

# NM & M

## Natura & Montagna

PERIODICO SEMESTRALE DI  
DIVULGAZIONE NATURALISTICA  
dell'Unione Bolognese Naturalisti

NATURA & MONTAGNA - Riv. SEMESTRALE - ANNO LVII, N. 2 - LUGLIO/DICEMBRE 2010 POSTE ITALIANE S.P.A. - Sped. in Abb. Postale DL 353/2003  
(CONV. IN LEGGE 27/02/2004 N. 46 ART. 1, COMMA 1) - CN/BO - PATRON EDITORE - VIA BADINI 12, QUARTO INFERIORE, 40057 GRANAROLO DELL'EMILIA, BOLOGNA



Patron Editore Bologna



PERIODICO SEMESTRALE DI  
DIVULGAZIONE NATURALISTICA

Direttore Responsabile:  
FRANCESCO CORBETTA

Condirettori:  
CARLO CENCINI, FRANCESCO  
CETTI-SERBELLONI, GIORGIO NEBBIA,  
DANILO MAINARDI, GIAMBATTISTA VAI

Redazione, amministrazione,  
abbonamenti e pubblicità:

PÀTRON EDITORE  
VIA BADINI 12, QUARTO INFERIORE  
40057 GRANAROLO DELL'EMILIA, BOLOGNA  
Tel. 051 767003 - fax 051 768252  
e-mail: info@patroneditore.com  
Sito: www.patroneditore.com

Sul sito, nella sessione riviste, sono presenti gli indici di tutte le annate pubblicate.

Abbonamento: € 34,00 (estero € 51,00).  
Fascicoli arretrati € 22,00 (estero € 29,00).  
Versamento sul c.c.p. n. 000016141400 intestato all'editore. L'abbonamento decorre dal 1° gennaio con diritto al ricevimento dei fascicoli arretrati.

I fascicoli non pervenuti possono essere richiesti dall'abbonato non oltre 20 giorni dopo la ricezione del numero successivo.

L'editore è a disposizione degli aventi diritto con i quali non è stato possibile comunicare nonché per eventuali involontarie omissioni o inesattezze nella citazione delle fonti riprodotte in quest'opera.

Progettazione e impaginazione:  
Exegi S.n.c. Bologna.

Stampa:  
LI.PE. Litografia Persicetana, S. Giovanni  
in Persiceto, Bologna gennaio 2011.

Natura & Montagna  
Registrazione Tribunale di Bologna  
n. 2294 del 30/4/1954.

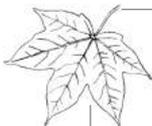
Foto di copertina: *Empusa pennata* (Marche).  
Foto di Giovanni Carotti.



Natura & Montagna  
Anno LVII n. 2/2010

## Sommario

FRANCESCO CORBETTA, MAURO FURLANI, GIORGIO NEBBIA, GIAN BATTISTA VAI <i>Caro Lettore</i> .....	3
GIANPIERO ANDREATTA <i>Il Bosco della Fontana: aspetti botanici, selvicolturali e biodiversità</i> .....	15
GIULIANO FRIZZI <i>Le Gravine di Massafra</i> .....	30
FABIO TAFFETANI <i>Primavera silenziosa</i> .....	40
ALBERTO FERRETTI <i>La Gola del Bottaccione e la fine dei dinosauri</i> .....	45
<i>Notiziario</i> .....	53
<i>Lettere</i> .....	58
<i>Recensioni</i> .....	58
<i>Necrologio</i> .....	65



# NATURA & MONTAGNA

Anno LVII, n. 2 - 2010

UNIONE BOLOGNESE NATURALISTI  
Via S. Giacomo 9 - 40126 Bologna

DIRETTORE:  
Francesco Corbetta

CONDIRETTORI:  
Carlo Cencini - Francesco Cetti-Serbelloni - Giorgio Nebbia - Danilo Mainardi -  
Gian Battista Vai

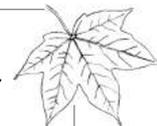
## COMITATO SCIENTIFICO

Francesco M. Agnoli - Paola Altobelli - Giancarlo Avena - Giovanni Ballarini - Ottavio Barnabei - Roberto Bernardi - Virginio Bettini - Edoardo Biondi - Frèdèric Bioret - Alberto Bizzarri - Lorenzo Bonometto - Giorgio Boscagli - Enzo Boschi - Luciano Bullini - Luigi Cagnolaro - Giuseppe Caia - Lilia Capocaccia-Orsini - Viviana Cappiello - Luigi Cavazza - Gianluigi Ceruti - Giuliano Cervi - Alessandro Chiusoli - Brunetto Chiarelli - Ennio Cillo - Mario Cobellini - Giuseppe Cognetti - Paolo Colantoni - Longino Contoli - Giovanni Cristofolini - Margherita Corradi - Salvatore Cucuzza-Silvestri - Marco Del Monte - Gaetano De Luca - Cesare De Seta - Giuseppe Di Croce - Felice Di Gregorio - Francesco Emiliani Zauli - Fiorenzo Facchini - Franco Farinelli - Sergio Frugis - Tamara Galkina - Fabio Garbari - Elio Garzillo - Jean-Marie Gehù - Giulio Ghetti - Giorgio Giacomelli - Salvatore Giannella - Folco Giusti - Loretta Gratani - Ettore Grimaldi - Giorgio Gruppioni - Silvano Landi - Vittorio Leone - Aldo Lepidi - Enrico Lorenzini - Sandro Lovari - Roberto Malaroda - Harry Manelli - Adriano Mantovani - Elio Manzi - Marcello Manzoni - Dacia Maraini - Renato Massa - Raniero Massoli-Novelli - Carla Maurano - Gianluigi Mazzufferi - Paolo Melotti - Alessandro Minelli - Guido Moggi - Gianpaolo Mondino - Antonio Moroni - Pierluigi Nimis - Anna Occhipinti - Pietro Omodeo - Giuseppe B. Osella - Gherardo Ortalli - Michele Padula - Alberto Passarelli - Roberto Passino - Cesare Patrone - Franco Pedrotti - Luciano Pergola - Corrado Piccinetti - Sandro Pignatti - Giovanni Pinna - Emilia Poli-Marchese - Amedeo Postiglione - Antonio Praturlon - Paolo Pupillo - Bernardino Ragni - Franco Ricci-Lucchi - Ambrogio Robecchi Mainardi - Gian Ludovico Rolli - Patrizia Rossi - Giancarlo Roversi - Fabio Roversi Monaco - Valerio Scali - Mario Spagnesi - Gianfranco Tarsitani - Franco Tassi - Giacomo Tripodi - Guido Visconti - Vincenzo Vomero - Jessie Walker - Fulvio Zaffagnini - Sergio Zangheri - Janko Zigon - Marcello Zunica

## SEGRETERIA DI REDAZIONE:

Nadia Brighetti - Franca Ricciardelli - Massimo Tognetti  
Pàtron Editore, Via Badini 12, Quarto Inferiore, 40057 Granarolo dell'Emilia, Bologna

AMMINISTRATORE:  
Carlo Cencini



**C**aro Lettore,

eh sì, inizio io... come al solito! Ma solo per inviarti un caro saluto e passo subito la parola dapprima a un illustre ospite, il Dottor Mauro Furlani e, poi, alle nostre "colonne", Giorgio Nebbia e G.B. Vai.

Concluderò ancora io con le mie solite (e logorroiche) sbrodolate. Ma sappi che Ti è andata bene. Nella bozza non è stata inserita un'altra, lunga doglianza sulla melensaggine di certe forme di comunicazione dei media.

Per non ritardare la stampa la sposto al prossimo numero. Sarà inutile allora come lo sarebbe stata adesso.

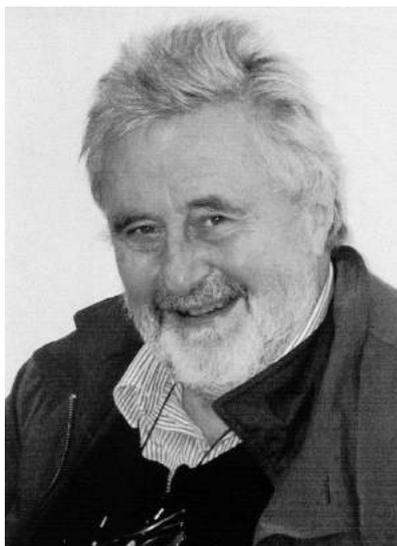
Buona lettura e buon anno!

F.C.

### **Dove sta andando la cultura naturalistica in Italia?**

Alcuni mesi fa il quotidiano "Il Giornale" usciva con un titolo "Sprechi bestiali. Pagato dalla Regione per ululare nei boschi". L'articolo si riferiva ad una ricerca affidata dalla Regione Valle d'Aosta per monitorare la consistenza numerica dei lupi nella regione e definirne la struttura ecologica. Il metodo, standardizzato da anni, è quello del Wolf-howling, cioè quello di inviare un richiamo sonoro preregistrato dell'ululato e rilevare eventuali risposte di singoli individui o di gruppi sociali organizzati.

L'articolo evidenziava un'assenza completa di qualsiasi cultura naturalistica e il chiaro tentativo di ridicolizzare una ricerca scientifica. Nello stesso articolo l'ineffabile cronista continua: "Se capitate tra i boschi di Champoluc e sentite ululare niente paura: sarà l'esperto di lupi ingaggiato dalla



Regione Valle d'Aosta. Questo mago nell'imitare il verso della bestia è stato preso apposta per una consulenza da urlo: 8.750 euro l'anno". Il solerte giornalista aveva tratto la sensazionale notizia da un faldone consegnato al Ministro Brunetta relativo agli sprechi nella pubblica amministrazione.

In precedenza, l'attuale Ministro dell'Economia Giulio Tremonti aveva assunto quale esempio di sperpero di denaro pubblico l'affidamento da parte dell'Amministrazione provinciale di Prato di una ricerca finalizzata alla conoscenza e alla conservazione delle specie di Chiroteri.

Nessuno ha sentito la necessità di informare il Ministro Brunetta e ancor prima l'attuale Ministro dell'Economia, che lo Stato italiano è impegnato per legge - in applicazione alle Direttive europee in materia di protezione di ambiente, fauna e flora, contenute nella Direttiva Habitat - tramite due DPR, il 357/97 e il 120/2003, a monitorare lo stato delle «specie prioritarie» come è il Lupo e come sono tutte le specie di Chiroteri.

Altrettanto preoccupanti sono stati i tagli alle attività scientifiche e divulgative del Museo di Civico di Storia Naturale di Milano oppure la riorganizzazione

dell'INFS (Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica) ora ISPRA (Istituto Superiore Protezione e Ricerca Ambientale).

Questi casi, tra i tanti che si potrebbero aggiungere, denotano la scarsa cultura scientifica e naturalistica in particolare, che non risparmia neppure persone che, per il ruolo istituzionale rivestito, oltre che per quello professionale (entrambi sono docenti universitari) dovrebbero essere quanto meno più attenti alle diverse articolazioni culturali.

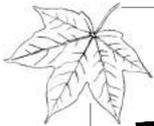
L'Italia è il paese in Europa con la più elevata diversità biologica: migliaia di specie con una percentuale di endemicità molto elevata, che deriva da una complessa conformazione fisica e da vicende climatiche ancor più complesse. Si pensi alla struttura della Penisola che si estende nel senso della latitudine, alla sua orografia, che nello spazio di pochi chilometri fa sì che si passi da un clima tipicamente mediterraneo ad uno spiccatamente montano, fino alle condizioni climatiche quasi estreme dei climi nivali.

Sarebbe possibile, nello stesso giorno e nell'arco di poche ore, salire faticosamente su un pendio innevato per poi ridiscendere e andare a tuffarsi nel mare caldo a pochi chilometri al di sotto.

A ciò vanno aggiunte vicende storiche, interventi culturali che hanno modificato e plasmato l'ambiente e con esso contribuito a creare una grande varietà di ambienti, parecchi dei quali si sono conservati fino a noi.

Se si considerano le ricchezze naturalistiche del nostro territorio ci si potrebbe aspettare un forte impulso anche nella ricerca alla base di una seria ed efficace gestione di questo patrimonio.

La stessa Unione Europea, d'altro canto, ci impone di aggiornare continuamente i dati naturalistici all'interno delle aree appartenenti alla Rete Natura 2000 e di adottare strategie di gestione



finalizzate alla conservazione delle specie per cui tali aree sono state individuate.

Ciascuna area dovrebbe essere dotata di piani di gestione allo scopo di migliorare la conservazione della straordinaria ricchezza biologica; al contrario, pochissime aree, da quanto è a nostra conoscenza, sono dotate di piani di gestione, vanificando con ciò anche le misure di protezione che l'istituzione della Rete impone, privandoci inoltre di ingenti risorse messe a disposizione dall'Unione Europea.

Non solo, qualsiasi intervento di una certa rilevanza al loro interno dovrebbe prevedere una valutazione di incidenza, ovvero una valutazione dei possibili effetti che un intervento potrebbe arrecare alle specie prioritarie presenti.

I riflessi della straordinaria ricchezza biologica, le misure di conservazione ambientale potrebbero avere inoltre effetti positivi

sul turismo, sulla prevenzione di calamità cosiddette naturali oltre che sull'occupazione di figure professionali qualificate.

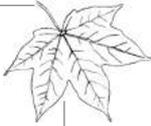
Dunque, in realtà spazi di professionalità vi sarebbero se le istituzioni riconoscessero nei fatti l'importanza della biodiversità, il valore anche economico che la sua conservazione può incentivare.

Gli stessi settori di ricerca universitaria, temo, privilegino quelle ricerche che forniscono risultati nel breve periodo e comunque abbiano una valenza ampia, spesso internazionale. Il cosiddetto impact factor, se da un lato limita pubblicazioni e ricerche inutili e di scarso valore, penalizza proprio quelle naturalistiche in senso lato, che per la loro regionalità, per i tempi lunghi che richiedono trovano spazi di pubblicazione in ambito locale o al più nazionale.

Scarsi fondi disponibili, basso riconoscimento scientifico, ecc. rendono di fatto le ricerche di ba-

se sul territorio sempre più scarse, spesso affidate al volontariato, percepite anche dall'opinione pubblica di scarso valore rispetto a altre, in "camice bianco", che si svolgono all'interno di un laboratorio.

Come si può fare conservazione di un'area se le sue componenti biologiche, le biocenosi, le dinamiche interne ad una comunità sono poco o per nulla conosciute e soprattutto se di esse non si segue costantemente la modificazione a cui inevitabilmente vanno incontro? Per calarci nel concreto, come sarà possibile valutare se l'evoluzione di un prato verso un cespuglieto avrà un effetto positivo o negativo sul complesso della biodiversità o su qualche endemismo se non si conoscono nei dettagli le componenti di partenza? Così, come sarà possibile valutare a priori se l'invecchiamento di un bosco ceduo porterà ad un incremento o ad una diminuzione della biodiversità complessiva? Alla luce dei rapidi cambiamenti am-



bientali indotti da modificazioni di pratiche colturali, da modificazioni climatiche e da numerose altre cause sarebbe indispensabile aggiornare continuamente i dati e ridisegnare le strategie gestionali sulla base delle nuove conoscenze acquisite.

In campo naturalistico l'interruzione della catena di conoscenze del territorio da un ricercatore ad un altro, spesso da un appassionato ad un altro, genera un vuoto non facilmente colmabile.

L'assenza di meccanicismo in campo ambientale fa sì che una esperienza acquisita altrove, qualora non calata nella realtà locale, abbia una scarsa utilità pratica. Non è detto, infatti, che ad un particolare habitat corrisponda un elenco di specie; le variabili in gioco sono così numerose che ogni ambiente va studiato a sè. La presenza di una specie in una certa area può essere ricondotta a fenomeni relittuali, a condizioni microclimatiche particolari e a molti altri fattori. Solo con uno studio puntuale del territorio, evitando soprattutto l'interruzione di quella catena di conoscenze di cui si parlava sopra, sarà possibile conservare gli strumenti di analisi e di valutazione di un'area.

Molti dati, infatti, derivano dalla trasmissione diretta delle conoscenze di un territorio che non sempre possono essere recuperate da pubblicazioni, anzi, il più delle volte provengono da conoscenze trasmesse da un ricercatore ad un altro.

La ricerca naturalistica, soprattutto quella di base, soffre di una scarsa attrazione da parte di molti giovani, né le istituzioni hanno adottato strategie per orientare gli studi e incentivare le professionalità naturalistiche.

Anzi, come abbiamo potuto vedere con gli esempi da cui siamo partiti, in questi ultimi tempi l'attacco alla cultura scientifica e in particolare a quella naturalistica ha raggiunto preoccupanti livelli

di delegittimazione e di volgarità, in nome di un pragmatismo e di un appiattimento culturale i cui effetti negativi, qualora non vi fosse una inversione di tendenza, potrebbero richiedere intere generazioni per poter porvi rimedio.

Mauro Furlani

da "Natura e Società", n. 2  
giugno 2010

### Un patto faustiano

Dal maggio 2008 è stata tutta una frenesia, da parte del IV governo Berlusconi, appena insediato, di annunci e iniziative per la costruzione in Italia di centrali nucleari di nuova generazione" capaci di "produrre energia su larga scala, in modo sicuro, a costi competitivi e nel rispetto dell'ambiente".

Ci sono stati accordi fra le società elettriche Enel italiana e Électricité de France, francese, e poi leggi e decreti che dovrebbero regolare le localizzazioni delle future centrali, la sicurezza attraverso nuove Agenzie e per rimuovere gli ostacoli che possono venire dalle popolazioni locali mediante gli strumenti del segreto di stato e della militarizzazione, se occorre, delle attività di costruzione e gestione delle centrali.

Di centrali cosiddette "di nuova generazione", cioè con maggiore sicurezza e minore inquinamento, ne vengono offerte varie in commercio: il governo italiano ha preso impegni per le centrali nucleari cosiddette EPR3, di progettazione e costruzione francesi, della potenza di circa 1600 megawatt. Ne esistono due, una finlandese ad Olkiluoto, a metà del suo cammino costruttivo, una in Francia a Flamanville, nel nord della Francia (in costruzione da qui al 2012 e oltre), quest'ultima con la partecipazione finanziaria del 12,5 % dell'Enel.

Si tratta di centrali ad acqua leg-

gera funzionanti con acqua sotto pressione a ciclo uranio-plutonio, alimentate con uranio arricchito a circa il 5 % di uranio-235. Il calore che si libera dalla fissione dell'uranio-235 viene trasferito ad una massa di acqua sotto pressione a circa 150 atmosfere e circa 300 gradi che circola in un circuito "primario" di tubazioni, e viene poi trasferito ad altra acqua (circuito "secondario") che si trasforma a sua volta in vapore e fa girare le turbine del generatore di elettricità.

Un flusso di acqua di raffreddamento (circa 70 metri cubi al secondo, quasi un fiume, di acqua marina che ritorna, scaldata, nel mare, da cui si deve produrre anche acqua distillata per desalinazione, per l'alimentazione delle caldaie) trasforma di nuovo il vapore in uscita dalle turbine in acqua liquida che torna nella caldaia del circuito secondario. In queste centrali l'acqua del circuito primario del reattore, radioattiva, non viene (non verrebbe) a contatto con l'acqua del circuito secondario. Secondo quanto è noto, il reattore utilizzerà circa 30 tonnellate all'anno di uranio arricchito; il combustibile irraggiato estratto ogni anno conterrà plutonio (circa 300 kg all'anno) e altri elementi di attivazione radioattivi, e i prodotti di fissione, circa 1000 kg all'anno, fra cui cesio, stronzio e altri, tutti radioattivi. La produzione di elettricità dovrebbe essere circa 10 milioni di megawatt all'anno (circa 10.000 GWh all'anno; la produzione italiana di elettricità nel 2009 è stata di circa 300.000 GWh/anno, il "consumo" di circa 340.000 GWh/anno).

I reattori di nuova generazione scoppiano come quello di Chernobyl? Molto probabilmente no perché sono circondati da un doppio involucro di protezione di cemento armato e sono dotati di speciali accorgimenti di raccolta del fluido del reattore, nel caso si verificasse una frattura nella zona

**La svolta** L'intesa dovrà essere approvata ora dal parlamento. Proteste in piazza, l'opposizione di Spd e Verdi promette battaglia

# Germania, la scelta nucleare della Merkel

*Gli impianti non chiuderanno più entro il 2022 come aveva deciso il governo Schröder*

contenente la radioattività. Possono subire incidenti con emissione di radioattività? È possibile come è possibile per qualsiasi grande impianto industriale.

Non voglio discutere la promessa di elettricità a costi competitivi: chiunque ha pratica di analisi dei costi di produzione di una merce, nel nostro caso l'elettricità, sa bene come si possano avere risultati diversissimi a seconda di come si calcolano i costi di impianto, la politica di ammortamento degli investimenti, i costi della materia prima; nel caso delle centrali il costo del minerale di uranio, dell'arricchimento, dell'energia utilizzata nelle varie fasi, i costi dello smantellamento degli impianti, i fattori di utilizzazione, e questo per l'elettricità di origine nucleare rispetto a quella ottenuta da altre fonti, fossili o rinnovabili che siano. Con opportuni artifici contabili il "costo" di una merce ottenuta con un processo può risultare inferiore o superiore al costo della stessa merce otte-

nuta con un altro processo.

Qui voglio considerare invece se la localizzazione, la costruzione e il funzionamento delle eventuali future centrali nucleari può avvenire "nel rispetto dell'ambiente".

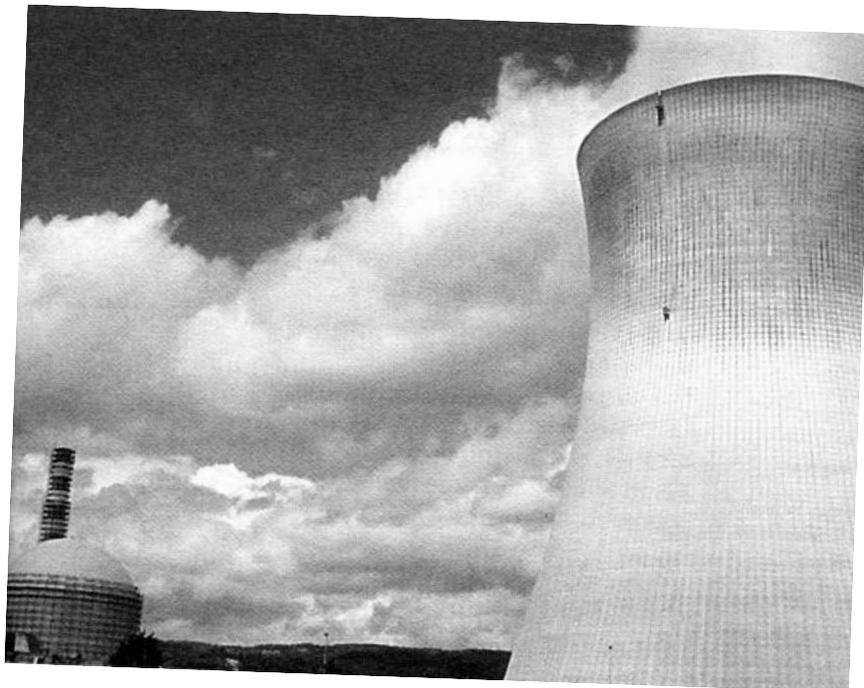
Sono circolate notizie su possibili "siti" in cui le centrali potrebbero essere costruite, con nomi presto smentiti, anzi con la precisazione che le relative notizie vere saranno coperte dal segreto di Stato ai sensi del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri dell'8 aprile 2008, entrato in vigore il 1 maggio dello stesso anno.

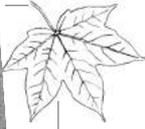
La scelta di una località adatta per "ospitare" una centrale nucleare presuppone alcune conoscenze: prima di tutto occorre sapere quante centrali e di quale tipo si prevede la costruzione. Già le poche cose dette sulle centrali "di nuova generazione" indicano che il reattore, il circuito delle turbine, gli impianti di presa e di circolazione dell'acqua di raffreddamento, sono grosse strutture, del volume di circa un milione di metri cubi, che contengono una massa di cemento, acciaio e

materiali vari di circa un milione di tonnellate, su una superficie di una ventina di ettari.

La centrale deve essere installata in una zona dove è disponibile molta acqua di raffreddamento (dato lo stato e la portata dei nostri fiumi, l'unica soluzione è data dall'uso dell'acqua di mare; con la centrale del Caorso, ora chiusa dopo pochi anni di controverso funzionamento, si è visto quanto fosse stata inopportuna la sua localizzazione nella golena del Po), su suolo geologicamente stabile e senza rischi di terremoti: i due reattori in costruzione, quello finlandese e quello francese, sono collocati in due promontori di rocce granitiche in riva al mare. Una eventuale centrale dovrebbe essere vicino ad un grande porto perché una parte dei macchinari deve essere importato via mare; il contenitore del reattore finlandese è stato costruito in Giappone. Qui comincia il lavoro degli analisti del territorio, dei geografi; si tratta di percorrere le coste italiane e vedere se si trova una zona adatta per una o per "il gruppo" di centrali annunciate. Ci sono naturalmente molti altri fattori da considerare partendo da una vecchia (1979) "carta dei siti" ritenuti idonei alla localizzazione delle centrali nucleari previste negli anni settanta-ottanta del Novecento, che peraltro erano più piccole e con minori vincoli di localizzazione. Già allora, comunque, le norme internazionali indicavano la necessità di avere, intorno alle centrali nucleari, una zona di rispetto del raggio di circa 15 chilometri nella quale non dovevano trovarsi città o paesi, strade di grande comunicazione e ferrovie, impianti industriali, depositi di esplosivi, installazioni militari.

Anche se la, o le, localizzazioni



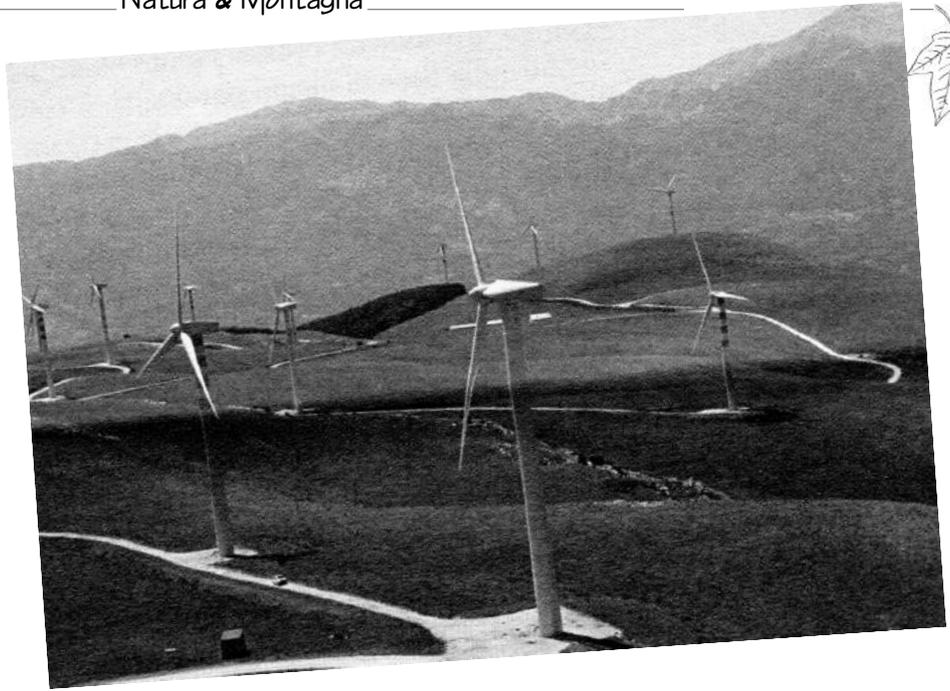


delle nuove centrali saranno coperte dal segreto di Stato, ci sarà pure un giorno in cui i cittadini di una qualche zona d'Italia vedranno arrivare sonde e geologi e ruspe e recinzioni e gli amministratori locali dovranno fare i conti con autorizzazioni e espropri. Sarà quello il tempo in cui gli abitanti delle zone interessate vorranno interrogarsi su quello che sta succedendo, sulla propria sicurezza futura, sul destino delle acque sotterranee e delle spiagge e coste. Non sarà il segreto o il controllo militare a impedire ai cittadini di informarsi, di leggere le carte geologiche e la frequenza dei terremoti, le norme internazionali di sicurezza delle centrali.

Un'ultima osservazione voglio fare sulla promessa compatibilità ambientale dell'energia nucleare, soprattutto in relazione alla sistemazione delle scorie nucleari, a cominciare dal "combustibile irraggiato", le barre di uranio estratte dai reattori dopo uno o due anni di funzionamento e contenenti uranio-238, una parte residua di uranio-235, elementi transuranici e prodotti di fissione. Il combustibile irraggiato deve restare per anni in adatte "piscine" nelle quali perde una parte della radioattività generando calore, per essere poi "ritrattate" per separare le varie componenti, le vere e proprie scorie, o sepolte per tempi lunghissimi.

Si tratta di materiali diversissimi chimicamente, con differenti tempi di dimezzamento (il tempo durante il quale perdono metà della radioattività originale), che vanno posti in depositi che vanno tenuti sotto controllo per mesi, o per anni e decenni o per migliaia di anni. La loro pericolosità per la vita varia a seconda della composizione chimica e della radioattività che a sua volta varia continuamente nel tempo.

Dove mettere le scorie radioattive esistenti, note e inventariate e



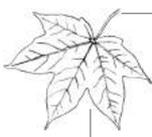
quelle che continuamente si stanno formando? La risposta ragionevole è: nessuno lo sa. Nelle miniere di sale abbandonate? in terreni argillosi? in fondo al mare? nello spazio interplanetario, lanciate da speciali missili? Pochi problemi tecnico-scientifici hanno avuto risposte fantasiose e illusorie come quello dello smaltimento delle scorie nucleari.

Con le scorie radioattive dovremo convivere per tutta la vita e anzi la loro quantità tenderà a crescere e assumerà, col passare del tempo, anche nuovi caratteri. Possiamo seppellire le scorie radioattive in qualche deposito per il quale possiamo chiedere alle generazioni future una sorveglianza affidabile? La risposta è "no". Il grande fisico, pur fautore dell'energia nucleare, Alvin Weinberg, scrisse: "Noi nucleari proponiamo un patto col diavolo; possiamo fornire energia a condizione che le società future assicurino una stabilità politica e delle istituzioni quali mai si sono avute finora". E, guardandosi intorno, di tali società non esistono certo oggi tracce nel mondo.

In quale maniera sarà possibile avvertire coloro che vivranno fra centinaia e migliaia di anni, accanto ad un deposito di scorie nucleari, che devono continuare

a vigilare attentamente perché il materiale depositato non sia esposto a infiltrazioni di acqua, non venga a contatto con forme viventi? Il plutonio-239 perde metà della propria radioattività ogni 24.000 anni e quindi è ancora radioattivo dopo 200.000 anni. Se si pensa ad una sepoltura che sia sicura e protetta anche solo fra diecimila anni – un periodo nel quale possono nascere e scomparire interi imperi – c'è da chiedersi in quale lingua e in quale modo si può mettere un avviso, all'ingresso dei depositi di scorie: "Attenzione: non avvicinatevi", in quale lingua dovremmo scrivere il messaggio? con quali segni? e chi tramanderà la leggibilità di tale avvertimento?

L'americano Sebeok, uno studioso della comunicazione, ha suggerito che occorrerebbe organizzare una "casta sacerdotale atomica", di durata eterna, in grado e col compito di tramandarsi nel corso delle 300 generazioni che si susseguirebbero nei diecimila anni, la lingua e il significato di quel cartello apposto sul cimitero delle scorie radioattive e dei residui delle centrali e degli impianti contenenti materiali radioattivi. E poi su quale supporto l'eventuale



messaggio custodito dai sacerdoti atomici può essere tramandato a tutti gli abitanti del pianeta per 300 generazioni? Qualsiasi successo di qualsiasi tecnologia di sepoltura dei materiali radioattivi sembra impossibile e questo conferma la necessità di fermare la diffusione delle centrali e delle attività nucleari, anche considerando lo stretto legame fra nucleare commerciale e militare.

Un cimitero di scorie è difficile da trovare. Finora la proposta più convincente è stata quella di un grande deposito americano a Yucca Mountain, nel Nevada, a 150 chilometri da Las Vegas, nelle viscere di una montagna costituita da rocce apparentemente stabili da centinaia di migliaia di anni e esente da infiltrazioni di acqua. La località si trova in terre demaniali, di proprietà del governo americano, accanto al luogo in cui negli anni cinquanta del Novecento, sono state fatte esplodere centinaia di bombe nucleari sperimentali.

Nella montagna è stato scavato un sistema di gallerie del diametro di otto metri con sale di deposito, per una lunghezza di otto chilometri. Gallerie e sale sono attraversate da una speciale rete ferroviaria che collega Yucca Mountain con le principali località, sparse nel grande paese, in cui si trovano attualmente i depositi provvisori delle scorie radioattive. Il deposito di Yucca Mountain avrebbe dovuto raccogliere 70.000 tonnellate di rifiuti radioattivi derivanti dai reattori che producono elettricità nucleare commerciale e che producono gli "esplosivi" delle bombe atomiche. I sostenitori dell'energia nucleare hanno sempre sostenuto, citando Yucca Mountain, che non esiste un problema di sistemazione delle scorie radioattive. Invece proprio nel 2010 il governo americano ha dichiarato che intende sospendere le operazioni relative al deposito progettato per Yucca Mountain e che per ora le scorie

resteranno dove sono.

Vorrei concludere con una modesta considerazione. "Se" i soldi spesi negli anni 1973-1986 per il nucleare – per la propaganda, per impianti che non sarebbero mai entrati in funzione, per disastri territoriali, per arginare i conflitti popolari – fossero stati spesi per il potenziamento delle fonti rinnovabili, già mature nei primi anni settanta, per il risparmio energetico, la ristrutturazione produttiva, una nuova urbanistica attenta alla difesa del suolo, saremmo oggi il paese più industrializzato e scientificamente avanzato d'Europa. Abbastanza curiosamente questa direzione era nota e chiaramente indicata anche in Italia già in quegli anni settanta del Novecento. Quante delusioni, quanto tempo e quanti soldi buttati al vento!

Giorgio Nebbia

### **Novembre, tempo d'alluvioni (Vicenza, Padova, Verona, Salerno)**

Nella mia personale esperienza ricordo i vecchi malgari carnici che ben conoscevano i 30 giorni di piogge ripetute e prolungate note come "montana dei morti". Non devono quindi sorprendere le alluvioni di novembre.

Ricordo Firenze, 4 Novembre 1966 (200 mm in 24 ore), con tragici effetti anche in Romagna, Polesine, Veneto (200 mm in 48 ore), e Trentino. Ma analoga alluvione colpì Firenze il 3 Novembre 1844. Quasi che le alluvioni abbiano una memoria.

Il 2 Novembre 2010 è toccato a Vicenza e alla bassa veronese e padovana, con apice rovescio a Bovolenta (500 mm in 48 ore, quasi la metà della precipitazione annua). Danni per un miliardo, 500 mila coinvolti, 11 mila alluvionati, 200 mila animali morti nelle stalle. Due giorni dopo è toccato alla piana di Salerno e

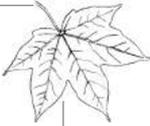
al Vallo di Diano, con 500 mila senza acqua potabile. Ma nessuno ricorda che nell'Ottobre del 1954 Salerno contò 5.500 senza tetto e 567 morti.

Ricordo ancora le alluvioni emiliane del 1972-73 e del 1977-78, specialmente nella pianura modenese, a cui ha fatto seguito la costruzione di grandi casse di espansione per il Panaro e il Secchia. Ma il 3-4 Gennaio 1973 avviene anche la seconda maggior alluvione postbellica della Calabria Ionica, con la seconda grande frana della Fiumara Bonamico e la nascita per sbarramento del Lago Costantino, non ancora interrato oggi.

Ricordo anche il 1951. Si comincia il 15-18 Ottobre con la prima grande alluvione postbellica della Calabria Ionica e la prima grande frana della Fiumara Bonamico, la frana a distruzione di Africo, la frana a estinzione di Pentadattilo. Segue il 14 Novembre l'alluvione del Polesine e dell'Isola di Ariano, con 180 mila senza tetto. Ogni paese e casa di Romagna, inclusa la mia, ospitarono fino a Pasqua una famiglia di sfollati.

Le perturbazioni atlantiche estreme, responsabili di queste alluvioni, hanno evidentemente una copertura almeno nazionale. Grandi alluvioni però non avvengono solo in autunno. E possono essere più localizzate. Quella della Valtellina, 2 Luglio 1987, e quella di Sarno, 5 Maggio 1998 (150 morti), ad esempio, sono eccentriche, c'è poi uno stillicidio di eventi locali, sempre estremi, che si ripetono ogni anno, anche se in luoghi diversi. Gli ultimi sono avvenuti nel Milanese, in Versilia, a Genova, nel Carrarese in questo anno.

Ho già scritto in passato di una ricorrenza locale di piene, alluvioni e frane a periodo undecennale, e soprattutto di una ricorrenza regionale/nazionale di alluvioni centennali, fra l'altro curiosamente concentrate a metà dei secoli. Rientrano in questo qua-



dro le piene storiche (autunnali (o primaverili) del 1557, 1654, 1756, 1851, e 1950-51 appunto. Va aggiunto che un fattore importante di rischio alluvione sono abbondanti nevicate precoci (ottobre) seguite da intense piogge con rialzo termico.

Diversamente da quanto si crede, il numero maggiore di alluvioni e frane in Italia è avvenuto dal 1550 al 1850 per effetto di un cambiamento naturale (Piccola Età Glaciale) e di una concomitante attività antropica (disbosciamento generalizzato). Un altro periodo di imponenti alluvioni è stato la fine dell'Impero Romano e l'Alto Medioevo, quando ad esempio, la Mutina romana è stata sommersa da fango e alluvioni fluviali con spessori fino a 9 m, su cui è costruita la nuova Modena a partire dai secoli XI-XII.

L'incremento dei danni da frane e alluvioni che registriamo nel dopoguerra è dovuto quindi solo all'aumento del rischio per eccesso di confidenza antropica, che porta all'occupazione di spazi che la natura vorrebbe riservati alla sua dinamica. Dinamica che è non solo idrologica, ma anche idrogeologica, geomorfologica e geologica.

Cosa dire e cosa fare allora?

- 1) Prima di tutto dobbiamo convenire che, chi più chi meno, siamo tutti **corresponsabili** di questo aumento di rischio. Se vado ad abitare in una zona dove 50 anni fa c'era l'alveo di un fiume, mi dovrei preoccupare. Se la mia fabbrica è costruita a ridosso dell'argine artificiale del Bacchiglione che corre ben più in alto del mio tetto, mi dovrei preoccupare. Il problema è che non si ha memoria neppure di quanto è avvenuto 10 anni fa.
- 2) Non credo molto alla via giudiziaria. Prevedere che a Vicenza invece che a Padova cadranno 100 mm di pioggia in un'ora, invece di 10, non è ancora alla portata dei meteorologi,

e anche un allarme in tempo reale sarà sempre tardivo per i beni (ma non per le vite umane). E anche quando le **previsioni** vengono azzeccate e gli allarmi sono diramati, come di fatto avviene in Italia, l'ascolto non è proprio attento o condiscendente.

- 3) Credo invece alla **prevenzione**. Gli argini dei corsi di acqua pensili vanno mantenuti integri e adeguati. Non è ammissibile che vengano sifonati per i cunicoli delle nutrie infestanti. Gli alvei pensili vanno ripuliti dei sedimenti di fondo. Gli alvei incisi, invece, non vanno toccati; si devono rinaturalizzare spontaneamente per ridurre la velocità delle piene. Vanno realizzate **casce di espansione** sagomate come scolmatori di minima che impediscano la risalita della piena oltre un certo livello prefissato per ogni corso d'acqua e canale artificiale.
- 4) Nuovi insediamenti (case singole, lottizzazioni, aree industriali, infrastrutture, ecc.) vanno ubicate solo in zone storicamente non inondate e ritenute oggi **non inondabili**.
- 5) Insediamenti che già si trovino in zone inondabili vanno mantenuti a condizione che siano altamente produttivi e redditizi, e possano quindi partecipare a forme miste pubblico/private di (ri)**assicurazione**. Quelli non sufficientemente redditizi vanno indirizzati alla smobilitazione con incentivi, magari in occasione di inondazioni catastrofiche, recuperando la loro superficie all'uso di casce di espansione.
- 6) La proclamazione governativa dello stato di calamità e l'indennizzo dello Stato va graduato in funzione della percentuale di **naturalità** della catastrofe. Fatti salvi gli aspetti sociali degli indennizzi, sarà preferibile rifinanziare attività produttive ad alta redditività, condizionandole ad una loca-

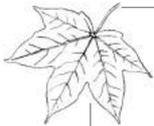
lizzazione meno pericolosa.

- 7) I comuni e le loro frazioni individuate da cartelli stradali, invece di proclamare inutilmente e ideologicamente la loro scelta antinucleare, farebbero opera di educazione sociale segnalando come segno di onestà se si trovano in **area inondabile e storicamente inondata**.
- 8) Da ultimo su Salerno, non è ammissibile che ingegneri possano progettare acquedotti come quello del basso Sele con una tale carenza di competenze idrauliche e senza un controllo dirimente e vincolante di un geologo. Quei megalitici supporti di cemento scalzati al piede in mezzo all'alveo con le condotte divelte sono la dimostrazione esemplare che non basta calcolare i parametri delle strutture edili e meccaniche. Bisogna anche conoscere e prevedere la dinamica sedimentologica e geologica. E questo l'ingegnere non è preparato a farlo e deve lasciarlo fare ad altri professionisti: i geologi appunto.

G.B. Vai

### L'ossessione ambientalista

Ma come, si chiederà, perplesso, qualcuno? Sono cinquanta anni che il Corbetta ci affligge con le sue crociate e geremiadi ambientaliste e adesso, che tutti (o quasi) ne parlano, se ne duole? Ma dove è la coerenza? Calma! Calma e gesso! Anche se sembra non esserci, la coerenza c'è eccome: quella della coerenza è una dote alla quale C. tiene molto. Anzi, moltissimo (anche a costo di pagarne un caro prezzo). Però, se è vero, come è vero, che C. pensa tuttora che di ambiente non se ne parli mai a sufficienza, ritiene anche che bisogna parlare a ragione veduta. Parlarne a vanvera, no. Assolu-



tamente.

Si corre il rischio di fare come il classico pastorello delle favole che (per gioco) continuava a gridare "al lupo! al lupo!".

Quando poi il lupo arrivò davvero nessuno gli credette più né si precipitò in suo soccorso.

E il poveretto fu sbranato.

Decodifichiamo.

In questi ultimi tempi non pochi autorevoli, autorevolissimi personaggi (e anche, ovviamente, anche autorevolissime testate) si occupano di ambiente.

Ma purtroppo, almeno secondo il modesto, modestissimo parere di C., tantissimo a sproposito.

E il tema ricorrente (anzi i temi ricorrenti: i "mostri" da sbattere in prima pagina) sono soprattutto due: la produzione di CO<sub>2</sub> e il consumo di acqua.

Su argomenti tecnici o scientifici le opinioni dovrebbero essere assolutamente razionali e asettiche e – soprattutto – scevre da qualsiasi connotazione politica.

E, invece, no.

Quale argomento è più tecnico del Ponte di Messina? Nessuno, credo.

Il Ponte deve reggere.

Il Ponte può essere utile o inutile; eccessivamente costoso o vantaggiosamente redditizio; ecc. ecc..

Del Ponte si cominciò a parlare 50 anni fa quando arrivai a Bologna.

Gli attori della politica di allora (che non so quali idee avessero in proposito) sono tutti scomparsi.

Per gli attuali, la questione, da tecnica (irrimediabilmente tecnica) che è, è diventata politica.

Favorevole la "destra"; contraria, acerrimamente contraria, la "sinistra".

Un ministro di un governo di sinistra, un tipo un po' stralunato, arrivò a definirlo (in mancanza di altre, più valide argomentazioni?) "stupido"! Ma come si fa a ragionare (ragionare? sragionare!) così? Altri hanno tirato in ballo un presunto impatto, causato dall'ombra, sulla produttività

fotosintetica del plancton dello stretto.

Ma lasciamo perdere. Ai problemi del Ponte provvede, molto efficientemente (e a km zero!), il caro Giacomo Tripodi.

Ma, quello del Ponte, era solo un aggancio, un motivo di collegamento. Non stradale o ferroviario, naturalmente, ma tra notizie, di altri luoghi e di altri tempi.

Siamo a metà luglio e, sul mio modestissimo terrazzo sul mare (non la struggente rotonda di cui cantava, una quarantina (?) di anni fa, il mitico Fred Bongusto), viene in mie mani un articolo di Tiziana Moriconi, pubblicato su "L'Espresso", dall'accattivante titolo "Mangiamo verde". Il sottotitolo aggiunge: "Consumiamo ogni anno le risorse di un pianeta ben più grande del nostro. Un dato molto negativo".

Eh, sì! Se per risorse intendiamo quelle energetiche fossili (o minerarie), e pertanto non rinnovabili, siamo d'accordo.

Ma, sull'acqua e su un altro dato che è la aborrita, terrorizzante

produrre un chilo di formaggio si emettono circa 9 chili di CO<sub>2</sub> e "servono" 5 mila litri di acqua. Una quantità equivalente di yogurt, invece, comporta un chilo di anidride carbonica e il consumo di mille litri di acqua. Un comportamento eco-friendly vorrebbe quindi che lo yogurt venisse consumato più frequentemente del formaggio".

Siamo totalmente in disaccordo e non potrebbe essere diversamente: a dati non commensurabili tra di loro non possono che seguire conclusioni assolutamente inattendibili. Infatti per produrre un kg di yogurt ci vuole, più o meno, un chilo (un litro) di latte, ma i formaggi non sono tutti uguali e, se per fare un kg di cremoso e semiliquido squacquerone, (mi viene l'acquolina in bocca solo al pensarci) ci vorranno (buttolì, non lo so) 4 – 5 kg di latte, per fare non più un formaggio fresco (ad altissima percentuale di acqua) ma un kg di Parmigiano-Reggiano stravecchio ce ne vor-

## MANGIAMO VERDE

produzione di CO<sub>2</sub>, no.

Prendiamo in considerazione qualcuno degli esempi citati dalla Moriconi per essere maggiormente concreti (e più facilmente capiti).

Ad un certo punto (dopo la immancabile stoccata contro la – stracriminalizzata – carne bovina) si afferma che "tra scegliere gamberetti freschi e quelli surgelati c'è una differenza quantificabile in più di sette chili di gas serra".

Manca un (indispensabile) riferimento al quantitativo ponderale preso in considerazione (chili? quintali? tonnellate?), ma va bene così.

Concordiamo sul principio. Andiamo oltre e leggiamo che: "per

ranno di più, molto di più.

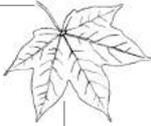
Ad occhio diciamo 20-30 litri (o kg) di latte.

E, per un kg di pregiato Castelmagno, presumibilmente, ancor di più.

Quindi, se i dati non vengono riferiti ad un parametro sicuro, ad esempio al peso secco, non sono attendibili.

Come quando, ai tempi del famigerato battage pubblicitario a favore dell'itticoltura intensiva delle anguille nelle Valli di Comacchio, per far presa sugli sproveduti astanti, il mangime era preso in considerazione a peso secco e il prodotto a peso umido.

Incapacità? Malafede? Fate voi! Se non siamo in grado di valutare l'attendibilità di quei 9 kg di CO<sub>2</sub>



intratteniamoci invece su quel "servono" 5 mila litri d'acqua.

Possibilissimo se si considerano anche la produzione del foraggio e le attività vitali della vacca da latte.

Non sappiamo donde sia uscito quel "servono" (volutamente? inconsciamente?), ma va bene, va benissimo così.

Non sarebbe andato bene un verbo che avesse adombrato il concetto che tutta quell'acqua era stata "sciupata".

Eh, no, sia per quanto riguarda la irrigazione del foraggio (l'erba ha abbondantemente traspirato e molta acqua è percolata nel terreno a ravvenare, beneficamente, le falde) sia per quanto riguarda le attività biologiche della vacca che ha bevuto, sì, abbondantemente, ma ne ha restituito la massima parte sotto forma di urine, feci, vapore acqueo emesso con la respirazione (e, forse, anche col sudore).

Quindi tutti quei chilogrammi "sparati" per la produzione di un kg di carne o un litro di latte sono un non senso. Esiste un ciclo dell'acqua e nel suo ambito vanno compresi quei consumi.

Ma il vezzo di voler complicare anche le cose semplici e criminalizzare quelle innocenti continua e così, parlando di prodotti ittici, le cozze si aggiudicano una bella pagella di virtuosità con soli 40 g di CO<sub>2</sub> emessa per kg di prodotto.

Sarà. Anzi, se in quel kg di prodotto si considerano ... anche i gusci (l'articolo in questione non specifica se i dati sono sul totale o sulla sola parte edibile), la cozza sarà ancora più virtuosa visto che di CO<sub>2</sub> ne avrà fissata chissà quanta, sotto forma di carbonato di calcio nelle sue valve.

Le ... povere aragoste sono invece accusate di ... scarsa virtuosità, non per immorali comportamenti sessuali, ma per la produzione di ben 20 kg di CO<sub>2</sub> per kg di peso corporeo. Dato, in buona sostanza, più che ragionevole.

Le cozze, infatti, sono modesti organismi filtratori e, per la maggior parte, consumatori primari. Le aragoste, invece, feroci predatori.

Ma non è finita.

Per farla breve mi riferisco alle due piramidi, alimentare e ambientale (giacché, ora, c'è anche la ambientale).

Accettabile la alimentare.

Piuttosto caotica (e generatrice di pericolose confusioni) la ambientale.

Forse che le patate non sono ortaggi? E allora perché citarle espressamente? E il povero riso perché deve essere colpevolizzato (seppure di un solo gradino) a favore del pane? E per "pesce" cosa si intende? Se è quello di allevamento intensivo, siamo d'accordo; se è quello prodotto da un ecosistema naturale (lago, fiume, mare, laguna), no.

Concludendo.

L'articolo è sicuramente ben documentato, ma il difetto, come si suole dire, sta nel manico.

Astruseria a parte quale attendibilità hanno quei dati (e quale autorevolezza gli spocchiosi enti che li producono)? A nostro modesto, modestissimo parere, se si vuole veramente giovare all'ambiente, servirebbe maggior rigore metodologico, sì, ma anche più semplicità e buon senso.

Non me ne voglia la gentile Collega.

Nulla di personale.

Mi rendo perfettamente conto della difficoltà di passare da un problema all'altro diametralmente opposto.

Anni fa qualche Università non aveva anche previsto, per argomenti come questi (Ecologia applicata) indirizzi di laurea divulgativo-giornalistici? Che fine avranno fatto? E se queste figure professionali esistono, assumetele! I risultati, in fatto di attendibilità scientifica e chiarezza informativa, saranno sicuramente migliori.

F.C.

### A proposito del generalizzato uso dell'orrendo termine "cibo"

Mi sono chiesto più volte se, la Rivista, nelle sue molteplici battaglie "in difesa di qualcosa" possa (o debba) occuparsi anche della tanto bistrattata lingua italiana. Mi sono risposto di sì e già avevo scritto un pezzo, tempo fa, sull'abborrito termine ma, per vostra fortuna, lo stesso era andato perduto nei meandri redazionali.

Meglio così (almeno per voi), avevo pensato.

Ora però, in occasione di una notizia dedicata alla eradicazione dei piccioni (i famosi "ratti con le ali" di Woody Allen) il Corriere pubblica la notizia con il titolo qui ripreso.

Falchi, multe e niente cibo. Londra si libera dei piccioni.

Quel "cibo" (quanto più elegante e appropriato sarebbe stato lo specifico "becchime") mi fa nuovamente andare in bestia come in altre analoghe situazioni e allora, augurando a me (ma non a voi), di non incorrere di nuovo in altre disavventure redazionali, ci riprovo.

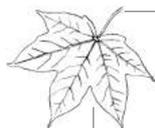
Ricordo benissimo l'attacco iniziale di quello sfortunato pezzo. Mi riferivo a un bellissimo libro, di Alfredo Fabietti, "Stanley attraverso il continente nero", letto negli anni dell'adolescenza.

Ad un tratto la lunga carovana di Stanley, imbarcata su piroghe, si inoltra in una gola assai incassata del fiume. Il Congo, mi sembra di ricordare.

Sulle rive del fiume sono assiepite centinaia di nativi. Cannibali. E, scrive Fabietti, che urlavano incessantemente la frase: "Cibo, cibo, oh quanto cibo".

È evidente che il termine usato non era questo ma l'equivalente ma lo scrittore commentava sagacemente che in quel termine, "cibo", c'era tutta la rozzezza culturale di chi lo pronunciava.

Quanti rozzi "cannibali" annove-



# Animali Speso mezzo milione di sterline, la piazza pulita più volte al giorno

## Falchi, multe e niente ~~cibo~~

### Londra si libera dei piccioni

*L'esempio di Trafalgar Square. Ci sono voluti dieci anni*

riamo anche tra chi scrive oggi giorno! È di pochi giorni prima della notizia sulla eradicazione dei piccioni a Trafalgar Square che, in Pakistan, c'è una rovinosa inondazione.

La popolazione deve essere assistita e i soccorritori, cosa portano? Non "viveri", "vettovaglie" (o il più scomodo, lo ammetto) "derrate alimentari", ma "cibo"! Che pena! Quale misera fine ha fatto la nostra bella lingua, così ricca di tanti, sfumati e specifici termini! E allora, così come quello per i piccioni (e altri uccelli) non è "cibo" ma "becchime"; - quello che mangiano cani e gatti o pesci non è "cibo" ma "mangime"; - quello che mangiano gli erbivori (cavalli, mucche, pecore e così via) è "foraggio"; - quello che consumano, specificatamente, i soldati, è il "rancio".

Già abbiamo fatto passi da gigante nel restituire alla nostra lingua un minimo di... decenza! Certo, in ambiente domestico, tra "piatti", "vivande", "alimenti" e "cibi" qualche commistione si potrà fare.

Non dobbiamo necessariamente sempre procedere, visto che... siamo in argomento, ... in punta di coltello.

Ma se impareremo a somministrare agli uccelli, il becchime; a gatti, cani (e altri) il mangime; a mucche e cavalli, il foraggio e a portare viveri (o derrate alimentari) alle popolazioni colpite da qualche calamità, un bel passo lo avremo sicuramente fatto.

Ma, a proposito di (terrorizzante e disinformato) modo di informare, da parte dei media, passano pochi giorni e, su Repubblica, il famoso Carlo Petrini, con un pezzo intitolato "Quanto ci costa l'insalata sigillata nella plastica" ci spiega, molto esaurientemente, dati alla mano, quanto sia, comodo sì, ma assolutamente antieconomico il consumo di insalata pronta per l'uso.

Scrivono Petrini, testualmente: "Per esempio l'insalata di quarta gamma, vale a dire quella già lavata, tagliata, confezionata in vaschette e bustine e pronta per l'uso costa sei-sette volte di più di quella comprata fresca al mercato".

Aggiunge ancora Petrini che quando vengono aggiunti al prodotto dei sottili bastoncini di carote il prezzo aumenta ancora (a scorno dei pochi centesimi al chilo pagati ai poveri produttori di carote).

D'accordo, perfettamente d'accordo; ma sino a quando le distratte (e svogliate?) massaie e gli indaffarati "single" non decideranno di essere più accorti e parsimoniosi, non ci sarà riprenda che tenga e il mercato, come, sempre, imporrà le sue leggi: Ma, Petrini, non si limita a queste considerazioni, lo ripetiamo, perfettamente condivisibili e (e te pareva!) si aggiunge al coro dei "criminalizzatori" della carne e del suo consumo.

Possiamo benissimo concordare sulla valutazione che, noi oc-

cidentalmente, di carne ne mangiamo troppa ma, dato e non concesso che sia necessario educare e convincere, non sarà certo con le solite, abusate e fuorvianti sparate del tipo "per produrre un chilo di carne occorrono più di 15.000 litri di acqua".

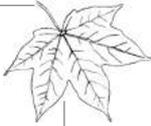
Infatti non contestiamo minimamente quel quantitativo, "15.000 litri", ma è sul significato da dare al termine "occorrono". Altri, con impudenza, hanno usato verbi più ... colpevolizzanti (come succede del resto persino per il riso).

E, a proposito di quel numero bisogna considerare attentamente il fatto che, di quei 15.000 litri, alla fine, nel kg di carne ne sono rimasti solo meno di 1 litro, circa 0,900.

Per il resto l'acqua è stata restituita dai bovini quasi totalmente (come deiezioni solide e liquide, vapore acqueo del respiro e così via).

E (non lo sappiamo) se in quei "15.000" è stata inclusa anche la produzione del foraggio; anche lì valgono le stesse considerazioni. Quello dell'acqua è un ciclo e, almeno in questi casi (ben diverso sarebbe il discorso per un uso industriale) nulla è andato perduto. Perfettamente d'accordo, poi, con Petrini sulla vergognosità degli sprechi! Una vera vergognazza, ma si sa che la gente è stupida (chè di stupidità si tratta).

Cosa possiamo fare? Proprio nulla, temo.



## A proposito di incendi e inondazioni

Caro Lettore, questa volta non ti infastidirò con le (spesso) quisquiglie di casa nostra.

Persino in Cilento, terra dove al fare si preferiscono spesso le chiacchiere (e quanto più sono roboanti e improduttive meglio è) non è successo quasi nulla anche perché, incredibile dictu, al 20 Giugno erano già stati sfalciati i bordi di molte strade ed evidentemente questo razionale provvedimento è servito e, praticamente, non è successo nulla.

Solo qualche sterpaglia, qua e là.

Tra l'altro ogni anno aumenta la superficie dei vecchi oliveti sottoposti a più razionali pratiche di coltivazione (e, quindi, accuratamente arati alla base, pratica questa che blocca efficacemente l'avanzata del fuoco) o di altri, di nuovo impianto ricavati spesso a scapito della (infiammabilissima) steppa ad *Ampelodesmos* e *Hyparrhenia* e quindi la situazione è migliorata. Senza dubbio.

Invece c'è stato il disastro russo e non possiamo non parlarne.

Talora, se non spesso, le superpotenze in campo militare o tecnologico, in fatto di produzione di derrate alimentari o di tutela dell'ambiente, sono, come si suol dire, "giganti dai piedi di argilla" e in questo caso i piedi di argilla si sono rivelati tali e non solo in senso metaforico.

Di prevenzione (ad esempio con la apertura di strisce tagliafuoco di adeguata ampiezza) in quelle sterminate distese non se ne parla.

Anche la rete stradale, assai rarefatta, a maglie larghissime, non giova e l'intervento aereo è stato esso pure insufficiente malgrado la marziale presenza di Putin ai comandi di un aereo.

Ma, almeno secondo il nostro modesto parere, quando deve intervenire il soccorso aereo ..... la battaglia è già persa in partenza

e, su quelle sterminate estensioni, quanti aerei sarebbero stati necessari? Naturalmente l'aspetto più tragico è stato quello della dolorosa perdita di vite umane (quante, più o meno esattamente, non lo sapremo mai) ma anche il disastro ecologico non è stato da meno.

Dato e non concesso che l'aumento di CO<sub>2</sub> nell'aria sia il responsabile di tutte le nequizie che gli si addebitano, quanta CO<sub>2</sub> si è prodotta senza alcun beneficio per l'uomo? Sicuramente moltissima! Se la Russia bruciava, complici anche la siccità e le altissime temperature, in Cina (altro gigante, e che gigante!) ma che, di argilla, non ha solo l'armata di 6.000 soldati ma anche, esso pure, i piedi, in India, che gigante comincia ad esserlo e in Pakistan (che gigante non lo sarà ma non è neppure un nano!) le cose sono andate male, malissimo, sul fronte opposto: le rovinose alluvioni.

A parte i danni materiali all'agricoltura, alla industria, alla rete viaria e le vittime umane (quante? moltissime di più che per gli incendi in Russia) parrebbe proprio, almeno dalla visione dei servizi TV, che la prevenzione, anche qui, è come Carneade: una illustre sconosciuta.

Ci sono, in Cina, in Pakistan, in India, le benemerite casse di espansione? Temiamo di no.

Qualche anno fa, perché rapportata alla (altra) civiltà dei luoghi ci aveva dolorosamente colpito l'alluvione della Mitteleuropa (e, in particolare, della onirica Praga, visitata l'anno prima) con l'annegamento, persino, di un povero elefante dello zoo che, se liberato dal recinto in cui era rinchiuso, probabilmente si sarebbe salvato a nuoto, ma qui (in Cina, India, Pakistan, complice anche la vastità dei bacini imbriferi interessati) i disastri sono stati ben maggiori.

Anche perché, ci sembra, la sistemazione idraulica di quei territori

lascia molto a desiderare.

Chiudiamo qui perché, di sciocchezze, ne scriviamo già molte a proposito delle vicende di casa nostra (e non vogliamo correre il rischio di scriverne di più in cose lontane). Troppo lontane.

F.C.

## Cascami di Posidonia come fertilizzante (ovvero la scoperta dell'acqua calda)

Su un noto periodico femminile è apparsa, a fine agosto, una strabiliante notizia.

Secondo la stessa i cascami di Posidonia, spesso accumulati in gran copia sulle nostre spiagge, sotto l'improprio nome di "alghe" (e con autentico raccapriccio delle signore più isterizzate, che sono molte e non dovrebbero esserlo visto che Posidonia è un ottimo indicatore ambientale di altrettanto ottima qualità delle acque) possono essere vantaggiosamente usati, secondo uno studio, addirittura del ISPA-CNR, come fertilizzante.

Sinceramente non siamo in grado di valutare, non disponendo dei documenti originali ma di una notizia giornalistica, a chi vada ascritta tutta questa ingiustificata enfasi.

Che i cascami (foglie e fusti) di una pianta siano ottimi fertiliz-



zanti (ed, ancor più emendanti di sfavorevoli caratteri fisico-chimici) era perfettamente risaputo ed avvallato dall'ampio uso che si fa in agricoltura di paglia, foglia e altri cascami vegetali.

Tutta questa enfasi, in buona sostanza, ci pare una scoperta, come ironicamente si sul dire, dell'acqua calda!

**Errare humanum est,  
perseverare diabolicum**

Ci riferiamo alle Grotte di Pertosa, un incanto, dove ogni anno, durante la stagione estiva si svolgono spettacoli notturni all'interno delle Grotte.

Sono perfettamente convinto che il gradimento degli spettatori sarà altissimo, ma altrettanto convinto che quello della fauna troglobia (e, segnatamente, dei Pipistrelli), per usare un eufemismo, lo sia molto meno.

“Pare” anche che le Grotte di Pertosa non siano inserite nella giurisdizione del Parco del Cilento e che, quindi, non sia possibile intervenire da parte della Amministrazione del Parco con una sacrosanta azione censoria.

E così, a Pertosa decidono di essere diabolici e .....perseverano. In altre occasioni abbiamo stig-

matizzato siffatti comportamenti con l' interrogativo “Parchi o nonparchi?”



*L'Inferno di Dante*  
nelle grotte a Pertosa  
ideato e diretto da Domenico M. Corrado

Tappetovolante & Elledi 91

**Il Week-end con Dante**

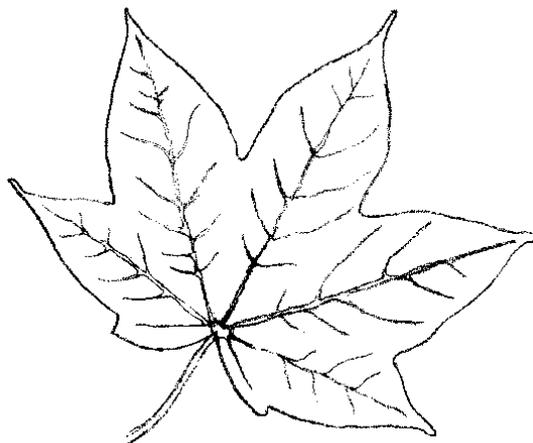
**Vieni all'Inferno ... di Dante**  
**nelle Grotte a Pertosa ...**  
**per vivere un'emozione**  
**unica ed irripetibile**

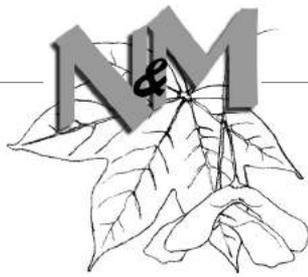
Il pacchetto vi consentirà di trascorrere il **Week-end con Dante** all'insegna della cultura e dello spettacolo, della natura e della quiete del Vallo di Diano.

Il costo complessivo varia tra gli **80,00** e i **90,00** euro a seconda dell'Hotel scelto.

Uno spettacolo emozionante, per tutti coloro che non hanno ancora avuto l'occasione di prendersene parte. Senza limiti di età, abbinando la vacanza in una terra sempre nuova e da scoprire, potrete godervi una rappresentazione unica nel suo genere.

**Il Week-end con DANTE comprende:**  
CENA + SPETTACOLO ALL'INTERNO DELLE GROTTI  
+ PERNOTTAMENTO + PRIMA COLAZIONE  
in uno degli Hotel convenzionati:





GIANPIERO ANDREATTA  
Corpo Forestale dello Stato, Ravenna

# Il Bosco della Fontana: aspetti botanici, selvicolturali e biodiversità

Contributo per la conoscenza di uno stupendo lembo di territorio della  
Pianura Padana dedicato alla memoria del Professor Giorgio Persico





Foto 1 – Viale interno al Bosco della Fontana in primavera: il materiale legnoso tagliato per esigenze di riequilibrio ambientale o caduto naturalmente a terra viene di norma lasciato sul posto tranne lungo i viali dove viene posizionato ai bordi per consentire il passaggio (Archivio del Corpo Forestale dello Stato – C.N.S.C.B.F., Bosco Fontana – Verona).

Il Bosco della Fontana, ubicato in comune di Marmirolo, provincia di Mantova, anche se di modesta superficie (233 ettari circa), costituisce un popolamento forestale di valenza unica in quanto rappresenta l'ultima testimonianza della copertura vegetale che un tempo ricopriva gran parte della Pianura Padana. Intrinsecamente legata alle vicende della famiglia Gonzaga, Signori di Mantova per quasi quattro secoli, la formazione forestale di Bosco della Fontana è giunta sino ai giorni nostri conservando un elevato grado di naturalità, sebbene sia stata interessata in passato da molteplici interventi per mano dell'uomo. Dopo svariati decenni di applicazione di una selvicoltura che si può definire "classica", gli attuali indirizzi di gestione sono orientati verso criteri di conservazione della biodiversità ed in particolare nell'evidenziare il fondamentale ruolo della necromassa legnosa e dei vecchi alberi all'interno di un popolamento forestale.

superficie di 233 ettari circa nel comune di Marmirolo, provincia di Mantova, nel tipico ambiente della Pianura Padana.

L'importanza della formazione forestale è nota da tempo; il Bosco della Fontana rappresenta infatti un quanto mai prezioso frammento di quella vegetazione planiziaria autoctona, formata da boschi mesofili misti di quercia e di altre latifoglie decidue, che un tempo ricopriva la gran parte della Pianura Padana (Agostini, 1965). Ciò è stato confermato anche dalle analisi dei pollini fossili (Keller, 1932; Dalla Fior, 1937; Lona, 1949; Marchesoni, 1959), le quali hanno evidenziato una certa identità di struttura e di composizione fra il piano forestale del Bosco della Fontana e quello corrispondente delle foreste planiziarie padane dell'Era mesolitica-neolitica (Agostini, 1965).

Il presente lavoro vuole porsi come un contributo di informazioni e conoscenze per far comprendere a coloro che sono attenti alle espressioni della Natura l'importanza rivestita dallo studio e dalle azioni di tutela, salvaguardia e gestione di questo importante lembo di territorio: questo in ricordo del Professor Giorgio Persico, attento studioso e cultore della realtà floristica e vegetazionale del Bosco

## Introduzione

Il popolamento forestale denominato "Bosco della Fontana" o "Bosco Fontana", si estende su una



della Fontana, di cui ne ha contribuito ad accrescere ed approfondire le conoscenze botaniche.

## Territorio

Il territorio su cui insiste il bosco, pianeggiante, è situato a Sud dell'abitato di Marmirolo, sulla sinistra idrografica del fiume Mincio e dista all'incirca cinque chilometri in linea d'aria dalla città di Mantova; è circondato da campi coltivati e, nella porzione di Nord-Ovest, confina con un laghetto artificiale originatosi in seguito ad attività estrattiva. La forma del bosco richiama grosso modo quella di un quadrilatero avente lati di lunghezza un chilometro e mezzo circa. L'intera superficie è suddivisa in 40 appezzamenti (particelle forestali) delimitate

da viali che conferiscono al popolamento forestale una parcellizzazione geometrica. L'area non è completamente boscata, in quanto sono presenti prati, "piazze erbose", stradelli, fossi, canali e due corsi d'acqua: il Re Corniano ed il Rio Begotta. La superficie forestale tuttavia costituisce la porzione predominante, 205 ettari circa, mentre circa 13 ettari sono coperti da prati e 14 risultano improduttivi (Hofmann, 1966). Le coordinate UTM riferite al centro del complesso boscato sono le seguenti: 32 TPR 370070; Foglio 62 della Carta d'Italia, Quadrante I, Orientamento SO, denominazione "Porto Mantovano".

## Cenni storici

Le notizie storiche che riguardano il Bosco della Fontana si perdono nella notte dei tempi. I terreni che si estendono sulla destra idrografica del fiume Mincio sono alti e digradano verso il corso d'acqua con scarpate abbastanza evidenti, mentre quelli della sponda opposta sono invece relativamente

bassi e, nei tempi antichi, erano soggetti a periodiche inondazioni da parte delle acque del fiume. Così accadde che, quando le formazioni forestali planiziarie presenti un tempo su tutta la Pianura Padana cominciarono ad essere abbattute ed eliminate per far posto alle terre da coltivare, i complessi boscati presenti sulla sinistra idrografica del fiume Mincio, meno estesi degli altri e spesso isolati tra gli acquitrini, ebbero diversa sorte e si salvarono dalla

distruzione. Il Bosco della Fontana si trova sulla sinistra idrografica del Mincio a circa tre chilometri dall'attuale alveo del fiume ed è perciò molto probabile che ai tempi della centuriazione in epoca dell'impero romano fosse zona umida e malsana a causa delle piene periodiche e, pertanto, sia rimasto escluso dal dissodamento.

Precise notizie storiche del Bosco della Fontana sono presenti

a partire dal quattordicesimo secolo, quando le vicende del popolamento forestale iniziano ad essere strettamente legate a quelle dei Gonzaga, Signori di Mantova dal 1328 al 1706, dapprima come Capitani del popolo, poi come Marchesi ed infine come Duchi (Amadei, 1975). Sotto il loro dominio, il complesso boscato venne prevalentemente utilizzato per gli svaghi di corte e per l'esercizio dell'attività venatoria. Di rilevante importanza, per la storia del Bosco, fu il periodo di Guglielmo Gonzaga, Duca dal 1559 al 1587: costui "fece costruire per ornamento varie fontane, tra cui una bellissima, contornata da divinità marine in marmo, Najadi, Nereidi, Tritoni, fontana che diede poi il nome al Bosco" (Intra, 1887). All'epoca poi di Vincenzo I Gonzaga, Duca di Mantova dal 1587 al 1612, fu costruita la "Palazzina di caccia" o "Castello" su disegno dell'architetto cremonese Giuseppe Dettari (Marani, 1974; Vaccari, 1987). Nel 1627, con la morte di Vincenzo II, settimo Duca di Mantova, si estinse il ramo principale dei Gonzaga ed il ducato passò a Carlo I di Nevers. Furono anni difficili per Mantova che conobbe una lunga



Foto 2 – In primo piano la fontana fatta realizzare da Guglielmo Gonzaga, Duca di Mantova dal 1559 al 1587, che dà il nome al Bosco e sullo sfondo la "Palazzina di caccia" o "Castello" fatta edificare da Vincenzo I Gonzaga, Duca dal 1587 al 1612 (Archivio del Corpo Forestale dello Stato – C.N.S.C.B.F., Bosco Fontana – Verona).





Foto 3 – Particolare del popolamento forestale in primavera: da notare la presenza di piante arboree di diverso diametro, di arbusti e di una estesa copertura erbacea che dopo la fioritura primaverile si riduce notevolmente di vigore vegetativo (Archivio del Corpo Forestale dello Stato – C.N.S.C.B.F., Bosco Fontana – Verona).

guerra di successione, fu saccheggiata dai Lanzichenecchi e fu pure colpita dalla peste: anche il Bosco della Fontana risentì di queste realtà e fu abbandonato a se stesso. Nel 1636 Carlo I fece costruire, poco lontano dalla Palazzina di caccia, un eremo ed una chiesa – oggi scomparsi – che vennero affidati ai frati Camaldolesi; il Bosco divenne così, da luogo di caccia e di svago, luogo di preghiera e di espiatione. Con la morte di Ferdinando Carlo, ultimo duca di Mantova, avvenuta il 5 luglio 1708, il ducato passò sotto il dominio dell’Austria: nel 1757 il governo Austriaco decise di dare un nuovo assetto al Bosco della Fontana e nei due anni successivi furono realizzati i viali rettilinei e le sette piazze erbose circolari e il bosco assunse allora in gran parte l’aspetto geometrico che tuttora conserva.

Con l’annessione del Regno Lombardo-Veneto al Piemonte e con la successiva unità d’Italia, il Bosco della Fontana divenne di proprietà statale e nel 1871 fu inserito tra i beni pubblici inalienabili. Nel 1910 il Bosco della Fontana venne a far parte del Demanio Forestale dello Stato e da quel momento in poi, anche se con alterne vicende, il popola-

mento forestale è rimasto sempre sotto la gestione dell’Amministrazione Forestale dello Stato.

Con il decreto ministeriale del 29 marzo 1972 venne istituita la Riserva Naturale Orientata su 83 ettari di superficie “*come campione di un complesso boscato ottimamente rappresentato nella mescolanza delle specie latifoglie con evidenti e peculiari caratteristiche e conservando essa i caratteri tipici dell’antica vegetazione della valle Padana*”. Di conseguenza l’accesso a quest’area fu consentito esclusivamente per ragioni di studio, per fini didattico-educativi, per escursioni naturalistiche, per compiti amministrativi e di vigilanza nonché ricostitutivi degli equilibri ambientali, restando vietata qualsiasi altra attività antropica. Gli 83 ettari iniziali si rivelarono però ben presto insufficienti per la completa realizzazione degli scopi prefissati e perciò, pochi anni dopo, l’intero Bosco della Fontana venne classificato “Riserva Naturale Orientata” con decreto ministeriale del 10 aprile 1976.

Attualmente la R.N.O. Bosco della Fontana è gestita dal Corpo Forestale dello Stato – Ufficio Territoriale per la Biodiversità di Verona.



## Geopedologia

La media pianura mantovana ha avuto origine dalle imponenti alluvioni che si sono manifestate al termine delle glaciazioni, nel Pleistocene superiore e nell'Olocene, alluvioni che hanno trasportato materiale proveniente dalle Alpi costituito per la gran parte da ghiaia grossa, media e fine frammista, in percentuali variabili, a sabbia medio-fine ed argilla. I terreni sono pertanto prevalentemente ghiaioso-sabbiosi, di natura siliceo-calcareo, con la presenza di abbondante scheletro, più o meno grossolano, formato da ghiaia e ciottoli arrotondati anche di notevoli dimensioni. Nella zona non mancano però i terreni paludosi ed acquitrinosi, in particolare verso la riva sinistra del Mincio, dove l'acqua tende a stagnare (Hofmann, 1966). Il popolamento forestale di Bosco della Fontana sembra seguire il confine tra questi due ambienti; infatti a Nord dello stesso vi è una zona particolarmente sabbiosa ed arida nei mesi estivi, mentre a Sud vi è una zona più umida.

Il profilo del terreno è poco accidentato e pianeggiante; la quota media del bosco è di 25 m s.l.m.m., con un massimo a Nord di 26 metri ed un minimo a Sud di 24 metri (Agostini, 1965).

Nei terreni della zona boscata, la lettiera, molto abbondante in autunno, si decompone abbastanza velocemente cosicché in estate, la stessa, ha

uno spessore inferiore al centimetro; l'orizzonte organico 0 ha spessore di uno o due centimetri. Al suo interno si possono distinguere l'orizzonte 0<sub>1</sub> di circa un centimetro dato dal fogliame alterato, non decomposto, costituito dallo spoglio autunnale: in considerazione della rapida decomposizione delle foglie, l'orizzonte 0<sub>2</sub>, dove la componente organica si amalgama a quella minerale, è di spessore molto ridotto o addirittura assente. L'orizzonte A (da 0

a 30 centimetri) è formato da terreno sciolto, molto permeabile; dapprima bruno-giallastro per l'accumulo di sostanza organica umificata, assume in profondità toni più scuri. L'orizzonte A<sub>1</sub> è fortemente umificato: è quasi sempre mull forestale, con tracce di organismi animali, subacido o neutro, friabile, scuro, a modesto contenuto di argilla e si insinua tra il ciottolame passando gradatamente all'orizzonte A<sub>2</sub> in cui la eluviazione può essere più o meno evidente. Gli orizzonti O ed A sono sempre a drenaggio libero, a forte attività biologica e ad elevata capacità idrica grazie alla loro porosità. L'orizzonte B (da 30 a 70 centimetri) è di colore rossastro per l'accumulo

di sali di ferro oltre che di argilla. A 70-80 centimetri di profondità, esiste un orizzonte chiaro, formato in prevalenza da ciottolame più o meno cementato da carbonati di calcio e magnesio – depositati in seguito alle oscillazioni di falda – impermeabile all'acqua e di difficile penetrazione per le radici. L'importanza di questo orizzonte consiste proprio nel fatto che le radici riescono difficilmente a superarlo, sviluppandosi così prevalentemente nello strato superiore. Detto orizzonte impermeabile non è tuttavia sempre presente; manca infatti nei suoli più giovani, ovvero nella parte Sud del popolamento forestale, dove il terreno conserva ancora traccia di antiche paludi e luogo il corso del Rio Begotta dove il suolo, per una ac-

centuata situazione di idromorfia, assume la tipica colorazione grigio scura degli ambienti torbosi.

Di notevole importanza, per l'aspetto vegetazionale del bosco, è la profondità della falda freatica; questa infatti è variabile con un andamento progressivamente decrescente da Nord verso Sud. Al confine Nord del bosco, la profondità media è di circa un metro e mezzo, mentre nella parte opposta, verso Sud, arriva appena ai cinquanta centimetri. Il livello



Foto 4 – Esemplare di cerro (*Quercus cerris* L.) in inverno: la presenza di questa specie è una delle caratteristiche del popolamento forestale di Bosco della Fontana (Archivio del Corpo Forestale dello Stato – C.N.S.C.B.F., Bosco Fontana – Verona).





Foto 5 – L’anemone bianco (*Anemone nemorosa* L.) è una delle specie più diffuse all’interno del popolamento forestale di Bosco della Fontana e con le sue fioriture primaverili conferisce un aspetto caratteristico al sottobosco (Archivio del Corpo Forestale dello Stato – C.N.S.C.B.F., Bosco Fontana – Verona).

della falda non è fisso nel tempo; varia infatti con le stagioni e con le condizioni climatiche. Tende ad alzarsi sensibilmente in concomitanza delle piogge, in particolare se intense e prolungate, sino a raggiungere, negli avvallamenti e nelle zone più basse, il livello del suolo rendendo acquitrinosa l’area per periodo più o meno prolungati a seconda dell’intensità e della frequenza delle precipitazioni.

## Clima

La limitata estensione del popolamento forestale non consente allo stesso di influire sul clima della zona circostante. L’andamento climatico risulta pertanto del tutto simile a quello della vicina città di Mantova e dell’area limitrofa. I dati ritenuti validi per il Bosco della Fontana fanno pertanto riferimento a quelli dell’Osservatorio Meteorologico di Mantova (1956-1985). La temperatura media annua è di 13.2 °C, con una notevole escursione nel corso dell’anno. La

temperatura media del mese più caldo (luglio) è di 24.5 °C; la temperatura media del mese più freddo (gennaio) è di 1.6 °C. La temperatura massima registrata è risultata essere di 38.2 °C (luglio 1957), mentre quella minima -19 °C (febbraio 1929 e gennaio 1985). L’umidità relativa dell’aria risulta essere piuttosto elevata durante tutto l’anno, sia nei mesi invernali, dove giornate con nebbia fitta e persistente sono abbastanza frequenti, che in quelli estivi con giornate spesso molto afose. Le precipitazioni annue non sono molto abbondanti e si aggirano sui 700 millimetri circa, abbastanza ben distribuite nell’arco dell’anno. Il regime pluviometrico presenta comunque due picchi, anche se non molto elevati, in primavera (maggio) ed in autunno (novembre). Dall’analisi del diagramma termopluviometrico effettuato secondo i dettami di Bagnouls e Gausser (1957) si può osservare che intense precipitazioni si possono verificare anche nella tarda estate (agosto) in concomitanza con i temporali estivi, tanto brevi quanto violenti. Da tale diagramma risulta inol-



tre evidente come il periodo di minori precipitazioni (luglio) coincida con le temperature più elevate, cosicché il clima in questo periodo risulta nettamente arido. Per quanto riguarda i venti, quelli dominanti sono da Est, in particolare nel periodo primaverile, e da Nord-Est. Nel periodo invernale invece, i venti provengono prevalentemente da Ovest.

## Aspetti botanici

Di studi riguardanti la flora del Bosco della Fontana se ne ha notizia già a partire dal diciannovesimo secolo. L'erbario del Conte Luigi D'Arco (1795-1872) comprende 78 specie erbacee provenienti dalle zone del Bosco e da altre zone boscate presenti allora nel non lontano territorio di Soave (VR). Altro eminente botanico fu il Conte Antonio Magnaguti Rondinini (1830-1901) che studiò i dintorni di Mantova censendo 149 specie proprio nel Bosco della Fontana. Solo nel 1896 si ha notizia di uno studio sistematico della flora del Bosco in quanto precedentemente gli Studiosi si erano interessati solo marginalmente della formazione boscata: fu la dottoressa Amalia Moretti Foggia che raccolse e determinò 532 specie (Moretti Foggia, 1896). In uno studio successivo, il Professor Carlo Massalongo portò il numero delle specie identificate a 656 (includendovi quelle già elencate dalla Moretti Foggia): lo stesso Autore, oltre al censimento floristico, tentò un primo inquadramento sistematico della vegetazione su basi ecologiche e fisionomiche, in funzione delle diverse condizioni ambientali interne al Bosco, tutt'altro che uniformi (Massalongo, 1927). Negli anni 1977-1978 è stato condotto uno studio da parte di Rosanna Barini, la quale ha determinato 386 specie all'interno del Bosco (Barini, 1978).

Gli studi più recenti sulla flora del Bosco della Fontana, condotti nel periodo 1978-1988 (Persico, 1990, 1998), hanno rivelato la presenza – limitandosi alle piante vascolari – di 481 specie vegetali. A queste ne vanno aggiunte altre 39 che rappresentano le piante coltivate o introdotte per scopi ornamentali o per il rimboschimento, ma che risultano chiaramente estranee alla fitocenosi originaria. Le 481 specie di cui sopra appartengono ai diversi ambienti presenti all'interno del Bosco della Fontana. Considerando le specie prettamente nemorali, queste risultano essere 116, di cui 91 tipiche dei querceti misti planiziari e 25 dei boschi umidi di ripa.

Tra le specie arboree che caratterizzano il popolamento forestale di Bosco della Fontana (Mason, 2002), di notevole importanza sono la farnia (*Quercus robur* L. s.s.), presente per il 9.98%, il cerro (*Quercus cerris* L.), presente per il 3.49% ed il carpino bianco (*Carpinus betulus* L.), presente per il 56.62%. Dalle indagini condotte (Mason, 2002)

emerge come da tempo sia in atto un fenomeno di lenta regressione delle querce che si ritiene sia dovuta in parte ad interpretazioni selvicolturali errate avvenute a cavallo tra il 1800 ed il 1900, in parte ai depauperamenti avvenuti durante la prima guerra mondiale e nel periodo postbellico del secondo conflitto mondiale, ma anche e soprattutto in considerazione del fatto che il popolamento forestale è oramai in fase di invecchiamento e, pertanto, la copertura generalmente fitta – unita alla presenza di un impenetrabile manto di pungitopo – ostacola notevolmente la rinnovazione, che per lo più si sviluppa nelle radure. Inoltre è in atto, soprattutto concentrata nella fascia più a Nord del bosco, una lenta moria delle piante di quercia che, iniziata negli anni cinquanta, ha dapprima eliminato quasi tutte le farnie ed ora sta riducendo notevolmente di numero anche i cerri. Il motivo di questa situazione è dovuto in gran parte a cause antropiche legate all'abbassamento del livello di falda che nel tempo si è venuto a creare; il massiccio prelievo di acqua per uso agricolo, agro-industriale e zootecnico nelle zone vicine al Bosco della Fontana, ha infatti provocato, come conseguenza negativa, una crisi soprattutto della farnia, specie notoriamente legata a condizioni di maggiore umidità. Per di più, in prossimità del livello della vecchia falda, si sono venuti a creare degli abbondanti depositi calcarei che, con il passare del tempo, si sono "cementati" impedendo sia la risalita per capillarità dell'acqua che la possibilità di penetrazione in profondità da parte dell'apparato radicale. In queste aree si sta assistendo ad un lento cambiamento della vegetazione che si sta spostando verso una tipologia più xerofila. A testimonianza di ciò vi è il fatto che è in aumento la presenza di specie quali l'acero campestre (*Acer campestre* L.) – 6.25% e l'orniello (*Fraxinus ornus* L.) – 5.87%, notoriamente legate a stazioni asciutte. Accanto a querce e carpini, che formano la struttura principale del bosco, sono presenti, in percentuale molto minore, altre latifoglie quali il ciliegio selvatico (*Prunus avium* L.) – 2.98% e il ciavardello (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz) – 2.67%. L'olmo campestre (*Ulmus minor* Miller) era un tempo molto comune nel bosco, ma ora, decimato dalla grafiosi come in tutta la Penisola, è presente solo nella percentuale minima dello 0.65%. Sono poco comuni, ma di elevata importanza soprattutto per l'avifauna, il pero selvatico (*Pyrus pyraeaster* Burgsd.) ed il melo selvatico (*Malus sylvestris* Miller). All'interno del Bosco della Fontana sono presenti anche alcune essenze esotiche, impiantate nel 1950 in seguito ad un nubifragio, verificatosi nel 1949, per rimarginare le ampie ferite. Si tratta in particolare del platano ibrido (*Platanus hybrida* Brot.) – 2.02%, del noce nero (*Juglans nigra* L.) – 0.38% e della quercia rossa (*Quercus rubra* L.) – 2.08%: in totale queste specie



rappresentano circa il 5% delle piante arboree presenti in bosco. La loro presenza non uniformemente distribuita ma concentrata in alcune aree ben delimitate della zona Sud-Ovest del popolamento forestale ha fatto però sì che in alcune particelle il platano e la quercia rossa assumano il ruolo di specie dominanti. Nelle porzioni più umide del bosco, che si trovano nella zona Sud, il frassino meridionale (*Fraxinus oxycarpa* Bieb.) – 5.87% e l'ontano nero (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertner) – 3.99% si uniscono alle querce e talvolta le sostituiscono nel piano dominante. Nelle immediate vicinanze del Rio Begotta, che scorre con un percorso sinuoso all'interno del bosco con zone a volte temporaneamente sommerse, l'ontano nero raggiunge frequentemente dimensioni notevoli ed è inoltre presente anche il salice cinereo (*Salix cinerea* L.). Di rilevante interesse sono le piante rampicanti o lianose che si abbarbicano ai tronchi degli alberi sino a raggiungere spesso il piano delle chiome. Sono molto frequenti l'edera (*Hedera helix* L.) e la vitalba (*Clematis vitalba* L.). Tra le specie arbustive più frequenti vanno menzionate il nocciolo (*Corylus avellana* L.), il biancospino (molto comune *Crataegus oxyacantha* L., meno *Crataegus monogyna* Jacq.) ed il corniolo (*Cornus mas* L.). Nelle zone più umide ed in prossimità dei fossi vegetano il sambuco nero (*Sambucus nigra* L.), la palla di neve (*Viburnum opulus* L.) e la fusaggine (*Euonymus europaeus* L.), mentre più rara è la frangola (*Frangula alnus* Miller). All'interno del popolamento forestale, lo strato degli arbusti più bassi forma un tutt'uno con lo strato erbaceo. In questa situazione vi è la presenza massiccia del pungitopo (*Ruscus aculeatus* L.) che in alcuni punti forma un tappeto molto fitto e continuo con conseguenze estremamente negative per la rinnovazione delle piante forestali.

Per quanto riguarda la copertura erbacea, si possono sostanzialmente individuare tre distinte situazioni: la zona boscata, i prati ed i luoghi erbosi ed infine le zone umide ed i corsi d'acqua. In ogni ambiente sono presenti una notevole varietà di piante, tutte di estremo interesse sia dal punto di vista floristico che vegetazionale. Di significativa importanza per la zona boscata sono il bucaneve (*Galanthus nivalis* L.) che cresce nelle zone dove la falda è posta a maggiore profondità e il campanellino (*Leuconjum vernum* L.) legato prevalentemente ad aree più fresche e umide. Diffuse in tutto il bosco sono numerose altre specie quali la fegatella (*Hepatica nobilis* Miller), la scilla (*Scilla bifolia* L.), l'anemone bianco (*Anemone nemorosa* L.), l'anemone giallo (*Anemone ranunculoides* L.), il muscari (*Muscari botryoides* (L.) Miller), la polmonaria (*Pulmonaria officinalis* L.), la viola silvestre (*Viola reichenbachiana* Jordan), l'aglio orsino (*Allium ursinum* L.), il pisello di primavera (*Lathyrus vernus* (L.) Bernh.),

il pisello veneto (*Lathyrus niger* (Miller) Wohlf.), la mercorella bastarda (*Mercurialis perennis* L.), l'erba fragolina (*Sanicula europaea* L.), l'euforbia delle faggete (*Euphorbia amygdaloides* L.), varie specie di carice (*Carex* sp.), l'erba cucciolina (*Luzula pilosa* (L.) Willd.), la melica comune (*Melica uniflora* Retz.), il miglio selvatico (*Milium effusum* L.). Meno frequenti sono la viola selvatica (*Viola canina* L.), l'asparago selvatico (*Asparagus tenuifolius* Lam.), il mughetto (*Convallaria majalis* L.), il gigaro scuro (*Arum maculatum* L.), il ranuncolo dei boschi (*Ranunculus nemorosus* DC.), il cipollaccio giallo (*Ornithogalum pyrenaicum* L.), la stregona dei boschi (*Stachys sylvatica* L.), la salvia vischiosa (*Salvia glutinosa* L.), il sigillo di Re Salomone (*Polygonatum multiflorum* (L.) All.) che, pur localizzato, forma ampie popolazioni nelle zone più fresche; nelle zone più umide del bosco sono presenti la carice pendente (*Carex pendula* L.) e la rarissima carice scellarea (*Carex remota* L.). Tra le orchidee, l'unica ancora comune è la listera maggiore (*Listera ovata* (L.) R. Br.); molto rare sono la platantera comune (*Platanthera bifolia* (L.) Rchb.) e la platantera verdastra (*Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb.). Le felci che crescono all'interno del bosco sono la felce femmina (*Athyrium filix-femina* (L.) Roth), la felce maschio (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott) e la felce certosina (*Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs). Tra le piante parassite, peraltro assai rare, molto diffusa è la lathraea (*Lathraea squamaria* L.).

L'area prativa, anche se non molto estesa (all'incirca un ettaro), è sufficiente per fornire un quadro della flora spontanea che un tempo tappezzava le radure del bosco e gli spazi esterni al medesimo non coltivati. Le piante più abbondanti sono la cinquefoglie primaverile (*Potentilla tabernaemontani* Asch.) assieme alla ventolina (*Bromus erectus* Hudson); in misura più ridotta sono presenti altre diverse graminacee, tra cui la fienarola bulbosa (*Poa bulbosa* L.), il barboncino digitato (*Bothriochloa ischaemon* (L.) Keng), il paleo steppico (*Koeleria macrantha* (Ledeb.) Sprengel); due piccole carici, la primaticcia (*Carex caryophylla* La Tuorr.) e la carice serpeggiante (*Carex praecox* Schreber); inoltre, le specie più tipiche sono la vulneraria (*Anthyllis vulneraria* L.), lo sferrocavallo (*Hippocrepis comosa* L.), la ononide spinosa (*Ononis spinosa* L.), il vilucchio cantabrico (*Convolvulus cantabrica* L.), la salvastrella (*Sanguisorba minor* Scop.), l'eliantemo (*Helianthemum nummularium* Miller), il raperonzolo (*Campanula rapunculoides* L.), l'erinagio (*Eryngium campestre* L.), la pimpinella (*Pimpinella saxifraga* L.), la garofanina (*Petrorhagia saxifraga* (L.) Link), l'erba medica minima (*Medicago minima* (L.) Bertal.), il trifoglio medio (*Trifolium medium* L.).



Lungo i corsi d'acqua interni al popolamento forestale la vegetazione è quella tipica delle zone umide e vi si ritrovano la calta palustre (*Caltha palustris* L.), il giaggiolo giallo (*Iris pseudacorus* L.), il garofanino d'acqua (*Epilobium hirsutum* L.), la mazza d'oro (*Lysimachia vulgaris* L.), l'erba strega (*Stachys palustris* L.) e la canapa d'acqua (*Eupatorium cannabinum* L.); inoltre è comune l'altrove rara felce palustre (*Thelypteris palustris* Schott): dove la corrente è più veloce, sotto superficie dell'acqua, si possono osservare i fusti sinuosi di alcuni potamogeti (*Potamogeton* sp.) (Persico, 1990, 1998).

## Inquadramento fitosociologico

Lo studio fitosociologico di riferimento per i popolamenti forestali della Pianura Padana è quello pubblicato da Pignatti (1953), il quale propone per le formazioni boschive delle zone interne, ovvero non litoranee, l'inquadramento nell'associazione (provvisoria) *Quercus-Carpinetum boreoitalicum*. Successivamente, sia per motivi legati alla nomenclatura che non ritiene più valide le attribuzioni geografiche (Barkmann *et al.*, 1994), sia per il fatto che detta associazione risultava essere eccessivamente estesa e generica, la stessa ha cambiato denominazione assumendo quella di *Ornithogalo pyrenaei-Carpinetum* (Marincek *et al.*, 1982). In alcune formazioni forestali della Pianura Padana sono stati compiuti in passato studi fitosociologici (Corbetta e Zanotti Censoni, 1974, 1981; Corbetta *et al.* 1988), mentre le numerose ricerche condotte all'interno del Bosco della Fontana non hanno mai avuto come aspetto principale ed unico

gli aspetti fitosociologici del complesso boscato. I diversi Autori che si sono interessati del Bosco e che al suo interno hanno condotto studi vegetazionali, geobotanici e selvicolturali, hanno sempre

sostenuto l'inquadramento fitosociologico del popolamento forestale all'interno dell'associazione descritta da Pignatti. Così Agostini (1965), Hofmann (1981) e Bonisoli (1984), nei loro scritti, concordano nell'inquadrare la formazione forestale del Bosco della Fontana nell'associazione *Quercus-Carpinetum boreoitalicum* Pignatti 1953. Va opportunamente evidenziato che, nel corso del tempo, l'associazione proposta da Pignatti ha subito una parziale revisione da parte di Lausi (1967), che l'ha emendata proponendo – per le stesse formazioni forestali già in precedenza prese in esame da Pignatti – una nuova denominazione ed un nuovo inquadramento, che però non presenta sostanziali differenze con il *Quercus-Carpinetum boreoitalicum* Pignatti 1953, associazione che, come denominazione, è rimasta per diverso tempo in uso.

Alla luce di quanto emerso da rilievi fitosociologici eseguiti pochi anni or sono e dalla loro successiva elaborazione, si può asserire che all'interno del Bosco della Fontana sono presenti due cenosi ben distinte: una che interessa la gran parte del popolamento forestale ed una che si trova nelle zone più umide e/o allagate ed in corrispondenza dei corsi d'acqua che attraversano il popolamento medesimo (Persico, dati non pubblicati; Andreatta, 2001, 2004).

Per la prima cenosi è stata proposta l'inquadramento all'interno dell'associazione *Polygonato mul-*



Foto 6 – Il Rio Begotta, uno dei due corsi d'acqua interni al Bosco della Fontana, lungo le sponde del suo percorso sinuoso è caratterizzato da una vegetazione tipica delle zone umide (Archivio del Corpo Forestale dello Stato – C.N.S.C.B.F., Bosco Fontana – Verona).



tiflori-*Quercetum roboris* sottoassociazione *carpinetosum betuli* descritta da Sartori (1984) per i boschi di quercia del Ticino, nella Pianura Lombarda. Questa associazione presenta come specie caratteristiche *Quercus robur*, *Polygonatum multiflorum*, *Asparagus tenuifolius*, *Galeopsis pubescens*, *Convallaria majalis*: di queste, le prime tre sono state riscontrate nei rilievi effettuati, *Galeopsis pubescens* è presente in diverse zone all'interno del Bosco della Fontana, mentre non viene segnalata la presenza di *Convallaria majalis*. Le specie differenziali della sottoassociazione sono *Carpinus betulus* (presente abbondantemente in tutto il popolamento forestale), *Vinca minor* (anch'essa abbondante soprattutto nelle zone con maggior presenza di farnia), *Stellaria media* (non trovata nei rilievi, ma presente all'interno del bosco), *Fallopia convolvulus* (non presente all'interno del bosco). L'associazione citata è inserita nell'alleanza *Carpinion betuli* Oberdorf. 1953 (già *Fraxino-Carpinion Tx. et Diem. 1936*), ordine *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 1928 e classe *Querco-Fagetea Br.-Bl. et Vlieg. 1937*. Un interessante aspetto che caratterizza il Bosco della Fontana, è la cospicua presenza di *Quercus cerris* all'interno del popolamento forestale, presenza la cui importanza ai fini dell'inquadramento fitosociologico era già stata evidenziata da Hofmann (1981); detta specie risulta infatti del tutto assente nei rilievi eseguiti da Sartori nei boschi del Ticino, così come la stessa risulta non essere presente in alcuna formazione boschiva planiziarica della Pianura Padana, dove l'unica essenza quercina che si può trovare è *Quercus robur* (Corbetta e Zanotti Censoni, 1981). La presenza di *Quercus cerris* risulta essere concentrata soprattutto nella porzione più settentrionale del bosco e man mano si riduce sino a scomparire nella porzione più meridionale dove al posto del cerro subentra *Quercus robur*. *Quercus cerris*, unitamente ad altre specie quali *Fraxinus ornus*, *Sorbus torminalis*, *Cornus mas*, *Viola alba*, contribuisce a dare alla vegetazione di alcuni tratti di bosco un diverso aspetto, più xerofilo rispetto alle normali situazioni che si possono riscontrare nei popolamenti forestali planiziarici padani. Questa inconsueta realtà – in gran parte spiegabile con la differenza di quota esistente tra le varie porzioni del Bosco della Fontana che condiziona conseguentemente la profondità della falda ed anche la vegetazione presente – meriterebbe studi di approfondimento per poter chiarire, ponendo a confronto questa situazione con altre di territori diversi, l'inquadramento fitosociologico di detta tipologia vegetazionale. Detti studi potrebbero portare ad ipotizzare la definizione di una nuova entità di sottoassociazione, differenziata principalmente per la presenza della suddetta specie quercina. Per il momento (Andreatta 2001, 2004;

Mason, 2004) la proposta è rimasta quella di definire questa situazione come “variante a *Quercus cerris*” dell'associazione sopra citata; in tal modo la cenosi risulta essere così suddivisa: *Polygonato multiflori-Quercetum roboris* sottoassociazione *carpinetosum betuli* Sartori 1984 “variante a *Quercus cerris*” nella porzione più Nord della formazione forestale e *Polygonato multiflori-Quercetum roboris* sottoassociazione *carpinetosum betuli* Sartori 1984 in quella più a Sud.

Per quanto riguarda invece la seconda cenosi, quella presente nelle aree più umide interne al Bosco ed in quelle lungo i corsi d'acqua che attraversano il Bosco della Fontana (il Re Corniano ed il Rio Begotta), è stato proposto l'inquadramento all'interno dell'associazione *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* descritta da Bodeux (1955), associazione a vasto areale che si estende su gran parte dell'Europa, dall'Olanda e dal bacino del Reno sino alla Polonia ed a Sud della Svezia comprendendo la Germania, la Svizzera, l'Austria, la Repubblica Ceca, la Slovenia, la Croazia e la Macedonia. In Italia comprende i boschi ripariali presenti lungo i corsi d'acqua caratterizzati dall'aver debole pendenza, sia nella Pianura Padana che nella zona di bassa montagna delle vallate alpine. Detta associazione è inserita nell'alleanza *Alnion glutinosae* Mejr – Dress 1936, ordine *Alnetalia Tx. 1936* e classe *Alnetaea glutinosae Br.-Bl. et Tx. 1936*. Le specie caratteristiche dell'associazione sono *Calamagrostis canescens*, *Carex elongata*, *Thelypteris palustris*. Anche per questa cenosi risulta essere presente una variante che caratterizza le formazioni più interne al bosco, differenziandole in parte da quelle ubicate lungo i corsi d'acqua. Le specie che maggiormente contribuiscono a dare una diversa connotazione tra le due varianti della cenosi sono, nel piano arboreo, *Alnus glutinosa* e *Fraxinus oxycarpa*. La differenza riscontrata appare tale da suddividere la cenosi in questo modo: *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* Bodeux 1955 a dominanza *Alnus glutinosa* e *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* Bodeux 1955 a dominanza *Fraxinus oxycarpa*. A differenziare le due situazioni contribuiscono inoltre altre specie; *Leucojum vernum*, *Viburnum opulus*, *Rubus caesius*, *Equisetum fluviatile*, *Caltha palustris*, *Angelica sylvestris*, *Carex acutiformis*, *Carex riparia*, *Cirsium palustre*, *Berula erecta*, *Valeriana dioica* tipiche della cenosi a dominanza *Alnus glutinosa*, mentre *Pulmonaria officinalis*, *Lathrea squamaria*, *Lamium orvala*, *Allium ursinum*, *Equisetum telmateja* possono considerarsi differenziali della cenosi a dominanza *Fraxinus oxycarpa*.

Lo spettro biologico dell'intero popolamento forestale mette in luce la predominanza percentuale di Fanerofite, indice questo di formazioni ben strutturate evolute e mature. L'aspetto di maturità e di



struttura evoluta della formazione, viene ulteriormente confermato dalla notevole presenza delle Geofite in tutte e quattro le diverse cenosi individuate. La presenza delle Emicriptofite, specie tendenzialmente microterme, testimonia il fatto che all'interno del Bosco della Fontana permangono ancora condizioni tipiche di formazioni montane, relitti degli antichi popolamenti di faggio (*Fagus sylvatica* L.) che anticamente erano presenti nella Pianura Padana. La presenza delle Camefite, piante tipiche di ambienti secchi, concentrate prevalentemente nelle cenosi a specie quercine, unitamente alla presenza delle Terofite nelle sole due cenosi appena menzionate, appare quasi scontata, essendo in stretta relazione al temperamento xerico di dette piante. La presenza delle Elofite, legate agli ambienti umidi ed all'acqua, risulta essere più elevata ovviamente nella cenosi localizzata lungo il Re Corniano ed il Rio Begotta e lungo gli altri corsi d'acqua che lambiscono il bosco (Andreatta, 2001).

Lo spettro corologico complessivo del popolamento permette di osservare come le specie nettamente prevalenti in percentuale, all'interno di tutte e quattro le cenosi evidenziate, siano quelle temperate continentali (Europee, Eurasiatiche, Europeo-Caucasiche). Questa situazione appare del tutto giustificata e coerente con le caratteristiche climatiche del territorio su cui insiste il Bosco della Fontana. Anche le

Mediterranee rispecchiano questa situazione, ovvero le condizioni di una regione bioclimatica temperata. I valori percentuali delle specie Eurosiberiane e Circumboreali appaiono di estremo interesse in quanto la somma dei due tipi raggiunge complessivamente valori relativamente elevati. Questo aspetto è da mettere in relazione con le vicende climatiche passate della zona. Ancora una volta, la presenza di specie tipiche di climi freddi sta ad affermare che il Bosco conserva in sé testimonianza di quella flora nemorale delle formazioni di faggio che un tempo si estendevano anche sulla Pianura Padana. L'elevata presenza percentuale delle Orientali può far ipotizzare un possibile collegamento tra le cenosi del Bosco della Fontana e le formazioni forestali dell'Est europeo e dei Balcani. Questa affermazione trova una sua parziale conferma nel fatto che le specie Sublantiche sono presenti in misura molto ridotta, facendo così ritenere un basso grado di similitudine con le formazioni della Penisola Iberica e della Francia. Le Orofite, piante montane relitti delle antiche glaciazioni, hanno all'interno del Bosco della Fontana una presenza caratterizzata da valori bassi, com'è intuibile in considerazione del temperamento delle specie. La presenza relativamente bassa di Cosmopolite e di Culta, sta ad indicare che il Bosco della Fontana conserva al suo interno un elevato grado di naturalità delle cenosi (Andreatta, 2001).



Foto 7 – Particolare della volta affrescata della “Palazzina di caccia” che evidenzia la presenza faunistica e la vocazione venatoria del popolamento forestale all'epoca della famiglia Gonzaga (Archivio del Corpo Forestale dello Stato – C.N.S.C.B.F., Bosco Fontana – Verona)



## Aspetti selvicolturali

Notizie certe sulle forme di governo e sulle modalità di trattamento del popolamento forestale di Bosco della Fontana si hanno solo a partire dalla seconda metà del secolo diciannovesimo. Prima della realizzazione del Catasto Teresino, iniziato nel 1776 ed ultimato nel 1784, la documentazione di archivio riguardante l'esistenza di Bosco della Fontana è solo descrittiva e non consente considerazioni quantitative sull'evoluzione del paesaggio forestale e sulla gestione selvicolturale (Gnutti e Taschin, 1995). È del 1871 il primo piano economico che, con validità decennale, forniva indicazioni sulla gestione selvicolturale del popolamento forestale il quale era governato, nel piano superiore dominante, ad altofusto con trattamento in prevalenza a tagli successivi e, nel piano inferiore dominato, a ceduo con trattamento a taglio raso. Il primo conflitto mondiale ebbe sul bosco pesanti ripercussioni ed una grande quantità di alberi fu abbattuta per esigenze militari e furono soprattutto le querce a pagare il maggior tributo, come ricordato anche dal "masso del Piave" depresso a testimonianza dell'accaduto in prossimità del cancello d'ingresso al Bosco. Di tagli indiscriminati se ne hanno notizie anche negli anni immediatamente successivi alla fine della Grande Guerra. Per porre rimedio a tale situazione, il piano economico del 1921 portò delle significative modifiche a quanto oramai in precedenza consolidato; venne infatti ridotto il turno dell'altofusto, che passò da 120 a 90 anni ed inoltre, per gli interventi di ripulitura, venne prevista una frequenza quinquennale in sostituzione di quella precedente che era decennale. Questa situazione andò avanti sino al secondo conflitto mondiale, confermata dalle indicazioni del piano economico del 1931. Dopo che quest'ultimo piano cessò la sua validità, ne venne interrotta per qualche tempo anche la nuova stesura. Le vicende legate alla seconda guerra mondiale portarono, al contrario di quanto si possa pensare, un contributo positivo alla salvaguardia del popolamento forestale: vietando l'accesso agli estranei, la guarnigione militare tedesca di stanza all'interno del bosco, impedì infatti che se ne facesse scempio. Inoltre, per aumentare le capacità di occultamento furono bloccate le utilizzazioni forestali. Purtroppo però, al termine della guerra, prima che l'Amministrazione Forestale dello Stato potesse avere nuovamente il pieno controllo del bosco, i tagli furono operati con notevole vigore e senza una corretta pianificazione selvicolturale. Per ordine del Comitato di Liberazione Nazionale fu tagliata a raso l'intera particella 25, della superficie di 8.65.00 ettari. Sempre per ordine del suddetto Comitato, più di cento operai, per circa undici mesi, eseguirono inoltre altri tagli all'interno del popolamento forestale con le con-

sequenze che ben si possono immaginare. Un momento di drammatica importanza per la foresta è rappresentato dalla data del 18 luglio 1949; in detto giorno, infatti, un violentissimo nubifragio sradicò ben 2.481 piante, di varie dimensioni, di cui 927 nel piano dominante e 1.554 nel piano dominato, denudando quasi completamente circa 50 ettari di bosco. Conseguenza doppiamente negativa dell'avverso evento meteorico, fu l'introduzione di essenze estranee al Bosco della Fontana ed anche alle formazioni forestali pianiziarie padane. Le piante di platano ibrido, di quercia rossa e di noce nero messe a dimora in quell'epoca, conferiscono ancor oggi, ad alcune particelle del Bosco, un aspetto ben lontano da quello naturale.

I rimboschimenti con specie esotiche di cui si è appena fatto cenno, eseguiti per porre rimedio alla situazione alquanto critica venutasi a creare, rappresentano gli ultimi interventi selvicolturali, intesi in senso "classico", realizzati all'interno del Bosco della Fontana. A partire dal 1955 l'Amministrazione forestale decise di sospendere tutte le utilizzazioni: i depauperamenti del soprassuolo avvenuti durante la prima guerra mondiale e nel periodo postbellico della seconda, l'invecchiamento del popolamento forestale con la conseguente mancanza di luce a livello del suolo e le collegate implicazioni di difficoltà di rinnovazione delle specie quercine ed infine lo stato di sofferenza delle piante di grandi dimensioni dovuto all'abbassamento della falda causato dai massicci prelievi di acqua per uso antropico (agricolo, industriale, zootecnico) erano elementi di notevole preoccupazione. La ripresa nella redazione di piani è segnata da un importante strumento di programmazione e pianificazione, ovvero il piano di assestamento del 1966, redatto da Hofmann. In detto piano sono contenute indicazioni sull'abbandono della forma di governo a ceduo e sul mantenimento del trattamento a tagli successivi, od a taglio raso, nella componente ad altofusto, con un innalzamento dei turni da 170 a 200 anni. Il piano di assestamento non ha trovato però applicazione pratica in quanto l'importanza naturalistico-ambientale che il Bosco della Fontana andava sempre più acquisendo nel tempo, ha fatto sì che gli interventi selvicolturali previsti siano rimasti solamente teorici.

Un ulteriore documento che perfeziona l'aspetto degli interventi selvicolturali, è il piano di gestione, redatto nel 1986 dal Ministero Agricoltura e Foreste - Corpo Forestale dello Stato, che contiene direttive di massima ritenute valide per una trentina d'anni ed indicazioni più dettagliate da attuarsi nei soli primi dieci anni di validità del piano stesso. Anche il titolo stesso del documento indica con chiarezza il cambiamento di indirizzo; dal termine "piano economico" o "di assestamento" si passa infatti al termine "piano di gestione". Nel documen-



to viene evidenziato lo stato di leggero degrado del soprassuolo imputabile a diversi fattori, tutti peraltro riconducibili prevalentemente ad attività antropiche: per porre rimedio a tale situazione si prevedeva, tra l'altro, di intervenire per ritornare ad una mescolanza specifica il più vicino possibile a quella naturale, favorendo la rinnovazione spontanea delle querce a scapito della eccessiva presenza di carpino bianco. Inoltre veniva preventivata la graduale sostituzione delle essenze esotiche: questo per ottenere una perpetuazione dell'originale fitocenosi insediatasi secoli or sono. Per diverse ragioni, legate soprattutto ad una esigenza di una più approfondita analisi delle problematiche gestionali del Bosco della Fontana, anche il piano del 1986 non ha trovato completa attuazione.

Dopo anni di studi e ricerche, è stato pubblicato il Piano di gestione della Riserva Naturale Statale e Sito Natura 2000 "Bosco della Fontana" (Camparano *et al.* 2007) che rappresenta l'intento programmatico per la conservazione dell'intero ecosistema: gli interventi previsti sono finalizzati ad ottimizzare gli aspetti prettamente scientifici ed ambientali di questo piccolo ma importantissimo lembo di territorio. Non verranno più previsti ed eseguiti – ma già da tempo ciò avviene – tagli di utilizzazione: le uniche piante che verranno abbattute, mediante sradicamento artificiale operato con verricello forestale, saranno quelle pericolanti in prossimità dei viali e quelle necessarie per l'apertura di "buche" di 250-300 metri quadrati create per favorire la rinnovazione naturale della farnia. Anche in questo caso però il materiale legnoso non verrà più raccolto ed asportato, in quanto tutto verrà fatto nascere, crescere, morire e decomporsi *in loco* per un miglior equilibrio della cenosi. Un intervento di particolare importanza, già peraltro previsto dal piano del 1986, è quello che mira alla riduzione della presenza delle specie non autoctone. I platani, ormai tutti di ragguardevoli dimensioni, andranno a costituire gli "alberi habitat": nei tronchi degli stessi saranno realizzate delle cavità e delle tasche per la raccolta dell'acqua, elemento utile per le faune saproxiliche e per l'insediamento di funghi lignicoli. Le querce rosse, invece, verranno sradicate artificialmente e lasciate marcire sul terreno; il suolo che verrà smosso e l'apertura creata faciliteranno la rinnovazione soprattutto delle specie tipiche del bosco (Cavalli e Mason, 2003). Questi interventi hanno il fine principale di riequilibrare la componente arborea del Bosco della Fontana, eliminando gradualmente, nell'arco di 20 anni, le specie introdotte, riportando così la composizione specifica più vicina alla naturalità del popolamento forestale. Nel contempo il forte accumulo al suolo di piante non più in vita favorirà la conservazione delle specie animali tipiche del legno morto (fauna saproxi-

lica). Le dimensioni necessarie alla conservazione degli habitat delle faune saproxiliche sono rappresentate dai tronchi interi di buone dimensioni e comunque sempre al di sopra del diametro minimo di 10 centimetri: si tratta della stessa frazione utilizzata dall'uomo. Attualmente, nelle foreste "commerciali" vengono lasciati in bosco, dopo gli interventi di utilizzazione, i soli scarti delle lavorazioni, ovvero ramaglia e spezzoni di legno, ma così agendo si è molto lontani dalla situazione ideale; una simile tipologia di materiale legnoso non ha infatti alcun valore biologico, mentre le faune saproxiliche più specializzate e maggiormente a rischio di estinzione vivono solo nei tronchi di notevoli dimensioni. Oggi, nel terzo millennio, è dunque necessaria una seria analisi scientifica sul tema della conservazione del legno morto; l'argomento riveste infatti particolare importanza che per i gestori di popolamenti forestali riguarda il mantenimento di una selvicoltura sostenibile e per chi si occupa di conservazione della Natura riguarda l'incremento della biodiversità. Il Piano di Conservazione degli habitat della Riserva Naturale "Bosco della Fontana" – Linee guida per la gestione, così impostato e con gli interventi selvicolturali programmati secondo criteri di massima conservazione della biodiversità, risulta essere un importante documento operativo, di facile comprensione ed applicazione, le cui prescrizioni, basandosi sui presupposti di chiara informazione scientifica e continuo monitoraggio di controllo, consentiranno di gestire al meglio l'ecosistema forestale.

### Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale "Bosco Fontana"

In considerazione dell'importanza del sito e degli studi condotti da tempo nei vari aspetti dell'ecosistema del Bosco della Fontana, il Corpo Forestale dello Stato, preposto alla gestione della Riserva, ha creato il Centro Nazionale per lo Studio della Biodiversità Forestale con sede nella Palazzina interna al Bosco.

Il Centro è stato istituito con decreto legislativo n.227 del 18 maggio 2001 – Riordino e valorizzazione del settore forestale, "al fine di tutelare la diversità biologica del patrimonio nazionale forestale" e successivamente il Capo del Corpo Forestale dello Stato con il decreto del 28 marzo 2006 ne ha confermato e specificato l'indirizzo di attività, evidenziando che il Centro "svolge principalmente attività di studio e di conservazione della biodiversità forestale utilizzando anche la Rete Nazionale di monitoraggio Invertebrati".

Il motivo principale che ha fatto nascere il Centro è la presenza, di estrema importanza scientifica, degli invertebrati legati al legno morto ed alle piante senescenti: ciò ha permesso di includere il Bo-



sco della Fontana in una lista, stilata dal Consiglio d'Europa, di foreste europee di importanza internazionale per la presenza di questa interessantissima componente faunistica (Speight, 1989). Bosco della Fontana è l'unico popolamento forestale planiziaro dotato di liste complete di invertebrati; in esso sono state all'attualità censite circa 2.500 specie, alcune delle quali nuove per la Scienza (Mason *et al.*, 2002, Cerretti *et al.* 2004).

Il Centro, che ha laboratori sia all'interno del Bosco della Fontana sia a Verona, espleta la propria attività in ambito nazionale occupandosi in particolare di tassonomia, sistematica ed ecologia di invertebrati terrestri tipici degli ambienti forestali e relativa conservazione degli habitat. Settori su cui da anni il Centro ha sviluppato particolari studi e ricerche sono il ruolo del legno morto all'interno dell'ecosistema forestale e le tecniche gestionali e selvicolturali da adottare per la conservazione delle faune saproxiliche.

Di rilevante interesse scientifico è la collezione entomologica del Centro, nella quale sono raccolti oltre 100.000 insetti determinati, provenienti per la gran parte dall'Italia e dall'Europa, ma anche dall'Africa e dal Nord America.

## Considerazioni conclusive

Dell'immensa foresta planiziarica che copriva un tempo l'intera Pianura Padana ne rimangono solamente pochi frammenti: quello maggiormente significativo è rappresentato dal Bosco della Fontana, popolamento forestale di soli 223 ettari circa ubicato nel comune di Marmirolo, provincia di Mantova. L'isolamento delle epoche antiche dovuto ai terreni acquitrinosi risparmiati al dissodamento ed alla destinazione agricola e la preziosa opera dei Signori di Mantova, i Gonzaga i quali conservarono il Bosco prevalentemente quale riserva di caccia, hanno fatto sì che il Bosco della Fontana conservi ancor oggi un elevato grado di naturalità.

L'importanza degli aspetti botanici (floristici e vegetazionali sia della componente arborea, sia arbustiva che erbacea), degli aspetti fitosociologici, di quelli selvicolturali nonché di quelli legati più in generale alla tutela e conservazione della biodiversità (oltre agli aspetti sopra citati vanno aggiunti quelli micologici e faunistici, in particolar modo l'entomofauna), rendono unico e di estrema valenza ambientale il Bosco della Fontana.

Molti sono stati gli Autori i quali si sono occupati di indagare sui vari aspetti dell'ecosistema del Bosco e Tutti hanno portato un contributo per la conoscenza e la valorizzazione di questo esclusivo patrimonio naturalistico.

Le conoscenze più recenti sono confluite nel Piano

di Conservazione degli habitat della Riserva Naturale "Bosco della Fontana" – Linee guida per la gestione, che costituisce il documento di sintesi tra scienza e realtà gestionale, fornendo un fondamentale strumento in grado di operare al fine di conservare e perpetuare (e dove necessario ripristinare e migliorare) le realtà botaniche, selvicolturali, naturalistiche di quell'irripetibile ecosistema forestale che è il Bosco della Fontana.

## Ringraziamenti

Un sentito ringraziamento va al V.Q.A.F. Dott. Franco MASON, Responsabile del Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale di Verona – Bosco Fontana del Corpo Forestale dello Stato, per le precise informazioni e le puntuali indicazioni fornite.

## L'Autore

Dott. Gianpiero Andreatta, Corpo Forestale dello Stato – Primo Dirigente, Comandante Provinciale CFS di Ravenna – Viale Santi Baldini, n.17 - 48121 Ravenna e-mail: g.andreatta@corpoforestale.it

## Bibliografia

- AGOSTINI R., (1965) – *Il bosco Fontana a Mantova: considerazioni geobotaniche e selvicolturali*. L'Italia Forestale e Montana 3: 123-137.
- AMADEI G., (1975) – *La storia del Bosco della Fontana*. Regione Lombardia, Giunta regionale – Ecologia, Caccia e Pesca, Mantova.
- ANDREATTA G., (2001) – *Lineamenti fitosociologici, carta della vegetazione e problemi gestionali del Bosco della Fontana (Marmirolo – MN)*. Tesi di laurea. Università degli Studi di L'Aquila, Facoltà di Scienze Naturali, Matematiche e Fisiche.
- ANDREATTA G., (2004) – *Inquadramento fitosociologico*, 18-20. In Mason (ed.) "Dinamica di una foresta della Pianura Padana – Bosco della Fontana. Seconda edizione con linee di gestione forestale". Centro Nazionale Studio e Conservazione Biodiversità Forestale di Verona – Bosco Fontana, Corpo Forestale dello Stato. Rapporti scientifici 1. Arcari Editore, Mantova.
- BAGNOULLUS F., GAUSSEN H., (1957) – *Les climats biologiques et leur classification*. Ann. Geogr. 66, 355: 193-220.
- BARINI R., (1978) – *Il Bosco della Fontana (Mantova) e le sue variazioni floristiche nell'arco di un secolo*. Tesi di laurea. Università degli Studi di Firenze, Facoltà di Scienze Naturali, Matematiche e Fisiche.
- BARKMANN J.J., MORAVEC J., RAUSCHERT S., (1994) – *Codice*



- di nomenclatura fitosociologica. *Fitosoc.* 28: 7 – 40.
- BONISOLI M., (1985) – *La Riserva Naturale Orientata “Bosco Fontana” (Mantova)*. Tesi di Laurea. Università degli studi di Padova, Facoltà di Scienze Naturali, Matematiche e Fisiche.
- BODEUX A., (1955) – *Alnetum glutinosae*. *Mitt. d. Flor.-soz. Arbeitsgem.*, N.F. 5.
- CAMPANARO A., HARDERSEN S., MASON F., (2007) – *Piano di gestione della Riserva Naturale Statale e Sito Natura 2000 “Bosco della Fontana”*. Quaderni Conservazione Habitat, 4. Cierre Edizioni, Verona.
- Cavalli R., Mason F., (2003) – *Tecniche di ripristino del legno morto per la conservazione delle faune saproxiliche*. Il progetto LIFE Natura NAT/IT/99/6245 di “Bosco della Fontana” (Mantova, Italia) *Techniques for re-establishment of dead wood for saproxilic fauna conservation*. LIFE Nature project NAT/IT/99/6245 “Bosco della Fontana” (Mantova, Italy). Rapporti Scientifici *Scientific Reports*, 2. Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale di Verona – Bosco della Fontana. Gianluigi Arcari Editore, Mantova.
- Cerretti P., Hardersen S., Mason F., Nardi G., Tisato M., Zapparoli M., (2004) – *Invertebrati di una foresta della Pianura Padana. Bosco della Fontana - Secondo contributo*. Conservazione Habitat Invertebrati, 3. Cierre Grafica, Caselle di Sommacampagna (VR).
- CORBETTA F., ZANOTTI CENSONI A.L., (1974) – *La foresta Panfilia: caratteristiche fitosociologiche e strutturali*. *Arch. Bot. Biogeogr. It.*, 50: 159-170.
- CORBETTA F., ZANOTTI CENSONI A.L., (1981) – *Il bosco relitto di Cusago*. *Not. Fitosoc.* 17: 27-32.
- CORBETTA F., GIULIANO W., UBALDI D., ZANOTTI CENSONI A.L., (1988) – *Il bosco della Partecipanza a Lucedio*. *Arch. Bot. Biogeogr. It.*, 64: 169-180.
- DALLA FIOR G., (1937) – *Sopra una serie di analisi polliniche nella bassa Pianura veneta*. *N. Giorn. Bot. It.*, n.s., 44: 607 – 608.
- GNUTTI N., TASCHIN M., (1985) – *Il Bosco della Fontana a Mantova: Natura, Architettura e Storia nella terra dei Gonzaga*. Tesi di laurea. Politecnico di Milano, Facoltà di Architettura.
- HOFMANN A., (1966) – *Bosco della Fontana. Piano di assestamento per il decennio 1966-1975*. Ministero dell’Agricoltura e delle Foreste – Azienda di Stato per le Foreste Demaniali – Roma.
- HOFMANN A., (1981) – *Ecologia degli ambienti golenali e il querceto planiziario “Bosco Fontana”*. *Not. Fitosoc.* 17: 1-9.
- KELLER P., (1932) – *Storia postglaciale dei boschi dell’Italia settentrionale*. *Arch. Bot.* 8: 1-24.
- INTRA G.B., (1887) – *Il Bosco della Fontana*. Atti e memorie dell’Accademia Virgiliana e Archivio Storico Lombardo, Milano 1887.
- LAUSI D., (1967) – *Zur Klimax-Frage der friaulischen Ebene*. *Mitt. ostalpin-din. Pflanzensoz. Arbeitsgem.*, 7.
- LONA F., (1949) – *Prime notizie su ricerche pollinologiche in sedimenti torbosi della Pianura Padana*. *N. Giorn. Bot. It.*, n.s., 56: 675-677.
- MARANI E., (1974) – *Sulla palazzina del Bosco della Fontana*. *Civiltà Mantovana*, 43: 41-48.
- MARCHESONI V. (1959) – *Ricerche pollinologiche in sedimenti torbosi della Pianura padana*. *N. Giorn. Bot. Ital.*, n.s., 66: 336-339.
- MARINCEK L., POLDINI L., ZUPANCIC M. (1983) – *Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum ass. nova in Slovenien und Friaul-Julisch Venetien*, *Dissert. Slov. Akad. Znan. Umjetn.*, 24: 259-328.
- MASON F., CERRETTI P., TAGLIAPIETRA A., SPEIGHT M.C.D., ZAPPAROLI M., (2002) – *Invertebrati di una foresta della Pianura Padana, Bosco della Fontana*. Primo contributo. Conservazione Habitat Invertebrati 1. Gianluigi Arcari Editore, Mantova.
- MASON F., (2002) – *Dinamica di una foresta della Pianura Padana – Bosco della Fontana. Primo contributo, monitoraggio 1995*. Centro Nazionale Studio e Conservazione Biodiversità Forestale di Verona – Bosco Fontana, Corpo Forestale dello Stato. Rapporti scientifici 1. Arcari Editore, Mantova.
- MASON F., (2004) – *Dinamica di una foresta della Pianura Padana – Bosco della Fontana. Seconda edizione con linee di gestione forestale*. Centro Nazionale Studio e Conservazione Biodiversità Forestale di Verona – Bosco Fontana, Corpo Forestale dello Stato. Rapporti scientifici 1. Arcari Editore, Mantova.
- MASSALONGO C., (1927) – *Nuovo censimento delle piante fanerogame e crittogame vascolari del Bosco della Fontana*. *Nuovi Ann. dell’Agric.*, 7: 499-514.
- MINISTERO DELL’AGRICOLTURA E DELLE FORESTE (1986) – *Piano di gestione del Bosco della Fontana (MN)*. Direzione Generale per l’Economia Montana e le Foreste. Gestione ex Azienda di Stato per le Foreste Demaniali, Ufficio di Verona.
- MORETTI FOGGIA A., (1896) – *Florula delle piante vascolari del Bosco della Fontana presso Mantova*. *Atti Società Naturalisti di Modena*. Serie III, anno XXIX, 14: 47-72.
- PERSICO G., (1990) – *La flora della Riserva Naturale Orientata dello Stato di Bosco della Fontana (provincia di Mantova)*. Quaderni Naturalistici di Bosco della Fontana, Botanica, n.1. Gestione ex Azienda di Stato per le Foreste Demaniali, Ufficio di Verona.
- PERSICO G., (1998) – *Guida alla flora di Bosco della Fontana*. Novastampa, Verona.
- PIGNATTI S., (1953) – *Introduzione allo studio fitosociologico della pianura veneta orientale con particolare riguardo alla vegetazione litoranea*. *Arch. Bot.* 28: 265-329; 29: 1-25, 65-98, 129-174.
- SARTORI F., (1984) – *Les forets alluviales de la basse Vallee du Tessin (Italie du Nord)*. *Coll. Phytosoc.* 9: 201-216.
- SPEIGHT M.C.D., (1989) – *Les invertébrés saproxylieux et leur protection*. *Collection Sauvegarde de la nature*, 42. Conseil d’Europe, Strasbourg.
- VACCARI M., (1987) – *La palazzina del Bosco della Fontana*. *Civiltà Mantovana*, Mantova, n.17: 1-37.





GIULIANO FRIZZI

Dipartimento di Scienze Ambientali – Università degli Studi di L'Aquila

# Le Gravine di Massafra

*“...e che dire di Massafra e della sua profonda gravina di S. Marco, coperta di fichi d'india e di capperi, con le sue chiese basiliane scavate dentro la roccia, gli antichi affreschi e la misteriosa farmacia del Mago Greguro nei cui cunicoli i monaci deposiavano le cure miracolose per ogni malanno? “*

Mario Rigoni Stern

*“Se passate da Massafra, ricordatevi di visitare la Farmacia del Mago Greguro. Ne rimarrete incantati”*

Danilo Mainardi



Massafra è una bellissima città della Puglia che si trova in Provincia di Taranto ad un'altezza media di 110 m dal livello del mare da cui dista, in linea d'aria, meno di 7 Km (Fig.1). Essa è nota non solo per essere un eccellente centro agricolo dove si producono oli, uve e agrumi di prima qualità ma anche per le sue numerose opere d'arte bizantine, longobarde e normanne e, soprattutto, per i suoi splendidi villaggi rupestri incassati in profonde forre chiamate "Gravine".

Il suo nome deriva da Massa Afra che vuol dire territorio (massa) abitato da un popolo dell'Africa (afra). Infatti il territorio su cui sorge la città fu assegnato dal vescovo di Taranto ad un gruppo di cristiani che erano fuggiti da alcune zone della Tunisia settentrionale quando questa fu occupata dai Vandali nel VI secolo d.C. In questo territorio, che era arido e disabitato, questi profughi africani di pelle bianca iniziarono a scavare le loro abitazioni nella roccia.

A questi si aggiunsero successivamente, nei secoli VII e VIII, altri cristiani provenienti dall'oriente in seguito alle occupazioni arabe e alle repressioni iconoclaste dell'Imperatore bizantino Leone III l'Isaurico che vietò la venerazione delle immagini sacre per non essere accusato dai musulmani di idolatria. Questi nuovi cristiani, che erano soprattutto monaci, eremiti, asceti o anacoreti, si rifugiarono nei villaggi rupestri dove scavarono nuove case-grotta e numerose chiese affrescandole magistral-

mente con immagini sacre; questi villaggi rupestri divennero così dei tranquilli luoghi di culto dove si meditava e si pregava. Per questo motivo la città di Massafra è conosciuta anche come "Tebaide d'Italia" in analogia con quell'antica regione dell'Egitto chiamata appunto Tebaide dove, nei primi anni del cristianesimo, vissero diversi eremiti cristiani che si raccoglievano in preghiera nella quiete e nel silenzio più assoluto.

Nella città ci sono diverse gravine e di queste due sono veramente spettacolari. Una attraversa il centro storico ed è chiamata "Gravina di S. Marco" mentre l'altra, che delimita la periferia Ovest della città, è chiamata "Gravina della Madonna della Scala"; quella di S. Marco, come si vede schematicamente nella Fig. 2, separa la città vecchia da quella nuova che rimangono però collegate tra loro grazie a due ponti, il "Ponte Vecchio" a sud e il "Ponte Nuovo" a nord.

Il termine "gravina" deriva, molto probabilmente, da due parole pre-romane "rave" e "graba" che significano "dirupo roccioso" in riferimento proprio alla conformazione di queste forre.

Esse fanno parte del "Parco regionale delle Gravine" che è stato istituito dalla Regione Puglia il 20.12.2005 con la L.R. n.18;

Nella zona si contano circa trecento gravine di cui, alcune si riversano sulla costa ionica ed altre su quella adriatica; quelle meno profonde vengono chiamate "lame".



Fig. 1 – Posizione di Massafra.

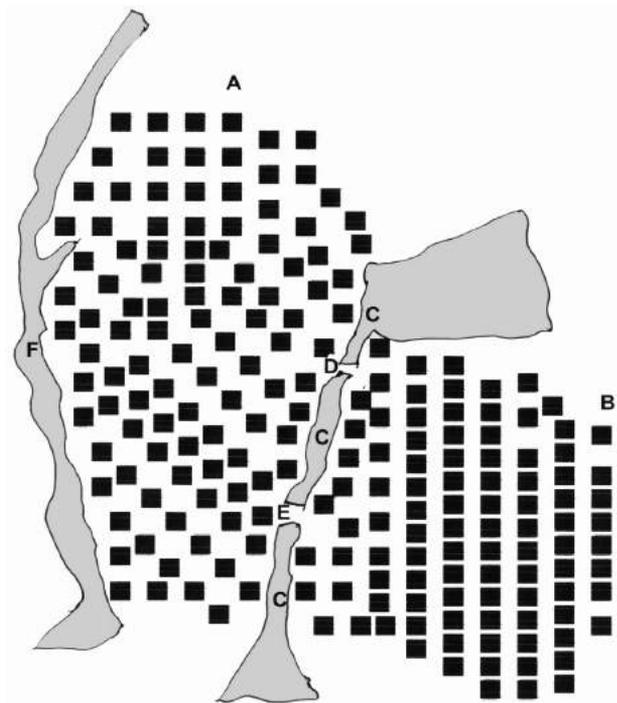


Fig. 2 – Schema della città di Massafra (A: città vecchia; B: città nuova; C: Gravina di S. Marco; D: Ponte Nuovo; E: Ponte Vecchio; F: Gravina Madonna della Scala).





Fig. 3 – Tufo contenente conchiglie fossili.

La profondità di queste gravine varia da 10 a 100 m; esse sono di origine carsica e si sono formate, probabilmente, nell'era quaternaria cioè quando la Puglia emerse dal mare. Allora, le acque meteoriche incominciarono a scavare, dove il substrato era meno compatto, queste meravigliose enormi fessure che si erano però già modellate alla fine del Cretaceo.

Le rocce che affiorano nelle gravine sono rocce essenzialmente calcaree di origine sedimentaria e presentano dei depositi fossili costituiti prevalentemente da conchiglie che testimoniano la loro origine marina (Fig. 3); esse costituiscono i cosiddetti "sabbioni" che sono chiamati anche "calcareniti di

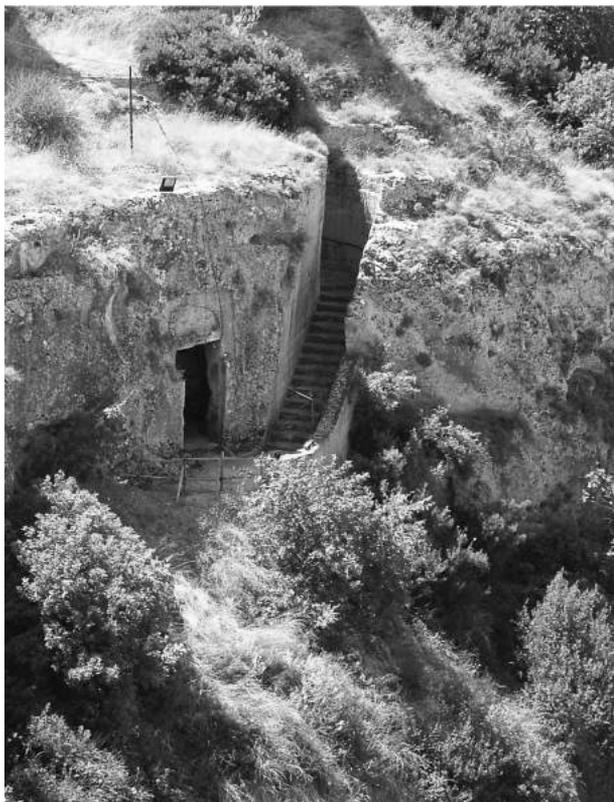


Fig. 5 – Entrata della chiesa-cripta di S. Marco.



Fig. 4 – Tipico terrazzamento nella gravina di S. Marco coltivato ad agrumi.

gravina" o più semplicemente "tufi".

La gravina di S. Marco è così chiamata per la presenza in essa di una chiesa-cripta dedicata proprio a quel Santo. In passato era nota anche con il nome di "*Paradiso di Massafra*" per la presenza lungo i suoi costoni di una rigogliosa vegetazione interrotta da numerosi terrazzamenti utilizzati come giardini e orti dove si coltivavano e si coltivano, a tutt'oggi, soprattutto agrumi e fichi d'india. (fig. 4)

La gravina di S. Marco si può ammirare sia dal Ponte Nuovo sia dal Ponte Vecchio.

Dal Ponte Nuovo si può intravedere l'apertura a tre arcate dalla cappella-cripta della Candelora mirabilmente affrescata con immagini sacre tra cui spicca un bellissimo affresco che ritrae la presentazione del bambin Gesù al Tempio di Gerusalemme. Dallo stesso ponte si può ammirare anche una suggestiva scala scavata nella roccia che porta all'entrata di un'altra splendida chiesa-cripta: quella di S. Marco (Fig. 5); essa, di epoca imprecisata, è a tre navate divise da colonne cruciformi che riportano numerosi graffiti in caratteri greci e latini e il

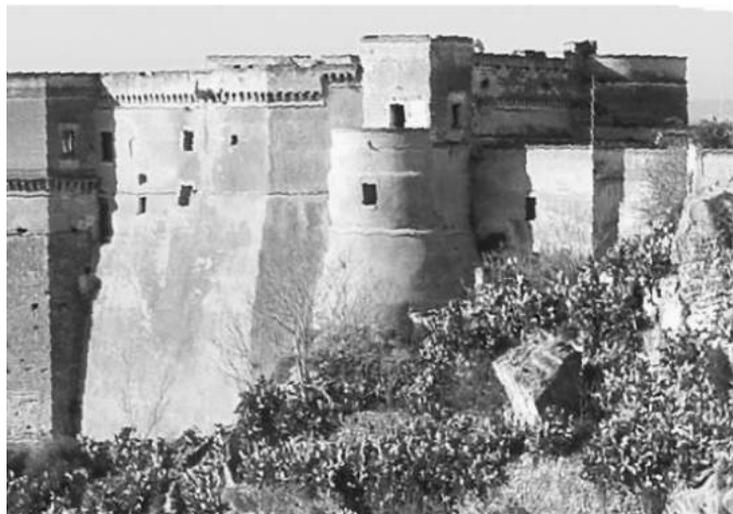


Fig. 6 – Castello.



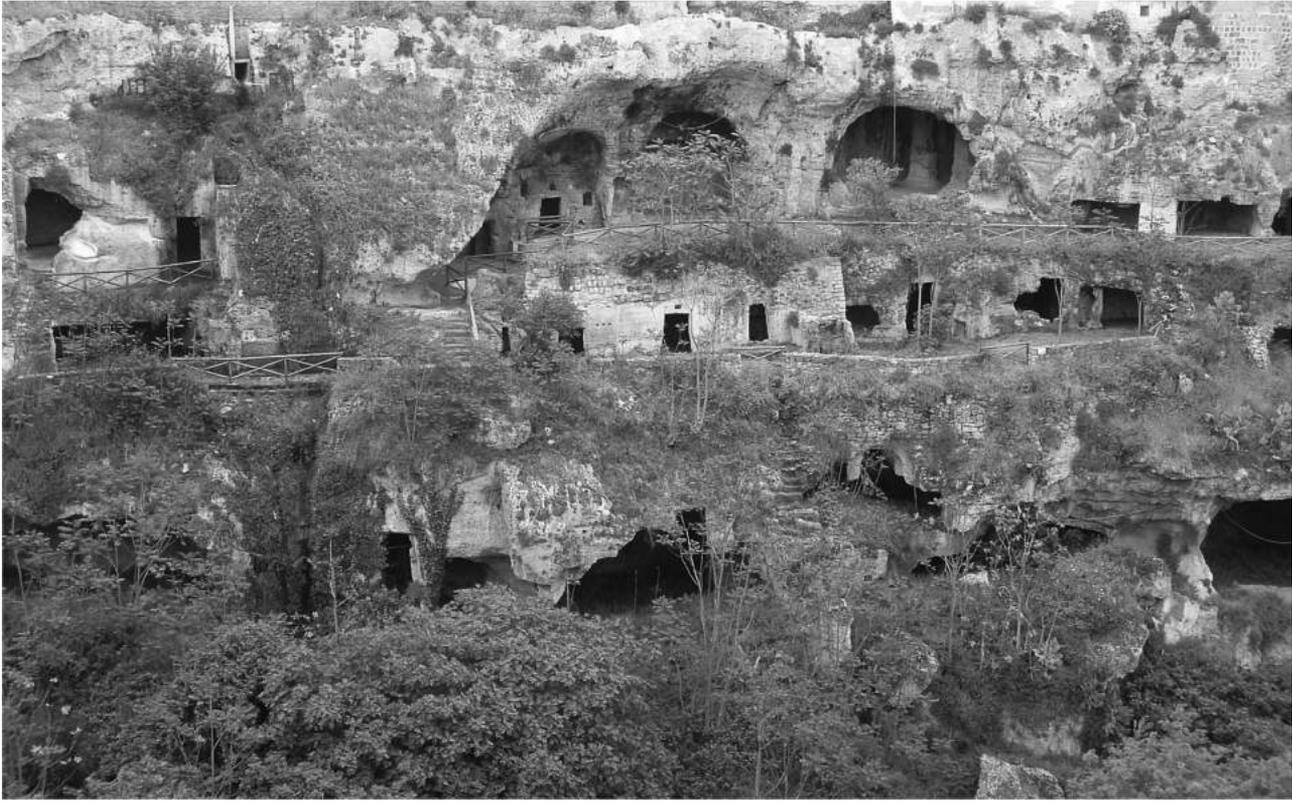


Fig. 7 – Scorcio del villaggio rupestre di Santa Marina.

suo abside, sollevato di alcuni gradini, termina con due presbiteri. Anche qui le pareti sono effigiate da numerose immagini sacre tra cui spiccano quella di S. Marco e quella dei Santi Cosma e Damiano che sono anche i Patroni della città. Quest'ultimi erano medici e perciò erano, e sono, conosciuti anche come "Santi Medici"; essi non solo avevano operato delle guarigioni miracolose ma prestavano la loro opera gratuitamente tanto da meritarsi l'appellativo di "Anargiri" che deriva dal termine greco "*anargyroi*" che vuol dire nemici del denaro.

Guardandola invece dal Ponte Vecchio, per le sue dimensioni, per la sua altezza, per la sua conformazione a V, per i suoi terrazzamenti e per la folta vegetazione offre uno spettacolo mozzafiato che non è stato scalfito neanche dalle case costruitegli a ridosso negli anni 1960-1970. Si rimane affascinati poi dalla vista di uno splendido castello normanno (Fig. 6) a pianta quadrata con tre torri circolari ed una torre ottagonale che maestosamente ritto e rivolto verso il mare sembra voglia proteggere ancora la gravina e la città dalle incursioni barbariche o saracene e dalla vista dal villaggio rupestre di Santa Marina incastonato, guardando verso sud, nella parete sinistra del burrone (Fig. 7).

In questo villaggio, la cui costruzione probabilmente iniziò nel VI secolo, le case scavate nella roccia generalmente sono costituite da due ambienti di cui uno fungeva da vera e propria abitazione

mentre l'altro, leggermente più basso, da bottega artigiana. Gli ingressi, quasi tutti, perfettamente rettangolari indicano che molto probabilmente si faceva uso di porte lignee. Chi era dedito alla pastorizia teneva gli animali in grotte molto grandi e ben separate dall'abitazione. In questo villaggio rupestre, oltre alle case-grotte, si possono ammirare numerosi altri capolavori come ad esempio la casa dell'igumeno costruita su più piani intercomunicati (Fig. 8) e la bella cripta di Santa Marina (Fig. 9).

L'igumeno era il capo spirituale di una comunità di monaci che vivevano sotto una medesima regola che era quella di rinunciare a costituirsi una famiglia, vivendo nella castità, nella povertà e usando le eventuali ricchezze ereditate in opere di carità a favore dei poveri della Chiesa; i monaci inoltre avevano un comune orario giornaliero nel quale alla preghiera alternavano il lavoro manuale per il mantenimento della comunità.

Il villaggio di Santa Marina fu abitato da monaci, agricoltori, pastori e mercanti fino al XVII secolo e fu abbandonato in seguito a due imponenti alluvioni quella del 1603 e quella del 1608.

Di fronte al villaggio rupestre, sull'altro lato della gravina, dove c'è il Castello normanno, si trova una sbalorditiva e lussureggiante vegetazione dove primeggia il fico d'india che si accompagna e si armonizza con altre specie esotiche naturalizza-





Fig. 8 – Casa dell'igumeno.

te di minore espansione come l'agave americana, il fico comune, il cappero ed il fico degli ottentotti. (Fig. 10)

A ridosso del villaggio invece dove la flora e la vegetazione hanno risentito dell'azione antropica si trovano essenze non autoctone e ruderali come ad esempio l'ailanto, la robinia, varie specie di eucalipto, l'edera, la parietaria, l'ortica, gli amaranti e i chenopodi.

Quasi tutto il resto della gravina, dove non ci sono terrazzamenti, ed in particolare verso il fondo si instaura una boscaglia mista con prevalenza di *Pinus halepensis*.

Quando la gravina, verso nord, diventa più ampia prendono il predominio dei prati aridi più o meno rocciosi in cui si rinvergono *Cerastium arvense*, *Alyssum minus*, *Sedum dasyphyllum*, *Trifolium striatum*, *Coronilla scorpioides*, *Anthyllis tetraphylla*, *Euphorbia helioscopia*, *Heliotropium europaeum*, *Satureja calamintha*, *Satureja graeca*, *Thymus capitatus*, *Helychrysum italicum*, *Phagnalon rupestre*, *Briza media*, *Lagurus avatus*, ecc.; più o meno spontanea è anche la vegetazione delle rupi ricoperte principalmente da *Asplenium ruta-muraria*, *Adiantum capillus-veneris*, *Ceterach officinarum*, *Asplenium trichomanes*, *Opuntia ficus-indica*, *Ficus carica* e *Capparis spinosa*.

La gravina della Madonna della Scala, così chiamata in riferimento al bellissimo ed omonimo Santuario che si trova proprio al suo interno, è lunga circa 4 Km ed ospita anch'essa un antico mera-



Fig. 9 – Chiesa-crypta di Santa Marina.

viglioso villaggio rupestre costituito da decine e decine di abitazioni scavate nella roccia. Attualmente alcuni tratti sono percorribili con qualche difficoltà a causa dei numerosi massi che si sono depositati a fondovalle a causa dell'alluvione del 2003 (fig. 11)

Il villaggio rupestre si può invece raggiungere facilmente passando per uno stretto cunicolo che si trova sulla destra del Santuario che è ubicato quasi al fondo della gravina e si raggiunge con una bella e scenografica scalinata fatta da 125 gradini.

Costruita nel 1731, ha una facciata di stile barocco (Fig.12) e all'interno presenta tre navate che sono separate da quattro grandi colonne; quella centrale è più alta delle navate laterali le cui pareti ospitano numerosi affreschi tra cui un bel dipinto duecentesco di arte bizantina che rappresenta una Vergine con Bambino.



Fig. 10 – Vegetazione a Fico d'india.





Fig. 11 – Fondovalle della Gravina di Madonna della Scala.

Dal Santuario si può raggiungere con un comodo sentiero l'omonimo villaggio rupestre che, di incomparabile bellezza, è costituito da circa 150 case scavate nella roccia dei due versanti. In questo sito sono stati trovati reperti archeologici risalenti al neolitico e all'età del bronzo che testimoniano come esso sia stato frequentato sin dall'epoca preistorica. Secondo alcuni studi è stato però abitato, più o meno stabilmente, dal III al XV secolo d.C. (Fig. 13).

Le motivazioni che spingevano le persone a **“vivere in grotta”** e non in case in muratura erano in primo luogo di carattere economico perché queste case-grotta o erano naturali o si potevano ricavare facilmente scavando la tenera roccia tufacea senza nessun costo e senza avere nessuna conoscenza tecnica che era invece necessaria per realizzare edifici in muratura; in secondo luogo perché esse erano al sicuro dalle continue guerre ed invasioni barbariche che in questi luoghi si può dire che erano all'ordine del giorno. Basti ricordare, a tale proposito, le secolari e continue lotte avvenute in questi luoghi tra i Goti e i Bizantini, tra i Bizantini e i Longobardi ed ancora tra i Bizantini e i Saraceni per non parlare poi di quelle con e dai Normanni, Angioini, Svevi e Aragonesi per impadronirsi di queste terre di grande importanza strategica essendo poste tra il mar Jonio e il mar Adriatico.

Le case-grotte di questa gravina presentano tipologie diverse e sono costituite da uno, due o più vani. I vani sono separati da sottili diaframmi in pietra ed il passaggio tra un vano e l'altro è assicurato da fessure più o meno larghe.

In queste abitazioni (fig. 14) la luce si prende prin-



Fig. 12 – Facciata Santuario Madonna della Scala.

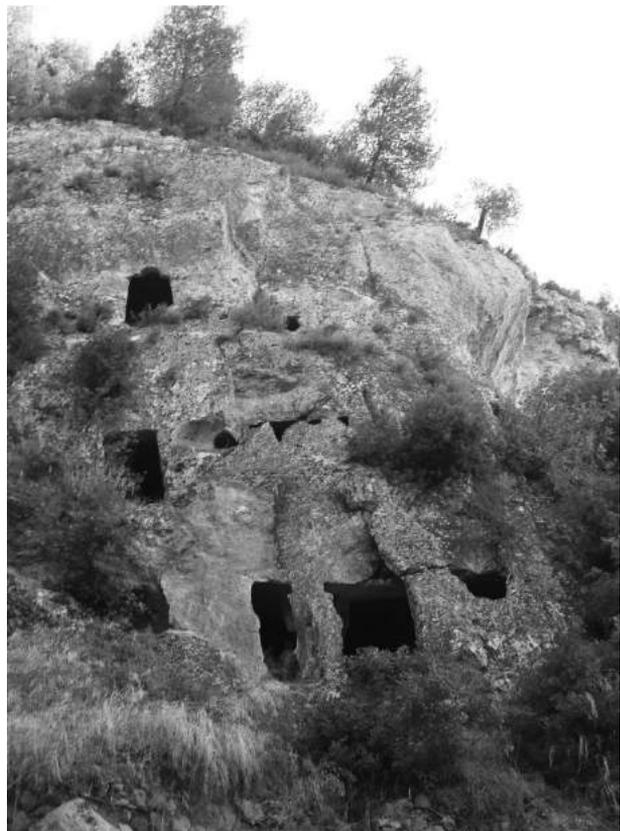


Fig. 13 – Vista di alcune case rupestri di Madonna della Scala.





Fig 14 – Interno di una abitazione rupestre.

principalmente dall'ingresso ma in alcune anche da piccole finestre; i soffitti sono generalmente piatti mentre i pavimenti sono costituiti dalla nuda roccia. Il fuoco si accendeva in prossimità dell'entrata poiché questa era l'unica a consentire una certa areazione. Nelle pareti sono scavate numerose nicchie che servivano sicuramente per riporre utensili e recipienti mentre nei pavimenti, spesso, si trovano uno o più pozzetti che erano destinati alla conservazione delle granaglie o di altri alimenti; in molte di queste abitazioni ci sono anche delle grosse cisterne che erano destinate alla raccolta e al deposito dell'acqua piovana che vi arrivava attraverso stupefacenti opere idrauliche fatte da fitte reti di canalicoli scavati nella pietra. Gli animali come galline, pecore, conigli, api ecc. avevano invece ricoveri esterni assolti ed arieggiati.

In questo villaggio c'è anche uno spettacolare complesso rupicolo, conosciuto come la **"farmacia del Mago Greguro"**, composto da 12 grotte intercomunicanti che si possono raggiungere solamente arrampicandosi con una robusta corda essendo l'ingresso posizionato a più di 4 m da terra (Fig. 15).

Qui, secondo la leggenda, viveva il **Mago Greguro** che insieme alla figlia Margheritella, soleva curare uomini ed animali con le erbe spontanee che raccoglieva e che gelosamente custodiva in nicchiette appositamente scavate nelle pareti rocciose di alcune stanze della farmacia (Fig.16).

Secondo alcuni studiosi la "farmacia del mago Greguro" era in realtà un convento dove alloggiava una comunità di monaci mentre le stanze con le nicchiette erano delle semplici piccionaie che ospitavano centinaia di volatili che servivano da alimento alla comunità religiosa.

Comunque, a parte la figura leggendaria o reale del mago, c'è da dire che in quel tempo si faceva molto uso delle piante per curare i vari malanni anche perché c'era molta diffidenza verso la me-



Fig. 15 – Farmacia del Mago Greguro.

dicina classica. Tra le piante maggiormente usate c'era la pianta che veniva considerata "medicinale per eccellenza" cioè le *Paritaria officinalis* chiamata anche "erba de viento" (erba del vento) che veniva utilizzata per curare le malattie degli occhi o nelle distorsioni; la pianta "magica" cioè le *Ruta graveolens* (Fig 17) che trovava uso contro ogni male tant'è che si diceva "la Rute ogni male stuta" cioè che guarisce ogni male e poi si usavano anche Salvia, Menta, Verbena ecc.

Dal punto di vista vegetazionale si può dire che la gravina Madonna della Scala è meno antropizzata di quella di S. Marco e in essa si possono riconoscere, sostanzialmente, quattro tipologie vegetazionali: la gariga, il bosco, la vegetazione antropica e quella rupicola.

La gariga, presente all'inizio e alla fine della gravina, si è originata dalla degradazione della macchia a causa dell'aridità, della rocciosità del suolo, dell'erosione, del pascolo eccessivo e degli incendi. Le piante che predominano in questo ambiente sono il rosmarino (*Rosmarinus officinalis*) e il timo arbustivo (*Thymus capitatus*) che si accompagnano a varie entità arbustive ed erbacee come ad esempio *Pistacia lentiscus*, *Calycotome spinosa*, *Helichrysum italicum*, *Helianthemum nummularium*, *Cistus monspeliensis*, *Phagnalon rupestre*, *Briza maxima*, *Bromus erectus*, *Lagurus ovatus*, *Urginea maritima* ecc.

Il bosco è a *Pinus halepensis* (pino d'aleppo) e lo si può considerare come un'evoluzione della macchia; esso ricopre quasi tutta la gravina e sembra aver trovato una sorta di climax in quell'ambiente arido e roccioso. Le specie che si trovano più frequentemente in esso sono: *Pistacia lentiscus*, *Juniperus oxycedrus*, *Phyllirea latifolia*, *Coronilla emerus* e *Cistus incanus*.

La pineta si interrompe solo nel tratto dove si trova il villaggio rupestre; qui predomina invece una vegetazione antropica costituita principalmente da





Fig. 16 – Nicchie scavate nella parete rocciosa.

Fig. 17 – *Ruta graveolens*.

*Ficus carica*, *Celtis australis*, *Cercis siliquastrum*, *Ailanthus altissima*, *Hedera helix*, *Inula viscosa*, *Erigeron crispus*, *Rosa canina*, *Mercurialis annua*, *Paritaria officinalis*, *Acanthus mollis* e *Tamus communis*.

Per quanto riguarda la vegetazione rupicola c'è da dire che le specie più frequenti sono: *Satureja greca*, *Ajuga chamaepitis*, *Osyris alba*, *Capparis spinosa*, *Hedera helix*, *Ficus carica*, *Umbilicus rupestris* e *Sedum rupestre*.

Dal punto di vista floristico è da sottolineare che alcune specie hanno un grande interesse fitogeografico perché indicano come la Puglia, un tempo, fosse collegata con la Penisola balcanica e l'Africa. Tra esse sono da citare *Campanula versicolor* (fig. 18), *Asyneuma meridionalis* (raponzolo meridionale), *Salvia triloba* e *Phlomis fruticosa* (salvione)(Fig. 18) che sono entità paleoegiche e il *Trachelium coeruleum* (Fig.20) che è originario della Spagna e dell'Africa.

In questa gravina è stato rinvenuto, per la prima volta, anche il falso cotone (*Gomphocarpus fruticosus*) (Fig. 21) appartenente alla famiglia delle *Asclepiadaceae* che prende il nome da Asclepio dio greco della medicina; questa pianta, che è una fanerofita cespugliosa originaria del Sud-Africa, un tempo veniva coltivata per i suoi semi cotonosi da cui si ricavava una fibra tessile. È una pianta tossica per la presenza di un lattice bianco, irritante e velenoso.

Anche il popolamento zoologico delle gravine (come del resto quello della Puglia in generale) presenta peculiarità eccezionali. Tale popolamento si caratterizza soprattutto negli Invertebrati Artropodi con specie endemiche d'affinità transadriatica o transjonica a testimonianza di collegamento tra le due sponde dell'Adriatico. Queste specie colonizzano il suolo, i crinali aridi, i boschi xerofili ma soprattutto le gravine dove hanno trovato (e trovano tutt'ora) gli habitat più idonei per la vita. Tra gli insetti, si tratta di Ortotteri, Emittenti e Coleotteri pur non mancando altri ordini e classi. Ma le gravine sono altresì gli ambienti più idonei alla vita anche per la cosiddetta "fauna maggiore" ad

Fig. 18 – *Campanula versicolor*.



Fig. 19 – Phlomis fruticosa.

ampia distribuzione euromediterranea e in declino un po' ovunque in Italia. Limitatamente ai Vertebrati ricordiamo il Toporagno nano (*Sunchus etruscus*), il Riccio (*Erinaceus europaeus*), la donnola (*Mustela nivalis*), la Faina (*Martes foina*), la Volpe (*Vulpes vulpes*) e tra i Roditori, Pitimis di Savi (*Pytymis savii*), l'Apodemo comune (*Apodemus sylvaticus*), il topolino domestico (*Mus musculus*), il ratto nero (*Rattus rattus*). Numerosi sono pure gli uccelli tra cui il gheppio (*Falco tinnunculus*), il Barbagianni (*Tyto alba*) ed il Gufo reale (*Bubo bubo*). I rettili sono invece infrequenti: ricordiamo la Vipera comune (*Vipera aspis*), il Colubro verde-giallo (*Coluber viridiflavus f. carbonarius*) ed il Cervone (*Elaphe longissima*).

Insomma le gravine di Massafra, come tutte le altre ubicate in quel territorio, per le loro peculiarità geologiche, ecologiche e storico-naturalistiche meritano non solo un'attenta conservazione per la loro unicità nel panorama mediterraneo ma altresì d'essere finalmente studiate con ogni attenzione al fine di preservarle alle future generazioni in quanto preziose testimonianze dell'evoluzione della Vita sulla Terra e della storia dell'Umanità su questo Pianeta.

Tra l'altro, tenendo presente che secondo l'**Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Educazione, la Scienza e la Cultura (UNESCO)**, un luogo è **Patrimonio dell'Umanità** se soddisfa uno dei seguenti 10 criteri di selezione



Fig. 20 – Trachelium coeruleum.

- 1- rappresentare un capolavoro del genio creativo umano;
- 2- testimoniare un cambiamento considerevole culturale in un dato periodo sia in campo archeologico sia architettonico sia della tecnologia, artistico o paesaggistico;
- 3- apportare una testimonianza unica o eccezionale su una tradizione culturale o della civiltà;
- 4- offrire un esempio eminente di un tipo di costruzione architettonica o del paesaggio o tecnologico illustrante uno dei periodi della storia umana;
- 5- essere un esempio eminente dell'interazione



Fig. 21 – Gomphocarpus fruticosus.



umana con l'ambiente;

6- essere direttamente associato a avvenimenti legati a idee, credenze o opere artistiche e letterarie aventi un significato universale eccezionale (possibilmente in associazione ad altri punti);

7- rappresentare dei fenomeni naturali o atmosfere di una bellezza naturale e di una importanza estetica eccezionale;

8- essere uno degli esempi rappresentativi di grandi epoche storiche a testimonianza della vita o dei processi geologici;

9- essere uno degli esempi eminenti dei processi ecologici e biologici in corso nell'evoluzione dell'ecosistema;

10- contenere gli habitat naturali più rappresentativi e più importanti per la conservazione delle biodiversità, compresi gli spazi minacciati aventi un particolare valore universale eccezionale dal punto di vista della scienza e della conservazione.

Si può concludere affermando che le gravine di Massafra e in generale quelle dell'arco ionico, hanno pieno titolo per essere riconosciute **"Patrimo-**

**nio dell'Umanità"** poiché soddisfano quasi tutti, se non tutti, i sopra elencati criteri fissati per la selezione.

## Bibliografia

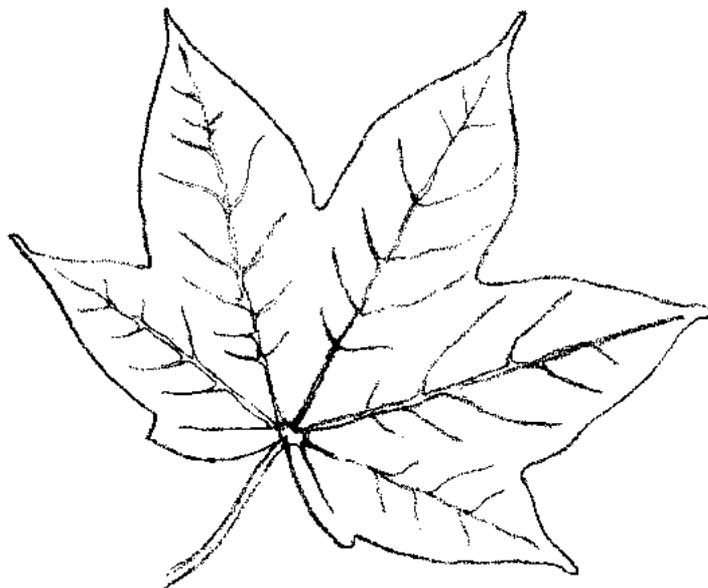
CANTUCCI P., 2002 – Dalla leggenda alla storia. Suoni e luci nelle gravine di Massafra. Boll. Archeogruppo "E. Jacovelli" Massafra. Num. Unico:53-58.

CAPRARA R., DELL'AQUILA F., 2007 – Il villaggio rupestre della gravina "Madonna della Scala" a Massafra (Taranto)- A.Dellisanti Ed., Massafra.

DELL'AQUILA F., 2002 – Prime note sulla campagna di ricerche nell'insediamento rupestre della Madonna della Scala. Boll. Archeogruppo "E. Jacovelli" Massafra., Num. Unico.

GRIMALDI V., 1956 – La vegetazione della gravina della Madonna della Scala presso Massafra. N.G.B.I.,n.s.:62:163-185.

VALENTINI V., 2006 – Murgia e Gravine – Ed. Pugliesi, Martina Franca, TA.





FABIO TAFFETANI

Ordinario di Botanica Sistemática – Università Politecnica delle Marche

# Primavera silenziosa

ovvero sulla barbara iniziativa di spargere insensatamente  
veleni e morte lungo le strade



Fig. 1 – Margini stradali trattati con diserbo chimico nella foto a sinistra e esempio di strada con fioritura di ranuncoli (*Ranunculus bulbosus* e *R. velutinus*), dove la manutenzione è effettuata con il tradizionale sfalcio meccanico (sinistra: Selva di Castelfidardo AN, marzo 2009; destra: Parco dei Gessi Bolognesi e Calanchi della Badessa (Bo) marzo 2009).

Ci sono sempre più agricoltori che utilizzano il diserbo anche al di fuori delle aree coltivate, ma anche semplici cittadini che irrorano le fasce erbose sotto casa con erbicidi per evitare lo sviluppo delle erbe infestanti. La pratica del diserbo, nata per il controllo delle commensali in agricoltura, erroneamente considerata come alternativa allo sfalcio, viene ora proposta da alcune Provincie (come quella di Ancona) e dall'ANAS, sostenute dalle industrie chimiche che producono il diserbante più aggressivo e meno selettivo oggi sul mercato (il glifosate), per il "decoro" delle strade pubbliche (Fig. 1) e con la scusa di combattere le allergie da polline (in realtà, anziché ridurre le fonti di produzione di polline, se ne determina un aumento significativo con la proliferazione delle graminacee annuali nei versanti più assolati e della parietaria nei versanti in ombra), ben sapendo che, una volta effettuato il primo trattamento, si dovrà continuare anche negli anni successivi per evitare la proliferazione delle erbe più aggressive, libere di espandersi, in seguito alla scomparsa della vegetazione che presidiava il terreno.

Sembra proprio che, 50 anni dopo la pubblicazione di *Primavera silenziosa*, la maledizione della pazzia autodistruttiva che Rachel Carson presagiva, già all'inizio degli anni sessanta, osservando i primi effetti dell'abuso irrazionale della chimica nelle campagne americane (*Silent Spring*, 1962), stia giungendo alle sue fasi più preoccupanti anche in Italia, un territorio che dovrebbe avere cultura, tradizioni, prodotti della terra, paesaggio e ambiente tra le risorse più preziose e condivise.

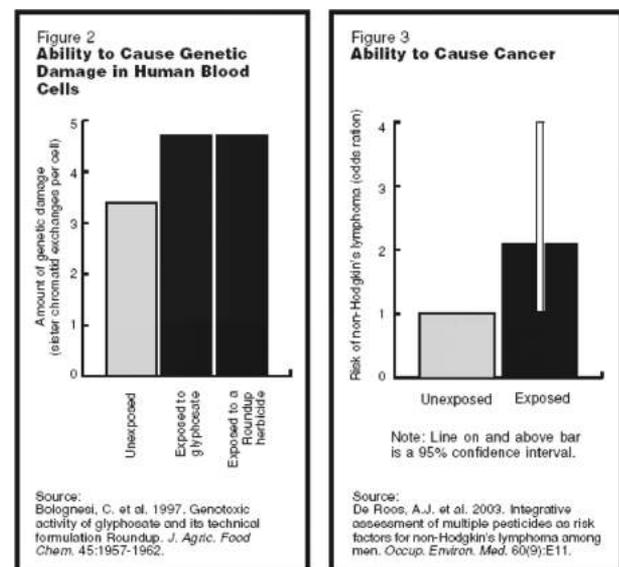
**Rischi per la salute** Sui rischi per tutti derivanti dall'uso di fitofarmaci e sui danni che sono stati procurati in tutto il mondo dalla sola multinazionale americana della chimica produttrice del principio attivo glifosate (ora non più protetto da brevetto), è sufficiente la documentazione raccolta dalla giornalista francese Marie-Monique Robin sull'ormai famoso libro "Il mondo secondo Monsanto" (Arianna Editrice, Aprile 2009).

Il glifosate, comunemente conosciuto col nome commerciale di Roundup, è l'erbicida più usato al mondo. Si stima che nel solo 1998 ne siano state vendute 112.000 tonnellate. Esso uccide un'ampia gamma di piante dopo 10-20 giorni dalla sua applicazione ed è usato soprattutto per il controllo delle piante stagionali. Il 71% del mais geneticamente modificato piantato nel 1998 era stato progettato per resistere ad erbicidi come il glifosate prodotto dalla Monsanto. Le aziende che sviluppano semi resistenti agli erbicidi stanno aumentando le loro capacità produttive grazie agli erbicidi stessi e stanno richiedendo anche permessi per tenere residui più alti di queste sostanze chimiche nel ci-

bo geneticamente modificato. Per esempio, Monsanto già riceve permessi per una soglia più alta di residui degli erbicidi nella soia geneticamente modificata in Europa e negli USA, cioè da 6 parti per milione (PPM) a 20 PPM.

Nonostante l'opera di contrasto svolta dalle multinazionali, non mancano i risultati di ricerca che contraddicono la presunta innocuità del diserbante a base di glifosate (Bolognesi C. et al., 1997; Marc, Mulner-Lorillon, Boulben, Hureau, Durand e Belle 2002; Lajmanovich, Sandoval e Peltzer, 2003; De Roos A.J. et al., 2003; Marc, Belle, Morales, Cormier e Mulner-Lorillon, 2004; Richard, Moslemi, Sipahutar, Benachour e Seralini, 2005; Benachour e Seralini, 2009; Gasnier, Dumont, Benachour, Clair, Chagnon e Seralini, 2009; Manas, Peralta, Raviolo, Garcia, Weyers, Ugnia, Gonzalez, Larripa e Gorla, 2009). Anche a dosi più basse della comune diluizione a scopo agricolo è stata accertata la sua tossicità su cellule della placenta, con danni alla capacità riproduttiva femminile e al feto nel caso di gravidanza ed è stata osservata la correlazione con malattie tumorali del tipo linfomi non-Hodgkin's (Fig. 2).

Allarmante è il quadro che deriva dalle analisi effettuate dall'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale del Ministero dell'Ambiente) relativi alle acque superficiali, raccolti nel 2008, che hanno rilevato una contaminazione diffusa da parte di questo erbicida e del suo metabolita AMPA (acido aminometilfosfonico), il qua-



Exposure to glyphosate herbicides has caused genetic damage in laboratory tests, and use of glyphosate by farmers is associated with an increased incidence of lymphoma.

Fig. 2 – Questa illustrazione non ha bisogno di molti commenti, notare come i rischi da esposizione al glifosate siano evidenti sia per i danni alle cellule riproduttive che per malattie degenerative (immagine tratta da: COX C., 2004 - *Glyphosate*. *Journal of Pesticide Reform*, Vol. 24, 4)



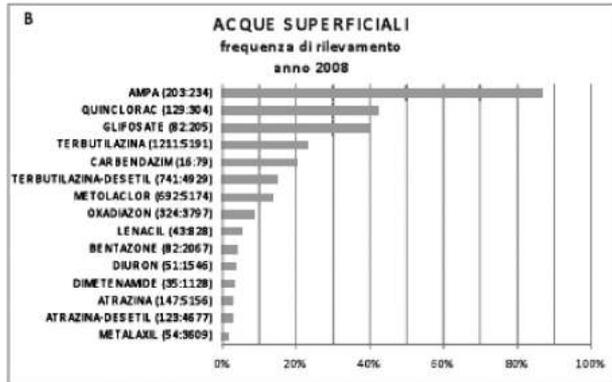


Fig. 3 – Dati ufficiali dell'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) per il Ministero dell'Ambiente, relativi alla concentrazione di residui di prodotti chimici utilizzati in agricoltura nelle acque superficiali rilevati nel 2008.

le, come tutti i metaboliti, ha proprietà chimico-fisiche, persistenza, mobilità e proprietà tossicologiche ed eco-tossicologiche in gran parte ignote (Fig. 3). Questi dati contraddicono clamorosamente le affermazioni sulla rapida degradazione del glifosate, mentre sollevano le preoccupazioni verso un altro canale di pericolo per la salute, in quanto da un abituale consumo di acqua contaminata da glifosate (in quantità spesso abbondantemente superiori al massimo livello di contaminazione ammesso) possono derivare danni ai reni e al sistema riproduttivo.

**Pericoli diretti** Considerando inoltre che gli effetti del trattamento con diserbanti sistemici si manifestano a distanza di qualche giorno, c'è il rischio concreto che, soprattutto lungo le strade di periferia e in quelle meno trafficate, qualcuno raccolga lungo i margini stradali piante spontanee per uso alimentare (come gli asparagi selvatici o le cicorie spontanee, molto ricercati nel periodo primaverile) senza rendersi conto della contaminazione chimica. La mancanza di qualunque segnalazione degli interventi fino ad oggi eseguiti dalla Provincia di Ancona e dall'ANAS (anche se sulle strade statali, non è certo il caso di raccogliere erbe spontanee di alcun tipo, se non a scopo riproduttivo) risulta quindi particolarmente grave e lesiva della sicurezza dei cittadini.

**Danni ambientali** Occorre precisare peraltro che l'uso estensivo e sistematico del diserbante prevede una lunga serie di controindicazioni, tra le quali:

- mette a rischio la salute degli operatori (che si possono proteggere) e della popolazione (ignari automobilisti, motociclisti, ciclisti, pedoni, raccoglitori, agricoltori, cittadini) nebulizzando un prodotto chimico tossico che agisce a distanza di vari giorni (a secondo della concentrazione

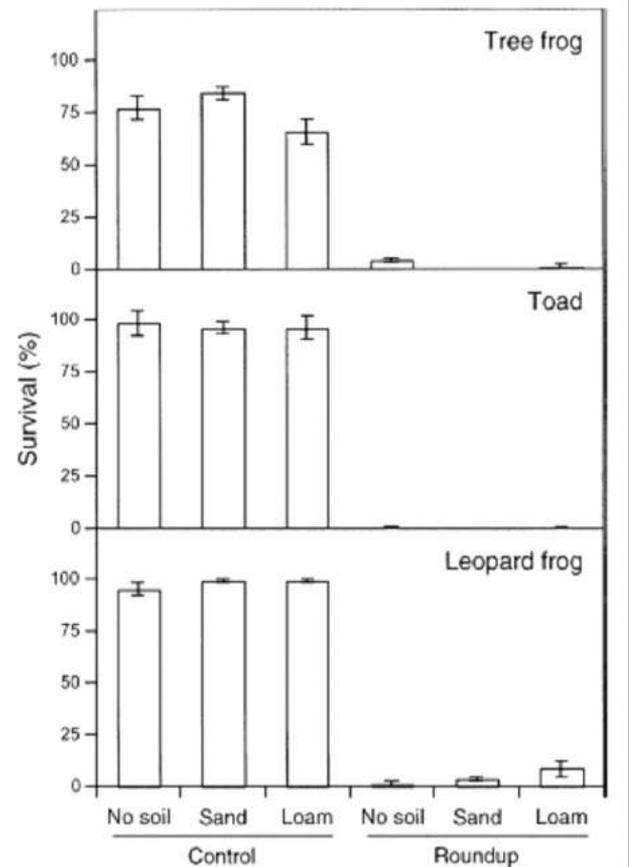


Fig. 4 – L'uso del glifosate sembra essere una delle cause principali della scomparsa degli anfibii. È quanto viene documentato in vari studi condotti in diverse parti del mondo. I dati della figura si riferiscono alla sopravvivenza di tre specie di anfibii (*Hyla versicolor*, *Bufo americanus* e *Rana pipiens*) esposte al Roundup (3 mg Al/L) in tre diverse situazioni di suolo e per la durata di 20 giorni (RELYEA R.A., 2005 – *The lethal impact of Roundup on aquatic and terrestrial amphibians*. Ecological Applications, 15(4): 1118-1124).

può manifestare i suoi effetti a distanza di diversi giorni e permanere nel terreno e sulla vegetazione almeno per una settimana) lungo le strade e negli abitati;

- espone le scarpate sottoposte al diserbo a frane e smottamenti e conseguente elevato rischio di provocare incidenti stradali durante gli eventi piovosi e nelle ore notturne;
- abbassa drasticamente la biodiversità vegetale ed animale e la capacità di autoregolazione dei numerosi habitat seminaturali che garantiscono, oltre ad un aspetto gradevole, la funzionalità e la biodiversità biologica delle scarpate stradali;
- si trasmette ai corpi idrici, dove sono state trovate concentrazioni inaspettate anche in Italia (Fig. 3), determinando le condizioni accertate di danno alla fauna anfibia (Fig. 4) e una delle





Fig. 5 – Smottamento di una scarpata stradale come risultato immediato dell'intervento di diserbo. Si noti come la frana abbia interessato esclusivamente il tratto di scarpata (al centro della foto) dove era stato realizzato il diserbo, lasciando integra la parte sulla sinistra ancora verde perché non interessata dal trattamento chimico (SP 362 Jesina, marzo 2010).

più probabili cause di rarefazione degli anfibi in tutto il mondo;

- riduce sensibilmente l'assorbimento dell'anidride carbonica e l'abbattimento delle sostanze azotate contenute nelle acque superficiali da parte della copertura vegetale eliminata.

**Il diserbo non sostituisce lo sfalcio** Non esiste un'alternativa sfalcio-diserbo in quanto si tratta di due modalità di intervento che hanno finalità, procedure e risultati completamente diversi e che vanno utilizzate in situazioni e con obiettivi profondamente diversi.

**Lo sfalcio** permette di controllare la rigogliosità della copertura erbosa dei prati (sia quelli del verde urbano, che quelli delle praterie secondarie della fascia collinare e montana), delle aree non coltivate, delle aie e dei margini erbosi stradali favorendo le piante perenni (prevalentemente emicriptofite) e che tendono a coprire uniformemente il terreno e a maturare arricchendosi di altre specie e mantenendo stabilmente la copertura (e la protezione) del terreno. Rappresentano cioè la migliore protezione del terreno sia dall'erosione che dall'ingresso delle erbe annuali e aggressive. Le cenosi che si sono adeguate alle condizioni locali e strutturate compenetrandosi, anche negli apparati radicali, dopo decine di anni di gestione attraverso lo sfalcio, nelle fasi di maturità raggiungono una omeostasi che permette loro di mantenere uno stadio di stabilità che può tollerare lunghi intervalli di tempo (anche di qualche anno) tra un intervento di taglio e quello successivo.

**Il diserbo** è una pratica che è nata e dovrebbe rimanere limitata agli stretti terreni coltivati. Serve a eliminare la competizione delle specie spontanee con le piante coltivate, ma determina, quando viene utilizzata in modo improprio e su grandi superfici della componente erbacea delle scarpate stradali, un immediato azzeramento della maturità raggiunta e della complessità delle cenosi vegetali gradualmente maturate, selezionate ed adattate dopo diverse decine di anni (dai 30 ai 50) di pratiche gestionali corrette.

**Nessun vantaggio dal diserbo** È bene chiarire che il diserbo dei bordi stradali, rispetto al tradizionale intervento di sfalcio, non presenta nessun vantaggio:

- l'aspetto dei bordi trattati è oltremodo sgradevole dal punto di vista estetico;
- non limita in alcun modo il numero degli interventi in quanto non elimina la necessità delle operazioni di sfalcio, che debbono comunque essere effettuate;

in compenso il trattamento con fitofarmaci determina numerosi danni (sia diretti che indiretti) e crea le condizioni di rischio per effetti negativi anche gravi:

- non permette alla vegetazione seminaturale di svolgere il ruolo di difesa del terreno ed espone le scarpate stradali all'erosione e agli smottamenti (Fig. 5), cosa che in molte regioni collinari, dove risulta abbondante la componente argillosa dei suoli (dalla Romagna alla Basilicata), è particolarmente diffuso e grave;





Fig. 6 – Colonizzazione da parte di graminacee annuali invasive (diverse specie del genere *Avena* e *Bromus*) sui versanti esposti a meridione e interessati da smottamenti del terreno (Polverigi, aprile 2008).

- arreca danni pesanti alla vegetazione, che perde istantaneamente diversi decenni di maturazione accumulati con il tempo, e provoca la scomparsa locale di numerose specie e l'impossibilità, in alcuni casi del ritorno allo stato precedente, neppure dopo l'abbandono della pratica (dopo due o tre interventi in anni successivi si annulla anche la carica dei semi del terreno);
- arreca danni diretti ed indiretti anche alla fauna minore, basti pensare agli effetti sulle popolazioni di carabidi che hanno uno stretto rapporto col terreno e con la qualità della copertura erbacea;
- rende obbligatorio l'intervento anche negli anni successivi, in quanto le fasce denudate vengono invase da poche specie annuali particolarmente vigorose ed aggressive, come varie specie di *Avena* e di *Bromus*, *Echinochloa crus-galli*; *Digitaria sanguinalis* e *Sorghum halepense* (Fig. 6 e 7);
- si acquistano attrezzature e prodotti chimici inutili, oltre che dannosi, mentre non si investe nel miglioramento delle conoscenze, della preparazione dei tecnici, oltre che nell'adeguamento dei mezzi e delle tecniche di manutenzione delle scarpate;
- si determina una perdita di maturità degli ecosistemi marginali, con conseguente riduzione della complessità e della funzionalità sia dal punto di vista vegetale che animale; tenendo conto peral-



Fig. 7 – Espansione delle comunità monospecifiche e persistenti di *Parietaria*, favorite dagli interventi di diserbo sui versanti esposti a settentrione (Osimo, maggio 2005).

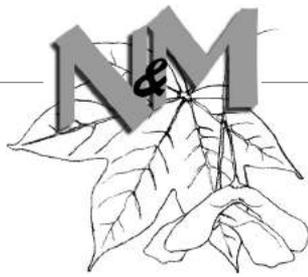
tro che in molte aree collinari i margini stradali costituiscono gli ultimi centri di conservazione della biodiversità.

Un esempio: se la Provincia di Pesaro-Urbino dovesse adottare questo assurdo progetto ci sarebbe la concreta possibilità di decretare la scomparsa definitiva di una specie, una delle poche endemiche della Regione Marche, la *Polygala pisaurensis*, che vegeta unicamente proprio sulle scarpate stradali di una sola località della fascia subcostiera tra Pesaro e Fano.

**In conclusione** Siamo ormai consapevoli che l'ambiente è una risorsa unica e limitata, perché questa coscienza possa dare frutti dobbiamo cambiare abitudini, modi di pensare e c'è molto lavoro per ciascuno di noi! Sia dal punto di vista pratico, che sul piano informativo, ma anche nella formazione dei tecnici e degli amministratori che operano nel settore ambientale ed infine sul ruolo dei mass media e di tutti noi cittadini.

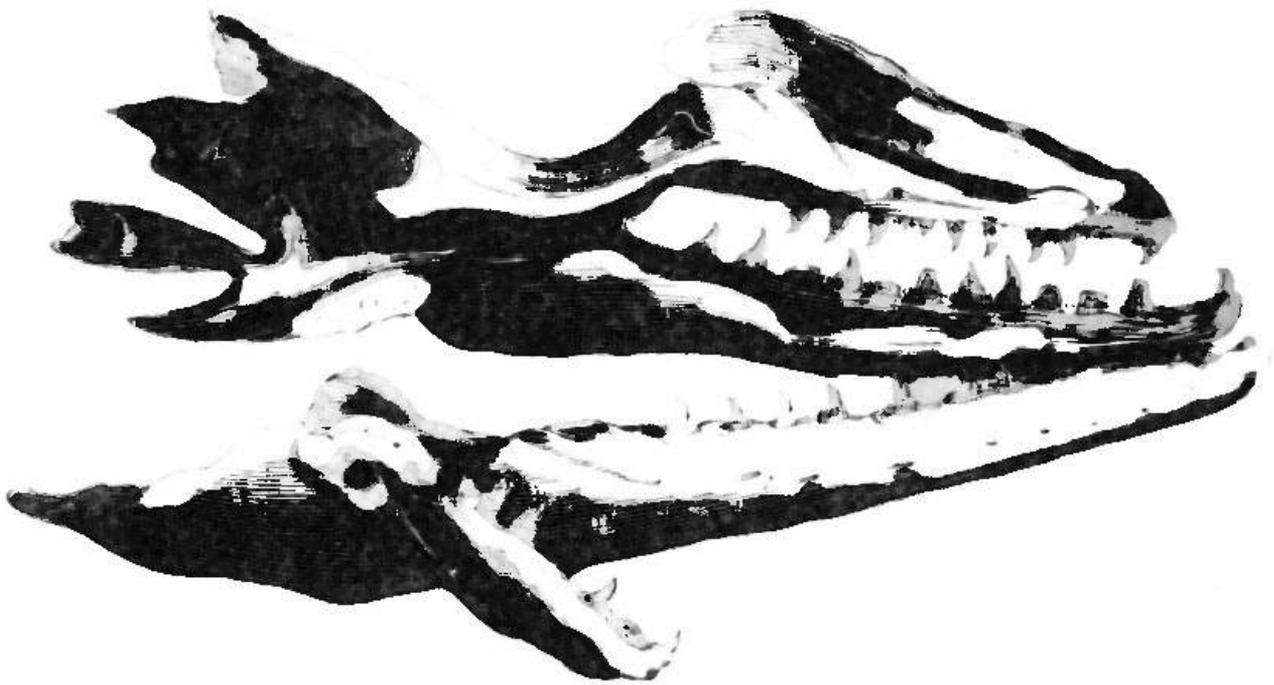
È arrivato il momento di porre un argine all'irrazionale e criminale modo di utilizzare la chimica nei campi e nel resto del territorio. Questo obiettivo si può raggiungere facendo in modo che in varie forme e a tutti i livelli (con Ordinanze dei Sindaci, Norme di Polizia Rurale, Leggi e regolamenti Provinciali e Regionali, ma anche con l'intervento da parte dello Stato o dell'Unione Europea) si vieti definitivamente l'uso di sostanze inutili e dannose come i diserbanti!





ALBERTO FERRETTI  
Geologo

# La Gola del Bottaccione e la fine dei dinosauri



Natura & Montagna  
Anno LVII - N. 2

Un elemento chimico extraterrestre, presente nelle rocce di casa nostra, destava qualche preoccupazione. Quanto fosse pericoloso, nessuno lo sapeva.

Radioattivo? Cancerogeno? Testimonianza di una nave spaziale giunta sulla Terra 65 milioni d'anni fa? Poi si seppe che la causa era l'impatto tra la Terra e un asteroide. Aveva distrutto quei grossi bestioni dei dinosauri. Meglio così.

Del fatto s'impadronirono il cinema e la televisione. I dinosauri diventarono il giocattolo preferito dei bambini, tanto esperti sui rettili mesozoici da far arrossire i geologi per la loro ignoranza sull'argomento.

La produzione scientifica sulle estinzioni di massa decuplicò la letteratura paleontologica. La caduta di asteroidi spiegava tutti i limiti biostratigrafici tra ere, o periodi. Perfino l'evoluzione degli esseri viventi.

I bastian contrari furono drasticamente zittiti. Era stato individuato anche il punto esatto in cui era caduto l'asteroide alla fine del Maastrichtiano.

## Il limite K/T nella gola del Bottaccione

La Gola del Bottaccione è situata a Nord della bella città di Gubbio ed è percorsa dalla S. S. 298 che da Gubbio conduce a Scheggia. Separa il M. Ingino (908 m s.l.m.) dal M. Foce (983 m s.l.m.).

Nel 1962 Isabella Premoli Silva e H. P. Luterbacher pubblicarono nella Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia i risultati delle loro ricerche biostratigrafiche condotte nei dintorni di Gubbio, nella Gola del Bottaccione. Un successivo lavoro, due anni dopo, sempre nella stessa rivista, completò la ricerca.

I due geologi studiarono il limite tra i piani Maastrichtiano e Daniano e cioè il limite K/T, sulla ba-

se della distribuzione temporale di alcune specie di foraminiferi fossili assimilati ai generi *Globotruncana* e *Globigerina*: i primi caratterizzano la fine del Maastrichtiano, i secondi appaiono subito dopo, ossia all'inizio del Daniano (base del Paleocene). Questo limite corrisponde all'incirca a 65 milioni di anni fa e coincide con quello fra l'Era mesozoica e l'Era cenozoica.

Nella gola del Bottaccione il limite K/T cade all'interno della formazione rocciosa nota come Scaglia Rossa, costituita perlopiù da calcari di un bel colore rosa.

Più precisamente, i due studiosi hanno fatto coincidere il limite K/T con un sottile interstrato argilloso posto fra due strati calcarei. La stessa successione biostratigrafica è stata riconosciuta in altre sezioni delle Marche.

I due Autori sono molto scrupolosi. Nel capitolo dedicato al limite Cretacico (K)/Terziario (T), essi affermano che, seguendo la successione degli strati, tale limite si può osservare facilmente nella roccia fresca con l'aiuto di una buona lente perché all'improvviso scompaiono le grandi *Globotruncane* del Maastrichtiano.

Il limite corrisponde, inoltre, ad una marcata variazione litologica. Le ultime *Globotruncane*, infatti, si osservano in un calcare chiaro che contrasta in modo netto con il colore degli strati sovrastanti. Questi hanno alla loro base lo straterello argilloso-marnoso, il cui spessore misura all'incirca un centimetro, verdastro nella porzione inferiore e rossastro in quella superiore.

Le sezioni sottili ricavate dal calcare chiaro sono ricche di *Globotruncane* di forma fortemente conica che appartengono al gruppo della *Globotruncana contusa*; questa specie è accompagnata da altre *Globotruncane* il cui guscio è provvisto di una carena. Vi sono inoltre anche foraminiferi assimilabili alle *Heterohelicidae* o alle *Rugoglobigerine*.

Il lavaggio delle argille dello straterello sovrastan-



Fig. 1 – Gola del Bottaccione (Gubbio). La sezione del limite K/T.



Fig. 2 – Gola del Bottaccione (Gubbio). Limite k/t. il livello argilloso è stato in gran parte asportato da "amanti della natura".



te, invece, ha prodotto una fauna povera e mal conservata in cui tuttavia sono riconoscibili varie specie del genere *Globigerina*. Alcune *Globotruncane*, che si possono trovare fra le *Globigerine*, sono in realtà rimaneggiate. Questa osservazione è molto importante.

Particolarmente interessanti sono i risultati delle indagini condotte dai due studiosi in altre località, come nei dintorni di Madonna del Sasso tra Fossombrone e Sant'Ippolito ove la Scaglia Rossa del Cretacico è più rossastra e più granulata che nelle successioni eugubine. Nelle sezioni sottili di questi calcari sono stati osservati solo gusci di foraminiferi planctonici (*Globotruncane*, *Heterohelicidi*, *Rugoglobigerine*). Lo straterello argilloso-marnoso è più spesso che nell'Eugubino in quanto lo spessore varia tra uno e due centimetri. La parte inferiore rossastra è più sabbiosa e contiene molti foraminiferi a guscio agglutinante ed un gran numero di piccoli denti di pesci. Il calcare rosso sovrastante è ancora praticamente biogeno, ma esso contiene solo *Globigerine* a guscio sottile del Daniano. Osservano i due studiosi che la fauna a foraminiferi agglutinanti posta tra due strati calcarei in cui pullulano i foraminiferi planctonici, indica che al limite K/T c'è stata una curiosa interruzione della sedimentazione avvenuta, per il resto, tutta in ambiente pelagico.

Anche se mancano prove certe di una lacuna stratigrafica, l'estrema rarità di *Globotruncana mayaroensis* lascia supporre che nelle sezioni appenniniche non sia presente la parte sommitale del Maastrichtiano. In altre sezioni stratigrafiche invece si osservano tasche d'erosione, scivolamenti gravitativi di materiali non consolidati, residui di sedimenti sottoposti all'azione di correnti marine che sono la causa della lacuna stratigrafica. A questo proposito è opportuno ricordare che nella Scaglia Rossa delle Marche settentrionali sono presenti almeno dieci strati, costituiti da calcareniti, con spessori variabili da 10 a 115 cm, depositi da torbiditi provenienti probabilmente da una piattaforma carbonatica adriatica (Capuano et al., 1988).

Il Daniano, tuttavia, nella sezione della Gola del Bottaccione è completo. Qui c'è la miglior esposizione di questo piano stratigrafico.

In seguito (1976), Isabella Premoli Silva, Lucia Paggi e Simonetta Monechi definirono la biostratigrafia della successione pelagica della Gola del Bottaccione, estesa dall'Aptiano all'Eocene, e definirono il limite K/T con il passaggio dalle *Globotruncane*, con l'ultima specie rappresentata da *mayaroensis* (ora assimilata al genere *Abathomphalus*), e le *Globigerine* che compaiono nel Daniano basale con *Globigerina eugubina*.

Qualche anno dopo un gruppo di geochimici (Vanucci S. et al., 1979) iniziarono lo studio mineralogico-petrografico e geochimico della serie del Bottaccione. Questi studiosi concludono la loro ricerca mettendo in evidenza che "le notevoli variazioni riscontrate nei parametri sia mineralogici che geochimici, soprattutto, ma non solo, in corrispondenza del limite K/T appaiono non in perfetto accordo con il quadro di una tipica sedimentazione pelagica come fin'ora unanimemente accettato". In particolare, rilevano che i tenori di Mg e i tenori del rapporto Fe/Al della frazione non carbonatica superiori all'unità, indicherebbero rapporti di tipo vulcanoclastico.

In un lavoro successivo (1981), gli stessi autori precisano che le loro indagini sulle Formazioni della Scaglia Bianca e della Scaglia Rossa, indicano la presenza di livelli vulcanoclastici "in un intervallo stratigrafico prossimo o comprendente quello che viene definito come limite fra Cretacico e Terziario".

Nel 1980 la Gola del Bottaccione salì alla ribalta della cronaca scientifica per la presenza di iridio proprio nello straterello argilloso-marnoso studiato in precedenza da Luterbacher e Premoli Silva.

L'iridio è un elemento chimico molto raro nelle rocce terrestri, eccettuando quelle di origine vulcanica, ma è piuttosto comune nelle meteoriti. Un geologo americano, W. Alvarez, aveva condotto altre ricerche nella Scaglia Rossa della gola del Bottaccione. L'analisi di un campione dello straterello proposto come limite K/T rivelò una notevole abbondanza di iridio. La presenza di iridio in affioramenti, contemporanei a quelli eugubini, in altre regioni della Terra portò alla conclusione che l'origine dell'iridio poteva essere spiegata solo con la caduta di un asteroide alla fine del Maastrichtiano. A questo evento si attribuì poi l'estinzione non solo dei dinosauri, ma di un grandissimo numero di specie animali, quasi la totalità.

Nonostante le osservazioni critiche, questa teoria ha avuto una grande diffusione fra gli studiosi, perlopiù statunitensi, ma soprattutto se ne appropriarono cinema, televisione e industria dei giocattoli. Le catastrofi hanno sempre avuto un ottimo successo, a cominciare dal diluvio universale e da Atlantide.

## L'estinzione dei dinosauri

I primi resti fossili di un dinosauro furono trovati nei dintorni di Maastricht, in Olanda, nel 1780. Era il cranio di un "mosasauro" (Fig. 3: lucertola della Mosa, come lo chiamò Conybeare nel 1828) che "non aveva meno di 8 metri di lunghezza e la sua testa armata di un formidabile apparato dentale ne



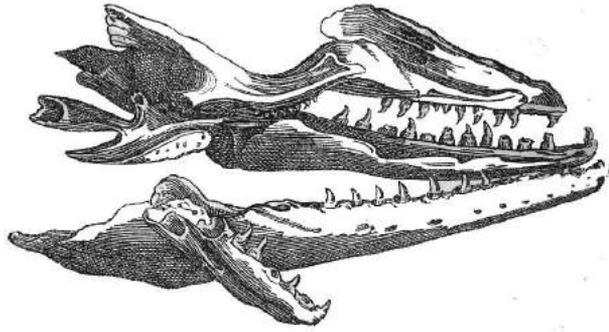


Fig. 3 – Il cranio del mosasaurio di Maastricht (da F.S. Beudant, 1846).

aveva un metro e mezzo” (Beudant F. S., 1846). Quel cranio suscitò una particolare ammirazione per questi animali, alimentata in seguito da altre sorprendenti scoperte negli Stati Uniti, in Mongolia e in altri paesi.

Queste specie fossili di grandi dimensioni furono assimilate, perlopiù, alla classe dei rettili.

Successive ricerche dimostrarono che i dinosauri non erano mai presenti nelle formazioni rocciose più recenti, o meglio in quelle dell’Era cenozoica. Si stabilì, dunque, che i dinosauri erano scomparsi nel Cretacico superiore e più precisamente nel Maastrichtiano che ne rappresenta la sommità e con il quale termina l’Era mesozoica.

Il Maastrichtiano, il cui nome deriva proprio dalla città di Maastricht, è durato circa 7 milioni d’anni durante i quali si estinsero le ultime specie, poche decine, di questo gruppo di rettili. Nessuno, tuttavia, ha mai dimostrato (ciò che è piuttosto difficile) che queste specie di rettili, che non hanno superato il Maastrichtiano, si siano estinte contemporaneamente e non nell’arco di 7 milioni d’anni, chi prima e chi dopo.

Allo scopo di verificare se, effettivamente, la caduta di un meteorite possa avere determinato l’estinzione dei grandi rettili del Maastrichtiano, che appartengono a più ordini sistematici di cui uno solo rappresenta i veri e propri dinosauri, ho elaborato le informazioni contenute in *The Fossils Record 2* di M. J. Benton (1993).

I Reptilia compaiono nel Carbonifero inferiore (Visseano), all’incirca 340 milioni di anni fa, con la specie *Westlothiana lizziae* scoperta in una formazione rocciosa della Scozia. Evolvono nel tempo in una decina di grandi gruppi dei quali alcuni compaiono e si estinguono nell’Era paleozoica, altri nell’Era mesozoica e solo tre vivono ancora oggi rappresentati, per esempio, dai cocodrilli, dalle testuggini, dai serpenti, dalle lucertole e dalle iguane (Fig. 4 a-d).

Nel Maastrichtiano si estinsero gli Pterosauri, i Sau-

ropterigi, i Dinosauri e gli Ornitischii.

La domanda è questa: “Se l’estinzione è stata determinata dalla caduta di un grandissimo meteorite, o di un asteroide, perché esso ha distrutto le poche specie che erano rimaste di questi quattro gruppi di rettili e ha fatto sopravvivere invece i rappresentanti di altre 34 famiglie di rettili i cui discendenti sono tuttora viventi?”

Al super-ordine dei **DINOSAURIA** appartengono le seguenti specie, distribuite negli ordini Saurischia ed Ornitischia, che non hanno superato il Maastrichtiano. Entro parentesi è indicata la loro diffusione.

#### SAURISCHIA

*Tyrannosaurus rex* (USA e Canada)

*Ornithomimus velox* (USA)

*Troodon formosus* (USA)

*Alamosaurus sanjuanensis* (USA)

*Noasaurus leali* (Argentina)

*Elmisaurus rarus* (Mongolia)

*Oviraptor philoceratops* (Mongolia)

*Adasaurus mongoliensis* (Mongolia)

*Deinocheirus mirificus* (Mongolia)

*Therizinosaurus cheloniformis* (Mongolia)

*Opisthocoelicaudia skarzynskii* (Mongolia)

*Nemegtosaurus mongoliensis* (Mongolia)

*Magyarosaurus dacus* (Romania)

*Magyarosaurus transsylvanicus* (Romania)

*Magyarosaurus hungaricus* (Romania)

#### ORNITISCHIA

*Ankylosaurus magniventris* (USA e Canada)

*Thescelosaurus neglectus* (USA e Canada)

*Edmontosaurus regalis* (USA e Canada)

*Edmontosaurus annectens* (USA e Canada)

*Edmontosaurus saskatchewanensis* (USA e Canada)

“*Anatosaurus*” *copei* (USA e Canada)

*Leptoceratops gracilis* (USA e Canada)

*Torosaurus latus* (USA e Canada)

*Thescelosaurus garbanii* (USA)

*Pachycephalosaurus wyomingensis* (USA)

*Stegoceras edmontonense* (USA)

*Stygimoloch spinifer* (USA)

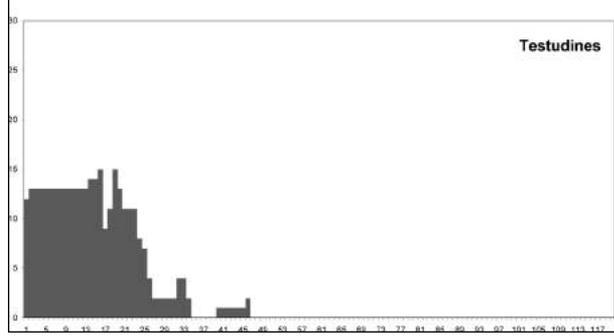
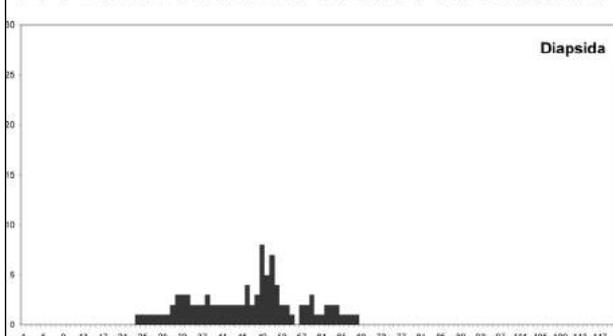
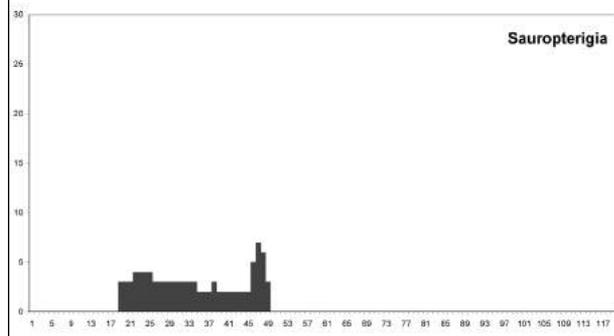
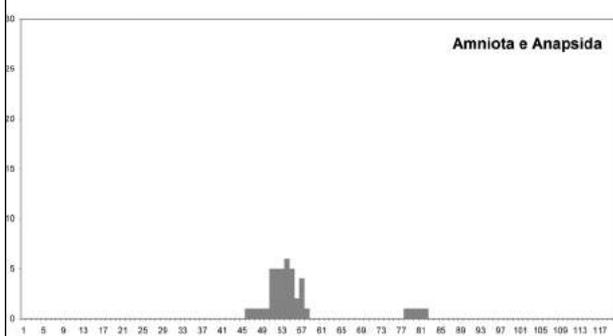
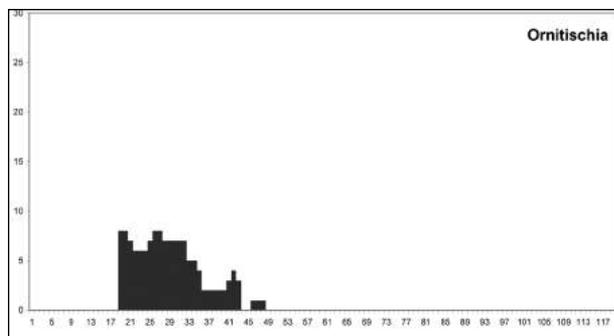
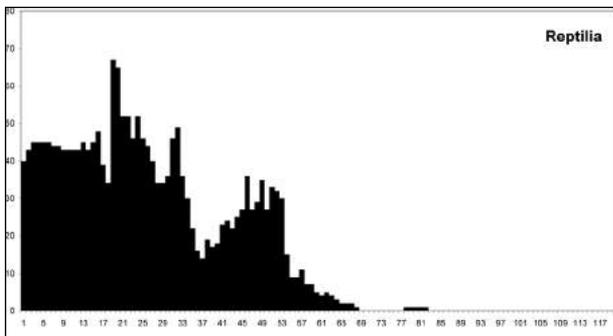
*Homalocephale calathocercos* (Mongolia)

Solo una piccola parte di specie degli altri gruppi di **REPTILIA** non superarono il Maastrichtiano ciò che, invece, fecero tranquillamente tutte le altre specie.

Secondo la stessa teoria, gli effetti del cataclisma avrebbero prodotto anche l’estinzione di numerosi altri gruppi di organismi.

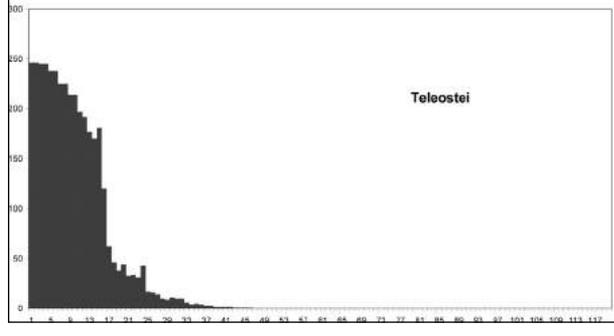
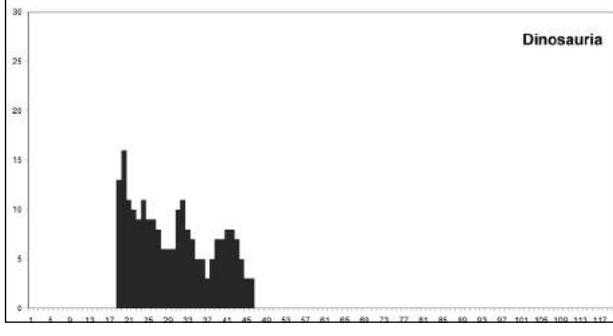
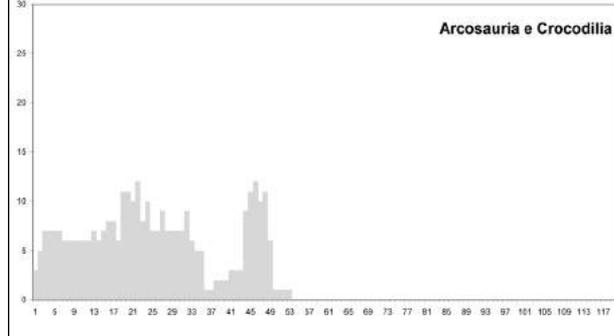
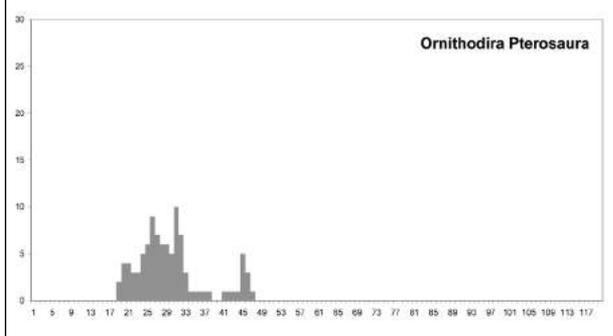
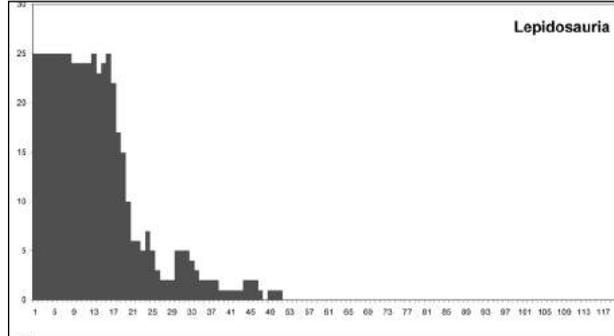
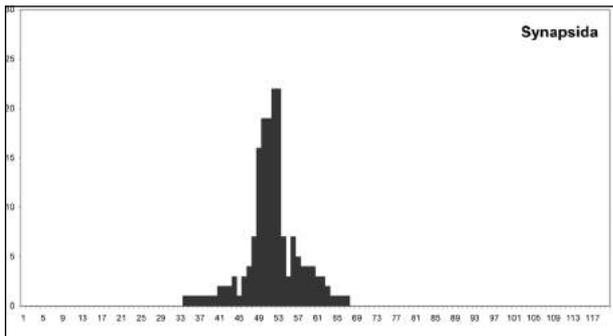
Ho voluto verificare pertanto che cosa è successo ai pesci alla fine del Maastrichtiano. Le fami-





a)

c)



b)

d)

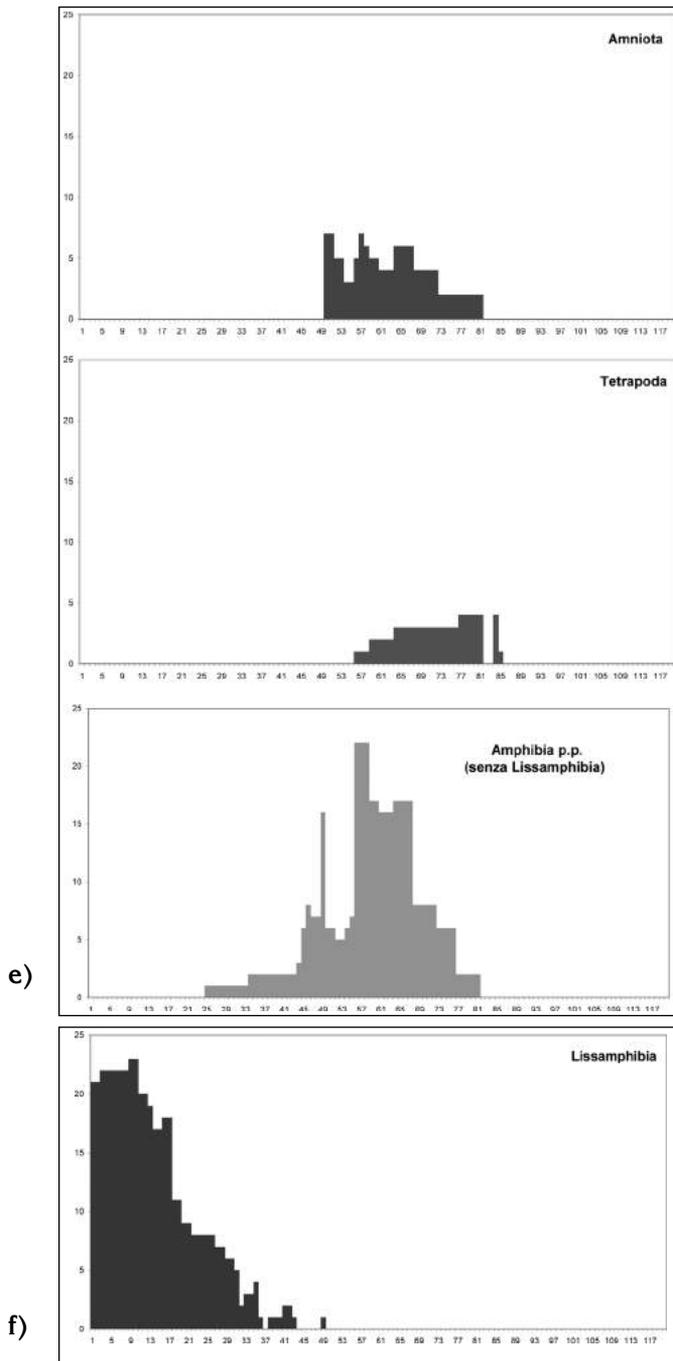


Fig. 4 (a-f) - In tutti i grafici, l'asse delle ascisse rappresenta il tempo geologico suddiviso in 120 piani distribuiti dall'Olocene (1) al Cambriano basale (120). Il limite K/T sta fra i piani 18 e 19, rispettivamente Daniano e Maastrichtiano. Sull'asse delle ordinate è riportato il numero delle famiglie presenti in ciascun piano stratigrafico.

glie di Teleostei, a partire proprio dal Maastrichtiano, hanno avuto un sorprendente sviluppo (Fig. 4 d). Gli abitanti dei mari non sembra che abbiano subito particolarmente le conseguenze del cataclisma. È vero che sono scomparsi alcuni gruppi di foraminiferi, le rudiste e le ammoniti, ma per quanto riguarda le ammoniti è documentato che

esse si sono estinte un po' prima della fine del Maastrichtiano.

Non risulta, invece, che gli anfibi, animali terrestri come i rettili, abbiano patito le conseguenze della caduta dell'asteroide perché dei grandi raggruppamenti sistematici, in cui possono essere distribuiti gli anfibi fossili e viventi, due si sono estinti nel Paleozoico, uno nel Mesozoico ed il quarto, che è apparso all'inizio del Giurassico, ha vari rappresentanti viventi (Fig. 4 e-f).

Di circa 1375 famiglie di animali e vegetali che vivevano al passaggio K/T, l'86% ha superato il limite e solo il 14% delle famiglie si è estinto durante il Maastrichtiano (Fig. 5).

La documentazione paleontologica non conferma la teoria della caduta dell'asteroide.

Le ricerche di Luterbacher e Premoli Silva, inoltre, indicano che nello straterello argilloso-marnoso del limite K/T le Globotruncane, rappresentanti del Maastrichtiano, sono rimaneggiate e che i veri rappresentanti sono le Globigerine del Daniano. Ciò significa che lo straterello in questione si è depositato dopo l'estinzione dei dinosauri avvenuta nel Maastrichtiano. È proprio vero che le correlazioni fra sedimenti terrestri e sedimenti marini è ardua e spesso dubbia.

## L'iridio nella Gola del Bottaccione

Un anno dopo la comunicazione della teoria della caduta dell'asteroide, un gruppo di geochimici (Vannucci R. et al, 1982) presentò i risultati delle ricerche condotte nella sezione eugubina della Scaglia Rossa al Congresso della Società Italiana di Mineralogia e Petrografia, che si tenne a Cagliari nell'ottobre del 1981. Avevano scoperto che l'iridio, nella Scaglia Rossa della Gola del Bottaccione, è diffuso in più livelli della sezione del limite K/T (in un pacco di strati che hanno uno spessore di circa 7 m) dunque non solo nei pochi millimetri dello straterello argilloso-marnoso.

I geochimici italiani osservano (p. 416): "Queste caratteristiche portano a ritenere che tra la fine del Mesozoico e l'inizio del Paleocene il bacino di sedimentazione della Scaglia Rossa sia stato interessato da un nuovo e diverso apporto clastico, che si è aggiunto a quello "normale", e a ipotizzare la presenza di livelli a componente vulcano-clastica in prossimità del limite K-T".

Aggiungono: "I risultati ottenuti, relativamente al limite K-T, sono in ottimo accordo con quelli degli Autori precedenti. Tuttavia per molti degli elementi determinati, e particolarmente per l'Ir, si riscontrano tenori dello stesso ordine di grandezza anche nei livelli sopra e sottostanti ... *Il livello argillitico*



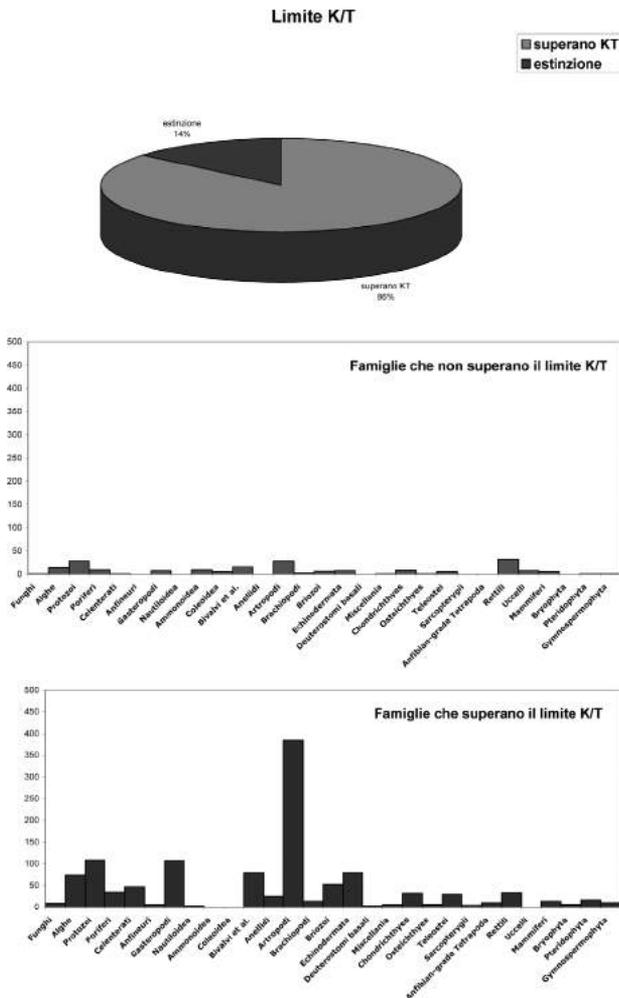
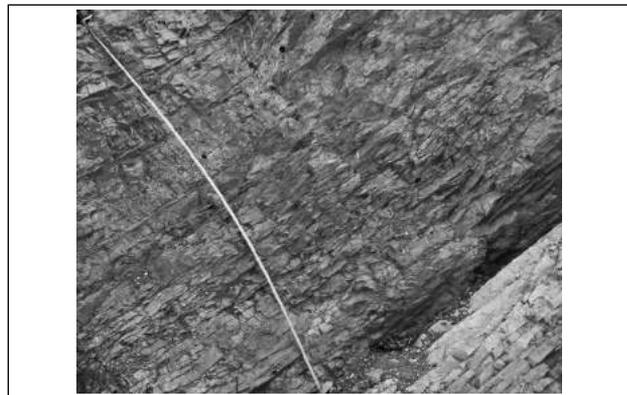
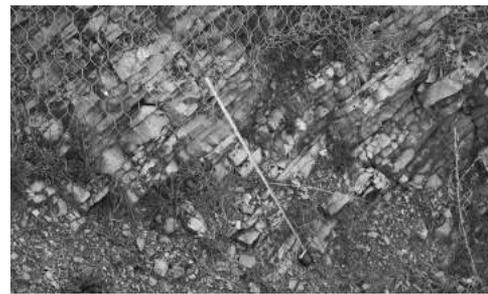


Fig. 5 – Famiglie di animali e vegetali presenti al passaggio K/T. In ascisse, phyla o classi; in ordinate, il numero di famiglie che superano il limite K/T o, invece, si estinguono.

che segna il limite K-T appare dunque solo come l'espressione più evidente di questo nuovo apporto clastico, essendo la sua composizione, mineralogica e geochimica, qualitativamente identica a quella della frazione non carbonatica dei litotipi, sopra e sottostanti, presenti nell'intervallo considerato ... È da sottolineare che effettivamente i valori assoluti di alcuni elementi (ad esempio Ir e Au) si rivelano anomali rispetto ai tenori ritenuti normali per la crosta terrestre. Tuttavia il fatto che tali valori anomali non siano limitati al solo K-T, ma estesi a tutti i livelli esaminati in un intervallo di alcuni metri a cavallo del limite (corrispondente a un periodo di tempo di almeno 1 milione di anni secondo le stime della velocità di sedimentazione effettuate da Arthur, 1976), contrasta nettamente con l'ipotesi di un evento catastrofico, improvviso, di origine extraterrestre". La presenza di iridio, negli strati sottostanti allo straterello argilloso del limite, esclude la possibilità di rimaneggiamenti e risedimentazioni.



Parte della sezione fra 0 e 2 m sopra il limite K/T in cui sono stati individuati i livelli con iridio BKT, BKT II 91, BKT II 96 di Vannucci et al. (1982).



Parte della sezione fra 6 e 7 m sotto il limite K/T in cui è stato individuato il livello con iridio BII 95 di Vannucci et al. (1982).

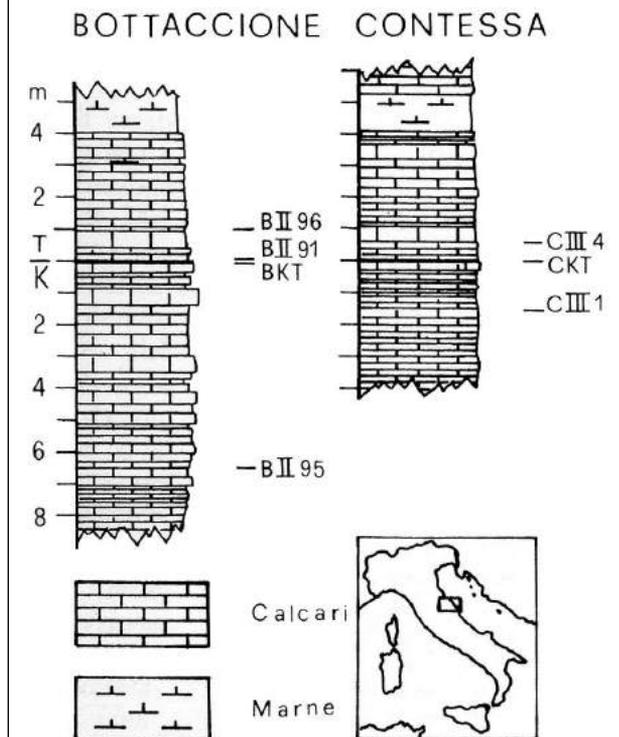


Fig. 6 – Nella sezione del limite K/T della Gola del Bottaccione sono stati riconosciuti altri livelli contenenti iridio ed altri ancora nella sezione della Contessa. Le sezioni sono quelle riportate nel lavoro di Vannucci et al. (1982).



Tralascio altre interessantissime considerazioni, ribadendo però che anche la documentazione geochimica invalida la teoria della caduta dell'asteroide.

La presenza di più livelli vulcanoclastici nella serie del Bottaccione permette di concludere che l'iridio presente nella Formazione della Scaglia Rossa deve avere un'origine terrestre, probabilmente connessa con grandi fenomeni vulcanici che hanno caratterizzato questo momento della storia geologica in varie regioni della Terra.

Se è vero che la scienza è fatta di ricerche da corroborare o smentire, perché nessuno ha più ripreso queste indagini geochimiche, invece di accantonarle o ignorarle? Potrebbe essere il caso di rivedere anche l'interpretazione del famoso cratere sepolto nello Yucatan prodotto dalla caduta di un asteroide. La spiegazione geologica della struttura potrebbe, forse, essere diversa da quella conclamata.

La cosa buffa, infine, è che se gli studiosi americani avessero raccolto o analizzato qualche campione in più della serie del Bottaccione, tutto questo dibattito sulla fine dei dinosauri, che dura da oltre trenta anni, non sarebbe avvenuto.

## Bibliografia

ARTHUR M.A. (1976) – Sedimentology of Gubbio sequence and its bearing on paleomagnetism. *Mem. Soc. Geol. It.*, vol. 15, pp. 9-20.

BENTON M. J. (1993) – The fossil record 2. vol. 845 pp., Chapman & Hall.

BEUDANT F.S. (1846) – *Geologia*. vol. 389 pp., ed. ital., F. Vallardi.

CAPUANO N., TONELLI G., VENERI F. (1988) – Problematiche relative alle connessioni tra piattaforme e bacini: un esempio nell'Appennino centro-settentrionale. *Mem. Soc. Geol. It.*, v. 41, pp. 251-263.

LUTERBACHER H.P., PREMOLI SILVA I. (1962) – Note preliminare sur une revision du profil de Gubbio, Italie. *Riv. Ital. Paleont. Strat.*, vol. 68, n. 2, pp. 253-288.

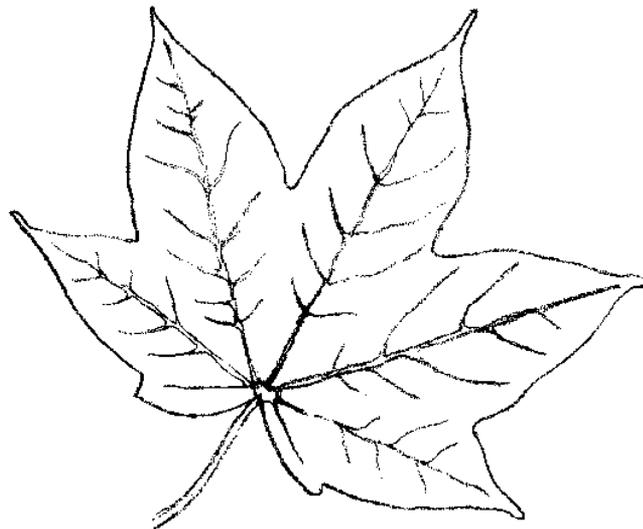
LUTERBACHER H.P., PREMOLI SILVA I. (1964) – Biostratigrafia del limite Cretaceo-terziario nell'Appennino centrale. *Riv. Ital. Paleont. Strat.*, vol. 70, n. 1, pp. 67-128.

PREMOLI SILVA I., PAGGI L., MONECHI S. (1976) – Cretaceous through Paleocene biostratigraphy of the pelagic sequences at Gubbio, Italy. *Mem. Soc. Geol. It.*, vol. 15, pp. 21-32.

VANNUCCI S., VANNUCCI R., MAZZUCOTELLI A., FRANCHI R. (1979) – Risultati preliminari dello studio petrografico e geochimico della Scaglia Bianca e della Scaglia Rossa della sezione del Bottaccione (Gubbio). *L'Ateneo Parmense – Acta Naturalia*, vol. 15, n. 4, pp. 261-266.

VANNUCCI S., VANNUCCI R., FRANCHI R., MAZZUCOTELLI A. (1981) – Presenza di livelli vulcanoclastici al tetto della Scaglia Bianca umbro-marchigiana. *Rend. Soc. It. Miner. Petr.*, vol. 37, n. 1, pp. 105-131.

VANNUCCI R., VANNUCCI S., MAZZUCOTELLI A., MELONI S., ODDONE M. (1982) – Considerazioni geochimiche sul limite K-T nella Scaglia Rossa umbro-marchigiana. *Rend. Soc. It. Miner. Petr.*, vol. 38, n. 1, pp. 413-422.





## IL BAMBINO E LA QUERCIA EDIZIONE 2010

Un violento acquazzone, domenica 9 maggio, ha imposto la conclusione anticipata del tradizionale appuntamento di maggio al Campo della Ghina di Borgolavezzaro, dedicato da Burchvif, come di consueto, ai bambini nati nell'anno precedente.

L'iniziativa prevede, che i bimbi della Bassa Novarese e tutti quelli che vogliono aderirvi, vengano annualmente omaggiati di una quercia della loro stessa età e di un attestato con gli auguri per una pacifica convivenza con la Natura.

Sono stati numerosi (oltre una ventina) i bimbi nati nel 2009 che hanno aderito all'iniziativa la cui madrina ed ospite d'onore è stata la presidente dell'Agenzia turistica della Provincia di Novara, Maria Rosa Fagnoni che ha consegnato a genitori e bimbi le piantine e gli attestati con l'aiuto degli attivisti dell'associazione.

Gian Battista Mortarino-Associazione Culturale Burchvif di Borgolavezzaro (NO)



## ALBERI DI PARTICOLARE VALORE AMBIENTALE

L'Associazione Culturale Burchvif, in collaborazione con Comune di Borgolavezzaro, ha intrapreso l'iniziativa che



porta questo nome con lo scopo di garantire adeguata tutela agli alberi del territorio comunale che per l'età, le dimensioni, il valore culturale o storico meritano di essere conservati per le attuali e le future generazioni.

Dopo aver individuato gli alberi in possesso dei necessari requisiti ed aver ottenuto il consenso dei proprietari, ognuno di essi è stato dotato di un cippo con cartellino identificativo.

D'ora in avanti l'impegno dei protagonisti dell'iniziativa sarà quello di conservarli nel migliore dei modi prestando loro tutte le attenzioni necessarie.

Gli alberi finora individuati sono 15 (ma l'elenco è aperto) e sono di specie diverse (pioppi euroamericani, querce, tigli, gelsi, un tasso, una gledizia...).

Nella casa comunale sarà conservato l'albo di questi alberi con tutte le informazioni che li riguardano (specie di appartenenza, ubicazione, proprietà, dimensioni).

La presentazione dell'iniziativa alle autorità comunali e provinciali, alla stampa, ai soci ed ai concittadini si è tenuta sabato mattina 17 luglio 2010.

Nell'occasione è stata illustrata nei dettagli l'iniziativa e sono stati visitati alcuni degli alberi in una breve passeggiata nel verde.

Al termine, all'interno dell'oasi del Campo della Ghina, sono stati omaggiati i proprietari con i libri *Isole di Natura* e *Ritratto di Famiglia* che trattano, ognuno con tematiche diverse, della vita e della cultura di Borgolavezzaro.

In chiusura vi è stato un aperitivo beneaugurante per salutare gli ospiti. Crediamo che anche questa iniziativa, nell'anno internazionale della biodiversità, possa essere annoverata tra i contributi concreti alla sua conservazione.

## L'ASSOCIAZIONE PER I VIVAI PRONATURA

Iscritta al Registro del Volontariato, è un'Associazione ambientalista che opera per salvaguardare la biodiversità della flora autoctona lombarda. L'Associazione gestisce a San Giuliano Milanese un vivaio di piante autocto-



ne di origine regionale e conduce una serra-laboratorio nel carcere di Milano San Vittore, dove i detenuti sono coinvolti nella vivaistica ambientale in vista del reinserimento nel mondo del lavoro.

Cerca volontari per il Vivaio ProNatura di San Giuliano Milanese.

Che cosa si fa in vivaio? Ci sono lavori tipici delle varie stagioni. In primavera si semina e si ripicchettano le piantine nei vasetti. In estate si accudiscono le piantine, si diserba e si innaffia. In estate e in autunno si raccolgono i semi in natura, si fanno seccare e si catalogano. D'inverno si rinvasano le piante e si fanno i trattamenti ai semi per predisporli a germinare. Durante tutto l'anno si svolgono anche altre attività: occorre seguire gli stagisti che vengono a imparare il mestiere del vivaista naturalista, c'è da gestire la biblioteca, c'è da curare l'aspetto amministrativo e la programmazione e soprattutto bisogna essere presenti diversi pomeriggi a settimana nella serra del carcere di San Vittore ad assistere le detenute che collaborano con noi nella difesa della biodiversità. A cosa servono le nostre piante? Ci auguriamo che le nostre piante servano a risarcire, anche se in minima parte, le distruzioni operate nel patrimonio vegetale da un dissennato e miope sfruttamento delle risorse. Le nostre piante sono messe a disposizione di interventi di forestazione e di recupero a verde di aree degradate. Sono alberi e cespugli tipici dell'ambiente pianiziale e collinare lombardo, ma anche erbe e fiori che diventano sempre più rari in natura.

Reintroduzione in natura di specie in rarefazione. L'obiettivo che ci prefiggiamo è di propagare piante divenute rare in Lombardia e di reimmetterle in natura per rafforzare popolazioni naturali in crisi o ricostituire popolazioni estinte. Abbiamo reintrodotta la marruca sulle sponde dell'Adda dove il Manzoni la descrive nei Promessi Sposi, fiordalisi e gittaioni in quattro piccoli appezzamenti a frumento nel Parco Adda Sud. Stiamo lavorando alla propagazione di altre specie rare fra cui: *Paeonia officinalis*, *Salix rosmarinifolia*, *Leucocjum aestivum*, *Iris sibirica*, *Marsilea quadri/olia*, *Allium insubricum*, *Gladiolus segetum*, *Tulipa sylvestris*, *Carex otrubae*, *Sagittaria sagittifolia*. In programma una collaborazione con l'Università di Pavia.

Vieni a trovarci a Rocca Brivio! associazione per i vivai pronatura San Giuliano Milanese via Rocca Brivio 2; tel/ fax 029839022; e-mail: [vivnatur@tin.it](mailto:vivnatur@tin.it); sito: [www.vivaipronatura.it](http://www.vivaipronatura.it)

## NUOVA SPECIE DI FUNGO SCOPERTA NELLA RISERVA INTEGRALE DI SASSO FRATINO

La micologa Annarosa Bernicchia, dell'Università di Bologna, ha individuato una nuova specie di fungo finora sconosciuta alla scienza all'interno della riserva naturale integrale di Sasso Fratino. La Bernicchia, che ha condotto



gli studi in collaborazione con la professoressa Gitta Langer di Gottingen (Germania) e il professor Pérez Gorjón di Salamanca (Spagna), gli ha assegnato il nome scientifico di *Botryobasidium sassofratinoense* perché rimanga una traccia indelebile di questa meravigliosa foresta. I funghi che vivono negli alberi vetusti e nelle piante ormai senza vita sono i migliori indicatori del livello di conservazione di una foresta. *Botryobasidium sassofratinoense* è una specie lignicola, rinvenuta su una ceppaia di abete bianco. Precedentemente erano state rinvenute nella stessa riserva altre due specie nuove che sono state pubblicate alcuni anni orsono. "Tutte le specie fungine lignicole, e quindi anche questa rinvenuta recentemente, hanno una funzione primaria nella degradazione del legno morto poiché permettono la restituzione al terreno degli elementi essenziali che costituiscono il legno. La presenza inoltre di tre specie nuove nella stessa area testimonia il valore immenso di un luogo incontaminato come Sasso Fratino" ha dichiarato la Bernicchia. La scelta di escludere quest'area di 750 ettari dall'intervento dell'uomo è risultata di grande utilità dal punto di vista scientifico. In questo modo si sono conservati elementi rarissimi.

## PACCHI POSTALI CON TARTARUGHE PROTETTE

Oltre 100 tartarughe rare rinchiuso senz'aria dentro pacchi postali e spedite come oggetti sono state sequestrate nell'ambito di una complessa indagine condotta dalla Sezione Investigativa del Servizio Cites del Corpo forestale dello Stato e dal Corpo forestale di Vigilanza Ambientale della Regione Sardegna con il coordinamento della Procura della Repubblica di Tempio Pausania. Gli animali, gravemente maltrattati, viaggiavano segregati in pacchi asfittici, immobilizzati con zampe e code avvolte con nastro adesivo da imballaggio per arrivare a destinazione senza problemi. L'operazione è partita dal sequestro di due pacchi postali presso la dogana di Santa Teresa di Gallura che contenevano oltre una dozzina di tartarughe mediterranee appartenenti a varie specie tutelate dalla Convenzione di Washington.



È scattata quindi un'attività di intelligence che ha portato all'esecuzione di perquisizioni domiciliari in diverse città italiane come Palermo, Benevento, Siena e Corno e al sequestro di altri esemplari.

Quello che ne è emerso è un vasto traffico commerciale che, servendosi anche di Internet, riesce a fruttare centinaia di migliaia di euro l'anno. Un vero proprio e-commerce illegale di animali e piante che, sfuggendo facilmente ai controlli, trascura aspetti fondamentali come l'osservanza del benessere animale, delle norme veterinarie e sanitarie e ignora il divieto di commercio di specie in via d'estinzione.

Tra le tartarughe sequestrate, oltre alla testuggine greca e alla testuggine di Hermann, anche esemplari della rara testuggine marginata, presente quasi esclusivamente in Sardegna, la quale può raggiungere ad esempio sul mercato illecito quotazioni di 1.000 euro in Germania e addirittura di 5.000 euro in Giappone.

Il cerchio delle indagini va stringendosi attorno ai primi responsabili individuati ma si ipotizza l'esistenza di un vero e proprio clan dedito all'attività criminosa, una banda che avrebbe impoverito il patrimonio faunistico della Sardegna depredandolo di centinaia di esemplari protetti. Gli indagati dovranno rispondere di gravi maltrattamenti inflitti agli animali.

## FOTOVOLTAICO AL SUOLO

Le associazioni ambientaliste hanno inviato ai sindaci della Provincia di Cuneo una lettera in cui si chiede di arginare la realizzazione di parchi fotovoltaici sui terreni agricoli. "Nel RIBADIRE la nostra posizione di principio favorevole all'energia prodotta sfruttando il sole, esprimiamo CONTRARIETÀ' a che si occupino suolo agricoli liberi e porzioni di territorio naturalmente non vocate ad un utilizzo industriale (siamo peraltro concordi nell'auspicare l'istallazione degli impianti sulle coperture civili e produttive, sui suoli impermeabilizzati o compromessi definitivamente all'uso agricolo). CONSTATATO che i singoli Comuni, nei relativi PRGC e negli strumenti urbanistici, ribadiscono come prioritario la salvaguardia e la tutela del bene suolo, del territorio, dei suoi valori am-

bientali, storici e del paesaggio, INVITIAMO ad affrontare tempestivamente la problematica dell'autorizzazione all'installazione di impianti fotovoltaici al suolo, mediante gli strumenti che l'Amministrazione che Lei presiede riterrà opportuno adottare, secondo una priorità che a nostro avviso può contemplare sia i Regolamenti comunali (grazie a delibere di Giunta e di Consiglio comunale-regolamenti edilizi) che le più efficaci Varianti di PRGC. La mancanza di una puntuale, aggiornata e a nostro avviso ineludibile regolamentazione del fenomeno, stando adito a richieste selvagge e speculative su tutto il territorio a discapito del settore agro-alimentare soggetto a fenomeni sperequativi sul valore dei suoli fertili e della futura sovranità alimentare del paese". Nell'ultimo consiglio provinciale la presidente, Gianna Gancia, si è appellata al consiglio proprio su questo problema: "Sia io, sia l'assessore preposto Luca Colombatto ci stiamo occupando di impianti fotovoltaici a terra, stiamo ricevendo una marea di richieste a cui non possiamo non dare autorizzazione perché manca la legislazione. Ci sono gli incentivi, l'energia data è ridicola rispetto alle dimensioni e alla deturpazione del panorama. Chiedo l'impegno di tutti, anche delle commissioni. Stiamo deturpando il nostro paesaggio. Noi non possiamo negare l'autorizzazione, non abbiamo potere legislativo. Ho già fatto presente il problema all'assessore regionale e al Governo". Dello stesso avviso anche il consigliere Mino Taricco del Partito Democratico che ha ricordato che la precedente amministrazione regionale ha varato linee guida in merito, non avendo potere legislativo. Ha garantito il sostegno dell'opposizione a cercare una soluzione al problema.

## COMITATO NAZIONALE "FERMIAMO IL NUCLEARE. NON SERVE ALL'ITALIA"

Il nucleare non serve all'Italia e non è gradito agli italiani "sia garantita la par condicio dell'informazione" "Il nucleare non serve all'Italia e non è gradito agli italiani." Lo affermano le associazioni del nascente Comitato Nazionale "Fermiamo il nucleare. Non serve all'Italia", in replica alle dichiarazioni del ministro per i rapporti con il Parlamento Elio Vito.

"La scelta di ritornare all'atomo è anzitutto sbagliata sul piano energetico, considerata l'attuale produzione nazionale e le grandi potenzialità del Paese sotto il profilo dell'efficienza e del risparmio energetici e dello sviluppo delle fonti rinnovabili." Si tratta inoltre di una strada che continua a essere altamente rischiosa anche rispetto ai cosiddetti 'reattori di terza generazione' e al problema ancora irrisolto del deposito sicuro delle scorie radioattive.

Tutto questo gli italiani lo sanno bene, avendo già a suo tempo rappresentato un chiaro e forte dissenso alla



strada nuclearista e tornando oggi a dare testimonianza della propria contrarietà, come emerge dai numerosi sondaggi sul tema.

Al Governo diciamo che sul nucleare non servono campagne di propaganda e opere di 'convincimento', peraltro finanziate con il denaro pubblico, ma un'informazione corretta e scientificamente fondata.

È per questo che ai mezzi di informazione chiediamo fin da ora di garantire, su un tema così serio e delicato, uno spazio equo e bilanciato per tutte le posizioni.

Roma, 28 aprile 2010 Contatti stampa: 06 84497213, 377, 265 Il Comitato Nazionale "Fermiamo il nucleare. Non serve all'Italia" è costituito dalle seguenti associazioni: Accademia Kronos, Ambiente e Lavoro, Amici della Terra, Associazione Mediterranea per la Natura, Comitato SI alle energie rinnovabili NO al nucleare, Fare Verde, Forum Ambientalista, Greenpeace, Italia Nostra, Jane Goodal Italia, Lav, Legambiente, Lipu, Mountain Wilderness, Pro Natura, VAS, WWF Italia.

## BENTORNATA, FOCA MONACA

Una straordinaria notizia quella dell'avvistamento di diversi esemplari di foca monaca nelle acque dell'isola di Marettimo, in Sicilia, annunciata qualche mese fa dal Ministero dell'Ambiente, ma soprattutto straordinario è il fatto che la segnalazione sia arrivata proprio dagli stessi pescatori che condividono per tutto l'anno con le foche ambiente e risorse naturali. La foca monaca, di cui sopravvivono appena poche centinaia di esemplari, è una delle specie simbolo dei nostri mari.

La sua presenza nelle acque della Sicilia non è un fatto inaspettato: altri avvistamenti erano stati segnalati negli anni precedenti e uno in particolare aveva fatto supporre agli esperti che degli esemplari si fossero addirittura già riprodotti nell'arcipelago delle Egadi. L'avvistamento si aggiunge ai tanti ormai registrati in questi ultimi anni lungo le coste italiane, dal Tirreno centrale al Salento, comprese le acque antistanti la riserva gestita dal Corpo forestale dello Stato di Metaponto nello Ionio, fino alle coste sarde. Il ministro dell'Ambiente, Stefania Prestigiacomo, ha giustamente sottolineato l'importanza di un coinvolgimento responsabile e fruttuoso con le popolazioni locali. La conservazione della natura deve infatti nascere dalla richiesta delle comunità stesse ormai consapevoli dell'importanza della tutela delle risorse naturali. Se le popolazioni, come quella di Marettimo, dimostreranno di saper mantenere vitale anche un piccolo nucleo di foca monaca andranno premiate perché il loro sforzo interessa l'intera nazione e non solo: il loro impegno dovrà essere portato all'attenzione della stessa Comunità Europea che si è posta come priorità assoluta ogni attività di protezione su questa specie. Proprio a Marettimo il Gruppo Foca Monaca, promosso dal Wwf,



ha svolto in questi anni un'intensa attività di sensibilizzazione. È in quest'isola che è partito un progetto speciale ispirato ad un giovane attivista del Gruppo, Marco De Salvo, recentemente scomparso, facendo installare una statua che raffigura la foca con il suo cucciolo a grandezza naturale e l'opera è diventata una delle attrazioni della comunità e dei ragazzi del luogo. A questo si sono aggiunte attività di sensibilizzazione, di divulgazione sulla specie anche in gemellaggio con altre località che hanno la fortuna di ospitare la foca monaca.

"Abbiamo analizzato il video realizzato dai pescatori di Marettimo e si fa sempre più reale l'ipotesi che si tratti di diversi esemplari, una piccola colonia quasi certamente impegnata in un'attività riproduttiva in loco" spiega Emanuele Coppola, del Gruppo Foca Monaca. "Durante la mia ultima visita ho anche avuto modo di verificare la presenza di segni evidenti di predazione su un pesce catturato in rete da posta che il pescatore ha successivamente consegnato alla Capitaneria di Porto su richiesta dell'Ispra - continua Coppola -. Il pesce era un alletterato (una specie di piccolo tonno, n.d.r.) con morso sulla testa e segni evidenti del graffio delle unghie da entrambi i lati del suo corpo dovuti al tentativo, in quel caso non portato completamente a termine, di esfrarre il pesce dal tramaglio".

La foca di Montecristo La riserva naturale di Montecristo venne istituita nel 1971 anche per tutelare uno degli ultimi possibili siti di riproduzione della foca monaca in Italia. Quest'animale ha bisogno, infatti, di grotte molto tranquille per riprodursi. Poiché la foca si riproduce prevalentemente da agosto a ottobre, quando le calette deserte sono prese d'assalto dai turisti, le è difficile trovare ancora spiagge di sabbia bianca ai piedi delle scogliere dove dare alla luce i propri cuccioli. Per questo si è adattata sempre più a riprodursi in grotte inaccessibili o anche semplici anfratti dove talvolta i cuccioli sono allevati in totale tranquillità anche a breve distanza da centri abitati.

"L'ultima volta che è stata vista qui a Montecristo fu 35 anni fa. La fascia di acqua protetta attorno all'isola di 500 metri, aumentata a 1.000 nel 1981, è dovuta proprio al tentativo di favorire la possibilità di riproduzione della foca monaca" spiega Stefano Vagniluca, Comandante del



Corpo forestale dello stato di Follonica. Fu un sacerdote sardo, padre Fureddu, a studiare quest'animale nei primi anni Settanta, documentando la presenza di numerosi esemplari che ancora si riproducevano sull'isola. Da allora per il "bue marino" è sceso il silenzio e sembrava fosse scomparso per sempre dai nostri mari.

Invece, pur se rimane uno dei mammiferi marini più rari al mondo, con circa 400 esemplari, prevalentemente tra Grecia e Turchia, il suo sempre più frequente avvistamento sulle coste italiane fa ben sperare. L'ultimo in ordine di tempo, ma non ancora del tutto confermato, anche se la fonte è ritenuta estremamente attendibile, riguarda ancora l'Arcipelago Toscano dove, a seguito dell'accurata analisi delle immagini realizzate durante l'osservazione del giugno scorso, il Gruppo Foca Monaco ritiene assolutamente certa la presenza di un nucleo vitale. Data l'estrema mobilità degli animali, è facile che la foca si faccia vedere presto anche a Montecristo.

## SCOGLIERE DA DIFENDERE

La Forestale è impegnata in questo periodo per prevenire la cattura di specie marine protette e il danneggiamento di fondali rocciosi. Sono stati bloccati e denunciati dalla Forestale a maggio scorso due pescatori colti in flagrante nelle acque del Golfo di Castellammare di Stabia mentre trasportavano cinque chili di datteri di mare estratti illegalmente dalla scogliera sorrentina. L'intervento, uno dei più eclatanti di questo periodo di intensi controlli, ha impegnato gli agenti del Nucleo Investigativo Provinciale di Polizia Ambientale e Forestale (Nipaf) di Napoli e del Comando Stazione di Castellammare di Stabia e ha richiesto l'intervento di un'unità navale del Corpo forestale dello Stato. Infatti una motovedetta ha seguito in acqua i movimenti dei due pescatori, padre e figlio, che sono stati poi sorpresi una volta raggiunto il porto di Torre Annunziata. Sono stati posti sotto sequestro bombole ed erogatori oltre all'attrezzatura impiegata per la cattura dei molluschi: martello, pinza e una cintura con dei pesi di piombo per mantenersi alla profondità dove vivono questi animali, tra i 2 e i 5 metri sotto il livello del mare. Anche i datteri di mare sono stati inizialmente sequestrati per essere poco dopo rigettati in acqua.

I pregiati molluschi bivalvi, chiamati datteri di mare (*Lithophaga lithophaga*) per la somiglianza con gli omonimi frutti, sono protetti da specifiche norme nazionali e comunitarie che ne vietano la cattura e il consumo; si sviluppano all'interno delle pareti rocciose di pregiati fondali marini dove sciogliono il carbonato di calcio delle rocce e creano una nicchia in cui stabilirsi per poi richiuderla lasciando solo un foro dal quale filtrare le sostanze nutritive.

Il dattero di mare è sempre stato un mollusco di notevole pregio gastronomico: già i Romani gli attribuivano



un potere afrodisiaco e le sue carni erano apprezzate sia crude che impiegate per le zuppe.

Vengono commercializzati in nero nei mercati o su richiesta di ristoratori pronti a pagare cifre molto alte (anche 100 euro al chilo). La pesca abusiva è praticata da veri e propri "bracconieri del mare" che per assicurarsi guadagni elevati provocano senza scrupoli danni irreversibili non solo alle pareti rocciose ma anche all'intero ecosistema marino.

Basti pensare che la crescita di questi molluschi è estremamente lenta e per raggiungere la lunghezza di 5 centimetri sono necessari da 15 ai 35 anni; gli esemplari catturati misuravano dai 7 ai 10 centimetri e appare chiaro, così, come episodi del genere possano compromettere delicati equilibri naturali consolidati nel tempo.

I pescatori dovranno rispondere, oltre che di reato in concorso, di danneggiamento di fondali e scogliere marine appartenenti al demanio marittimo e di cattura illegale e detenzione di specie marine protette.

Identikit Il dattero di mare è un mollusco bivalve (come vongole e cozze per intenderci) che deve il suo nome, a lithos (pietra) e pha-gein (mangiare), per la capacità di perforare le rocce sommerse e vivere al loro interno. La forma allungata e il colore bruno castano ricordano il dattero, da cui il termine dattero di mare. Sulla faccia esterna delle valve sono ben evidenti le linee di accrescimento, che appaiono come sottili striature concentriche e radiali, un po' come il tronco di un albero! La crescita lentissima ne ha sempre scoraggiato qualsiasi tentativo di allevamento. Il dattero si nutre di materiale organico in sospensione che raccoglie estroflettendo una sorta di sifone al di fuori della galleria. Vive in gallerie scavate nelle rocce soprattutto calcaree, anche molto resistenti come graniti e marmi, sino alla profondità di una ventina di centimetri. Non è un mollusco che vive solo nei nostri mari. Al contrario, si trova anche nei mari tropicali, all'interno delle barriere coralline. I fondali più minacciati dalla distruzione connessa alla pesca del dattero sono gli ambienti litoranei di falesia calcarea, che coincidono spesso con la localizzazione di numerosi parchi o riserve marine. Il sistema di perforazione chimica sembra essere un'esclusiva dei datteri in quanto gli altri bivalvi sono solo dei perforatori meccanici.



Da Santa Maria di Castellabate (SA) mi scrive un'attenta e sensibile lettrice la Sig. De Santis.

Caro Direttore,  
anche in Cilento il famigerato Punteruolo Rosso delle palme ha cominciato a colpire. Colpisce ma nessuno si preoccupa di eliminare gli individui secchi. Non è deplorevole e assai pericoloso tutto ciò?

Sì, lo è e allora si legga quanto molto esaurientemente ci risponde il Prof. Luigi Marchetti:

## **Il punteruolo rosso delle palme**

Il Punteruolo rosso (*Rhynchophorus ferrugineus*) è un coleottero curculionide che sta creando ingenti danni alle piante di Palme e purtroppo gli interventi terapeutici adottati (endoterapia, uso di vari principi attivi chimici opportunamente registrati, ecc.) non hanno dato fino ad ora esiti risolutivi, specialmente in fase avanzata della patologia, anche perché sullo stesso albero infestato possono sovrapporsi più generazioni dell'insetto, il quale non si trasferisce su di una nuova pianta fino a quando non ha colonizzato e fatto collassare la precedente.

Al fine di contenere il più possibile l'infestazione di detto coleottero il Ministero delle Politiche agricole, alimentari e forestali ha emanato il Decreto Ministeriale n.440, datato 13 Febbraio 2008, cosiddetto di "Lotta obbligatoria" e inoltre, la Regione Campania, da cui ci scrive la nostra gentile lettrice, ha successivamente emesso il Decreto regionale n.440 dell'8 Settembre 2008 il quale chiarisce le misure fitosanitarie e profilattiche da adottare contro il Punteruolo. Pertanto, nei casi sospetti circa la presenza del coleottero nella Regione Campania, si raccomanda di informare il Servizio Fitosanitario Regionale presso il quale è possibile ritirare l'opuscolo informativo "Attenzione al Punteruolo rosso delle Palme".

Nel caso sia accertata la presenza dell'organismo nocivo, vengono prescritte ai proprietari del Palme le misure fitosanitarie da attuare, le quali verranno trasmesse congiuntamente anche alle Amministrazioni comunali per la valutazione di eventuale pericolo per la pubblica incolumità. Al fine di armonizzare alcune procedure operative, il decreto precisa che, nelle zone di insediamento del parassita, i privati proprietari di palme e gli enti pubblici interessati, oltre ad attenersi agli interventi di profilassi generale di cui all'allegato III del predetto decreto regionale, sono assoggettati in base all'art.7, comma 2, lettera b all'obbligo di abbattere e distruggere le piante ormai completamente compromesse. Gli eventuali abbattimenti dovranno essere effettuati alla presenza di Ispettori fitosanitari regionali, secondo le procedure previste dal sopracitato allegato III. In caso di inadempienza di dette norme, vengono applicate specifiche sanzioni amministrative.

Luigi Marchetti  
agronomo fitopatologo, pubblicista

Alberto Pozzi

## **Megalitismo: architettura sacra della preistoria**

Società Archeologica Comense, pagine 285, € 45,00



È molto difficile scrivere un libro su un argomento tanto complesso e così vasto come quello della "civiltà megalitica" e, più in generale, sul megalitismo seguendo criteri scientifici e che risulti poi anche di facile lettura per un profano. Il bel volume di Alberto Pozzi, documentatissimo e ricco di citazioni letterarie, raggiunge questo obiettivo: coinvolgente e intrigante riesce, con linguaggio semplice e chiaro, a far parlare le pietre antiche "ciclopiche" messe in opera praticamente in ogni angolo della Terra. Il volume non è solo un catalogo di questi monumenti appartenenti ad epoche diverse, spesso antichissime [a partire dal V millennio a. C., ma forse anche precedenti], ma è anche l'occasione per ragionare sulle motivazioni che spinsero gli uomini di ogni dove a compiere sforzi inimmaginabili per trascinare da luoghi spesso lontanissimi enormi monoliti pesanti decine di tonnellate per poi disporli e, talora, innalzarli in costruzioni che hanno sfidato i millenni.

Apprendiamo che queste "rovine" sono quasi sempre ciò che resta di costruzioni molto più complesse aggredite dalla degradazione meteorica e soprattutto predate dall'uomo stesso, nel corso dei millenni, per riutilizzare i blocchi, o loro frazioni, in costruzioni diverse.

Caduta nell'oblio la loro funzione originaria, dimenticata la natura degli dei a cui vennero dedicati, i megaliti furono considerati dagli abitanti dei villaggi oggetti magici da adorare, similmente agli alberi secolari e alle sorgenti, ancora secoli dopo la nascita del cristianesimo. Da qui l'accanimento dei preti cattolici [l'Autore parla di "furia distruttrice del clero"] che tentarono ovunque, e con ogni mezzo, di cancellare gli antichi "santuari" e con questi ogni traccia del "paganesimo". Spesso, non riuscendovi, cercarono di volgere a loro favore le antiche favole locali: gli allineamenti di menir, ad esempio, sarebbero stati fanciulle tramutate in pietra perché se ne andarono a ballare invece di seguire i vespri! In alcune regioni i dolmen sono centinaia: si tratta spesso di zone



cimiteriali e sempre di siti sacri, atti anche all'agglomerazione sociale dei clan e, sembra, utili all'osservazione astrale finalizzate alle pratiche agricole che avevano nell'antichità, ovunque, grande importanza per la sopravvivenza della specie.

Molto interessante il breve cenno sui geoglifi le grandiose figure zoomorfe, fitomorfe o antropomorfe realizzate sulla superficie del suolo spesso utilizzando grossi massi e osservabili solo da grandi distanze e dall'alto. Famoso quelle di Nasca in Perù ma anche quelle del Cile, dell'Ecuador della valle del Mississippi in USA o quelle del deserto del Negev in Israele. Secondo studi recenti i geoglifi peruviani sarebbero l'interpretazione dei nativi sudamericani delle costellazioni dello zodiaco.

Oltre ad un puntiglioso elenco dei monumenti dell'enigmatica civiltà megalitica presenti un po' ovunque, l'Autore accenna occasionalmente a monumenti ciclopici di altre civiltà sparse per il mondo di cui, al contrario, conosciamo perfettamente, essendo stati costruiti in epoca storica, significato e funzione: il Faro di Alessandria ad esempio una delle sette meraviglie del mondo, le piramidi – altra meraviglia del mondo antico - e gli obelischi egiziani, la chiesa cristiana monolitica di Beta in Etiopia, le statue monumentali di Gal-Vihara nel Sri-Lanka, sino al monolite in pietra d'Istria che copre il mausoleo alto-medievale del goto Teodorico a Ravenna.

In poche parole un bel libro con un apparato iconografico imponente che piacerà a molti e che molti vorranno avere nella loro libreria.

Marco Del Monte.

a cura di **Francesco M. Raimondo e Rosario Schicchi**,

### **Rendiconto sul progetto Life Natura**

**“Conservazione in situ ed ex situ di *Abies nebrodensis* (Lojac.) Mattei”**

Tipolitografia Luxographs.r.l., Palermo, 2005, 128 pagine, non in vendita.



*Abies nebrodensis* o Abete delle Madonie, specie endemica e in grave pericolo di estinzione, fiore all'occhiello

del Parco naturale delle Madonie, in Sicilia, è stata oggetto di un interessante progetto di conservazione LIFE, attivato dall'Ente Parco delle Madonie, che ha riguardato sia la conservazione della specie nel suo ambiente naturale (*in situ*), sia in coltivazione (*ex situ*). Il progetto, attivato dall'Ente Parco delle Madonie, è stato condotto da una équipe di studiosi di varia estrazione coordinati da Raimondo e Schicchi, professori di Botanica dell'Università di Palermo.

Gli Autori analizzano i rischi e le minacce cui è sottoposto l'Abete delle Madonie e pianificano diverse azioni tecnico-scientifiche al fine di sottrarlo all'estinzione in natura, incrementandone il rinnovamento naturale e la consistenza numerica. Infatti la specie, in natura, risulta ridotta ad una trentina di esemplari di cui solo ventiquattro in grado di produrre strobili fertili (anche se sono presenti in altre aree altri 500 esemplari circa, di cui molti fruttificanti, non di origine naturale ma introdotti con interventi di riforestazione oltre a qualche decina di esemplari coltivata nei giardini).

Lo studio, dopo aver passato in rassegna tutto quello che è stato scritto sulla specie e sulla sua conservazione (problema non nuovo, in quanto già presente nell'Ottocento) e sulle caratteristiche ecologiche del territorio di indigenato (una piccola area del territorio di Polizzi Generosa, all'interno del Parco delle Madonie), ha per prima cosa effettuato il censimento e il monitoraggio per sette anni consecutivi degli esemplari indigeni (di cui alcuni con altezza superiore a 10 m), mettendo in rilievo come negli ultimi anni, accanto agli individui maturi, si siano diffuse anche molte giovani piante, a testimonianza del rinnovamento naturale in atto della specie. Le analisi genetiche hanno inoltre evidenziato che, nonostante l'estrema riduzione della popolazione naturale, sussiste una certa variabilità genetica tra gli esemplari.

Oltre a mettere in atto misure di salvaguardia delle piante con opere di manutenzione (con la messa in opera di lunette e graticiati, con ripuliture, ecc.) che ne migliorino le condizioni vegetative, da parte degli Autori è stata posta particolare attenzione alla presenza di specie congeneri estranee alla popolazione originaria e introdotte artificialmente nell'area di influenza riproduttiva della specie minacciata (*Abies alba*, *Abies cephalonica*, *Abies nordmanniana*), ma tuttavia molto affini dal punto di vista morfo-anatomico. Queste presenze, potendo costituire una fonte di inquinamento genetico, come è stato dimostrato con prove sperimentali di ibridazione con l'Abete delle Madonie, andavano quindi, secondo il progetto, abbattute. Tuttavia, per evitarne il totale abbattimento, le stesse sono state utilizzate con successo come portainnesti di marze di *Abies nebrodensis*, realizzando un arboreto clonale da cui prelevare esemplari da reinserire in natura.

Al fine di verificare quale fosse la fitocenosi più idonea ad accogliere il ripopolamento dell'Abete delle Madonie nel territorio naturale, sono state realizzate, nell'ambito di diverse tipologie forestali, delle parcelle



sperimentali di 600 - 1000 mq dove sono state piantate piantine da seme (accanto a Leguminose per assicurare la fertilità del suolo); si è quindi appurato che le foreste corrispondenti all'*Illici-Quercetum petraeae* e all'*Anthriscio-Fagetum luzuletosum* erano quelle che consentivano il maggiore successo di attecchimento. Non è stato neppure trascurato l'aspetto legato alle simbiosi micorriziche: gli Autori descrivono in modo dettagliato i protocolli sperimentali per la micorrizzazione di semenzali *Abies nebrodensis*, ottenendo ottimi risultati con un maggior sviluppo dell'apparato radicale delle piante micorrizzate rispetto alle altre.

Ai fini della conservazione *ex situ* dei semi non ibridi dell'Abete delle Madonie nelle banche del germoplasma, sono state effettuate delle impollinazioni controllate tra gli individui della popolazione naturale con soddisfacenti risultati.

Infine un'ultima importante azione del progetto ha riguardato la divulgazione dei risultati in ambito scientifico e la sensibilizzazione del pubblico con la realizzazione di sussidi didattici e di una sala espositiva. Particolarmente interessante e stimolante è stato il coinvolgimento della popolazione locale nel progetto di conservazione con l'affidamento a privati di piantine con l'obbligo di monitorarne lo sviluppo.

In complesso si tratta di un contributo considerevole per la salvaguardia di questa specie emblematica della flora forestale siciliana, scientificamente rigoroso, completo in tutti i suoi aspetti, accurato e ricco di risultati sperimentali soddisfacenti sia per la conservazione *in situ* sia per quella *ex situ*, ma anche estremamente utile dal punto di vista pratico, non solo perchè fa ben sperare per la sopravvivenza futura dell'Abete delle Madonie, ma anche come progetto "pilota" da applicare in altri casi di conservazione di specie minacciate.

Completa e arricchisce il volume una inedita e preziosa documentazione fotografica "d'epoca" sulla specie, proveniente dall'archivio di Domenico Lanza (1868-1940), primo botanico siciliano ad occuparsi fattivamente della specie e della sua conservazione in tempi in cui la conservazione della natura era una tema sconosciuto ai più.

Anna Letizia Zanotti

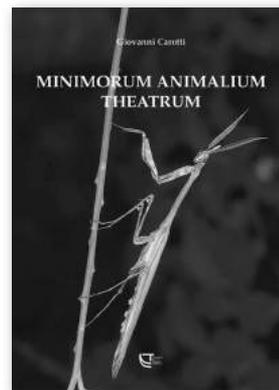
Giovanni Carotti

## *Minimarum Animalium Theatrum*

314 pagine riccamente illustrate. Robustamente rilegato. € 25,00  
Tipolitografia Editrice TEMI - Trento 2010

Caro Lettore, siamo a fine Luglio e tutta l'Italia sta sbaraccando per la consueta paralisi agostana.

Io sono seduto, ormai lo sai, sulla mia piccola terrazza sul mare. Non quella immortalata da Fred Bongusto, ma tutto questo tu lo sai benissimo. Sono anni che ti afflig-



go in questo modo. Compatiscimi.

Con mia grande sorpresa vedo che qualcuno (che per inciso potrebbe starsene tranquillamente in panciulle) invece lavora.

Infatti mi arriva un plico e l'indirizzo è scritto a mano dal caro Prof. Franco Pedrotti. La sua calligrafia la conosco bene perché ci scriviamo da una quarantina di anni.

Lo apro e vedo che contiene il bellissimo volume di cui al titolo. Lo sfoglio avidamente e qui cominciano i patemi d'animo.

L'opera è troppo bella e interessante per non essere adeguatamente recensita.

I soggetti delle entusiasmanti fotografie (chè il libro è eminentemente un atlante, un Theatrum, appunto) sono (tra gli animali minimi) soprattutto insetti. E tra questi non i più abusati e variopinti come Farfalle, Libellule o financo Coleotteri.

Il recensore quindi dovrebbe essere un entomologo o uno zoologo. Ma, di fidati, vicini, non ne ho. Uno, fidatissimo (E.C.) ci sarebbe, ma non lo ho sottomano e allora (scusami E.C.) avoco a me la recensione sfidando le ire di coloro che mi rimproverano il doppio ruolo: non solo cattivo direttore ma anche cattivo recensore.

Sì, quelle persone hanno ragione, ma poichè un vecchio detto popolare ammonisce che è meglio un asino vivo (Corbetta) che un Dottore morto o assente (innumerevoli esempi), continuo (e mi scusi l'Autore per queste inconsuete ma giustificatissime, mi creda, recriminazioni).

Il libro è costituito da una serie di soggetti e non segue un discorso espositivo continuo (valutazione, questa, solo chiarificatrice e, sia ben chiaro, senza nessuna connotazione critica) per cui, a nostra volta, non potremo fare un discorso continuo, ma ci dovremo limitare a spunti vari.

E allora cominciamo a sfogliare il libro alla ricerca di questi spunti.

Stupendi, a pag. 24 e 25, i tre esemplari di *Odonata*, le Libellule, riportati.

E, assai opportuna, una citazione poetica: "Le belle Libellule blu che si librano attorno agli steli del gelsomino come fiori alati o gemme volanti..." Sono versi di Thomas Moore, del 1877.

E non sarà la sola citazione poetica o letteraria.



Assai apprezzabile questa commistione tra scienza e poesia.

La cultura, infatti, dovrebbe essere unica.

A pag. 28 iniziano gli affascinanti *Mantoidea*, le Mantidi.

Affascinante nel suo cromatismo, verde, e assai valida come esempio di mimetismo *Choeradodis stabi*, delle foreste ecuadoriane e poi, in fantastiche sequenze, varie fasi vitali di *Empusa pennata* (l'affascinante soggetto presentato anche in copertina).

Il soggetto è stato fotografato nelle Marche, a Cupra Marittima. Non è necessario quindi andare troppo lontano per trovare soggetti così affascinanti. E poi una altra annotazione. Il recensore-botanico si ricorda di una *Empusa muscae*, un fungo inferiore che parassitizza le mosche. Lo stesso nome generico (peccato non conoscerne l'etimologia) è stato coniato nei due Regni, l'animale e il vegetale.

Altre affascinanti immagini di un soggetto, sempre assai... chiacchierato (anche in senso metaforico): la Mantide (assai poco) religiosa.

A pag. 36 e seguenti, alcune (naturalmente affascinanti) immagini dei *Phasmatodea*: i Fasmidi detti anche più comunemente Insetti stecco.

Qui l'etimologia è più facile: sì, fantasmi.

A pag. 39, un Ortottero (una cavalletta) endemico delle Galapagos: *Schistocerca melanocera*. Caspiterina! Ma sotto la più casereccia, marchigiana *Acrida ungarica* mediterranea regge più che validamente il confronto.

Anzi, a nostro giudizio, lo vince. Scherziamo, naturalmente.

A pag. 40 l'implacabile (e, stavolta indiscreto) obiettivo di Carotti "becca" due *Podisma silvestrii*, cavallette endemiche dei Sibillini, in accoppiamento.

La foto è scattata al lago di Pilato, dove sono stato anch'io, in felici anni lontani, e la cosa mi riempie di nostalgia. Struggente.

Alle pagine seguenti un'altra, gustosissima, citazione poetica: "La cavalletta, la cavalletta ti spiego io cos'è. È il Cavallo da corsa dei folletti il Canguro delle fate." Versi di Nicholas Vachel Lindsay del 1923.

A pag. 34 un assai poco rassicurante (anzi, terrorizzante) primo piano di *Saga pedo*, uno dei più grossi insetti europei. Può raggiungere infatti gli 11 cm.! *Saga pedo* è carnivora e preda altri Ortotteri ed è anche specie partenogenetica. Infatti ne esistono solo femmine e il maschio non è mai stato ritrovato.

Il recensore si censura su facili battute, ma come può non commentare: "Brutto soggetto", questa *Saga pedo*! Alle pagg. 60 e 61 tre bellissime foto di *Pseudophyllinae*: gli insetti detti "foglia finta".

E, a proposito di citazioni, una, bellissima e interessantissima, del 1913 di Antonio Berlese: "Gli insetti sono le più belle creature che esistano al mondo, senza confronto possibile".

Berlese, chi era costui? E da lontani ricordi della (pale-

ozoica) giovinezza del recensore affiora l'accostamento: *Prospaltella berlesei*, l'attivo predatore di *Diaspis pentagona*. Un caso esemplare di lotta biologica. Che bei ricordi! Numerosi altri Ortotteri. Sempre affascinanti, specialmente quello a pag. 72.

Altre indiscrete, "guardoniche", inquadrature. Eh, eh, Carotti! Una poetica citazione di J.W. Goethe, da Trento, dell'11 Settembre 1786.

Ma ci sono anche i *Dermaptera*. Meno prosaicamente, le Forficule o Forbicine.

Altri insetti, Emittenti questa volta, ancora in accoppiamento.

A pag. 94 un entusiasmante primo piano di una Cicala equadoregna e, a pag. 95, una citazione letteraria: "Beate le cicale, poiché le loro mogli sono mute" e rivela che Carotti è ben dotato anche di uno spiccato senso dell'umorismo. Bravo, Carotti.

E, a pag.96, una significativa foto della Cicala, quella di Esopo: "Tutta l'estate hai cantato? E allora adesso balla!" Quest'anno le cicale che nel passato mi hanno assordato sul mio terrazzo, si sono fatte sentire solo poche volte. E poco! Chissà cosa sarà successo? Un solo Ragno, (per ora), una *Lycosa*. È una femmina e, maternamente, custodisce una sacca sericea dove contiene le uova.

La tenerezza che questa foto ispira serve ad attenuare nel recensore l'aracnofobia che irrazionalmente (e purtroppo) lo condiziona.

Mi perdoni l'anima cara di Paolo Brignoli, l'insigne zoologo aquilano così prematuramente scomparso.

I Coleotteri e, a pag.118, una stupenda, "metallica" immagine di *Lytta vesicatoria* e una dotta citazione: "Imperochè le cantaridi sono sostanze in piccola dose amministrate anche come rimedio per eccitare le forze generative"... Emilio Cornalia, 1865 Eh, già! Il Viagra non era ancora stato inventato.

E, a pag.124-125, a doppia pagina, la poderosa (e, pure in questo caso, metallica) mole di un *Chalcosium* (una sorta del più conosciuto Cervo volante).

E una ghiotta citazione di Darwin, del 1871: "Se potessimo immaginare il maschio del *Chalcosium* con la sua corazza di bronzo lucente e le sue grandi corna, ingrandito alle dimensioni di un cavallo o anche di un cane, sarebbe uno dei più imponenti animali del mondo." Eh, sì, i Coleotteri: le truppe corazzate del mondo degli insetti.

Questo, a parità di taglia, metterebbe sicuramente in fuga anche un tremendo Tirannosauro! A pag. 127 l'affascinante e celebre *Rosalia alpina*. Mi raccomando: *Rosalia*, non Rosalia! Il Pollino ne era sicuramente pieno in una memorabile escursione di tanti anni fa, ma il recensore, troppo attratto da "Giovanni", il leggendario Pino loricato e dai suoi fratelli, non riuscì a vederne nemmeno una.

Quel prodigio anatomico- fisiologico costituito dagli occhi di una mosca. Affascinante primo piano.



E, ancor più affascinante, quello, a pag.147, di un Tafano.

E poi anche il mondo delle grotte con un'ampollosa prosa di Leonardo da Vinci (che ci limitiamo a segnalare). I *Dolichopoda* delle grotte marchigiane. E, quelli di Monte Conero sorpresi ancora in accoppiamento.

I Tricotteri con gli involucri di minuscoli sassolini cementati che attiravano molto il recensore-fanciullo delle estati degli anni '40 a Quarna, sul Lago d'Orta! Li raccoglieva come esche per le trotelle che guizzavano in quei torrenti dalle acque di cristallo.

Inutile dire che poi non è mai riuscito a pescarne nemmeno una.

E, poi, anche numerosi *Lepidoptera* sui quali peraltro non ci soffermiamo.

A proposito della infestantissima *Lymantria dispar* (che una volta con la abbondanza dei suoi bruchi, proprio nelle Marche dove è stata fotografata, riuscì a bloccare persino un treno locale giacché le ruote scivolavano su quella enorme massa di bruchi) una bellissima foto del lucente Coleottero carabide *Calosoma sycophanta* che ne è loro accanito (e provvidenziale) predatore. Ma è ora di concludere anche se faremo torto a molti interessanti soggetti tra i quali gli Aracnidi, i Ragni, ai quali abbiamo peraltro già accennato.

Ma non possiamo, assolutamente, non citarne altri.

Un enorme "lombrico" bluastro attira la nostra attenzione.

Quale sorpresa nell'apprendere, leggendo la didascalia, che non di un invertebrato verme si tratta, ma di un Anfibio, del genere *Caecilia* perfettamente adattato alla vita ipogea.

E, a proposito di Anfibi, una bellissima (e tenerissima) foto di due Raganelle in accoppiamento. Ovviamente nell'acqua, appoggiate su sfrangiaticissime foglie di un Ranuncolo acquatico e circondate dalle candide corolle, assai adatte per un soggetto nuziale.

Amo molto le Raganelle.

Le sento cantare spesso, persino vicinissime all'uscio di casa, quando sono a Zeme, nel mio cascinale natio.

Vederle, molto più difficile.

Vederle nell'acqua e in atto di amore è veramente commovente.

Ancora una bella foto di un bosco marchigiano e, in primo piano, per evidenziarne e sottolinearne l'importanza un vecchio Faggio non solo vetusto, ma ormai completamente seccagginoso. Evviva la "necromassa"! E pensare che un tempo era aborrita! Alcuni (piccoli) vampiri.

Soprattutto Chiroterteri con i loro ghigni diabolici e sardonici.

E, poi, la ricca bibliografia.

A questo punto qualcuno dei miei 3 o 4 lettori (Carotti, per sé, con grande modestia, ne prevede venticinque) sbotterà! Corbetta, questa volta, nelle sue (peraltro abituali) sbrodolate ha...passato il segno. Speriamo che ciò

sia dovuto solo alla calura estiva e non ad un ulteriore obnubilamento delle sue facoltà intellettive.

Cerco di tranquillizzare quel desso.

Il mio terrazzino sul mare è freschissimo e le sbrodolate (concordo nella valutazione) non sono accidentali ma volute! Volute? Ma allora la situazione è ancora più grave! No, perché mi auguro che queste continue provocazioni raggiungano uno scopo, da me fortemente voluto. La immane fatica di Carotti (e gli splendidi risultati conseguiti) e il coraggio e il sostegno che il coraggioso Editore gli hanno concesso meritano, ampiamente, tutto lo sbrodolato spazio loro dedicato e ciò possa servire ad incuriosire i Lettori e a spingerli all'acquisto.

Il costo, poi, rispetto ai pregi, è veramente contenuto.

Ma come avranno fatto, a Trento?

Francesco Corbetta

Andrea Rinaldo

## ***Il Governo dell'acqua. Ambiente naturale e ambiente costruito.***

Marsilio Editore, 2009, pagine 256, € 25,00

La geotecnica tende spesso a privilegiare, nei libri di testo e in molta letteratura scientifica, aspetti di meccanica dei solidi rispetto a quelli di meccanica dei fluidi.

La presenza dell'acqua nel terreno è infatti generalmente considerata dagli ingegneri geotecnici una sorta di elemento di disturbo, da trattare con cautela, anche perché con essa vi sono più fastidi che gloria. L'acqua nel terreno è causa di frane, colate, liquefazione, erosione, consolidazione, diffusione di contaminanti ed altri ancora. La soluzione dei problemi di interazione dell'acqua con il terreno, è però di fondamentale importanza per la sicurezza non solo di molte opere geotecniche, ma anche del territorio della nostra bellissima nazione.

Un eccellente contributo alla comprensione dell'azione dell'acqua sul territorio è proposto da Andrea Rinaldo, scienziato di livello internazionale. Andrea Rinaldo, collega ed amico, è Professore Ordinario di Costruzioni Idrauliche all'Università di Padova ed è stato recentemente chiamato a dirigere il Laboratorio di Ecoidrologia al Politecnico di Losanna. È uno dei rarissimi italiani ad essere socio straniero della U.S. National Academy of Engineering.

Il libro si articola in otto capitoli dedicati a vari temi dell'ambientalismo. Con una prosa chiara e comprensibile anche ai non addetti ai lavori, l'autore propone un approccio scientifico e rigoroso al problema della salvaguardia ambientale del nostro territorio da quello che è definito dissesto idrogeologico.

Partendo da solide basi scientifiche, egli discute la retorica di tanto ambientalismo militante, carico di pregiudizi sulle opere di ingegneria, ma funzionale ad un sistema di potere trasversale di veto. D'altra parte, osserva che



l'azione umana talvolta, con la volontà del fare ad ogni costo, non capisce che la protezione dell'ambiente rappresenta anche un vantaggio economico. Non per nulla i paesi più evoluti hanno, già da tempo, compreso e applicato tale concetto.

Tra i vari aspetti esaminati, di particolare interesse sono, anche per la notorietà del problema a livello internazionale, quelli sull'ecosistema lagunare di Venezia. Da veneziano innamorato della sua città (come dargli torto?) e conoscitore attento delle sue problematiche idrauliche, Andrea Rinaldo propone una interessante e stimolante discussione sulla nascita e diffusione di idee errate sulla salvaguardia della città storica e dell'ecosistema lagunare.

Il punto di vista è quello di uno scienziato ambientalista 'a ritroso' - quanto familiare anche per gli ingegneri geotecnici è il concetto di *back-analysis*: in tale ambito, l'analisi proposta dall'autore è di particolare valenza, perché basata su considerazioni scientifiche confortate da dati affidabili. Cito direttamente alcune sue considerazioni: "È sbagliata l'idea che la laguna di Venezia fosse naturalmente in uno stato di magico equilibrio idraulico e morfologico ai tempi della Serenissima Repubblica. È altrettanto sbagliata l'idea che gli interventi del secondo dopoguerra siano i primi responsabili del degrado morfologico complessivo della laguna di oggi. È sbagliata l'idea che lo scavo dei canali navigabili..... sia responsabile dell'aumento della frequenza della alte maree.... Eppure su queste idee sbagliate si sono nutriti decenni di polemica, informazione, politica, proposte e controproposte".

La successiva discussione sul ruolo dell'ingegneria ed, in particolare delle opere di difesa dalle inondazioni della città storica - il ben noto progetto *MOSE* - nonché sul destino della città, pone al lettore una serie di interrogativi ai quali l'autore sa proporre una risposta convincente.

La lettura tutta d'un fiato di un volume che tratta di ingegneria è cosa rara, ma non nel caso del libro di Andrea Rinaldo.

Paolo Simonini

Walter Rossi, Gianfranco Pirone,  
Anna Rita Frattaroli, Luciano Di Martino

### **Fiori del Gran Sasso d'Italia. Biodiversità e paesaggio**

Edizioni L'Una, l'aquila. 192 pagg.

Siamo nel Febbraio 2009 e mi giunge un plico dall'Aquila. Ne presumo il contenuto e gioisco. Lo apro e infatti contiene quanto speravo.

Come in altri casi analoghi non sarà il caso di imbarcarsi in discorsi teorici generali.



Ritengo infatti sia molto più utile procedere alla citazione (e alla analisi) dei soggetti delle tavole che mi hanno maggiormente colpito.

Già la copertina (Pizzo Cefalone di Monte Portella) ci offre un entusiasmante esempio della "alpicità" del Gran Sasso. Pochi, forse, lo sanno ma anche gli Appennini possono offrire stupendi scorci degni delle più rappresentative Alpi: erte pareti; immensi ghiaioni e, in primo piano, un compatto pulvino di *Silene* che, proprio con la sua compattezza, ci rende ragione del clima assolutamente estremo delle vette appenniniche: il Gran Sasso, appunto, che ne è sicuramente il prototipo ma anche altri: i Sibillini; la Majella-Madre; Monte Alpi (o Alpe di Latronico); il Pollino e in particolare la Sella Dolcedorme.

Dopo una toccante presentazione (veramente sentita e non solo di prammatica) del Prof. Fernando di Orio, Magnifico Rettore dell'Università dell'Aquila, una breve introduzione di carattere generale e una succinta scheda dedicata al Giardino Botanico Alpino di Campo Imperatore "Vincenzo Rivera" che sembra finalmente avviato (dopo lunghi periodi di oblio) a un luminoso avvenire. E poi via in una fantastica cavalcata.

Una prima affascinante tavola è dedicata a *Salix herbacea*, già definita dal sommo Linneo, "*minima inter omnes arbores*", l'albero più piccolo di tutti che, malgrado i suoi pochi centimetri di taglia è un vero e proprio "albero" a tutti gli effetti e, elemento artico com'è, riesce a sopravvivere qui, nelle torride estati appenniniche perché legato ad un ambiente del tutto particolare: le vallette nivali.

E alla pagina seguente il meno celebre, ma sicuramente non meno significativo *Salix retusa*, il Salice retuso.

A pag. 35 vi viene riproposta la significativa *Silene acaulis*, qui nella *ssp. bryoides*, nel suo compatto (e assai eloquente) pulvino.

Fantastica, a pag. 37, la enigmatica *Drypis spinosa*. Nel vederla lo scrivente si commuove al ricordo della conoscenza fattane una quarantina di anni fa nella fantastica Val Rosandra sul Carso Triestino. A pag. 49 il Papavero alpino, *Papaver alpinum*, qui nella sottospecie *ernesti-mayeri*.

Il soggetto a pag. 67 *Saxifraga porophylla* riempie di commozione lo scrivente. In primis, perché la pianta è stata identificata e così denominata dal sommo botanico



co bolognese Antonio Bertoloni e poi perché la specie la vide per la prima volta, con Pirone, a Monte Alpi, in Basilicata, insieme a *Saxifraga australis* (semplifico la nomenclatura) di pag. 69.

Ma la commozione, consentiteglielo, è ancora maggiore quando, a pag. 30, è raffigurata quella *Oxytropis* (leggi Astragalo) da lui trovata alle falde del Volturino, in Basilicata; non riconosciuta come nuova specie e poi dedicata da Moraldo e La Valva al caro collega e amico Giuseppe Caputo.

Letteralmente entusiasmante *Androsace villosa* (pagg. 106-107) e, a pag. 109, *Soldanella alpina*.

A pag. 112, stupendo il primo piano di *Gentiana dinarica*, la Genziana appenninica.

Una tra le grandi, genziane blu.

A pag. 132 assai interessante, anche didatticamente, la "carnivora" *Pinguicula vulgaris* (qui nella ssp. *vestinana*).

A pag. 148 la commovente Stella alpina appenninica, *Leontopodium nivale*. Non poteva mancare e non potevo non citarla. Anche questa... sorellina minore merita la citazione (peraltro riservata alla sorella maggiore, *Leontopodium alpinum*) del poeta chiavennasco Giovanni Bertacchi che l'ha così definita: "È l'Edelweiss dalla stellata chioma bianco fior di silenzio e di mistero". Doratamente luminoso, a pag. 161, il grande capolino-segnatempo di *Carlina acanthifolia*, una vecchia conoscenza (anche dell'amato Cervati) dello scrivente. Completano il prezioso (e assai comodo formato tascabile) volumetto la bibliografia e il glossario.

Come commento finale (e non poteva essere diversamente) elogi vivissimi (spero non velati dall'affetto personale) e un sincero grazie e agli Autori e agli Enti promotori: il Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università dell'Aquila e il Giardino Botanico Alpino di Campo Imperatore.

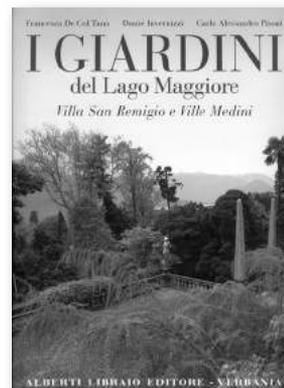
Francesco Corbetta

Francesca De Col Tana, Dante Invenizzi,  
Carlo Alessandro Pisoni

## ***I giardini del Lago Maggiore, Villa San Remigio e Ville Medini***

Alberti Libraio Editore-Verbania 285 pagine  
Riccamente (e meravigliosamente) illustrato.  
Robustamente rilegato. S.I.P., € 93,00

Uno pensa: ho visitato due volte il Parco di Villa Tarante. Cinquant'anni fa visitavo Pallanza e l'Istituto "De Marchi". Sono stato anche all'incantevole Isola Madre. Negli ultimi anni sono stato decine di volte al Parco di Villa Pallavicino, a Stresa e più volte ho percorso o la ripida e tortuosa stradina che scende dall'uscita dell'Autostrada o il sempre struggente lungolago della SS del Sempione.



Ultimamente, seppure fuggevolmente, sono stato anche, a Lesa, al Parco di Villa Cavallini (purtroppo molto mal tenuto, come spesso succede ai beni pubblici e sacrificato con un orrendo edificio recente).

Altroché il Mostro del Fuenti o Punta Perotti! Ma sul Verbano le associazioni ambientaliste esistono? E se esistono, che fanno? Cerco di quagliare.

Uno pensa quanto sopra esposto e si crede in dovere di poter concludere: "Sui Parchi insubrici del Verbano, so tutto...".

È chiaro che questo approccio è puramente strumentale, in funzione di quanto dirò appresso e che la risposta alla strumentale affermazione di onniscienza sui parchi verbanensi è un secco e (e sincero) "no". Infatti mi è bastato ricevere (in gentile omaggio) il pregevole volume "I Giardini del Lago Maggiore, Villa San Remigio e Ville Medini" per cambiare subito la stolta presunzione che avevo coltivato sinora e ammettere, piuttosto amaramente che, di parchi e giardini del Verbano ancora so poco. Molto poco.

La impostazione, la grafica e il formato sono quelli, classici, del libro strenna ma questa definizione non appaia riduttiva perché, proprio non lo vuole essere. Sfogliamo idealmente insieme il libro e annotiamo ciò che, secondo me, oltre a me stesso colpirà maggiormente anche i Lettori. Lettori che ci auguriamo siano numerosissimi perché sarebbe un vero peccato che non lo fossero.

Dopo autorevoli, autorevolissime presentazioni delle autorità, prima fra tutte quella di Enzo Ghigo, allora Presidente della Regione Piemonte, cominciano ad alternarsi con effetti graficamente assai gradevoli, i testi, densi di notizie anche storiche a proposito delle varie famiglie di benemeriti mecenati che ci hanno regalato, in una terra, l'Insubria, naturalmente benedetta dal clima, mirabile prodotto della azione protettiva della aspra cornice di monti verso Nord e della azione mitigatrice delle copiose acque del lago, e le foto. Bellissime foto. La prima a colori è di una leggiadra fioritura di un *Trachelospermum* che non solo sembra palpitare come un nugolo di farfalle, ma sembra addirittura far sublimare dalla carta stampata lo struggente profumo tipico di questi bellissimi ed elegantissimi rampicanti. Più avanti nel testo ci capita di reincontrare un termine, il "teatro di verzura" che, anche perché in forma un minimo diversificata (e



ciò "teatro di verdura") e pronunciato dalla voce melodiosa di Paolo E. Tomi ci riempì di stupore (e anche, per la novità, di qualche sommesso moto di ilarità).

Bene, comunque, che queste sculture di verde sapientemente sagomate ci siano e nella dolce Lucchesia e nella non meno dolce Insubria verbanese.

Scusate la divagazione e riprendiamo il nostro ideale viaggio.

Antiche fotografie di rose e gigli, in bianco e nero, esprimono un fascino, vorremmo dire gozzaniano, che nessuna delle, peraltro stupende, fotografie a colori riuscirà mai ad eguagliare.

Più avanti è stupendo l'intrico del fogliame e dei sempre leggiadri (e commoventi, per quel che richiamano) fiori di Passiflora, il fiore della Passione di Nostro Signore.

Ma i Parchi nel Verbanese sono anche una felice sintesi e commistione tra verde, scultura e architettura ed ecco spuntare tra il verde una svettante statua e poi una elegantissima nicchia (tutta incorniciata da una stupenda fioritura di rutilanti Azalee) e poi arditissimi obelischi. Non saranno il celebre obelisco di Axum, ma insomma...

Le statue e le stele abbondano sempre. Scorci, mozzafiato, di lago.

Persino le umili patine di muschi assumono un fascino nuovo.

Una vasca vede galoppare due possenti cavalli che trainano un cocchio a forma di elegante conchiglia, una possente *Tridachna*...

Cavalli; cocchio. Storditamente stavo pensando a Nettuno. Per fortuna vinco la pigrizia e vado a leggermi le didascalie, in fondo. No, non è Nettuno: è la ninfa Galatea...

Ma per la statua che brandisce una possente clava non mi sbaglio, non posso sbagliarmi. Sì, è lui: Ercole. Certi alberi si riconoscono anche dalla eburnea corteccia e dalle scanalature del tronco: *Lagerstroemia indica*.

Finalmente anche una Camelia... Ma è bianca e allora gli ipotetici pretendenti della famosa Signora avranno un moto di stizza! Niente favori! Una ardita combinazione fotografica di arcuate scalinate di pietra.

I muschi che le ricoprono aumentano il loro pregio.

Una stupenda figura femminile (e i lineamenti del volto sono gentili: infatti pur nella sua asprezza originaria la pietra è stata domata e vinta) porta sotto braccio il classico corno dell'abbondanza ripieno di monete. Pomona, suppongo, Non è esplicitato.

Cerco di frenare l'entusiasmo che, ve ne sarete accorti, mi ha pervaso e cerco di concludere.

Incantevole vedute, anche notturne, del Lago nelle quali la luna si specchia dolcemente. Meno... incantevoli (ma la colpa non è certo degli Autori) alcune vedute di una piscina moderna che fatalmente stona, non può non stonare con la nobiltà di quanto la circonda. Mi pongo (e vi pongo) di nuovo la domanda: "Ma nel Verbanese le Sovrintendenze o gli altri Uffici preposti, che fanno?"

E certi petulanti ambientalisti? Da ultimo (e mi scusino

e i bravi Autori e il meritorio Editore) due puntiformi (e, perché no, petulanti) osservazioni.

Ma che volete, dopo una vita spesa a...fare le pulci, il lupo ha perso il pelo ma non il vizio... Nelle corpose e assai esaustive didascalie leggo un *cultivars* trattato al maschile. Ma perché? *Cultivar, culta varietas*.

Quindi al femminile.

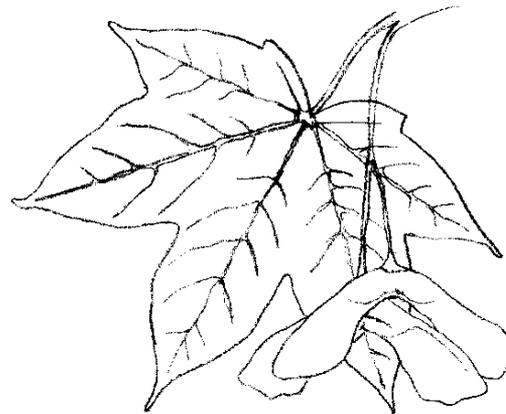
A proposito di siepi leggo poi: di Bosso o, altrove, di Mortella. Qui la sinonimia può avere (sottolineo il dubitativo "può") giocato un brutto scherzo.

Dubito infatti che l'altra Mortella, il Mirto, possa crescere nel pur mite clima insubrico e quindi, probabilmente, è tutto Bosso (o tutta Mortella!).

Ma si tratta veramente "*de minimis*".

Non me ne vogliano i bravi Autori e il meritorio Editore ai quali va la mia sconfinata riconoscenza e ai quali auguro pertanto il più vivo successo.

Francesco Corbetta



## A SANDRO RUFFO

Al Museo Civico di Storia Naturale di Verona c'è qualcosa di innaturale, o meglio c'è qualcosa che non è in sintonia con le leggi della natura, che pare sfidarla, qualcosa che affascina e intriga.

Arrivo al Museo verso ora di pranzo, busso ad una porta di un bel legno naturale impregnato di cera profumata ed entro. In queste situazioni e in questi luoghi è normale che si venga investiti da un forte odore di alcoli, di paradichlorobenzolo, di creosoto e di lindano. Qui invece l'odore che predomina è odore di ordine organico, di pulizia morale, di scienza, il tutto sovrastato da un intenso aflore di cultura. Entro e, di scatto, un uomo si alza con l'impeto e la baldanza di un giovanotto, si avvicina e ci bacia stringendo con una intensità ed un affetto commovente. Con tutta la sua autorevolezza intatta e pulita Sandro Ruffo ci apre le porte dei suoi 91 anni, denunciati soltanto da un candido scalpo ordinalissi-



mo. Camicia fresca di bucato e tesa su un corpo saldo, bretelle larghe e tese, una perfetta piega ai pantaloni e una pelle tonica e assolutamente matt, ci mette immediatamente a nostro agio ringraziandoci (con un pizzico di timore) per il lavoro che stiamo facendo per la sua Museologia Scientifica. Dietro di lui le raccolte in alcool di anfipodi, a fianco la biblioteca ordinata di miscelanee preziose, da qualche parte, forse, anche qualche scatola di coleotteri, alla sua sinistra il tavolo di lavoro con il fidato Wild da dissezione, reagenti e vetreria ordinata in modo razionale e barattoli in uso con i materiali delle ricerche in corso. La sua scrivania è un'eloquente immagine della sua intensa attività attuale: teorie di libri, di fotocopie, di documenti e di lettere si mostrano accatastate in un ordinalissimo disordine davanti a lui; e, attenzione, tra le cataste non mancano tesi di laurea targate 2006. Veramente un bel vedere. Quella stanza ti mostra tutto quello che Sandro ha fatto in 70 anni di ricerca zoologica e di attività museale, - una massa e una messe di attività pionieristica nei campi della zoologia, della biogeografia e dell'evoluzione che non tende a rallentare. Decido, con una punta di affettuosa cattiveria di metterlo un po' alla prova e gli racconto di un mio viaggio alle Seychelles, della splendida biodiversità del posto e della mia meraviglia per la insperata raccolta, vagliando il suolo di una foresta tropicale, di piccoli ed abbondanti antipodi totalmente terrestri. Il breve stimolo è sufficiente per far partire in volo Sandro sugli sconfinati lidi della filogenesi e della zoogeografia dei Talitridi. - Appartengono di sicuro al genere *Talitroides*, diffuso in Australia, sud est asiatico, Madagascar, India e isole dell'Oceano Indiano. Mancano del tutto in Sudamerica, - un altro genere è presente solo in Sudafrica, - è un bel problema biogeografico che bisognerebbe risolve-

re. Mandameli che te li studio e diamo loro un nome, ma mi pare che già sono noti reperti alle Seychelles -. Incredibile, 91 anni! Ma non finisce qui. Eccolo che riparte. - Ma hai letto l'ultimo libro di Richard Dawkins! un bell'approccio alla evoluzione -, e giù dati aggiornati e puntuali che conosco appena, frammisti a critiche sagaci e colte, frutto di una esperienza e di una cultura eccezionale. Lui stesso, d'emblée, passa poi al trascendente, e citando Gould, torna a Dawkins, però al Dawkins critico del divino. Qualche considerazione sulle, a volte, eccessivamente disinvolte uscite pubbliche di Dawkins, un accenno ad un recentissimo incontro, in quello stesso studio del suo Museo, con una pronipote di Darwin e, tornando al trascendente, stupisce tutti con frasi di una lucidità e di una bellezza tipica delle menti sane ed eccellenti. Poche parole ma piene di significati. - Vincenzo, la curiosità mi eccita, soprattutto ora. Sai che non credo ma, alla mia età, - e punta l'indice al cielo - io quello lì lo chiamo Dio! E soddisferò presto la mia curiosità: la mia fortuna è che sono vicino alla grande verifica e... ti saprò dire! Ciò detto toglie il camice immacolato, mette la giacca e il cappotto, prende il cappello, saluta con affetto sincero e, scendendo le ripide scale del Museo di Verona si dirige a piedi sul lungadige Porta Vittoria verso casa. Un unico vezzo: un lucido bastone nero, che peraltro non usa. 91 anni! A questo punto non ho altre parole da dire ma mi piace annunciare con gioia che l'Università di Bologna, ha insignito il nostro grande vecchio della laurea honoris causa in Scienze Naturali. Ben fatto. Lasciatemi infine compiere un gesto di umiltà: nella mia grande presunzione di uomo maturo ma profondamente ignorante mi sono sempre voluto considerare un "figlio" di Sandro Ruffo sia per la museologia sia per la sistematica, confidando inconsciamente in una fantomatica ereditarietà culturale, e oggi mi accorgo che se potessi avere solo una parte di quello che c'è





nella materia grigia di Sandro e nel suo animo nobile e indomito mi potrei ritenere un uomo assolutamente felice. Grazie Sandro, ad maiora!

Vincenzo Vomero

*Il necrologio sopra riportato non è un ... necrologio. È un bozzetto scritto da Vomero quando il caro Sandro era ancora in vita. Il Direttore, che ha avuto la fortuna di conoscere bene Sandro Ruffo (e di godere della sua stima e amicizia) ha voluto questa soluzione. Così gli sembra che Sandro Ruffo sia ancora tra noi. Certe persone dovrebbero rimanerci per sempre!*

F.C.

## RICORDO DI VINCENZO LA VALVA

La scorsa estate, oltre ad atroci eventi che non trovano spazio in questa sede, ci ha portato un altro grave lutto, che mai avremmo pensato, per motivi anagrafici, e che pure mai, in considerazione della sincera amicizia che ci aveva legato in vita, di dover trattare.

Infatti, nello scorso Agosto, improvvisamente e assai immaturamente è scomparso a Diamante (CS), dove era nato e dove si trovava in villeggiatura, il Prof. Vincenzo La Valva, Ordinario di Botanica Sistemática presso l'Università "Federico II" di Napoli.

Vincenzo La Valva era nato a Diamante (CS) il 17 aprile 1947 ed aveva frequentato l'Università di Napoli dove si era laureato in Scienze Naturali nel 1972.

Ben presto aveva iniziato la sua carriera accademica presso la stessa sede dove si era laureato.

Dapprima Assistente Ordinario e poi Professore Associato. Nel 1994, come vincitore di concorso per Professore di ruolo di prima fascia, è stato chiamato a ricoprire la Cattedra di Botanica Sistemática presso la Facoltà di Agraria dell'Università della Basilicata, a Potenza.

Dal 1° Novembre 2003 era stato richiamato presso la Cattedra di Botanica Sistemática della Facoltà di Scienze della sua Università di provenienza, la "Federico II" di Napoli, dove era in servizio al momento della così prematura scomparsa.

Oltre a numerosi altri incarichi in sedi universitarie e non Vincenzo La Valva era stato anche (apprezzatissimo) Presidente del Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano dal 1995, anno di istituzione dell'Ente Parco, sino alla naturale scadenza del mandato quinquennale, nel Dicembre 2000.

Ecco, quello della nomina di un "tecnico" anziché di un "politico" è un fatto piuttosto raro ed innaturale ma in questo caso l'apprezzamento per l'operato di La Valva è stato unanime.



Dal punto di vista della ricerca scientifica Vincenzo La Valva è stato, soprattutto, un appassionato studioso della flora di una catena montuosa dell'Appennino Campano: gli impervi Monti Lattari, la possente "ossatura" della Penisola Sorrentina e poi dei vasti Monti Picentini.

Un gravosissimo impegno, anche fisico, oltre a quello, successivo, della analisi degli innumerevoli reperti raccolti.

Vincenzo La Valva è stato anche un convinto (convinto, consapevole, mai viscerale) "difensore della Natura" e in questa veste ha militato a lungo nel Gruppo di Lavoro per la Conservazione della Natura della Società Botanica Italiana e, per un certo periodo, quando ne era Coordinatore lo scrivente, ne fu anche diligente ed apprezzatissimo Segretario.

In quella veste Vincenzo organizzò mirabilmente una delle più importanti (anzi sicuramente la più importante) escursione del Gruppo. Sede a Cetraro, in un hotel assai prestigioso e, di lì, numerose escursioni nei dintorni. Come dimenticare Guardia Piemontese, il pregevolissimo Lago Trifoglietti e persino una puntata ai picchi di Monte Alpi.

Ma non voglio continuare su questi toni con il pericolo di cadere nell'agiografico (cosa che a Vincenzo non piacerebbe affatto) e allora consentitemi, per stemperare anche, almeno un poco, la commozione, di ricordare due episodi della profonda umanità di Vincenzo che, malgrado le radici spiccatamente meridionali, possedeva un controllo fuori del comune e un finissimo senso dell'umorismo britannico.

Durante un Convegno della Società di Biogeografia tenutosi a Rifreddo, presso Potenza, eravamo a cena e uno



sprovveduto cameriere, in seguito a una mossa maldestra, rovesciò sul collo di Vincenzo gran parte del sugo di un enorme vassoio di arrosto. Momento di gelo e di grande imbarazzo. Ma Vincenzo rasserenò tutti. Il sorriso non era scomparso dal suo volto e ci disse semplicemente: "Scusatemi un momento. Devo andare a cambiarmi." Negli anni della felice collaborazione al Gruppo di Lavoro ci capitava spesso di doverci incontrare.

Qualche volta andavo io a Napoli. Qualche volta veniva Lui a Bologna. Bene. Anch'io sono un fervido ammiratore della "sardella", la micidiale salsa calabrese a base pesce neonato e peperoncino piccante e allora mi premuravo di fargliene trovare.

Lo strato che spalmava sulle tartine era.... impressionante. Ma Vincenzo non faceva una piega.

In una altra occasione (impegni differiti in due/giorni

della stessa settimana in Sicilia) mi costrinsero ad interrompere il viaggio con sosta in Cilento. Saputolo, sempre disponibile e generoso com'era, Vincenzo si offrì di tenermi compagnia: un indimenticabile periplo della Penisola Sorrentina, una volta; altri giorni ad Acciaroli con una fantastica escursione a piedi al Monte Bulgheria. ed escursione di rilevamenti nella Pineta di Montecorice. Fuori stagione (eravamo a fine aprile) il Cilento non offriva granché e i Ristoranti erano spesso chiusi. Ma, malgrado la monotonia delle innumerevoli scatolette di tonno, la serenità e il buonumore di Vincenzo erano inossidabili.

Grazie per l'amicizia che mi hai donato, Vincenzo, e so che l'ho ricambiata di vero cuore.

Se nei pascoli celesti dove erborizzi ora troverai una specie nuova, come già era successo per la famosa (e Tu sai perché) *Oxytropis caputoi* Moraldo et La Valva - Te ne prego, dedicamela.

Scusa la frustrata ammissione ma, a me, mai, nessuno, ha dedicato nulla.

Riposa in pace, Vincenzo, con il tuo dolce sorriso calabrese, e la tua, britannica, imperturbabilità.

*Francesco Corbetta*

*A fine dicembre è anche scomparso a Siena l'illustre Prof. Bacco Baccetti. Un adeguato necrologio verrà pubblicato sul prossimo numero. Condoglianze assai sentite alla famiglia.*

*F.C.*

