'è più traccia - n.d.r.) e in parte in un bosco di Robinie. Secondo il dr. Boano, all'epoca in cui scrisse la sua tesi essa è, per dimensioni, la seconda garzaia piemontese. Ci fa sapere inoltre, che il guardacaccia della Riserva di caccia in cui essa era a quei tempi inclusa, sig. Grattarola, dichiara che essa esiste da almeno 20 anni ma che secondo un altro contadino del luogo di cui non viene riportato il nome esiste da almeno 40 anni. Il dr. Boano nell'inverno del 1976-77 ha contato ben 1.215 nidi e ne ha stimati ad occhio altri 2-300 non conteggiati con precisione. Registra che nel 1976 avviene un primo grave disboscamento che porta alla

scomparsa del citato bosco di grandi querce ricoperte da edera, per far posto a coltivi ma che comunque nonostante il disturbo arrecato agli aironi e la perdita di numerosi nidi, gli uccelli si sono solo leggermente spostati e solo pochi di essi hanno abbandonato la località.

Nel 1978 secondo il censimento di Fasola e Barbieri rimangono presenti, nonostante il disboscamento, 40 coppie di airone cenerino, 400 coppie di nitticore e 40 di garzette.

Nel 1981 sempre secondo Fasola e Barbieri la consistenza è di 430 coppie di nitticore, 20 coppie di garzette e 65 di airone cenerino.

Negli anni 1982 e 83 avviene il taglio a raso del bosco di Robinie e vengono abbattuti buona parte dei pioppi su cui nidificavano i cenerini. Gli uccelli abbandonano il sito e rimangono in loco solo una trentina di aironi cenerini e qualche nitticore mentre, proprio in quegli anni, si registra un notevole aumento di popolazione nella Garzaia della Riserva naturale speciale dell'Isolone di Oldenico, ed in altra vicina di cui non citiamo la località perché non ancora protetta.

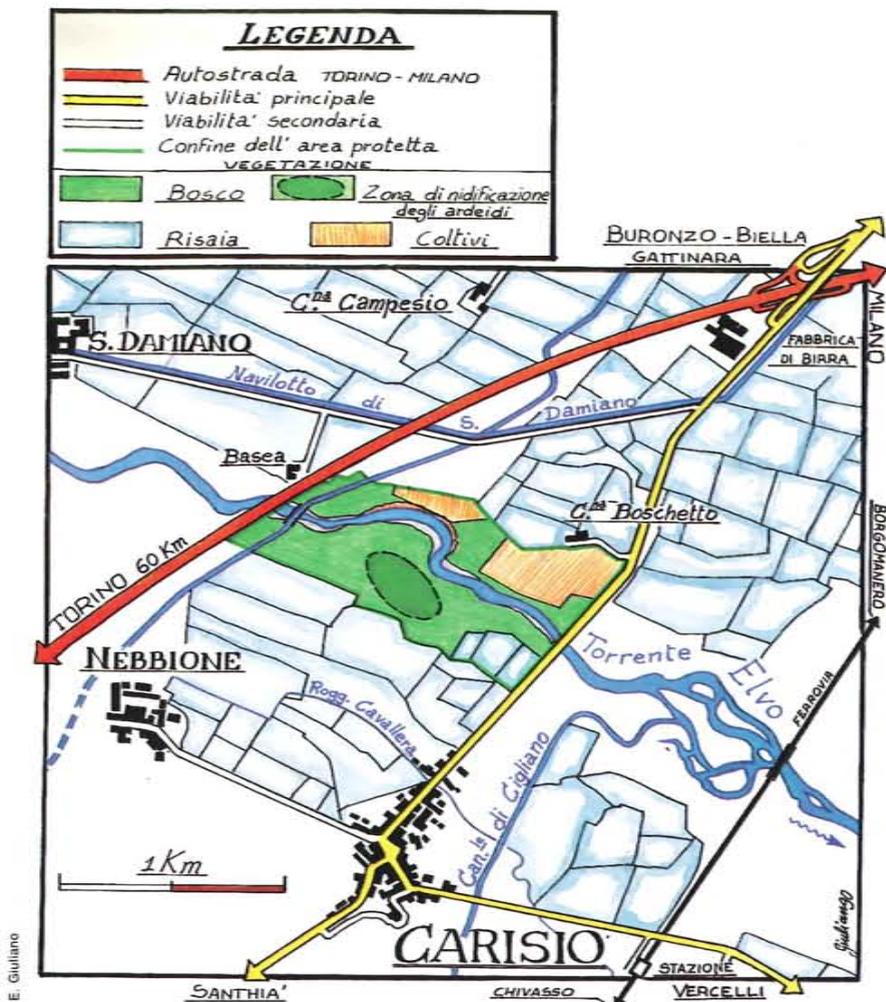
Gli Ardeidi però dimostrano di essere, per qualche motivo che a noi ancora sfugge, particolarmente affezionati a quest'area poiché già nel 1986, quando i ricacci di robinia hanno raggiunto i tre o quattro metri di altezza e si dimostrano in grado di reggere il peso dei nidi, essa viene rioccupata ed in quell'anno si registra già la presenza di 406 coppie di nitticore, 74 coppie di garzette e 30 coppie di airone cenerino.

Contemporaneamente si assiste ad una diminuzione numerica delle coppie presenti all'Isolone di Oldenico. Nel 1988 è un nubifragio a creare problemi e rinvenendo il 1° luglio 1988 una cinquantina di giovani cenerini e giovani garzette morti ed inoltre numerosi nidi distrutti.

Come si comprende, le azioni di disturbo sono state molte e gravi, tali da giustificare l'abbandono definitivo del sito come è avvenuto in passato per la garzaia ubicata a Villarboit, all'interno della Riserva naturale omonima.

Questa garzaia è stata abbandonata prima che l'Ente gestore potesse operare, pare in seguito alla costruzione di una torre per la caccia fotografica ed a causa del disturbo arrecato dai fotografi. Mai è stato modificato gravemente l'ambiente come è avvenuto per Carisio, il bosco della garzaia di Villarboit è in condizioni molto migliori ed apparentemente anche i siti per l'alimentazione posti nei dintorni sono buoni poiché regolarmente frequentati da aironi in pastura, il disturbo umano è pressoché nullo e la torre che poteva essere stata oggetto di disturbo è stata eliminata. Contrariamente a Carisio, in cui era elevata la presenza di fotografi e pescatori che fino a pochi giorni fa, prima dell'intervento di protezione regionale, frequentavano l'area liberamente.

Apparentemente queste due aree sembrano possedere i requisiti che, secondo gli ornitologi, un sito deve avere poiché su di essa possa insediarsi una garzaia.



Le loro storie, ci fanno rilevare che la garzaia di Carisio pur avendo subito in passato mutamenti radicali, è stata rioccupata dagli Ardeidi, mentre la garzaia di Villarboit pur avendo, a nostro giudizio, subito un disturbo di grado minore attende ancora di essere rioccupata. Probabilmente la garzaia di Carisio possiede, agli occhi degli Ardeidi, qualche requisito in più, quello che fa «la differenza». Scoprire questo requisito sarebbe così importante per la conoscenza e la protezione di queste specie che, se noi vi riuscissimo negli anni futuri, questo fatto giustificerebbe già da solo l'istituzione della Riserva.



Giovani Nitticore.

INIZIATIVE E ATTIVITÀ

Sede amministrativa: vicolo Cappellania, 4 - 13030 Albano Verellese (VC) - Tel. (0161) 73.112.

Considerata la recentissima istituzione della Riserva Naturale, le attività di fruizione sono attualmente in fase di studio e predisposizione.

Accesso: prima di visitare l'area è obbligatorio informare la direzione della Riserva. La garzaia è facilmente raggiungibile dalla strada statale e dall'autostrada Torino-Milano (uscita di Carisio).

Attività scientifica: in collaborazione con il dipartimento di Biologia Animale dell'Università di Torino è stata avviata un'importante ricerca sulle vocalizzazioni dell'avifauna.

Materiale didattico: presso la sede della Riserva sono in vendita libri, cartoline e depliant informativi. Le scolaresche, previa prenotazione, possono vedere un filmato sull'etologia degli aironi.

1



S. Camanni

2



A. Re

Speciale Garzaia di Carisio

Inserto a cura di
Enrico Massone

Nella foto di pag. 13:
un adulto di Nitticora su
un albero di Robinia
(foto G. Tallone).

1. Pullus di gulf
2. Garzetta in abito nuziale
3. Impronta di airone
4. Raganella
5. Adulto di Nitticora
6. Pullus di Garzetta sul nido

5



A. Re

3



G. Tallone

4



G. Tallone

6



A. Re



F. Andreone

Salamandra lanzai. Salamandra di Lanza. Specie di salamandra simile a *Salamandra atra atra*, ma presente esclusivamente nelle Alpi sud-occidentali (Cozie e, forse, Marittime).

RICERCHE



UN'INTERESSANTE SCOPERTA
NELLE ALPI COZIE

EVOLUZIONE E CONVERGENZE

Una nuova specie di salamandra italiana.

di FRANCO ANDREONE

La scoperta di una nuova specie animale rappresenta un'occasione di notevole rilevanza, in particolare se riguarda un vertebrato proveniente non da paesi lontani, bensì dalla conosciutissima Italia. È il recente caso di un Anfibia, descritto da Nascetti, Andreone, Capula & Bullini (1988) con il nome scientifico di *Salamandra lanzai*. La storia di questa scoperta ha inizio con il lavoro in-



F. Andreone

Salamandra atra atra. Salamandra alpina. Presente in Italia nelle Alpi centro-orientali (esemplare dell'Oberland bernese).

trapreso in collaborazione con alcuni ricercatori dell'Università di Roma (Capula, Nascetti, Bullini), il cui fine era di comparare, morfologicamente e geneticamente, popolazioni italiane della salamandra alpina, *Salamandra atra*. Questa specie di Anfibia Urodelo è tipica delle alte quote delle Alpi e del Giura, ed è contraddistinta da una colorazione totalmente nera e dalla riproduzione, abba-

stanza rara tra gli Anfibi (che solitamente depongono uova in ambiente acquatico), mediante viviparità: solo uno o due piccoli, simili morfologicamente all'adulto ed atti alla vita terrestre, sono partoriti, dopo una gestazione particolarmente lunga, che può durare anche quattro anni.

Un primo scopo della ricerca consisteva nel delineare l'effettivo areale italiano di



Salamandra salamandra. Salamandra giallo-nera. Specie tipicamente collinare. In ambiente alpino raggiunge altitudini minori rispetto alle altre specie.

distribuzione della salamandra alpina. Diversi autori avevano infatti riportato una descrizione piuttosto ottimistica e alquanto aneddotica dell'areale della specie, che veniva riferita come presente, senza soluzione di continuità, lungo pressoché tutto l'arco alpino. In realtà tali dati erano desunti da osservazioni, spesso imprecise e non supportate da osservazioni e ritrovamenti, di naturalisti del passato o da opinioni personali degli autori stessi, sen-

za il sostegno di recenti ricerche. Ad ogni buon conto, dopo un esame critico dei dati bibliografici e museologici, e dopo diverse uscite sul campo, si è potuto delineare con maggior precisione l'areale di distribuzione di *S. atra*. Da ciò è risultato che buona parte dei ritrovamenti di salamandre alpine sono stati riportati nelle Alpi nordorientali e nell'Oberland Bernese. Da ricordare poi che in una limitata area dell'altopiano di Asiago (Vicen-

za) compare una popolazione isolata di *S. atra*, descritta nei primi anni ottanta come una differente sottospecie: *S. a. auro-rae*. Il colore di questa varietà non è totalmente nero, come nella razza tipica (detta per questo anche salamandra nera), bensì nero-brunastro con macchie gialle più o meno estese. Una tale colorazione ricorda quella della salamandra giallo-nera, *Salamandra salamandra*, specie di maggiori dimensioni (fino a 30 cm.), che compare in ambienti collinari e prealpini, ma che difficilmente si può trovare negli stessi ambienti della salamandra alpina. Non è ben chiaro il significato della colorazione «anomala» in *S. a. auro-rae* (nel resto dell'areale *S. atra* è nera), ma dagli studi condotti sembra che si tratti solo di una razza cromatica di *S. atra*, e non di una differente specie, come era stato ipotizzato in un primo momento. La novità di carattere sistematico doveva evidentemente giungere altrimenti, ed in particolare quando si è indagato sulle popolazioni di salamandre alpine dell'Italia nord-occidentale. In Canton Ticino, in Val d'Ossola, nel Vallese e nella Valle d'Aosta sembra che le salamandre alpine siano molto rare o che



Salamandra atra aurorae. Salamandra di Aurora. Sottospecie di salamandra alpina presente esclusivamente in una limitata area dell'altopiano di Asiago (VI); femmina.

addirittura non siano presenti, anche se, su diversi testi sono riportati ritrovamenti della specie in queste aree. Nei musei naturalistici, non solo italiani, ma anche stranieri, non sono conservati reperti di salamandre alpine di queste zone dell'Italia nordoccidentale. Benché occorrono indagini ulteriori in futuro, appare probabile che almeno parte di queste segnalazioni non siano da riferire a vere salamandre nere, bensì a tritoni alpestri (*Triturus alpestris*) in fase terrestre, animali il cui colore dorsale è abbastanza scuro (talora nero) e che, ad un esame superficiale, possono trarre in inganno osservatori non competenti. Per contro sono ben conosciute popolazioni di salamandre totalmente nere (o nero brunastre), di alta quota, delle Alpi Cozie (provincia di Cuneo e di Torino). Proprio per la colorazione nera e per i comuni aspetti biologici di adattamento all'ambiente montano, queste salamandre erano state considerate come tipiche *S. atra*. Lo studio morfometrico comparativo degli esemplari delle Alpi orientali (del Veneto e del Friuli-Venezia Giulia) e delle Alpi Cozie ha permesso di ottenere indicazioni assai interessanti, in quanto hanno rivelato differenze significative nella morfologia e nelle dimensioni degli animali provenienti dai due distinti areali. Si trattava comunque di una impressione preliminare, che doveva essere confermata da ulteriori indagini: il confronto genetico, mediante tecniche di analisi elettroforetiche delle proteine, ha consentito di appurare che la distanza genetica che separava le due popolazioni erano dello stesso ordine di grandezza di quella che distingue solitamente due buone specie. Anche ad una più accurata analisi morfologica si ottenne la conferma che le salamandre «occidentali» non solo erano più grandi (con una lunghezza massima di



Salamandra atra atra. Salamandra alpina. Presente in Italia nelle Alpi centro-orientali (esemplare del Friuli Venezia Giulia).

16 cm., contro i 12 cm. delle salamandre alpine «orientali»), ma presentavano una differente morfologia della testa, più larga ed appiattita nelle popolazioni piemontesi, e della coda, ottusa all'apice e non affusolata come negli esemplari orientali. In base a questi ed ad altri risultati le salamandre occidentali sono state descritte a pieno titolo come una nuova specie, *Salamandra lanzai* (nome volgare: salamandra di Lanza), il cui nome è un tributo all'erpetologo fiorentino B. Lanza (*Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino* Vol. 6, n. 2, pp. 617-638). Le salamandre alpine orientali sono invece state riconosciute come tipiche *S. atra* (distinte in due sottospecie italiane: *S. atra atra* e *S. atra aurorae*). Dai dati paleogeografici e dallo stu-

dio genetico si può individuare come periodo di differenziamento delle tre specie (*S. atra*, *S. lanzai* e *S. salamandra*) il Pliocene medio. Allo stato attuale delle conoscenze *S. lanzai* compare solo sulle Alpi Cozie, con popolazioni presenti sul versante italiano e, probabilmente, francese. Nel Museo di Storia naturale di Parigi sono infatti conservati degli esemplari, catturati nei decenni scorsi, provenienti dalle Hautes Alpes. Uno di questi esemplari (una femmina) è conservato insieme ad un neonato, perfettamente formato, dato che conferma l'ipotesi, formulata nell'articolo di descrizione, circa la viviparità della salamandra di Lanza. Nel museo zoologico dell'Università «La Specola» (Firenze) sono inoltre conservati individui catturati nel secolo scorso e provenienti dalle Alpi Marittime, a testimonianza di un'areale in passato forse più esteso di quello attualmente conosciuto. Ulteriori informazioni sull'areale delle due specie giungeranno probabilmente nel corso della realizzazione del progetto «Atlante Erpetologico del Piemonte e della Valle d'Aosta», coordinato dal WWF Piemonte e dal Museo civico di Storia naturale di Carmagnola (TO). Il differenziamento evolutivo delle due specie di salamandre alpine (*Salamandra atra* e *S. lanzai*) è avvenuto verosimilmente in occasione delle prime ere glaciali, quando l'incedere dei ghiacciai ha isolato i progenitori dell'una e dell'altra specie in due rifugi: *S. atra* nei Balcani, *S. lanzai* nelle Alpi Cozie (e forse Marittime). Al ritiro dei ghiacciai *S. atra* ha colonizzato verso ovest altre aree delle Alpi arrivando fino all'Oberland bernese, mentre *S. lanzai* è rimasta confinata alle Alpi occidentali, in vallate caratterizzate da un'elevata umidità. La colorazione e la biologia, simili in entrambe le specie, costituiscono un esempio di come l'adattamento ad un particolare ambiente possa condurre a fenomeni di convergenza evolutiva.



Salamandra atra aurorae. Salamandra di Aurora. Sottospecie di salamandra alpina presente esclusivamente in una limitata area dell'altopiano di Asiago (VI); maschio.

FAUNA



UN ANIMALE
VERSATILE

L'ECCLETTICO CAMOSCIO

Programmi di reintroduzione nell'arco alpino. Il ruolo del Parco Nazionale del Gran Paradiso.

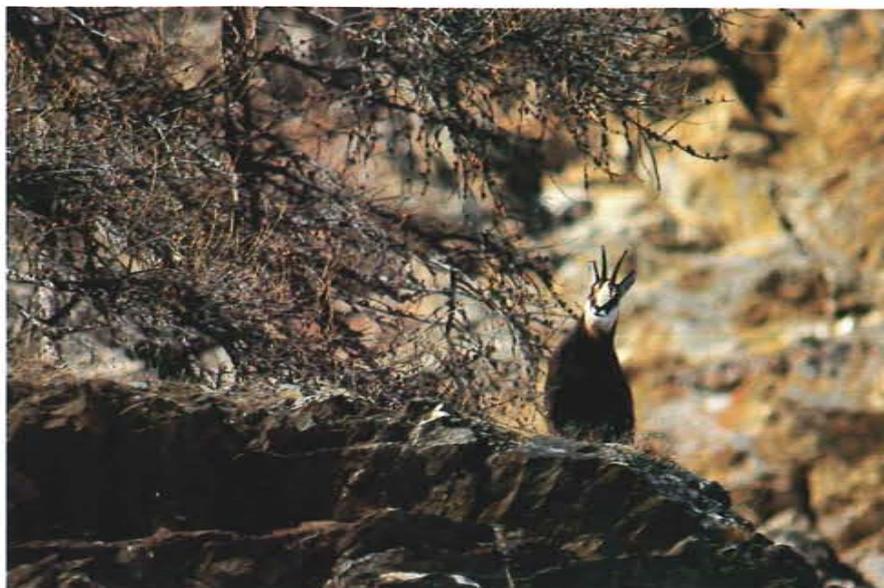
di BRUNO BASSANO

Quando parliamo del Camoscio, inteso come Camoscio alpino (*Rupicapra rupicapra rupicapra*), di che animale parliamo? Forse di quell'ungulato forte e robusto che abita certe vallate del cuneese, dalle corna e dal mantello con caratteristiche tali da averlo fatto un tempo credere una forma intermedia, un ibrido col cugino d'Abruzzo, oppure di quello esile, ma altrettanto forte e scattante, che vive sulle pendici dei nostri monti più alti?

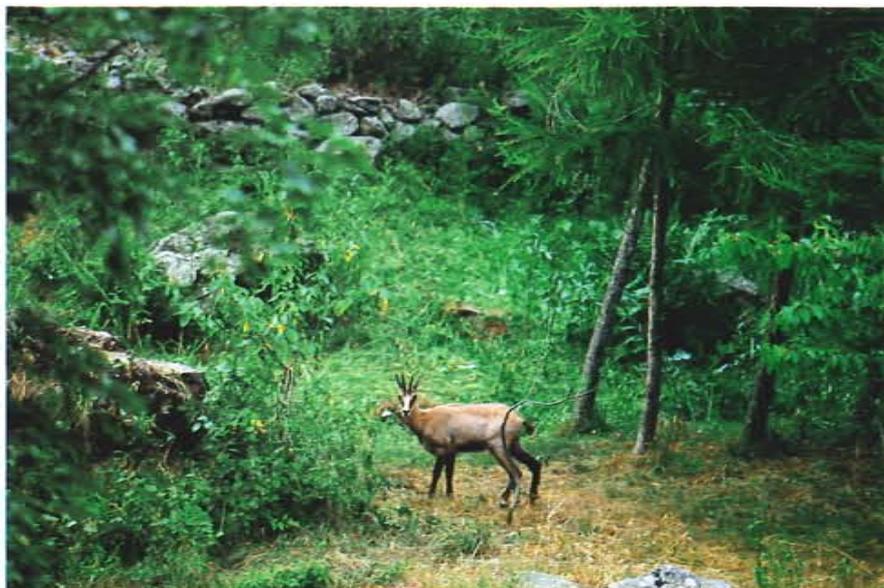
E quando pensiamo all'habitat idoneo per questa specie, a che tipo di ambiente pensiamo? Alle dirupate pendici frammentate a prateria alpina, poste al limite delle nevi perenni, a boschi di conifere e latifoglie interrotte da affioramenti rocciosi, oppure a pendii dolci, tagliati da poca roccia, uniformemente ricoperti da boschi di faggio e betulla?

In realtà il Camoscio è sia questa che quella forma ed è in grado di utilizzare sia questo che quell'ambiente.

Con l'abbandono della montagna e delle zone collinari da parte dell'uomo, pastore e agricoltore, si sono «liberati» ampi settori di territorio, che il Camoscio sta lentamente, e con successo, occupando. Così quell'animale che fino a ieri era relegato alle quote più alte, dove la sopravvivenza invernale, in certe annate, è privilegio dei pochi individui che, gerarchicamente più forti, si sono accaparrati i quartieri di svernamento migliori, lentamente si è potuto espandere, dalle vette verso i fondovalle, dal nord verso il sud, dalle praterie oltre il limite del bosco alle radure nel bosco e da queste ai pascoli di valle. Ci può così capitare di incontrare camosci sulle basse cime che si affacciano al mare, tra la Liguria e la Francia, oppure sul ghiacciaio di Moncorvè, a 3.200 m. di quota, tra il Piemonte e la Valle d'Aosta. Così come è facile osservarlo, soprattutto durante la stagione invernale, nel fitto intrecciarsi di vallate e dirupi, di boschi di faggio e betulla del-



Camoscio in foresta di conifere in alta Valsesia.



Camoscio in ambiente forestale. Foresta mista di latifoglie e conifere, nel Parco naturale dell'Argentera.



Gruppo di camosci maschi pascola su prateria alpina nel Parco nazionale Gran Paradiso.

B. Bassano

P. G. Meneguzzi

B. Bassano



CAMOSCIO ALPINO

Rupicapra rupicapra rupicapra

Il Camoscio alpino è un mammifero che appartiene all'ordine degli Artiodattili (superordine: Ungulati), alla famiglia dei Bovidi ed alla sottofamiglia dei Caprini. I suoi parenti più prossimi vivono oggi molto lontano dall'arco alpino: in Asia (il Goral ed il Serau asiatico), in Giappone (il Serau giapponese) ed in Canada (la Capra delle nevi).

Attualmente vengono riconosciute due sole specie di Camoscio: *Rupicapra rupicapra* e *Rupicapra pyrenaica*. La prima comprende 7 sottospecie, tra cui il Camoscio alpino; la seconda 2 sottospecie, ovvero il Camoscio dei Pirenei ed il Camoscio d'Abruzzo (*R. pyrenaica ornata*). Il camoscio alpino e quello d'Abruzzo appartengono quindi a due specie diverse.

È un ungulato che, per forme e dimensioni corporee (altezza al garrese = 65-75 cm. peso di un soggetto adulto = maschio: 35-55 kg., femmina: 25-40 kg.) e per la sua agilità, è assai più prossimo alle antilopi ed alle saighe africane che non ai molti Bovidi che oggi condividono con lui l'ambiente alpino (Stambecco, Ovini, Caprini e Bovini). Ha infatti la struttura corporea di un agile ma robusto arrampicatore, con arti esili ma potenti e zoccoli particolarmente adatti a far presa sulla roccia e sulla neve ghiacciata.

È specie caratterizzata da uno scarso dimorfismo sessuale, nel senso che il maschio e la femmina sono differenziabili solo per pochi elementi, spesso difficili da valutare a distanza.

Il camoscio, verso sera, si prepara il giaciglio per la notte nella neve al limite della foresta in Val Troncea.

B. Bassano

la Val Sessera e della Valsesia. Il camoscio è dunque un ungulato dotato di una notevole ecletticità dal punto di vista della scelta dell'habitat e le cui esigenze ecologiche sono di difficile definizione.

A seconda poi dell'ambiente utilizzato e delle disponibilità trofiche, le caratteristiche somatiche di questa specie variano notevolmente. Così animali dotati di buona struttura ossea ma di forme leggere, catturati a fine inverno nel Parco Nazionale del Gran Paradiso e trasferiti in altri settori idonei dell'arco alpino, nei nuovi ambienti, hanno raggiunto dimensioni corporee sorprendenti ed hanno dato origine ad una prole che, già nel primo anno di vita, manifesta caratteristiche somatiche (peso corporeo, altezza al garrese, lunghezza del corpo ecc.) proprie di camosci del secondo anno.

Queste osservazioni sostanzialmente confermano l'opportunità di trasferire animali prelevati da settori ad elevata densità di popolazione in territori idonei, ma poco popolati o in cui la specie non è più presente a causa dell'intervento dell'uomo e, nel contempo, sottolineano la validità delle operazioni di reintroduzione di camoscio finora realizzate dal Parco Nazionale del Gran Paradiso.

Questo tipo di intervento sulla fauna pro-



B. Bassano

Camoscio in difficoltà nel fondovalle innevato a Ceresole in Valle Orco.

tetta dovrebbe essere realizzato anche da quei Parchi, Nazionali e Regionali, che attualmente condividono con il Gran Paradiso il problema della presenza di forti concentrazioni di camoscio (sia alpino, che appenninico) in spazi molto ristretti ed all'interno di confini che sono difficilmente superabili a causa della continua pressione esercitata, dall'esterno, da parte dell'uomo.

È dunque accaduto che camosci, nati e cresciuti in un ambiente alpino tipico, di alta quota, siano stati «trasferiti» con successo in ambienti anche molto diversi, caratterizzati da un clima assai più mite e da una vegetazione che quasi non conosce le soste dell'inverno.

Così è stato, ad esempio, con camosci recuperati nella neve dei fondovalle della

Valsavarenche e della Valle di Cogne ed inviati all'Altopiano dei Sette Comuni, in provincia di Vicenza o sulle pendici del Monte Baldo, a picco sugli uliveti del Lago di Garda, in provincia di Verona, o, ancora, sui monti della Valdastico e di Recoaro Terme, sempre in provincia di Vicenza.

Questi trasferimenti rientrano in un vasto ed articolato programma di reintroduzione della specie camoscio in diverse aree protette dell'arco alpino italiano, dal Piemonte al Friuli-Venezia-Giulia, intrapreso da oltre 5 anni dal Parco Nazionale del Gran Paradiso e basato su precisi studi di valutazione ambientale. Fino ad oggi tale programma ha portato alla realizzazione di 5 nuove colonie di camoscio, in lenta e progressiva espansione.

MINERALI



FORME, COLORI E
DIMENSIONI DEI MINERALI

FIORI DI ROCCIA

Affascinanti creazioni della natura nascoste nelle nostre montagne.

di PIERO DAMARCO

I minerali hanno sempre avuto un ruolo molto importante nello sviluppo della civiltà umana. Dalle prime rudimentali armi fatte di selce ai più moderni strumenti della tecnica, l'impiego dei minerali è andato via via aumentando fino ad assumere un ruolo insostituibile nella vita dell'uomo. Basti pensare ai minerali come materie prime nell'industria metallurgica, chimica e dell'informatica, ai metalli nobili, alle pietre preziose.

I minerali vennero apprezzati sin dai tempi antichi non solo per la loro utilità ma anche per la loro bellezza. Infatti, la regolarità geometrica delle loro forme e gli splendidi colori hanno attratto, in ogni epoca, l'uomo, che rimane meravigliato di fronte alla perfezione di queste opere della natura. Fu questo senso di curiosità e stupore che probabilmente spinse l'uomo preistorico ad apprezzare i minerali; spirito che anima ancora oggi molte persone a raccogliarli e studiarli.

Un minerale è una sostanza inorganica allo stato solido o molto raramente allo stato liquido, la cui struttura fisica e chi-



Vesuvianite con granati essonite e diopside (Orsiera - Rocciavré).



Quarzo con ossidazioni ferrose - Argentera.



Aragonite azzurra - Val Troncea, Miniere del Beth.



Amianto o asbesto (Orsiera - Rocciavré).

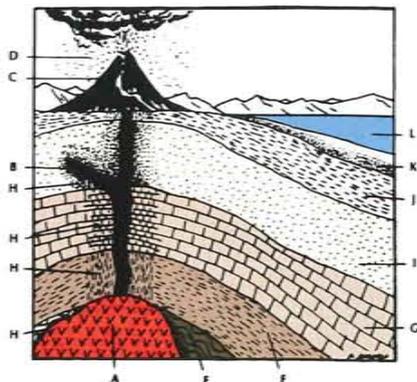


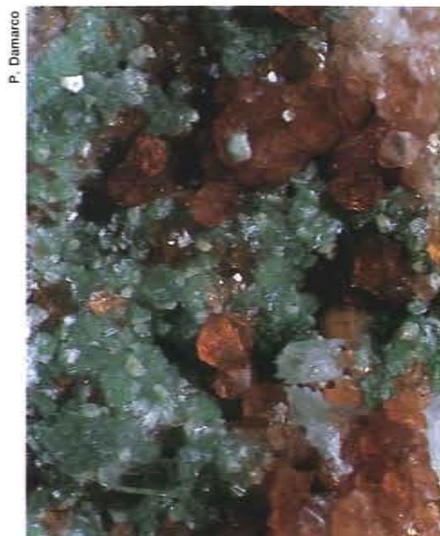
Figura A. Origine dei diversi tipi di rocce. Rocce eruttive: A) rocce intrusive, solidificate a notevoli profondità della crosta terrestre, B) rocce in filoni, C) rocce effusive, D) rocce periclastiche eruttate da un cratere. Rocce metamorfiche: E) F) G) rocce metamorfiche formate sotto forte pressione ed alta temperatura a diversa profondità, H) rocce metamorfosate a contatto con rocce eruttive in fusione. Rocce sedimentarie: I) J) K) sedimenti di diverse età geologiche.

mica è omogenea; dal punto di vista chimico, i minerali possono essere sia dei composti che degli elementi, mentre per omogeneità s'intende che le diverse parti di un minerale hanno sempre le stesse caratteristiche fisiche e chimiche.

Come gli elementi chimici, anche i minerali sono diversamente distribuiti nella crosta terrestre in aggregati formanti i vari tipi di rocce.

Infatti, se si osserva la superficie irregolare di una roccia, si vedrà che è composta da un gran numero di granuli di minerali più o meno grandi, di colori e forme diverse. Numerosi minerali si trovano praticamente ovunque; ad esempio il quarzo è diffuso nelle rocce più varie.

Altri minerali, al contrario, esistono sulla Terra solo in pochi giacimenti. Sono le condizioni geologiche che spiegano la presenza di certi minerali. Essi si possono formare in tre principali modi diversi, legati ai processi genetici delle rocce della litosfera: vi sono minerali la cui formazione è strettamente connessa all'attività magmatica intrusiva ed effusiva, altri hanno origine sedimentaria, altri ancora genesi metamorfica. Quindi un gran numero di giacimenti minerali dipendono diret-



Granati essonite con clinoclora (Orsiera - Rocciavré).

tamente dal tipo di roccia in cui si trovano. Per esempio i minerali delle rocce ignee (magmatiche) sono diversi da quelli delle rocce sedimentarie o metamorfiche. (Fig. A).

La maggior parte dei minerali e molte altre sostanze solide possono, in certe condizioni, formare cristalli, cioè corpi geometrici delimitati da superfici piane. La loro forma regolare e la loro superficie perfettamente liscia e brillante attira l'attenzione anche dell'osservatore più superficiale.

A seconda dei minerali considerati, i cristalli sono molto diversi gli uni dagli altri per forma, colore e dimensione; esistono, infatti, minerali che cristallizzano con dimensioni microscopiche, mentre altri raggiungono dimensioni addirittura metriche.

Se si osservano attentamente diversi cristalli dello stesso tipo minerale ci si rende conto che, dal punto di vista della forma, sono sempre simili tra loro e da questo si può comprendere che la forma dei cristalli non è dovuta al caso ma è determinata da leggi precise, dette leggi cristallografiche.

I fattori principali della forma dei cristalli di un qualsiasi minerale sono: la composizione chimica, cioè la disposizione strutturale degli atomi degli elementi che lo compongono, le condizioni fisiche della crescita e non ultime la temperatura e la pressione dell'ambiente dove avviene lo sviluppo di queste strutture solide.

Ma nel corso della loro crescita, i cristalli non si formano sempre regolarmente in tutte le direzioni perché numerose influenze si oppongono allo sviluppo ideale. Se numerosi cristalli si originano assieme, nello svilupparsi si spingono gli uni



Malachite - Val Troncea, Miniere del Beth.

contro gli altri e si contrastano vicendevolmente. Ecco spiegato perché i granuli delle rocce non hanno una forma regolare, proprio per mancanza di spazio sufficiente per il loro naturale sviluppo.

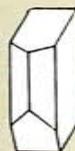
Per questi motivi, i cristalli perfetti si formano nelle cavità o fessure delle rocce, sia durante la fase di raffreddamento della massa rocciosa fusa, sia posteriormente come mineralizzazioni secondarie. Si hanno così formazioni con sviluppo pia-

Principali caratteristiche dei minerali.

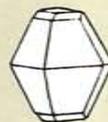
Forma - Certi minerali cristallizzano con una sola forma, determinata e specifica, ma la maggior parte di essi possono cristallizzare con diverse configurazioni. I cristalli di calcite, ad esempio, possono avere varie forme molto differenti tra loro come: piccoli o grandi romboedri, prismi, scalenoedri, lamine. Ma queste strutture hanno una cosa in comune, la simmetria, corrispondente alla disposizione, nello spazio, in modo simmetrico, degli atomi degli elementi chimici componenti il minerale (il cosiddetto reticolo cristallino). Secondo questa simmetria si classificano i cristalli in gruppi denominati sistemi cristallini, di seguito rappresentati con alcune delle forme principali:



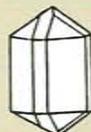
Sistema triclinico



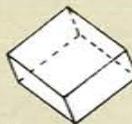
Sistema monoclinico



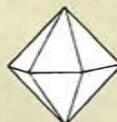
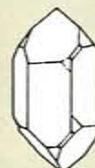
Sistema rombico



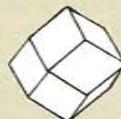
Sistema tetragonale



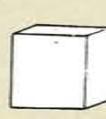
Sistema trigonale o romboedrico



Sistema esagonale



Sistema monometrico o cubico



I cristalli di ciascun sistema possono avere soltanto le forme particolari corrispondenti alla simmetria tipica del sistema.

Durezza - La durezza è la resistenza che i minerali presentano alla scalfittura. Essa varia da un minerale all'altro a causa della diversa natura dei legami delle molecole e in uno stesso minerale con la direzione.

La misura della durezza si esegue con speciali strumenti detti sclerometri, ma un metodo molto più pratico e utile di misura della durezza si basa sulla scala di Mohs. Questa scala comprende 10 minerali di durezza crescente ognuno dei quali riga il precedente: 1) Talco, 2) Gesso, 3) Calcite, 4) Fluorite, 5) Apatite, 6) Ortoclasio, 7) Quarzo, 8) Topazio, 9) Corindone, 10) Diamante.

Sfaldabilità - Tendenza di alcuni minerali a rompersi secondo determinati piani sempre paralleli alle facce reali o possibili dei cristalli.

Peso specifico - Come ogni sostanza i minerali hanno ognuno il proprio peso specifico dato dal rapporto tra il peso di un qualsiasi volume di sostanza ed il peso di un uguale volume di sostanza tipo, in genere l'acqua distillata a 4° C.

Colore - Il colore è la proprietà più evidente e allo stesso tempo più variabile. Esso dipende dall'assorbimento non uniforme da parte di un corpo delle radiazioni monocromatiche della luce bianca. Nei minerali trasparenti si possono distinguere gli idiocromatici e gli allocromatici. Nei primi il colore dipende dalla composizione chimica e quindi è costante, mentre nei secondi le varie colorazioni dipendono dalle impurità contenute nel minerale.

Indice di rifrazione - Quando un raggio di luce attraversa un minerale trasparente subisce una deviazione, cioè si rifrange. Il potere di rifrangere la luce, espresso da un numero detto indice di rifrazione, è diverso per ogni minerale; tanto più alto risulta questo indice, tanto maggiore è la deviazione subita dal raggio luminoso e di conseguenza molto più evidente sarà la lucentezza del cristallo.

Proprietà elettriche e termiche - I minerali rispetto a queste proprietà si possono comportare come conduttori o isolanti. La conducibilità termica ed elettrica dipende dalle caratteristiche del reticolo cristallino; generalmente i minerali metallici sono buoni conduttori mentre i minerali trasparenti non lo sono.

no denominate *druse*, se generatisi in fessure, e *geodi* se la cavità è di forma più o meno sferica.

Queste particolari formazioni cristalline sono presenti in Piemonte in varie località note storicamente per gli splendidi campioni che sono esposti nei principali Musei europei. Basti pensare ai granati, vere e proprie gemme naturali della Val d'Ala e Val Susa, alle stupende e svariatissime combinazioni di minerali delle Miniere di Brosso e Traversella nel Canavese, ai quarzi fumè della Val Chisone e tanti altri esempi.

Anche in aree istituite a Parchi regionali vi sono importanti località mineralogicamente interessanti.

L'Orsiera-Rocciavré, ad esempio, rappresenta geologicamente un complesso roccioso derivante dal metamorfismo delle rocce che formavano il fondo del mare dal quale, durante l'Erà Mesozoica a seguito di fenomeni di sollevamento e compressione (orogenesi), prese origine la catena alpina.

La zona è ricca di mineralizzazioni tipiche della cosiddetta «zona delle Pietre Verdi». I minerali che si possono trovare sono: granati, silicati di calcio, ferro ed alluminio di colore dal bruno al rosso rubino; vesuvianite, con cristalli prismatici lucidissimi di colore bruno-verdastro scuro; epidoto giallo-verde; albite biancastra o trasparente. I notevoli ritrovamenti in tempi passati, soprattutto ad opera dei cercatori di minerali o «cristalliers» diedero origine alla denominazione di «Punta della Cristalliera» ad una cima posta tra le vette dell'Orsiera e quella del Rocciavré.

Un'altra località, in Val Troncea, sono le Miniere di rame del Beth-Ghinivert. Queste miniere posizionate sullo spartiacque della Val Troncea e Val Germanasca, sono tristemente note per la sciagura che nel 1904 colpì 120 minatori, i quali dopo essere rimasti una settimana isolati e senza viveri, tentando di raggiungere la valle, vennero travolti da una enorme valanga che ne uccise 81.

Questo giacimento, rimasto solo parzialmente sfruttato, è ricco soprattutto di calcopirite (solfuro di ferro e rame) e pirite (solfuro di ferro), con molti minerali secondari di notevole bellezza come: aragonite (carbonato di calcio) dal delicato colore azzurro; malachite (carbonato di rame) dai cristalli raggiati verde brillante; gesso (solfato di calcio idrato) formante infiorescenze dall'azzurro al bianco; blenda nera (solfuro di zinco); rarissimo oro nativo ecc.

Tra gli altri Parchi, per i ritrovamenti mineralogici si possono ricordare: l'Alpe Veglia con granati policromi ed il quarzo, l'Alta Val Sesia per l'oro ed il quarzo ialino, la Rocca di Cavour per il quarzo fumè, l'Argentera per il quarzo ametista, molto raro in Italia.

Infine, va ricordato, che la raccolta dei minerali in queste aree protette è controllato dalle disposizioni dei regolamenti vigenti in ogni parco e, quindi, per effettuare delle ricerche di questo tipo è necessario richiederne l'autorizzazione ai rispettivi Enti di gestione

ENTOMOLOGIA



IL RUOLO DEGLI INSETTI QUALI INDICATORI AMBIENTALI

LE FARFALLE MINACCIATE

Riscontrata la presenza di ben quattro specie rare nei pressi del Parco naturale dell'Argentera e della Riserva dello Juniperus phoenicea. I loro principali nemici sono le attività di cava e i collezionisti. L'ampliamento dei confini delle aree protette permetterebbe di garantirne la salvaguardia.

di **ACHILLE CASALE**
VILFRIDO CAMERON CURRY
CAMILLO FORTE
MASSIMO OLM

Diversi gruppi di Invertebrati, e fra essi in modo particolare gli Insetti, comprendono specie a distribuzione ristretta, relict («sfeoenemici») o ad ecologia molto specializzata (elementi «ste-



Celerio vespertilio.



Papilio alexanor.



Papilio alexanor.

noici»). Altre specie possono presentare una distribuzione discontinua all'interno di un'areale complessivo ampio o molto ampio.

Questi gruppi animali, particolarmente se



Dryinus tarraconensis Marsh.



Gonatopus sepsoides West.

studiati nell'ambito di popolamenti o di comunità complesse all'interno di un'area definita («tassocenosi» o «biocenosi»), forniscono eccellenti indicazioni sulle condizioni ambientali dell'area stessa, spesso in misura maggiore rispetto ai vertebrati, di norma più mobili sul territorio e con archi di distribuzione generalmente più vasti. Per tali motivi alcuni gruppi di Insetti (e particolarmente gli Odonati o Libellule, i Coleotteri e i Lepidotteri diurni o Ropaloceri) sono stati oggetto, negli ultimi anni, di indagini sinecologiche per caratterizzare situazioni ambientali in territori differenti, secondo una prassi che trova nella Botanica, e in modo particolare nella Fitosociologia, una più lunga e radicata tradizione. Le difficoltà maggiori che incontra lo zoologo sono, d'altro canto, oggettive e facilmente comprensibili: provocate da un lato dall'enorme numero di specie (e quindi di variabili) coinvolte nella zoocenosi (si pensi, per l'Italia, ad un contingente stimato di circa 40.000 specie per la sola classe degli Insetti, contro le 5600 piante superiori della flora italiana), e dall'altro, come diretta conseguenza, dalle gravi lacune che si hanno ancora nella conoscenza, sia sistematica, sia distributiva, di vasti gruppi animali.

Un aspetto che focalizza il nostro interesse, nello studio della fauna di aree per le quali si disponga di un buon livello di conoscenze, è quello rappresentato da situazioni in cui, all'interno di un areale distributivo più o meno ampio, si riscontrano lacune o forti disgiunzioni fra le singole stazioni in cui le presenze di una o più specie risulti accertata. Tali disgiunzioni, che spesso trovano riscontro sia in specie vegetali che caratterizzano la biocenosi, sia in particolari condizioni geomorfologiche o climatiche delle aree in causa, potranno essere attribuite a diversi fattori causali che, molto sinteticamente potremo ricondurre ai seguenti:

1) fattori paleogeografici molto antichi; 2) fattori ecologici, dinamici, anche recenti o molto recenti: si pensi, nel settore alpino, all'influenza del glacialismo quaternario, alle fasi temperato-calde del post glaciale, all'instaurarsi di condizioni microclimatiche molto differenti in settori limitati; 3) fattori antropici o «antropogenici», che tradotti in termini più semplici si riducono all'impatto e alle modificazioni, talora enormi e distruttive, che l'uomo ha esercitato sul territorio.

Le aree («oasi») xerotermitiche, irregolarmente distribuite lungo tutta la fascia alpina e prealpina, hanno sempre esercitato un fascino particolare sui naturalisti: vere «enclaves» temperate, talora francamente calde o mediterranee, spesso in vistoso contrasto con i paesaggi circostanti severi, freddi, di tipo montano. I Botanici hanno dedicato a queste aree ricerche numerose e approfondite. Ma pure gli Entomologi non sono rimasti inattivi: le presenze di elementi meridionali, mediterranei, confinati nelle Alpi in stazioni ristrette, spesso relitte, è un dato ben noto nella letteratura entomologica anche non recente. Negli ultimi anni diversi ricercatori hanno concentrato le



Proserpinus proserpina.



Proserpinus proserpina.

loro attenzioni in particolare su due valli fra le più «classiche» per le loro xericità ambientali: la Valle della Dora Baltea, nel tratto valdostano a monte di Saint Vincent, e la Valle della Dora Riparia (Valle di Susa). Ma situazioni analoghe si ripetono nelle Alpi occidentali, particolarmente lungo i versanti esposti a mezzogiorno delle valli con andamento longitudinale rispetto alla catena alpina, o su rilievi minori del Piemonte quali il monte Musiné, i Monti Pelati di Baldissero o le colline dioritiche dell'anfiteatro morenico di Ivrea.

Le ricerche entomologiche nelle stazioni xerotermitiche della Valle Gesso (e delle valli vicine delle Alpi Marittime) sono ancora lacunose e meritano certamente di essere approfondite. Per quanto riguarda la riserva naturale di *Juniperus phoenicea* di Rocca S. Giovanni-Saben, un passo in questa direzione è stato fatto nell'ambito delle stesure dei piani naturalistici per conto dell'Assessorato Parchi della Regione Piemonte. Ricerche condotte da Massimo Olmi, dell'Università della Tuscia (Viterbo) nel 1988, con A. Casale, hanno fra l'altro accertato la presenza di microimnotteri molto rari e peculiari della famiglia Dryinidae, fatte parassitoidi di Omotteri (Cicaline): da segnalare il raro *Dryinus tarraconensis*, il più grande *Driinide europeo*, parassita della cicalina *Dictyophara europaea*, il rarissimo *Mesodryinus niger*, noto in non più di una decina di esemplari (di cui

uno è del Parco dell'Argentera), e *Labeo albosignatus*, di cui è noto soltanto il maschio: l'unico esemplare italiano è stato raccolto nella riserva dello *Juniperus*.

Si tratta, evidentemente, di specie che sia per le loro dimensioni ridottissime, sia per la loro particolare specializzazione biologica, possono essere apprezzate solo dagli «addetti ai lavori».

In questa sede vorremmo invece soffermarci su Insetti più conosciuti e apprezzati anche dal pubblico non specialista: le Farfalle. La lepidotterofauna della zona merita anch'essa, certamente, ricerche più approfondite. Due degli scriventi (V. Cameron-Curry e C. Forte) hanno studiato, in questi ultimi anni, i macrolepidotteri delle aree xeriche e sub-xeriche a monte di Andonno, sulla sinistra orografica del Gesso, agli immediati confini sia della riserva dello *Juniperus*, sia del Parco naturale dell'Argentera. È stata riscontrata la presenza di popolazioni di macrolepidotteri, sia diurni, sia notturni, del massimo interesse naturalistico, trattandosi di entità normalmente molto rare o non segnalate nelle zone. Di quattro specie è stato ottenuto l'allevamento in più riprese e ne è stato studiato il ciclo biologico: quest'ultimo aspetto della ricerca, nel caso di insetti fitofagi legati a una o a poche piante nutrici, svolge un ruolo molto importante nell'indagine, in quanto coinvolge lo studio delle piante nutrici la cui presenza - come quelle dell'insetto stesso - può dipendere dalle particolari situazioni ambientali dell'area in esame.

La prima specie di cui ci occupiamo, *Papilio alexanor*, è una grande ed elegantissima farfalla a distribuzione molto discontinua, presente, con colonie di norma poco numerose, nella Francia sud orientale, in Dalmazia, Grecia, Asia occidentale fino all'Iran e al Pakistan e parte dell'Asia centrale. In Italia è nota dell'Aspromonte, della Sicilia (Etna) e della Liguria occidentale. Da tempo erano note segnalazioni della sua presenza nelle Alpi occidentali, e in particolare nelle Alpi Marittime (Valdieri e Entracque).



A. Casale

Celerio vespertilio.



A. Casale

Dictyophara europea con cisti di *Drynus tarracensis*.

Ai confini della riserva dello *Juniperus phoenicea* e del Parco dell'Argentera è stata accertata la presenza di una colonia relativamente abbondante di *Papilio alexanor*, legata alla concentrazione della pianta nutrice che è un elemento caratteristico dell'associazione pioniera degli sterrati e delle spianate risultanti dalle lavorazioni di cava: si tratta dell'ombrellifera *Trinia glauca*. Il lepidottero presenta una sola generazione annuale, con sfarfallamento, nelle zone interessate, da fine giugno alla prima metà di luglio. Le uova vengono deposte sulle infiorescenze della pianta nutrice; le larve si sviluppano in 30-40 giorni; la crisalide sverna. La seconda specie, pure diurna, presenta taglia e livrea più modeste, ma un interesse naturalistico non inferiore: *Euchloe tagis*, con areale di distribuzione limitato alle terre che si affacciano sul Mediterraneo occidentale; era infatti nota in Italia, da una ventina d'anni, esclusivamente nei dintorni del colle di Tenda. Pochi anni fa ne è stata scoperta una colonia nella bassa Valle Gesso, limitata ad un ristretto biotopo costituito da una pietraia scoscesa su cui vegeta la pianta nutrice, *Iberis sempervivens* (anch'essa caratteristica dei terreni rocciosi delle Alpi Marittime). Oggi si ha notizia della sua presenza anche nella vicina valle della Stura di Demonte. La farfalla ha una sola generazione, con schiusura degli adulti in maggio.

Le due specie che seguono, crepuscolari e notturne, appartengono alla famiglia degli Sphingidae.

Celerio vespertilio è una farfalla mai abbondante, nota di diversi paesi dell'Europa meridionale, diffusa a Est fino al Caucaso. Presenta di norma una sola generazione annuale con sfarfallamento in giugno, ma può avere talora, una parziale e scarsa seconda generazione autunnale. Le larve, come l'adulto, sono attive e si nutrono di notte mentre di giorno si nascondono sotto i sassi ai piedi della

pianta nutrice, che in Val Gesso è l'*Epilobium dodonaei*. È stata segnalata la possibilità che la larva si nutra pure di *Galium verum*; in cattività, seppure malvolentieri, essa accetta anche l'*Epilobium augustifolia*.

Proserpinus proserpina è una specie sempre rara, diffusa in gran parte dell'Europa, in Marocco e nell'Asia occidentale e centro-occidentale.

Presenta ciclo biologico e comportamento analoghi a quelli della specie precedente; anch'essa in Val Gesso ha come pianta nutrice l'*Epilobium dodonaei*, ma può svilupparsi, secondo i dati della letteratura, anche su *Oenothera biennis* e *Lythium salicaria*.

Vorremmo concludere sottolineando l'estremo interesse rappresentato dalla concentrazione, in un'area molto limitata, di popolazioni relativamente numerose di ben quattro macrolepidotteri normalmente rari e a distribuzione ridotta e discontinua, e sollecitando misure urgenti di tutela dei biotopi interessati: queste misure, fra l'altro, potrebbero essere ottenute mediante provvedimenti di facile attuazione, trattandosi di aree poco estese e tutte ai margini dei confini della riserva dello *Juniperus* o del Parco dell'Argentera.

Le minacce che gravano su questi preziosi elementi faunistici, che arricchiscono ulteriormente una zona già di grande valore paesaggistico ambientale e scientifico, possono essere ricondotte a due fattori principali: da un lato, il rischio di ripresa o di attivazione delle attività di cava nei settori dove le piante nutrici si concentrano. Queste ultime, occorre aggiungere, stanno inoltre offrendo un mirabile esempio di come terreni fortemente degradati per cause antropiche di grande impatto distruttivo (le cave!) possano essere recuperati, attraverso processi del tutto naturali (e a titolo gratuito) da associazioni pioniere non meno interessanti, naturalisticamente, delle comunità floristiche e faunistiche più evolute e più stabilizzate. Dall'altro lato, è doveroso segnalare che la presenza nella zona di farfalle di grande pregio collezionistico non è passata inosservata: numerosi raccoglitori italiani e stranieri, durante questi ultimi anni, hanno aperto raccolte che sarebbe eufemistico definire eccessive.

Il fatto è tanto più grave quanto tali raccolte sono state condotte anche su grandi quantità di larve. La pianta nutrice dei due Sfingidi, l'*Epilobium dodonaei*, si concentra in particolare ai margini delle strade: alcuni raccoglitori sradicano così anche le piante con l'apparato radicale intero per nutrire le larve raccolte. Per questo motivo e per il fatto che i bruchi (sia delle Sfini, sia di *Papilio alexanor*), risultano in elevata percentuale parassitati, le specie di cui si è detto paiono essersi notevolmente rarefatte. Un limitato ampliamento dei confini delle aree protette, e adeguate forme di sorveglianza, potrebbero dunque salvaguardare i biotopi in causa, e impedire la scomparsa sia delle popolazioni di Lepidotteri, sia delle comunità floristiche e faunistiche ad esse associate.

NOTIZIE

Percorsi autoguidati in Valle Pesio

Nel numero 29 di Piemonte Parchi avevamo dato la notizia dell'uscita del primo depliant sui percorsi autoguidati del Parco.

Con la metà di luglio si è conclusa la serie composta da 4 depliant. A parte il percorso invernale che ricalca il percorso naturalistico descritto con il primo depliant, il terzo ed il quarto solcano le due valli principali del versante settentrionale del Parco: il Vallone del Pesio e quello del Marguareis.

Nel primo caso la meta è rappresentata dal Pis del Pesio, nota risorgenza carsica, e sottolinea l'importanza del fenomeno del carsismo all'interno dell'area protetta.

La meta principale del secondo è invece il Rifugio Garelli, ormai in via di ultimazione, e descrive sommariamente gli aspetti faunistici e floristici dei Valloni di Sestrera e Marguareis. È ora in allestimento un nuovo percorso del versante meridionale del Parco, nel Vallone del Carnino, inserito in ambienti alpini completamente differenti da quelli della Valle Pesio. □



Escursioni naturalistiche

Il Gruppo Ornitologico Lombardo (GOL) organizza per il prossimo autunno una serie di escursioni naturalistiche con partenza da Milano: due di queste escursioni si svolgeranno in aree piemontesi. In data 30 settembre sarà effettuata la traversata da Bergolo a Prunetto percorrendo un sentiero naturalistico dell'Alta Val Bormida: il 18 di novembre sarà invece la volta dell'Oasi faunistica di Viverone,

ove potranno essere osservati gli uccelli acquatici caratteristici della zona, proseguendo poi lungo le prime pendici della Serra d'Ivrea - «la morena più bella del mondo» - per giungere infine presso Roppolo.

Per informazioni in merito all'equipaggiamento, agli orari ed alle quote di partecipazione ci si deve rivolgere al GOL, via Bagutta 12 - Milano. Tel. (02) 793.823. □



R. Garda

I beni culturali del Piemonte

I beni culturali rappresentano, in un paesaggio fortemente modificato dall'uomo come quello piemontese, uno degli elementi fondamentali per una politica attiva di tutela del territorio.

Infatti si può constatare come per effetto dell'espansione urbana e soprattutto dell'infrastrutturazione del territorio si sia modificato, in maniera quasi sempre irreversibile, il paesaggio. Dalle grandi opere infrastrutturali alle rotture delle colture agrarie, dall'oscuramento dei coni visuali al soffocamento delle emergenze architettoniche il rapporto uomo-ambiente si è drasticamente modificato. Essere in grado di apprezzare questi cam-

biamenti non è semplice, ma è fondamentale per rendere operativo qualsiasi strumento di piano. Partendo dalla consapevolezza che è stato essenzialmente l'ultimo secolo, o meglio una sua parte neanche consistente, quello che ha definitivamente alterato ciò che la natura e l'uomo, nel corso dei secoli, avevano realizzato in equilibrio, si può ritenere che la conoscenza del patrimonio esistente sia il primo passo per avviare qualsiasi azione di tutela dei beni culturali ed architettonici (intesi non come unici elementi, ma come fatti emblematici dello sviluppo della società).

Nell'impossibilità di percorrere la strada di un censimento, la Regione Piemonte ha realizzato una carta che individua, per tutto il territorio regionale ed in modo non inventariale, la consistenza e la lo-

calizzazione dei beni esistenti. «Carta delle aree ambientali antropizzate e dei beni culturali architettonici e urbanistici» è il titolo della ricerca che oggi viene pubblicata nel suo complesso (la carta e due volumi).

La ricerca (interamente redatta dal prof. Giampiero Vigliano, attuale Preside della Facoltà di Architettura del Politecnico di Torino) è un prezioso e fondamentale strumento per la conoscenza del patrimonio storico e per lo sviluppo di una politica d'uso del territorio e di tutela dei beni culturali ed ambientali.

La stampa del volume è stata curata dal Settore Pianificazione Territoriale della Regione Piemonte.

Mauro Giudice



Sentiero natura

La Riserva Naturale del Bosco e dei Laghi di Palanfrè con sede a Vernante (Cn) ha realizzato un percorso naturalistico autoguidato che permette di effettuare una facile ed educativa escursione nei dintorni dell'abitato di Palanfrè e nella parte bassa della Riserva Naturale.

Il percorso si snoda ad anello su vecchi sentieri caduti in disuso a causa dello spopolamento che ha interessato la Val Grande di Vernante ed il conseguente abbandono di certe attività tradizionali di tipo agricolo. Tali sentieri sono stati recuperati ed opportunamente ripristinati a cura dell'Ente Riserva.

Lungo il «Sentiero Natura» sono disposti 10 punti di osservazione, indicati da tabelle numerate: vi è inoltre una tavola panoramica generale. All'inizio del percorso è posta una bacheca con l'indicazione del tragitto; qui il visitatore, da un'apposita cassetta, potrà prelevare una scheda descrittiva che, per ogni punto di osservazione, offrirà notizie facili e sintetiche per la comprensione degli aspetti più salienti dell'ambiente circostante. Il «Sentiero Natura» è particolarmente consigliato alle scolaresche ed a coloro che, non volendo cimentarsi nelle lunghe ed impegnative escursioni che diversamente la Riserva Naturale offre, non si accontentano di una semplice passeggiata, ma desiderano «leggere e comprendere» il territorio che li circonda. □



Un nuovo giardino botanico alpino

Il 14 luglio è stato inaugurato il Giardino Botanico Apino «Valderia» predisposto dal Parco naturale dell'Argentera all'interno del Parco omonimo: questa realizzazione resasi possibile grazie all'appassionato lavoro degli Amministratori e dei dipendenti del Parco, è stato portato a termine utilizzando i finanziamenti appositamente erogati dall'Assessorato all'Ambiente e dall'Assessorato alla Pianificazione della Regione.

Si tratta di un Giardino organizzato in modo diverso rispetto ai sistemi tradizionali: infatti non è articolato per collezioni sistematiche, ma per ambienti (gias, torbiere, sottobosco di faggio, ecc.) al fine di fornire al visitatore la sensazione di essere immerso nel medesimo ambiente naturale. Sui 3.500 mq. di superficie sono rappresentate soltanto le specie principali del Parco, per complessive 250 specie. Dal Giardino Botanico si snoda un sentiero naturalistico, collocato alla confluenza della Valletta con il Vallone del Valasco, che si addentra in una foresta di conifere con uno sviluppo ad anello di circa un chilometro.

Lungo il sentiero naturalistico sono posti 24 punti di sosta che consentono diverse e varie forme di osservazione scientifica. □

Saxifraga diapensioides.



L. Pellegrino

Acqua di qualità

Le problematiche relative all'approvvigionamento idrico, che in Italia e altrove riguardano città sempre più bisognose di acqua, sono state in questi anni oggetto di un continuo proliferare di studi e convegni. La Casa Editrice Calderini ha recentemente pubblicato un volume di Luigi Masotti che affronta il «problema acqua» dal titolo «Alla ricerca dell'acqua potabile».

Il libro, in vendita a L. 28.000, si basa su due concetti: il primo riguarda la qualità che l'acqua deve avere per essere destinata ad usi civili; il secondo concetto sviluppato è conseguente e coerente con il primo: considerato che l'Italia è un Paese ricco di acqua di ottima qualità reperibile in tutto il suo ampio sistema montuoso, l'Autore propone di abbandonare la politica dello sfruttamento delle inquinatissime acque reperibili in prossimità dei centri di utilizzazione e tornare a raccogliere l'acqua in bacini nelle aree montuose, per poi addurla alle città, con garanzie di qualità e quantità. □

Errata corrige

Nella scheda didattica pubblicata sul n. 33 di Piemonte Parchi sono stati indicati in maniera errata i riferimenti ai disegni e alle fotografie. Scusandoci con le autrici, diamo di seguito le indicazioni per la corretta lettura del testo e delle didascalie.

Testo della scheda:

Nella 1ª colonna, riga 24 - leggasi «foto 1» anziché «foto 1 e 2»; nella 3ª colonna, riga 6 - leggasi «disegno B e foto 2 e 3» anziché «di-

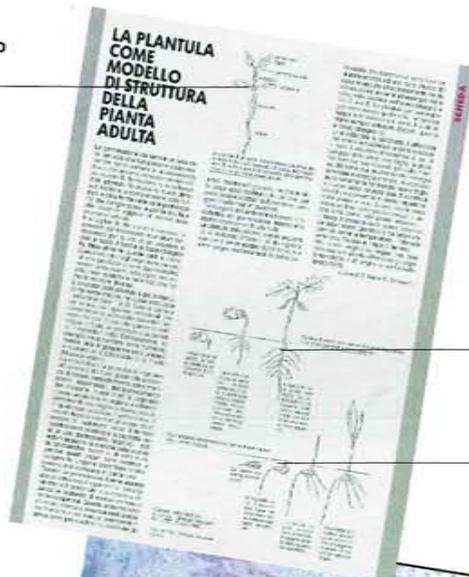
segno e foto 3, 4 e 5»; nella 1ª colonna; riga 10 leggasi «disegno C» anziché «disegno 6».

Didascalie:

— La didascalia corretta del disegno C è «Plantula di mais in cui il seme resta sottoterra (plantula a seme ipogeo)»;

— la didascalia corretta delle foto 2 e 3 è «Germinazione nel terreno di un seme di acero (plantula a seme ipogeo)».

Disegno A



3ª copertina

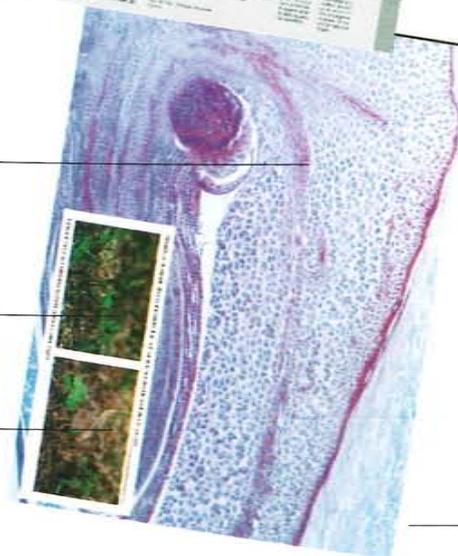
Disegno B

Disegno C

Foto 1

Foto 2

Foto 3



4ª copertina

LA RADICE

di GRAZIELLA BERTA

Durante l'evoluzione delle piante terrestri, le radici ed il fusto divennero progressivamente specializzati nell'utilizzazione delle risorse presenti nei rispettivi ambienti: il fusto, nello sfruttare l'energia solare, e, attraverso la fotosintesi, elaborare i metaboliti dai quali dipende la crescita; le radici, nell'ancorare le piante al terreno ed assorbire acqua e minerali. Queste non sono, però, le uniche relazioni esistenti tra i due organi: i meccanismi ormonali che coordinano la crescita dell'intera pianta dipendono da sostanze di crescita (ormoni), prodotti sia dal fusto, sia dalle radici e gli effetti negativi di condizioni sfavorevoli del suolo sono principalmente dovuti all'interferenza con questi meccanismi, piuttosto che al ridotto assorbimento di acqua e minerali.

La struttura di una radice è fondamentalmente simile in tutte le piante: si riconosce (1) una regione apicale (apice radicale), in cui sono situate le cellule che danno origine ai diversi tessuti (iniziali); (2) una zona in cui le cellule si accrescono e si differenziano; (3) una regione in cui le cellule hanno acquisito le caratteristiche proprie dei diversi tessuti (t. di rivestimento, meccanici, di riempimento, conduttori, etc.) (zona primaria); (4) nelle Dicotiledoni e nelle Gimnosperme, una zona in cui è avvenuto un accrescimento in diametro (zona di struttura secondaria) (Figs. 1 e 2).

L'apice radicale (fig. 3) è costituito di cellule, per lo più in attiva divisione (c. meristematiche) (Fig. 4), e di un cappuccio protettivo, la cuffia, rivestito a sua volta da sostanze mucilaginoso che facilitano la penetrazione della radice nel terreno. Al centro della zona meristematica, è presente in genere il cosiddetto centro quiescente, costituito di cellule che, a differenza delle circostanti, si dividono molto lentamente (Fig. 1). Il centro quiescente

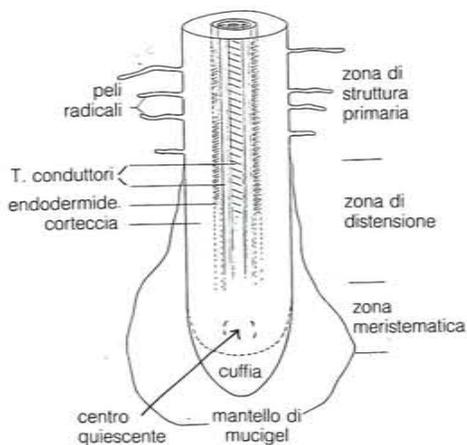


Figura 1. Schema di una radice in struttura primaria.

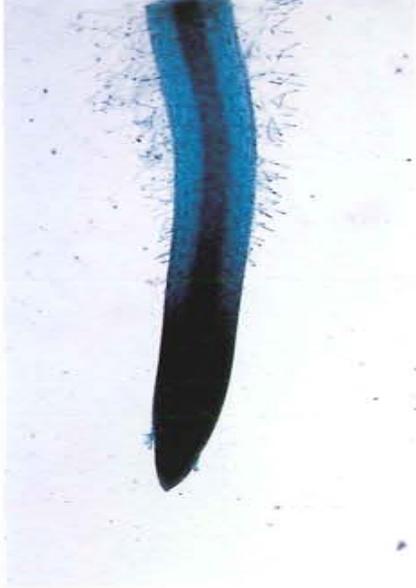


Figura 2. Preparato di radice, ottenuto per schiacciamento e colorato, in cui sono visibili la regione apicale, la zona di distensione e la zona di struttura primaria, con i peli assorbenti.

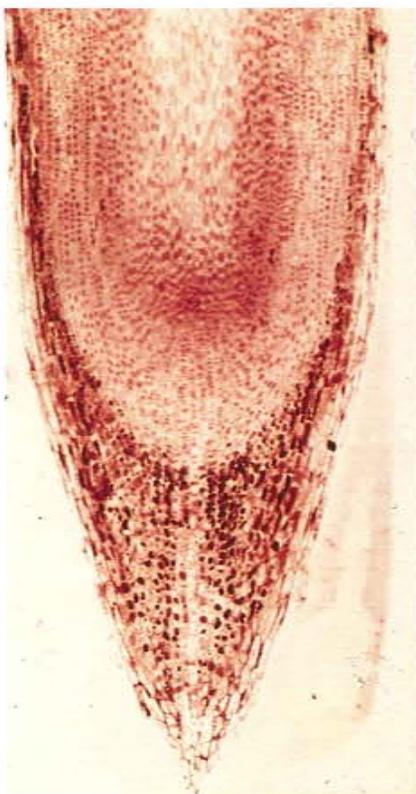


Figura 3. Sezione longitudinale mediana di apice radicale di abete.

te rappresenta una specie di riserva, pronta ad entrare in azione quando, ad esempio, le altre cellule cessano di dividersi perché in condizioni di stress. Si ritiene, inoltre, che sia il sito di sintesi di alcuni ormoni. La cuffia, oltre a svolgere funzioni protettive, contiene alcune cellule in grado di *percepire* la forza di gravità, grazie alla presenza di particolari organuli (statoliti, costituiti essenzialmente di amido), che si spostano a seconda della stimolazione gravitazionale. In una radice verticale, infatti, essi si trovano nella parte bassa delle cellule (Fig. 5). Quando la radice viene disposta orizzontalmente, la stimolazione gravitazionale induce gli statoliti a disporsi sul nuovo la-

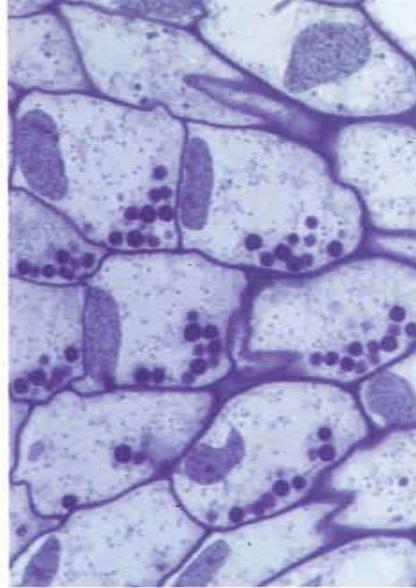


Figura 6. Particolare della cuffia di una radice di pisello disposta orizzontalmente. Notare la posizione degli statoliti.

to inferiore delle cellule (Fig. 6). Questa ridistribuzione degli statoliti avvia una serie di eventi che fanno incurvare la radice nuovamente verso il basso, cioè verso la direzione della forza di gravità.

L'insieme delle radici di una pianta viene chiamato *apparato radicale*. Nella maggioranza delle Monocotiledoni, l'intero apparato radicale si sviluppa dalle cellule meristematiche degli apici radicali e la radice raggiunge il suo diametro massimo quando le cellule, originatesi dall'apice, si sono pienamente espanse. Nelle Dicotiledoni e nelle Gimnosperme, invece, il diametro della radice può progressivamente aumentare, come risultato di divisioni cellulari tangenziali all'asse radicale. L'assorbimento di acqua e nutrienti, comunque, avviene in entrambi i casi nella zona primaria, in cui sono presenti i peli radicali, estroflessioni cellulari con la funzione di aumentare la superficie di assorbimento.

La struttura dell'apparato radicale di una pianta varia a seconda della posizione sistemica, e può venire influenzata dalle condizioni ambientali. Condizioni nutrizionali diverse, infatti influenzano lo sviluppo dell'apparato radicale, che risulta più ramificato ad alte concentrazioni di certi nutrienti; anche i funghi micorrizici, simbiotici della maggior parte dei vegetali superiori, ed una buona irrigazione producono lo stesso effetto (Fig. 7).

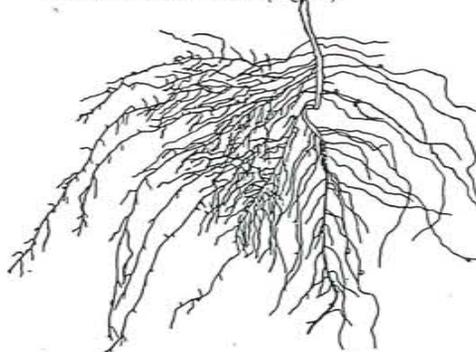


Figura 7. Apparato radicale di pisello, mostrante una proliferazione di radici sul lato sinistro, dovuta all'applicazione di fertilizzanti contenenti fosfato e potassio.

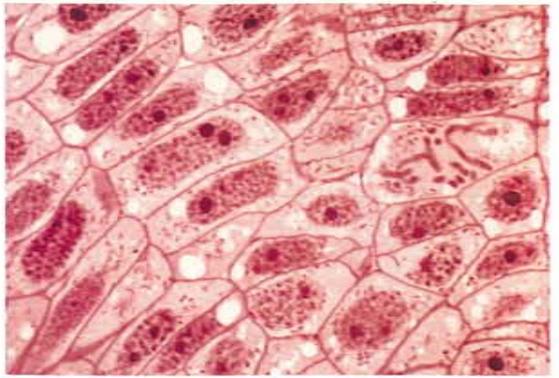


Figura 4. Particolare della zona meristemica del preparato. È visibile una cellula in divisione.

Figura 5. Particolare della cuffia di un apice radicale di porro. Sono visibili gli statoliti nelle porzioni inferiori delle cellule.