

Gruppo Natura Bellunese



NOTIZIARIO

anno 2012

**NUMERO SPECIALE
per il 35° di fondazione del GNB
(1978 - 2013)**

Sommario

Presentazione	3
<i>F. Fratolin</i>	
Le Nigritelle della provincia di Belluno	4
<i>G. Pincelli</i>	
Il Croco (<i>Crocus albiflorus</i> Kit.)	9
<i>G. Pincelli</i>	
Il Fior di stecco (<i>Daphne mezereum</i> L.)	10
<i>F. Naldo</i>	
Archeobotanica	12
<i>L. Lasen</i>	
Variazione degli indicatori di biodiversità	16
<i>V. De Fina</i>	
Gli antichi e le piante	19
<i>C. Sommavilla</i>	
Cortinarius orellanus e Cortinarius speciosissimus funghi pericolosi	23
<i>F. De Bon</i>	
La gestione faunistico-venatoria in Provincia di Belluno	26
<i>F. Balzan</i>	
Le piene dei fiumi alpini: interventi artificiali o ripristino della naturalità?	29
<i>D. Capraro</i>	
Strategia di adattamento e meccanismi di sopravvivenza delle piante «in Natura nulla è per caso»	33
<i>F. Balzan</i>	
Osservare la natura attraverso la scienza dell'Etologia	36
<i>Johannes</i>	
Amarcord	42
Principali attività svolte nel 2012 - Quote sociali 2013	45
Vita associativa 2012	45
Attività proposte per il 2013	46

COMITATO DI REDAZIONE

Gianni Alberti
Francesco Maraga
Fausto Tormen

Stampato nel mese di febbraio 2013
da TECNO GRAFICA Via Cavour, 53/A Belluno

Sono vietate le riproduzioni, anche parziali, senza l'autorizzazione dell'autore
e del Gruppo Natura Bellunese

In copertina: Martin pescatore *Alcedo atthis* (disegno di Fausto Tormen).

Presentazione

Nel 2013 ricorre il 35° di fondazione del Gruppo Natura bellunese. Un'occasione, per celebrare tale ricorrenza, è la pubblicazione di un Notiziario "speciale" che dia maggiore spazio alla *mission* scientifico-divulgativa della nostra Associazione. Alcuni soci avrebbero preferito l'organizzazione di un altro convegno, che di norma si organizza ogni 10 anni (i precedenti nel 1998 e 2008), purtroppo la forza lavoro e l'età dei soci attivi vanno progressivamente scemando ... sempre in attesa dell'effettivo coinvolgimento dei giovani, che dovrebbero costituire il ricambio generazionale e garantire continuità nel raggiungimento degli scopi statutari.

Un Notiziario decisamente tutto nuovo nell'impostazione e nella grafica e con una copertina accattivante per l'estro pittorico di un nostro socio. I contributi scientifici sono prevalentemente dei soci, ma anche di simpatizzanti. In questo primo esperimento di qualità, che vuole rinverdire i fasti "editoriali" degli anni '80 del Novecento, non è stato possibile avere articoli su tutte le discipline in cui abitualmente vengono suddivisi gli aspetti della Natura e sui quali si incentra l'attività di ricerca, divulgativa e didattica del GNB.

I lavori proposti riguardano in gran parte la **Botanica** (la flora dei monti, di F. Fratolin e G. Pincelli; la misconosciuta archeobotanica, di F. Naldo; gli aspetti forestali, di L. Lasen: la fitoterapia nell'antichità, di V. De Fina). Si prosegue con la **Micologia** (funghi pericolosi, di C. Somnavilla) e la **Zoologia** (gestione faunistico-venatoria in provincia, di F. De Bon). Si conclude con l'**Ambiente** in genere (idraulica del territorio e adattamento di piante e animali, di F. Balzan e D. Capraro). In totale sono undici contributi, con un ricco apparato iconografico.

Nella seconda parte del Notiziario, le consuete rubriche che interessano il rendiconto finanziario e altri aspetti associativi, compreso quello dell'Amarcord di trascorse iniziative.

Altro elemento importante è la proposizione di un programma di attività 2013 che ha, come punta di diamante, un **Corso base di Geologia**. Grazie alla collaborazione di uno staff di qualificati geologi esterni al GNB, si vuole creare una maggiore conoscenza del territorio morfologico, in modo da favorire il sorgere di un'apposita commissione che approfondisca questa interessante e complessa disciplina, così favorendo anche il graduale inserimento di quei soci che hanno scelto specifici studi universitari.

Sempre per il 35° di fondazione, sarà rivolta particolare attenzione al miglioramento del Sito Internet, ormai indispensabile strumento per colloquiare coi soci, con altre realtà associative e istituzionali e, soprattutto, con i giovani. Si inizierà con l'inserimento in forma anastatica (pdf) di una ventina di Notiziari redatti ancora a ciclostile, ma che fecero la fortuna del Gruppo nel primo decennio di attività, con contenuti scientifici di pregio e ancora d'attualità e che, altrimenti, sarebbero rimasti nell'oblio. Si continuerà col miglioramento di alcune sezioni non abbastanza sviluppate, in primis col trasferimento dei lavori di quei soci che hanno contribuito – come GNB ma anche nell'ambito di altre Associazioni territoriali - alla realizzazione nel 2011 del DVD didattico "La montagna bellunese", rivolto esclusivamente alle scuole elementari e medie della provincia.

Un cordiale saluto a tutti i soci ed un caloroso invito a partecipare, secondo le proprie attitudini, alle variegate attività proposte per il 2013. Il motto del GNB è sempre stato "**conoscere per amare e rispettare**", al quale va aggiunto – opportunamente in questo periodo di crisi delle vocazioni nel volontariato naturalistico - un altro motto che rende bene l'idea e cioè "**l'unione fa la forza**".

E', dunque, con un beneaugurante auspicio che presentiamo questo numero.

*Per il Consiglio Direttivo
il presidente Gianni Alberti*

Le Nigritelle della provincia di Belluno

Franca Fratolin *

Morettina, Vellutin, Vaniglione, Fior de monte, Palmacristi, Manine: sono solo alcuni dei nomi con i quali, nella cultura botanica popolare, erano conosciute le Nigritelle, nomi riferiti ora al colore rosso scuro della specie più comune, ora al caratteristico profumo di cioccolato alla vaniglia, ora all'ambiente di crescita o alla forma palmata e digitata delle radici. *Nigritella* L.C.M. Richard 1817 è il nome scientifico del Genere di queste orchidee, anche se è doveroso segnalare che alcuni Autori le ascrivono al genere *Gymnadenia* R. Brown 1813, data l'affinità genetica riscontrata.

Le Nigritelle hanno una diffusione esclusivamente europea. In Italia sono presenti nell'arco Alpino e negli Appennini Settentrionali e Centrali, in pascoli e praterie con substrato prevalentemente calcareo, dei piani vegetazionali subalpino e alpino, da 1080 a 2800 m s.l.m. (foto n.1).

La fioritura si protrae da metà Giugno ad Agosto.



foto n.1- Prateria alpina a Passo
Giau, 10 luglio 2002
(foto Giuseppe Saccon)

Caratteri comuni a tutte le Nigritelle sono:

- ridotte dimensioni della pianta (< 30 cm);
- rizotuberi palmati e digitati;
- foglie basali numerose, lineari, graminiformi; le caulinari corte, bratteiformi, a bordi arrossati;
- brattee strette, a bordi lisci o denticolati, con sfumature porporine;
- infiorescenza a spiga densa, conica o emisferica ad inizio fioritura, successivamente ovoidale o cilindrica;
- fiori piccoli, ± intensamente profumati, di colore da rosa chiaro a rosso nerastro, senza disegni;
- sepali e petali lanceolati di dimensioni ± uguali;
- labello rivolto verso l'alto (non resupinato) ad un solo lobo triangolare con i bordi laterali ± ravvicinati a cartoccio e piccolo sperone nettario; ginostemio molto corto, con pollinii giallastri e retinacoli nudi, privi di borsicola;
- capsula da sub-globosa a ovoidale.

La riproduzione può essere sessuata (nelle specie diploidi con numero cromosomico $2n=40$), mediante impollinazione ad opera di insetti pronubi, soprattutto Lepidotteri o apomittica (nelle specie poliploidi con numero cromosomico $2n=80$ o 100), con produzione di semi fertili senza la fecondazione degli ovuli.

Delle 7 entità presenti in Italia 4 sono, ad oggi, segnalate per la provincia di Belluno:

- **Nigritella nigra** subsp. **rhellicani** (Teppner & E.Klein) H.Baumann, Künkele & R.Lorenz 2004
- **Nigritella nigra** subsp. **austriaca** Teppner & Klein 1990
- **Nigritella rubra** subsp. **rubra** (Wettst.) K.Richt.1890
- **Nigritella rubra** subsp. **widderi** (Teppner & Klein) H.Baumann & R.Lorenz 2005

Nigritella nigra subsp. **rhellicani** (foto n.2), dedicata al poeta svizzero J. Müller, detto Rhellicanus, che per primo ha citato una Nigritella in una poesia pubblicata nel 1536, è la più diffusa nel Bellunese.

Si riconosce per l'infiorescenza conica, appuntita all'inizio della fioritura, poi ovoidale o cilindrica, formata da numerosi piccoli fiori profumati, di colore rosso scuro, quasi nerastro (anche se, raramente, si possono trovare esemplari giallastri(foto n.2), aranciati (foto n.3), o parzialmente decolorati (foto n.4), con sepali un po' più lunghi e larghi dei petali, labello relativamente piccolo, cuoriforme, allargato, con modesto restringimento vicino alla base, brattee inferiori con bordi finemente denticolati, soprattutto verso l'apice. Fiorisce da fine Giugno ad inizio Agosto.

E' specie diploide (n° cromosomico $2n=40$), a riproduzione sessuata.



foto n. 2 - *N.nigra* subsp. *rhellicani*
con varietà ipocromica -
Mezzomiglio, 28 luglio 2012
(foto Giuseppe Saccon)



foto n. 3 - *N. nigra* subsp. *rhellicani*
aranciata - Vette Feltrine, 16 luglio
2011 (foto Alessandra Masi)



foto n. 4- *N. nigra* subsp. *rhellicani*
parzialmente decolorata - Fedare, 8
luglio 2012 (foto Andrea De Gol)

Nigritella nigra* subsp. *austriaca (foto n.5) così chiamata in riferimento alla Nazione dove è stato descritto l'esemplare tipico, è subendemica delle Alpi Centro-Orientali e, nel Bellunese, molto meno diffusa della precedente, dalla quale si distingue per l'infiorescenza emisferica, per i fiori un po' più grandi, di colore rosso-bruno leggermente più chiaro, labello molto aperto, un po' più lungo e con la parte sommitale ribattuta indietro e per le brattee inferiori a bordi lisci.

Fiorisce da metà Giugno a metà Luglio, 1 o 2 settimane prima di *N. nigra* subsp. *rhellicani*, nelle stazioni dove le due specie convivono.

Nigritella rubra* subsp. *rubra (foto n.6) dal latino *rubra* = rossa, in riferimento al colore dei fiori, ha una infiorescenza inizialmente conica, poi ovoidale, simile a *N. nigra* subsp. *rhellicani*, ma allungantesi maggiormente col progredire dell'antesi, fiori rosso rubino (gli inferiori spesso più chiari), labello un po' più lungo, con i bordi laterali ravvicinati a circa 1/3 dalla base, a struttura ± tubuliforme.

E' specie poliploide (numero cromosomico $2n=80$) a riproduzione apomittica. Fiorisce da metà Giugno alla fine di Luglio. Nel Bellunese è abbastanza diffusa, anche se con numero mai elevato di individui per stazione.



foto n. 5 - *N. nigra* subsp. *austriaca*-
Falzarego, 2 luglio 2011
(foto Giuseppe Saccon)



foto n. 6 - *N. rubra* subsp. *rubra* -
Monte Grappa, 22 giugno 2010
(foto Franca Fratolin)

Nigritella rubra* subsp. *widderi (foto n.7) dedicata al botanico austriaco F.J.Widder che per primo la individuò, è simile a *N. rubra* subsp. *rubra*, ma di dimensioni inferiori, con infiorescenza corta, emisferico-globosa, fiori di colore rosa tenue, gli inferiori quasi bianchi, con labello insellato a metà tra la base, piuttosto panciuta e l'apice; ginostemio provvisto di rostello nettamente sporgente. Specie poliploide (numero cromosomico $2n=80$) a riproduzione apomittica, fiorisce da metà Giugno a fine Luglio, un po' prima di *N. nigra* subsp. *rhellicani*.

Specie rara, presente sul M. Moiazza (unica stazione per il Nord-Italia) e in alcune stazioni dell'Appennino Centrale.



foto n. 7 - *N. rubra* subsp. *widderi* -
Moiazza, 8 luglio 2011
(foto Alessandra Masi)

Gli **ibridi intragenerici** (tra le specie di Nigritelle), riportati in letteratura come abbastanza frequenti, sono probabilmente presenti anche nel Bellunese, ma di difficile individuazione a causa delle modestissime variazioni morfologiche rispetto alle specie parentali. Più facilmente individuabili sono invece gli **ibridi intergenerici** (tra una Nigritella e una specie di un altro Genere). Di questi ultimi nel Bellunese sono sicuramente presenti:

- l'ibrido tra *Gymnadenia conopsea* e *Nigritella nigra* subsp. *rhellicani* (**xGymnigritella suaveolens**) (foto n.8), abbastanza frequente, riconoscibile dal colore violaceo, generalmente molto saturo, dei fiori, dal labello orientato obliquamente verso l'alto e dallo sperone lungo quasi quanto l'ovario;

- l'ibrido tra *Gymnadenia odoratissima* e *Nigritella nigra* subsp. *rhellicani* (**xGymnigritella heufleri**) (foto n.9), più raro, riconoscibile dalle dimensioni ridotte della pianta, dai fiori più chiari bianco-rosati o rosa scuro e dal labello, sempre orientato obliquamente verso l'alto, munito di sperone lungo al massimo la metà dell'ovario;

- l'ibrido tra *Nigritella nigra* subsp. *rhellicani* e *Pseudorchis albida* (**xPseuditella micrantha**) (foto n.10), molto raro, riconoscibile dalle foglie simili a quelle di *Pseudorchis albida*, anche se un po' più strette, dai fiori campanulati di colore rosso-bruno aranciato o rosato, con labello orientato verso l'alto, ± trilobato, giallastro alla base e munito di sperone sacciforme molto corto, 1/3 circa dell'ovario.



foto n. 8 - *Gymnadenia conopsea* x
N. nigra subsp. *rhellicani* - Fedare,
21 luglio 2009
(foto Franca Fratolin)



foto n. 9 - *G.odoratissima* x *N.nigra*
subsp.*rhellicani* - Fedare, 10 luglio
2012 (foto Franca Fratolin)

Tra le **forme teratologiche** (*lusus*) merita di essere segnalato, come curiosità, il ritrovamento di un esemplare di *Nigritella nigra* subsp. *rhellicani* sagittalmente bicolore (foto n.11): metà infiorescenza di colore come da norma e metà completamente decolorata.

Negli ultimi anni sono state descritte tre nuove specie di “Nigritelle rosse”, a riproduzione apomittica, presenti anche nel Bellunese: *Nigritella minor* W.Foelsche & K.Zernig 2007, *Nigritella bicolor* W.Foelsche 2010 e *Nigritella hygrophila* W.Foelsche & Heidtke 2011, che, successivamente, altri Autori, dopo aver esaminato i caratteri morfologici ritenuti discriminanti e valutate variazioni e dinamica delle popolazioni di taxa apomittiche, hanno ritenuto più corretto considerare ecotipi di *Nigritella rubra*.



foto n. 10 - *N. nigra* subsp. *rhellicani*
x *Pseudorchis albida* - Fedare, 10
luglio 2012 (foto Franca Fratolin)



foto n. 11 - *N. nigra* subsp. *rhellicani*
bicolore - Fedare, 25 luglio 2010
(foto Alessandra Masi)

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

- ARGENTIC., 1991: *Le Orchidee delle Dolomiti di Belluno* – Dolomiti 14(3):43-50.
- AA.VV., 2004: *Flora Alpina*, Vol 2, Zannichelli. Bologna.
- BARATTIN I., 2011: *Le Orchidee spontanee della provincia di Belluno*. Momenti AICS Editore, Belluno.
- DELFORGE P., 1994: *Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient*. Delachaux et Niestlé, Lausanne – Paris.
- DELFORGE P. & GERBAUD O., 1997: *Nouvelles donne sur la répartition de Nigritella austriaca en France, dans les Alpes et le Jura* – Natural. Belges 78 (Orchid.10): 81-102.
- DELFORGE P., 2011: *Gymnadenia rubra et la taxonomie des Nigritelles apomictiques* – Natural.belges 92 (Orchid. 24): 87-116.
- GERBAUD O. & SCHMID W., 1999: *Les hybrides des genres Nigritella et/ou Pseudorchis* – Cah. Soc. Franç. Orchidophilie 5
- GERBAUD M. & GERBAUD O., 2005: *Les Nigritelles de l'Est de l'Autriche et des Dolomites* – L'Orchidophile n.166.
- GERBAUD M. & GERBAUD O., 2012: *Nouvells observations sur les Nigritelles de Bavière, d'Autriche et des Dolomites* – L'Orchidophile n. 192.
- LAZZARI C., 2008: *Orchidee spontanee del Veneto*. Cierre Ed., Sommacampagna, Verona.
- LORENZ R. & PERAZZA G., 2004: *Studio sulla sistematica delle Nigritelle rosse nelle Dolomiti* – GIROS Notizie, 27: 1-8.
- REINHARD H.R. ET AL., 1991: *Die Orchideen der Schweiz und angrenzender Gebiete*. Fotorotar, CH.

* Via Piccinini, 25 - 31033 Castelfranco Veneto (TV) - Sezione GIROS Colli Berici, Grancona (VI)

Il Croco (*Crocus albiflorus* Kit.)

Giuliana Pincelli *

Alcuni pascoli alpini alla fine dell'inverno possono apparire ancora bianchi, ma non di neve: per una moltitudine di crochi bianchi comparsa improvvisamente e contemporaneamente, a creare una distesa compatta su prati e pascoli fertili nel periodo in cui bucaneve e campanellini sbocciano nel sottobosco e tra i cespugli.

È una fioritura tanto massiccia quanto breve, e presto i pascoli riacquisteranno il verde a cui siamo abituati.

Il croco appartiene alla famiglia delle Iridacee di cui fanno parte gli iris e i gladioli, fiori ornamentali molto noti. Il nome scientifico è *Crocus albiflorus*, ovvero "bianco fiore": la corolla bianca è, infatti, generalmente più diffusa di quella violetta, anche se il rapporto tra i due colori varia a seconda delle annate.



Pascolo alpino (foto Giuliana Pincelli)

Comunemente è conosciuto anche come zafferano selvatico, o zafferano alpino: è, infatti, strettamente imparentato con il *Crocus sativus*, il vero zafferano, da cui si ricava la polvere rossa e aromatica che viene coltivata a questo scopo in alcune parti d'Italia.

Il croco è una pianta perenne, con un bulbo sotterraneo da cui spunta generalmente un solo fiore, senza uno stelo visibile: tutto quello che vediamo è in realtà il tubo della corolla, anzi, del calice e della corolla saldati alla base e separati in alto in 6 elementi (tepali) sottili e delicati.

Inizialmente il fiore è avvolto in una sorta di involucro protettivo, una guaina cartacea, che continuerà ad avvolgerne la base. All'interno del fiore, 3 filamenti arancioni costituiscono gli stimmi, ovvero la parte terminale dell'organo riproduttivo femminile (ovario). Sono proprio questi che nella varietà coltivata vengono essiccati e polverizzati per ottenere lo zafferano in polvere, comunemente utilizzato in cucina.

Una volta sfioriti, i crochi scompaiono rapidamente così come erano apparsi, lasciando come unica traccia della loro presenza le foglie dal colore verde brillante. Queste germogliano insieme ai fiori, ma si sviluppano completamente solo in seguito, raggiungendo una lunghezza di 15-20 cm: lineari e con i margini arrotolati verso il basso, sono inconfondibili per un'incisione bianca centrale che ne percorre tutta la lunghezza.

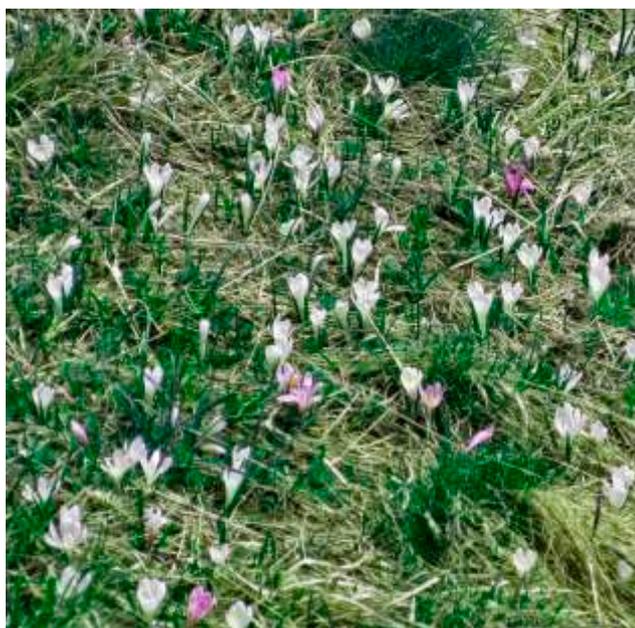


foto Rita Zanolli



foto Gianni Alberti

Un fiore molto simile al croco, ma che compare in autunno, è il colchico (*Colchicum autumnalis*), una delle essenze più velenose della nostra flora. Confondere le due specie è impossibile, sia per i caratteri botanici peculiari sia per la diversa epoca di fioritura.

Nome volgare:	Croco, Zafferano selvatico, Zafferano alpino
Nome scientifico:	<i>Crocus albiflorus</i> Kit.
Famiglia:	Iridacee
Ambiente:	prati e pascoli alpini, da 500 a 2500 m circa

* Guardiaparco del Parco Naturale Adamello Brenta

Il Fior di stecco (*Daphne mezereum* L.)

Giuliana Pincelli *

Ci sono alcune piante che si fanno “sentire” ancora prima di farsi vedere e il Fior di stecco è una di queste: il suo profumo intenso e inconfondibile è una traccia sicura per trovarla, anche se si confonde tra i rami ancora spogli del sottobosco invernale.

Deve il nome scientifico in parte alla mitologia greca, secondo la quale *Dafne* era una ninfa dei boschi che, per sottrarsi al desiderio di Apollo, si fece trasformare in un cespuglio di alloro, per mimetizzarsi meglio nel sottobosco. Il nome del genere *Daphne* si giustifica perché alcune piante della stessa famiglia (*Thymelacee*) hanno foglie simili all'alloro. *Mezereum*, invece, deriva probabilmente dall'arabo “mazarium”, uccidere, perché tutta la pianta è fortemente tossica.

Il Fior di stecco è un piccolo arbusto spontaneo, caducifoglio, di altezza variabile da 30 a 70 cm, che fiorisce da febbraio a maggio secondo l'altitudine. Abbonda solitamente nelle faggete, ma è diffuso un po' ovunque nei boschi misti di latifoglie su base calcarea di Alpi e Appennini (è assente in Puglia, Sicilia e Sardegna), dalla collina fino a 2000 m.

La particolarità di questa pianta sta nella “caulifloria” (da caule = fusto), fenomeno per cui i fiori sono inseriti direttamente sul tronco: ecco l'origine del nome comune “Fior di stecco”. Un altro esempio piuttosto noto di caulifloria è l'albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*), specie tipica della vegetazione mediterranea.



foto Gianni Alberti

Accade quindi che da un rametto apparentemente secco sboccino **fiore** di un rosa intenso, generalmente riuniti a gruppetti di 3, profumatissimi e costituiti da una corolla tubulare (in realtà si tratta di un calice modificato) allargata in 4 lobi.

Per la fioritura precoce è un'importante specie nettariana, essendo una delle prime fonti di alimentazione che api e altri insetti trovano alla fine dell'inverno.

Le **foglie** compaiono in seguito, riunite all'apice dei rami, lanceolate e lunghe fino a 8 cm, con odore penetrante simile al sambuco e sapore bruciante e persistente: per questo è conosciuto anche come "Pepe di monte".

I **frutti** maturano in estate: da giugno a settembre le bacche rosse e "laccate" del Fior di stecco possono sembrare irresistibili per qualche turista incuriosito o per i bimbi golosi. Tanto attraenti quanto pericolose, però, dato che 10 di queste bacche sono considerate una dose mortale per un bambino, mentre 4 o 5 possono causare un serio male.

Tutta la pianta, ma soprattutto la corteccia e i frutti, contiene infatti mezereina, un principio attivo che provoca nausea, vomito, diarrea, bruciore e ulcerazioni della gola e della bocca, nonché difficoltà respiratoria. Nei frutti sono presenti anche oli, resine, sostanze coloranti e mucillagini. Anche gli animali in genere evitano la pianta a causa del suo sapore amaro, ma le bacche sono mangiate dai tordi: si conoscono casi di persone intossicate per aver mangiato uccelli a loro volta cibatisi di queste bacche. Un altro principio attivo è la dafnina, presente nella corteccia e nei fiori, il cui contatto con la pelle può provocare vesciche.



foto Gianni Alberti

Nome volgare: Fior di stecco, Mezereo, Pepe di monte

Nome scientifico: *Daphne mezereum* L.

Famiglia: Thymelacee

Etimologia: *Daphne* (gr.) = alloro, *Mezereum* (arabo) = uccidere

* Guardiaparco del Parco Naturale Adamello Brenta

Archeobotanica

Francesca Naldo

Con il termine *Archeobiologia* si indicano tutte quelle discipline che si occupano dei resti vegetali, umani e animali che insieme a reperti archeologici è possibile rinvenire in uno scavo.

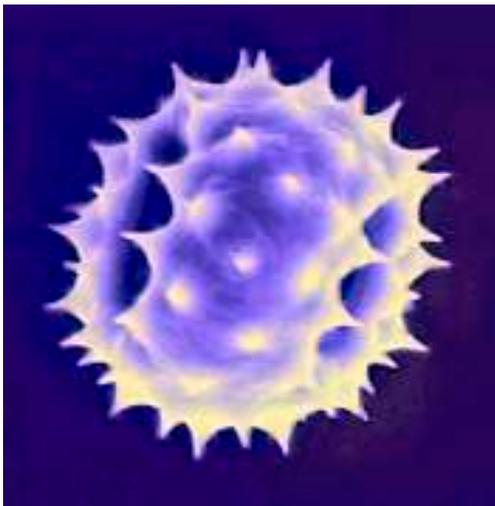
Tra queste discipline si colloca lo studio dell'archeobotanica (altrimenti detta *Paleobotanica* dal greco *paleon*=vecchio e *botanikos*=botanico), che si occupa dei resti vegetali.

Lo studio paleobotanico contribuisce alle ricostruzioni ambientali, individuando l'uso tecnologico, economico ed alimentare delle piante da parte dell'uomo nel passato.

Alcune delle tecniche in grado di fornire un buon numero di informazioni, per una valutazione globale delle comunità vegetali di un particolare periodo, si basano non sull'analisi di resti di grandi dimensioni bensì su quella di resti molto piccoli, talvolta non visibili ad occhio nudo.

Tra queste troviamo ad esempio la *Palinologia*, ovvero lo studio dei granuli pollinici, che può essere applicata ad una vasta gamma di siti e fornisce informazioni preziose sulla cronologia e l'ambiente.

Essa si rivela molto utile per le regioni forestate, ma la ricostruzione della vegetazione del passato in ambienti erbosi risulta ostacolata dal fatto che i granuli pollinici delle graminacee sono difficilmente distinguibili fra loro. Ecco, quindi, che l'analisi delle *cuticole fossili* costituisce un utile supporto allo studio dei pollini, quando diventa necessario identificare piante o parti di esse.



Polline di Margherita ingrandimento al microscopio (immagine Web).



Polline di Gladiolo ingrandimento al microscopio (immagine Web).

La cuticola è un sottile strato protettivo, costituito da cutina, che impregna e riveste la parete esterna delle foglie delle piante. La cutina è una sostanza molto complessa e resistente che conserva la forma delle cellule epidermiche sottostanti, che hanno forme caratteristiche.

Le cuticole conservano perciò le "impronte" di cellule silicizzate di forme diverse ed è interessante notare come sia possibile prelevarle dallo stomaco e dalle feci degli animali.



Polline di Pesco ingrandimento al microscopio (immagine Web).

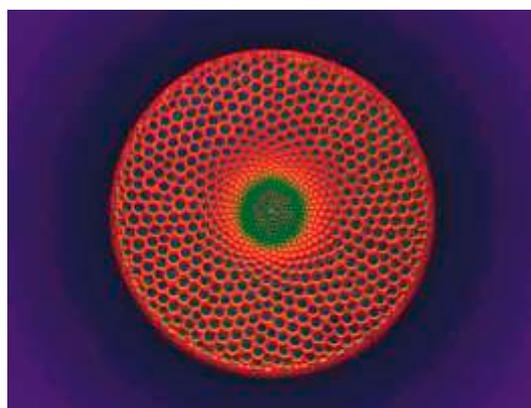
Un'altra disciplina di studi riguarda l'analisi dei fitoliti, piccole particelle di silice derivate dalle cellule delle piante, sopravvissute dopo che il resto dell'organismo si è decomposto o è stato bruciato.

Il loro rinvenimento è possibile nei focolari e negli strati di cenere, ma anche nella ceramica, nello stucco, negli strumenti in pietra e sui denti degli erbivori. Questi cristalli si rivelano utili dato il loro numero elevato e il fatto che si conservano molto bene nei sedimenti antichi.

Procedendo con l'elenco delle analisi dei microfossili vegetali, troviamo lo studio delle diatomee. Queste sono alghe unicellulari che presentano parete cellulare di silice anziché di cellulosa ed è proprio la silice l'unica sostanza che sopravvive alla morte dell'alga.



Diatomee (alghe) ingrandimento al microscopio digitale (immagine Web).



Diatomee (alghe) ingrandimento al microscopio digitale (immagine Web).

Le pareti silicizzate si accumulano sul fondo degli specchi d'acqua e nelle torbiere.

Il procedimento di identificazione e di conteggio è analogo a quello usato in palinologia e le forme e i disegni che le caratterizzano consentono un'identificazione piuttosto precisa.

Le loro associazioni corrispondono alla composizione floristica e la produttività delle comunità di diatomee presenti nell'acqua consentono di conoscere indirettamente la salinità, l'alcalinità e il contenuto di sostanze nutritive in quest'ultima. Sulla base dei dati raccolti è infine possibile arrivare a determinare le condizioni dell'ambiente locale dei vari periodi.



Vernice del deserto (immagine Web).

Infine, i frammenti più minuti di materiale vegetale analizzabile sono costituiti dalla "vernice del deserto".

Essa è presente sulle rocce dei deserti ed è costituita da aggregazioni naturali di ossidi di manganese e di ferro, minerali argillosi e materiale organico. Quest'ultimo deriva da microscopici resti vegetali, trasportati dal vento, che si accumulano sulla superficie delle rocce e sono metabolizzati e cementati nella "vernice" stessa dall'azione di alcuni batteri.

Questa tecnica, se combinata con la datazione al radiocarbonio, può fornire una data *ante quem* per alcune formazioni rocciose e per alcuni tipi di strumenti in pietra sui quali si sia accumulata della "vernice". Gli studi dei pollini, delle cuticole fossili, dei fitoliti, delle diatomee e della vernice del deserto costituiscono quindi le "analisi microbotaniche", mentre semi, frutti e altre parti vegetative sono considerati resti *macrobotanici*.

Dall'analisi di semi e frutti antichi è possibile identificare le specie alla quale appartenevano. Semi e frutti non ci aiutano solo a comprendere il tipo di alimentazione delle popolazioni stanziate nel luogo indagato, ma anche il clima del periodo e magari le varie tecniche di coltivazione e raccolta di prodotti spontanei.

I resti di cibo realmente consumato sono una fonte di informazione diretta, ma l'unica prova che una particolare specie vegetale o animale fosse davvero consumata è la sua presenza, anche in tracce, all'interno dello stomaco o nei coproliti (feci fossilizzate). In tutti gli altri casi bisogna fare deduzioni dal contesto o dalle condizioni di ritrovamento. Altri importantissimi reperti presenti in un sito sono i legni.

La *dendrocronologia* è un metodo di moderna datazione che si basa sullo studio degli anelli di accrescimento degli alberi. La maggior parte degli alberi produce infatti un nuovo anello ogni anno, che risulta facilmente individuabile guardando una sezione trasversale di un tronco d'albero tagliato.

Questi anelli però non hanno spessore uniforme, in quanto diventano sempre più sottili con l'aumentare dell'età della pianta e il loro accrescimento è influenzato dalle fluttuazioni del clima.

I *dendrocronologi* misurano e rappresentano graficamente questi anelli di accrescimento, ottenendo un diagramma che indica lo spessore degli anelli successivi in ogni singolo albero. Confrontando le sequenze di anelli di alberi viventi di età differente con quelle di legnami più antichi, i *dendrocronologi* sono in grado di ottenere una lunga sequenza continua, che può risalire indietro nel tempo per centinaia e perfino migliaia di anni a partire dai giorni nostri.



Sezione di tronco (immagine Web).

A differenza del legno, il carbone invece è chimicamente inerte e molto fragile (ricordo a questo proposito che la combustione rapida del legno porta alla formazione di cenere, mentre una combustione lenta e con aria poco abbondante consente il formarsi del carbone). Data la sua grande diffusione e non rappresentando problemi di conservazione, può in pressoché tutte le situazioni archeologiche fornire dati importanti sull'utilizzo da parte dell'uomo del legno. Dallo studio dei carboni (*antracologia*) emergono informazioni geobotaniche sulla composizione e lo stato dei boschi vicino all'insediamento preso in esame e informazioni etnografiche sull'utilizzo del legno come combustibile, in attività domestiche ed artigianali.



Carbone fossile (immagine Web).

Da un punto di vista archeologico, infine, lo studio dei carboni assume un ruolo importante nel caso di ritrovamenti di manufatti mobili o strutture fisse di varie dimensioni che, carbonizzati e conservati intatti nel tempo, danno una testimonianza concreta di società nelle quali il legno aveva un ruolo fondamentale.

Giunti a questo punto, con tutti i dati in nostro possesso, diventa quindi fondamentale stabilire la funzione del sito archeologico e le modalità della sua occupazione da parte dell'uomo oltre che il confronto con altri giacimenti archeologici.

Negli ultimi decenni le piante sono finalmente giunte alla ribalta, grazie alla scoperta che alcune delle loro parti costitutive resistono alla decomposizione molto più di quanto si credesse e che in realtà conservano un'enorme quantità di dati diversi, che possono fornirci informazioni sulla vegetazione del passato, contribuendo alle ricostruzioni ambientali per individuare l'uso tecnologico, economico ed alimentare delle stesse da parte dell'uomo.



Foto 2



Foto 3

Foto 4 - Plantule di faggio in rinnovazione nel sottobosco, ancora dotate di cotiledoni (foto Lavinia Lasen).



Foto 4

Le caratteristiche stazionali, dendro-metriche e fitosociologiche di quattro particelle di ceduo di faggio in diversi stadi di sviluppo (0, 6, 12 e 20 anni) sono state esaminate nel corso di una intera stagione vegetativa, definendone poi gli indicatori qualitativi (composizione arborea attuale, composizione delle specie ecologicamente coerenti, disturbi antropici, tendenze dinamiche naturali, influenza degli interventi selvicolturali sulle dinamiche naturali della foresta, rinnovazione, stato vegetativo, interazioni con la macrofauna), quantitativi (dati biometrici del ceduo, standard di naturalità, indicatori di biodiversità) e di pregio (naturalistico e cromatico).

In aggiunta a questo set di indicatori *sensu* Del Favero *et al.* (2000), ne sono stati introdotti alcuni altri ritenuti utili per l'approfondimento della diversità specifica (indici di complessità, diversità ed equitabilità).

Foto 2-3 - I pendii boscati governati a ceduo del Comune di Mel a inizio primavera e al termine dell'inverno - Scarlir, Val de Calt- (foto Lavinia Lasen).

Variazione degli indicatori ecologici e di biodiversità in cedui di faggio di diversa età del Comune di Mel (BL)

Lavinia Lasen

La ricerca in questione, oggetto di tesi di laurea in Scienze Forestali e Ambientali, è stata condotta in cedui di faggio di diversi stadi cronologici afferenti all'unità tipologica "faggeta montana tipica esalpica" secondo la classificazione di Del Favero *et al.* (2000).

Il tema degli indicatori di biodiversità e funzionalità per l'ambiente forestale si è sviluppato particolarmente, a scala regionale, grazie al contributo di Del Favero *et al.* (1999) con la pubblicazione "Biodiversità ed indicatori nei tipi forestali del Veneto". Secondo gli Autori, l'esigenza di organizzare una efficiente raccolta di informazioni inerenti la biodiversità forestale, che dovrebbe essere mantenuta o aumentata, porta all'adozione di un approccio "per habitat" o, meglio, per "tipo forestale". Specifici set di indicatori furono perciò creati per ogni singola formazione e per la Regione Veneto nel suo complesso, al fine di permettere una miglior valutazione della biodiversità degli ambienti forestali (che non è sinonimo solo di ricchezza specifica e di variabilità paesaggistica) e della funzionalità dell'ecosistema (Del Favero *et al.*, 2000). Seguendo le indicazioni del gruppo BEAR - il progetto europeo portato avanti tra il 1997 e il 2000 - gli indicatori da individuare dovevano essere semplici ed economici nella loro valutazione e nel monitoraggio.

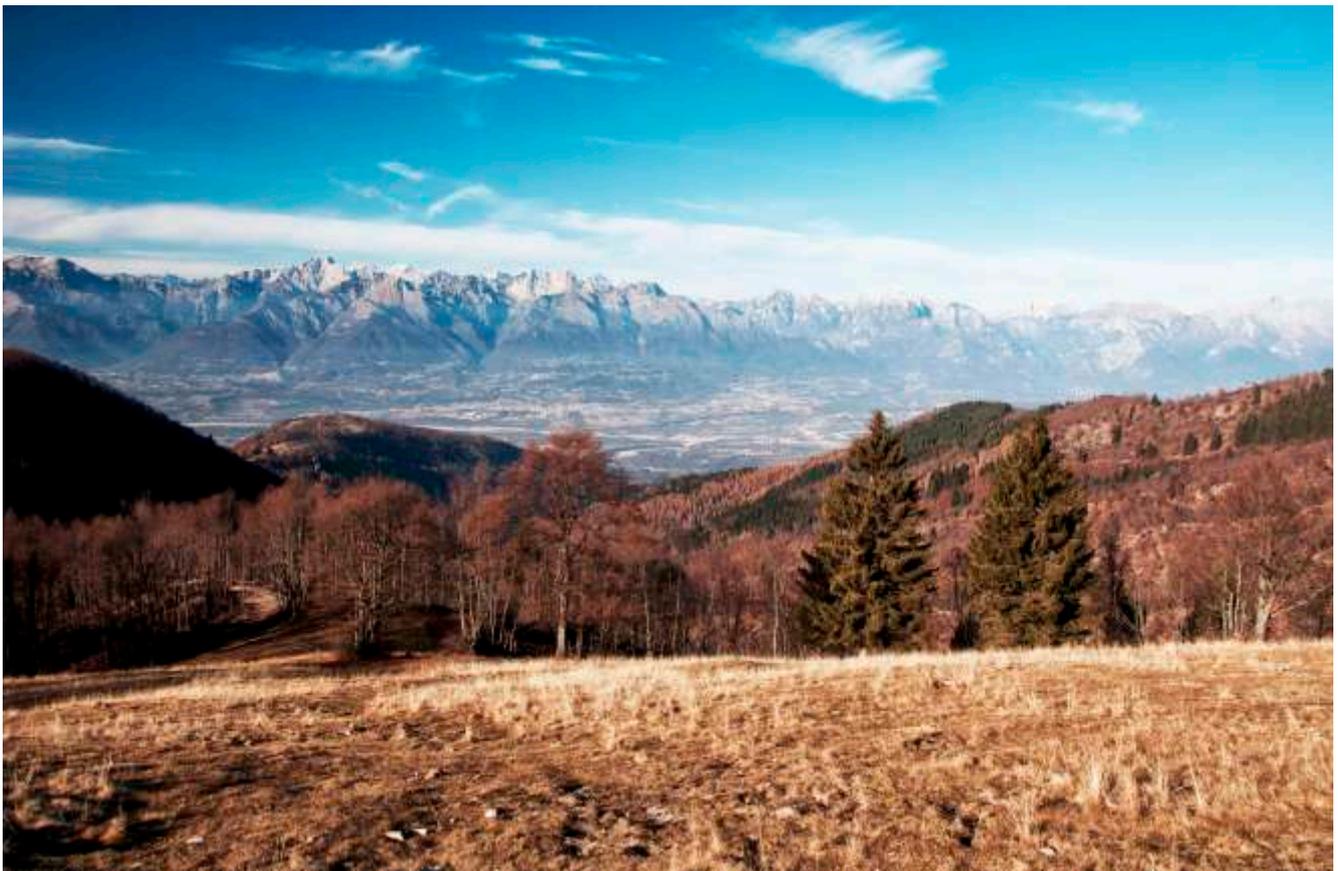
Lo scopo di analizzare le variazioni di valore di questi indicatori - proposti dagli stessi Autori per popolamenti generalmente maturi - è stato perseguito in questo studio tramite l'analisi delle caratteristiche ecologiche e funzionali del sistema boschivo in particelle di diversa età del Comune di Mel.



Foto 1 - Vista dalla dorsale Col d'Artent-Monte Garda dei boschi cedui di proprietà del Comune di Mel e della articolazione delle valli interessate (foto Stefano Vendrami).

Dal punto di vista della naturalità, d'altro canto, sicuramente interessante sarebbe assistere allo sviluppo di una foresta d'alto fusto nell'area, premesso che dovrebbe e potrebbe acquisire funzioni diverse dalla produzione di legna da ardere attualmente affidata al ceduo. Quest'ultimo, tuttavia, resta effettivamente, almeno nel breve periodo, il governo socialmente ed economicamente più conveniente.

Infine, la scelta non risiede soltanto tra il tipo di governo a ceduo o a fustaia, ma nell'accurata selezione di obiettivi, priorità e strategie per puntare al miglioramento del complesso boscato dal punto di vista strutturale e al mantenimento dei processi ecologici ed elementi tipici delle foreste naturali, favorendo tutt'al più l'affermazione di una più differenziata componente arborea.



Bosco ceduo visto da Malga Canidi (foto Francesco Maraga)

BIBLIOGRAFIA

DEL FAVERO R. (ed.) *et al.* (2000). *Biodiversità ed Indicatori nei Tipi Forestali del Veneto*. Commissione Europea-Regione del Veneto-Accademia Italiana di Scienze Forestali, Mestre (Venezia), 335 pp.

Tra i risultati più significativi vi è la conferma della notevole variabilità del numero di specie tra i diversi stradi cronologici del bosco, come riportato da Del Favero *et al.* (2000) per questa formazione, che sembra seguire il modello elaborato da Egler (1954) per le successioni ecologiche - fatte le debite proporzioni legate alla ridotta durata dei processi nel governo a ceduo. Il picco in ricchezza specifica si sperimenta, infatti, nelle prime fasi che succedono il disturbo - il taglio del ceduo in questo caso - che nella locale situazione colturale rilascia abbastanza matricine e tirasocchi da permettere il mantenimento di situazioni ecologiche differenziate all'interno del popolamento e consentire oltretutto un veloce recupero delle condizioni di nemoralità. Ciò è testimoniato dall'aumento, con l'età, delle specie di *Quercus-Fagetea* con la scomparsa, nella particella più vecchia, degli elementi più sinantropici (*Galio-Urticetea* ed altre specie ruderali) o caratteristici del margine forestale, caratterizzati da una più ampia ecologia (*Epilobietea-angustifolii* e *Mulgedio-Aconitetea*). Allo stesso modo le terofite scompaiono rapidamente per lasciare ben presto il dominio alle geofite.

Questo trend decrescente è confermato dagli indici di diversità di Shannon e Simpson e da quelli di complessità di Margalef e Menhinick, che raggiungono i valori minimi nella particella matura (20 anni).

Il numero delle specie erbacee risulta decisamente il più sensibile alle variazioni di età del bosco, mentre quello delle specie arboree si dimostra pressoché costante e caratteristico della formazione, in parte grazie alla maggior inerzia della vegetazione arborea, ma probabilmente anche a causa di una certa semplificazione indotta dagli interventi colturali. In termini generali, tuttavia, non sembrano esserci impatti estremi della gestione sulla numerosità delle specie considerate di pregio floristico e anche il numero totale di entità specifiche censite nelle quattro aree di saggio di 400 m² (84) può essere considerato piuttosto elevato. Il numero medio di specie erbacee registrate in una singola particella (34,5) è solo leggermente inferiore a quello indicato da Del Favero *et al.* (2000) a scala regionale per una formazione dello stesso tipo in condizioni di minimo disturbo (40). La possibilità di mantenere buoni livelli di biodiversità nello strato erbaceo sembra quindi garantita dalla presente gestione.

Un'importante considerazione riguarda la confusione talvolta esistente tra biodiversità e naturalità di un sistema. Il caso indagato conferma come un aumento nel numero di specie non necessariamente indichi un più alto livello di naturalità, anzi: il numero di specie emerofite si dimostra sostanzialmente maggiore nei primi stadi di sviluppo successivi al disturbo, proprio quando massima è la ricchezza floristica.

Dal punto di vista naturalistico gli elementi più interessanti riscontrati sono quelli legati alla vicinanza con i rari e localizzati ambienti di forra, mentre ampliando lo sguardo al livello di paesaggio possiamo affermare che la continuità spaziale della faggeta – peraltro qui vegetante nel suo optimum - e dell'area boschiva di proprietà del Comune di Mel in genere costituisca elemento di pregio per l'area in questione.

Tenendo in considerazione tutti i parametri di biodiversità e funzionalità ecologica del sistema raccolti (di cui si sono qui esposti solo alcuni esempi ritenuti significativi), il trattamento del ceduo così come oggi attuato si presenta come una scelta selvicolturale che promuove la diversificazione delle “patches” forestali - organizzate in un vasto mosaico comprendente tutti gli stadi cronologici -, che offre risorse e servizi differenziati e favorisce di conseguenza anche la diversità ornitica.

Gli antichi e le piante

Valeria De Fina

La scoperta delle proprietà alimentari e curative delle piante, almeno all'inizio delle civiltà, è stata probabilmente casuale, dovuta all'esperienza personale o con l'osservazione del comportamento degli animali. Poiché gli antichi credevano che le anime, nei cicli della loro esistenza, fossero state anche piante, le ritenevano un dono di dio fatto agli uomini. Cominciarono pertanto ad osservarle, a sperimentarle, a studiarle, a raccogliere e a tramandare le loro scoperte e conoscenze tramite manuali e trattati, per renderne più facile il riconoscimento e l'impiego.

Tutte le civiltà e i popoli antichi attribuivano a erbe e piante dei poteri magici: ritenevano che potessero modificare il destino e, addirittura, rendere immortali. Per secoli erbe e piante hanno rappresentato, per gli uomini, un mondo pieno di misteri e, di frequente, il loro uso veniva accompagnato da riti magici e propiziatori. E' certo che le proprietà terapeutiche di molte piante erano conosciute in Mesopotamia, in Egitto, in India e, soprattutto, in Cina. Il ritrovamento del polline di piante ritenute medicinali tra le ossa di un uomo di Neanderthal, in una grotta irachena, e la scoperta in sepolcri – risalenti a 60.000 anni fa – di diuretici, stimolanti e astringenti, fa ritenere che le conoscenze sulle virtù delle piante fossero ancora più remote.



Papavero (Papaver rhoeas). Sembra che i Sumeri ne conoscessero l'azione narcotica.

Scavi archeologici relativi all'epoca dell'*Homo sapiens* rivelarono che, già allora, l'uomo usava: la camomilla, la valeriana, l'achillea millefoglie, il lino, la canapa e il papavero. In Mesopotamia sono state trovate testimonianze di ricette mediche scritte con caratteri cuneiformi su tavolette di argilla. I **Sumeri** utilizzavano le varie parti delle piante per decotti, cataplasmi, supposte e unguenti, usando come eccipienti il vino di palma e la birra.

Gli **Assiro-babilonesi** già utilizzavano la belladonna contro gli spasmi, la tosse e l'asma e conoscevano la canapa indiana come anestetico. Intorno al 1700 a.C. sotto il re assiro Hammurabi, si coltivavano piante che in Europa cominciarono a essere usate solo agli inizi del XX sec. Sotto lo stesso re venne istituito il primo codice di responsabilità penale e civile per i medici.

I **Cinesi** fin dal sec. XXI a.C. avevano una medicina scientifica e praticavano la ginecologia, l'agopuntura e usavano pillole e pomate. Fu l'imperatore Shen Nung, che visse intorno al 2700 a.C., ad insegnare l'uso delle erbe ai Cinesi, che furono i primi a raccogliere e conservare le piante per preparare farmaci vegetali, dando inizio alla più ricca farmacopea del mondo antico. Allo stesso imperatore viene attribuito il primo erbario, noto come Pen T's'ao (Codice farmaceutico), che sarà poi completato da Li Chu Tschén (1518-1593); in esso sono descritte più di mille piante e 15.000 formule di medicinali.

Il Ginseng asiatico (Panax ginseng = pianta uomo) è forse la pianta medicinale più famosa in Cina. Le notizie più remote sul suo uso e sulle sue proprietà si trovano nel "Canone di Farmacologia" di Shen Nung o Imperatore dei Cinque Cereali (immagine da Medicina Naturale - Ed. National Geographic, 2009



Per avere un'idea delle conoscenze mediche dei Cinesi, basta pensare che un successore del medico-imperatore scriveva che il sangue umano riceve impulso dal cuore e circola in continuazione nell'organismo. Le piante più usate dai Cinesi e la cui azione viene descritta nel Pen T's'ao sono: lo zafferano, il rabarbaro, lo stramonio, la segale cornuta, lo zenzero, la cannella, la rauwolfia (pervinca tropicale), il melograno, il papavero e il ginseng. Ai Cinesi si deve la teoria della segnatura, teoria che si basava sull'analogia tra malattia, organo malato e pianta utilizzata. Esempio: la forma del fagiolo ricorda quella del rene, perciò si riteneva fosse rimedio per le malattie dell'apparato renale; il carciofo, per il suo sapore amaro, era impiegato nei disturbi del fegato.

La **mandragora** o mandragola (*Mandragora officinarum*) è la regina delle piante magiche. Appartiene alla famiglia delle *Solanacee* e cresce in terreni ricchi di nitrati. La radice a fittone emana un odore nauseabondo e ha un aspetto antropomorfo, che suggerì – nei tempi passati – l'esistenza in essa di proprietà magiche e afrodisiache. Era convinzione che, se si cercava di estirparla, la pianta soffriva, per cui si vendicava su chi ci riusciva rendendolo pazzo. E' citata nel "Cantico de Cantici", nella Genesi, nella medicina ippocratica, nel Papiro di Ebers. Era usata dagli Indù come allucinogeno, dai Druidi come "elisir dell'oblio", Alberto Magno la raccomandava come anestetico, pare che anche i Cinesi la usassero per l'anestesia. Veniva molto utilizzata per preparare i filtri e nei riti di stregoneria. Oggi le si riconoscono solo proprietà narcotiche e tossiche molto pericolose. La mandragora ha ispirato la trama di una commedia di Niccolò Machiavelli (sec. XVI).



La mandragora da *Historia plantarum* di Teofrasto (da *Miti e magie delle erbe* - Ed. New Compton, 1993)



La mandragora in una raffigurazione allegorica (da *Eros e Botanica* – Edagricole, 2003)

Per gli **Egizi**, ammalarsi significava essere invisibili a un dio, per cui il medico era anche sacerdote, che essendo capace di entrare in contatto con gli dei poteva renderli propizi. Per tale motivo le erbe, che servivano per le cure, dovevano essere coltivate e raccolte soprattutto nei templi, dove si svolgevano i rituali medico-sacrali volti a risanare il malato; sia la preparazione sia la somministrazione del farmaco dovevano essere accompagnate da formule magiche. Ecco un'invocazione, tratta da un papiro, da recitare prima della raccolta della pianta: << Tu sei seminata da Cronos, partorita da Iside, nutrita da Giove pluvio, cresciuta dal sole e dalla rugiada. Io ti colgo con la buona fortuna, il demone buono all'ora favorevole, nel giorno adatto e propizio a tutti. >>

La maggior parte delle conoscenze della medicina egizia ci sono arrivate tramite antichi papiri, tra cui il papiro di Ebers (1550 a.C.) e di Smith che descrivevano 160 droghe e piante medicamentose, tra cui l'oppio, il giusquiamo e il ricino.

Gli Egizi conoscevano più di 700 medicinali di natura sia vegetale sia animale: menta, cannella, aloe, incenso, ginepro, finocchio, cardamomo, cumino, aglio, mandragora... Queste droghe erano spesso mescolate con vino di palma, miele o birra. Gli Egizi conoscevano anche l'uso dei decotti, delle tisane e dei clisteri. La pianta più famosa e importante era il fiore di loto (*Nymphaea lotus*), sacra a Iside, dea della fertilità. Gli **Ebrei** usavano le stesse piante degli Egizi e curavano alcune malattie con l'issopo e il cedro.



Una donna offre fiori di loto e di mandragora. Calcare dipinto, El Amarna, XVIII dinastia



Giardino con piante sacre e officinali in un dipinto della tomba di Nebamun a Tebe (circa 1400 a.C.)

I Greci. Le erbe nella farmacopea greco-antica entrarono relativamente tardi, poiché si presupponeva che le malattie fossero causate dall'ostilità di uno spirito maligno o dall'infrazione di un tabù e, pertanto, si potevano curare solamente con la pratica sciamanica, che richiedeva una cerimonia purificatrice. Ben presto, però, constatarono che anche certe erbe avevano proprietà medicamentose. Secondo la leggenda, fu Esculapio (figlio del dio Apollo) l'inventore della medicina, osservando una capra guarire da una malattia dopo aver mangiato alcune erbe che aveva sempre scartato.

Per merito dei rapporti commerciali, soprattutto con i Fenici, i Greci conobbero e sperimentarono le proprietà terapeutiche di vegetali fino allora sconosciuti, quali: zenzero, cannella, mirra e pepe. Gli stessi filosofi iniziarono ad interessarsi delle piante, tra questi Pitagora (sec. VI a.C.) che consigliava la scilla, quale fonte di salute ed eterna giovinezza.

Ma la vera rivoluzione nella conoscenza e nell'uso delle erbe la fece Ippocrate, sostenendo che la malattia è dovuta a cause naturali, liberando così la medicina dalla superstizione. Egli descrisse 400 rimedi vegetali e, in particolare, i diuretici (aglio, cipolla, cetriolo, zucca, melograno) e per le malattie acute consigliava il brodo di orzo, le zucche e le bietole. In seguito molte altre piante, importate dall'Oriente, furono introdotte in Grecia: cumino, zafferano, coriandolo, cardamomo.

Nel sec. IV a.C. Teofrasto, filosofo greco allievo di Aristotele, scrisse due importanti opere di botanica: "Ricerche sulle piante" in 9 libri, una specie di botanica generale (morfologia, anatomia, sistematica, ecc.) e "Cause delle piante" in 6 libri, che tratta della filosofia e delle applicazioni pratiche delle piante. In ambedue le opere, Teofrasto si rivela il primo biologo che abbia studiato i fenomeni naturali da un punto di vista puramente naturalistico (distinzione tra alberi, arbusti ed erbe). Con Dioscoride, medico militare dell'imperatore, si giunge ad uno dei più importanti trattati greci di sanità, "Materia medica", in cui si descrivono la raccolta e l'uso terapeutico di 650 piante. Il trattato sarà testo di consultazione, studio e riferimento per tutto il Rinascimento e oltre.



La raccolta della Cipolla (Allium cepa), una delle tante indicazioni della Madre Terra e sacra a Latona, genitrice di Apollo e di Diana.



Il Timo (Thymus serpyllum) era molto apprezzato anche da Egizi ed Etruschi. Plinio lo prescriveva contro il morso di serpenti e scorpioni.

Presso i **Romani**, i giardini venivano coltivati solo per approvvigionarsi delle piante necessarie per l'alimentazione quotidiana e per i rimedi curativi, che erano stati ereditati dagli Etruschi e, soprattutto, dai Greci. Se con l'uso di pozioni vegetali non si ottenevano i risultati desiderati, i Romani si rivolgevano alle divinità guaritrici, in particolare ad Apollo, dio della salute. Nonostante ciò, l'attività e la ricerca medica ebbero un notevole sviluppo come si può dedurre dalla nascita di diverse scuole e dall'esistenza di vari trattati, tra cui il *“De re medica”* di Aulo Celso (scrittore enciclopedico romano della prima metà del sec. I d.C.), in cui si consigliavano: rafano e porro come detergenti, mirra come cicatrizzante, pillole a base di mandragora, appio (sedano selvatico), giusquiamo contro l'insonnia. Proprio nell'ambito della cultura romana si fece la distinzione fra medico e farmacista, detto *herbarius*, che forniva ricette a base di piante e di radici.



Incisione in legno del 1542 raffigurante Galeno, "principe" dei medici

Ma la più importante fonte della conoscenza e uso delle erbe officinali e delle piante è senza dubbio la *“Historia naturalis”* di Plinio il Vecchio (sec. I d.C.), nel quale si dice << ... nemmeno la foresta e le zone dove la Natura si presenta nel suo aspetto più selvaggio, sono prive di piante officinali: non c'è luogo ove questa santa madre di tutte le cose non ne metta a disposizione dell'uomo ... >>. In particolare nei libri XX-XXVII Plinio parla dei rimedi vegetali, il cui impiego nella pratica medica durò a lungo. Nel sec. II d.C. Galeno, medico dell'imperatore Marco Aurelio, diede il maggior contributo per la conoscenza di ricette dettagliate per la preparazione dei medicinali vegetali.

A causa di problemi economici, sociali e politici nel sec. III d.C., anche la medicina – insieme all'Impero Romano – entrò in una lunga fase di decadenza ...



Platone, Ippocrate e Dioscoride nella miniatura di un manoscritto. Firenze, Biblioteca Laurenziana (da MEDIOEVO – Gennaio 2000)

IPPOCRATE. Medico greco (Coo, 460 a.C. circa – Larissa, 377 a.C.) - Le testimonianze della sua vita sono tardive e discordanti. Sembra abbia svolto la maggior parte della sua attività a Coo, dove già esisteva una scuola di medicina, che da lui ebbe grandissima fama. Pose la base della medicina razionale, fondata essenzialmente sull'osservazione diretta del malato (ogni organismo ha una sua particolare maniera di reagire alle diverse situazioni e non esistono, perciò, prescrizioni valide in tutti i casi).

Gli vengono attribuiti numerosi scritti (La medicina antica, La malattia sacra, il Prognostico, Della dieta ...), mentre è di incerta attribuzione il "Giuramento" in cui sono formulati i principi etico-professionali della medicina: astensione da ogni atto dannoso al malato, rispetto del segreto professionale, ecc.

DIOSCORIDE. Medico, botanico e farmacista greco (I sec. d.C.) - La sua opera *“De materia medica”* in cinque libri, un trattato completo di farmacologia, influenzò grandemente la farmaceutica e la medicina fino ai tempi moderni.

PLATONE. Filosofo greco (Atene, 428 a.C. – Atene, 348 a.C.)

Per le loro proprietà guaritrici, in tutto il mondo antico le erbe e le piante furono dedicate agli dei: l'Alloro ad Apollo, il Cipresso a Proserpina, il Frassino a Odino, la Lavanda a Mercurio, la Mirra a Iside, il Mirto a Venere, la Quercia a Giove. Presso i popoli nordici le piante erano legate a gnomi, elfi, folletti e fate (infatti, un infuso di timo serpillone consentiva di "vedere le fate").

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

AA.VV., *L'Erbario di Barbanera* (Editoriale Campi, 1999)

ROBERTO LA PAGLIA, *Le erbe magiche* (Xenia Edizioni, 2005)

Le illustrazioni, dove non diversamente indicato, sono state estratte da *“L'Erbario di Barbanera”* – Editoriale Campi, 1999

Cortinarius orellanus e Cortinarius speciosissimus funghi pericolosi

Claudio Sommavilla

Il primo rinvenimento del *Cortinarius orellanus* Fries, in provincia di Belluno, avvenne nel 1991 nell'immediata periferia della città di Belluno.

La fama sinistra di questo fungo è dovuta agli avvelenamenti verificatisi in Polonia negli anni '50 in seguito ad una abbondante crescita. Nel 1952 rimasero intossicate 102 persone, 11 di loro morirono.

Successivamente, nel 1955 e 1957, ci furono un'altra ventina di decessi. Konrad e Maublanc nella *Encyclopédie mycologique* (1948-52) consideravano il *C. orellanus* commestibile, ma anche altri micologi sostenevano questa ipotesi. Solo nel 1957, per merito di S. Grzymala e i suoi collaboratori A. Skirgiello e A. Nespiak, è stato possibile identificare la specie responsabile.

Da noi, attualmente, risulta essere presente solo in tre stazioni: una è il primo luogo di ritrovamento, la seconda nell'Agordino (nella quale ha fatto la sua comparsa da qualche anno) e l'altra vicino alla Certosa di Vedana. Nella prima stazione - in seguito ai frequenti accessi effettuati - nei primi anni non si sono verificati particolari incrementi nel numero di esemplari, successivamente c'è stato un aumento costante; ultimamente ha colonizzato una superficie per decine di metri. Il 2012 è stato particolarmente abbondante, perché ho censito oltre cento esemplari.



Cortinarius orellanus (foto Claudio Sommavilla)



Cortinarius orellanus (foto Claudio Sommavilla)

Sulla seconda località non ho dati in quanto il luogo è conosciuto da altra persona. Per quanto riguarda la Certosa di Vedana, ho effettuato l'unico ritrovamento nel 2006.

Tempo fa ritenevo che questa specie fosse termofila, ma da varie ricerche effettuate non risulterebbe tale. Sembra che la sua diffusione, in Italia, sia a macchia di leopardo ed è considerata abbastanza rara. In letteratura, a parte la descrizione della specie, le notizie sono carenti.

Predilige il bosco di latifolia, soprattutto castagno e quercia, è fedele al luogo di crescita, può presentarsi in singoli individui oppure in gruppi numerosi. Personalmente lo trovo sotto piante di castagno, tiglio e carpino bianco, su terreno umido esposto a nord. Solo gli esemplari rinvenuti a Vedana erano esposti a sud in luogo caldo e soleggiato. Compare da settembre a ottobre ma nelle annate non particolarmente fredde si può trovare fino ai primi giorni di novembre. Ho notato che è più abbondante nelle stagioni piovose, perché negli anni particolarmente siccitosi alle volte non cresce.

Descrizione sintetica della specie:

CAPPELLO: 20-80 mm, carnoso al centro, campanulato-convesso poi più o meno spianato, gibboso con un largo umbone centrale, margine involuto con presenza di lobi; cuticola asciutta, non igrofana, opaca, fibrilloso-feltrata di colore rosso bruno aranciato.

LAMELLE: adnato-smarginate, spaziate, larghe, erose sul filo, color ruggine cannella.

GAMBO: 40-90 X 10-15 mm, cilindrico spesso attenuato alla base, pieno e sodo, il colore può variare dal giallo al rossiccio arancio, decorato da fibrille concolori.

CARNE: soda color giallo fulvo, immutabile al taglio, odore leggermente rafanoide.

TOSSICITA': si tratta di specie mortale. Il pericolo maggiore degli avvelenamenti è dovuto soprattutto ai funghi con sindromi a lunga latenza, in quanto le tossine rimangono a lungo in circolo prima che si possa intervenire. Il *C. orellanus* rientra in questa categoria. Il periodo di incubazione va dalle 4-8 alle 48 ore, fino a 20 giorni dall'ingestione. I sintomi possono essere suddivisi in due fasi: nella prima fase compaiono disturbi gastrointestinali accompagnati da vomito, diarrea, sudorazione, disidratazione, sete intensa, crampi e dolori muscolari. Successivamente, per qualche giorno, può seguire una sensazione di ripresa. Terminato questo periodo subentra la seconda fase (anche dopo 20 giorni) con una grave ricaduta e la comparsa di insufficienza renale, nausea, vomito, danno renale permanente con probabile decesso. I danni all'organismo sono proporzionati alla quantità ingerita, allo stato di salute e all'età della persona, in quanto i bambini e gli anziani sono più vulnerabili. Coloro che riescono a sopravvivere, dovranno sottoporsi a dialisi permanente o trapianto renale.

Altra specie ugualmente pericolosa è il ***Cortinarius speciosissimus* Kühner & Romagnesi (= *Cortinarius orellanoides* Henry)**. Qualche anno fa, nella nostra provincia, questo fungo si trovava nella fascia montana ad una certa altitudine, mentre da tempo ha fatto la sua comparsa a fondo valle. E' più diffuso e comune del precedente, cresce prevalentemente sotto Abete rosso nel periodo estate- autunno.



Cortinarius speciosissimus (foto Antonio Brigo)



Cortinarius speciosissimus (foto Antonio Brigo)

Morfologicamente si differenzia dal *C. orellanus*, soprattutto per l'umbone acuto e per il gambo più slanciato e fasciato da evidenti bande circolari giallastre. Le caratteristiche di tossicità sono simili.

I cercatori di funghi meno esperti o disattenti, a volte possono scambiare questo Cortinario con il *Chroogomphus helveticus* (Singer) Moser, con il *Chroogomphus rutilus* (Fries) Miller, con l'*Armillaria mellea* s.l., tutte commestibili, in quanto condividono lo stesso habitat e periodo di crescita. In letteratura, al riguardo, vengono riportati diversi casi.

Le intossicazioni non riguarderebbero solo le persone. Paola Follesa nel suo libro (Manuale Tecnico-pratico per indagini su campioni fungini) riporta un caso interessante: sembra che l'attenzione per questo fungo sia dovuta ad una epidemia verificatasi in Norvegia tra le pecore, per l'ingestione spontanea dello stesso. Non viene indicato il periodo.

E' opportuno ricordare che anche altre specie del genere Cortinarius possono essere altrettanto pericolose, soprattutto quelle di piccola taglia, che hanno caratteristiche simili a quelle descritte.



Habitat del Cortinarius orellanus (foto Claudio Somnavilla)

BIBLIOGRAFIA

ARIETTI N. & TOMASI R., 1975 - *i funghi velenosi*. Edagricole - Bologna

DONINI M., 2004 - *Bollettino del Gruppo Micologico G. Bresadola - Nuova Serie - BGMB 47 (3) : 5 - 12; 2004*

FOLLESA P., 2009 - *Manuale Tecnico-pratico per indagini su campioni fungini*. Editore: Ass. Micologica Bresadola - Trento

PAPETTI C., CONSIGLIO G., SIMONINI G., 2000 - *Atlante fotografico dei Funghi d'Italia (Vol. 1)*. Editore: Ass. Micologica Bresadola - Trento

La gestione faunistico-venatoria in Provincia di Belluno

Franco De Bon

L'impianto normativo riguardante la fauna selvatica è profondamente mutato nel corso degli ultimi anni. Un primo caposaldo è stato posto con la legge quadro del 1977, che – rivoluzionando il precedente regime di “res nullius” (bene di nessuno) – ha accordato la tutela a tutte le specie di mammiferi ed uccelli che vivono stabilmente o temporaneamente sul territorio italiano, con il riconoscimento della qualifica di patrimonio indisponibile dello Stato, nell'interesse di tutta la collettività. L'aggiornamento approvato nel 1992, ha confermato tale impostazione ed ha recepito la Direttiva 79/409/CE Uccelli concernente la conservazione degli uccelli selvatici, con i conseguenti obblighi comunitari del mantenimento delle popolazioni in uno stato di conservazione soddisfacente.



Codibugnolo (Aegithalos caudatus)
(foto Vittorio Fusinato)



Cinciallegra (Parus major)
(foto Vittorio Fusinato)

La Provincia di Belluno a partire dal 1987, anno in cui ha costituito il Servizio di Vigilanza Provinciale con propri agenti ed ha assolto direttamente le funzioni amministrative, ha implementato la gestione faunistico-venatoria sul territorio di competenza in ossequio ai nuovi principi ispiratori, puntando sulla valorizzazione delle forme di organizzazione dei cacciatori tradizionalmente costituite in Riserve alpine di caccia.

Ma andiamo con ordine. Nel 1987, la situazione faunistica risentiva profondamente dei cambiamenti intervenuti nella società bellunese. Infatti, a partire dal dopoguerra, l'agricoltura si era profondamente trasformata. Il sistema delle coltivazioni manuali di piccoli appezzamenti a rotazione, prevalentemente a conduzione familiare, era stata sostituita dalla lavorazione meccanica di vaste superfici. Erano state abbandonate, perché non più economiche, le colture dei cereali autunno-vernini nonché lo sfalcio dei prati di media montagna. L'ambiente si andava semplificando con due tipologie prevalenti: a) la monocoltura del mais, nei terreni coltivabili meccanicamente; b) i popolamenti arborei, che invadevano prati e pascoli non più utilizzati. Nuove costruzioni di fabbricati e strade occupavano vaste superfici agricole.

Questo ha comportato un'evidente modifica della composizione della zoocenosi: riduzione delle specie degli spazi aperti e diversificati, quali Starna, Lepre, Coturnice, Fagiano, ed affermazione delle specie legate a sistemi arbustivo-forestali, in particolare gli Ungulati e – per chiudere con notizie di questi ultimi tempi – il ritorno dei predatori degli Ungulati, i grandi carnivori: Orso, Lince e Lupo.

Erano aumentate le possibilità di mobilità, con l'utilizzo generalizzato di efficienti mezzi di trasporto e l'apertura di nuove strade di penetrazione, e di efficacia venatoria, con la disponibilità di nuove armi, soprattutto a canna rigata munita di ottica, che consentivano tiri fino ad allora impensabili.

La caccia poteva diventare fattore di squilibrio faunistico oppure opportunità di utilizzo di una nuova risorsa rinnovabile. Dipendeva da come veniva esercitata. La linea di demarcazione è stata individuata nella gestione, anche grazie alla collaborazione fornita da Istituti universitari.



Capriolo (Capreolus capreolus)
(foto Vittorio Fusinato)



Cervo (Cervus elaphus)
(foto Vittorio Fusinato)

In sintesi, gestire significa conoscere le caratteristiche di ogni singola specie e stabilire, per un determinato territorio, quanti animali possono vivere, quanti animali ci sono e, di conseguenza, quanti possono essere prelevati. La gestione è quindi quel complesso di azioni che si devono attivare per raggiungere determinati scopi. Per gestire bisogna quindi conoscere. E' iniziata la raccolta sistematica di dati faunistici accanto all' introduzione dei nuovi concetti di censimento, di caccia di selezione con piani di abbattimento, e di valutazione dei trofei, in attuazione dei concetti di caccia sostenibile e di verifica dei risultati.

I corsi per cacciatori si sono rivelati lo strumento più efficace per formare, ma soprattutto per condividere la nuova impostazione. La corretta gestione non è legata ad un singolo provvedimento ma si sostanzia piuttosto in un processo ancora in corso, che viene aggiornato sulla base delle diverse mutevoli situazioni, anche sociali, che si prospettano. Per fare un esempio, il concetto di prelievo selettivo degli Ungulati è passato da prelievo di animali malati o feriti a prelievo esclusivo di femmine e piccoli (una volta considerata un'azione riprovevole dalla legge e dall'etica), all'attuale prelievo basato su piani di abbattimento distinti per sesso e classi di età.



Fagiano (Phasianus colchicus)
(foto Vittorio Fusinato)



Fagiano di monte (Tetrao tetrix)
(foto Vittorio Fusinato)

Tornando agli obiettivi posti dalla legge, compito degli Enti deputati alla gestione è la conservazione delle specie di fauna selvatica (mantenimento delle capacità riproduttive nel lungo periodo) secondo la naturale struttura di popolazione, in equilibrio con la capacità portante dell'ambiente. Lo strumento principe voluto dalla legge, ma preconizzato dalla Provincia di Belluno attraverso l'attività di rilievo di dati faunistici, è stato il Piano faunistico venatorio che, sulla base di un corposo elaborato conoscitivo e di tematiche cartografiche, ha posto i capisaldi dell'asestamento faunistico e le linee guida per la corretta gestione. Ciascuna specie di interesse venatorio è stata considerata secondo l'unità territoriale e il modello gestionale ad essa più idoneo. Ad esempio, si parla di comprensori del Cervo e di massicci montuosi per il Camoscio. Il territorio provinciale è stato suddiviso, tenute presenti le consuetudini e le tradizioni locali, in 67 riserve alpine di caccia la cui organizzazione interna viene regolamentata con apposito statuto tipo. A seconda della superficie e della tipologia ambientale, ad ogni riserva è stata attribuita una capacità portante per singola specie faunistica e, quindi, un numero massimo di cacciatori.



Camoscio (Rupicapra rupicapra)
(foto Vittorio Fusinato)



Muflone (Ovis musimon)
(foto Vittorio Fusinato)

Al fine di assicurare una corretta gestione, si sono adottati anche provvedimenti regolamentari che definiscono le modalità di prelievo, unitamente ai criteri per la stesura dei piani di abbattimento, con la previsione di sanzioni amministrative e/o disciplinari nel caso di inosservanza.

L'efficacia di questo modello, additato come esempio positivo da altre Amministrazioni, è comprovato dall'oggettivo aumento degli Ungulati selvatici sia in termini quantitativi che qualitativi, con il risolto dell'aumento dei danni provocati alle produzioni agricole e alla circolazione stradale.

Il raggiungimento ed il mantenimento del numero di esemplari posti dal Piano faunistico diventa, pertanto, la sfida ambiziosa che la Provincia di Belluno si pone quale traguardo ideale per una gestione faunistica venatoria che ottimizza il prelievo venatorio e, nel contempo, assicura la normale fruizione a tutti i cittadini, anche non cacciatori.



Volpe (Vulpes vulpes)
(foto Vittorio Fusinato)



Lepre (Lepus europaeus)
(foto Vittorio Fusinato)

Le piene dei fiumi alpini: interventi artificiali o ripristino della naturalità?

Federico Balzan

Come è noto, i bacini fluviali alpini sono in larga parte modificati nelle loro dinamiche e nel deflusso delle portate dall'azione dell'uomo, il quale, soprattutto nel XX secolo, ha creato bacini idroelettrici, captazioni, condotte forzate, derivazioni a scopo irriguo, opere di difesa, sghiaiamenti. Il fiume, ecosistema in equilibrio dinamico per eccellenza, è diventato così un sistema troppo fissato ed artificializzato, non in grado pertanto di assolvere alle sue numerose funzioni naturali.

Le caratteristiche di un bacino idrografico dipendono non solo dalle condizioni climatiche quali piovosità, temperatura, umidità relativa ed assoluta, ma anche da fattori morfologici e pedologici che determinano la quantità d'acqua che contribuisce al deflusso superficiale, quella interessata dall'evapotraspirazione, quella infiltrata nel sottosuolo e quella che si accumula sotto forma di neve, glacionevato, ghiaccio.

Uno dei primi tentativi di classificazione della morfologia fluviale fu proposto da Leopold & Wolman (1957), i quali distinguevano tre tipi principali di alvei mobili: rettilinei (*straight*), a canali intrecciati (*braided*) e meandriiformi (*meandering*). Gli alvei rettilinei sono tipici delle zone montane, mentre su pendenze minori sono rari in natura e generalmente si riscontrano per brevi tratti (salvo ovviamente rettificazioni artificiali in cemento o comunque di origine antropica). I fiumi a canali intrecciati sono quelli in cui l'alveo è frequentemente suddiviso da barre ghiaiose o sabbiose in due o più canali, che formano un effetto di rami intrecciati. In ambiente alpino, si trovano spesso in zona montana al fondo delle valli glaciali fino alla zona pedemontana, dove l'alveo è prevalentemente formato da ghiaia, con pendenze variabili tra 0,1 a 3%.



Figura 1: Morfologia fluviale a canali intrecciati. Il fiume Piave presso Belluno (foto Federico Balzan).

I fiumi meandrici, tipici dei tratti a minore pendenza, sono infine quelli aventi un tracciato planimetrico ad anse curvilinee (dette meandri) che si susseguono in modo più o meno ripetitivo e regolare. La granulometria è in genere sabbiosa e la morfologia è data dal flusso lento della corrente. Il tema del deflusso dell'acqua diventa d'attualità quando vi sono eventi di piena che, a seguito di piogge intense, generano danni ai beni sottoposti a rischio idraulico (abitazioni, fabbriche, infrastrutture ecc.).

A tal proposito, uno dei motivi più ricorrenti nel dibattito pubblico è incentrato sulla presunta necessità di “pulire” gli alvei dei fiumi per prevenire gli eventi di piena, alludendo al taglio dei boschi golenali o al livellamento della scabrezza del fondo mediante asportazione dei sedimenti.

L'identificazione di queste attività con il termine “pulizia”, che ha una connotazione spiccatamente positiva, è tuttavia fuorviante. Non sempre, infatti, l'eradicazione delle piante in alveo ha effetti positivi sulla prevenzione delle inondazioni.

Infatti, è doveroso considerare che un'azione volta a velocizzare il deflusso dell'acqua è un'azione che fa diminuire il tempo di corrivazione, ossia il tempo che occorre ad una ideale goccia di pioggia caduta nel punto idraulicamente più lontano a raggiungere la sezione di chiusura del bacino in esame, ossia la foce.

Siccome la portata di un fiume dipende dalla quantità d'acqua che cade all'interno dell'area del bacino che esso sottende, va da sé che più si favorisce la capacità di “trattenere” l'acqua e più sarà possibile gestirne la corsa, spalmando la piena su tutta l'asta fluviale.

La vegetazione in alveo - quando non viene eradicata dalla piena stessa - e la scabrezza e mobilità del fondale contribuiscono ad aumentare il tempo di corrivazione e questo aiuta a tenere basso il picco della piena. L'effetto è simile a quello di un gigantesco filtro disseminato lungo tutta l'asta del fiume.

In Figura 2 si possono osservare i due casi in condizioni ideali: a sinistra, con vegetazione in alveo assente, il deflusso dell'acqua è più veloce e il picco di piena è più alto. A destra, con vegetazione in alveo presente, l'area B è più spalmata nel tempo, ma in termini di superficie è esattamente uguale all'area A. La differenza è che, nel secondo caso, il picco di piena è più basso e rimane più a lungo, distribuendosi lungo l'asta del fiume. Una distribuzione di questo tipo può pertanto diminuire il numero e l'entità degli allagamenti al di fuori degli argini o delle aree di pertinenza fluviale. La differenza Δ che intercorre tra la linea rossa continua e la linea rossa tratteggiata è la differenza di portata tra Q e Q' al momento del picco di piena, la quale si traduce in una minore altezza dell'acqua.

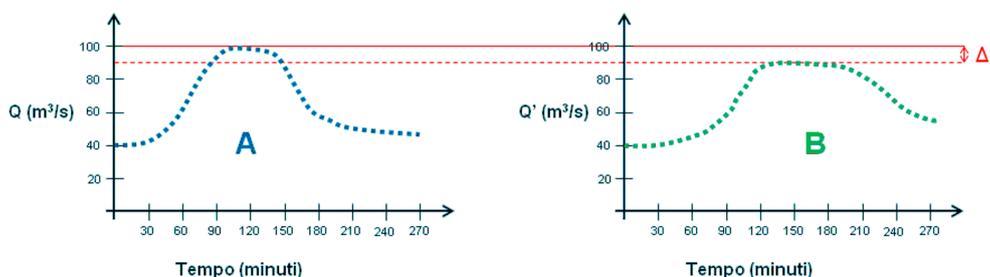


Figura 2: La distribuzione dell'onda di piena ideale senza la vegetazione in alveo (A) e con la vegetazione in alveo (B).

Suddetta distribuzione, valida idealmente a livello di bacino, si scontra però con una realtà decisamente più complessa. Molto spesso, infatti, vi sono dei beni esposti al rischio, come ad esempio i centri storici, per i quali la protezione è imprescindibile: in questo caso le opere di difesa e l'accentuazione del deflusso delle acque vengono giustificate per la presenza di beni antropici a rischio, o perché amministratori e proprietari sono concentrati ad evitare localmente i danni.

Un altro problema può verificarsi quando i tronchi eradicati dalla piena o la vegetazione in genere vanno ad ostruire o danneggiare i ponti. Infine si può verificare il caso in cui i tronchi, pur restando in piedi, contribuiscono localmente ad un rialzo dell'onda di piena oltre gli argini, causando fenomeni di allagamento.

Nelle logiche che governano gli interventi, pur ammettendo la necessità di difesa idraulica in determinati casi, bisognerebbe sempre considerare che velocizzando il deflusso si sposta il problema nel tratto a valle: infatti, l'atteggiamento volto a concentrarsi sull'aumentare la capacità di portata a monte trascura i problemi che si possono verificare in prossimità della foce, quando pendenze molte ridotte, combinate ad alta marea e venti sfavorevoli, fanno sì che la piena non venga accolta nel mare.

La pianificazione degli interventi a livello di bacino (per la quale furono create le omonime Autorità con la L.183/1989) prevede una visione macroscopica d'insieme, perciò strategica. In questi anni però gli interventi, pur partendo da un'ottica di area vasta, non sempre hanno considerato gli effetti benefici generati da un fiume naturaliforme.

Un approccio volto a favorire il mantenimento o il ripristino della naturalità di un fiume fa sì che si possano ottenere i seguenti vantaggi, diminuendo *in primis* il picco di piena grazie alla capacità di:

- trattenere l'acqua igroscopica, pellicolare, capillare e gravifica (in parte) dei suoli rispetto alle aree impermeabilizzate;
- trattenere l'acqua gravifica con la scabrezza del fondale e l'effetto filtro della vegetazione distribuita lungo l'asta;
- trattenere l'acqua attraverso l'allagamento delle aree di pertinenza fluviale, quali i boschi golenali e le anse;
- aumentare la sezione di transito della piena grazie alla capacità della piena stessa di abbassare il fondo erodendolo (cosa che non è possibile se è "fissato" da soglie o briglie);
- dissipare l'energia nel trasporto solido o nell'impeto con la scabrezza delle sponde o la vegetazione.

Al di là dell'aspetto di controllo del bilancio idraulico, una progettualità a livello di bacino dovrebbe propendere, ove possibile, a favorire gli equilibri dinamici dell'ecosistema fluviale anche per altri indiscutibili vantaggi: un fiume naturale genera numerosi benefici, a partire dalla funzione di fitodepurazione dell'acqua lungo le sponde, passando per l'attività di trasporto solido con redistribuzione dei sedimenti sulle spiagge lungo i litorali (le quali fanno risparmiare costosi ripascimenti artificiali), fino alla biodiversità di flora e fauna che si osserva, tre esempi tra molti, nelle foreste alluvionali di *Alnus glutinosa*, nei saliceti di ripa, arborei ed arbustivi a prevalenza di *Salix alba* e nelle formazioni di *Populus nigra* e *Populus alba* presenti lungo il corso dei fiumi nelle aree subpianeggianti dove l'acqua corrente ha una velocità ridotta.

Molto spesso suddetti ambienti naturali scompaiono per far spazio a opere antropiche che non sono imprescindibili e la cui utilità non sempre viene dimostrata. È il caso delle casse di espansione, le quali hanno una funzione simile a quella garantita da un bosco golenale.



Figura 3: La diminuzione delle aree di pertinenza fluviale. La zona industriale di Longarone è cresciuta a scapito dell'alveo del Piave in un'area a rischio idraulico (foto Federico Balzan)

Per concludere, a livello generale la funzionalità naturale del bosco golenale (in zone di pianura), della scabrezza del fondo e delle sponde (in montagna) e l'energia spesa per il trasporto solido sono elementi che garantiscono una maggiore distribuzione dell'onda di piena, e quindi conseguenze in genere meno drammatiche in caso di forti precipitazioni. D'altro canto, vi sono alcune situazioni più complesse – in cui magari ci sono beni esposti a rischio – in cui le opere di difesa sono imprescindibili. Una visione globale del bacino, che riunisca varie competenze non solo ingegneristiche, può pertanto essere d'aiuto per promuovere e ripristinare, dove possibile, gli *habitat* naturali, e con essi la funzionalità fluviale anche allo scopo di diminuire il rischio idraulico. È superfluo infine ricordare che vanno contrastate nella maniera più assoluta le azioni volte ad esporre nuovi beni (zone industriali, residenziali ecc.) in zone a rischio idraulico, al fine di evitare nuove artificializzazioni dei fiumi alpini.

Strategie di adattamento e meccanismi di sopravvivenza delle piante “In Natura nulla è per caso”

Debora Capraro

Il mondo vegetale è il primo tassello della catena alimentare di ogni essere vivente e costituisce una delle più grandi fonti energetiche per gli individui. Motivazioni per cui ciascuna pianta è stata spinta a costruire ed inventare ogni sorta di strategia e di adattamento per permettere la propria sopravvivenza.

Ogni volta che ci fermiamo a guardare un prato, un bosco o qualsiasi altro tipo di paesaggio resta sempre un certo stupore, un senso di pace e tranquillità provocata dall'estrema perfezione che la natura ci offre. Forse non sempre ci chiediamo il perché di tanto fascino e ci sembra normale e quasi banale che tutto sia al posto giusto.

L'apparenza di tale ambiente non è altro che la manifestazione inconsapevole della complessità caratterizzata dagli equilibri di ogni ecosistema vivente. Tutto è definito, calcolato al minimo dettaglio e preservato da un'unica legge di vita: “Sopravvivere e trasmettere i propri geni alle generazioni future”. Le piante sono maestre in termini di capacità di adeguamento ad ogni habitat. Le potremmo definire delle opportuniste, capaci di volgere ogni carattere a loro favore a dispetto di altre in grado di colonizzare

luoghi con condizioni fisiche estreme, senza badare ad alcuna legge morale e andando avanti l'una contro l'altra per sfruttare le risorse migliori. Non bisogna nascondere che a volte l'alleanza fa la forza, dove individui di specie uguale o diversa si aggregano creando dei microclimi favorevoli a tutti, ma in natura ognuno lotta per sé e vige il duro principio della selezione naturale.

Ogni vegetale è predisposto secondo determinati caratteri e la sua vita sarà condizionata dal luogo in cui si trova. Distinguiamo per esempio piante che necessitano di luce (eliofile), che in genere si identificano in quelle pioniere e che vengono ad instaurarsi



Campanula morettiana (foto Debora Capraro)

all'inizio della successione di un bosco, essendo più resistenti e adattate a condizioni difficili. In questo caso saranno organismi a rapido sviluppo destinati alla preparazione di un suolo, che verrà a poco a poco occupato da piante più esigenti e tolleranti l'ombra (sciafile) soprattutto nei primi stadi di vita.

Come ogni essere vivente, gli alberi tendono il loro scopo nel riprodursi e la propagazione può essere sia vegetativa per gemma (agamica), dove le giovani piantine dette polloni si diramano dalla vecchia ceppaia come cloni della madre e senza rimescolare il patrimonio genetico, sia per seme (gamica) che viene spinto altrove dal vento o da qualche animale ed espandendo l'areale di popolazione. La fruttificazione e disseminazione costituiscono una grossa spesa energetica per la pianta, costringendola a compiere delle fruttificazioni più spinte ad intervalli variabili di più anni detti “annate di pasciona”, che le permettono la diffusione. Le giovani plantule o rinnovazione nascono numerose, ma solo poche verranno selezionate per diventare alberi se le condizioni di suolo e luce lo permettono.



Pino silvestre su frana (foto Debora Capraro)

A volte un'eccessiva fioritura può essere sintomo di morte della pianta, che predispone tutte le sue ultime risorse nella disseminazione.

Sono tante le strategie che una pianta adotta per sopravvivere o per moltiplicarsi ed è interessante fare un cenno al concetto di forma biologica, ossia il meccanismo con il quale le piante superano l'inverno.

Elencando le principali, abbiamo individui che sopravvivono alla stagione avversa sottoforma di seme (Terofite) o piante erbacee perenni dotate di gemme svernanti a raso terra (Emicriptofite) oppure nel caso di piante arboree legnose possiedono gemme poste sopra i 25cm (Fanerofite).

Ogni habitat è costituito da condizioni climatiche e fisiche particolari e non tutte le specie saranno adattate in modo uguale. Le piante che troviamo in un luogo saranno le più adatte a quell'ambiente e si saranno evolute trovando le condizioni più idonee alla loro crescita. In condizioni di scarsa luminosità, avremo specie con foglia larga per aumentare l'intercettazione fogliare e l'allocazione energetica sarà destinata alla produzione di foglie rispetto a radici. In alcuni casi, come per la quercia rossa (*Quercus rubra* L.), troviamo foglie diverse nella parte superiore e inferiore della chioma.

In caso di deficit idrico, le piante tendono a chiudere precocemente gli stomi evitando un'eccessiva traspirazione, ma riducendo perciò la fotosintesi. È molto evidente il fenomeno nel caso del pino silvestre (*Pinus sylvestris* L.), specie pioniera, che resiste in ambienti aridi come in prossimità di ghiaioni dove l'acqua percola facilmente. Questa specie in condizioni di deficit riduce notevolmente l'accrescimento, con anelli molto stretti e consentendo l'aumento di tensione delle pareti e aumentando il trattenimento di acqua. Altro meccanismo si verifica nei rododendri, che arrotolano le foglie verso l'interno riducendo le perdite di acqua e moderando il calore, sottraendo la superficie fogliare al sole.

Altro sistema di difesa è l'adattamento al gelo, adottato soprattutto dalle piante sempreverdi, che mantengono le foglie nella stagione invernale grazie alla sintesi e aggiunta di composti protettivi nelle cellule. Sintetizzano e distribuiscono ai vari apparati sostanze come zuccheri, amminoacidi e altri composti che funzionano da antigelo abbassando la T°C di congelamento.



Pino mugo (foto Debora Capraro)



Abete rosso (foto Debora Capraro)

Ulteriore meccanismo di adattamento, adottato soprattutto dal pino mugo (*Pinus mugo* Turra), è la tipica conformazione prostrata, che grazie all'aggrovigliamento dei rami riesce a proteggersi dal vento e resistere a T°C ostili.

Ogni meccanismo naturale ha sempre un perché ed è curioso e bello cercare di capire il senso di ogni comportamento, scoprendo che in natura non esiste nulla di scontato. Tutto è alla portata dei nostri occhi e sta ad ognuno di noi decidere se vedere le cose per il solo aspetto esteriore o se entrare nel profondo dei complessi equilibri ambientali di cui siamo parte.



Larice (foto Debora Capraro)

Osservare la natura attraverso la scienza dell'etologia

Federico Balzan

L'osservazione della flora, della fauna e degli ecosistemi in generale ha spesso un approccio sistematico. La sistematica, scienza che classifica gli esseri viventi, influenza molto il nostro modo di vedere ed interpretare la natura poiché l'uomo da sempre sente il bisogno di dare ordine e gerarchie alle strutture, con lo scopo di gestirne le conoscenze.

L'attuale metodo di classificazione degli esseri viventi è stato introdotto dall'opera *Systema Naturæ* (1758) di Carl von Linné, più conosciuto in Italia come Linneo (1707-1778). In quest'opera viene proposta per la prima volta la nomenclatura binomiale oggi in uso, ossia l'assegnazione di genere e specie in latino o in forma latinizzata se espressa in termini moderni (*Capra ibex*, *Martes foina*, *Carlina acaulis*, *Vaccinium myrtillus* ecc.).

A tutti noi soci capita di trarre gratificazione nel riconoscere una specie di flora o di fauna in natura, meglio ancora se ne conosciamo anche la nomenclatura binomiale. Questo approccio, se estremizzato, rischia però di trasformare le escursioni naturalistiche in una sorta di arida compilazione di check-list, con sensazione di frustrazione qualora si individui un minor numero di specie di quelle previste prima della nostra partenza. In ogni caso, anche riconoscendo molte specie sul campo, limitarsi a dare una rapida occhiata a scopo di sola classificazione per poi passare alla ricerca della specie successiva ci priva del piacere di un'osservazione più attenta. È possibile infatti trarre ulteriore gratificazione e soddisfazione da un approccio più completo, il quale consideri giustamente l'imprescindibile valore del riconoscimento di una pluralità di specie, ma che dia il giusto peso anche all'osservazione del comportamento della fauna, ponendosi delle domande sulla ragione di determinate condotte e dinamiche rispetto ad altre.

La scienza dell'etologia studia appunto il comportamento animale nel suo ambiente naturale, mediante deduzioni e sperimentazioni successive tipiche del metodo scientifico. Si tratta di una disciplina recente, i cui padri fondatori vengono generalmente riconosciuti in Karl von Frisch (1886-1982), Nikolaas Tinbergen (1907-1988) e Konrad Lorenz (1903-1989), tutti premi Nobel per la Medicina e la Fisiologia nel 1973.

L'etologia ha pertanto un approccio di stampo naturalistico, con osservazioni direttamente sul campo. Può essere considerata una delle scienze più interessanti e gratificanti per un naturalista e conoscerla e praticarla rientra certamente tra le attività fondamentali di un'associazione come la nostra.

L'etologia mira a progredire nella conoscenza attraverso le seguenti fasi:

- 1) porsi una domanda causale (atta cioè ad individuare le cause) rispetto ad un fenomeno naturale (come e perché accade questo?);
- 2) formulare un'ipotesi per spiegare quanto osservato;
- 3) formulare previsioni basandosi sull'ipotesi, ossia individuare i risultati attesi;
- 4) sottoporre i risultati attesi ai risultati sperimentali, confrontandoli;
- 5) trarre le conclusioni circa l'esattezza o meno dell'ipotesi iniziale;
- 6) eventualmente riformulare una nuova ipotesi.

L'etologia studia quindi i modi attraverso cui l'animale interagisce con l'ambiente esterno, sviluppando comportamenti e risposte in adattamento allo stesso attraverso la chiave della selezione naturale. I macro ambiti che vengono studiati, e sui quali è interessante porsi domande, sono

l'apprendimento, il corteggiamento, le strategie riproduttive, le cure parentali, l'organizzazione sociale, l'approvvigionamento di risorse, il rapporto con il territorio, la competizione intraspecifica e interspecifica ecc.

In linea generale, i quesiti relativi al comportamento degli animali rispondono alla domanda del “come” si sviluppa un determinato comportamento, ossia sulle cause immediate (come i genitori riconoscono i figli, come si mantiene una rotta migratoria ecc.) e alla domanda del “perché” si sviluppa un determinato comportamento, ossia sulle cause remote del perpetuarsi, ad esempio, di certe strategie riproduttive rispetto ad altre, o perché alcune specie sono sociali mentre altre sono individuali.



Figura 1: La moretta (Aythya fuligula) è classificata come anatra tuffatrice perché si nutre principalmente immergendosi, occupando una nicchia ecologica differente dalle anatre di superficie con cui condivide gli spazi. Si tratta di una forma di strategia evolutiva sviluppata grazie alla competizione interspecifica (foto Federico Balzan).

Per formulare ipotesi sul comportamento occorre avere come riferimento una teoria evuzionistica, la quale dia un fondamento alla logica di perpetuazione della specie da una generazione all'altra. La principale teoria evuzionistica, utilizzata ad oggi da quasi tutti gli etologi, è la teoria di Charles Darwin (1809-1882). Secondo Darwin, poiché le specie hanno individui con caratteristiche genetiche differenti e le cui caratteristiche fanno sì che abbiano un numero variabile di figli con caratteristiche a loro volta differenti, ciascuno con la propria possibilità di sopravvivenza, i cambiamenti che avvengono sono garantiti dall'evoluzione dovuta alla selezione naturale. Ciò significa che sopravvive solo chi ha le caratteristiche genetiche più favorevoli e perpetua, attraverso i propri geni, la conquista dell'adattamento all'ambiente alla generazione successiva.

Si tratta di un adattamento veicolato a livello individuale che, di generazione in generazione, determina il fenotipo, ossia le caratteristiche osservabili, tipico di una specie. Si pensi all'adattamento, in particolare del becco, nell'ordine dei *Picidi* che possiamo osservare nel bellunese: la lingua estroflettibile contenuta nell'astuccio osseo nel cranio del picchio nero (*Dryocopus martius*) e suoi numerosi altri adattamenti specifici per la cattura di formiche e larve nel legno marcescente (robustezza e forma del becco, postura, zampe con dita opposte a due a due, ecc.) ci dicono chiaramente che si tratta di un animale estremamente specializzato ed adattato a vivere in particolari nicchie ecologiche, di cui sfrutta egregiamente e a fondo le risorse disponibili. A partire da un lontano processo di speciazione(1) iniziale, la specie si è progressivamente evoluta favorendo le caratteristiche genetiche degli individui

1 - *La speciazione è un processo evolutivo grazie al quale si forma una nuova specie. Una tipica forma di speciazione è dovuto alla separazione geografica. Il fenomeno opposto alla speciazione è l'estinzione.*

che mostravano maggior adattamento alle condizioni ambientali veicolate dalla selezione naturale, ossia dalla sopravvivenza e perpetuazione dei geni. Gli individui svantaggiati invece muoiono prima di riprodursi, per cui il mancato adattamento non viene perpetuato.

L'altra principale teoria evoluzionistica è quella, più recente (1962), di Wynne-Edward. L'ipotesi della selezione di gruppo (e non individuale come teorizzato da Darwin) prevede che alcuni individui sociali possano sacrificare la propria *fitness* riproduttiva (ovvero il successo nella riproduzione) a favore della sopravvivenza del gruppo. Questo spiegherebbe alcuni schemi comportamentali altrimenti inspiegabili poiché altruistici. A ciascuno di noi sarà capitato di sentire, transitando su una prateria alpina delle Dolomiti, il fischio di una marmotta (*Marmota marmota*) posta sul bordo della propria tana come sentinella. Il fischio è il tipico segnale di allarme della specie e serve ad allertare il resto del gruppo circa la presenza di un possibile predatore (aquila, uomo ecc.) in modo da nascondersi per tempo sotto terra. Ebbene, poiché si può ipotizzare che una sentinella sia più esposta al pericolo di predazione a causa del fatto che si palesa al predatore tramite l'allarme stesso, "guadagnando" così le sue poco gradite attenzioni, è affascinante ipotizzare l'evolversi di comportamenti altruistici del singolo individuo per il bene del gruppo.

In realtà la teoria di Wynne-Edward è controversa, poiché numerosi esperimenti fanno propendere per un'altra conclusione. Nel caso del citello (*Spermophilus citellus*), un roditore di terra con biologia e organizzazione sociale simile alle nostre marmotte, vi sono studi [Sherman, P. W. 1985] che dimostrano che l'individuo che lancia l'allarme per primo non viene quasi mai catturato, scartando così l'ipotesi che questi individui avvertano gli altri a rischio della propria salvezza, ossia altruisticamente. In questo caso, chi lancia l'allarme lo fa da una postazione relativamente al sicuro per indurre l'effetto-caos di ottenere numerosi citelli in fuga all'aperto, che si dirigono verso le tane. Questo induce il predatore a colpire più spesso questi ultimi, colti nell'atto di nutrirsi o di spostarsi su terreno aperto.

L'esempio dei citelli, valido realisticamente anche per le nostre marmotte, ci insegna che in moltissimi casi, sebbene sia talvolta difficile per noi uomini accettare una spiegazione che preveda unicamente schemi comportamentali di tipo egoistico, è possibile interpretare il comportamento del singolo in ragione di un vantaggio diretto che l'individuo ricerca per se stesso. Infatti, se un soggetto diminuisce la *fitness* individuale, i tratti legati a questo presunto tipo di comportamento "altruistico" non possono essere trasmessi alla generazione successiva. Quindi prevale sempre l'interesse del singolo.

L'etologia ci può aiutare a rispondere ad un'altra domanda molto interessante, ossia perché gli uccelli cantano e perché specie diverse di uccelli cantano melodie differenti. Molti *birdwatchers* sono talmente abili ed abituati a riconoscere e classificare il canto degli uccelli che, forse, talvolta non approfondiscono abbastanza questo aspetto così affascinante e saliente del comportamento animale.

Innanzitutto è bene precisare che esistono molteplici possibilità di comunicazione, che spaziano dai suoni emessi a scopo di allarme, di richiamo, territoriali, di competizione sessuale intraspecifica ecc.

In linea generale, è bene chiarire che gli animali si comportano minimizzando il più possibile i comportamenti *costosi*. Con il termine *costosi*, e trattasi di un termine tecnico proprio dell'etologia, si intendono comportamenti che potrebbero abbassare le probabilità di sopravvivenza. Ogni specie in natura si comporta cioè attuando sempre comportamenti legati alla sopravvivenza e alla riproduzione

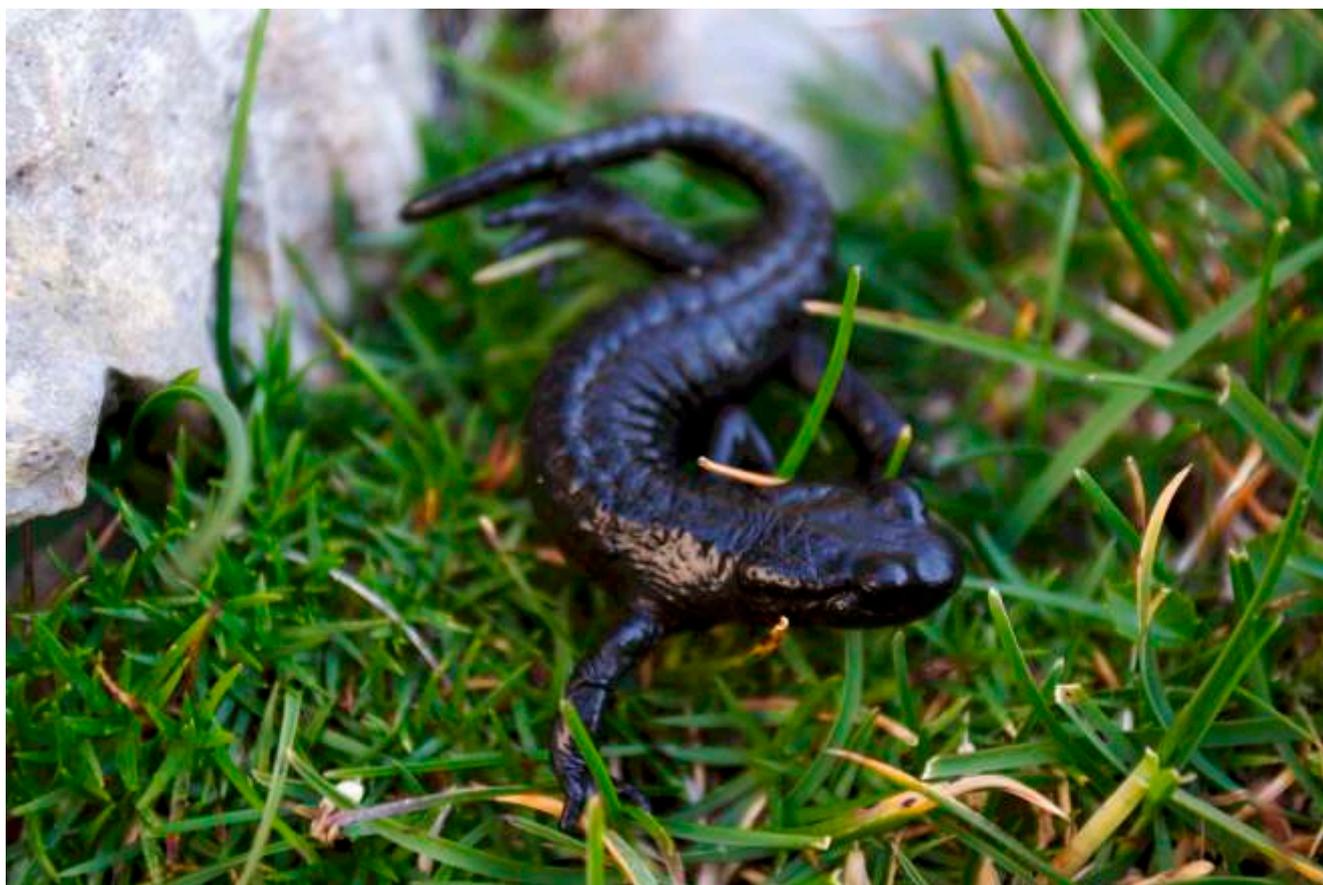


Figura 2: Salamandra nera (*Salamandra atra*). Si distingue dalla comune salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*) per l'assenza della vistosa colorazione aposematica gialla e nera, la quale costituisce un segnale di avvertimento contro possibili predatori sulla propria tossicità o velenosità. Il segnale veicolato dalla colorazione aposematica è un esempio di strategia evolutiva (foto Federico Balzan).

Pensandoci bene, è anche quello che accadeva all'uomo un tempo. Per fare un esempio, sulle nostre montagne, fino alla fine del secolo XIX, nessuno si sognava di salire in cima alle vette dolomitiche, poiché non c'era uno scopo funzionale per farlo: i pascoli, necessari alla frugale economia contadina di sussistenza, erano e sono a quote molto più basse. Solo i cacciatori di camosci si spingevano più in alto, ma senza minimamente considerare l'aspetto alpinistico della cima, che per loro avrebbe costituito una perdita di tempo. Furono soltanto gli inglesi e gli austriaci (John Ball, Paul Grohmann), i quali provenivano da zone economicamente più sviluppate all'epoca e disponendo pertanto di un *surplus* energetico, ad assumere comportamenti che potremmo definire *costosi* sulle nostre Dolomiti, dando il via alla "conquista" e alla fruizione turistica delle nostre montagne.

Gli animali, a differenza dell'uomo, non hanno tempo libero e la loro vita è impiegata interamente al reperimento delle risorse, allo sfuggire ai predatori, al riprodursi. Perfino i caratteri sessuali secondari, che sono senz'altro *costosi* sia in termini energetici sia in termini di vulnerabilità ai predatori (si pensi alla ingombrante coda del pavone), sono in realtà funzionali alla competizione sessuale intraspecifica per la conquista delle femmine e quindi, in ultima analisi, sono funzionali alla perpetuazione del proprio genotipo.

Fatta questa premessa, è facile iniziare ad intuire che gli uccelli non cantano mai per semplice diletto, ma hanno sempre uno scopo per farlo: il canto vero e proprio è spesso un carattere sessuale secondario del maschio, e viene eseguito per attirare, farsi riconoscere e mostrare la propria

“bontà genetica” alle femmine. In molte specie infatti la femmina non canta affatto, e nelle specie che vivono in società e non sono territoriali il canto manca del tutto o è rudimentale. Tutti gli altri versi sono anch'essi sempre funzionali: non dimentichiamo che l'emissione di un qualsiasi verso negli uccelli comporta la vibrazione della siringe attraverso fasci muscolari, per cui è dispendiosa dal punto di vista energetico e non viene mai fatta inutilmente.

Durante le nostre escursioni naturalistiche sarà pertanto interessante osservare la frequenza dei canti in periodo di riproduzione, con successive sospensioni durante l'allevamento dei piccoli e la cessazione definitiva durante l'ultimo periodo dell'allevamento. L'etologia ci fornisce gli strumenti per interpretare una moltitudine di situazioni che possiamo osservare quotidianamente e con facilità.

Per quanto riguarda la domanda sul perché specie diverse di uccelli cantano melodie differenti, alcuni studi [Searcy, W. A. 1992] hanno chiarito che una ragione può essere l'iniziale isolamento geografico nel momento della speciazione, che determina successivamente una differenza casuale di due linee evolutive di canto, non influenzate tra loro. È stato ipotizzato però che la selezione naturale potrebbe avere un ruolo tra specie strettamente imparentate, favorendo gli individui (e quindi i loro discendenti) che differenziano il canto al fine di non confondere le femmine ed evitare ibridazioni di soggetti tra loro non fecondi. Questa ipotesi è però allo stato attuale ancora in fase di dibattito.

Un'altra interessante domanda comparativa ce la possiamo porre in riferimento a due diffuse specie della famiglia *Cervidae* delle nostre zone: il capriolo (*Capreolus capreolus*) e il cervo (*Cervus elaphus*): come è noto, le specie hanno morfometria e biologia molto differenti. Il capriolo ha un dimorfismo sessuale meno marcato, ossia la differenza morfologica fra individui appartenenti alla medesima specie di sesso differente non è sempre molto evidente. Le dimensioni tra maschi e femmine sono simili e i due sessi sono distinguibili principalmente per la presenza dei palchi negli individui di sesso maschile (che però sono assenti tra ottobre e dicembre circa) e dalla forma dello specchio anale (a forma di fagiolo nel maschio e di cuore rovesciato nella femmina, dovuto alla presenza della cosiddetta “falsa coda”). Nel cervo invece è davvero difficile confondere i maschi e le femmine: i primi sono molto più grandi e sono portatori di palchi ben sviluppati.

La differenza sostanziale che intercorre tra le due specie è che il capriolo è una specie territoriale, che tende ad aggregarsi poco nel corso dell'anno. Il maschio è erratico, solitario e territoriale dalla primavera fino alla stagione degli amori. Il cervo invece è una specie sociale e poligama e anziché difendere il territorio ha sviluppato caratteri sessuali dovuti alla competizione intraspecifica con gli altri maschi che si rendono necessari per la difesa del proprio *harem* e che, durante la stagione degli amori, porta agli atteggiamenti ritualizzati molto noti quali il bramito, gli inseguimenti, la lotta scalata ecc.

In questo caso, la strategia riproduttiva genera, dal punto di vista evolutivo, una differenza fenotipica evidente. Nonostante in natura non manchino le eccezioni e le situazioni comunque più complesse nelle dinamiche sociali di quanto qui esposto, in molte altre specie è possibile notare questa macro distinzione. Si pensi ai tetraonidi, uccelli delle nostre montagne: il gallo cedrone (*Tetrao urogallus*) compete fortemente con gli altri maschi nelle arene di canto primaverili per accoppiarsi con la femmina. Il dimorfismo in questa specie è elevato. Il francolino di monte (*Bonasia bonasia*) invece è territoriale e il dimorfismo sessuale è poco marcato, poiché è monogamo ed è in grado di formare coppie stabili anche per più anni di seguito. La competizione che esercita con gli altri maschi è di tipo territoriale, che rende del tutto inutile lo sviluppo di caratteri sessuali costosi dal punto di vista energetico, necessari invece al gallo cedrone.

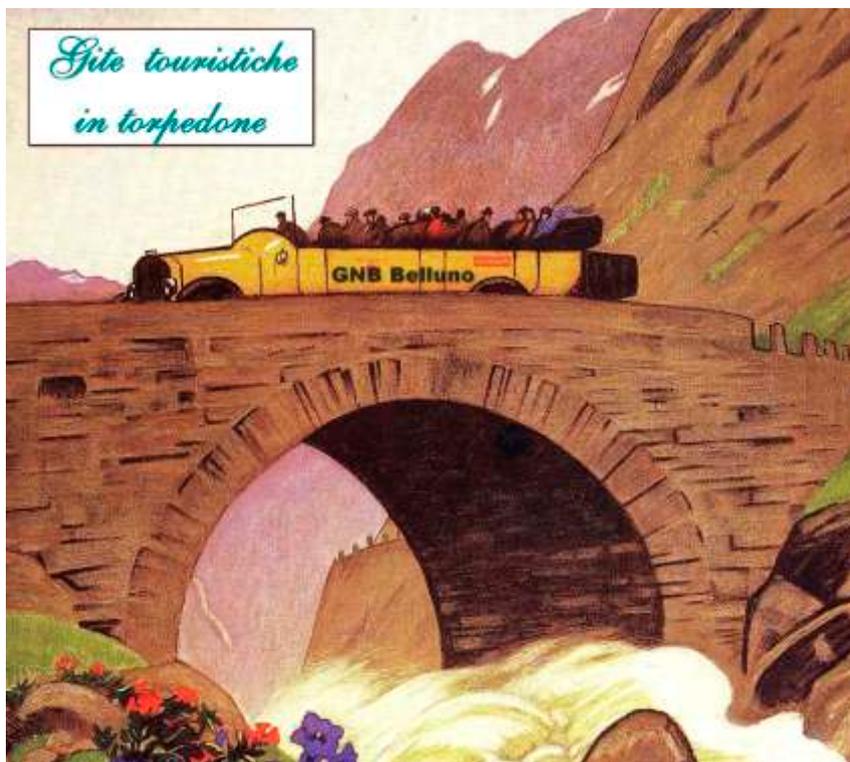
Per concludere, molti fenomeni osservabili in natura relativi agli esseri viventi sono spiegabili ragionando in termini evolutivi, utilizzando come chiave di lettura la scienza dell'etologia.

Le uscite sul campo della nostra Associazione saranno senz'altro più arricchenti se sapremo coniugare la dimensione più immediata e storica del naturalista, ossia il riconoscimento e la classificazione delle specie, ad una forma diversa ma altrettanto affascinante, la quale saprà certamente riconoscere, per fare un esempio, che il mantello candido dell'ermellino (*Mustela erminea*) d'inverno, che lo rende mimetico, è ben lontano dall'essere una manifestazione fissa di una presunta "perfezione della Natura", bensì si tratta di un lungo, antico ed affascinante percorso, in lento divenire, del processo evolutivo di una specie partita da lontano, della quale noi vediamo la forma adattativa attuale, destinata probabilmente in futuro a possibili ulteriori mutazioni.



Figura 3: Cattura ed inanellamento di rinolofo maggiore (Rhinolophus ferrumequinum) a scopo di studio scientifico. La sua strategia di caccia prevede la ecolocazione delle prede con emissione di onde ad ultrasuoni con frequenze comprese fra i 69 e gli 83 kHz. Nei Rinolofidi le onde sono prodotte dalla laringe, emesse dalle narici e rilevate dalle orecchie. Si tratta di una strategia evolutiva di successo per la cattura dei Lepidotteri notturni (foto Federico Balzan).

! a! w/hw5



Dell'utilizzo del pullman nelle gite associative dal 2004 al 2012 ...

Johannes

La vita associativa del Gruppo Natura Bellunese è fatta di tante riunioni più o meno ufficiali, incontri in amicizia fra i soci, corsi di formazione, escursioni sul territorio e qualche gita in pullman, un tempo chiamato anche "torpedone". L'utilizzo di quest'ultimo per scopi di sollazzo risale verosimilmente ai primi del Novecento con l'avvento del cosiddetto "tourismo". Al GNB se ne sono però accorti, sistematicamente, soltanto dal 2004, dopo qualche gita sperimentale negli anni precedenti.

Il pullman (alias torpedone o corriera) è – assieme alla diligenza, alla carovana e al treno – uno dei mezzi di massima aggregazione nel mondo dei trasporti collettivi su terra, perché favorisce i rapporti interpersonali, facilita lo scambio di confidenze ed esperienze e, soprattutto, consente di accedere "in buona compagnia" a luoghi dove magari, individualmente, si va con altre finalità e non sempre con la dovuta concentrazione verso gli aspetti culturali. Inoltre, alcuni soci-over preferiscono il pullman alle escursioni, perché – con poca fatica – vedono tante cose e, qualche volta, possono anche concedersi un bel pranzetto in trasferta. Insomma, è una soluzione che aggrada a molti soci (come anche avvalorato dal sondaggio 2011).

Giusto per rinfrescare la memoria ai soci più anziani (naturalmente di adesione al gruppo) e far conoscere l'attività pregressa ai soci di più recente iscrizione, viene fatto un succinto riepilogo delle gite effettuate in pullman dal 2004 al 2012, in modo da verificare se è stato (certamente) omissso qualcosa d'interessante o, addirittura, se vi sono luoghi/siti/strutture/vestigia/ecc. dove merita di ritornare, magari con qualche aggiustamento del programma di contorno.

Anno	Provincia	Meta naturalistica
2004 (04)	VENEZIA	Centro naturalistico "Il Pendolino di Romanziol (Noventa)
2004 (04)	UDINE	Riserva naturale di Valle Vecchia (Caorle)
2004 (10)	BOLZANO	Riserva naturale Lago di Cornino (avvoltoio grifone) Casa delle Farfalle di Bordano Oasi naturalistica Quadris di Fagagna (cicogna bianca - ibis eremita)
2005 (04)	UDINE	Museo Archeologico-Paleontologico (mummia del Similaun)
2005 (06)	PADOVA	Museo di Storia Naturale
2005 (10)	VERONA	Riserva naturale Isola della Cona (Foce dell'Isonzo)
2006 (04)	ROVIGO	Orto botanico di Padova (Patrimonio Unesco)
2006 (05)	VERONA	Parco della Lessinia = Museo fossili e "pesciaia" di Bolca
2006 (09)	BOLZANO	Parco Delta del Po = Estuario
2007 (05)	TRENTO	Parco della Lessinia = Cascate di Molina
2007 (06)	UDINE	Sito archeologico Ponte di Veja
2007 (10)	ROVIGO	Sito archeo-industriale minerario di Monteneve (Val Ridanna)
2008 (05)	SLOVENIA	Museo caccia e pesca di Castel Wolfsthurn (Mareta/Racines)
2008 (06)	VERONA	Museo e oasi naturalistica in Val di Non (orso bruno)
2008 (09)	AUSTRIA	Santuario di San Romedio
2009 (05)	AUSTRIA	Riserva naturale Lago di Cornino (avvoltoio grifone)
2009 (09)	BOLZANO	Casa delle Farfalle di Bordano
2010 (05)	BOLZANO	Oasi naturalistica Quadris di Fagagna (cicogna bianca - ibis eremita)
2010 (09)	TRENTO	Parco Delta del Po = Riserva Bosco della Mesola e Biotopo Canaviè
2011 (05)	UDINE	Grotte di Postumia - Lago Cernisko
2011 (06)	TRENTO	Museo Civico di Storia Naturale
2012 (09)	AUSTRIA	Giardino zoologico di Assling - Cascate della Galizia (Lienz)
		Sito archeo-industriale minerario di Bad Bleiberg (Villach)
		Cascate di Campo Tures - Museo etnografico di Teodone (Brunico)
		Giardini di Castel Trauttmansdorff a Maia Alta (Merano)
		Parco dello Stelvio = Centro "Aquaprad" di Prato allo Stelvio
		Piramidi di terra di Segonzano (Val di Cembra)
		Museo Tridentino di Storia Naturale (Trento)
		Corso BW = Riserva naturale Isola della Cona (Foce dell'Isonzo)
		Giardino botanico Viotte di Monte Bondone
		Pilzmuseum di Tretten (funghi)
		Burg Landskron di Villach (volo delle aquile)

Diversi soci hanno avuto la fortuna di frequentare tutte (o quasi) queste gite e di godere delle comodità dei vari torpedoni, individuati dopo gare trasparenti con norme europee sugli appalti. Ampia possibilità di movimento in tutte le direzioni, sedili fascianti ed ergonomici, aria condizionata sempre "giusta" e garantita con apparecchiature di ultima generazione (E6), ecc. Taluni soci si sono trovati così bene "seduti", da non voler più uscire all'aperto per godersi la vera gita! In ogni caso, gli autisti sono sempre stati all'altezza della situazione, perché hanno ostentato una guida perfetta e un grado di sobrietà alcolica mai riscontrato in gite di altre associazioni di volontariato. Per il 2013 si ha notizia che il Direttivo GNB ha assicurato che farà "di tutto e di più" per mantenere gli standard di qualità del passato e, magari, ottenere la certificazione ISO per le gite in pullman.



2006 - Sito archeologico Ponte di Veja (Lessinia-VR)



2006 - Sito minerario di Monteneve (Val Ridanna-BZ)



2007 - Museo dell'Orso e Santuario di S. Romedio (TN)



2007 - Riserva Naturale Lago di Cornino (UD)



2007 - Oasi naturalistica Quadris di Fagagna (UD)



2008 - Grotte di Postumia e Lago Cernisko (SLOVENIA)



2008 - Museo Civico di Storia Naturale-VERONA



2009 - Sito minerario di Bad Bleiberg - Villach (AUSTRIA)



2009 - Museo etnografico di Teodone-Brunico (BZ)



2010 - Giardini di Trauttmansdorff -Merano (BZ)



2011 - Giardino Botanico di Viotte di Monte Bondone (TN)



2012 - Burg Landskron Villach (AUSTRIA)

Principali attività svolte nel 2012

Gite naturalistiche in pullman

- Museo dei Funghi a Treffen e Castello "Burg Landskron" a Villach (Austria)

Escursioni naturalistiche

- Castionese-BL (corso di Botanica)
- Nevegal-BL (corso di Botanica)
- Monte Dolada-Alpago (corso di Botanica)
- Foresta di Cajada-Longarone (corso di Botanica)
- Stazione Ornitologica di Passo Brocon - Trentino

Corsi

- Corso base di Botanica (5 lezioni e 4 escursioni).

Varie

- Picnic della Cultura, organizzato dal Comune di Belluno.
- Festa d'Autunno GNB a Faè – Longarone.
- Iniziative dei soci G. Tormen e C. Somnavilla:
 - proiezioni naturalistiche in scuole elementari.
- Iniziative del socio E. Saronide:
 - rubrica televisiva "Fiori e piante della montagna bellunese".
 - documentario "I fiori più belli delle nostre montagne».
 - documentario "Le quattro stagioni"
 - documentario "Aspetti naturalistici e storici delle Fontane di Nogarè".

Quote sociali 2013

	GNB	AICS	Totale
Under 18	€ 10	€ 4	€ 14
Adulti	€ 10	€ 8	€ 18
Over 65	€ 10	€ 5	€ 15

Per il 2013 la quota sociale è rimasta invariata a € 10. Oltre a questa per motivi di assicurazione va aggiunta la quota della tessera AICS: € 4 under 18, € 8 adulti e € 5 over 65 anni (con esclusione dei soci che sono già iscritti AICS con altra Associazione).

Per le modalità del versamento contattare la Segreteria.



La tessera del 2013 raffigura un'orchidea (*Oprys apifera* Hudson 1762). Pianta spontanea presente nei prati, cespugli e boschi luminosi della nostra provincia. Il nome deriva dalla forma del fiore, che simula l'aspetto di un'ape. Fiorisce da aprile a giugno.

Si ringrazia Fausto Tormen per la foto e Giancarlo e Nella Bianchet per la stampa delle tessere.

Vita associativa 2012

Nel mese di ottobre 2012 è deceduto il socio onorario **Silvio Basso**. Egli ha dedicato gran parte del suo tempo libero alla fotografia e alla ricerca naturalistica, interesse che ha poi trasmesso ai figli Francesco e Marco. Con entusiasmo e disponibilità, ha sempre accolto l'invito del GNB a proiettare i suoi documentari, molto apprezzati per immagini e commento. Lo ricordiamo per il suo importante ruolo educativo e divulgativo, tenendo presenti le difficoltà delle riprese di trenta anni fa perché effettuate con cinepresa "Super 8", con cui realizzava, grazie all'esperienza, dei veri capolavori.

Attività proposte per il 2013

Come ogni anno, è stato stilato un programma di massima di gite in pullman ed escursioni, cercando di soddisfare gli appassionati di varie materie.

Il dettaglio delle singole manifestazioni sarà comunicato in tempi adeguati e con apposite locandine. Oltre alle seguenti proposte, altre attività saranno organizzate secondo esigenze e richieste.

Il programma potrebbe subire variazioni per problemi organizzativi, logistici e/o condizioni meteorologiche avverse.

Aggiornamento al corso di Botanica 2012	26 gennaio
CORSO DI GEOLOGIA: Prima lezione teorica in aula	23 marzo
CORSO DI GEOLOGIA: Seconda lezione teorica in aula	6 aprile
CORSO DI GEOLOGIA: Terza lezione teorica in aula	13 aprile
CORSO DI GEOLOGIA: Quarta lezione teorica in aula	20 aprile
ESCURSIONE: (corso di Geologia) Area Prealpi	21 aprile
CORSO DI GEOLOGIA: Quinta lezione teorica in aula	11 maggio
ESCURSIONE: (corso di Geologia) Area Agordino	26 maggio
GITA IN PULLMAN: Miniere di Predoi Valle Aurina (BZ)	9 giugno
ESCURSIONE: (corso di Geologia) Area Cadore e Ampezzo	16 giugno
ESCURSIONE NATURALISTICA: Valle del Vanoi (Trentino)	7 luglio
GITA IN PULLMAN: Alpenzoo di Innsbruck (Austria)	1 settembre
Conferenza sui pipistrelli	da definire
Esibizione di falconeria	da definire
Escursione di Botanica	da definire