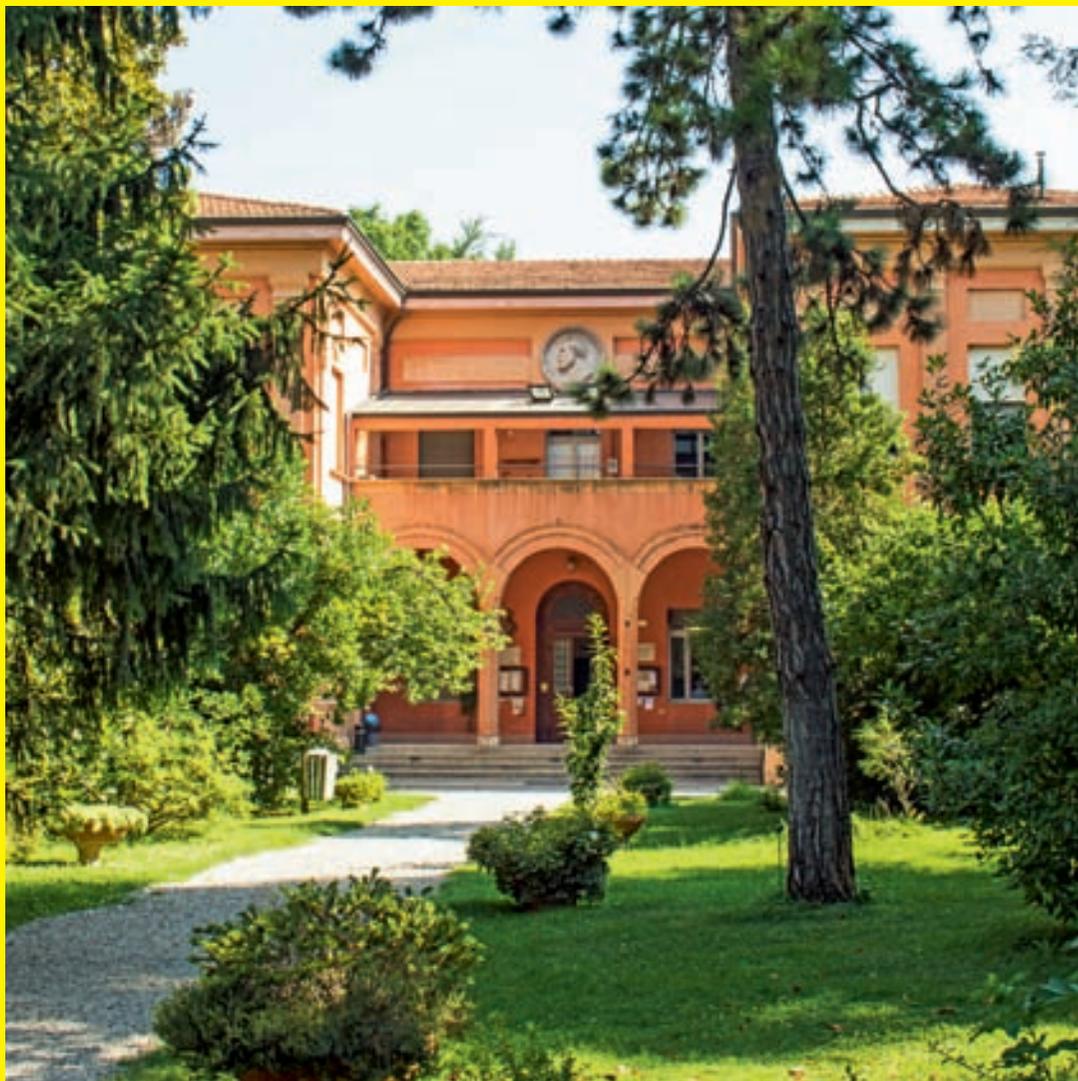


NM & Natura & Montagna

PERIODICO QUADRIMESTRALE DI
DIVULGAZIONE NATURALISTICA
dell'Unione Bolognese Naturalisti

ANNO LXIII, NUMERO 2/2016

NATURA & MONTAGNA - Riv. QUADRIMESTRALE - ANNO LXIII, n. 2 - MAGGIO/AGOSTO 2016 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 BARDINI 12, QUARTO INFERIORE, 40057 GRANAROLO DELL'EMILIA, BOLOGNA



BOLOGNA: La conservazione della biodiversità
nell'Orto Botanico

•
GEOLOGIA E PITTURE FIORI D'ALTA QUOTA AFFIORAMENTI FOSSILIFERI MONTAGNA SACRA
•

Patron Editore Bologna



Natura & Montagna

Anno LXXXIII n. 2/2016

PERIODICO QUADRIMESTRALE DI DIVULGAZIONE NATURALISTICA

Direttore Onorario:
FRANCESCO CORBETTA

Direttore Responsabile:
ELIO GARZILLO

Comitato Editoriale:
ROBERTO BERTOLANI, GIORGIO CANESTRI TROTTI,
CARLO CENCINI, FIORENZO FACCHINI, MAURO
FURLANI, FRANCO PEDROTTI, PAOLO PUPILLO, GIAN
BATTISTA VAI, ANNA LETIZIA ZANOTTI

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 cartaceo Italia € 48,00

Abbonamento cartaceo estero € 68,00

Fascicoli singoli cartacei Italia € 22,00

Fascicoli singoli cartacei estero € 29,00

Abbonamento online Privati € 40,00

Abbonamento online Enti, Biblioteche e

Università € 110,00

PDF singoli articoli € 14,00

Per abbonamenti e ordini di arretrati, rivolgersi

all'Ufficio Abbonamenti:

abbonamenti@patroneditore.com o collegarsi al sito

www.patroneditore.com/riviste.html.

I pdf dei singoli articoli e gli abbonamenti online

possono essere richiesti solo collegandosi al sito

www.patroneditore.com/riviste.html.

Gli abbonamenti hanno decorrenza gennaio-

dicembre, con diritto di ricevimento dei fascicoli già

pubblicati, se sottoscritti in corso d'anno.

I fascicoli cartacei non pervenuti vengono reintegra-

ti non oltre 30 giorni dopo la spedizione del numero

successivo.

Modalità di pagamento:

Versamento anticipato adottando una delle seguenti

soluzioni:

- c.c.p. n. 000016141400 intestato a Patron editore

- via Badini 12 - Quarto Inferiore - 40057 Granarolo

dell'Emilia - Bologna - Italia

- bonifico bancario a CARISBO - Agenzia 68 - Via

Pertini 8 - Quarto Inferiore - 40057 Granarolo

dell'Emilia - Bologna - Italia - BIC IBSPIT2B - IBAN

IT 03 M 06385 36850 07400000782T

- carta di credito o carta prepagata a mezzo

PAYPAL (www.paypal.it) specificando l'indirizzo

e-mail amministrazione@patroneditore.com nel

modulo di compilazione, per l'invio della conferma

di pagamento all'Editore.

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 Persi-

ceto, Bologna settembre 2016.

Natura & Montagna

Registrazione Tribunale di Bologna

n. 2294 del 30/4/1954.

Immagine di copertina: La palazzina dell'Orto Botani-

co dell'Università di Bologna (foto di Carlo Cencini).

Sommario

ELIO GARZILLO

Editoriale 3

ANNA LETIZIA ZANOTTI

*La conservazione della biodiversità nell'Orto Botanico
dell'Università di Bologna: piante protette, minacciate e rare* 4

ALESSANDRO CEREGATO, GIAN BATTISTA VAI

*Sullo sfondo: visita geologica pittorica alle cappelle
Bentivoglio e S. Antonio nel tempio di San Giacomo
Maggiore, Bologna* 18

LUCIANO DI MARTINO

*Una passeggiata tra i fiori d'alta quota della Majella:
dalle mughete del Blockhaus ai pascoli sassosi
di Monte Amaro* 32

FRANCESCO NALDI

*Considerazioni paleoecologiche su di un affioramento
fossilifero storico del bacino di Siena* 41

LEONARDO SENNI

*La "Montagna Sacra". Il Monte Vigese – Montovolo
nella media valle del Reno nell'Appennino bolognese* 49

Recensioni 61

Tracce 62



NATURA & MONTAGNA

Anno LXIII, n. 2 - 2016

UNIONE BOLOGNESE NATURALISTI

Via Selmi 3 - 40126 Bologna

DIRETTORE ONORARIO:

Francesco Corbetta

DIRETTORE RESPONSABILE:

Elio Garzillo

COMITATO EDITORIALE:

Roberto Bertolani, Giorgio Canestri Trotti, Carlo Cencini, Fiorenzo Facchini,
Mauro Furlani, Franco Pedrotti, Paolo Pupillo, Gian Battista Vai, Anna Letizia Zanotti

SEGRETERIA DI REDAZIONE:

Massimo Tognetti

Patron Editore, Via Badini 12, Quarto Inferiore, 40057 Granarolo dell'Emilia, Bologna

AMMINISTRATORE:

Carlo Cencini

NORME REDAZIONALI

I contributi vanno redatti in formato Word, corpo 12 e devono essere contenuti entro un massimo di otto cartelle/16.000 battute (spazi inclusi) ed inviati a:

naturaemontagna@gmail.com

Gli autori dovranno indicare la propria qualifica e istituzione di appartenenza e il titolo dell'articolo che ritengono preferenziale. Articoli già pubblicati altrove dovranno riportare tale circostanza, con l'eventuale autorizzazione.

Ciascun articolo andrà preceduto da un "Sommario" di quattro o cinque righe e potrà essere suddiviso in parti con semplici spaziature, numerazioni o eventuali sotto-titoli (in corsivo). Le figure andranno sempre inviate separatamente dal testo, con l'elenco delle didascalie.

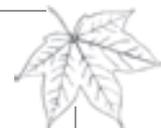
L'eventuale bibliografia (in ordine alfabetico per autore secondo le norme internazionali) andrà limitata a quanto ritenuto strettamente necessario e sarà denominata "Lecture Consigliate", con inserimento alla fine dell'articolo.

Per le citazioni bibliografiche, è opportuno attenersi ai modelli che seguono:

POLI G. (2000) – *Magia delle Ande. Viaggio in Perù*. E.D.T., Torino.

CORBETTA F. (1968) – *Nuovi dati sulla distribuzione di Isoëtes malinvernianum in Lomellina*. "Giorn. Bot. Ital.", 102: 107-112.

I materiali inviati non saranno restituiti. In proseguimento di tiratura, gli autori riceveranno copia del fascicolo; eventuali estratti sono a pagamento.



Cogliere la complessità



Gli articoli che state per leggere – sia pure molto diversi fra loro per forma e contenuto – sembrano tutti, più che descrivere, cercare la radice delle “cose” di cui si occupano. E vogliono affrontare “quelle cose” come fossimo in un vero e proprio romanzo di avventura e di esplorazione: a volte quasi sognando ad occhi aperti e creando tagli trasversali, imprevedibili. Gli Autori tralasciano infatti le abitudini consolidate e cercano nuove connessioni in un mix di fantasia e precisione, utilizzando un cocktail rischioso e apparentemente

incompatibile. Le connessioni quindi – l’antica ambizione, cioè, di rappresentare la molteplicità delle relazioni in atto o potenziali – vengono proposte e combinate in modo spesso sorprendente. Tutto sta nell’attitudine a vedere legami fra cose anche lontane e nella capacità di correlarle, con curiosità insaziabile. Vengono perlustrati percorsi diversi, quindi, per poi confluire in uno spazio centrale, come nell’espressione grafica che vedete qui rappresentata.

Questo è, per noi Soci dell’UBN, apparentemente facile, vista la grande quantità di discipline, argomenti, interessi e forme di espressione che caratterizzano da sempre Natura&Montagna e che contribuiscono a formare una nostra visione comune ed unitaria.

A volte, potrete percepire, in quegli articoli, un continuo appassionante viaggio (in alcuni viene suggerito anche un “viaggio reale”) nella vita simbolica degli oggetti e dei luoghi, tirata fuori con il coraggio e la follia dell’esploratore. Perché il Lettore, ne siamo convinti, deve divertirsi, oltre che acquisire, nella lettura, nozioni di tipo critico documentario e culturale. Deve capire, conoscere, scoprire e, soprattutto, rimanere stupito dinanzi a tattiche e punti di vista ingegnosi che illuminino tutto come un faro sulla costa o come un flash sparato nel buio.

Terremo, nella nostra Rivista, sempre aperti i passaggi fra le varie discipline e ogni possibile “commistione”, anche scartando pericolosamente da una pista all’altra. Metteremo in movimento ogni possibile acutezza di sguardo per arrivare a conclusioni che, come La Lettera rubata, sono spesso sotto gli occhi di tutti ma che necessitano degli attrezzi giusti per poter essere individuati.

Procedendo su questa linea, nel prossimo numero n. 3/2016 (che sarà esclusivamente “monografico” e interdisciplinare), Vi sarà proposto un progetto di “unità culturale” di grande apertura e di inedita elasticità. Con le “scienze” che, attraverso connessioni tanto palesi quanto misteriose, faranno di tutto per declinare ogni voce del verbo “vedere” e per suscitare in Voi Lettori un consapevole improvviso piacere estetico. Producendo inattese interferenze fra arte e scienza, in una sorta di nuova macchina della verità.

Sarà un numero con argomenti in cui passeggiare in piena libertà, come in un parco. Si parlerà di giardini e paesaggio attraverso storia, scienza, natura e percezione: saperi che troppo spesso vengono tenuti separati. Si attingerà a un fondo di memoria e d’emozione, cogliendo la sostanza ultima delle cose e unendo ragione e passione con modalità che, spero, vi sorprenderanno.



“Labirinto cromatico”. Aldo Spizzichino, 2005.



La conservazione della biodiversità nell'Orto Botanico dell'Università di Bologna: piante protette, minacciate e rare

ANNA LETIZIA ZANOTTI

Già Prefetto dell'Orto Botanico e docente di Conservazione della Natura nell'Università di Bologna



Sommario

All'Orto Botanico dell'Università di Bologna, in soli due ettari, sono coltivate numerose specie italiane ed esotiche rare e in pericolo di estinzione a livello mondiale o a livello locale e spesso protette in quanto minacciate dalla distruzione e frammentazione dell'habitat in cui vivono, dai cambiamenti climatici e da altri interventi antropici. Per ogni settore in cui è suddiviso l'Orto vengono qui descritte sia le specie incluse nelle Liste Rosse (mondiali, italiane e della regione Emilia Romagna) con le diverse categorie di rischio, che le specie protette a livello internazionale o locale da Leggi e Convenzioni di protezione della natura. La presenza di un cospicuo numero di specie autoctone ed esotiche segnalate o/e protette meritevoli di conservazione (sia arboree sia erbacee e soprattutto succulente), attesta l'importante ruolo svolto anche dall'Orto Botanico di Bologna sia nella conservazione della biodiversità vegetale che nella diffusione delle conoscenze sulle specie a rischio.

Premessa

Al Summit sulla Terra di Rio, tenutosi nell'ormai lontano 1992, fu firmata da molti Stati una Convenzione sulla Biodiversità che aveva come scopo la conservazione della biodiversità del pianeta, la promozione del suo uso sostenibile e la giusta ed equa ripartizione dei benefici derivanti dall'uso delle riserve genetiche. In tale contesto fu messo a punto un piano strategico per la conservazione delle piante (*Global Strategy for Plant Conservation* = GSPC) per "arrestare l'attuale e continua perdita di diversità vegetale" e scongiurare la definitiva scomparsa di tante specie vegetali rare e minacciate, scomparsa causata dalla deforestazione, dalla riduzione dell'habitat, dallo sfruttamento, dal prelievo in natura a scopo commerciale, dall'invasione di specie aliene competitive con le autoctone e dal cambiamento climatico globale.

Gli Orti Botanici sono stati chiamati a svolgere un ruolo fondamentale nell'attuazione e nello sviluppo del GSPC. Poiché, com'è noto, nei circa 1800 Orti Botanici di tutto il mondo sono conservate quasi 80.000 specie, pari a circa il 25-30% della flora mondiale, essi costituiscono sia aree dove attuare la conservazione *ex situ* (cioè in condizioni artificiali e controllate) di specie a rischio di estinzione (e anche la loro eventuale riproduzione e moltiplicazione al fine di reinserirle successivamente nell'ambiente naturale), sia istituzioni che svolgono ricerche di tipo tassonomico, che mettono a punto protocolli per la conservazione e l'uso sostenibile delle risorse e che svolgono compiti educativi (Davis, 2008). Quest'ultimo ruolo

è particolarmente importante perché proprio dalla conoscenza delle specie rare e dei pericoli che queste corrono a causa dell'uomo, il pubblico può essere sensibilizzato e stimolato sia ad appoggiare le iniziative di protezione delle specie e degli ambienti in cui queste vivono, sia ad adottare comportamenti ecologicamente sostenibili nei consumi, negli acquisti e nelle abitudini quotidiane.

Introduzione

Gli Orti Botanici sorgono nel XVI secolo quando, in seguito ai viaggi e alle scoperte geografiche, nasce un nuovo interesse per la botanica e per la coltivazione in orti e giardini di nuove piante, arrivate in Europa da Asia, Africa e poi dalle Americhe. Già Aldrovandi, a Bologna, nel suo "Orto dei Semplici" sorto nel Palazzo del Cardinal Legato nel 1568, pare coltivasse 800 specie di piante sia italiane sia esotiche, soprattutto officinali, a fini didattici per gli studenti di medicina del vicino Archiginnasio. Ma nel corso dei secoli successivi, negli Orti botanici (come nei giardini) si manifesta e si afferma sempre di più anche la tendenza al collezionismo di specie d'interesse ornamentale. Già dal loro sorgere quindi gli orti botanici hanno avuto inconsapevolmente la vocazione alla conservazione della biodiversità del pianeta, quando ancora questa era una locuzione sconosciuta.

Inoltre nel corso del XX secolo negli orti botanici si mettono in atto progetti volti a ricreare in miniatura ambienti naturali, specialmente quelli tipici del territorio circostante e in via di





Fig. 1 – La parte anteriore dell’Orto con la Palazzina Collamarini, sede dell’Istituto Botanico, in una foto di archivio degli anni ’30. (foto Archivio Storico Università di Bologna).

scomparsa, al fine di farli conoscere a un pubblico che, nella maggior parte dei casi, vive in ambiente urbano.

L’Orto Botanico di Bologna riassume in sé questi tre aspetti: la coltivazione di specie officinali, il collezionismo di specie esotiche e la ricostruzione di ambienti naturali (costituiti da uno stagno, da un bosco di pianura, da un bosco submontano e da un piccolo lembo di macchia mediterranea).

L’Orto Botanico dell’Università di Bologna si trova nel centro della città, nei pressi di Porta S. Donato: è costituito da un’area verde di circa due ettari che accoglie i visitatori all’ombra di alberi monumentali ed è miracolosamente scampato (sinora!) all’espansione edilizia universitaria di inizio Novecento, al secondo devastante conflitto mondiale e al miserevole stato di abbandono del dopoguerra, da cui si è lentamente risollevato solo a partire dagli anni Sessanta.

La storia di questa istituzione, tanto importante per la città di Bologna, ha inizio nel XVI secolo ed è stata già ampiamente raccontata sia in questa che in altre sedi (Zaffagnini, 2006, 2007, 2013; Zanotti e Mossetti, 2008). La sede attuale, in via Irnerio 42, risale al 1803. Per volere di Napoleone una grande area verde attorno alla “Palazzina della Viola”, nei pressi di Porta S. Donato, fu destinata in parte ad Orto Botanico e in parte ad Orto

Agrario.

Tra gli studiosi che diressero l’Orto Botanico nel XIX secolo e cui si deve l’introduzione in coltivazione di tante specie esotiche ci furono ANTONIO BERTOLONI (1775–1869), che lasciò un importante erbario e fu autore di una monumentale “Flora Italica” e FEDERICO DELPINO (1833–1905), scienziato di fama internazionale tanto da essere il più importante interlocutore italiano di Charles Darwin e che divenne famoso per le sue tesi di sistematica vegetale delle gimnosperme che solo in seguito vennero confermate dalle osservazioni microscopiche. Molte delle specie annose ancora presenti in Orto un po’ particolari (come *Ginkgo biloba*, *Torreya californica*, *Cunninghamia lanceolata*, *Cryptomeria japonica*, *Taxodium distichum*, diverse specie di *Cycadaceae* ecc.) furono oggetto di studio soprattutto da parte di Delpino.

La superficie destinata ad Orto Botanico, ora molto più ampia dell’originaria, è attualmente scandita in due parti (una anteriore e una posteriore) dalla presenza della Palazzina di Collamarini (Fig. 1), edificata nel 1916, sede dell’ ex Istituto di Botanica (ora parte del Dipartimento BIGEA).

La parte anteriore dell’Orto è di fatto un giardino ornamentale moderno (Figg. 2 e 3). Nella parte posteriore che si estende fino alla cerchia muraria della città, vi sono le serre e una





Fig. 2 – Il vialetto di accesso e la Palazzina Collamarini.

vasta area a parco d'alberi d'alto fusto ed arbusti esotici ("bosco-parco") (Fig. 4), testimonianza del gusto ottocentesco per il collezionismo di specie legnose ornamentali e officinali. Nella seconda metà del XX secolo, sempre nella parte posteriore, alcune aree sono state destinate a ricreare gli ambienti naturali di cui si è già detto e, in tempi più recenti, anche un "Orto dei Semplici" di specie officinali e medicinali, sul modello di quello antico di Aldrovandi.

Se nell'Orto Botanico di Bologna, date le sue ridotte dimensioni, non è possibile attuare coltivazioni ex-situ di specie da reintrodurre in natura, tuttavia numerose sono le specie qui coltivate, sia esotiche sia appartenenti alla flora italiana, che:

- sono segnalate nelle Liste Rosse. Citeremo qui in particolare le specie presenti in Orto Botanico incluse nelle diverse categorie di rischio nelle Liste Rosse: o in quella mondiale dell'IUCN (INTERNATIONAL UNION FOR THE CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES - <http://www.iucnredlist.org>) o in quella italiana o in quella

regionale (considerando qui solo la Regione Emilia-Romagna) a cura del WWF e della Società Botanica Italiana (Conti et al., 1997; Marconi, 2007). Una sigla indica la categoria di rischio della specie e cioè se questa corre un crescente rischio di estinzione nel breve o medio termine: VU = "vulnerabile", EN = "in pericolo", CR = "in pericolo critico". Un asterisco accanto al binomio specifico indica se il grado di rischio è elevato oppure se la specie è "estinta in natura" = EW. Sono inoltre citate anche le specie considerate "quasi minacciate" (NT)

o "a rischio minore" (LR), in quanto molto prossime a rientrare in una delle categorie di minaccia citate e quelle "a minor preoccupazione" (LC) che non rischiano l'estinzione nel breve o medio termine, ma che sono ugualmente elencate nelle Liste. Occorre tener conto che il grado di minaccia varia dalla situazione globale a quella nazionale o locale. Così può capitare che alcune specie considerate minacciate o addirittura estinte in Regione Emilia-Romagna, siano invece considerate a nessuno o a minore grado di rischio a livello nazionale o a livello mon-



Fig. 3 – Il giardino anteriore.





Fig. 4 – Il bosco-parco del giardino posteriore.

diale. Inoltre la categoria di rischio può variare nel tempo e nelle successive edizioni delle Liste generalmente verso categorie a rischio maggiore, ma, in rari casi, anche verso categorie a rischio minore.

- sono incluse negli elenchi allegati a Leggi o Convenzioni e quindi sono protette a livello internazionale o locale. Tra le convenzioni internazionali che prendono in considerazione le piante ci sono, a livello mondiale, la CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* cioè Convenzione sul Commercio Internazionale delle specie di fauna e flora selvatiche minacciate di estinzione nota anche come “Convenzione di Washington”) del 1973 e, a livello europeo, la Convenzione di Berna (1979) relativa alla conservazione della vita selvatica e dell’ambiente naturale in Europa e la Direttiva Habitat (1992) per la conservazione degli habitat naturali e la tutela di fauna e flora selvatiche nel territorio dell’Unione. Citeremo quindi in particolare le specie che sono incluse nelle appendici e negli allegati delle convenzioni citate. Le

specie acquatiche e palustri sono poi tutte indirettamente protette a livello mondiale dalla Convenzione di Ramsar (1971), che tutela gli ambienti umidi.

Non esistendo una legge nazionale italiana per la protezione della flora, e quindi un elenco nazionale di specie protette, ma solo elenchi regionali, in questo contributo consideriamo solo le specie protette dalla Regione Emilia-Romagna, che si è dotata di una Legge di Protezione della Flora già nel 1977. Per l’elenco delle specie protette a livello regionale ci siamo riferiti a Alessandrini e Bonafede (1996) e a Conti et al. (2005).

Occorre precisare che, poiché i criteri che hanno ispirato la stesura e i tempi in cui sono state stilate le Liste Rosse differiscono da quelli che hanno ispirato le Liste di protezione delle diverse Leggi e Convenzioni, non sempre le specie segnalate sono anche protette o viceversa: può accadere infatti che specie incluse come minacciate nelle Liste Rosse non rientrino negli elenchi delle specie protette e invece specie non incluse nelle Liste Rosse



abbiano una qualche forma di tutela. Per le date d'importazione in Italia delle specie esotiche abbiamo fatto riferimento a Maniero (2015). Per la localizzazione in Orto della maggior parte delle specie citate si può fare riferimento a Mossetti e Bolelli (1997).

Le specie incluse nelle Liste Rosse e/o protette del giardino anteriore

Nel giardino anteriore sono coltivate numerose specie ornamentali con esemplari di alto fusto sia italiane che esotiche.

Le specie della flora italiana

A destra del cancello d'ingresso s'incontra il grande pino calabrese *Pinus brutia* Ten *. Si tratta di una specie affine al Pino d'Aleppo, diffusa nel Mediterraneo orientale e in Asia minore e segnalato in Calabria, ma attualmente considerata estinta in natura in Italia (EW).

Al confine con l'area dell'ex Istituto di Fisica, si trova una serie d'individui vetusti maschili e femminili di Tasso (*Taxus baccata* L.* segnalato come VU a livello regionale), o Albero della morte, di cui uno centenario, con i caratteristici semi circondati da un rosso arillo carnoso. Questa specie euroasiatica, relitta dal Terziario, è presente in natura nei boschi montani di faggio e abete bianco. Anche se comunemente coltivata, è diventata ovunque rarissima in natura a causa della ceduzione dei boschi. È specie protetta della Regione Emilia-Romagna.

Attiguo a questi si trova un altro relitto Terziario, ugualmente protetto in regione, che è l'Agrifoglio (*Ilex aquifolium* L.), aquifoliacea subatlantica, di cui qui sono presenti due notevoli esemplari. Specie sempreverde che in inverno è coperta da rosse drupe, è tipica di climi oceanici, ad elevata piovosità e si trova sporadica nei boschi di faggio. È divenuto anch'esso raro a causa della ceduzione e della raccolta.

A destra, alla fine del vialetto di ingresso, è da citare anche la presenza di un esemplare di *Buxus balearica* Lam.* - CR, il Bosso delle Baleari (in Fig. 1 e, seminascosto, in Fig. 2),

un arbusto mediterraneo delle *Buxaceae* tipico delle Isole Baleari, ma presente anche in Sardegna, dove è al limite orientale del suo areale distributivo ed è rarissimo e a rischio. L'esemplare attuale compare già nelle foto dell'Orto Botanico risalenti al 1919.

Le specie esotiche

Sul lato destro del giardino si trova il nord-americano Albero dei tulipani (*Liriodendron tulipifera* L.), magnoliacea delle foreste caducifoglie dei Monti Appalachi, che, in primavera, si copre di fiori giallo-verdi screziati di arancio e ha infruttescenze a pigna; considerata "a minor preoccupazione" perché ampiamente coltivata (LC), pare tuttavia sensibile alle alte concentrazioni di ozono.

La specie più interessante del lato destro del giardino anteriore è *Metasequoia glyptostroboides* Hu et W.C. Cheng * - EN, taxodiacea diffusa nel Mesozoico e nel Terziario e ritenuta estinta fino al 1945, quando ne furono scoperti alcuni esemplari nelle foreste della Cina occidentale. Interessante il fatto che la descrizione delle caratteristiche della specie, dedotta dai paleobotanici solo in base ai suoi resti fossili, fu trovata corrispondere a quella della pianta viva. Le foglie aghiformi, decidue, assumono in autunno una colorazione brunorosa. Risulta importata in Italia nel 1950; il suo areale è ridotto a una zona di 800 mq nella Cina meridionale e per questo motivo è ritenuta in pericolo.

Sul lato sinistro è presente un grande esemplare femminile di Ginkgo (*Ginkgo biloba* L.* - EN), l'Albero dalle chiome di fanciulla. È l'unica specie superstite della classe delle *Ginkgoatae*, gimnosperme primitive che ebbero massima diffusione nel Giurassico superiore. Sopravvissuta solo in una regione montuosa del Sud-Est della Cina, quindi a rischio in natura, anche se da noi ampiamente coltivata, è una pianta dioica, con fiori femminili e maschili portati da individui diversi. Le foglie, dalla tipica forma a ventaglio, in autunno assumono una colorazione giallo-oro. Su un esemplare di Ginkgo che sorgeva accanto a questo Federico Delpino aveva compiuto i suoi studi di biologia florale





Fig. 5 – Panoramica delle serre nel giardino posteriore.

Tra le nord-americane è da citare anche, sul lato sinistro, una maestosa *Magnolia centenaria* (*Magnolia grandiflora* L.), specie con fiori grandi e profumati delle *Magnoliaceae*, con frutti a pigna e semi rossi, presente già nelle foto storiche dei primi del '900. Nonostante sia ampiamente coltivata è tuttavia inserita nella Lista Rossa mondiale, anche se nella categoria LC, in quanto sensibile a siccità e malattie nel suo ambiente naturale.

A fianco di questa troviamo un esemplare di *Cryptomeria japonica* D. Don., taxodiacea sempreverde nota anche come Cedro rosso del Giappone, per la corteccia rosso-bruna fibrosa. Distribuito in Estremo Oriente e considerata specie "quasi minacciata" in natura per la deforestazione e il cambiamento climatico (NT).

A sinistra entrando dal vialetto centrale si trovano due specie arbustive ornamentali sempreverdi provenienti dall'Estremo Oriente e appartenenti alle *Cephalotaxaceae* considerate "a minor preoccupazione" (LC), ma in declino a causa della deforestazione: il Tasso prugna giapponese *Cephalotaxus harringtonii* K.Koch v. *drupacea* e il Tasso

prugna cinese *C. fortunei* Hook. Entrambi hanno semi di aspetto drupaceo.

Le specie incluse nelle Liste Rosse e/o protette del giardino posteriore

Nel giardino posteriore sono presenti le serre (Fig. 5), due vasche per le piante acquatiche, l'"Orto dei Semplici" e alcune ricostruzioni ambientali: uno stagno (Fig. 6), un bosco planiziario (Fig. 7), un bosco appenninico (Fig. 8) e un piccolo lembo di bosco mediterraneo.

Le specie della flora italiana

Nel bosco-parco sono presenti specie segnalate come minacciate in Italia come, a destra delle serre, la rara *Periploca graeca* L. *-VU, asclepiadacea lianosa volubile di boschi umidi litoranei mediterranei, con corimbi di fiori rossastri e lunghi follicoli e, nei pressi del bosco mediterraneo, *Ephedra distachya* L. *-VU. Quest'ultima è una gimnosperma arbustiva appartenente alle *Gnetatae*, di aspetto equi-



Fig. 6 – Lo stagno e l'esterno del bosco planiziario.





Fig. 7 – L'interno del bosco planiziario.

e frutti a capsula rigonfia e la felce con fronda a lamina intera dei boschi umidi *Phyllitis scolopendrium* Newman * -VU (la Scolopendria).

Coltivato in Orto e oggetto di recenti studi di biologia fiorale è il raro frutice *Dictamnus albus* L. * - VU (in Regione), il Dittamo, dei boschi collinari e montani.

Minacciate a livello regionale a causa della raccolta degli organi ipogei (bulbi, tuberi e rizomi) a fini commerciali sono le geofite di ambiente nemorale presenti nell'area di ricostruzione dell'ambiente montano *Sternbergia lutea*

setiforme, rarissima, delle steppe e aree sabbiose mediterranee ed asiatiche; è segnalata anche dalla Lista Rossa mondiale IUCN (LR) perché minacciata dal sovrapascolo. Nella ricostruzione del bosco appenninico è presente anche *Acer cappadocicum* subsp. *lobelii* Murray, l'Acero di Lobelius, specie endemica dei boschi montani dell'Italia meridionale a basso rischio in Italia (LR).

Le specie che seguono sono tutte protette dalla Legge Regionale dell'Emilia Romagna in quanto minacciate. Si tratta di specie rare in regione, per la rarità e frammentarietà dell'habitat in cui vivono, anche se altrove assai diffuse.

Nell'ambiente di bosco mediterraneo, in fondo all'Orto, su un terrapieno a ridosso delle mura cittadine, troviamo le specie di ambiente mediterraneo come *Phillyrea latifolia* L. * e *P. angustifolia* L.*, le Filliree, *Arbutus unedo* L.*, il Corbezzolo, *Pistacia terebinthus* L. *, il Terebinto. e *Rhamnus alaternus* L., l'Alaterno.

Nella ricostruzione del bosco appenninico si segnalano *Staphylea pinnata* L.* - EN, (il Falso pistacchio), albero con foglie pennato composte

L. * (lo Zafferanastro giallo) (EN) e *Galanthus nivalis* L. * (il Bucaneve) (VU) entrambe incluse anche nell'appendice II della CITES. Anche le geofite *Convallaria majalis* L. * VU (il Mughetto), *Scilla bifolia* L., la Scilla., *Erythronium dens canis* L., il Dente di cane, sono considerate a rischio in Regione, come le due specie legate ad ambienti umidi del genere *Leucojum* (*L. aestivum* L.* - EN e *L. vernalis* L. * - VU), le Campanelle, che allignano nei pressi dello stagno. Infine citiamo *Vinca minor* L., la Pervinca minore, specie nemorale d'interesse medicinale, situata sia nel



Fig. 8 – Il bosco appenninico (sullo sfondo).



Giardino dei semplici che nella ricostruzione del bosco planiziario.

Le specie esotiche

Nel giardino posteriore, su una collinetta rialzata a sinistra del cancello di ingresso, è presente un grande e raro Tasso californiano (*Torreya californica* Torr. *). Questa specie, appartenente alle *Taxaceae* presenta semi simili a drupe con arillo carnoso ed è in declino (VU) a causa del taglio delle foreste umide in cui vive. A destra delle serre troneggia un maestoso esemplare di *Liquidambar styraciflua* L., lo Storace, del Nord-Centro America, della fam. *Hamamelidaceae*, che è ritenuto uno dei più antichi alberi dell'orto. Le sue foglie, simili a quelle di un platano, assumono in autunno diverse colorazioni. In natura questa specie è minacciata dal taglio di legname e dallo sfruttamento della resina ottenuta per incisione della corteccia e impiegata in profumeria oltreché dalla deforestazione per agricoltura e pascolo.

A fianco, sorretto da un pilone, si trova un grande *Taxodium distichum* Rich., taxodiacea delle pianure inondate del sud degli Stati Uniti, detta Cipresso calvo perché in autunno perde interi rametti di foglie di colore bronzeo. È usato per il legname e segnalato nella Lista IUCN anche se nella categoria LC.

Nei pressi sono presenti due specie sempreverdi ornamentali: un esemplare di *Calocedrus decurrens* Florin., il Cedro bianco della California usato per il legname e per farne matite, taxodiacea con strobili femminili oblungi e bruni, particolarmente sensibile ai cambiamenti climatici, ma non a rischio nel breve e medio termine (LC), e *Chamaecyparis lawsoniana* Parl., Il Cipresso di Lawson o Falso Cipresso, cupressacea nord-americana usata anche in ebanisteria, che, anche se largamente coltivata, è ritenuta tuttavia in declino in natura e considerata "quasi minacciata" dalla ceduzione degli individui annosi per il commercio del legname.

A sinistra del vialetto che s'inoltra verso le mura, a sinistra, si può ammirare in primavera la bianca e copiosa fioritura di *Magnolia denudata* Desr., la *Magnolia yulan*, endemica delle

foreste montane cinesi. Specie ornamentale e largamente coltivata è considerata specie "a minor preoccupazione" (LC).

In mezzo al bosco-parco, a sinistra, è presente un'altra specie di categoria LC e cioè *Diospyros lotus* L., ebenacea parente del Kaki (*Diospyros kaki* L.) chiamata Legno santo per via dell'ottima qualità del legno. Specie asiatica e mediterranea, con frutti gialli poi bluastri è di antica introduzione in Italia (1550).

Accanto al muro di recinzione occidentale, sulla sinistra, si trova *Sequoia sempervirens* Endl. *, taxodiacea tipica delle foreste nebbiose nordamericane, a rischio (EN) a causa del taglio e dell'urbanizzazione.

Le specie acquatiche e palustri

Si calcola che nel mondo siano scomparse metà delle zone umide dal 1900 e che in Europa ne siano scomparse i 2/3 negli ultimi 50 anni a causa delle bonifiche. Inoltre stagni, paludi e ambienti umidi in generale sono soggetti anche ad eutrofizzazione, inquinamento e a introduzione di specie esotiche, tutti fattori che ne minacciano il fragile ecosistema, tra i più ricchi in biodiversità. Conseguentemente tutte le specie acquatiche sono da considerarsi minacciate. Le specie acquatiche e palustri qui citate sono quasi tutte incluse nella Lista Rossa globale, anche se sono ancora considerate a rischio relativo (LC), a parte *Aldrovanda vesiculosa* L., già estinta in natura in Italia e considerata ad alto rischio di estinzione a livello mondiale (EN). Per quanto riguarda i dispositivi di protezione, la Convenzione di Ramsar che tutela gli ambienti umidi, protegge indirettamente tutte le specie acquatiche e palustri. In un caso, tra le specie citate, interviene anche la protezione della Legge Regionale e, in un altro, quella delle Convenzioni Habitat e Berna.

Nell'Orto Botanico le piante acquatiche sono coltivate in due vasche e in uno stagno.

Nella vasca tonda sono da notare tante specie acquatiche considerate a basso rischio a livello globale (categoria LC), ma ormai rare in regione come il Ranuncolo capillare (*Ranunculus trichophyllus* Chaix.), il Millefoglio d'acqua (*Myriophyllum verticillatum* L.), la Calta (*Cal-*



tha palustris L.), dai vistosi fiori gialli, la Piangaggine acquatica, (*Alisma plantago-aquatica* L.) e la Gamberaja maggiore (*Callitriche stagnalis* Scop.). Minacciata in Italia (CR), ma considerata estinta in natura in regione (EW) è l'Erba coltella dei fossi (*Stratiotes aloides* L. *). A rischio in Regione Emilia-Romagna (VU) è anche il Trifoglio fibrino (*Menyanthes trifoliata* L. *) (Fig. 9) con fiori bianco rosei e petali orlati di ciglia bianche. A rischio sia in Italia (VU) che in Regione (EN) è il rarissimo *Hippuris vulgaris* L. *, la Coda di cavallo acquatica, dall'aspetto simile ad un *Equisetum*. Da segnalare la Felce acquatica radicante *Marsilea quadrifolia* L. * - VU, il Trifoglio acquatico, specie minacciata su tutto il territorio nazionale e che è protetta sia dalla convenzione Habitat che da quella di Berna. Anche l'africana *Cyperus papyrus* L. * è considerata "vulnerabile" in Italia perché presente solo in una stazione relittuale in Sicilia.

Da notare infine la presenza della sopraccitata *Aldrovanda vesiculosa* L.* e di *Utricularia vulgaris* L, specie rara, come le congeneri. Entrambe sono specie "carnivore" in quanto hanno trappole costituite da vescicole, presenti sui rami di ancoraggio al fondo, che si aprono quando un piccolo animale urta contro i peli di cui sono dotate.

Nello stagno è stato ricostruito l'habitat delle zone umide della Pianura Padana, ecosistema naturale che sta anche qui attualmente scomparendo (Fig. 6). Le specie acquatiche e palustri, anche se non espressamente citate dalle Liste Rosse (a parte *Carex riparia* come LC) sono tuttavia, come si è già detto, indirettamente protette dalla Convenzione di Ramsar. Intorno allo stagno, su suolo imbibito d'acqua, vivono specie igrofile, amanti dell'umidità, quali le Carici (*Carex pendula* Hudson, *C. riparia* Curtis) e la Canapa acquatica (*Eupatorium cannabinum* L.).

Sulle sponde, dove l'acqua è profonda meno di un metro, è presente una cintura di specie "a minor preoccupazione" a livello globale (LC) con la base del fusto sommersa (elofite), come la Cannuccia di palude (*Phragmites australis* L.), la Tifa (*Typha latifolia* L.), il Garofanino d'acqua (*Epilobium hirsutum* L.), l'Iris giallo (*Iris pseudacorus* L.), la Salicaria (*Lythrum*



Fig. 9 – Il trifoglio fibrino (*Menyanthes trifoliata*) nella vasca tonda.

salicaria L.), l'Euforbia palustre (*Euphorbia palustris* L.), la Felce palustre (*Thelypteris palustris* Schott) e il comune Giunco da stuoje (*Schoenoplectus lacustris* Palla).

Tra le severamente minacciate, sia in Italia (EN) che in Regione (CR), è da citare *Senecio paludosus* L. *, il Senecione palustre, specie euro-siberiana che in Italia è tipico delle paludi oligotrofe della Pianura Padana e delle vallate alpine. Inoltre sono presenti le rare *Typha minima* Hoppe - LC, *T. laxmannii* Lepechin * (a rischio in tutto il territorio nazionale come VU e soprattutto in regione come EN) e Il Giunco fiorito, *Butomus umbellatus* L. * - VU, minacciata solo a livello regionale.

Dove l'acqua è più profonda si trovano le specie idrofite, tra le quali spiccano per le loro fioriture la Ninfea comune (*Nymphaea alba* L. *) unica ninfea spontanea in Italia (LR) (e protetta a livello regionale dove è ritenuta





Fig. 10 – La piccola serra delle specie carnivore.

“vulnerabile”) e la Ninfea gialla (*Nuphar lutea* SM.).

Le specie carnivore

Una piccola serra fredda (Fig. 10) e la parte semi-interrata della serra tropicale ospitano le cosiddette specie “carnivore”. Si tratta di piante che vivono in ambienti poveri di azoto come torbiere, paludi e altri substrati; sono in grado di integrare la loro dieta procurandosi le sostanze azotate direttamente da piccoli organismi (soprattutto insetti, ma anche ragni o piccoli crostacei), grazie a foglie modificate in trappole. Esche e guide attirano la preda verso la “trappola” che contiene ghiandole specializzate secernenti enzimi digestivi. Le specie qui presenti sono tutte esotiche: molte sono rare e protette, data la peculiarità e la rarità dell’ambiente in cui vivono che è, in genere, di limitata estensione e soggetto a bonifiche o a escavazioni di materiali vari. I meccanismi di cattura sono diversi nei diversi generi. Le specie dei generi *Nepenthes* (*N. clipeata* Danser * - CR) del sud-est Asiatico, *Sarracenia* (*S. purpurea* L., *S. rubra* Walter) del nord-

America e *Cephalotus* (*C. follicularis* Labill. * - VU) dell’Australia, sono dotate di trappole passive a forma di brocca o anfora. Tutte le specie di *Nepenthes* e *Sarracenia* sono incluse nell’appendice II della CITES. Le specie dei generi *Drosera* e *Pinguicula*, rappresentate qui da diverse specie, hanno invece trappole semi-attive dove gli insetti restano invischiati da sostanze adesive presenti sulle foglie. La nord-americana *Dionaea muscipula* Ellis * - VU, protetta dalla CITES, è una droseracea che ha invece trappole attive costituite dalle lamine fogliari divise in due lobi e dotate di peli sensibili che, se sollecitati, li fanno richiudere.

Le specie succulente

In una serra calda e asciutta (Fig. 11) è ospitata la collezione di piante grasse iniziata e curata per anni da Giuseppe Lodi (1896-1989), professore di Botanica Farmaceutica nell’Ateneo Bolognese, che comprende esemplari di tutte le principali famiglie di piante succulente, taluni molto rari e a rischio di estinzione in natura. Le succulente sono specie adattate a climi aridi e desertici in quanto dispongono di





Fig. 11 – L'Interno della serra delle piante grasse intitolata a Giuseppe Lodi.

particolari caratteristiche, sia anatomiche che fisiologiche, atte a superare la scarsa disponibilità d'acqua.

Molte specie succulente sono inserite nella Lista Rossa IUCN, anche con grado di minaccia elevato. Infatti il collezionismo di piante grasse, specie caratterizzate da lenta crescita, è molto diffuso e, in natura, viene fatto un continuo prelievo, a fini commerciali, di esemplari anche annosi, col risultato di fare diminuire sensibilmente le popolazioni. Moltissime specie crassulente quindi sono incluse nelle appendici della CITES: in particolare vi viene elencata l'intera famiglia delle *Cactaceae* e quella delle *Didiereaceae* così come sono inserite tutte le specie succulente del genere *Euphorbia* e tutte le specie del genere *Aloe*. Nella serra sono presenti due aiuole in cui le piante sono inserite in un ricreato ambiente subdesertico e due bancali, in cui sono raggruppate secondo le caratteristiche di succulenza (caulinare o fogliare). Non essendo possibile citarle tutte, indichiamo qui quelle più significative.

Una aiuola a pianta quadrata contiene piante succulente distribuite in America centrale e meridionale; l'aiuola è ulteriormente suddi-

visa in due settori.

Un settore è destinato alle specie originarie di Stati Uniti meridionali e Messico: tra queste ci sono notevoli esemplari di cactacee come *Neobuxbaumia polylopha* Backeb.* - VU, *Margaritocereus marginatus* Backeb., *Opuntia microdasys* Pfeiff. e *Myrtillocactus geometrizans* Cons. Interesse anche "storico" ha un grosso esemplare di *Echinocactus grusonii* Hildm.* - EN (il Cuscino di suocera), che fu la prima pianta portata da Lodi in collezione quasi cento anni fa. Tra le *Agavaceae* si trovano *Agave victoriae-reginae* T. Moore e *Agave parviflora* Torr., incluse nelle appendici CITES.

Il secondo settore è destinato alle specie originarie del Sudamerica, a loro volta distinte in specie di pianura e specie di quota. Tra le prime citiamo il *Gymnocalycium saglionis* Britton et Rose e, tra le seconde, un bell'esemplare di *Espositoa ritteri* Buining., entrambi appartenenti alle *Cactaceae*.

Una aiuola a forma rettangolare comprende piante succulente provenienti da Africa continentale, Madagascar e Canarie anche di notevoli dimensioni. Vi si trovano numerose specie di *Aloe* (*A. ferox* Mill., *A. jacksonii* Reynolds, *A. microstigma* Salm-Dyck) e di *Euphorbia*



(*E. ammak* Schweinf. * VU, *E. balsamifera* Aiton, *E. candelabrum* Trem., *E. ramipressa* Croizat, *E. resinifera* A.Berger, *E. tirucalli* L., *E. stenoclada* Baill., *E. cylindrifolia* Marn.-Lap. et Rauh* - EN ed *E. decaryi* Guillaumin *- EN). Tra le *Didiereaceae*, famiglia endemica del Madagascar, citiamo *Alluaudia adscendens* Drake e *A. procera* Drake. Infine sono da notare l'apocynacea *Pachypodium lamerei* Drake con tronco a bottiglia e la vitacea dalle larghe foglie decidue *Cyphostemma juttae* Desc. Nei due bancali laterali le piante sono state disposte in accordo con le loro strategie adattative per illustrare il fenomeno della convergenza morfologica evolutiva.

Il bancale di destra contiene piante grasse caratterizzate da "succulenza caulinare". Esempio sorprendente è la convergenza evolutiva di specie di *Cactaceae* con specie di *Euphorbiaceae* succulente come, rispettivamente, *Astrophytum capricorne* Britton et Rose ed *Euphorbia horrida* Boiss.

Tra le *Cactaceae* sono da citare, per la loro rarità, *Mammillaria geminispina* Haw., *M. magnimamma* Haw. *M. prolifera* Haw., *Astrophytum asterias* Lem.* - VU e *A. myriostigma* Lem. Interessante è anche la cactacea *Leuchtenbergia principis* Hook. che apparentemente presenta foglie crassulente: in realtà si tratta di fusti che assumono questo aspetto, mentre le foglie sono trasformate in lunghe spine.

Tra le specie a succulenza caulinare occorre citare anche la mediterranea sud-occidentale *Caralluma europaea* N.E.Br. * - CR, il Fiore di tigre, unica specie di aspetto cactiforme presente in Italia e rarissima perché presente in ambiente rupicolo solo sulle isole di Linosa e Lampedusa.

Il bancale di sinistra contiene piante grasse caratterizzate da "succulenza fogliare". In questo caso i fusti sono in genere fortemente accorciati e portano foglie carnose, ricche di parenchimi acquiferi e spesso disposte a rosetta. Tra queste sono presenti numerose specie di *Aloe*, tra cui le rare e protette *A. descoingsii* Reynolds e *Aloe rahuii* Reynolds. Una parte del bancale ospita piante con anomalie della crescita, le cosiddette "forme mostruose", come la cactacea *Myrtillocactus geometrizans* Cons. f. *cristata* ed *Euphorbia lactea* Haw. f. *cristata*. Una posizione a parte, in prossimità del ban-

cale di sinistra, è stata infine riservata a *Welwitschia mirabilis* Hook. f., una gimnosperma dioica appartenente alle *Gnetatae*, protetta dalla CITES; questa specie, pur vivendo nel deserto costiero del Namib, non presenta nessuno degli adattamenti tipici delle piante succulente. Possiede un fusto legnoso breve e tozzo dal quale prendono origine due sole foglie opposte, perenni, che continuano ad accrescersi lentamente (fino a tre metri) dalla base, mentre si seccano all'estremità. In questa serra è conservata anche una collezione di *Cycadaceae*, gimnosperme ornamentali simili nell'habitus a piccole palme e tutte protette, come le specie asiatiche *Cycas circinalis* L. * - EN proveniente dall'India e *C. revoluta* Thunb., dal Giappone. Motivo principale del loro declino è la distruzione dell'habitat, la raccolta dei semi (eduli in *C. circinalis*) e quella delle foglie per uso ornamentale. Sono presenti anche le *Zamiaceae*, ugualmente tutte protette dalla CITES, tra cui la sudafricana *Encephalartos villosus* Lem. e l'americana *Ceratozamia mexicana* Brong * - VU.

Le specie tropicali

Nella serra tropicale (che ha anche una parte semi-interrata) è ricostruito, in miniatura, l'ambiente delle foreste pluviali tropicali, dove il tasso di umidità è elevato per le abbondanti precipitazioni e la temperatura è costante tutto l'anno. Le foreste sono pluristratificate, con alberi sempreverdi di diverse altezze che, con le loro chiome, formano un tetto pressoché continuo, lasciando il sottobosco in ombra densa. Questi ambienti, in cui la diversità è altissima, sono pesantemente minacciati dalla deforestazione e dal cambiamento climatico globale.

In questa serra sono presenti numerose piante esotiche di rilevante interesse economico, come piante alimentari, produttrici di spezie, ornamentali o medicinali (Fig. 12).

Tra le specie rare e minacciate sono presenti numerose epifite (*Orchidaceae*, *Bromeliaceae* e Felci), specie che vivono sulle chiome degli alberi, per assicurarsi un ambiente di crescita privo di concorrenza e condizioni di luce più favorevoli di quelle che avrebbero al suolo. Sono qui coltivate su corteccia di pino o





Fig. 12 – L'interno della serra tropicale.



Fig. 13 – Il bancale delle piante tropicali epifite.

su sughero (Fig. 13). Allo scopo di approvvigionarsi di acqua e di nutrienti sono dotate di adattamenti anatomici e fisiologici particolari. Nelle *Orchidaceae* come nell'orientale *Dendrobium nobile* Lindl. o nelle varie specie del genere centro-sudamericano *Cattleya*, le radici aeree libere e pendenti sono dotate di un particolare tessuto di assorbimento dell'acqua, il *velamen*. In altre orchidee epifite come *Oncidium* (*O. ampliatum* Lindl e *O. varicosum* Lindl) del centro-sud America e *Bulbophyllum* (come in *B. pulchrum* J.J. Smith), sud-orientale, i bulbi sono trasformati in strutture per la riserva d'acqua, di cui si riempiono durante le piogge. Le Orchidee, molto ricercate dai collezionisti o dai coltivatori specializzati, che le prelevano in natura, sono tutte protette dalla CITES.

Lettere consigliate

- ALESSANDRINI A., BONAFEDE F. (1996) – *Atlante della flora protetta della regione Emilia-Romagna*. Bologna.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (2005) – *An annotated checklist of the italian vascular flora*. Palombi, Roma.

- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F. (1997) – *Liste Rosse regionali delle piante d'Italia*. WWF e SBI, Camerino.
- DAVIS K. (2008) – *A CBD manual for botanic gardens. Un manuale per gli orti botanici sulla Convenzione sulla Biodiversità*. Versione italiana a cura della Società Botanica Italiana - *Informatore Botanico Italiano* (2010), 41.
- MANIERO F. (2015) – *Cronologia della flora esotica italiana*, Leo S. Olschki, Città di Castello (PG).
- MARCONI G. (2007) – *Piante minacciate di estinzione in Italia. Il "Libro Rosso" fotografico*. Perdisa Editore, Bologna.
- MOSSETTI U., BOLELLI G. (1997) – *Orto Botanico dell'Università di Bologna. Guida per il visitatore*. CISMA, Bologna.
- ZAFFAGNINI F. (2006) – *Memorie degli antichi Orti botanici di Bologna*. *Natura e Montagna*, LIII, n. 2, 11-29.
- ZAFFAGNINI F. (2007) – *Due secoli di vita dell'Orto Botanico di via Irnerio*. *Strenna storica bolognese*, LVII, 424-449.
- ZAFFAGNINI F. (2013) – *Un edificio settecentesco poco conosciuto: la "Fabbrica delle stufe" del vecchio Orto Botanico di via S. Giuliano*. *Strenna storica bolognese*, LXIII, 421-432.
- ZANOTTI A.L., MOSSETTI U. (2008) – *Guida all'Orto Botanico dell'Università di Bologna*. Grafis Polycrom, Bologna.





Sullo sfondo: visita geologica pittorica alle cappelle Bentivoglio e S. Antonio nel tempio di San Giacomo Maggiore, Bologna

ALESSANDRO CEREGATO
Istituto di Scienze Marine ISMAR CNR, Sede di Venezia

GIAN BATTISTA VAI
Museo Geologico Giovanni Capellini, Dipartimento BiGeA,
Alma Mater Studiorum Università di Bologna,
giambattista.vai@unibo.it



Sommario

C'è sempre stato, ricorrente, un connubio potenziale tra arte e scienza, ma quello fra pittura e geologia si è rivelato tanto efficace e fecondo durante il Rinascimento italiano da portare alla nascita stessa della parola geologia nel testamento olografo di Ulisse Aldrovandi nel 1603. Ne viene segnalata una prova esemplare nell'arredo pittorico di due cappelle del tempio agostiniano di San Giacomo Maggiore a Bologna.

C'è sempre stato un connubio potenziale tra arte e scienza, ma quello fra pittura e geologia si è rivelato tanto efficace e fecondo durante il Rinascimento italiano da portare alla nascita stessa della parola *geologia* nel testamento olografo di Ulisse Aldrovandi nel 1603 (Vai 2003, Vai & Cavazza 2006). La pratica e la teorizzazione della prospettiva nella sue varie forme, consente alla pittura di fare concorrenza all'architettura e alla scultura. Analogamente lo scienziato fisico e naturalista, che prima si limitava a fare della geografia occupandosi della superficie della Terra, ora potrà esplorarne l'interno con l'aiuto di una scienza tanto nuova da richiedere un nuovo nome, geologia appunto.

L'antichità

Eratostene sa perfettamente che la Terra è sferica, e ne misura e calcola con grande approssimazione il raggio. Ma la cultura diffusa e il sentimento popolare si accontentano di una Terra piana, in cui l'esperienza e la conoscenza umana si limita alla superficie. Anche lo scavo minerario metallico e di pietre da taglio avviene in affioramento o in cava a cielo aperto: mai nel sottosuolo in pozzi e gallerie. La geografia è scienza a due dimensioni, facilmente rappresentabile e proiettabile sulle carte, pure a due dimensioni. Basta quindi con i suoi principi e le sue conoscenze a inquadrare le attività naturali e umane (la storia). Greci e romani conoscono bene la prospettiva (come testimoniano la pittura romana e ellenistica); ma non hanno vere esigenze di applicarla allo studio dell'interno della Terra. E così danno un nome alla scienza dei minerali, la mineralogia, ma non ancora alla geologia.

L'epoca bizantina-islamica-orientale

Con la caduta dell'Impero Romano d'Occidente (476 d.C.), praticamente tutto il mondo conosciuto, dal lontano Oriente giapponese, coreano, cinese, ai principati indiani e persiani, all'Impero bizantino e all'Europa occidentale, diventa sede di un'arte e, in particolare, di una pittura che non ha più bisogno di prospettiva o vi rinuncia a priori. È una pittura spesso sublime ma esclusivamente bidimensionale, svuotata del volume, tutta concentrata nell'icona, nel simbolo, nella grafica nell'ideogramma. Lo spiritualismo, la religiosità, la metafisica, la trascendenza, l'astrazione sono i suoi tratti dominanti, a prescindere dalle marcate differenze fra le varie religioni interessate.

Altra caratteristica di quest'epoca è la staticità, quasi l'inerzia evolutiva, e la radicalizzazione, tutti fattori di persistenza da un lato e di dogmatismo dall'altro. Ne è esempio l'Ortodossia orientale e russa in particolare. Altro esempio è la rapida perdita di elementi figurativi nella pittura e decorazione islamica, fino all'ossessione puramente geometrica, che ha visto il fiorire della matematica algebrica e il precoce isterilimento di ogni altra scienza e filosofia.

In tempi non sospetti, uno che sarebbe stato tra i fondatori di questa rivista, il geologo Michele Gortani (1932, p. 33–34) scriveva:

“La scienza araba, procedente da fonti greche e da fonti asiatiche sotto l'impulso di energie proprie, era cominciata a prosperare fin dalla metà del secolo VIII. Essa continuerà a svilupparsi rigogliosamente fino alla metà del secolo XI, e pur declinando si affermerà ancora nei due secoli successivi. Certamente l'Europa occidentale, dalla fine dell'ottocento al mille, attraversò uno dei suoi più foschi periodi per dilagare d'in-





a)



b)

Fig. 1 – Ravenna a) e il porto di Classe b) nel VI secolo (mosaici in S. Apollinare Nuovo).

vasori, per corrompersi di istituzioni, per irreparabili perdite negli incendi delle più celebri e ricche biblioteche abbaziali; ma prima era divampata la fiamma carolingia, e lo stesso “secolo di ferro” senti affermarsi vigorosamente la scuola giuridica di Roma e vide prosperi gli studi alla corte di Sassonia, nei chiostrì di Francia e di Germania, nella Campania dove già comincia ad aver fama la scuola medica Salernitana (di derivazione Cassinese), in Calabria e Sicilia dove comincia una fioritura greco-italica tutt'altro che effimera. E nel secolo XI, mentre la produzione araba comincia ad affievolirsi, in tutta l'Europa civile la cultura si ravviva di un afflato potente, e non soltanto nelle scienze giuridiche e morali, storiche e filologiche, ma anche nella geografia e nella medicina; ne solo vi contribuiscono le abbazie, con Montecassino alla testa, ma vi cooperano le scuole e vi contribuisce il rapido affermarsi delle nostre repubbliche marinare; e tale era la sete di cultura, che da essa e per essa gli ultimi decenni del secolo XI vedono sorgere a Bologna la prima università, come libera associazione o corporazione scientifica, seguita da quelle di Parigi, Montpellier e Oxford nel secolo successivo. ... Il “tenebroso medioevo” splende di fulgida luce nei secoli XII e XIII, nei quali l'Occidente e l'Oriente, impegnati un contro l'altro in lotta accanita, sembrano quasi gareggiare fra loro nella conquista del sapere; e la civiltà europea lentamente ma ininterrottamente viene a conoscere i migliori frutti della scienza araba, e ne trae vital nutrimento per la sua ulteriore ascensione. Conquiste intellettuali lente e faticose, trasmesse lentamente e con lentezza ancor maggiore diffuse, dati i tempi ed i mezzi, ma positive e feconde; su-

prema sempre più decisa della civiltà cristiana, che assimila e produce con lena crescente, in confronto con la civiltà islamica, che, refrattaria ad evolversi, non suscettibile di ulteriore sviluppo, via via si isterilisce e declina.”

Ritornando all'arte bizantina, il fascino indicibile dei mosaici di Ravenna, scampati al fanatismo ideologico degli iconoclasti per trovarsi lontano dal centro degli imperi, non impedisce di accertarsi della mancanza di prospettiva e della smaterializzazione di ogni figura. Gli edifici del Palazzo di Teodorico in S. Apollinare Nuovo (493–526), per esempio, sono tutti inesorabilmente piatti, senza profondità, neanche dietro alle arcate protette dai tendaggi, neanche per effetto di improbabili tetti (Fig. 1a). E ancor meno prospettiva mostrano le tre navicelle nel porto della città di Classe, che più che giustapposte appaiono accatastate in mare (Fig. 1b). Lo splendore delle vesti di Giustiniano I e della sua corte in S. Vitale (547) distingue l'imperatore dai suoi consiglieri e dal vescovo. Ma tutti si trovano sullo stesso piano bidimensionale del mosaico. I loro volti sono ben caratterizzati ed espressivi nei grandi occhi, ma non hanno un corpo, e appaiono come degli elegantissimi manichini (Fig. 2).

Umanesimo, tridimensionalità e prospettiva geometrica

Fino al primo Duecento lo stile non cambia. Poi, con Cimabue (?1240–1302), Giotto (?1267–1337), Masaccio (1401–1428), e altri in Italia





Fig. 2 – Particolare del corteo imperiale di Giustiniano I (mosaico in S. Vitale, VI sec.).

e poi in Europa avviene una rivoluzione pittorica nella tecnica e negli obiettivi. Si vogliono rappresentare corpi e masse materiali mediante l'ombreggiatura e la prospettiva, per ottenere effetti tridimensionali realistici. La rivoluzione è ispirata a un Cristianesimo incarnato e più popolare, in cui il corpo umano e il mondo naturale sono rivalutati quali componenti fondamentali della Creazione e specchio di Dio, dopo le paure millenaristiche (S. Francesco e S. Domenico). Si voleva rinnovare, riequilibrare, e arricchire la cultura iconica e spiritualistica troppo statica e puramente teocentrica del mondo orientale ortodosso bizantino e russo. Tutta l'opera di Giotto è esemplare in questo senso. Ci limitiamo al *Miracolo della fonte* (1298–1300) ad Assisi (Fig. 3). Le figure sono uomini e rocce che esprimono masse, volumi, pesi, e slancio nell'azione, nella preghiera, anche nella meditazione della scena, a cui pare partecipi docile pure l'asinello. La roccia è possente, spoglia, stratificata in modo coerente in primo piano, ornata di pochi alberelli, sparute matricine del far legna quotidiano. L'Italia di Francesco e dei secoli successivi era un libro di geologia *ante litteram*, aperto alle grandi menti per esplorare i segreti dell'interno della Terra.



Fig. 3 – S. Francesco in preghiera nel *Miracolo della fonte*, affresco di Giotto del 1298–1300.

La rivoluzione giottesca si rafforzerà con l'Umanesimo neoplatonico di Brunelleschi (1377–1466), Alberti (1404–1472), Paolo Uccello (1397–1475), Piero della Francesca (1416–1492), tutti cultori di matematica, geometria, prospettiva lineare e punti di fuga singoli nel primo Rinascimento, a prescindere dalle loro marcate differenze stilistiche e comunicative (Fig. 4).

In Piero della Francesca la struttura della conchiglia (oggetto naturale) e l'architettura della cappella (oggetto artificiale) che inquadrano la scena della Vergine con il Bambino angeli e santi della *Pala Montefeltro* di Brera del 1472–1474 rasentano la perfezione prospettica e geometrica per dare profondità allo spazio in cui l'uovo (oggetto naturale e vitale) sta sospeso a rappresentare il punto di fuga e a neutralizzare assorbendole tutte le tensioni costruttive, psicologiche, e spirituali della scena.

Ma la prima evidenza di quanto sia ormai efficace la lezione di Giotto appare da Masaccio che, prima di morire a soli 27 anni, compie un





Fig. 4 – Particolare dalla *Pala Montefeltro* di Piero della Francesca del 1472–74 (Pinacoteca di Brera).

ciclo di affreschi stupefacente con le *Storie di San Pietro* della Cappella Brancacci a Firenze. Poi nella *Trinità* di S. Maria Novella, sempre a Firenze, lascia un saggio della nuova ermeneutica cristiana d'Occidente, tutta radicata nell'incarnazione del Dio trino sulla croce della sofferenza, nello splendore prospettico dell'architettura classica, cooptata nella storia dalla fede cristiana e proiettata insieme nell'eternità con la fisicità corporea dei santi e dei committenti, testimoni del tempo (Fig. 5)

L'analisi comparata della quasi contemporanea *Trinità* di Andrej Rublev (1360–1430) (Fig. 6), capolavoro della pittura orientale e tutta giocata sull'allegoria biblica antica dei tre angeli all'ombra della quercia di Mambre, mostra quale sia la distanza fra le due religiosità e l'arte in cui si esprimono. In Oriente, l'idea, pur ornata di splendide vesti, prevale sulla realtà concreta e complessa nelle sue contraddizioni e nella sua ricchezza.

Rinascimento, naturalismo e geologia

Giotto opera in tutta Italia e la sua rivoluzione esce presto dai confini toscani espandendosi a



Fig. 5 – La *Trinità* di Masaccio del 1425–26 in S. Maria Novella a Firenze.

tutte le scuole pittoriche del paese e in Europa, in particolare nella pittura fiamminga. In questa atmosfera di rinnovamento, nelle ultime decadi del Quattrocento e nelle prime del Cinquecento, cominciano ad apparire e si fanno sempre più frequenti, chiari e dettagliati nei quadri degli elementi geologici, con i relativi corpi e strutture. Essi sono in genere inseriti nel paesaggio *sullo sfondo* o nelle quinte di inquadramento delle scene o personaggi principali, o nel basamento





Fig. 6 – Trinità di Andrei Rublev del 1422–27 alla Galleria Tret'jakov, Mosca).

delle composizioni. Ne sono esempi Mantegna (1431–1506), Pollaiuolo (1432–1498), Botticelli (1445–1510), Perugino (1450–1523), Giovanni Bellini (?1430–1516), Lorenzo Costa (1460–1535), Cosmè Tura (1430–1495), Ercole de' Roberti (1451–1494), Marco Palmezzano (?1460–1539), Bartolomeo Montagna (1449–1523) e tanti altri. Contemporaneamente nasce anche la pittura di paesaggio (Brown 1998). Ma la chiave di comprensione di questa nuova moda geologica è Leonardo (1452–1519) che proprio all'inizio del Cinquecento, primo al mondo, nei suoi taccuini manoscritti dà soluzione alla questione dell'origine dei fossili marini che si trovano negli strati delle montagne e formula i principi della nuova scienza che un secolo dopo Ulisse Aldrovandi nel 1603 chiamerà *geologia* (Vai 1986, 1995). Anche gli altri pittori e artisti prima di lui e con lui esprimevano un'esigenza già sentita e discussa nella società: capire la natura e i processi della storia della Terra così come si mostravano ai loro occhi smaliziati nelle tre dimensioni del paesaggio geologico normale dell'Italia di quei tempi, e non solo nelle casistiche traumatiche dei terremoti e delle eruzioni vulcaniche.

Di Leonardo e di quanto la sua pittura sia espressione della geologia discussa nei suoi manoscritti, si è scritto molto. Fra tanti altri artisti, meritano particolare attenzione i casi di Mantegna e Costa.

Molti quadri di Andrea Mantegna contengono assai evidenti strutture geologiche anche nei piani frontali dei dipinti (Vai 1986, 2009). Potrebbe sembrare sorprendente se non si ricordassero due aspetti biografici. Mantegna è veronese, una regione ricca di cave (e del famoso Rosso Ammonitico) e che con la Toscana di Stenone e l'Appennino Tosco-Romagnolo di Leonardo è stata una delle culle della geologia, anche per ospitare una delle più famose località fossilifere del globo, la "pesciara" di Bolca, che è anche la prima citata in un libro a stampa (Pier Antonio Mattioli 1550). Mantegna è anche un geologo esperto minerario *ante litteram*, che si occupa di cave di pietra ornamentale e da costruzione.

Si capisce allora perché uno dei suoi dipinti porti il nome di *Madonna delle cave* (Fig. 7), oggi alla Galleria degli Uffizi a Firenze. La stretta piramide tematica del soggetto principale del quadretto – la Vergine e il Bambino – è iscritta in un'altra stretta piramide posta subito dietro ma ancora in primo piano; il suo tema è strettamente geologico. È costituita da strati rossicci tabulari in basso sotto i piedi della Vergine e fino alle spalle del Bambino, seguiti poi, dove la piramide si restringe, da un pacco roccioso marron, vibrante e fratturato, pervaso come per effetto tettonico e sismico da clivaggio ad alto angolo, quasi per annunciare alla Madre fanciulla, meditabonda sul Figlio, la prossima passione. Quel Bambino, appoggiato sul grembo e proteso nello spazio, non ha nulla della grazia gioiosa del Natale, ma, a ben guardare, è l'antesignano prospettico e semantico, se non cronologico, del mirabile *Cristo Morto* di Brera dello stesso Mantegna. Il soggetto secondario del quadretto sono appunto le cave, in particolare quella con gli operai al lavoro su due diversi piani, alla destra della Vergine (Fig. 8). Bancate orizzontali suddivise in strati accessori, fratturati in blocchi sono ben marcate, così da facilitare la preparazione diretta in cava di rocchi di colonne, di prismi e lastre costruttive, di capitelli. Sullo sfondo scuro si evidenzia la transizione fra le bancate tabulari





Fig. 7 – *Madonna delle cave* (1488–1490) di Andrea Mantegna (Galleria degli Uffizi, Firenze, foto P. Ferrieri & G.B. Vai, per cortesia del già Direttore Antonio Natali).

e il pacco fratturato ad alto angolo. È interessante notare che Mantegna riproduce questa struttura geologica (passaggio da strati orizzontali a roccia massiccia con fratturazione o clivaggio ad alto angolo) più volte nei suoi quadri, come per esempio nella famosa *Crocefissione* del Louvre. Era quindi una configurazione che aveva ben osservata in natura e su cui rifletteva. L'osservazione e la resa non potrebbero essere più accurate. Questo è il più antico documento pubblico che ci attesti le modalità secondo cui si coltivava in passato una cava di materiale lapideo, anticipando di oltre 60 anni i primi disegni scientifici sullo scavo minerario pubblicati nel *De Re Metallica* (1556) di Agricola. Così l'artista detta i primi passi allo sviluppo di una scienza e della tecnologia relativa.

L'altro caso che esaminiamo si verifica pochi anni dopo a Bologna per mano del ferrarese Lorenzo Costa (1460–1535), il principale artefice dei dipinti a tempera parietali nella Cappel-



Fig. 8 – Particolare della *Madonna delle cave* (Fig. 7) (Galleria degli Uffizi, Firenze, foto P. Ferrieri & G.B. Vai, per cortesia del già Direttore Antonio Natali).

la della nobile famiglia Bentivoglio, annessa al tempio monumentale agostiniano di S. Giacomo Maggiore. A fine Quattrocento la cappella, di ascendenza brunelleschiana, si trovava a pochi passi dal mitico palazzo di famiglia, a detta delle cronache quello “che fu estimado il primo palagio d'Italia di pietra cotta” (Ghirardacci 1595), distrutto dalla furia del popolo, l'unica volta in cui i bolognesi si sono ribellati (il famoso “guasto” del maggio 1507). Nella Cappella Bentivoglio c'è un altro capolavoro, la pala del Maestro bolognese Francesco Francia (1450–1517) alla destra della quale sta appunto la parete in cui si glorifica la famiglia Bentivoglio prima della caduta. Ma a noi qui interessano di più le duplici tele della parete sinistra, che trattano due dei temi tradizionali e centrali della pittura e della cultura medievale e rinascimentale in una continuità sostanziale: il *Trionfo della Morte* a destra, contemperato dal *Trion-*



fo della Fama, a sinistra (Fig. 9). I due tondi che animano i cieli dei due trionfi sono più artificiosi compositivi (senza escludere un certo *horror vacui*) che debito medievale e/o nordico (stilisticamente ammissibile per la Visione Paradisiaca a destra, ma oggettivamente precluso per le Storie della Ge-



Fig. 9 – *Trionfo della Fama e Trionfo della Morte* (dex) tempere su tela alla parete sinistra della Cappella Bentivoglio, S. Giacomo Maggiore, Bologna di Lorenzo Costa (datate 1490) (foto P. Ferrieri & G.B. Vai).

nesi e greco-romane a sinistra). Il giovane pittore ferrarese, da poco arrivato a Bologna, si è ben documentato non solo della geografia del sito e dei suoi dintorni (i colli, la montagna, le valli, visti da vicino e schizzati da lontano, sia verso monte che verso valle, ma anche sui dettagli minuscoli e sugli elementi macroscopici della sua geologia. Le rocce più comuni del bolognese sono le argille e le arenarie, in realtà poco cementate, quasi sabbie; le prime sono massicce, senza accenni di lamine o strati all'interno; le seconde invece sono più o meno marcatamente stratificate.

Detto fatto, il tondo in alto nel primo riquadro a sinistra acquista una originalità geologica assoluta. Le Storie della Genesi e greco-romane, così ricche e varie, vengono ambientate e dislocate in una serie di collinette argillose alternate, come quelle che si vedono alla base delle valli calanchive, che nel Bolognese allora e fino a 50 anni fa erano assai più estese e spoglie di oggi (Fig. 9, 10, 11).

Originale e geologica in modo speciale è la Creazione di Adamo ed Eva (Fig. 12). Adamo prende forma dal volere di Dio proprio sul limitare del fiume dell'Eden (ogni tipo di vita si origina nell'acqua), ma è radicato letteralmente su un monticello di argilla (secondo il racconto letterale biblico, Gen. 2, 7; Is. 64, 7), come Eva è radicata sul fianco di Adamo sopito su un altro monticello di argilla. La corposità

del Creato, gli stretti rapporti, quasi una connessione evolutiva fra mondo minerale inanimato, geologico, vegetale, animale e umano non potrebbero essere più espliciti. Ma Adamo e Eva sono gli unici a guardare Dio, rivolgendosi a lui grati in preghiera, con le mani giunte. Proprio davanti

a Adamo un candido unicorno, simbolo dell'incarnazione verginale) guarda lo scorrere dell'acqua, in attesa dei tempi della Redenzione. Dovevano essere ben ferrati in storia sacra e teologia gli artisti del Rinascimento, e pur non mancava loro il tempo per osservare il territorio e studiarne la geologia.

Ma ritorniamo al riquadro sinistro nel suo insieme concentrandoci sul paesaggio sotto il tondo (Fig. 10). Qui Costa guarda la città di Bologna, come era solito fare quando vi arrivava in carrozza o a cavallo da Ferrara. Raffigura sullo sfondo dal lato sinistro la transizione fra prime colline e la montagna. Abbozza a tutta destra la città turrita, e delinea sullo sfondo lontano il profilo inconfondibile di Monte Vigese. Questa cima caratteristica è possibile a vedersi solo dopo una bufera di tramontana da una torre o in modo spettacolare anche da un aereo di linea che atterri al Marconi dalla rotta orientale. Eppure Costa da grande osservatore e naturalista non ha voluto privarne la sua opera e i bolognesi. Mi conforta in questa diagnosi l'aver notato un'immagine ancor più evidente dello stesso Monte Vigese sullo sfondo dell'*Adorazione dei Magi* dello stesso Costa, oggi a Brera, ma in origine predella della chiesa di S. Maria della Misericordia a Bologna. Poco più a sinistra, prima del corno della Fama (Fig. 10) Costa segue Mantegna e rappresenta nitidamente pareti verticali e ponteggi lignei di





Fig. 10 – Particolare del *Trionfo della Fama*, con le Storie della Genesi e greco-romane, e dettagli sui dintorni di Bologna, compreso il profilo a due cime del Monte Vigese in basso a dex (foto P. Ferrieri & G.B. Vai).

una cava di arenaria (forse quella di Varignana). Sarà utile ricordare che Costa succederà a Mantegna come pittore ufficiale alla corte di Isabella d'Este a Mantova nel 1506. Ancor più a sinistra, la coda del corteo della Fama si snoda ai piedi di ripide pareti di arenaria in grosse bancate. Se ci volgiamo a destra, anche nel *Trionfo della Morte* appaiono particolari eloquenti nel paesaggio ampio e luminoso, questa volta visto da monte verso valle lungo il Setta e il Reno fino allo sbocco in pianura. Uno è assai curioso, perché rappresenta il sedile estemporaneo di un personaggio della lunga processione di mortali (Fig. 13). Il sedile è costituito da uno spuntone affiorante di arenarie fini, di colore chiaro, stratificate sottilmente, come talora appare nella Formazione di Bismantova del Miocene medio, che è assai

comune lungo le medie valli bolognesi. Invece, lungo il versante orientale della valle appaiono pareti arenacee quasi verticali, giallastre o arrossate, in banchi più spessi, come quelle che si vedono nella parte terminale delle valli bolognesi da Sasso Marconi a Livergnano, a Montereenzio, nel cosiddetto Contrafforte Pliocenico o Bacino Intra Appenninico Bolognese (Fig. 14). Sono le Arenarie di Monte Adone ben visibili anche a Monte Mario e a Brento e nei tratti terminali del Savena, Setta e Reno prima della collina di San Luca e dei suoi equivalenti a Est. Ed è proprio il paesaggio che, a dispetto della Morte e della sua nera falce, quasi in continuità col Paradiso sovrastane, si dispiega in una visione estiva del largo fondovalle del Reno e del suo fianco orientale punteggiato dai rilievi arenacei del Contrafforte Pliocenico, come si vedono percorrendo da Firenze verso Bologna l'Autostrada del Sole.



Fig. 11 – Particolare del *Trionfo della Fama*, con le Storie della Genesi e greco-romane (foto P. Ferrieri & G.B. Vai).



Fig. 12 – Particolare del *Trionfo della Fama*, con le Storie della Genesi e greco-romane (foto P. Ferrieri & G.B. Vai).



Fig. 13 – Particolare del *Trionfo della Morte* (Fig. 8). Arenarie ben stratificate (foto P. Ferrieri & G.B. Vai).



Fig. 14 – Particolare del *Trionfo della Morte* (Fig. 8). Arenarie di Monte Adone (foto P. Ferrieri & G.B. Vai).

La visione è serena, idilliaca, con passaggi di colori pastello che sfumano in una fascinosa prospettiva aerea (Fig. 14). I bagliori aranciati che dalla sinistra in fondo invadono il fondo-valle distale sono l'effetto della rifrazione della luce padana del tramonto che da occidente si propaga anche verso la valle del Reno orientata prevalentemente a Nord. Questo angolo di Paradiso in Terra, sospeso per un attimo fra tempo e eternità, incuneato da sinistra fra il corteo letale sotto e la visione beatifica che supera la nostra capacità d'immaginazione sopra, sembra volerci rassicurare che la bellezza

del Creato e l'armonia fra natura e arte (simboleggiata dall'arco etereo) ci farà da ponte, oltre la morte, verso il Paradiso, che rimane imprevedibile (Fig. 15).

L'ultimo atto di questa visita ci porta nella Cappella di S. Antonio dominata dalla pala di Bartolomeo Passerotti (1529–1592).

La *Madonna con Bambino in trono, Sant'Antonio Abate, San Nicola di Bari, Sant'Agostino, Santo Stefano, San Giovanni Battista e i committenti coniugi Brigola* fu dipinta da Barto-



Fig. 15 – Particolare del *Trionfo della Morte* (Fig. 9). La valle del Reno con Monte Adone a sinistra dell'arco classico e la collina di San Luca a sinistra dell'asta del vessillo (foto P. Ferrieri & G.B. Vai).





Fig. 16 – Pala della Cappella di S. Antonio opera di Bartolomeo Passerotti del 1565 in S. Giacomo Maggiore, Bologna. Si noti l'ucellino come firma in basso a sinistra (foto P. Ferrieri & G.B. Vai).

lomeo Passerotti (o Passarotti) tra il 1560 e il 1565 per la Cappella di Sant'Antonio Abate, detta poi de' Gargiolari, (i lavoratori della canapa) (Fig. 16, 18), allorché passò dalla famiglia Brigola a questa corporazione nel 1673. Pochi anni prima Passerotti dipingeva un originale e curioso ritratto di Aldrovandi oggi nelle collezioni della Fondazione Cassa di Risparmio in Bologna (Fig. 17), a conferma degli stretti rapporti di amicizia fra i due. Il dipinto raffigura i coniugi Brigola alla base di un ideale triangolo con i santi ai lati e la Madonna con il Bambino al vertice della composizione, la cui altezza e mediana è segnata dalla figura del Battista che richiama l'attenzione dell'osservatore rivolgendogli lo sguardo, figura che ricorda significativamente il santo



Fig. 17 – Allegoria della Filosofia Naturale con Ulisse Aldrovandi e mostri sullo sfondo, opera di Bartolomeo Passerotti intorno al 1560 (Fondazione Cassa di Risparmio in Bologna) (foto P. Ferrieri & G.B. Vai).

della Madonna di San Giorgio del Correggio, suo ispiratore.

Ai piedi di San Girolamo si notano una campanella e una fiamma dal significato simbolico e una passera mattugia (*Passer montanus* Linnaeus, 1758) perfettamente riconoscibile, che evidentemente rappresenta la firma di Passerotti. All'altro lato, ai piedi di Santo Stefano protomartire, i simboli del martirio: le pietre con cui fu lapidato (Fig. 18). Un ciottolo di fiume sotto il suo piede sinistro, una pietra non identificata e un'altra strana pietra triangolare raffigurata leggermente obliqua.

Quest'ultimo apparentemente insignificante dettaglio del dipinto, è in realtà un'altra accurata raffigurazione di un oggetto reale così come il passero all'angolo opposto. La pietra triangolare è in effetti un dente fossile appartenuto a *Charcharocles* (= *Charcharodon*) *megalodon* (Agassiz, 1843), gigantesco squalo che seminava il terrore nei mari fino a circa 1,6 milioni di anni fa (Fig. 19). Denti di queste dimensioni, databili tra il Miocene e il Plio-





Fig. 18 – Particolare di Fig. 16 (in basso a destra). Il piede sinistro di S. Stefano poggia su un grosso sasso, simbolo della lapidazione. Alla destra del sasso è chiaramente dipinto un grosso dente di squalo (foto P. Ferrieri & G.B. Vai).

cene si trovano in Italia lungo l'Appennino e nel Veneto, ma sono abbondanti ad esempio a Malta, da cui potrebbe provenire questo esemplare. L'esemplare in questione in particolare, somiglia significativamente a quello appartenuto a Ulisse Aldrovandi (1522–1605), esposto in prestito nella sala a lui dedicata presso il Museo di Palazzo Poggi (ma ancora inventariato formalmente nel Museo Geologico dove lo stesso Capellini lo volle nel 1907 per il tricentenario aldrovandiano, come aveva fatto Bianconi nel 1852 dopo il furto napoleonico e la faticosa restaurazione).

Tra Passerotti e il fondatore del primo museo di storia naturale al mondo aperto al pubblico i contatti furono frequenti e proficui. Assai più importante, Aldrovandi, amico di infanzia di Gabriele Paleotti accompagnò il prelado alle sedute del Concilio di Trento e verosimilmente la funzione di “*vera imitatio delle cose di Natura*” dell'arte sacra controriformata, fu ispirata anche dalle passeggiate che i due amici condivisero tra la Val di Non e l'Adige (Olm & Prodi 1986).

Passerotti, manierista di seconda generazio-

ne, meno ispirato a Michelangelo, che ai più familiari Correggio e Parmigianino, aderì rapidamente al nuovo corso tracciato per le arti figurative, ma era forse inevitabile: come Aldrovandi e altri in città era collezionista di cose naturali (la sua bottega, diversamente dalle collezioni Aldrovandi, era una vera e propria *Wunderkammer*) e frequentava spesso il nascente Museo nell'abitazione del naturalista al Vivaro dei Pepoli (oggi via de' Pepoli) (Olm & Prodi 1986). Dovette restare particolarmente impressionato ad esempio dal pesce palla (anch'esso a Palazzo Poggi) e dalle conchiglie esotiche collezionate da Aldrovandi e da lui stesso, quando dipinse con tanta precisione *il negozio del pescivendolo* nel 1580.

All'epoca della Pala di San Giacomo Maggiore, l'attenzione di Aldrovandi era però rivolta ai *fossilia*, parola che si estendeva a rocce e artefatti litici, tanto che prima del termine *giologia* che egli coniò e adottò nel suo testamento (Vai 2003, Vai & Cavazza 2006), lo studio delle rocce e della loro origine era detto semplicemente *de fossilibus*. Fossili erano dunque tanto quelli che noi definiamo come



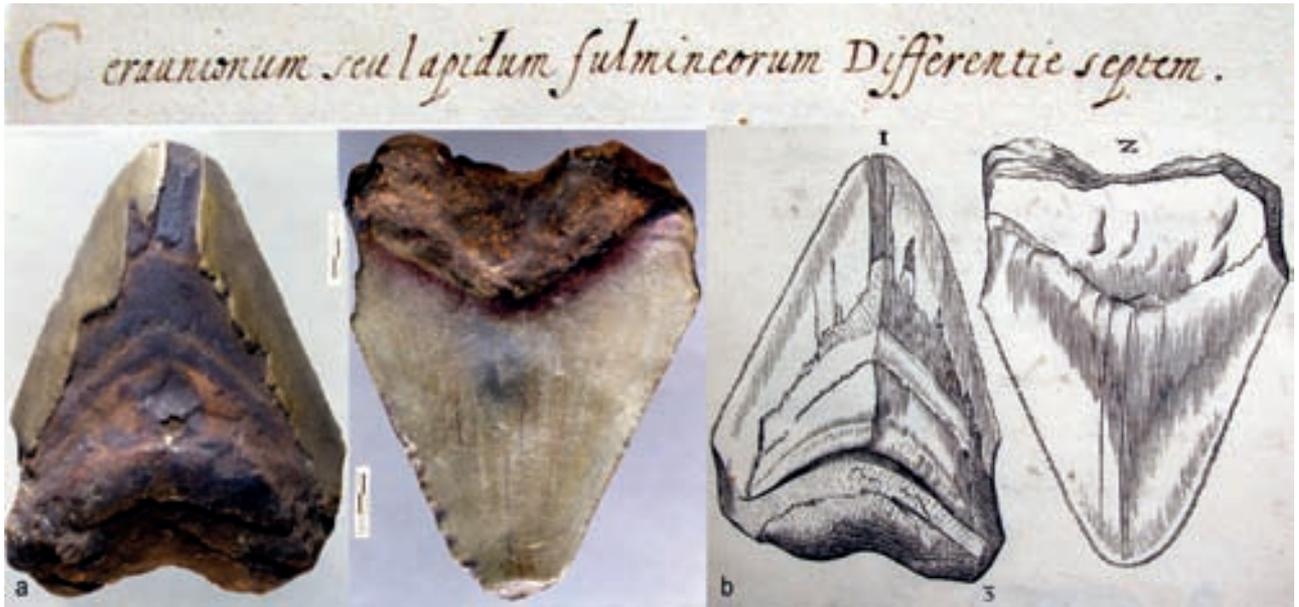


Fig. 19 – a. Dente di *Charcharocles megalodon* (Agassiz, 1843), probabile Miocene, località sconosciuta. Collezione Ulisse Aldrovandi, Museo Geologico Giovanni Capellini e Museo di Palazzo Poggi, Università di Bologna (foto P. Ferrieri); b. Xilografia dello stesso dente di squalo di Fig. 18 riprodotta sul *Musaeum Metallicum* (p. 611), con la scritta *Cerauniorum seu lapideum fulmineorum Differentiae septem*.

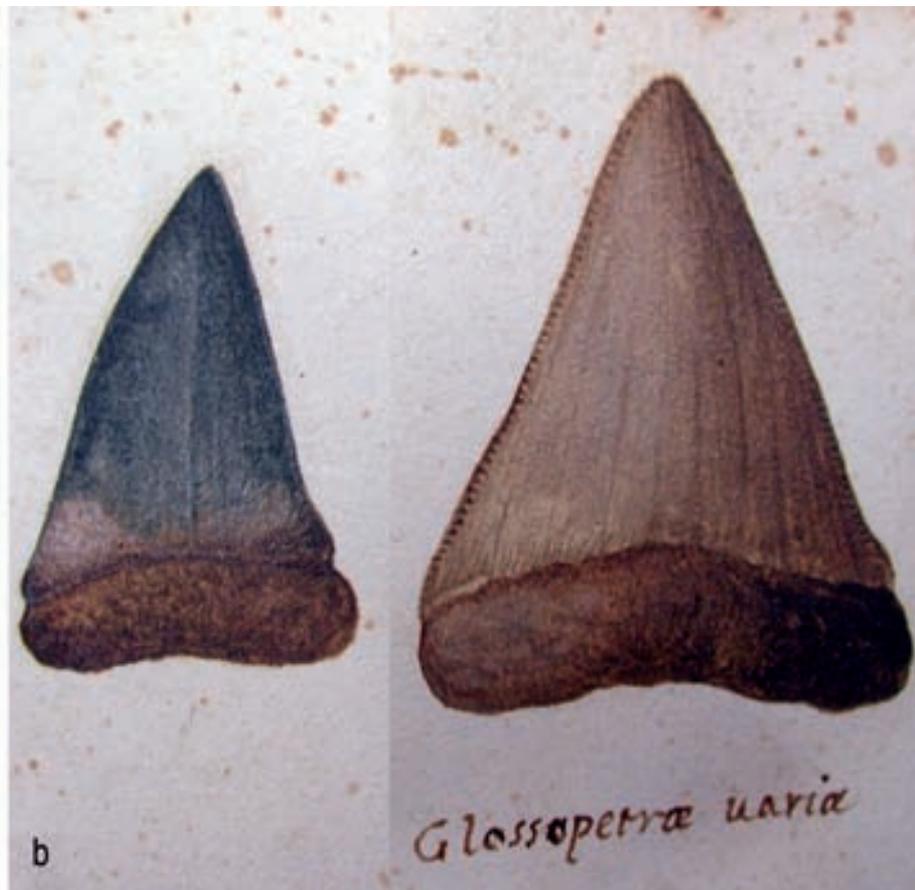


Fig. 20 – a. Mandibole di squalo recente fittamente dentate riprodotto in *De Piscibus* di Aldrovandi (1618, p. 382) con la scritta *Canis Carchariae dentium senis ordinibus expressorum imago à D. Fabio Deodulis*; b. Denti di squalo dipinti nelle *Tavole Acquarellate* di Aldrovandi come *Glossopetrae variae* (fine '500), *Tavole di animali*, VII, c. 53. Disegno di Cornelius Schwindt (foto G.B. Vai, cortesia della Biblioteca Universitaria di Bologna).



resti o tracce di *ex vivo*, quanto i minerali e le forme bizzarre che possono assumere anche semplici ciottoli, e perfino i manufatti litici, purchè *effossi*, raccolti scavando. Aldrovandi nel *Musaeum Metallicum* aveva adottato la desinenza *-ites* per indicare la somiglianza ma non l'identità con forme viventi, anche se nei manoscritti spesso e volentieri 'se ne dimenticava' aggiungendo al nome del vivente più affine l'aggettivo *petraefactus* (Ceregato 2007): evidentemente il dogma della *vis plastica* aristotelica cominciava a scricchiolare ... (Vai & Cavazza 2006, Vai 2011).

Così, il dente di squalo, che Aldrovandi, in accordo con l'amico Gessner (1566), sembra riconoscere come tale confrontando alcuni esemplari (non però questo, che nel *Musaeum Metallicum* chiama *Glossopetra* o *Ceraunia*) (Fig. 19b, 20b) con le mandibole di un pesce recente (Fig. 20a), era all'epoca comunemente incluso tra le *Ceraunias* (fulmini pietrificati) o *Glossopetrae* (lingue pietificate), meteoriti secondo Plinio, oppure denti o lingue di serpente pietrificati, secondo la tradizione del miracolo di S. Paolo Apostolo a Malta: in entrambi i casi a questi fossili venivano attribuite virtù medicinali.

Il Cinquecento vede la transizione tra l'erudizione umanistica, basata sui testi classici e medioevali, e la scienza moderna, fondata sull'osservazione diretta della natura, e Aldrovandi e Passerotti vivono in un'atmosfera in cui mitologia e scienza sono fuse e influenzate dai racconti dei viaggiatori reduci dalle terre appena scoperte.

Passerotti, si è già detto, poco prima della Pala di San Giacomo Maggiore, reca omaggio all'illustre amico con l'*Allegoria della Filosofia Naturale* (1560), raffigurando al suo fianco oltre ad Aldrovandi stesso giovane, non animali o piante o fossili, ma due mostri, altro cavallo di battaglia del naturalista che avviò lo studio scientifico delle forme teratologiche della natura (Fig. 17). Questo gli costò, ingiustamente, qualche stima di molti dei suoi poster, tra tutti parte di quella di Buffon, per aver trattato insieme anomalie naturali, draghi e mostri fantastici. Altri al contrario ne esalteranno l'opera, come Linneo e Darwin, ma solo in tempi assai recenti altri ancora coglieranno finalmente il connubio virtuoso tra arte e scienza.

Lettere consigliate

- BROWN D.A. (1998) – *Leonardo da Vinci: Origins of a Genius*. New Haven, Connecticut, Yale University Press, 240 p.
- CEREGATO A. (2007) – *I fossili nell'armadio*. In: Alessandrini A., Ceregato A. (cur.) *Ulisse Aldrovandi – Natura picta*. Editrice Compositori Bologna, 107-109.
- GESSNER C. (1566) – *De Omni Rerum Fossilium Genere, Gemmis, Lapidibus, Metallis, Et Huiusmodi, Libri Aliquot*. Tiguri 1565, Digitale Fassung der Sächsischen Landesbibliothek – Staats-und Universitätsbibliothek Dresden, 169 p.
- GHIRARDACCI C. (1596–1933) – *Della historia di Bologna*. I Heredi Giovanni Rossi Bologna 1596, Il Monti Bologna 1657, III Città di Castello 1933.
- GORTANI M. (1932) – *La scienza medievale e l'opera di Alberto Magno*. Mem. R. Acc. Sc. Istituto di Bologna, Cl. Sc. Fis. Nat., s. 8, t. 9 (1931-32), 31-37.
- OLMI G., PRODI P. (1986). *Gabriele Paleotti, Ulisse Aldrovandi e la cultura a Bologna nel secondo Cinquecento*. In: AA.VV. *Nell'Età di Correggio e dei Carracci. Pittura in Emilia dei secoli XVI e XVII*. Nuova Alfa Editoriale Bologna, 213-235.
- OTTANI CAVINA A. (1967) – *La Cappella Bentivoglio*. In: AA.VV. *Il tempio di San Giacomo Maggiore in Bologna*, Poligrafici Bologna, 117-131.
- VAI G.B. (1995) – *Geological priorities in Leonardo Da Vinci's notebooks and paintings*. In: G. Giglia, C. Maccagni, N. Morello (eds) *Rocks, Fossils and History*, Inhigeo, Festina Lente Firenze, 13-26.
- VAI G.B. (2003) – *Aldrovandi's Will introducing the term 'Geology' in 1603*. In: G.B. Vai and W. Cavazza (eds), *Four Centuries of the Word Geology: Ulisse Aldrovandi 1603 in Bologna*, Minerva Edizioni, Bologna, 65-111.
- VAI G.B. (2009) – *The Scientific Revolution and Nicholas Steno's twofold conversion*. In: Rosenberg G.D. (ed.), *The Revolution in Geology from the Renaissance to the Enlightenment*. GSA Memoir 203, 187-208.
- VAI G.B. (2011) – *Ulisse Aldrovandi alle origini della geologia e della scienza moderna: museo e rapporti scientifici con collezionisti del suo tempo*. Atti e Memorie Accademia Agricoltura Scienze e Lettere Verona, 183, 239-275.
- VAI G.B. & MARABINI S. (1986) – *Da Leonardo a Scarabelli – Le origini della geologia in Romagna*. In Marabini C. & Della Monica W. (cur.), *Romagna: vicende e protagonisti*, Bologna, Ed. Edison, v. I, 28-63.
- VAI G.B. & CAVAZZA W. (2006) – *Ulisse Aldrovandi and the origin of geology and science*. In: G. B. Vai, W. Glen E. Caldwell (eds). *The Origins of Geology in Italy*. ISBN: 10 0-8137-2411-2. Boulder Co USA: Geological Society of America Special Paper 411, 43-63.





Una passeggiata tra i fiori d'alta quota della Majella: dalle mughete del Blockhaus ai pascoli sassosi di Monte Amaro

LUCIANO DI MARTINO,
Biologo PhD, Ufficio Botanico, Ente Parco Nazionale della Majella,
loc. Badia Morronese, Sulmona (AQ)



Sommario

L'articolo descrive con un taglio didattico e divulgativo la flora e la vegetazione dell'alta quota della Majella, "la montagna madre" degli abruzzesi nel cuore dell'Appennino, per gli appassionati di botanica e di escursionismo in montagna.

Il Parco Nazionale della Majella negli ultimi anni ha incrementato e migliorato la rete sentieristica del proprio territorio, pubblicando anche qualche mese fa la nuova carta dei sentieri 1:25.000. Una proposta d'itinerario che vuole essere uno stimolo ad avventurarsi nelle alte quote del massiccio.

Introduzione sulla ricchezza vegetazionale e floristica del Parco nazionale della Majella

La flora e la vegetazione del Parco Nazionale della Majella si caratterizzano per la loro notevole ricchezza, frutto delle complesse vicende geologiche, climatiche e, negli ultimi diecimila anni, umane che hanno caratterizzato questo territorio fino ai nostri giorni.

Le entità vegetali censite (specie e sottospecie) ammontano ad oltre 2100, corrispondenti a oltre il 65% della flora abruzzese, quasi il 30% di quella italiana e circa il 17% di quella europea. Una flora "originale", con un elevato numero di entità ristrette ai territori dell'Appennino abruzzese, centrale, o dell'Italia (142), di cui 6 esclusive del territorio dell'area protetta, tra cui la Soldanella sannitica e l'Erba unta del Fiori, che incontreremo lungo il nostro percorso.

Le formazioni vegetali a carattere zonale, cioè coerenti con il macroclima, che si osservano durante l'escursione, sono riconducibili per il piano subalpino dai 1900 m ai 2300 m slm agli arbusteti prostrati, rappresentati dalla mugheta e dai ginepreti a ginepro nano, e per il piano alpino, oltre i 2300 m slm, alle praterie primarie; le rupi ed i ghiaioni annoverano sia specie euriterme che stenoterme, con aggruppamenti di specie a carattere termofilo ed eliofilo che hanno un optimum distributivo nei piani montano e subalpino, ed altri esclusivi della sola fascia alpina.

Descrizione botanica dell'itinerario

L'escursione prende il via dal piazzale alla base del Monte Blockhaus, dove sono presenti un altare con statua della Madonna e tabelloni illustrativi del Parco Nazionale della Majella. La segnaletica orizzontale bianca e rossa, integrata con una P, indica che ci si trova in un tratto del Sentiero del Parco, percorso che attraversa gran parte del Parco stesso lungo il suo asse longitudinale, per uno sviluppo complessivo di circa 80 Km. Fig. 1

Il dislivello di circa 1000 m fino alla vetta di Monte Amaro si sviluppa su un percorso di oltre 10 km: almeno 8 ore di cammino per andata e ritorno, per i più allenati!

Con circa 4 ore (sempre andata e ritorno) è possibile raggiungere il Monte Focalone, svolgendo in giornata un'accurata osservazione floristica e vegetazionale dell'itinerario.

Il primo tratto di sentiero costeggia la mugheta, attraversando la parte alta dei "Prati della Majelletta", ricchi di fiori molto vistosi, in vista delle mura esagonali dello Stazzo di Caramanico e del Rifugio "Marcello Di Marco"

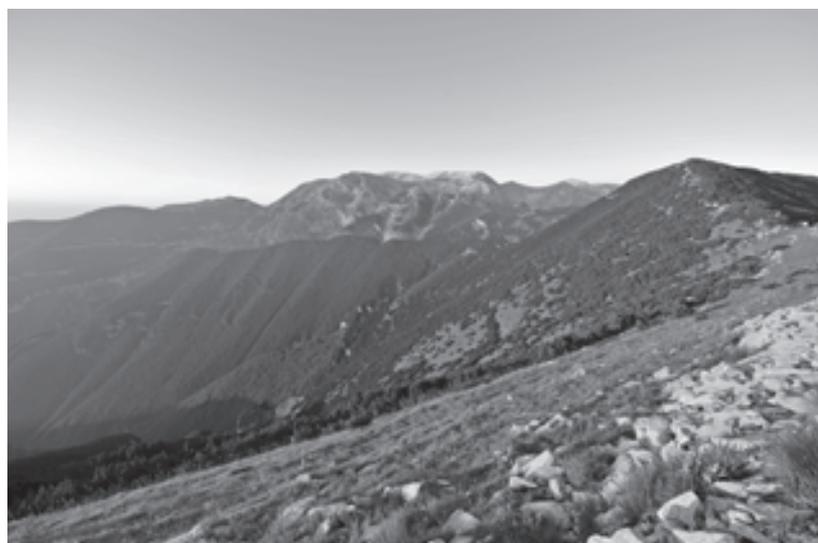




Fig. 2 – La tavola dei briganti e sullo sfondo le rupi del Focalone.

sporadicamente, l'uva orsina (*Arctostaphylos uva-ursi*) ed altri bassi arbusti quali le dafni (*Daphne oleoides*, *D. mezereum*) e i cotognastri (*Cotoneaster integerrimus*, *C. tomentosus*); le mughete, quasi del tutto assenti lungo l'Appennino, si sono conservate in modo così evidente ed esteso solo sulla Majella ed in piccole porzioni del Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise. Fig. 3

A mosaico con la mugheta si localizzano pascoli a dominanza di paleo genovese (*Brachypodium genuense*), tenace graminacea dalle foglie grandi e verde brillante, che contribuisce al corteggio floristico della mugheta stessa, affiancata da ricche fioriture di iperico di Richer (*Hypericum richeri* subsp. *richeri*), pulsatilla alpina (*Pulsatilla alpina* subsp. *millifoliata*), anemone narcissino (*Anemone narcissiflora*), piroletta soldanina (*Moneses uniflora*). Alla fisionomia del pascolo, nei tratti di pendii liberi dall'intricata mugheta, contribuisce un'altra graminacea dalle foglie glauche, la festuca mediterranea (*Festuca circummediterranea*), ravvivata dalle delicate fioriture del lino capitato (*Linum capitatum serrulatum*) e del lino celeste (*Linum alpinum*).

Quasi alla fine del lungo crinale di Monte Cavallo si può ammirare la famosa "Tavola dei Briganti" (Fig. 2), lastroni di roccia con iscrizioni lasciate da briganti, pastori, viandanti, memoria storica del periodo strettamente successivo all'Unità d'Italia. Alla fine del crinale si giunge alla "Selletta Acquaviva", dove è

posizionati circa duecento metri più in basso. Addentrandosi nella fitta mugheta, sul lato occidentale del Blockhaus, a un certo punto si incontra una grande lastra di roccia orizzontale che si affaccia a strapiombo sulla Rava dell'Avellana, e da qui lo sguardo può abbracciare l'intera Valle dell'Orfento con gli abitati di Caramanico e Deontra.

Il crinale Blockhaus - Monte Cavallo si caratterizza per la presenza di una densa mugheta, formazione arbustiva primaria (*climax*) del piano subalpino, dove al pino mugo (*Pinus mugo*), specie che qui sulla Majella raggiunge il proprio limite meridionale di distribuzione, si consocia il ginepro nano (*Juniperus communis* subsp. *communis*), dominante nei settori più caldi, e,



Fig. 3 – Le dense mughete tra Block-Haus e Monte Cavallo.





Fig. 4 – *Carduus chrisacanthus*.

presente, grazie alle captazioni idriche, l'unica fontana in quota di tutto il massiccio.

La salita lungo il sentiero che porta dalla base alla cima del Monte Focalone si caratterizza per la presenza di brecciai e rupi: da qui affrontando una “dura” salita tra pini mughì, ghiaioni e l’attraversamento di rupi umide, si raggiunge il crinale dal quale ci si affaccia sull’Anfiteatro delle Murelle; con una piccola deviazione di pochi metri si raggiunge il Bivacco Fusco.

Appena superata la “Sella Acquaviva” si osserva una comunità che insiste sui brecciai mobili con clasti minuti, frequentemente in un intervallo altitudinale che va dai 1600 ai 2300 m s.l.m. circa, dominata dalla graminacea festuca dei macereti (*Festuca dimorpha*) e dal caglio della Majella (*Galium magellense*). Le specie adattate a questo ambiente vengono dette “glareicole”: sono dotate di rizomi molto lunghi e sono in grado di allungare il fusto ed emettere getti nuovi in continuo, nella perenne lotta col detrito che tende a sommergerle; altre specie caratteristiche sono il cardo appenninico (*Carduus chrisacanthus*) (Fig. 4) e la viola di Eugenia (*Viola eugeniae*) (Fig. 5), ma la comunità si arricchisce per la presenza sporadica di altre entità glareicole che, a loro volta, definiscono la fisionomia di altrettan-

te comunità di brecciaio, differenziate sia per quota che per stabilità e grandezza dei clasti: romice scutato (*Rumex scutatus*), ciomolino abruzzese (*Cymbalaria pallida*) (Fig. 6), gla-



Fig. 5 – *Viola eugeniae*.





Fig. 6 – *Cymbalaria pallida*.



Fig. 7 – *Isatis apennina*.

sto di Allioni o dell'Appennino (*Isatis apennina*) (Fig. 7), millefoglio di Barrelier (*Achillea barrelieri*), radichella dei ghiaioni (*Crepys pigmaea*), ed arricchita dal delicato papavero alpino (*Papaver alpinum* subsp. *ernesti-mayeri*) (Fig. 8), dai candidi fiori bianchi, gialli o aranciati.

Proseguendo lungo il sentiero, la base delle rupi a ridosso della muggheta è colonizzata dal camedrio alpino (*Dryas octopetala*) (Fig. 9), piccola e tenace rosacea dai fiori bianchi, classico esempio di relitto glaciale a distribuzione artico-alpina (ad esempio a NordKapp vegeta sulle spiagge del Mare del Nord) ampiamente diffuso sulle alte vette appenniniche.

Proprio sotto le vertiginose balze del Monte Focalone si localizza l'unica stazione nel ter-



Fig. 8 – *Papaver alpinum* subsp. *ernesti-mayeri*.

ritorio del Parco della rarissima orchidea nigritella (*Nigritella widderi*) (Fig. 10), dal tenue profumo di cioccolata.

Continuando la salita si abbandona la muggheta e ci si inerpicava tra pietraie e rupi umide, dove l'accumulo di neve si protrae a volte anche per tutta l'estate, tra splendidi ciuffi di sassi-



Fig. 9 – *Dryas octopetala*.





Fig. 10 – *Nigritella widderi*.

fraga gialla (*Saxifraga aizoides*) e il ranuncolo della Majella (*Ranunculus magellensis*) Fig. 11, che si alternano a compatti tappeti di salice retuso (*Salix retusa*). In prossimità di sgrotamenti e fessure delle rocce, con percolazione di acque di scioglimento dei sovrastanti nevai, è facile osservare le comunità dominate da: silene delle fonti (*Silene quadridentata*), *Veronica aphylla*, *Pritzlago alpina*, sassifraga verdazzurra (*Saxifraga caesia*), sassifraga ascendente (*Saxifraga adscendens*), dalle endemiche puntiformi del massiccio della Majella pinguicola del Fiori (*Pinguicula fiorii*) Fig. 12 e soldanella del calcare della Majella (*Soldanella minina* subsp. *samnitica*) Fig. 13, e sporadicamente dalla sassifraga d'Italia (*Saxifraga italica*), rara ed endemica dell'Appennino centrale. Altre importanti specie di questi ambienti sono il poligono viviparo (*Bistorta vivipara*), il giunco delle Dolomiti (*Juncus trifidus* subsp. *monanthos*) e la parnassia (*Parnassia palustris*).



Fig. 11 – *Ranunculus magellensis*.



Fig. 12 – *Pinguicula fiorii*.





Fig. 13 – *Soldanella minina* subsp. *samnitica*.

Giunti all'ampio crinale che si affaccia sull'anfiteatro delle Murelle, a pochi metri dal Bivacco Fusco, si possono osservare i pascoli primari a dominanza di piccole graminacee, ciperacee e pulvini di emicriptofite legnose, quali la festuca violacea (*Festuca violacea* subsp. *italica*), la poa alpina (*Poa alpina*), l'erba lucciola d'Italia (*Luzula italica*), la carice di Kitaibel (*Carex kitaibeliana* subsp. *kitaibeliana*), l'eliantemo rupino (*Helianthemum oleandicum* subsp. *alpestre*), l'astragalo dei Pirenei (*Oxytropis pyrenaica*), lo spillone della Majella (*Armeria majellensis* subsp. *majellensis*) (Fig. 14), il trifoglio norico (*Trifolium noricum* subsp. *praetutianum*), la campanula graminifolia (*Edrajanthus graminifolius* subsp. *graminifolius*), la vulneraria (*Anthyllis vulneraria* subsp. *weldeniana*).

Da qui una salita sui prati dell'ampio crinale porta ai pianori sommitali, e quindi alla cima del Monte Focalone, dove le difficoltà sono



Fig. 14 – *Armeria majellensis* subsp. *majellensis*.



Fig. 15 – *Alyssum cuneifolium*.

praticamente finite, ma non i circa 4 chilometri che ci separano dalla vetta di Monte Amaro. Poco sotto la vetta del Monte Focalone si attraversano i ghiaioni consolidati con clasti medio grandi dominati dall'alisso a foglie di cuneo (*Alyssum cuneifolium*) (Fig. 15), dalla linaiola alpina (*Linaria alpina*), Viola dei brecciai (*Viola magellensis*) (Fig. 16), dall'arenaria grandiflora (*Arenaria grandiflora*), dall'erba-storna appennina (*Thlaspi stylosum*) e dalla peverina di Thomas (*Cerastium thomasii*).

Il pianoro di vetta (Fig. 17) ospita la classica "vegetazione a cuscini della tundra alpina", soggetta ad intensi fenomeni periglaciali, con cicli di gelo-disgelo e temperature notturne inferiori allo zero per tutto l'anno, con la presenza massiccia e costante di silene a cuscinetto (*Silene acaulis* subsp. *bryoides*) (Fig. 18), vera specie pioniera in grado di modificare il substrato rendendolo più ospitale fino a permettere la crescita di altre specie ai bordi e all'interno dei pulvini stessi. Le specie più frequenti dei pianori pietrosi d'alta quo-



Fig. 16 – *Viola magellensis*.



Fig. 17 – Piano Amaro da Grotta Canosa, a 2500 m di quota.



Fig. 18 – *Silene acaulis* subsp. *bryoides*.

ta sono le festuche (*Festuca violacea* subsp. *italica*, *Festuca alfrediana*, *Festuca laevigata* subsp. *crassifolia*), la sassifraga a foglie opposte (*Saxifraga oppositifolia* subsp. *speciosa*) (Fig. 19), l'androsace appenninica (*Androsace villosa*), la vitaliana abruzzese (*Androsace vitaliana* subsp. *praetutiana*), la potentilla di Crantz (*Potentilla crantzii* subsp. *crantzii*), il dente di leone montano (*Leontodon montanus*), la valeriana salinca (*Valeriana salinca*), il millefoglio di Barrelier. In tutti i pianori sommitali della Majella vegetano la stella alpina dell'Appennino (*Leontopodium nivale*) (Fig. 20), specie sub-endemica distribuita anche sui Balcani, lo spillone della Majella, il ranuncolo di Seguier (*Ranunculus seguieri*); meno frequente la radichella della Majella (*Crepis magellensis*), nuova specie endemica puntiforme del massiccio, descritta solo tre anni fa ed in passato erroneamente identificata come *Crepis bithynica* (pianta che vive in Turchia sull'Olimpo bitinico, segnalata su poche montagne della penisola Balcanica e più recentemente sulla Majella).

Le creste e le selle ventose, ospitano densi pascoli a elina (*Kobresia myosuroides*) che costituiscono la vegetazione climax del piano alpino per l'Appennino Centrale. Esempi di elineti, sempre di ridotta estensione, sono a Cima tre Portoni e a Piano Amaro nei pressi





Fig. 19 – *Saxifraga oppositifolia* subsp. *speciosa*.

della grande dolina di crollo. Tale vegetazione si presenta normalmente come un pascolo chiuso in cui predominano specie emicriptofite e camefite, che riflettono le caratteristiche di xericità dell'habitat. Dal punto di vista ecologico, l'elineto si sviluppa prevalentemente a quote maggiori di 2500 m (fascia alpica), in stazioni semipianeggianti, spazzate dai venti e caratterizzate da scarsissima copertura nevosa e microclima continentale alpino. In prossimità di impluvi superficiali si osserva invece il contatto con la vegetazione delle vallette nivali, testimoniata dalla piantaggine nera (*Plantago atrata* subsp. *fuscescens*) e dal trifoglio di Thal (*Trifolium thalii*).



Fig. 20 – *Leontopodium nivale*.

Dalla cima del Monte Focalone si segue la larga cresta sommitale verso Cima Pomilio, dove sulla sinistra si apre la Valle delle Mandrelle. Da Cima Pomilio si giunge al passo denominato "Tre Portoni", spartiacque delle tre valli dell' "Orfento", del "Ferro" e "Cannella" (che indica la parte alta della Valle di Fara San Martino), e costeggiando il bordo di quest'ultima si affronta l'ultima salita per Monte Amaro, la cui cima è sormontata dalla rossa cupola del Bivacco Pelino.

Tutto il percorso vanta un panorama mozzafiato delle più alte vette dell'Appennino centrale, che spazia dalla cima delle Murelle e all'omonimo anfiteatro, passando per Monte Acquaviva, al Morrone, al Gran Sasso, al gruppo del Sirente-Velino, ai Monti del Parco Nazionale d'Abruzzo, etc.

Letture consigliate

- CONTI F., (1998) – *An annotated checklist of the Flora of the Abruzzo*. Bocconea, 10: 1-276.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Ed.) – 2005. *An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora*. Palombi Editori (Roma).
- CONTI, F. & D. UZUNOV (2011) – *Crepis magellensis* F. Conti & Uzunov (Asteraceae), a new species from Central Apennine (Abruzzo, Italy). *Candollea* 66: 81-86.
- DI FABRIZIO A., FERRONI E., TAFFETANI F., (2006) – *Cenni floristici e vegetazione d'alta quota della Majella*. In: Di Cecco e Andrisano (Eds.) "La biodiversità vegetale nelle aree protette in Abruzzo: studi ed esperienze a confronto". Documenti tecnico-scientifici del Parco Nazionale.
- DI MARTINO L., CIASCHETTI G., DI CECCO M., DI SANTO M., (2015) – *Parco Nazionale della Majella: biodiversità vegetale, strutture ed azioni per la conservazione*. Edizioni Menabò, Ortona (CH).
- PIRONE G., (2006) – *La biodiversità vegetale in Abruzzo: stato delle conoscenze*. In: Di Cecco e Andrisano (Eds.) "La biodiversità vegetale nelle aree protette in Abruzzo: studi ed esperienze a confronto". Documenti tecnico-scientifici del Parco Nazionale.
- STANISCI, A., PELINO, G., BLASI, C., (2005) – *Vascular plant diversity and climate change in the alpine belt of central Apennines (Italy)*. *Biodiversity and Conservation* 14, 1301-1318.



Considerazioni paleoecologiche su di un affioramento fossilifero storico del bacino di Siena

FRANCESCO NALDI
Scuole di Scienze, Università di Bologna



Molluschi Fossili.

Sommario

Siena ed i suoi affioramenti hanno costituito – e continuano a costituire – una delle aree fossilifere più importanti d'Italia ed una delle principali zone per lo studio della biodiversità italiana nel Pliocene, con pubblicazioni al riguardo esistenti già dal XVIII e XIX secolo (CALURI, 1767; DE STEFANI & PANTANELLI, 1878). Il recente impulso da parte di paleontologi e zoologi, nell'analisi della biodiversità e dei rapporti filogenetici all'interno del phylum Mollusca sia nelle successioni plioceniche che nei mari attuali (fra gli altri CHIRLI, 1997; DELLA BELLA & SCARPONI, 2007; BOUCHET et al., 2011) ha stimolato un rinnovato interesse per le località ormai storiche del territorio: in questa prospettiva è stato avviato questo primo progetto di descrizione e catalogazione di un affioramento all'interno di un'area classica per le analisi sulla diversità malacologica durante il Pliocene. Il progetto inoltre è volto alla valorizzazione del patrimonio fossile rinvenuto nelle successioni sedimentarie. Questa ricerca verte sull'analisi tassonomica e relative considerazioni paleoambientali di un affioramento situato in un areale considerato classico per lo studio della biodiversità del Pliocene italiano.

Inquadramento geologico-stratigrafico

L'affioramento in esame è incluso nel Bacino di Siena, una depressione tettonica (*graben*) localizzata ad est della Dorsale Medio Toscana e delimitata da due alti strutturali (*horst*): la Dorsale del Monte Amiata ad ovest, e la Dorsale dei Monti del Chianti-Monte Cetona ad est. Il *graben* di Siena ha una forma allungata e fa parte di una serie di bacini formati durante il Tortonian superiore (circa 10 – 7,2 Ma) in regime distensivo. I rilievi che delimitano tali bacini hanno avuto importanza fondamentale nella definizione dei processi deposizionali all'interno dei bacini stessi (Lazzarotto & Sandrelli, 1979; Bossio *et al.*, 1993; 1999).

La successione sedimentaria marina del bacino di Siena poggia su depositi fluvio-lacustri (alternanze fra conglomerati e arenarie) risalenti al Messiniano (7,2 – 5,3 Ma). Durante lo Zancleano ed il successivo piano Piacenziano (3,6 – 2,6 Ma), nella zona di studio si depositarono, con contatto discordante rispetto alle formazioni continentali appena citate, potenti successioni marine. Si possono così ritrovare dapprima argille marnose localmente fossilifere (“Argille Azzurre”), mentre successivamente appare un membro transizionale composto da argille sabbiose o limi che passa a litareniti feldspatiche poco cementate di color giallo-ocra, ricche in fossili e notevolmente bioturbate (“Sabbie di S. Vivaldo”), ritenute di ambiente marino poco profondo e/o lagunare

(Terzuoli, 1997).

La sedimentazione marina nel bacino di Siena termina nel Gelasiano (Pleistocene inferiore, 2,6 – 1,8 Ma) quando l'area è oggetto di un generalizzato sollevamento tettonico; di conseguenza, l'ambiente deposizionale ritorna gradualmente di tipo continentale, iniziando da depositi fluvio-deltizi. Si riferiscono a questo periodo i depositi alluvionali terrazzati (“DAT”), un insieme di conglomerati e arenarie poco cementate databili al Quaternario superiore.

La sezione “Terre Rosse”

L'affioramento in esame rientra in quelle litofacies sabbioso-siltose ricche in molluschi note nei dintorni di Siena col nome di “Crete Senesi” (Manganelli & Spadini, 2001). Esso è situato nel comune di Castelnuovo Berardenga in provincia di Siena alle coordinate 43°19'51”N; 11°35'11”E (Fig. 1). La sezione esaminata è spessa 8,6 metri e mostra due unità litologiche sopra citate: le Sabbie di S. Vivaldo (SVV), alle quali si sovrappongono con contatto erosivo i depositi alluvionali terrazzati quaternari (“DAT”). All'interno della sezione sono inoltre riconoscibili un certo numero di litofacies (Fig. 2).

La porzione basale della sezione (0 – 1 m) è costituita da un deposito sabbioso massivo, a grana medio-fine, caratterizzato da una diminuzione di granulometria verso l'alto. Il conte-



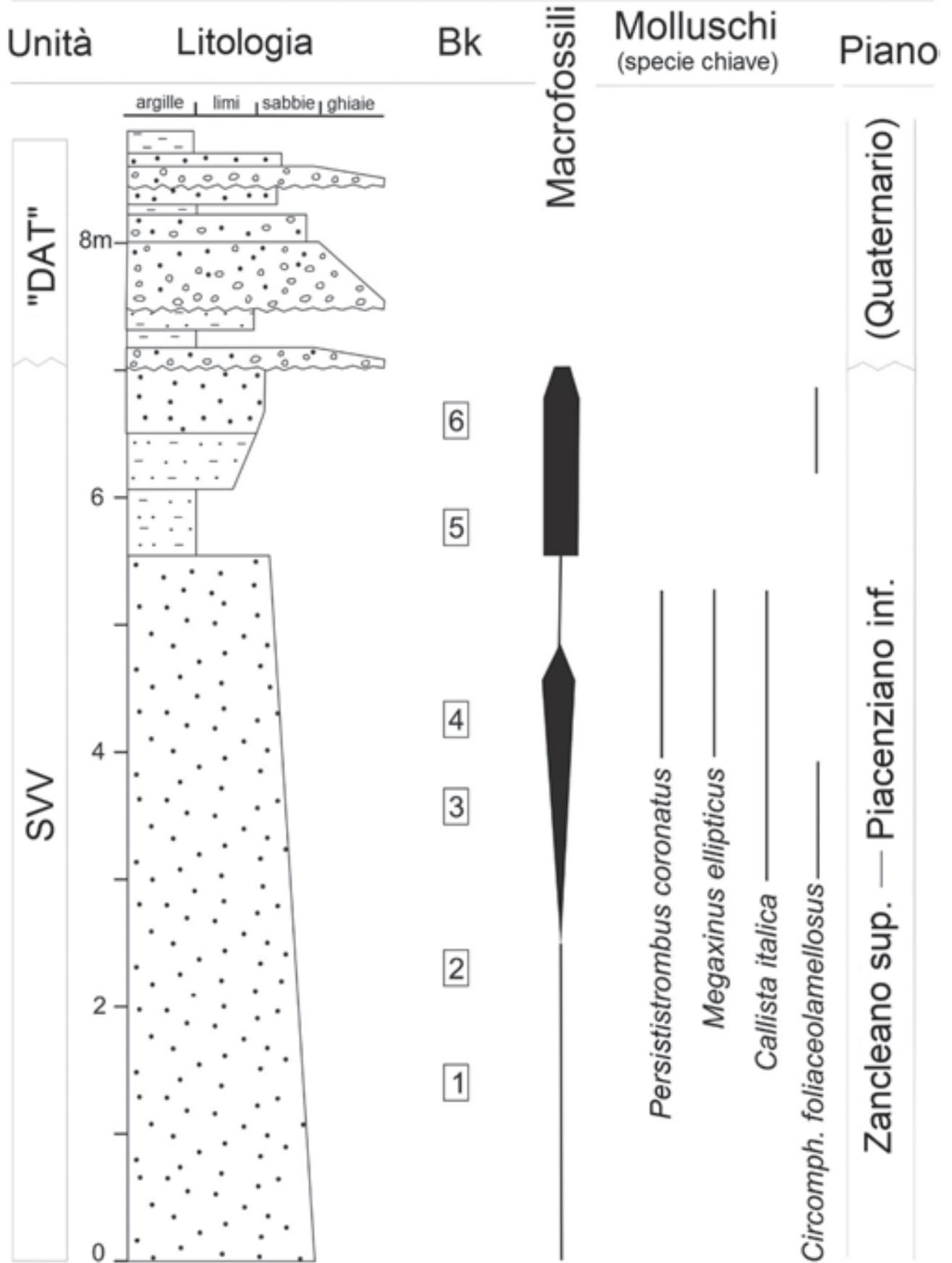


Fig. 2 – Log della sezione “Terre Rosse” (da Naldi *et al.*, 2013).





Fig. 3 – Parte superiore della sezione. La linea indica la base dei DAT quaternari.

peraltro ben conservati.

Tra 5,2 e 5,5 m si presenta un'arenaria silto-sa cementata, senza macrofossili, alla quale si sovrappone uno strato di circa 0,5 m di pelite silto-sa, completamente bioturbata ed assai fossilifera, dalla quale è stato prelevato un campione volumetrico (5). Nella porzione sommitale si nota un sottile (0,1 m) orizzonte a cogoli (concrezioni diagenetiche sferoi-

dali). Le peliti silto-sa passano gradualmente verso l'alto a granulometrie più grandi fino a divenire arenarie medie, ricche in frustoli e macrofossili e dello spessore di 0,3 m, dalle quali è stato prelevato l'ultimo campione volumetrico (6).

Tra 6,8 e circa 7 m è presente una siltite debolmente cementata ricca in frustoli ma senza malacofauna, possibilmente la base dei DAT



quaternari (Fig. 3). I DAT si ritrovano nell'intervallo tra circa 7 ed 8,6 m ed al loro interno si possono riconoscere due litofacies: quella basale (7-8 m) prevalentemente costituita da livelli ciottolosi alternati a sabbie e peliti laminare ricche in frustoli vegetali. La parte superiore presenta una granulometria più fine e rappresentata da alternanze di sabbie e peliti, quest'ultime sempre ricche in frustoli vegetali. Nei DAT non si è rinvenuto nessun resto macrofossilifero.

Campionamento ed analisi

Il prelievo dei 6 campioni (Fig. 2) è stato preceduto da delimitazione e descrizione nell'affioramento di intervalli sedimentari con caratteristiche litologiche e paleontologiche uniformi (volume omogeneo). Per queste unità, un singolo campione volumetrico è stato considerato rappresentativo dell'insieme di associazioni fossili presenti all'interno del volume omogeneo. I campioni volumetrici hanno un volume di circa 3.5 dm³. In laboratorio si è proceduto ad eliminarne l'umidità tramite essiccazione, a disgregarli con acqua ossigenata a circa 10 volumi al fine di separare i resti fossili dalla matrice. Il contenuto fossilifero così ottenuto è stato setacciato attraverso maglie da 1 mm ed essiccato nuovamente, dopodiché il materiale fossile di ogni campio-

ne (trattasi per la quasi totalità di molluschi) è stato determinato – se le condizioni del reperimento lo consentivano – fino al livello di specie. Alla fine di questo processo si è compilata una lista di taxa appartenenti al *Phylum Mollusca* con relativa abbondanza di questi nei diversi campioni.

Tale lista faunistica è stata oggetto di analisi univariate al fine di risalire alla diversità tassonomica complessiva e dei singoli campioni. Inoltre è stata utilizzata una tecnica di statistica multivariata detta analisi delle corrispondenze detrendizzata (*Detrended Correspondence Analysis*, DCA, Hill & Gauch, 1980), una tecnica molto impiegata dagli ecologi e paleoecologi in quanto permette di individuare le principali direzioni di variazione all'interno di insiemi di dati che, in casi come questi, sono interpretabili come gradienti paleoecologici più o meno complessi (cioè influenzati in maniera preponderante da più o solo un fattore ambientale).

La DCA è stata condotta a livello di genere, per tale motivo tutte le specie congeneriche sono state raggruppate, mentre tutti i taxa sopragenerici non sono stati considerati. Inoltre, seguendo una prassi consolidata in ambito paleoecologico (Patzkowsky & Holland, 2012; Wittmer *et al.*, 2014) dalla matrice di dati sono stati esclusi tutti i generi presenti in un solo campione ed i valori di abbondanza dei singoli taxa sono stati log-trasformati.

Tab. 1 – Specie più abbondanti e valori di dominanza per ciascun campione.

Specie	Campioni	1 (68 es)	2 (437 es)	3 (673 es)	4 (425 es)	5 (196 es)	6 (33 es)	TOT (1832 es)
<i>Bittium latreillei</i>		1,47%	62,01%	48,14%	3,52%	0,51%	-	33,40%
<i>Spisula subtruncata</i>		4,41%	-	1,04%	27,88%	21,94%	18,18%	10,75%
<i>Tricolia pullus</i>		-	9,61%	4,61%	1,18%	-	-	4,26%
<i>Bittium deshayesi</i>		19,12%	-	0,15%	6,35%	8,67%	-	3,17%
<i>Timoclea ovata</i>		8,82%	-	1,34%	4,71%	2,55%	9,09%	2,35%
<i>Nassarius angulatus</i>		-	-	0,44%	4,47%	8,67%	-	2,13%
<i>Alvania aff. mariae</i>		-	1,83%	2,97%	0,23%	-	-	1,58%
<i>Pusillina sulzeriana</i>		-	-	2,38%	2,35%	-	-	1,42%
<i>Rissoina pusilla</i>		-	4,80%	0,44%	-	0,51%	-	1,36%
<i>Anadara pectinata minor</i>		1,47%	1,37%	2,23%	-	-	-	1,20%



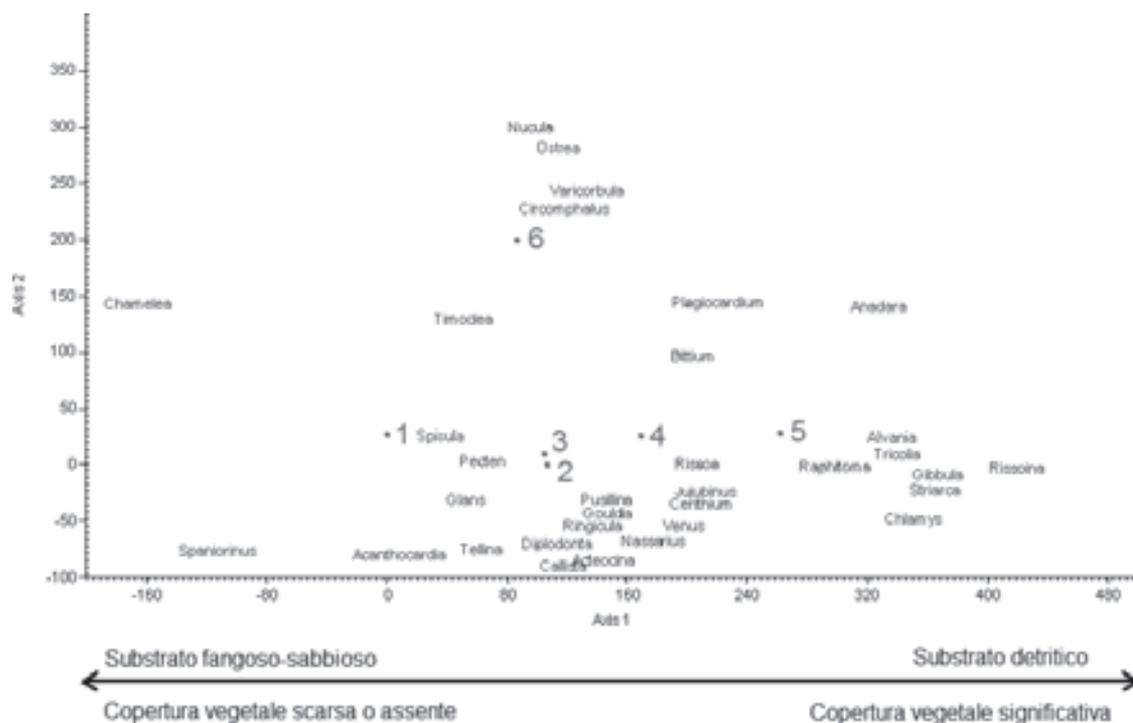


Fig. 4 – Risultato della DCA.

Considerazioni

Il campionamento della sezione Terre Rosse ha consentito di ottenere un dataset costituito da 120 specie, raggruppate in 88 generi, per un totale di 1832 esemplari appartenenti al Phylum Mollusca. Altri phyla sono rappresentati, ma con un numero trascurabile di reperti, per tale motivo non sono stati considerati. All'interno del dataset le specie ad elevata dominanza sono soprattutto *Bittium latreillii* (PAYRAUDEAU) e *Spisula subtruncata* (DA COSTA) (Tab. 1). Le associazioni si presentano molto ricche per numero di specie e con valori di equitabilità elevati in quasi tutti i campioni prelevati. Questo probabilmente sta ad indicare che l'ambiente deposizionale non presentava parametri fisico-chimici stressanti per lo sviluppo delle biocenosi a molluschi (Tab. 2). I depositi arenacei della sezione hanno permesso il ritrovamento di un nutrito stock di specie aventi affinità subtropicale, presenti nel bacino del Mediterraneo fino all'inizio del deterioramento climatico (~3,0 Ma; Raffi & Monegatti, 2001): in effetti il ritrovamento di *Persististrombus coronatus* (DEFRANCE), *Circomphalus foliaceolamellosus* (DILLWYN), *Megaxinus ellipticus* (BORSON) e *Callista italica*

(DEFRANCE), permette di restringere l'intervallo cronologico della porzione di depositi qui studiati all'unità MPMU 1 così come definita in Raffi & Monegatti (2001).

La DCA suggerisce che l'asse principale (axis 1 in Fig. 4) sia da interpretare come un gradiente relativo alle condizioni del substrato. Tale considerazione è basata sulle caratteristiche autoecologiche dei generi presenti nel dataset e tuttora distribuiti nell'area mediterranea.

L'estremità in basso a destra contiene generi quali *Alvania*, *Gibbula*, *Rissoina*, *Striarca*, *Tricola*, che sono tipici di ambiente detritico con un certo grado di copertura vegetale, perlopiù relativa a praterie di *Posidonia* e/o ad alghe verdi. La porzione sinistra del grafico invece contiene generi quali *Acanthocardia*, *Chamelea*, *Spaniorinus*, che caratterizzano ambienti con substrati di sabbie fini ben classate o sabbie fangose, senza copertura vegetale. In definitiva, i fattori di gradiente individuati sono orientati orizzontalmente e sono relativi alla copertura vegetale ed alla granulometria del substrato. Applicando il concetto ai nostri campioni, possiamo vedere che i valori "estremi" sono rappresentati dal campione 5 ed 1, rispettivamente indicatori di un paleo-



Tab. 2 – Valori di dominanza ed equitabilità relativi a ciascun campione.

	1	2	3	4	5	6
Generi	14	27	73	66	44	15
Esemplari	68	437	673	425	196	33
Dominanza	0,14	0,40	0,24	0,13	0,11	0,12
Equitabilità	0,85	0,49	0,61	0,71	0,74	0,89

ambiente detritico e/o con buona copertura vegetale, e di un paleoambiente a substrato più fine e con copertura vegetale ridotta o del tutto assente. I rimanenti campioni si collocano come valori intermedi all'interno di questo intervallo (Fig. 4).

La distribuzione batimetrica, al contrario, non sembra un fattore importante nell'ordinazione dei generi lungo i principali assi di variazione. I litotipi riscontrati nell'intervallo inferiore e medio della sezione (più antichi quindi) sono generalmente riconducibili ad un ambiente di transizione alla piattaforma; le caratteristiche ecologiche/paleoecologiche dei generi qui ritrovati sembrano indicare un ambiente infralitorale inferiore.

Lecture consigliate

- BOSSIO A., COSTANTINI A., LAZZAROTTO A., LIOTTA D., MAZZANTI R., MAZZEI R., SALVATORINI G., SANDRELLI F. (1993) – *Rassegna delle conoscenze sulla stratigrafia del Neoauctocono toscano*. Mem. Soc. Geol. It. 49: 17-98.
- BOSSIO A., MAZZEI R., SALVATORINI G., SANDRELLI F. (1999) – *Carta geologica dell'area compresa tra Siena, Poggibonsi e Castellina in Chianti (Provincia di Siena)*. Computergrafica D. Graziosi, Siena.
- BOUCHET P., KANTOR Y.I., SYSOEV A., PUILLANDRE N. (2011) – *A new operational classification of the Conoidea (Gastropoda)*. Journal of Molluscan Studies 77: 273-308.
- CALIRI F. (1767) – *Congetture ed osservazioni sopra una conchiglia marina fossile non alterata, creduta di un nuovo genere, ritrovata dentro un'altra conchiglia fossile non alterata della campagna Senese*. Atti dell'Accademia delle Scienze di Siena, detta de' Fisiocritici 3: 262-275.
- CHIRLI C. (1997) – *Malacofauna pliocenica Toscana, Volume 1: Superfamiglia Conoidea*. B.M.B. Firenze,

129 pp.

- DELLA BELLA G., SCARPONI D. (2010) – *Molluschi Marini del Plio-Pleistocene dell'Emilia-Romagna e della Toscana, Conoidea. Vol. 3. Conidae II*. Museo Geologico G. Capellini, L'Informatore Piceno, Ancona, 128 pp.
- DE STEFANI C., PANTANELLI D. (1878-1880) – *Molluschi pliocenici nei dintorni di Siena*. Bollettino della società malacologica italiana 4: 5-32.
- HILL M.O., GAUCH JR H.G. (1980) – *Detrended Correspondence Analysis, an improved ordination technique*. Vegetatio 42: 47-58.
- LAZZAROTTO A., SANDRELLI F. (1979) – *Stratigrafia ed assetto tettonico delle formazioni neogeniche nel bacino del Casino (Siena)*. Boll. Soc. Geol. It. 96: 747-762.
- MANGANELLI G., SPADINI V. (2001) – *I molluschi marini pliocenici dei dintorni di Siena negli scritti di Carlo De Stefani e Dante Pantanelli*. (Volume 8 di Memorie). Accademia delle scienze di Siena detta de' fisiocritici, 366 pp.
- NALDI F., DELLA BELLA G., SCARPONI D. (2013) – *Bela pseudoappeliusi n.sp. (Neogastropoda: Mangeliidae) from the Plio-Pleistocene of Italy*. Bollettino della Società Paleontologica Italiana 52 (2): 71-79.
- PATZKOWSKY M.E., HOLLAND S.M. (2012) – *Stratigraphic paleobiology: understanding the distribution of fossil taxa in time and space*. Chicago, University of Chicago Press, 259 pp.
- RAFFI S., MONEGATTI P. (2001) – *Taxonomic diversity and stratigraphic distribution of Mediterranean Pliocene Bivalves*. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 165: 171-193.
- TERZUOLI A. (1997) – *Sedimentologia, icnologia e stratigrafia di alta risoluzione in ambienti marini marginali: A) Le sabbie conglomeratiche costiere del Bacino di Siena (Italia), B) I depositi d'estuario del Bacino dell'Alberta (Canada)*. Università di Siena. Tesi di Dottorato, 99 pp.
- WITTMER J.M., DEXTER T.A., SCARPONI D., AMOROSI A., KOWALEWSKI M. (2014) – *Quantitative Bathymetric Models for late Quaternary Transgressive-Regressive Cycles of the Po Plain, Italy*. The Journal of Geology 122 (6): 649-670.





La “Montagna Sacra”. Il Monte Vigese – Montovolo nella media valle del Reno nell’Appennino bolognese

LEONARDO SENNI
WWF Italia – Società Studi Naturalistici della Romagna
email: calosoma@libero.it



L'erta montagna gemina del Montovolo-Vigese, con le sue pareti dirupate e la sua imponente altezza nel panorama delle colline della media valle del Reno, ha certamente ispirato i sentimenti religiosi delle antiche genti che vi hanno lasciato tracce delle loro civiltà e le attuali chiese del decimo-tredicesimo secolo. Ma ciò che preesisteva all'arrivo dell'uomo rimane tuttora, e sta riconquistando gli spazi occupati dalle colture abbandonate: è la splendida natura appenninica qui rappresentata da una grande ricchezza floristica e zoologica, ora protetta nel Sito di Importanza Comunitaria e nell'Oasi del WWF Italia.

L'evidenza morfologica e paesistica

A chi da Bologna sale verso l'alto Appennino percorrendo la strada statale 64 "Porrettana", cioè verso Sud-Ovest, subito prima del paese di Vergato, appare l'erta montagna del Montovolo-Vigese che, con due cime gemelle, si colloca tra le valli del Setta e del Limentra di Treppio, alla destra idrografica del Reno; la strada provinciale che parte da Grizzana Morandi, raggiungibile da Vergato, e che prosegue per la sua frazione di Campolo e poi per gli abitati di Vigo e Greglio, ne percorre i fianchi alla quota dei 600-650 metri; una strada

comunale da Campolo conduce fin sulla cima del Montovolo.

Il suo aspetto la impone all'attenzione di chi segua ogni percorso in quella media valle del Reno caratterizzata da colline generalmente più basse e più arrotondate: la cima piramidale del Vigese, alta 1089 metri, interamente ricoperta dal bosco, rimane separata da una sella, a quota 830, dalla cima del Montovolo, formata da un altopiano inclinato che ha la sua vetta a 938 metri al bordo del "balzo di S. Caterina".

Questa morfologia ha da tempi lontani condizionato le abitudini culturali delle genti che



hanno abitato questo territorio e che vi hanno lasciato tracce ed opere.

Ma molto prima che ciò avvenisse le forme della montagna hanno generato le condizioni per la distribuzione di una vegetazione e di una fauna piuttosto differenziate: così le pareti dirupate sui fianchi Est-Sud Est, sia del Vigese che del Montovolo, accolgono belle flore casmefitiche e le nidificazioni dei grandi Uccelli rapaci.

La formazione geologica

La morfologia del complesso discende dalla sua struttura geologica riconducibile a due principali matrici:

la prima di esse si sarebbe originata nell'antico "oceano ligure" collocabile più a Ovest della posizione attuale, in un periodo attribuibile già all'inizio dell'era terziaria o cenozoica (ca. 70 - 40 milioni di anni fa), per poi compiere una "migrazione" verso Est dell'ampiezza di molte decine od anche centinaia di chilometri; queste antiche deposizioni, dette anche "liguridi" per la loro zona d'origine, sono oggi rintracciabili nelle "argille scagliose" che formano lo "zoccolo di base" del complesso, ed ove si originano ampi fenomeni di calanchizzazione e scivolamento;

la seconda matrice è costituita dalle imponenti rupi arenacee classificate come "formazione di Pantano" e costituite da calcareniti (sabbie cementate) depositatesi in periodo oligo-miocenico (ca. 30 - 10 milioni di anni fa) sopra le "basi argillose liguri" e pertanto chiamate anche "epiliguridi".

Questa stratificazione coinvolge anche un importante aspetto idrologico: le bancate di arenaria e le loro sabbie di disfacimento presentano una elevata permeabilità e l'acqua delle precipitazioni di pioggia e neve raramente scorre in superficie, ma le attraversa fino all'incontro con le formazioni argillose impermeabili che sono sotto di esse, dando allora origini alle sorgenti e a modesti corpi idrici.

Da diverse decine di anni la gran parte delle sorgenti è stata captata a scopo idropotabile, spostando quindi a valle la nascita ed il percorso dei modesti rii di superficie; ciò si è tradotto anche in un impoverimento ambien-

tale a danno di flora e fauna: basti pensare alla rarefazione dei siti di riproduzione di anfibi come il Tritone alpestre appenninico e la Rana rossa italiana. Oggi, in una fase pluriennale di prolungate siccità estive, queste captazioni hanno perduto molto della loro importanza strategica ed i serbatoi delle sorgenti debbono spesso essere ricaricati tramite autobotti. Litologicamente la "pietra del Montovolo" si presenta come un'arenite di colore grigio-rosato, o giallo-bruno se alterata, ben cementata per un forte contenuto carbonatico (Peddis, 2000), e abbastanza resistente all'erosione, come appunto testimoniano le pareti subverticali della montagna; ciò ha generato nei secoli passati una industria estrattiva destinata a fornire materiali da costruzione sia per un uso locale sia per località vicine e la stessa Bologna.

Questa "industria", che sfruttava come materiali di cava prevalentemente le grandi frane generate da fattori naturali e che si era instaurata grazie a maestranze "comacine" già nei secoli XIV-XV, è proseguita fino a tempi recenti con l'attività artigianale dei locali "scalpellini": oggi rimangono solo poche persone a detenere questa "sapienza" artigianale, e delle antiche cave rimangono tracce sempre meno decifrabili.

La vegetazione e la flora

Una descrizione del paesaggio vegetale è, come per la gran parte dei luoghi del nostro paese, un compito reso difficile dai rimaneggiamenti antropici che qui sono particolarmente estesi.

La prima percezione è di una montagna che ha conservato sulla massima parte della sua superficie la copertura forestale, ma da vicino la situazione appare un complesso mosaico riconducibile alle seguenti tipologie:

- aree relitte, di modesta ampiezza, dove per impossibilità ad imporre colture o pascolo si sono conservati nuclei della vegetazione originaria: ciò è accaduto per lo più nelle pareti rocciose ed alla loro sommità, in suoli di frana costellati da grandi massi, o in colate argillose facilmente destabilizzabili;
- aree che coinvolgono la maggior superfi-



cie della montagna, ove da molti secoli era stata estesa la coltura del castagno ma da decenni in stato di abbandono e che ora stanno più o meno velocemente evolvendo verso le formazioni boschive spontanee;

- piccoli lembi di vecchi rimboschimenti, prevalentemente a Pino nero (*Pinus nigra*), Douglasia (*Pseudotsuga menziesii*), Abete rosso (*Picea excelsa*) ed Abete bianco (*Abies alba*) che, nonostante una modesta propagazione e grazie all'assenza di successivi interventi, stanno per essere riassorbiti dal bosco autoctono.

Rimangono poi da considerare le aree urbanizzate – in genere vecchi abitati che sono frazioni dei Comuni di Grizzana Morandi e Camugnano nei cui territori ricade la montagna –, gli ex coltivi e prati - pascolo in abbandono, e le vaste superfici calanchive dei fianchi della montagna alle quote inferiori, in parte in fase di colonizzazione da parte di arbusteti a Ginepro comune (*Juniperus communis*), Perastro (*Pyrus pyrastrer*), Prugnolo (*Prunus spinosa*), Orniello (*Fraxinus ornus*).

Per quanto alla vegetazione naturale questa parte dell'appennino emiliano si può collocare nel settore più meridionale della zona fitogeografica medio-europea, in contatto sfumato con la zona fitogeografica mediterranea (Tomasselli, 1997) che può ritenersi instaurata a Sud della valle riminese del Marecchia, ma che penetra anche più a Nord lungo la costa fin presso la parte meridionale della foce del Po. In funzione della quota e della esposizione la vegetazione spontanea dà luogo alle fasce vegetazionali: submediterranea o dei querceti termofili, medioeuropea o dei querceti mesofili, subatlantica o dei faggeti (Ferrari, 1997).

La fascia submediterranea o dei querceti termofili:

le espressioni più xerotermofile di queste vegetazioni sono rappresentate dalle bordure a Leccio (*Quercus ilex*) delle pareti rocciose di cui si è detto: esse sono immediatamente percepibili come fasce verde scuro che incorniciano le sommità degli strapiombi rupestri, spesso i medesimi che accolgono, più o meno regolarmente, le nidificazioni di importanti Falconidi e Accipitridi; i cambiamenti climatici di quest'ultimo decen-

nio hanno rarefatto le componenti meno termofile di queste bordure, come l'Orniello, favorendo un futuro maggior dominio del Leccio;

i querceti termofili dominati dalla Roverella (*Quercus pubescens*), che sono protagonisti delle basse e medie colline romagnole, tendono, man a mano che si procede verso Ovest, a posizionarsi in stazioni più calde e soleggiate: nella sommità del Montovolo ed in altre posizioni favorevoli si associa alla Roverella anche l'Acero minore (*Acer monspessulanum*) e la Silene bianca (*Silene italica*); sui suoli più freschi e maturi il consorzio boschivo si arricchisce della presenza del Carpino nero, dell'Oppio, dell'Asparago pungente (*Asparagus acutifolius*), dell'Agazzino (*Pyracantha coccinea*).

La fascia medioeuropea o dei querceti mesofili: procedendo, nella nostra regione, verso occidente i querceti semi-mesofili e mesofili tendono ad affermarsi a spese di quelli termofili: ne divengono protagonisti il Carpino nero, il Cerro (*Quercus cerris*) prevalentemente sulle pendici argillose, ed, oltre all'Oppio, anche l'Acero di Monte (*Acer pseudoplatanus*), l'Acero campestre (*Acer campestre*) e, con esemplari sporadici, l'Acero riccio (*Acer platanoides*);

nei versanti più luminosi vi si associa l'Erba trinità (*Hepatica nobilis*), il Giglio di S. Giovanni (*Lilium bulbiferum* ssp *croceum*), l'Anemone dei boschi (*Anemone nemorosa*) che nelle penombre forma in aprile vaste bianche chiazze; nei versanti a minore insolazione, in poche stazioni del Montovolo e del Vigese, compare il Carpino bianco (*Carpinus betulus*).

La fascia subatlantica o dei faggeti:

la fascia vegetazionale dei faggeti, in questa parte dell'appennino emiliano, si estende all'incirca dagli 800 ai 1800 metri di altitudine: il limite inferiore del Faggio (*Fagus silvatica*) è abbastanza rispettato nella nostra montagna, anche se posizioni favorevoli a quote inferiori ne accolgono esemplari e piccoli gruppi, mentre il suo limite superiore coincide qui con la massima altitudine disponibile; il Faggio appare attualmente in espansione nei fianchi e sulla cima del Vigese che già, nel periodo vegetativo, ne ostentano il caratteri-





stico verde intenso;
stante l’utilizzo del passato e la coltivazione del castagneto non possiamo ammirare oggi faggete mature e imponenti, ma egualmente sul Vigese, e in piccoli relitti sul Montovolo, ne possiamo trovare alcune ricche di specie, col Frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), l’Olmo montano (*Ulmus glabra*), il Tiglio nostrano (*Tilia platyphyllos*), spesso accompagnate da splendidi popolamenti della Felce cervina (*Asplenium scolopendrium*);
al riguardo va citata la presenza nel fianco del Montovolo, all’interno della proprietà-oasi del WWF, di un grande Tiglio che sta disseminando la sua progenie nei castagneti in declino, e, purtroppo, la morte a causa della graffiosi – la malattia causata dal fungo *Graphium ulmi* e veicolata da coleotteri Scolitidi – dei pochi, ultimi grandi esemplari di Olmo montano sulle alte pendici del Montovolo.

Castagneti da frutto:

anche al tempo attuale il Castagno (*Castanea sativa*) è presente nella maggior parte della superficie boschiva, pur se gli antichi frutteti sono stati per la quasi totalità o semplicemente abbandonati o convertiti in boschi cedui da paleria;
l’abbandono di questa importante economia montana si è verificato nel dopoguerra sia per la virulenza del “cancro corticale”, malattia fungina sostenuta dal fungo *Cryphonectria parasitica* che si ritiene introdotto accidentalmente con legno infetto, sia per un travolgente mutamento dell’economia e per la migrazione di una quota significativa delle genti montane verso le città ed i poli industriali;
oggi sia i superstiti castagneti da frutto che i cedui di castagno sono in una fase di nuovo

deperimento, non tanto provocato dal “cancro”, ridottosi in virulenza grazie ad un iperparassitismo virale, quanto da un’altra patologia fungina, il “mal d’inchiostro” o “marciume radicale”, sostenuto dal fungo oomicete *Phytophthora cambivora*, che colpisce l’apparato radicale;

questo regresso del Castagno, combinato con l’assenza di cure colturali, ha favorito il processo di rinaturalizzazione di questi boschi, oggi in buona parte riconquistati dalle facies forestali autoctone cui si è accennato prima; recentemente, sotto la spinta di un rinato interesse economico, di una “nostalgia” culturale e, non ultimo, della possibilità di accedere a contributi comunitari, alcuni cedui sono stati recuperati a castagneto da frutto: su queste onerose operazioni incombe ora il crollo produttivo provocato dall’imenottero cinipide *Dryocosmus kuriphilus* contrastato dall’immissione del suo parassita imenottero torimide *Torymus sinensis*; dopo il massiccio attacco del *Dryocosmus* negli anni 2013, 2014, l’anno 2015 ne ha registrato una sensibile flessione; entrambe queste specie entomologiche sono di origine orientale e fanno parte di quella ondata ormai incontrollabile di esotismi biologici che sono una delle conseguenze, e non la minore, del mercato globalizzato.

Nella nostra montagna rimane il bel castagneto presso la frazione di Greglio, tuttora in coltivazione, con diversi alberi che superano il secolo di età; ma quello davvero monumentale è presso la località Serrara nel Montovolo, collocata ora all’interno della proprietà Oasi del WWF: pochi dei castagni plurisecolari, con circonferenze del tronco fino a otto metri, sono tuttora vegeti, e di quella che era una selva castanile in produzione sino all’ultimo conflitto non rimangono che decine di grandi alberi morti o deperienti, sparsi tra gli Aceri di monte ed i Carpini neri della nuova foresta, ma che tuttavia assolvono a ruoli importanti per lo sviluppo ed il ricovero di molte specie biologiche. La “conca dei castagni”, una pendice a dolce inclinazione presso la casa di Serrara, dotata di grande fertilità di suolo, è protagonista nella primavera di fioriture spettacolari: scioltasi la neve il suolo rimane bianco per l’incredibile densità del Bucaneve (*Galanthus nivalis*), poi diviene giallo per la fioritura del Cipollac-



cio giallo (*Gagea lutea*) e rosa per quella della Colombina (*Corydalis cava*).

Una anche sommaria citazione della flora, oltre alle specie già citate per una, anch'essa sommaria, descrizione della vegetazione, non può qui essere affrontata: un censimento degli anni '90 (Eugenio De Martino, in verbis) ha portato a contare 721 entità attribuibili ai classici corotipi secondo una distribuzione aderente alla situazione normalmente rinvenibile per queste quote e questa parte dell'Appennino settentrionale: citiamo tra le altre 48 circumboreali, 88 euroasiatiche, 232 mediterranee in senso lato, solamente 10 endemiche italiane, e ben 75 cosmopolite.

Tra le cose che tuttavia possono essere segnalate, a conferma dei cambiamenti climatici in atto, è la scomparsa, negli anni successivi al 2000, delle due stazioni conosciute nel Vigese della Genzianella cigliata (*Gentiana ciliata*) e la forte rarefazione, valutabile forse attorno al 70%, del popolamento, presente sul versante Nord dello stesso Vigese, della Genziana di Esculapio (*Gentiana asclepiadea*).

Altre specie appariscenti come la Speronella (*Delphinium fissum*), il Dittamo (*Dictamnus albus*), pur severamente danneggiato dai cinghiali, il Doronico (*Doronicum hirsutum*), sembrano mantenersi per ora stabili nelle stazioni esistenti.

Fauna

Una indagine sistematica sulla fauna invertebrata è stata condotta solamente su alcune principali famiglie entomologiche dell'Ordine dei Coleotteri (Senni & Senni, 2005): Carabidae (26 specie), Dytiscidae (3 sp.), Cleridae (3 sp.), Elateridae (10 sp.), Buprestidae (12 sp.), Curculionidae (30 sp.), Apionidae (1 sp.), Rhynchitidae (1 sp.), Attelabidae (1 sp.), Cerambycidae (29 sp.), Geotrupidae (3 sp.), Aphodidae (2 sp.), Scarabeidae (3 sp.), Melolonthidae (5 sp.), Dinastidae (1 sp.), Cetonidae (5 sp.).

L'elenco, certamente ed ampiamente incompleto, ha rivelato un buon livello di ricchezza biologica, in accordo alla varietà degli ambienti presenti, e molto altro si sta aggiungendo grazie ad indagini successive.

La distribuzione corologica, in accordo alla fauna entomologica di questa parte del basso-medio appennino, rileva una preponderanza di specie ad ampia distribuzione olartica (48,4%), seguita da quelle a distribuzione europea (36.3%), con poche specie a distribuzione mediterranea (4.0%), ed un significativo numero di endemiti della penisola italiana (11.3%).

Casi di endemismo assoluto per quest'area montana potrebbero essere forse rilevati conducendo una indagine sulla fauna ipogea-interstiziale dei litosuoli ampiamente fessurati delle antiche frane.

Per i Vertebrati non si prende in considerazione una fauna ittica, stante l'assenza di corsi d'acqua perenni, ad esclusione dei fiumi di fondovalle, fuori dall'area.

La povertà idrologica penalizza anche i popolamenti di Anfibi che però mantengono modesti effettivi grazie alle poche raccolte d'acqua che si formano presso le sorgenti e nelle zone argillose, sempre insidiate dalla pesante manomissione dei cinghiali che le usano come bagni di fango o "insogli": sono tuttavia presenti tutte le specie potenziali, come il Tritone crestato (*Triturus carnifex*), il T. punteggiato (*Lissotriton vulgaris*), il T. alpino appenninico (*Mesotriton alpestris apuanus*), la Rana verde minore (*Pelophylax esculentus* cpl.), la Rana agile (*Rana dalmatina*), la Rana appenninica (*Rana italica*), il Rospo comune (*Bufo bufo*). Non si conoscono rinvenimenti né locali né prossimi della Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*) e della Salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina perspicillata*) che pure sono diffusamente presenti nella vicina cresta principale appenninica.

Notevole la diffusa presenza, nei versanti freschi e ombrosi, del Geotritone appenninico (*Speleomantes italicus*), "specie di interesse comunitario", avvantaggiato, nei confronti del disturbo dei rari corpi idrici, dalla sua particolare biologia riproduttiva che vede la deposizione delle uova e lo sviluppo delle larve in profonde ed umide fessurazioni; adulti della specie possono essere rinvenuti, nei periodi di inizio primavera ed autunno, anche all'imbocco di piccole tane nel bosco, in cavità e biforcazioni di grandi alberi anche ad oltre un metro dal suolo (come rilevato per la monta-





gna sammarinese)... e persino nel pozzetto dei contatori dell’acqua potabile della mia casa estiva, a 800 metri sul fianco Nord del Vigese. I Rettili non contemplano specie di particolare interesse: oltre ai comuni Lacertidi come il Ramarro (*Lacerta bilineata*), la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) e l’Orbettino (*Anguis fragilis*), i Serpenti contano la Vipera comune (*Vipera aspis*) solo nelle esposizioni calde e poco disturbate, la Biscia dal collare (*Natrix natrix*) anche assai lontano da raccolte d’acqua, il Biacco (*Hierophis viridiflavus*), ed il bellissimo Saettone o Colubro di Esculapio (*Zamenis longissimus*), specie anche questa di “interesse comunitario”.

Tra gli Uccelli vale la pena solo citare la notevole abbondanza di specie predatrici: tra gli Strigiformi ha alte densità l’Allocco (*Strix aluco*), e questa è anche concausa della scarsa presenza del Barbagianni (*Tyto alba*) e della Civetta (*Athene noctua*); tra gli Accipitriformi nidificanti comune la Poiana (*Buteo buteo*), lo Sparviere (*Accipiter nisus*), forse anche l’Astore (*A. gentilis*) e il Pecchiaiolo (*Pernis apivorus*) entrambi di frequente avvistamento; tra i Falconiformi il Gheppio (*Falco tinnunculus*), e con regolarità il Falco pellegrino (*Falco peregrinus*) il cui nido da anni viene posizionato nelle cavità della falesia del Montovolo, presso al “balzo di S. Caterina”, il Lanario (*F. biarmicus*) che ha qui, nel “sasso di Vigo”, uno dei siti di nidificazione italiani più settentrionali, in passato minacciato dalle attività di scalata.

Infine citiamo l’Aquila reale (*Aquila chrysaetos*) che dopo molti anni di assenza ha allevato con successo in un sito storico del Vigese nell’anno 2001 e poi nel 2003, prima di delocalizzare nuovamente il nido ad altro sito

non lontano.

La presenza dei piccoli uccelli silvani è quasi completa, e vale la pena segnalare i buoni contingenti del Picchio muratore (*Sitta europaea*), un Sittide altrove in declino.

Dei veri Piciformi è costante la presenza “ridanciana” del Picchio verde (*Picus viridis*), del Picchio rosso maggiore (*Dendrocopus major*), e, più rara, del Picchio rosso minore (*Dendrocopus minor*).

Dei Mammiferi si può anche “esagerare” dicendo che manchino solo l’Orso e la Lince (di cui pur si contano alcune fantasiose segnalazioni in zone non lontane). È stata veloce, dagli anni ’90, la ricolonizzazione da parte dei Cervidi reintrodotti in foreste appenniniche prossime: del Capriolo (*Capreolus capreolus*), del Daino (*Dama dama*) avvistabile in piccoli branchi in spazi aperti marginali, e del Cervo nobile (*Cervus elaphus*), i cui maschi fanno risuonare dall’inizio di Settembre i “terribili” richiami dalle aree di bramito, talora anche vicine alle case.

Facilmente osservabili, per lo più in ore serali, la Volpe (*Vulpes vulpes*) (da due anni una giovane femmina raggiunge i dintorni della mia casa sul Vigese ed accetta il cibo dalle mie mani con atteggiamenti di grande “confidenza”), il Tasso (*Meles meles*), la Faina (*Martes foina*), la Donnola (*Mustela nivalis*), raramente la Puzzola (*Mustela putorius*).

E ancora comuni il Ghiro (*Glis glis*), specie nei castagneti dei versanti freschi, e, nei querceti dei versanti caldi, lo Scoiattolo (*Sciurus vulgaris*) che compare sia nella forma rossa “alpina” che, più frequente, in quella quasi nera “appenninica”, e la Lepre (*Lepus europaeus*) con le sue corse così piene di vita !

Tra i “micromammiferi” un altro gliride, il Moscardino (*Muscardinus avellanarius*), poi il Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*) ed alcune specie di arvicole (gen. *Microtus* e *Chletrionomys*).

I Chiroteri meriterebbero una indagine più approfondita di quella sinora condotta con il posizionamento ed il monitoraggio – solo per qualche tempo – di rifugi artificiali, nell’ambito del progetto LIFE “Pellegrino”: la presenza di numerose cavità naturali in roccia ed in alberi deperienti favorisce ben probabilmente la presenza anche di poco comuni specie forestali.



Una citazione a parte merita il Cinghiale (*Sus scrofa*) che, introdotto come di frequente per scopi venatori e con esemplari alloctoni, ha generato dense popolazioni e vasti danni non solo alle colture ed ai prati, ma anche all'ambiente forestale, a specie floristiche e faunistiche della lettiera.

Unico merito del suide è, anche qui, l'aver favorito la ripresa del Lupo (*Canis lupus*) che ha il Montovolo-Vigese come parte di un vasto territorio controllato da un "nucleo familiare", già oggetto di studi e ricerche genetiche anche da parte della Provincia di Bologna.

Talora il Lupo ha scelto proprio siti della nostra montagna per l'allevamento della prole: nel 2012 ho soccorso alimentariamente una cucciolata affetta da una scabbia "totale" e poi, col Servizio veterinario della AUSL di Porretta Terme e con gli Agenti della Provincia di Bologna, ho collaborato alla somministrazione nel cibo dell'Ivermectina ai tre superstiti dei cinque iniziali, completamente glabri, tranne rari peli nella coda. È rimasta non confermata la speranza che siano potuti sopravvivere e rientrare nel branco.

Per effetto della predazione del canide sui cinghialotti la densità e la "sedentarietà" del Cinghiale si sono sensibilmente ridotte, ma questa "competizione venatoria" non ha mancato di innescare casi di bracconaggio ai danni del Lupo.

Storia umana e vestigia

È probabile che la nostra montagna, dalla forma così emergente in questo territorio di media collina, abbia esercitato su antiche popolazioni una attrazione mistica e, in tempi successivi, sia stata utilizzata come luogo di culto e di rifugio.

Tuttavia di questi tempi remoti assai poche sono le prove testimoniali, dovendo per onestà scartare tutte le fantasiose ricostruzioni supportate unicamente dalla interpretazione arbitraria di toponimi o dalla rilettura di racconti leggendari neppure autoctoni.

Il Geom. Gentilini, progettista e direttore dei lavori della strada che nei primi anni '50 del '900 si è sostituita, in parte intersecandola ed in parte sovrapponendosi, alla antica via per

il Montovolo, riferisce che i lavori di scavo misero in luce una modesta cavità naturale ove furono trovati frammenti di vasellame, ossa animali ed altri resti che la Soprintendenza ai Beni Archeologici dell'Emilia-Romagna attribuì al periodo neolitico; ma essi, così come la stessa rientranza rocciosa, andarono perduti nel proseguimento dei lavori (Gentilini, 2011). Al periodo del "bronzo antico" sono da attribuire le 14 asce bronzee scoperte nel "deposito" in località Burzanella, alle pendici del Vigese, e prova della presenza di comunità locali visitate da artigiani itineranti (Tamarri, 2011). I resti ceramici rinvenuti nella località Serra dei Coppi, posta nella sella di separazione delle cime del Montovolo e del Vigese, testimoniano un luogo cimiteriale attribuibile alla civiltà etrusca villanoviana dell'VIII secolo a.C., riferibile a insediamenti collocabili su vie che connettevano le comunità dell'Etruria tirrenica a Sud con quelle dell'area padana a Nord (Tamarri, 2011).

È da ritenersi credibile che in epoca etrusca la montagna avesse assunto un qualche ruolo culturale; ad una modesta distanza, al sommo di un rilievo presso la frazione Monteacuto Ragazza del comune di Grizzana, è stata di recente ben sistemata un'area circostante un "pozzo-santuario" dal quale sono state estratte in passato statuette votive bronzee, alcune in forme stilizzate, altre di pregevole fattura, ora al Museo Civico Archeologico di Bologna. La città etrusca di Misa, nel fondovalle presso Marzabotto, cui il recente rinvenimento di frammenti fittili consente di attribuire più probabilmente il nome di Cainua, era nel pieno sviluppo nel VI secolo a.C., ma con l'arrivo nel IV sec. a.C. delle invasioni celtiche, e prima che subentrasse una forma di più pacifica convivenza con i nuovi arrivati, gli insediamenti delle pianure subirono una fase di regresso e, al posto dei percorsi viari di fondovalle, presero importanza quelli di crinale (Tamarri, 2011). È in questa fase che va probabilmente collocato un maggior sviluppo abitativo e cimiteriale in aree collinari. Il nostro "pozzo santuario" fu abbandonato e deliberatamente richiuso forse per l'approssimarsi di minacce.

Che la parola Montovolo derivi da "mons ovo-li", e che l'ovolo sia un "omphalos" signacola-



re, ora smarrito, simile a quelli che “marcano” la posizione delle tombe nelle aree sepolcrali etrusche di Cainua, è gratuita teoria: più probabile che il toponimo derivi da “mons Jovis” per una antica dedicazione a Giove Appennino, mentre contemporaneamente a questo, ancora in epoca medioevale, appare citato il nome di “monte palense”, cioè dedicato alla dea Pale protettrice delle greggi.

Il lungo periodo romano non ha lasciato in zona tracce inequivocabili, tranne resti di fornaci per laterizi rintracciate in località prossime al fondovalle.

La storia ci lascia tracce e tradizioni credibili dal periodo bizantino-longobardo: dopo la caduta dei Longobardi e la loro occupazione della Tuscia, il territorio che dal VI sec. d.C. era sotto il controllo esarcale bizantino di Ravenna, ed in cui era ricompresa l’etrusca Felsina, la Bononia dai Galli Boi, attestò uno dei suoi confini, fin all’VIII sec., proprio al Montovolo (Zagnoni, 2011).

Più esattamente, mentre la metà settentrionale della montagna – il Montovolo – rimaneva sotto il controllo esarcale, la metà meridiona-

le – il Vigese – era sotto il dominio di “signori” longobardi (Palmieri, 1913), presenti nel paese di Vigo cui si deve il nome del Vigese (da Vicus, monte Viciese): sembra che un piccolo fossato che nasce presso la Serra dei coppì, e che più a valle diviene il Rio Bono, ne marcase la separazione, ed alcuni ritengono di poter riconoscere anche nelle forme dialettali attuali, di borgate come la splendida Scola e lo stesso Vigo, differenze spiegabili con la lunga diversa appartenenza politica, etnica e linguistica.

Quando verso l’inizio del nuovo millennio, da tempo scomparso il potere di Bisanzio e quello longobardo ridotto ormai solo alle egemonie di famiglie locali incastellate, il Comune di Bologna iniziò a prendere il controllo della montagna, il nuovo potere si affermò per via civile, anche coi “capitani della montagna” e l’eliminazione dei feudi longobardi, e per via religiosa attraverso l’edificazione di pievi non più soggette al “patronato dei castelli”: è forse tra queste la pieve dell’XI sec. di cui si possono ammirare i resti sotto il piano dell’altar maggiore del Santuario di S. Maria della Con-



solazione sul Montovolo.

Tali resti sono costituiti dai muri e da parte dei catini di tre piccole absidi di cui sono assolutamente degni di ammirazione i capitelli preromanici con decori bizantineggianti: sono affiorati grazie ad uno scavo attuato nel 1925 e sono visitabili, grazie ad una sistemazione del 1975, scendendo le scale di una impropria "cripta" sotto il presbiterio della attuale pieve. La chiesa attuale, sovrapposta alla precedente, è una ricostruzione databile al 1211, come inciso per traforo nella lunetta del portale in facciata, che reca anche la scritta "A MCCXI ROIP", interpretata attendibilmente: R(egnate) O(thone) I(m) P(erator), con riferimento ad Ottone IV di Brunswick. La pieve di S. Maria assume solo nel XVIII secolo la funzione di Santuario, ma la sua centralità religiosa per il territorio bolognese era da tempo confermata da numerosi atti ecclesiastici, emanati dal Capitolo della Cattedrale bolognese che ne aveva la giurisdizione.

Di poco posteriore, forse della metà del sec. XIII, è l'edificazione dell'Oratorio di S. Caterina d'Alessandria, collocato poco sopra la chiesa, lungo la salita che porta al "balzo di S. Caterina".

L'oratorio fu probabilmente voluto dai crociati bolognesi che, di ritorno dai luoghi santi, dopo la crociata di Damietta del 1217-19, li vollero "ricostruiti" anche in patria, come fu fatto anche in altri luoghi della stessa Bologna: il Montovolo-Vigese, con le due "cime gemelle" si prestava all'accostamento col Monte Oreb del Sinai sulle cui cime avvenne la dettatura delle Tavole della Legge ed il trasporto ad opera di angeli, dopo il martirio e la decollazione, del corpo della Santa coronata, e dove, nel VI secolo al tempo dell'imperatore Giustiniano, fu fondato il più antico monastero della cristianità a noi pervenuto.

L'oratorio, diviso in due campate coperte da volte a crociera, accoglie un ciclo di affreschi del XV secolo; nelle lunette della prima sono raffigurati l'inferno ed il paradiso e, nella controfacciata, scene del giudizio universale, di fattura tutt'altro che banale.

Negli affreschi della seconda campata i lunettoni laterali mostrano scene della vita e del martirio (la ruota dentata fermata dalla spada dell'angelo) e decapitazione della Santa: es-

si sono stati distaccati nel 1966 e, dopo il restauro, collocati nella vicina chiesa di S. Maria dove possono essere ammirati.

In quelli della parete di fondo, absidale, due pregevoli tondi con l'Angelo annunciante e la Madonna Annunziata, inoltre ciò che rimane della figura della Santa, ed un medaglione con un volto che si ritiene possa essere quello di Basilio Bessarione, monaco basiliano, Arcivescovo di Nicea, poi Cardinale di S. R. Chiesa, definitivamente fuggito dall'Asia Minore poco prima della caduta in mano ottomana di Costantinopoli nel 1453, che perorò presso i papi del suo tempo (ed in particolare Pio II Piccolomini, Paolo II Barbo, Sisto IV Della Rovere), ma senza che ciò potesse trovare attuazione, l'indizione di una crociata per la riconquista della capitale d'oriente.

Bessarione, uomo di grandi doti politiche e culturali, si era intensamente adoperato per la ricomposizione dello "scisma d'oriente" e quindi per una riunificazione della Chiesa Ortodossa con quella Cattolica romana; questo obiettivo pareva quasi raggiunto dopo i Concili di Ferrara e Firenze del 1438, ma la Chiesa orientale non lo volle, forse ancora memore della IV crociata del 1204, sostenuta da Venezia, che si era tradotta nel saccheggio di Costantinopoli (da lì vengono anche i quattro antichi cavalli greci della basilica di S. Marco in Venezia) e nello smembramento di ciò che restava dell'Impero romano d'oriente: se la ricomposizione dello scisma fosse stato raggiunto, forse l'Europa sarebbe andata in soccorso dell'antica Bisanzio contro gli Ottomani e, forse, tutta la sua storia sarebbe stata diversa.

Alcuni ritengono possibile (D'Amico, 2011) che Bessarione, che fu anche Cardinal Legato a Bologna sotto Pio II e che, vecchio e malato, morì a Ravenna nel 1472, possa essere stato il committente degli affreschi dell'oratorio dedicato a S. Caterina, una santa forse "ricostruita" da più figure di martiri ma molto celebrata nella Chiesa orientale.

Salendo oltre l'oratorio, si incontra una piccola edicola dedicata alla Santa Croce, a pochi metri dal "balzo di S. Caterina", splendido e panoramico strapiombo naturale da cui due donne, una all'inizio del '900 ed una in tempo recente, si sono lanciate per suicidio.



Il panorama esibisce la valle del fiume Reno con le sue anse, la cittadina di Vergato, e, all’orizzonte, la collina di S. Luca col suo Santuario; subito alla sinistra di questo belvedere si erge, separata da una sella, la cima di Cantaglia, con i suoi pinnacoli rocciosi che hanno fatto favoleggiare per un antico castello, e che sono utilizzati dai rapaci, come il Falco pellegrino, come sosta per termoregolazione. La cima, così come tutta l’area immediatamente sottostante, è inclusa nella proprietà del WWF Italia.

Gestione e tutela

Dei 617 ettari inclusi nel SIC “Monte Vigese” alcune decine sulla vetta del Montovolo sono proprietà demaniale del Comune di Grizzana Morandi e della Provincia di Bologna che vi ha istituito un “Parco Provinciale”; un’altra superficie di alcuni ettari sulla cima del Vigese è del demanio comunale di Camugnano. Queste aree dovrebbero essere sufficientemente garantite contro forme di sfruttamento ed alterazione.

L’Associazione Italiana per il WWF possiede poi circa 80 ettari del fianco Est-Nord Est del Montovolo: questa proprietà è stata acquisita con tre rogiti successivi grazie a lasciti (Geom. Gustavo Voltolini di Rimini) e donazioni (tra cui quella del Dott. Giuseppe Boschi di Orelia), la prima delle quali fu fatta dai genitori dei ragazzi che il 6 dicembre 1990 morirono nel Liceo “Salvemini” di Casalecchio di Reno colpito da un aereo militare in avaria; alcuni dei dodici ragazzi (undici erano ragazze), che sono ricordati sul Montovolo anche in un “sentiero della memoria”, avevano partecipato a fine anni ’80 ai campi di sorveglianza – organizzati dall’allora delegato regionale WWF Prof. Mario Chiavetta cui io subentrai nell’incarico – del nido del Falco pellegrino, specie allora in pauroso declino, che subiva la depredazione dei nidiacei da parte dei falconieri. Al momento attuale questa minaccia è tramontata, anche a seguito delle sopravvenute pratiche di allevamento in cattività.

Le falesie e i bei boschi di latifoglie, inclusi i castagneti plurisecolari, sono gestiti dal WWF in forma di tutela assoluta, salvo interventi di

messa in sicurezza.

All’interno vi è una casa in sasso su tre livelli che dà il nome alla località di Serrara ed in cui il WWF di Bologna sta lavorando, in forte economia, per realizzare un centro per visita e studio dell’Oasi e della montagna.

La nostra Montagna inoltre è inclusa nel SIC – Sito di Importanza Comunitaria “Monte Vigese” col codice IT4050013 esteso per 617 ettari e quindi parte della “Rete Natura 2000” della Comunità Europea.

Questa misura di conservazione non ha, ovviamente, una efficacia assoluta, ma ha il merito di sottoporre progetti di impatto significativo a procedimento di “valutazione di incidenza”: nel 2002 è stato bloccato il progetto di una cava di prestito dei massi di arenaria alla base della rupe del Vigese che ospita il nido dell’Aquila.

La montagna è stata beneficiata fino a tempi recenti da una fase di abbandono delle pressioni economiche e colturali, ma sono diverse le minacce che ora si affacciano come possibili fonti di alterazione ambientale: un rinnovato interesse per il taglio dei boschi, salvati sinora anche dall’estremo frazionamento catastale, azioni di bracconaggio che non risparmiano il Lupo, ritenuto un competitore della caccia al cinghiale, il percorso dei sentieri da parte di moto enduro, con disturbo della fauna e degli escursionisti, una capillare e spasmodica ricerca dei funghi, che si traduce in un calpestio paragonabile al sentieramento da pascolo e che non risparmia la tranquillità neppure degli angoli più remoti, potenziali siti di rifugio della grossa fauna, ed altro ancora.

Le opportunità di visita

L’abitato di riferimento per visite brevi o lunghe è Campolo, nel comune di Grizzana Morandi, raggiungibile da Grizzana tramite la provinciale che, come si è detto, fa da confine all’area SIC, ma anche direttamente dalla statale “Porrettana” e poi, dalla località Carbona, con una provinciale che supera il Reno e risale, in modo abbastanza tortuoso, fino alla precedente.

Vicino alla località non mancano buone trattorie, ma sono scarse le possibilità di alloggio,



se si eccettua una locanda in località Chiosi, presso Campolo.

Gruppi fino ad una decina di persone possono alloggiare, in modo spartano, nella foresteria sulla cima del Montovolo, a poca distanza dal Santuario, inoltrando la domanda al Comune di Grizzana che la gestisce per conto della Provincia di Bologna, proprietaria.

La visita dei luoghi descritti può facilmente essere integrata con la visita alle splendide borgate di Scola, Sterpi, Predolo, Vigo ecc. che sorgono sui fianchi del monte ed accolgono numerosi edifici del XIV-XV secolo.

La percorrenza a piedi dei sentieri, in parte segnati dal CAI, è libera e non coinvolge alcuna responsabilità civile dei proprietari; questo vale anche per la proprietà-Oasi WWF dove, per ragioni di conservazione, non è consentito uscire dai percorsi marcati, né procedere alla raccolta di flora e fauna, né alterare in alcun modo lo stato dei luoghi.

I volontari del WWF – Bologna Metropolitana possono essere contattati chiamando il numero telefonico 051 467817 o scrivendo a bolognametropolitana@wwf.it, emiliaromagna@wwf.it o montovolo@wwf.it per conoscere le iniziative programmate e gli appuntamenti per le visite guidate.

La diffusione della conoscenza del valore paesistico, biologico, storico di questa montagna è la migliore garanzia perché si mantenga l'orientamento alla sua rigorosa tutela.

Lecture consigliate

D'AMICO R., (2011) – *Il ciclo dell'oratorio di Santa Caterina: storia e leggende tra Oriente e Occidente*. In: Zagnoni R., 2001 - *Montovolo: il Sinai bolognese*. Ass.ne Nueter, Ed. Fondazione del Monte. Bologna (215 pp): 161-182.

FABBRI R., (2002) – *Ricerca sui Coleotteri Carabidi del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi*, M. Falterona, Campigna: relazione intermedia anno 2001 – 2002. Lestes / Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara: 29-39.

FERRARI C., (1997) – *Le Fasce di vegetazione dell'Emilia Romagna*. In: Tomaselli M., 1997 – Guida alla vegetazione dell'Emilia Romagna. Annali facoltà di scienze matematiche fisiche e naturali Università di

Parma, Parma (113 pp.): 25-41.

GENTILINI O., (2011) – *Montovolo, monte sacro. Riola di più – Amici per lo sviluppo del paese*. Bologna (192 pp.): 21-35.

LA GRECA M., (1963) – *Le Categorie Corologiche degli elementi faunistici italiani* – in: Simposio su “Le Categorie Corologiche degli elementi faunistici italiani”. Atti Accad. Naz. Ital. Entom., Rend., Roma, 11: 231-253.

MAZZOTTI S., STAGNI G., (1993) – *Gli Anfibi e i Rettili dell'Emilia-Romagna (Amphibia, Reptilia)*. Quad. della Staz. Di Ecol. Del Civ. Museo di St. Nat. Di Ferrara, 5: 147 pp.

PALMIERI A., (1913) – *Un probabile confine dell'Esarcato di Ravenna nell'Appennino bolognese (Montovolo-Vimignano)*. Atti e Mem. Della R. Deputazione di storia patria per le Romagne, s.4, 3: 38-87.

PEDDIS F., (2000) – *La pietra di Montovolo (Formazione di Bismantova)*. Studio petrografico, caratterizzazione fisico-meccanica. Area di Grizzana Morandi – Relatore Prof. G. Bargossi, Correlatore Prof. L. Paganelli. Tesi di laurea Univ. Di Bologna. A.A. 1999/2000.

PIGNATTI S., (1978) – *Evolutionary trends in Mediterranean flora and vegetation*. Vegetatio, 37(3): 175-185.

SENNI F.A., SENNI L., (2005) – *Analisi biogeografica di alcune cenosi coleotterologiche nel sito di interesse comunitario “Monte Vigese” (Appennino bolognese)*. Quad. Studi Nat. Romagna, N. 20: 21-62.

TAMARRI M., (2011) – *Montovolo e la valle del Reno: un quadro sintetico del più antico popolamento*. In: Zagnoni R., 2001 - *Montovolo: il Sinai bolognese*. Ass.ne Nueter, Ed. Fondazione del Monte. Bologna (215 pp): 11-19.

TASSINARI CLÒ O., (1987) – *Terra e gente di Vimignano*. Parrocchia di S. Lorenzo di Vimignano. Bologna (306 pp.).

VIGNA TAGLIANTI A., ACIDISIO P.A., BELFIORE C., BIONDI M., BOLOGNA M.A., CARPANETO G.M., DE BIASE A., DE FELICI S., PIATTELLA E., RACHELI T., ZAPPAROLI M., ZOIA S., (1991) – *Riflessioni di gruppo sui corotipi fondamentali della fauna W-paleartica ed in particolare italiana*. Biogeographia, Atti Soc. Ital. Biogeogr., N.S., 16: 159-179.

ZAGNONI R., (2011) – *Le chiese di Montovolo nel medioevo*. In: Zagnoni R., 2011 – *Montovolo: il Sinai bolognese*. Ass.ne Nueter. Ed. Fondazione del Monte. Bologna. (215 pp): 21-24.

Le foto sono dell'autore e scattate a luglio 2015





Centro Culturale "M. Guaducci" Zattaglia

Hemionitis –Storie intorno alle felci della Vena del Gesso.

80 pp.



È bello e confortante che un gruppo di appassionati e di esperti si sia dedicato a uno studio capillare delle felci della Vena del Gesso romagnola, quale è riportato su questo elegante e illustratissimo libretto curato da Sergio Montanari. La rinomanza di questo territorio, oggi Parco regionale, non si deve solo alle formazioni gessose e alle grotte, ma anche alla sorprendente scoperta, a metà ottocento, della felce *Cheilanthes persica*, che – lo dice il nome stesso – era nota solo per il vicino Oriente. A proposito di questa felcetta, è noto che il naturalista forlivese Pietro Zangheri lanciò su "Natura e Montagna" un grido d'allarme (1964) per la sua presenta scomparsa, per poi ricredersi anni dopo (sempre su questa rivista, 1981): ma per fortuna la *C. persica* nei Gessi ha sempre goduto di discreta salute, cave permettendo, ma la si andava cercando nei posti sbagliati. E come per questa, così troviamo nel libro tante altre storie di felci dei Gessi romagnoli, 22 specie. Alcune sono assai diffuse, ma altre sono specie relitte di epoche più fredde e prossime a estinguersi o forse già estinte per il cambiamento climatico ("piccoli punti di bellezza e fragilità, incastonati come gemme (nel) contesto più ampio (della) Vena del Gesso", scrive bene il curatore); altre ancora sono le punte avanzate di ambienti mediterranei. Fra queste l'*Asplenium sagittatum*, che è appunto la "Hemionitis" che dà il titolo al volumetto, una felce che si sta tentando di reintrodurre nel Parco. E infine vengono ricordate le figure degli studiosi che si occuparono di piante dei Gessi, da Giuseppe Tassinari, allievo di A. Bertoloni, a Lodovico Caldesi, fino a Pietro Zangheri, l'ineguagliato studioso della sua Romagna che per primo invocò l'istituzione di quel Parco della Vena del Gesso che fu poi realizzato solo nel 2005. Più di recente si sono occupati di piante dei Gessi molti altri studiosi, accademici e non, in una brillante riviviscenza di iniziative. In un libro così accurato stonano alcune note erronee, quale l'idea che durante le glaciazioni l'Adriatico arrivasse al piede delle colline di Romagna (tutto il contrario), o che le piante con semi siano proliferate dopo il probabile impatto meteoritico a fine Cretaceo (dominavano le terre da 200 milioni anni). Ma queste pecche non guastano la festa di descrizioni e colori che è la vera novità di questo volumetto.

Paolo Pupillo

Carlo Ferrari e Giovanna Pezzi

"Ecologia del paesaggio",

Il Mulino Universale Paperbacks, 143 pp., 2013



Dire paesaggio in Italia è quasi pronunciare un luogo comune. L'Italia più bella coincide col suo paesaggio detto "naturale" - in realtà anche armoniosamente umano e di origine culturale; il Rinascimento pittorico nasce in simbiosi con il paesaggio (si veda la notevole tavola di artista tedesco a p. 96); il benpensante difende il paesaggio (non necessariamente la Natura), così come fa esplicitamente la nostra Costituzione. Il paesaggio per ognuno di noi è la nostra storia e la nostra identità, è un concetto propriamente umanistico. Ma in questo snello volumetto Carlo Ferrari e Giovanna Pezzi, entrambi docenti all'Alma Mater (il primo è stato anche direttore di questa rivista), affrontano il problema del paesaggio in modo radicalmente diverso, partendo da un punto di vista scientifico e strutturale: il paesaggio naturale, o seminaturale, o antropico, ma sempre inteso come espressione propriamente ecologica, mosaico e interazione di elementi territoriali e biologici (di "habitat", "ecosistemi", "patches"). Un paesaggio che si può dunque scindere e studiare nelle sue componenti ecologiche in ordine gerarchico, soprattutto al fine di interpretarlo per poi tentare di migliorarlo; benché poi gli autori stessi tengano molto alla ricerca dell'insieme, della Gestalt, all'approccio olistico: non a caso essi richiamano più volte la filosofia di Bertalanffy in contrapposizione al metodo riduzionistico cartesiano (che peraltro è alla base della scienza moderna).

Le pagine scorrono piacevolmente dense in una continua sfida intellettuale, il lettore troverà molti esempi di interesse attuale, dalle vicissitudini del castagno all'invasione dell'ailanto o a quella più modesta della *Chamaesyce* (una euforbia specializzata in binari ferroviari), dalla Rete Ecologica Europea Natura 2000 alle rappresentazioni cartografiche del "paesaggio" e alla fotointerpretazione da satellite. Il lettore attento così troverà in questo libro molteplici spunti d'interesse in tante direzioni diverse e una buona bibliografia, che lo guiderà ad approfondire ciò che più lo può attrarre nel campo smisurato dell'ecologia.

Paolo Pupillo



VALERIO ZANONE

Quando nel 1987 iniziai l'esperienza parlamentare conobbi personalmente Valerio Zanone del quale in precedenza avevo apprezzato, dall'esterno e da lontano, l'attività legislativa sui Parchi del Piemonte, promossa nel periodo in cui, prima di diventare deputato, egli era stato assessore all'ambiente di quella Regione.

In Parlamento trovai Zanone sempre sollecito nel collaborare positivamente per una corretta e rapida approvazione della legge generale sui Parchi nazionali e le riserve terrestri e marine di cui avevo presentato, a mia prima firma, la proposta legislativa nell'autunno del 1987 con l'adesione di altri 37 deputati dei vari gruppi tra cui Natalia Ginzburg, Antonio Cederna, Giuseppe Galasso, Alfredo Biondi, Franco Bassanini, Piero Angelini che da sottosegretario all'ambiente avrebbe dato poi un forte impulso alla sua applicazione.

Una legge che fu sostenuta con particolare impegno dalle associazioni ambientaliste più rappresentative e dalla comunità scientifica e in questo ambito mi fu di grande ausilio Francesco Corbetta che mi accompagnò nelle visite del Cilento inserito, su sua proposta, nell'elenco delle nuove aree protette di interesse nazionale. Durante quella decima legislatura (1987-1992) che fu contrassegnata da un fervore competitivo tra i gruppi parlamentari per le problematiche ambientali e culturali, furono approvate normative fondamentali (Parchi, difesa del suolo, dismissione dell'amianto, disciplina delle attività venatorie, provvidenze per le ville venete ed altre ancora) accadde un episodio che non ho mai avuto occasione di ricordare prima d'ora.

Quale promotore della legge sui Parchi ero riuscito a stabilire una effettiva e leale trasversalità su alcuni temi di interesse generale per la conservazione del patrimonio naturale e culturale.

In questo clima mi fu facile proporre a Zanone e a Bassanini di chiedere e concordare un incontro con il Presidente del Consiglio del tempo Giulio Andreotti che ci ricevette prontamente a Montecitorio nella stanza riservata al Capo del Governo, durante l'intervallo di una partita di calcio della Roma di cui Andreotti era tifoso e che, disse, non voleva perdere.

Fu Zanone che già era stato Ministro dell'Ambiente a preparare l'incontro e a introdurre il colloquio con Andreotti.

Era allora attuale e prossima all'attuazione la pretesa localistica di smembrare il Parco nazionale dello Stelvio.

Bassanini ed io spiegammo al Presidente Andreotti le ragioni militanti a favore dell'unitarietà di composizione e gestione di quell'area protetta che abbracciava territori del Trentino, dell'Alto Adige e della Lombardia.

Zanone caldeggiò con fervore la richiesta ricordando

che dallo smembramento sarebbe derivato un danno ambientale e sarebbe venuto il discredito motivato del mondo della scienza e della protezione naturalistica.

Andreotti ci ascoltò attentamente e alla fine disse che l'avevamo convinto: ci chiese di mandargli, l'indomani stesso per le vie brevi a Palazzo Chigi, un promemoria alla sua diretta attenzione.

Il Presidente mantenne l'impegno e l'unitarietà del Parco nazionale dello Stelvio fu allora assicurata.

Senonché oggi gli attuali governanti hanno ceduto alle mire localistiche tradendo le aspirazioni, fondate su esigenze scientifiche, degli esponenti della ricerca e dell'ambientalismo più genuino.

Gianluigi Ceruti

FABIO CASSOLA

È con profondo dolore che ricordiamo oggi, nel trigesimo della sua scomparsa (14 gennaio 2016), la figura luminosa di un amico con cui negli anni migliori avevamo vissuto la passione per la natura, per la montagna e per la ricerca entomologica. Con l'avvocato Fabio Cassola, esperto giurista e convinto ambientalista fin dagli albori del movimento ecologico sorto circa mezzo secolo fa in Italia, avevamo condiviso le prime esplorazioni nel Parco Nazionale d'Abruzzo, alla Maiella e nei Monti della Laga, nel Matese e nei Monti Lattari, alle Isole Tremiti e in Sardegna. Avevamo quindi percorso insieme itinerari culturali e naturalistici in Francia, Andorra, Spagna, e con le nostre consorti in Gran Bretagna. E poi i viaggi avventurosi, sempre più ispirati alla natura, sia nel Mezzogiorno d'Italia, come al Massiccio del Pollino, sia all'estero: in Jugoslavia, Grecia, Turchia, Corsica, Spagna e Tunisia, con le rispettive famiglie, in campeggi e bivacchi tra foreste e deserti, verso i mari più incantevoli e le montagne sempre sognate, fino alla conquista della sommità del Monte Olimpo, in una giornata intensa e indimenticabile.

Nella campagna per la protezione del Bel Paese, Fabio era stato uno dei primi sicuri alleati, e le sue pubblicazioni di diritto ambientale, come "Battaglie giudiziarie per il Parco Nazionale d'Abruzzo" (1976), rappresentarono vere pietre miliari per la formazione di una coscienza collettiva del bene comune. Con lui avevamo elaborato anche la prima "Proposta per un sistema di Parchi e Riserve Naturali in Sardegna" (1973), che è stata la base su cui poi sono state realizzate le Aree protette pioniere dell'isola. Memorabili anche le sue battaglie contro gli eccessi della caccia (1981), e la forte mobilitazione per salvare la splendida Val di Farma (1979) e le Colline Volterrane (2004) in Toscana, regione da cui provenivano il padre Mario, avvocato, e lo zio Carlo, ben noto scrittore del dopoguerra.



Fabio Cassola riceve dal Ministro dell'Ambiente Valdo Spini il Premio "Benemerito del Parco". Si riconoscono in primo piano il Presidente Michele Cifarelli, e in fondo gli organizzatori Franco Tassi e Flavia Caruso.

Molto rilevante il suo ruolo nel faticoso cammino della "sfida del 10%", per tutelare almeno un decimo del Bel Paese: sua la relazione giuridico-istituzionale di base al Convegno di Camerino che lanciò l'iniziativa (1980), suoi i moltissimi interventi successivi contro la devastazione, la burocratizzazione e la regionalizzazione dei Parchi. Fino al rapporto sulla pianificazione e gestione dei Parchi, presentato al terzo Convegno di Camerino (2000), quello che celebrò la vittoria quasi insperata nella "impossibile" sfida del 10%. Molto del suo impegno veniva espresso anche attraverso le Associazioni ambientaliste, di cui fu importante attivista come esponente di Italia Nostra, e soprattutto per lungo tempo come Consigliere prima, e poi Vice Presidente, del WWF Italia.

Poderosa l'opera di Fabio Cassola anche nel campo entomologico, con decenni di indagini, studi e attività di ricerca, descrizione e divulgazione. La sua ingente collezione di Coleotteri Cicindelidi, comprendente circa 50.000 esemplari con oltre 2.000 specie, raccolta in più di 200 scatole, era stata da lui molto opportunamente e generosamente ceduta, insieme al corredo di mobili, accessori e documentazione, al Museo Civico di Zoologia di Roma. Ma il suo interesse faunistico spaziava ben oltre, fino a occuparsi con grande competenza del Muflone in Sardegna (1976-1985), e poi di uno dei Mammiferi italiani più minacciati, la Lontra (1976-1985), e a produrre importanti contributi, sui temi ambientali di maggior rilievo internazionale, sulla autorevole rivista *Biological Conservation*, del cui Comitato di Redazione aveva pure fatto parte (1975-1989). Una persona impegnata, adamantina e rigorosa come oggi è raro incontrare, un amico e collega certamente indimenticabile per molti di noi, che con lui avevamo percorso trasognati e pieni di speranze la strada maestra della vita: quel cammino che segnava il nostro tempo migliore, anche se forse ancora non ce ne rendevamo conto.

Franco Tassi

IN MORTE DI UN "ITALIANO CARDINALE"



Il Card. Giacomo Biffi nell'atrio del Museo Geologico Giovanni Cappellini il 12 dicembre 2003 dopo aver benedetto la lapide commemorativa per il quadricentenario della parola "Geologia" coniata da Ulisse Aldrovandi.

Rimarrà nella storia dei grandi cardinali arcivescovi sulla cattedra petroniana Giacomo Biffi (1928–2015). Rimarrà col primo arcivescovo e campione della Riforma Cattolica Gabriele Paleotti (1522–1597), con Prospero Lambertini (1675–1758) poi Papa Benedetto XIV mecenate delle Scienze e delle Arti e alfiere dell'illuminismo cattolico, con Giacomo della Chiesa (1854–1922) poi Benedetto XV primo a definire la Grande Guerra "un'inutile strage", e con l'altro Giacomo, Lercaro (1891–1976), autore della riforma liturgica e moderatore del Concilio Vaticano II. Rimarrà per aver previsto lucidamente con decenni d'anticipo l'assedio islamico fondamentalista all'Europa e per aver laicamente suggerito una strategia politica, filosofica e religiosa di salvaguardia, nel più puro e schietto linguaggio evangelico. Ciò che Biffi diceva allora alla città e all'Italia valeva e vale per il mondo. Se per una rivista culturale insediata a Bologna ricordarlo è doveroso, per i docenti universitari dell'Alma Mater le annuali tre lezioni del prof. Biffi erano occasione unica per amichevoli club interfacoltà in cui si stringevano amicizie e si trovava e ritrovava, volta a volta, un Amico sagace, autoironico, sapiente e laicissimo, pronto alla battuta e all'illuminazione fulminea, tanto popolare quanto patriottico, come lo sa essere un milanese innamorato di S. Ambrogio (non ricordo di aver ascoltato mai un discorso del card. Biffi senza una citazione pertinente del titolare della più grande diocesi del mondo).

È stata di Biffi la più originale rievocazione dell'Unità d'Italia nel 150° sulla falsariga della interpretazione della storia collodiana di Pinocchio come parabola e allegoria della storia recente della Chiesa in Italia e, più in generale, dell'uomo. Lo invitai al Museo Geologico Giovanni Cappellini della *Alma Mater* per le celebrazioni del 4° centena-



rio del conio della parole geologia ad opera di Ulisse Aldrovandi nel 1603. In quel museo Capellini aveva posto come fondamento e identità storica della nuova geologia risorgimentale le “reliquie geologiche” degli antichi musei di Aldrovandi, Cospi, Marsili e Monti (tutti beneficiari del mecenatismo dei papi bolognesi), già illustrati dall’abate Camillo Ranzani (1775–1841) e salvati dalla dispersione da Giovanni Giuseppe Bianconi (1809–1878) ultimo professore dimissionario di Storia Naturale nell’Università papalina, a cui Capellini aveva soffiato la cattedra di Geologia. La professione monarchica sabauda e anticlericale non aveva impedito a Capellini di rivalutare il patrimonio residuo di quell’ateneo pontificio che era stato inviato a svecchiare. Gli sarebbe succeduto un cattolico integerrimo, Michele Gortani (1883–1966), cofondatore di *Natura & Montagna*, uno dei due soli geologi italiani accolti nella Geological Society di Londra nel Novecento, e poi Raimondo Selli (1916–1983) che, dopo aver costruito il secondo nuovo edificio nell’*Alma Mater* del dopoguerra, aveva chiamato a inaugurarlo il card. Giacomo Lercaro nel Settembre 1963. L’architetto era l’ormai famoso Giovanni Michelucci (1891–1990) che poco prima della guerra aveva firmato l’edificio di Geologia della nuova sede della Sapienza a Roma. Evidentemente, con tali precedenti anche il card. Biffi fu lieto di partecipare

all’evento, naturalmente a modo suo. Candidamente mi confidò in privato, e poi ripeté al pubblico nell’Aula Magna michelucciana di Geologia stracolma, che le sue conoscenze di storia naturale forse si limitavano a Lazzaro Spallanzani (1729–1799), per il semplice motivo che la sua modesta casa natale si trovava casualmente in prossimità della via a lui dedicata a Milano. Ma di Aldrovandi, pur dopo vent’anni di permanenza a Bologna, lui sapeva poco o nulla, ed era ben lieto di poterne imparare qualcosa. Ecco, questa mi sembra la morale sostanziale della storia. Nel contesto della conoscenza carente di storia della scienza Biffi era, e è un campione rappresentativo degli italiani acculturati. Gli dobbiamo quindi essere grati per averci dato un’opportunità tanto esemplare e sincera per affermarlo. Quasi tutti sapranno chi erano Croce e Gentile (e naturalmente Carducci e Pascoli). Meno sapranno che a fine Ottocento nel mondo, Capellini era più famoso di Carducci (fra l’altro i due erano buoni amici). Perché uno squilibrio così madornale? Per un pregiudizio nefasto dell’idealismo imperante per oltre 150 anni in Italia e per la discriminazione culturale (una sorta di *fatwa* laica) rinnovata proprio un secolo fa dai due suddetti filosofi a Bologna. Naturalmente il card. Biffi, sorridente e sornione, annuiva e si scusava.

Gian Battista Vai

