PIEMONTE PARCHI

MONDI VICINI SGUARDI LONTANI

Dicembre 2009



IN COPERTINA
Il Piemonte sotterraneo

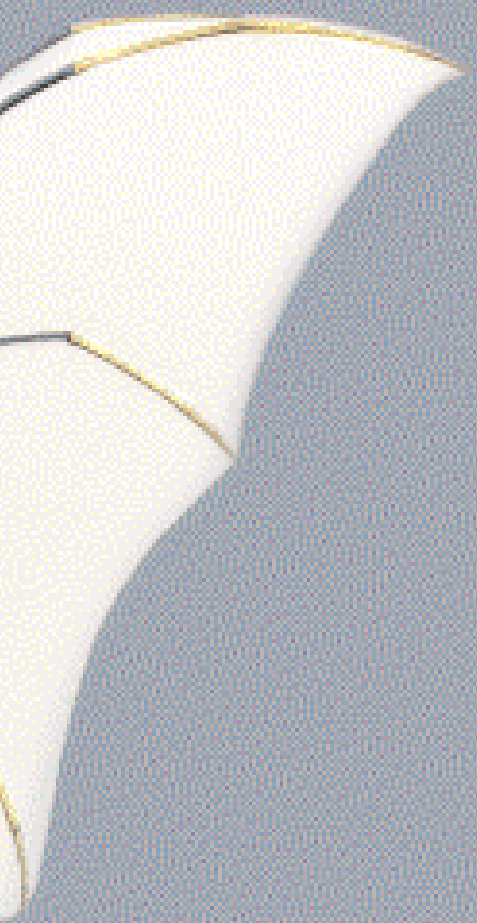


Poste Italiane S.p.A. - Spedizione in Abbonamento Postale - D.L.353/2003 - art. 1, comma 1 - n. 12 anno XXIV - Editore Regione Piemonte - p.zza Castello 165 - Torino - ISSN 1124-044 X

191

REGIONE PIEMONTE





Mondi sotterranei

Editoriale di Aldo Molino

CI SONO FORSE ALTRI MODI PER PROVARE L'ESPERIENZA DEL BUIO TOTALE, MA È IN GROTTA CHE QUESTO ASSUME UN SIGNIFICATO DEL TUTTO PARTICOLARE. ECCO… SPEGNI L'ACETILENE E NON HAI TEMPO DI ADATTARTI AL BUIO, PERCHÉ NON SI VEDE VERAMENTE NIENTE…

Notte, nero, nulla, gli spazi si dilatano, il tempo si dilata, il silenzio riempie lo spazio. Stati d'animo come claustrofobia e vertigini smettono di avere un significato: nel nulla non ci sono pareti, un dentro e un fuori, un alto e un basso. Una goccia d'acqua spezza l'incanto, vibrazioni argentine si rincorrono e si moltiplicano in mille echi. L'acqua è l'autentico ingegnere, il grande artefice: verso il basso, sempre più in basso pazientemente, poi oltre "il fondo del mondo" ritrova il sole rompendo il sottile diaframma che separa i due mondi. La speleologia più che una scienza è un pretesto per giustificare l'interesse per un ambiente che ai più pare estremamente infido e ostile. Qualche decina di migliaia di anni fa i nostri ancestrali progenitori penetrarono nelle caverne e per ingraziarsi lo spirito della terra e della buona caccia, lasciarono straordinarie testimonianze artistiche. Nel periodo classico le grotte diventarono il mondo dei morti, l'aldilà dove è comunque pericoloso avventurarsi.
Seguirono secoli bui prima che la curiosità vincesse la paura e si scendesse nuovamente nelle viscere della terra. Alpinismo alla rovescia che desta clamore solamente quando qualche incidente viene a costituire "la notizia", altrimenti destinato all'anonimato. Ma anche ultima frontiera dell'esplorazione e dell'avventura: non ci sono né satelliti né telefonini. Le invadenti onde elettromagnetiche si fermano agli imbocchi. All'esploratore intraprendente può ancora capitare di scoprire meraviglie sconosciute come Naica in Messico dove la grotta dei cristalli giganti è un autentica meraviglia. Ma ci sono anche altre chiavi di lettura: le grotte racchiudono importanti tracce del passato e sono testimoni dei mutamenti climatici. Gli ambienti ipogei sono un laboratorio della biodiversità e rifugio per i chirotteri e nel ciclo dell'acqua e della conservazione delle risorse idriche hanno un ruolo fondamentale. La Regione Piemonte, pur nella ridotta dimensione delle sue aree carsiche, vanta un cospicuo patrimonio ipogeo tutelato e valorizzato: molte grotte sono comprese in aree protette, altre costituiscono Siti di Interesse Comunitario; infine, ci sono quelle turistiche. L'inserto di questo numero presenta le tre grotte attrezzate del Piemonte (Dossi, Caudano e Bossea) e le altre principali cavità che pur non essendo infrastrutturate sono agevolmente visitabili.

Cinzia Donvito si è diplomata all'Istituto Statale d'Arte Passoni di Torino e ha proseguito gli studi all'Istituto Europeo di Design (IED) specializzandosi nel settore del design di moda.
Attualmente affianca all'attività lavorativa gli studi all'Accademia Albertina di Belle Arti torinese con indirizzo pittura. Oltre a diverse collaborazioni nel campo della moda, del packaging, della cartotecnica e della pubblicità ha al suo attivo alcune pubblicazioni come illustratrice di libri per bambini. Recentemente ha realizzato alcuni disegni a carattere scientifico per la mostra "Darwin 1809-2009", inaugurata a Roma nel febbraio 2009. Nella pagina a fianco, un **pipistrello** esposto alla mostra romana.



In copertina: Caudano, goccia (foto Valerio Botta).

PIEMONTE PARCHI
Anno XXIV - N° 8

Editore Regione Piemonte – p.zza Castello 165 – Torino

Direzione e Redazione via Nizza 18 – 10125 Torino
tel. 011 432 3566/5761 fax 011 432 5919
e-mail: piemonte.parchi@regione.piemonte.it

DIRETTORE RESPONSABILE
Roberto Moisio
DIRETTORE EDITORIALE
Enrico Camanni
VICE DIRETTORE
Enrico Massone
CAPOREDATTORE
Emanuela Celona

Redazione
Gianni Boscolo, Toni Farina, Aldo Molino, Loredana Matonti, Mauro Pianta

Collaboratori
Carlo Bonzanino, Claudia Bordese, Giulio Caresio, Bruno Gambarotta, Susanna Pia, Laura Ruffinatto, Mariano Salvatore, Chiara Spadetti, Ilaria Testa

Promozione e iniziative speciali
Simonetta Avigdor

Segreteria amministrativa
M. Grazia Bauducco

Arretrati e copie omaggio
Angela Eugenia, tel. 011 4323273 fax 011 4324759
eugenia.angela@regione.piemonte.it

Piemonte Parchi Web
Elisa Rollino – **www.piemonteparchiweb.it**

Piemonte Parchi Web Junior
Loredana Matonti **www.piemonteparchiweb.it/junior**

Biblioteca Aree Protette
Mauro Beltramone, Paola Sartori - tel. 011 4323185

Hanno collaborato a questo numero:
G. Badino, C. Banzato, G. Boschis, G.D. Cella, A. Del Duca, M. di Maio, E. Elia, A. Eusebio, M. Fersero, E. Giacobino, C. Gromis di Trana, E. Lana, F. Magrì, G. Peano, M. Salvatore, M. Sciandra, R. Sella, C. Silvestro, G. Villa, R. Zerbetta
Fotografi
C. Allais, G. Badino&SpeleoResearch&Film, M. Ballara, G. Bernardi, V. Botto, G. Cella, E. Elia, A. Eusebio, T. Farina, F. Fiorentino, E. Lana, F. Magrì, M. Massola, A. Maulino, S. Milanolo, A. Molino, N. Mezzera, M. Salvatore, R. Sella, B. Vigna, G. Villa, R. Zerbetta, www.tipsiamges.com
Disegni
M. Battaglia, C. Dovito, A. Sartoris
Mappe
S. Chiantore

L'editore è disponibile per eventuali aventi diritto per fonti iconografiche non individuate. Riproduzione anche parziale di testi, immagini e disegni è vietata salvo autorizzazione dell'editore. Testi e fotografie non richiesti non si restituiscono e per gli stessi non è dovuto alcun compenso.

Registrazione tribunale di Torino n. 3624 del 10.2.1986

Stampa: stampato su carta FSC

Grafica, impaginazione, stampa e distribuzione Satiz Srl – Torino

ABBONAMENTO ANNUALE
16 € su c.c.p n 20530200 intestato a Staff Srl – via Bodoni 24 – 20090 Buccinasco (MI).

INFO ABBONAMENTI:
tel. 02 45702415
(dal lunedì al venerdì, ore 9,00 - 12; ore 14,30 – 17,30);
e-mail: abbonamenti@staffonline.biz
Numero verde: 800 333 444

Aree protette in Piemonte

REGIONE PIEMONTE

ASSESSORATO AMBIENTE
Assessore: Nicola de Ruggiero
DIREZIONE AMBIENTE
Direttore Salvatore De Giorgio
Via Principe Amedeo, 17 - 10123 Torino
SETTORE PARCHI
Responsabile Giovanni Assandri
via Nizza 18 – 10125 Torino
tel. 011 4323524 fax 011 4324759/5397

AREE PROTETTE REGIONALI

ALESSANDRIA

Bosco delle Sorti La Communa
c/o Comune, Piazza Vitt. Veneto - 15016 Cassine AL
tel. e fax 0144 715151
Capanne di Marcarolo
Via Umberto I, 32 A - 15060 Bosio AL
tel. e fax 0143 684777
Po (tratto vercellese-alessandrino)
Fontana Gigante, Palude S. Genuario, Torrente Orba
Piazza Giovanni XXIII, 6 - 15048 Valenza AL
tel. 0131 927555 fax 0131 927721
Sacro Monte di Crea
Cascina Valperone, 1 - 15020 Ponzano Monferrato AL
tel. 0141 927120 fax 0141 927800

ASTI

Rocchetta Tanaro, Valle Andona, Valle Botto e Val Grande, Val Sarmassa
Via S. Martino, 5 - 14100 AT
tel. 0141 592091 fax 0141 593777

BIELLA

Baragge, Bessa, Brich di Zumaglia e Mont Prevé
Via Crosa, 1 - 13882 Cerrione BI
tel. 015 677276 fax 015 2587904
Burcina
Cascina Emilia - 13814 Pollone BI
tel. 015 2563007 fax 015 2563 914
Sacro Monte di Oropa
c/o Santuario, Via Santuario di Oropa, 480 -13900 BI
tel. 015 25551203 fax 015 25551209

CUNEO

Alpi Marittime, Juniperus Phoenicea di Rocca, S. Giovanni-Saben
Piazza Regina Elena, 30 - 12010 Valdieri CN
tel. 0171 97397 fax 0171 97542
Alta Valle Pesio e Tanaro, Augusta Bagiennorum, Ciciu del Villar, Oasi di Crava Morozzo, Sorgenti del Belbo
Via S. Anna, 34 - 12013 Chiusa Pesio CN
tel. 0171 734021 fax 0171 735166
Boschi e Rocche del Roero
c/o Comune, Piazza Marconi 8 - 12040 Sommariva Perno CN
tel. 0172 46021 fax 0172 46658
Gesso e Stura
c/o Comune Piazza Torino, 1 - 12100 Cuneo
tel. 0171 444501 fax 0171 602669
Po (tratto cuneese), Rocca di Cavour
Via Griselda, 8 - 12037 Saluzzo CN
tel. 0175 46505 fax 0175 43710

NOVARA

Bosco Solivo, Canneti di Dormelletto, Fondo Toce, Lagoni di Mercurago
Via Gattico, 6 - 28040 Mercurago di Arona NO
tel. 0322 240239 fax 0322 237916
Colle della Torre di Buccione, Monte Mesma, Sacro Monte di Orta
Via Sacro Monte - 28016 Orta S. Giulio NO
tel. 0322 911960 fax 0322 905654
Valle del Ticino
Villa Picchetta - 28062 Cameri NO
tel. 0321 517706 fax 0321 517707

TORINO

Bosco del Vaj, Collina di Superga
Via Alessandria, 2 - 10090 Castagneto Po TO
tel. e fax 011 912462
La Mandria, Collina di Rivoli, Madonna della Neve sul Monte Lera, Ponte del Diavolo, Stura di Lanzo
Viale Carlo Emanuele II, 256 - 10078 Venaria Reale TO
tel. 011 4993311 fax 011 4594352
Gran Bosco di Salbertrand
Via Fransuà Fontan, 1 - 10050 Salbertrand TO
tel. 0122 854720 fax 0122 854421
Laghi di Avigliana
Via Monte Pirchiriano, 54 - 10051 Avigliana TO
tel. 011 9313000 fax 011 9328055
Monti Pelati e Torre Cives, Sacro Monte di Belmonte, Vauda
Corso Massimo d'Azeglio, 216 - 10081 Castellamonte TO
tel. 0124 510605 fax 0124 514463
Orsiera Rocciavrè, Orrido di Chianocco, Orrido di Foresto
Via S. Rocco, 2 - Fraz. Foresto - 10053 Bussoleno TO
tel. 0122 47064 fax 0122 48383
Po (tratto torinese)
Corso Trieste, 98 - 10024 Moncalieri TO
tel. 011 64880 fax 011 643218
Stupinigi
Via Magellano 1 - 10128 Torino
tel. e fax 011 5681650
Val Troncea
Via della Pineta - La Rua - 10060 Pragelato TO
tel. e fax 0122 78849

VERBANO-CUSIO-OSSOLA

Alpe Veglia e Alpe Devero
Viale Pieri, 27 - 28868 Varzo VB
tel. 0324 72572 fax 0324 72790
Sacro Monte Calvario di Domodossola
Borgata S. Monte Calvario, 5 - 28845 Domodossola VB
tel. 0324 241976 fax 0324 247749
Sacro Monte della SS. Trinità di Ghiffa
Via SS. Trinità, 48 - 28823 Ghiffa VB
tel. 0323 59870 fax 0323 590800

VERCELLI

Alta Valsesia
Corso Roma, 35 - 13019 Varallo VC
tel. e fax 0163 54680
Bosco delle Sorti della Partecipanza
Corso Vercelli, 3 - 13039 Trino VC
tel. 0161 828642 fax 0161 805515
Garzaia di Carisio, Garzaia di Villarboit, Isolone di Oldenico, Lame del Sesia, Palude di Casalbeltrame
Via XX Settembre, 12 - 13030 Albano Vercellese VC
tel. 0161 73112 fax 0161 73311
Monte Fenera
Fraz. Fenera Annunziata - 13011 Borgosesia VC
tel. e fax 0163 209356
Sacro Monte di Varallo
Loc. Sacro Monte Piazza Basilica - 13019 Varallo VC
tel. 0163 53938 fax 0163 54047

PARCHI NAZIONALI

Gran Paradiso
Via della Rocca, 47 - 10123 Torino
tel. 011 8606211 fax 011 8121305
Val Grande
Villa Biraghi, piazza Pretorio, 6 - 28805 Vogogna VB
tel. 0324 87540 fax 0324 878573

AREE PROTETTE D'INTERESSE PROVINCIALE

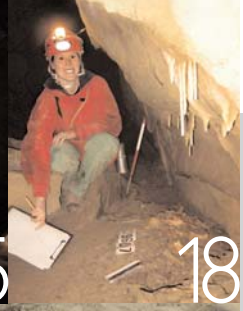
Lago di Candia, Monte Tre-Denti e Freidour, Monte San Giorgio, Conca Cialancia, Stagno di Oulx, Colle del Lys
c/soProvincia di Torino - cso Inghilterra 7/9 - 10138 Torino
tel. 011 8616254 Fax 011 8616477

PIEMONTEPARCHI



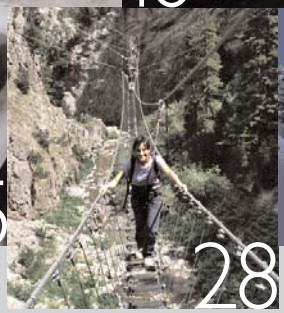




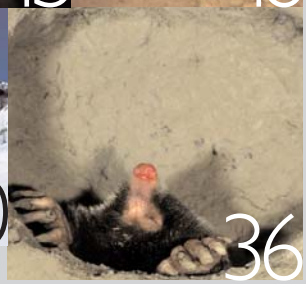












«QUESTO È DIVERSO.
STRETTO E CAVERNOSO,
PENDONO COSE
OBLUNGHE DAL SOFFITTO
E ALTRE ANCORA PIÙ
OBLUNGHE DAL
PAVIMENTO. STALATTITI
QUELLE DI SOPRA E
STALAGMITI QUELLE
DI SOTTO, OPPURE
STALATTITI QUELLE
DA SOTTO E STALAGMITI
QUELLE DA SOPRA.
NON RICORDO.
BISOGNA FARE LO
SLALOM PER
CONTINUARE.
È IN DISCESA RIPIDA,
VERSO IL FONDO,
ESISTE IL FONDO
DEL MONDO?»

F. JAHIER,
PENSA SOTTERRANEO

EDITORIALE
MONDI SOTTERRANEI 1
di Aldo Molino

PIEMONTE SOTTERRANEO
L'ULTIMA FRONTIERA DELL'ESPLORAZIONE 6
di Marziano di Maio

LA VITA SENZA IL SOLE 10
di Enrico Lanza

ANCHE LE GROTTE HANNO UN CLIMA 15
di Federico Magrì

TANTI SCRIGNI DEL PASSATO 18
di Giuliano Villa

RISORSE IDRICHE IN PIEMONTE 22
di Cinzia Banzato

INSERTO
LE GROTTE DEL PIEMONTE I-XVI
a cura di Aldo Molino

GIGANTI DI CRISTALLO A NAICA 25
di Giovanni Badino

DIDATTICA
SCUOLA, GEOLOGIA E TURISMO IN PIEMONTE 28
di Gianni Boschis

SCOPRIPARCO – GRAN PARADISO
UN PARCO FUORI STAGIONE 30
di Toni Farina

FAUNA
MADAMA TALPA, SIGNOR TALPONE 36
di Caterina Gromis di Trana

RUBRICHE 39

UNA FORESTA DI CRISTALLI

La Grotta dei Cristalli nella miniera di **Naica** (del gruppo Peñoles), insieme alla sua gemella **Grotta delle Spade**, è famosa nel mondo per la presenza di grandi **cristalli di gesso** (giganti di selenite) di dimensioni mai viste, sino a 10 m di lunghezza e 2 m di diametro, purissimi.

La grotta, probabilmente la più grande meraviglia sotterranea della Terra, è stata scoperta per caso nelle profondità della Miniera di Naica, stato di Chihuahua, Messico.

Si tratta di un vero e proprio geode: una caverna completamente ricoperta di trasparenti cristalli di selenite, cioè gesso purissimo, alcuni dei quali superano i 12 metri di lunghezza. Al suo interno la temperatura è di circa 48° C e l'aria è satura di umidità con un effetto di «cottura al vapore»: il tempo di sopravvivenza dell'uomo, infatti, è di pochi minuti.

Nel 2006 l'Associazione Geografica **La Venta**, un team di speleologi e ricercatori internazionali, anche italiani, ha ottenuto dalla Compagnia Peñoles, concessionaria della miniera, l'incarico di effettuare ricerche all'interno della grotta. Il progetto **Grotta dei Cristalli** documenta in modo scientifico e divulgativo questo fenomeno straordinario, e indaga sulle modalità per resistere a lungo, e in sicurezza, all'interno di questi ambienti alieni.
Le ricerche del triennio 2006-2009 hanno portato a una discreta comprensione del fenomeno. Nei prossimi anni il progetto si concentrerà sulla ricerca di strutture simili e sulla protezione di queste grotte.

(*Fonte* : www.laventa.it)





Cristalli di Naica (foto G. Badino-SpeleoResearch&Film)

L'ultima frontiera dell'esplorazione

Marziano di Maio

DAI CULTORI ISOLATI DELL'OTTOCENTO ALL'ATTIVITÀ ASSOCIATA DEGLI SPELEOLOGI DEL NOVECENTO: PICCOLO VIAGGIO NEL MONDO DELLA CONOSCENZA SOTTERRANEA TRA CULTURA SCIENTIFICA, PROGRESSO TECNICO E PROVINCIALISMI. E SE IL PIEMONTE GUARDA CON ORGOGLIO LE SUE 2200 GROTTE CATASTATE, FRA GLI SPELEOLOGI INCOMBE IL RISCHIO DI UN INSUFFICIENTE RICAMBIO CON FORZE GIOVANI



Sambughetto, i primi esploratori, 1949 (foto N. Mezzera)

Per redigere la storia non vissuta da noi, è giocoforza attingere da fonti scritte, che ci danno però un quadro parziale. Nel caso della speleologia, essendo le grotte piemontesi ubicate per la quasi totalità in montagna, va intanto notato che i primi a spingersi per curiosità o per fini utilitaristici nelle grotte accessibili sono stati quasi sempre i montanari, che disdegnando carta e penne non hanno lasciato memoria delle loro esplorazioni. Sono state poi persone colte a scrivere informazioni avute dalla gente o notizie di prima mano frutto di visita diretta, utilizzando perlopiù accompagnatori locali già pratici.

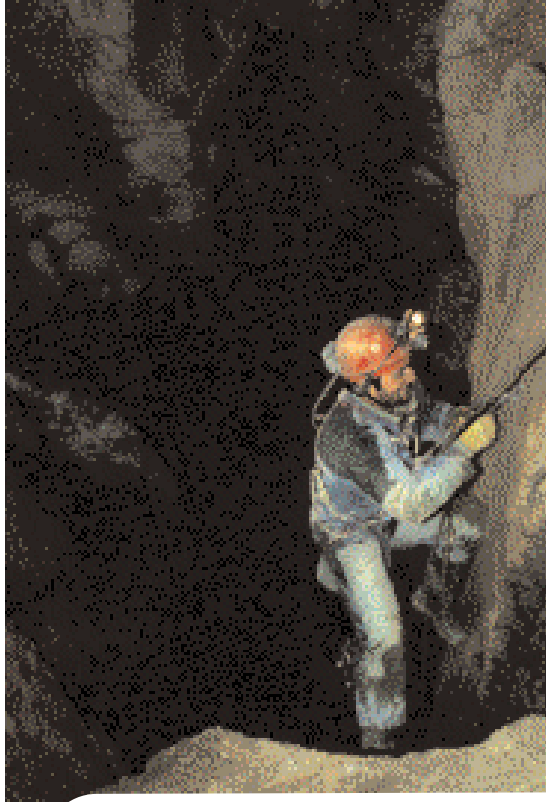
Da questi tasselli piuttosto radi, sappiamo di grotte utilizzate nel '500 dai Valdesi come rifugio durante le persecuzioni, mentre la bibliografia permane avara per tutto il '600 (sono citate alcune cavità tra le più evidenti), nonché per il '700, nonostante il risveglio illuministico (una decina le cavità oggetto di cronaca). E neppure la prima metà dell'800 vede un maggior interesse, essendo soltanto una decina i cronisti che accennano a grotte, magari senza averle visitate ma solo con notizie raccolte presso gli abitanti del luogo che le conoscevano per averle usate come riparo, per provvista d'acqua o di ghiaccio, per ricerche minerarie o di cristalli, concrezioni, marmi.

Nella seconda metà dell'800 anche in Piemonte ha preso piede l'alpinismo, inteso non solo come pratica sportiva ma anche come esplorazione del territorio e come indagine scientifica sull'ambiente alpino. In tale contesto si è diffuso pure l'interesse per il mondo sotterraneo, da parte di cultori isolati di ascendenza alpinistico-scientifica e cioè dotati di sportività e coraggio unitamente a curiosità naturalistica per biologia, mineralogia, geologia, paleontologia, ecc. E' l'epoca della fondazione del Club Alpino Italiano (1863), della nascita di pubblicazioni periodiche di montagna che incentivavano le esplorazioni anche speleologiche e nel contempo la stesura di relazioni sulle scoperte compiute.

Da allora e per un secolo il Piemonte ha svolto però una speleologia molto blanda rispetto ad altre regioni. Le cause vanno ricercate nella prevalente verticalità delle grotte piemontesi (con gli ovvi problemi tecnici di attrezzature per quei tempi, inadeguate sia per la progressione che per l'illuminazione), nonché in obiettive difficoltà logistiche, essendo le cavità per lo più distanti dai paesi, paesi che a loro volta non erano raggiungibili se non con lunghi percorsi a piedi o su mulo. La speleologia piemontese è stata a lungo praticata da singoli cultori interessati soprattutto alla paleontologia e alla speleobiologia, e va detto che in queste discipline la nostra regione ha tenuto bene il passo delle altre.

Finalmente uno slancio di interesse è stato suscitato dalla scoperta della grotta di Bossea, o meglio della sua frequentazione (metà anni '60 dell'800), da parte di studiosi tra cui B. Gastaldi, che hanno trovato ambienti entusiasmanti e ossa di orso speleo. L'indagine esplorativa e scientifica si è estesa ad altre cavità, già note o nuove; certi fenomeni dell'ambiente sotterraneo hanno cominciato ad essere svelati; altri ritrovamenti di resti di orso speleo si sono rivelati assai incoraggianti. Ma sino a dopo la Prima Guerra Mondiale la speleologia piemontese si è trascinata con spunti sporadici di vivacità ad opera sempre di singoli, tra i quali vanno ricordati, oltre al predetto Gastaldi, cultori multidisciplinari come F. Sacco, P. Bensa, G.A. Randone, F. Mader, A. Viglino, A. Vacca, A. Dodero, V. Strolengo, R. Gestro, G. Gentile, Brian, tutti attivi nelle Alpi Liguri e nel Monregalese, aree dove è concentrata gran parte delle grotte della nostra regione.

Dopo la Prima Guerra Mondiale il passaggio all'Italia del Carso triestino e delle zone carsiche istriane con Postumia è stato basilare per lo sviluppo della speleologia italiana, ma poco per quella piemontese. Un salto di qualità è avvenuto con il passaggio dall'attività individuale a quella associata: in Italia, allo scoppio della Seconda Guerra Mondiale, esistevano 58 gruppi speleo mentre il



Esplorazione ai pozzi di Arrapa Nui (foto arc. GSAM)

Piemonte anteguerra contava appena due gruppi (1929 Varallo e 1932 Cuneo).

Per tutta la prima metà del '900 la regione subalpina ha proseguito nella sua fase pioneristica emergendo con i soliti cultori isolati, tra cui G. Muratore, F. Capra, G. Natta, futuro premio Nobel, F. Costa, C.F. Capello. E' progredita alquanto l'esplorazione territoriale con messa in luce delle varie aree carsiche, ma senza acuti nella scoperta e nello studio di grotte importanti.

La svolta è avvenuta nel 1952, con la discesa di speleologi nizzardi nel complesso di Piaggia Bella sino a profondità notevoli per l'epoca, e con la fondazione a Torino da parte di quattro giovani molto motivati di un gruppo che, l'anno seguente, sarebbe divenuto il Gruppo Speleologico Piemontese CAI-Uget. Rapidamente si sono materializzati grossi risultati per effetto dell'unione di forze attirate dal fascino dell'esplorazione sotterranea e sensibili alla ricerca scientifica, del continuo allargamento della schiera di adepti, della diffusione collettiva delle conoscenze per trasmetterle alle nuove leve, dell'adozione di tecniche più razionali di progressione. In pochissimo tempo

lo sviluppo conosciuto e rilevato delle grotte piemontesi è più che raddoppiato. Le conoscenze scientifiche hanno trovato validi sostenitori in campo geologico, idrologico, morfologico, biologico, archeologico, paleontologico, speleofisiologico, bioambientale, paleopaletnologico e del folklore, mentre era dato impulso alla didattica (corsi di speleologia), al catasto delle grotte, alla pubblicazione delle ricerche, alla documentazione foto e cinematografica, a proiezioni e conferenze, all'organizzazione di mostre e convegni, a iniziative di protezione delle grotte, al progresso tecnico nelle attrezzature, all'attività speleosubacquea.

Con la crescita di gruppi di altre città tra cui Cuneo e Biella, il Piemonte ha raggiunto una posizione di rilievo nella speleologia nazionale e non solo. Le esplorazioni si sono spinte anche in altre regioni con risultati rilevanti e con primati di profondità e lunghezza. Ma più che al conseguimento di record, retaggio di una mentalità competitiva presto superata, si mirava oramai al progresso nelle conoscenze. Si era altresì ripudiato da parte dei veri speleologi il provincialismo che aveva caratterizzato i rapporti tra gruppi; è stata la speleologia torinese dall'inizio degli anni '60 ad aprire fattive collaborazioni con altri speleologi italiani e francesi, dividendo con essi esperienze e risultati.

Negli anni '70 si è avuto un forte incremento di esplorazioni e ricerche, si è dilatata la cultura scientifica ed è avvenuto un vero rivoluzionamento nelle tecniche di grotta, tale da alleggerire drasticamente l'attrezzatura, da velocizzare e facilitare le operazioni di discesa e risalita, da accedere a nuove prosecuzioni tramite più potenti mezzi di disostruzione.

Nei decenni successivi il materiale umano si è andato evolvendo verso un sensibile allungamento della carriera dello speleologo e un aumento conseguente dell'età media, con vantaggi in maturità ed esperienza e per la continuità delle ricerche. Criteri innovativi sono stati applicati a esplorazioni sistematiche, analizzando con perspicacia la struttura delle gallerie e dei pozzi, l'andamento delle correnti d'aria, il comportamento dei corsi d'acqua interni.

La Regione Piemonte, che già dal 1980 si era impegnata nella tutela del patrimonio biospeleologico con la L.R. 69/81, ha dispensato un aiuto decisivo affinché ricerche e pubblicazioni potessero avere luogo senza patemi di natura finanziaria attraverso il Settore Pianificazione Aree Protette che devolve apprezzabili risorse all'Associazione Gruppi Speleologici Piemontesi (AGSP). Tra le realizzazioni rese possibili va annoverato lo sviluppo dell'iniziativa del Gruppo Speleologico Alpi Marittime di Cuneo di una stazione scientifica a Bossea con le sue sezioni biologica e idrogeologica, operante in collaborazione con vari enti e con istituti universitari.

La possibilità di viaggiare prima in-



Attività didattiche in grotta

sperate e le condizioni economiche individuali via via migliorate hanno indotto a organizzare o a partecipare a spedizioni all'estero, che per decine di volte da Francia, Turchia, Austria hanno imboccato poi vie extraeuropee: Pakistan, Brasile, Vietnam, Patagonia, Asia Centrale, Canada, Cina, Messico, la Réunion… Non si sono tralasciate le grotte delle foreste tropicali, né quelle subacquee, si pratica la speleologia glaciale, attività non scevre di pericoli ma ai confini delle conoscenze ed esaltanti per gli interrogativi scientifici che si presentano e per la ricchezza di esperienze anche sulla vita di popoli locali e sui problemi contingenti del mondo.

Sembrerebbe il caso di essere soddisfatti o ottimisti, ma come sempre nel cielo della buona stagione campeggia qualche nube temporalesca. Per dirla in termini di economia industriale, siamo un sistema maturo. Non siamo certamente fautori della crescita ad oltranza: è bello stazionare quando si è raggiunto un pacifico equilibrio. Però maturi significa pure che stiamo invecchiando. Come sta accadendo tra i frequentatori della montagna, così anche la speleologia mostra il fianco a una certa crisi dovuta a un insufficiente ricambio con forze giovani. Si assiste altresì a un calo di socialità, com'è risaputo in tempi di invadenza televisiva e di diffusione della comunicazione con cellulare o per vie informatiche. Del resto, con le nuove tecniche di grotta lo speleologo si era un po' sganciato dalle necessità del gioco di squadra per condurre le esplorazioni.

In tutte le attività umane si alternano alti e bassi e noi confidiamo di trovarci in fase calante temporaneamente. Intanto ci godiamo l'invidiabile archivio scientifico costituito, mentre il Piemonte, con circa 2200 grotte catastate, resta tre le regioni che in campo speleologico vanno per la maggiore.

Marziano di Maio è speleologo da 50 anni. È stato uno dei primi esploratori della Spluga della Preta al tempo delle scalette, da 40 anni caporedattore di Grotte, il più antico periodico di speleologia italiana.





In questa pagina, dall'alto: il Massiccio del Marguareis; l'Ombelico del Marguareis; la capanna Saracco Volante alla Conca di Piaggia Bella (foto T. Farina)



La vita senza il sole

Testo e foto di Enrico Lana



BIODIVERSITÀ È UN SOSTANTIVO COMPARSO NELLA LETTERATURA ECOLOGICA NELLA SECONDA METÀ DELLO SCORSO SECOLO E CHE, NEGLI ULTIMI TRENT'ANNI, HA RAGGIUNTO UN SUCCESSO TALE DA SEMBRARE QUASI UNA NUOVA DISCIPLINA SCIENTIFICA. ANCHE SOTTO TERRA

La traduzione italiana del termine inglese biodiversity ne modifica sensibilmente il significato: mentre in inglese diverse significa vario, molteplice, in italiano diverso non sempre ha valenza positiva poiché denota la deviazione dalla norma, da un riferimento standard; una traduzione più attinente sarebbe biovarietà nel senso di varietà della vita presente sul pianeta. Dal punto di vista più prettamente ecologico, con biodiversità si può intendere la varietà delle forme viventi in un ambiente.

La biodiversità viene in genere studiata a tre diversi livelli, che corrispondono a tre gradi di organizzazione del mondo vivente: quello genetico, quello delle specie e quello degli ecosistemi.

La diversità genetica caratterizza non solo i singoli individui, ma gruppi di individui con affinità di patrimonio genetico all'interno della stessa specie (popolazioni) e che sono mantenuti più o meno isolati, solitamente a causa di barriere geografiche (montagne, mari, fiumi, ghiacciai).

Il concetto di specie è stato oggetto di ampia discussione negli ultimi due secoli: a partire dalla distinzione basata sulla descrizione di poche caratteristiche morfologiche diagnostiche, si è passati a coinvolgere anche l'anatomia, la fisiologia, il comportamento e il rapporto con l'ambiente. Una definizione biologica della specie è quella di un gruppo di popolazioni naturali in grado di riprodursi fra loro, generando prole a sua volta fertile.

Un ecosistema è l'insieme dell'ambiente fisico (biotopo) e della comunità di organismi che esso ospita (biocenosi) considerato sotto l'aspetto delle reciproche interazioni fisiche ed energetiche.

Attualmente sono state descritte più di un milione e mezzo di specie viventi, ma si stima che il numero reale sia intorno ai 7 milioni; queste forme di vita hanno colonizzato i più disparati ambienti del nostro pianeta adattandosi a condizioni ambientali anche estreme.

Uno degli ambienti con caratteristiche ecologiche estreme è quello ipogeo, comunemente indicato come "cavernicolo", con specifico riferimento a grotte e caverne; in realtà si dovrebbe parlare di ambiente sotterraneo, intendendo con questo termine il reticolo di fessure e interstizi del sottosuolo di cui le cavità naturali o artificiali non sono altro che delle "finestre" accessibili alle dimensioni degli umani.



Nella pagina a fianco, *Nifargus sp.*; qui sopra *Lessinodytes sp.*

Fra i principali fattori ambientali che condizionano l'esistenza degli organismi adattati alla vita sotterranea, ricordiamo l'oscurità, intesa come assenza parziale o totale della luce solare diretta, l'umidità, che in atmosfera ipogea è spesso prossima alla saturazione e la temperatura che è notevolmente costante durante l'anno per lo stesso sistema di cavità.

La costanza di condizioni ambientali ha portato fra gli abitatori del sottosuolo più a una "biouniformità" morfolo-

LA FAUNA DI RIO MARTINO

La grotta è classificata nella Rete Natura 2000 della Comunità Europea come Sito di Interesse Comunitario (SIC) per la presenza di una folta colonia di Barbastelli (*Barbastella barbastellus*), una particolare specie di pipistrelli la cui diffusione è estremamente limitata. Nei mesi invernali, da novembre a marzo, il Ramo Inferiore della grotta ospita una colonia di questi chirotteri, che vi svernano in condizioni di letargo. In accordo con il Parco del Po – Tratto Cuneese e con il Gruppo di Studio dei Chirotteri Italiani, i gruppi speleologici afferenti alla AGSP si sono impegnati a non organizzare visite alla grotta nel periodo del letargo, in modo da non disturbare i Barbastelli.

Ma la grotta di Rio Martino ospita chirotteri di varie altre specie, fra cui alcune appartenenti ai generi *Myotis, Plecotus, Rhinolophus, Eptesicus.*

Il progetto di ricerca portato avanti dalla AGSP ha comportato lo studio anche sotto l'aspetto della fauna. La grotta ospita infatti numerose specie entomologiche estremamente adattate alla vita nell'ambiente sotterraneo, fra le quali una specie endemica appartenente al genere *Ischiropsalis*, un opilione che nell'ambito dell'entomofauna della grotta svolge il ruolo di predatore. Fra le sue prede vi sono diplopodi del genere *Crossosoma*, i quali a loro volta traggono nutrimento dai detriti organici che arrivano nella grotta trascinati dall'acqua o portati dai visitatori. Nelle acque del torrente sotterraneo sono invece presenti alcuni crostacei acquatici del genere *Proasellus* e *Niphargus*.

Poiché si tratta di esseri di ridotte dimensioni, presenti in numero assai ridotto, la loro osservazione è estremamente difficile; la vulnerabilità di tutti questi animali è elevata. Quindi, se capita di avvistarne qualcuno, è d'obbligo evitarne il disturbo ed ancor più la cattura o l'uccisione.

gica che a un'esasperata diversificazione per la sopravvivenza e si osservano fenomeni di convergenza evolutiva fra gruppi sistematici molto lontani fra loro dal punto di vista filogenetico.
Così la costante oscurità ha portato nei millenni alla selezione di popolazioni di individui privi di occhi (anoftalmia) e questa caratteristica si osserva fra gli invertebrati (vermi, chilopodi, diplopodi, crostacei, aracnidi, insetti) come tra i vertebrati (pesci e anfibi) e uccelli e mammiferi che trascorrono parte della loro vita in grotta hanno sviluppato sistemi alternativi alla vista, come l'ecolocazione, cioè la capacità di orientarsi mediante l'emissione di suoni e l'elaborazione delle onde sonore di ritorno per localizzare le pareti ed eventuali ostacoli, un sistema simile al *sonar*, inventato dagli umani. Il Guacharo, uccello cavernicolo dell'America Latina e i pipistrelli che popolano le cavità sotterranee di tutto il mondo sono esempi di questo formidabile adattamento.
Insieme alla perdita degli occhi, non necessari nell'oscurità, si osserva negli organismi cavernicoli anche l'attenuazione dei colori per diminuzione e assenza dei pigmenti che proteggevano i loro antenati viventi all'esterno dai dannosi raggi ultravioletti solari.
Molti animali adattati alla vita ipogea hanno colori tenui o sono del tutto bianchi (depigmentazione); gli insetti troglobi sono in genere di colore bruno rossiccio, il colore naturale della chitina depigmentata, il componente principale del loro esoscheletro.
Inoltre, numerosi artropodi specializzati alla vita sotterranea hanno sviluppato appendici molto allungate (antenne, setole e zampe) per sondare l'ambiente nell'oscurità totale.
L'umidità relativa elevata (prossima al 100%) dell'atmosfera di molte cavità permette la sopravvivenza di organismi che non tollerano ambienti secchi (crostacei terresti, vermi, molluschi), ma anche fra gli insetti esistono adattamenti peculiari come lo sviluppo di un addome globoso con uno spazio notevole sotto le elitre per potersi portare in giro una scorta di aria umida (pseudofisogastria).
La presenza di torrenti e laghi sotterranei offre un ambiente freatico adatto alla colonizzazione da parte di crostacei acquatici, molluschi, vermi, anfibi e pesci.
Nell'ambiente epigeo sono presenti le piante che, grazie all'energia solare, trasformano la materia inorganica in organica; nell'ipogeo ciò viene svolto dai batteri autotrofi, ma in quantità ridottissima, quindi le risorse trofiche di una grotta provengono quasi esclusivamente dall'esterno attraverso l'acqua, l'aria, gli animali, come ad esempio i pipistrelli che catturano prede all'esterno consumandole molte volte in grotta dove ne lasciano cadere i resti e spesso generano accumuli di guano notevoli.
Nelle grotte ad andamento verticale, con pozzi e inghiottitoi comunicanti con l'esterno, detriti vegetali, animali viventi in superficie e terriccio cadono costantemente apportando nutrienti.
Per questo molti organismi che vivono nel sottosuolo si sono specializzati a nutrirsi di residui di origine vegetale e animale in decomposizione (saprofagi), mentre altri hanno cambiato il loro regime alimentare, come le cavallette di grotta che non si nutrono più di erbe e vegetali come le loro cugine epigee, ma sono diventate carnivore predatrici. Catene alimentari più o meno complesse legano nell'ambiente ipogeo organismi predatori alle loro prede.



Il Torrente Pesio a valle del Pis (foto T. Farina)

Una classificazione schematica suddivide gli animali cavernicoli in tre categorie senza rigoroso valore sistematico, ma che vengono usate per il loro valore didattico.
Gli organismi troglosseni normalmente vivono nell'ambiente epigeo ed entrano in grotta per caso, per sfuggire ai predatori, per caduta accidentale, perché trasportati dalle acque, per cercare fresco nei periodi estivi, oppure perché lucifughi, igrofili, muscicoli; solitamente si trovano nella zona prossima all'ingresso o sui coni detritici dei pozzi iniziali; non si riproducono e sono destinati a soccombere perché non trovano il cibo adatto, o perché al buio non sanno o non riescono a procurarselo. I troglofili sono entità biologiche che usufruiscono dell'ambiente ipogeo per un dato periodo della loro vita; in particolare i subtroglofili, (pipistrelli, ragni, tricotteri, alcuni lepidotteri, diversi opilioni, volpi, topi, tassi, ecc.), prediligono la grotta per svernare, riprodursi, ripararsi da situazioni meteorologiche avverse e per cercarvi cibo; gli eutroglofili (alcuni coleotteri, ragni, ortotteri, diplopodi, anfibi, ecc.), trovano in ambiente ipogeo condizioni di vita ottimali, sebbene non siano dotati di una particolare specializzazione e non siano completamente vincolati a esso potendo abbandonarlo per escursioni esterne. I troglobi sono gli organismi che per tutta la durata della loro vita hanno bisogno dell'ambiente sotterraneo; sono specie che, nel susseguirsi di migliaia e migliaia di generazioni, hanno raggiunto un grado di specializzazione e più che altro modifiche fisiologiche tali da non poter vivere se non esclusivamente in ambiente ipogeo.
Gli organismi più adattati alla vita sotterranea sono quelli che maggiormente risentono delle variazioni ambientali, magari introdotte dall'uomo, e che pagano in termini di sopravvivenza la loro biodiversità e specializzazione alle condizioni peculiari di questo ambiente estremo.

Enrico Lana è membro della Commissione Catasto dell'Associazione Gruppi Speleologici Piemontesi. Entomologo, speleologo appassionato di biologia e scienze naturali. Ha scoperto diversi generi e specie di fauna ipogea.



In queste foto, dall'alto:
Troglohyphantes pedemontanum, un ragno troglobio;
Leptodirus hohenwarti; *Plectogona sanfilippi*







CHIROTTERI, QUESTI SCONOSCIUTI

Attualmente nel mondo si conoscono quasi 1000 specie di Chirotteri, con le più varie specializzazioni alimentari: alcuni si nutrono di frutti, alcuni del nettare dei fiori, alcuni di piccoli vertebrati, 3 sole specie sono ematofaghe (i cosiddetti "vampiri" si trovano nell'America del Sud e leccano poche gocce di sangue dopo aver inciso la pelle di grossi animali) e la maggior parte invece caccia insetti. Tutti i Chirotteri europei sono insettivori.

Proprio la loro prevalente dieta insettivora ha causato una drastica riduzione del numero di esemplari a seguito dello sconsiderato uso di pesticidi, avvenuto negli anni passati e della perdita o inquinamento dei loro habitat.

Sono gli unici mammiferi capaci di volo attivo grazie a una membrana di pelle, il patagio, che unisce le dita della mano, assai allungate, con il lato del corpo e gli arti posteriori.

Sanno muoversi agilmente anche nel buio più totale grazie all'ecolocazione. Attraverso la bocca o le narici emettono degli ultrasuoni; le onde riflesse dagli ostacoli sono captate dai padiglioni auricolari e trasmesse al cervello, ove si crea "un'immagine acustica" dello spazio circostante. Non sono ciechi, come normalmente si crede, ma possiedono occhi funzionali.

I pipistrelli emettono anche suoni udibili dall'uomo, per comunicare tra di loro. I momenti più sensibili nel ciclo biologico di un pipistrello sono il letargo e il parto/allevamento dei piccoli.

Le rigide temperature dei nostri inverni privano i pipistrelli dello loro prede, costringendoli a passare 4-5 mesi in letargo. Le condizioni climatiche che caratterizzano le grotte (temperatura costante tutto l'anno, sempre sopra lo zero), le promuovono a pieno titolo quali perfetti siti di svernamento. Durante il letargo, il metabolismo rallenta, la temperatura corporea passa da 35-40° a 2-10° e la respirazione da 5 atti respiratori al secondo passa a 1 atto respiratorio ogni ora e mezza! Tutte le riserve lipidiche accumulate durante i mesi caldi sono centellinate in questo periodo, in quanto il 75% di esse servirà in primavera per la fase di risveglio. È quindi fondamentale non disturbarli durante lo stato letargico, poiché ogni ulteriore risveglio brucia energie pari a quelle consumate in 68 giorni di letargo, rischiando così che non ne abbiano più a sufficienza al sopraggiungere della primavera.

Gli stimoli che arrecano loro disturbo sono di tre tipi: acustici, luminosi-elettromagnetici e termici. E' quindi importante, soprattutto nel mondo speleologico, assumere un "Codice di condotta" a tutela di questi animali, evitando di frequentare da novembre a marzo le grotte in cui svernano.

Con l'arrivo della primavera i pipistrelli si risvegliano e migrano verso i siti estivi, talvolta distanti anche moltissimi chilometri.

Verso maggio le femmine gravide si radunano in gruppi numerosi nei siti di riproduzione (detti "nursery"), ritornando ogni anno nello stesso luogo in cui sono nate. Normalmente le nursery sono ubicate in edifici antichi ed è quindi fondamentale preservarli per la sopravvivenza della specie. Nella colonia i piccoli sono accuditi e allattati e, nonostante l'elevato numero di esemplari, ogni mamma riconosce il suo cucciolo, dall'odore e dalla voce, anche fra centinaia di altri.

Al termine dell'estate le colonie riproduttive si sciolgono e inizia il periodo degli accoppiamenti; intorno a ottobre ha luogo la migrazione verso i rifugi invernali, utilizzando spesso lo stesso luogo per l'ibernazione, ritornandovi ogni anno.

I pipistrelli sono segnalati nella lista rossa degli animali a rischio di estinzione e numerose leggi ne regolano la protezione.

Raffaella Zerbetto



Rhinolophus ferrumequinum (foto R. Zerbetto)

Anche le grotte hanno un clima

Federico Magrì

SI DICE "CLIMA" E SI PENSA A CIELI NUVOLOSI, "ASTRONOMIA" E SI PENSA A CIELI STELLATI. MA ANCHE LE GROTTE HANNO UN CLIMA, E LA DISCIPLINA CHE LO STUDIA È LA "CLIMATOLOGIA SOTTERRANEA"



Climatologia sotterranea è un termine che pare bizzarro quanto quello di "astronomia sotterranea", scienza che studia i neutrini d'origine cosmica e per farlo deve andare sottoterra, perché per rivelare quelle elusive particelle bisogna schermarsi dalla radiazione esterna con chilometri di roccia; ma anche il clima sotterraneo è un interessante soggetto di studio, ha un comportamento fisico molto complesso e ancora poco compreso.

Inutili entrambe? No, la climatologia sotterranea ha un'utilità davvero immensa: crediamo che basti ampiamente far notare che vino, formaggi e salumi maturano in ambienti sotterranei; la conservazione e la maturazione degli alimenti tradizionali si basa sulle peculiarità del clima e, di conseguenza, della vita microscopica che si forma in ambienti chiusi ed "immutabili". L'astronomia neutrinica non può reggere il confronto...

Gli studi di questi microclimi naturali sono però abbastanza recenti, e solo da poco si è riusciti a capirne la fenomenologia di massima. Il motivo c'è, si tratta di problemi d'estrema complessità.

L'isolamento di questi ambienti, che si può protrarre per milioni d'anni nel caso di cavità naturali (grotte) o molte migliaia nel caso d'artificiali, fa sì che anche effetti fisici che all'esterno sarebbero trascurabili là sotto non lo siano, perché il loro effetto va valutato su tempi lunghissimi. "Gutta cavat lapidem", e si lascia dietro,



Nella pagina precedente, stalagmite di ghiaccio nel salone d'ingresso di Rio Martino (foto A. Molino); qui sopra, la grotta di Rio Martino in inverno (foto F. Magrì)

appunto, una piccola grotta.
Cantine e grotte: le prime si possono considerare grotte molto piccole, male isolate e con scarsa corrente d'aria. Entrambe, in generale, hanno una temperatura molto costante perché la capacità termica del sistema termicamente a contatto con l'atmosfera interna, la roccia in cui sono scavate, è molto maggiore di quella dell'aria racchiusa. La temperatura è dunque costante, ma quanto vale? Vediamo.
La differenza essenziale fra le montagne carsificate e quelle che non lo sono, è che le prime sono state attraversate, anche nelle loro profondità, da ingenti masse d'acqua, mentre nelle seconde le acque nel nucleo sono quasi immobili e tutti gli scorrimenti avvengono nelle decine di metri più superficiali.
La montagna con grotte è stata quindi attraversata nei millenni da masse d'acqua ben maggiori della sua stessa massa e ha finito per assumere, circa, la temperatura media dell'acqua che vi è scorsa, che a sua volta è, circa, la temperatura media della località ove cade. Ma il clima cambia, la temperatura media pure... Infatti le grotte reagiscono con ritardo ai cambiamenti climatici, si ricordano del clima di epoche passate, e questo è un bel punto d'interesse per la climatologia ipogea, tuttora non studiato. Possiamo aggiungere altre complicazioni: la temperatura media delle precipitazioni non è esattamente quella del luogo, ma un po' più bassa, l'aria che circola nelle grandi grotte può partecipare agli scambi termici, perturbandoli... Insomma, sotto a quei "circa", e a molti altri che abbiamo omesso, c'è da studiare per decenni. Per ora accontentiamoci di questo: le grotte, soprattutto se sono piccole come cantine, hanno circa la temperatura media annuale del luogo ove si aprono.
Questo rende conto anche di un fatto bizzarro: le grotte sono fredde, mentre le miniere sono assai calde. È vero? In genere sì. Le grotte sono fredde nel senso che hanno la temperatura media dei luoghi ove sono: 14°C sul Mar Ligure, 13°C a Torino, 6°C a Courmayeur, 2°C al Sestriere. Le miniere, invece, in genere risultano scavate in rocce con acque immobili e quindi, ottimi isolanti termici come sono, il piccolo calore che sale dalle profondità della terra è bastato a scaldarle. L'interno delle montagne senza circolazioni d'acqua è infatti a una temperatura che cresce di circa 30°C ogni chilometro di profondità.
Anche questa particolarità del clima sotterraneo in cavità artificiali ha una sua utilità: nello scavo dei tunnel alpini. Il modo principale per essere preavvertiti dell'avvicinarsi del fronte di scavo a una grande infiltrazione d'acqua, un'eventualità sempre terrificante, è quello di misurare la temperatura della roccia; se essa cresce regolarmente con la profondità si può scavare senza troppa paura, ma se comincia a scendere si sa per certo che si preparano guai seri, esattamente come avvenne nel '61 al traforo del Monte Bianco.
Naturalmente nella definizione del clima sotterraneo intervengono molti altri fattori; ad esempio, le temperature delle acque e arie entranti variano con le stagioni (e con le ere...) che quindi giungono molto attutite nel profondo delle montagne, ma giungono. Poi ci sono complessi processi di condensazione, aerosol che purificano in modo estremo l'aria delle grotte (su questo è basata la speleoterapia), correnti d'aria dovute ad effetto "camino", altre dovute alle variazioni della pressione atmosferica, rilasci d'anidride carbonica d'ac-

qua sovrassatura, rilasci di radon... Insomma, possiamo dire in generale che la presenza di un reticolo di grotte permette alla montagna di venire a essere termodinamicamente inclusa nell'atmosfera, ma dobbiamo aggiungere anche che quest'inclusione avviene attraverso un poderoso filtro termico che smorza gli effetti più evidenti e pone problemi di fisica veramente difficili.

Uno dei fattori che più recentemente ha iniziato a perturbare il clima del profondo delle montagne è l'uomo, che si è messo in testa di esplorarne le vie profonde e a volte persino di renderle turistiche. Un vero guaio. Ognuno di noi, oltre a essere un buon produttore d'anidride carbonica e vapor d'acqua, è pure una stufetta di almeno 100 W di potenza a 37°C ed è accompagnato da un invisibile pennacchio di polveri e vapori. Di quest'ultimo si accorgono facilmente sia i cani, che lo usano per riconoscerci, che le grotte più delicate, che a forza di passaggi umani si scaldano, erodono, rovinano, sporcano. Per questo le ricerche sul clima sotterraneo stanno assumendo un'importanza strategica per la protezione delle grotte turistiche, una realtà da 2 milioni di visitatori l'anno solo in Italia, e difatti le prime ricerche in questa direzione sono state realizzate proprio dall'International Show Cave Association.

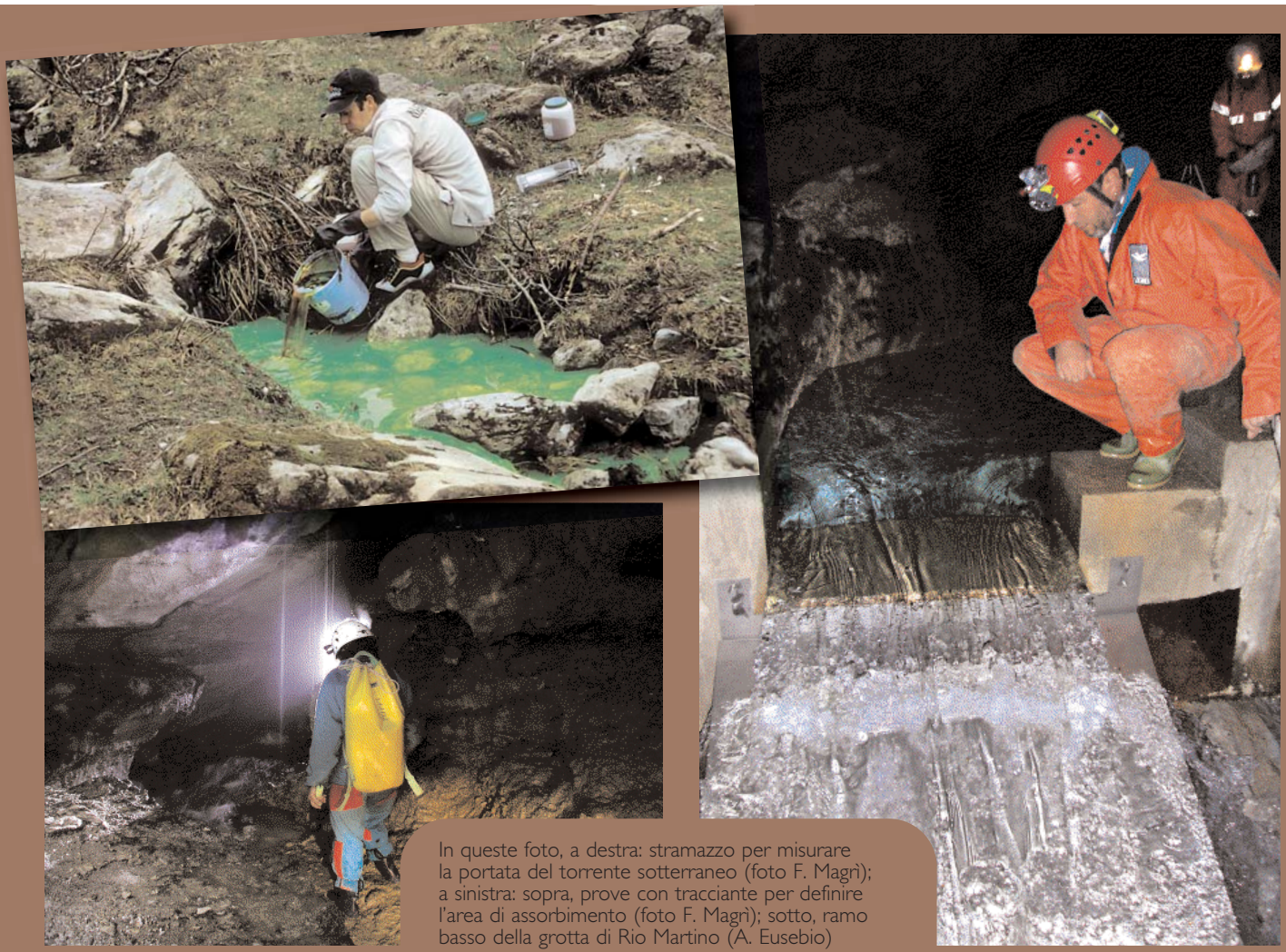
Con un'ottica più generale la Società Speleologica Italiana, in accordo con le organizzazioni locali di speleologia e diverse università italiane, ha intrapreso ricerche sistematiche volte a capire la sensibilità delle grotte all'impatto umano.

In questo quadro è entrata recentemente in funzione una nuova stazione di misure endoclimatiche nella grotta di Rio Martino, nei pressi di Crissolo, ai piedi del Monviso, che si aggiunge alla preesistente stazione per le misure idrogeologiche. Si tratta di strutture realizzate dall'Associazione Gruppi Speleologici Piemontesi su finanziamento della Regione Piemonte, in collaborazione con il GS Valli Pinerolesi, il Dip. di Fisica Generale dell'Università e il Dip. di Georisorse del Politecnico.

È una stazione che permetterà di studiare i processi climatici in una grotta di tipo alpino, con torrente, forti correnti d'aria, in una zona spesso innevata, ma che è soprattutto finalizzata a sviluppare una nuova generazione di strumenti e metodologie di misura che permettano di seguire in dettaglio gli scambi termici che avvengono nelle grotte.

Per poterlo fare occorre migliorare almeno di un fattore dieci le tradizionali misure di temperatura e velocità dell'aria, e di mille quelle dell'umidità, ma già nell'attuale stadio di sviluppo quella di Rio Martino è la stazione di misure sotterranee più avanzata al mondo.

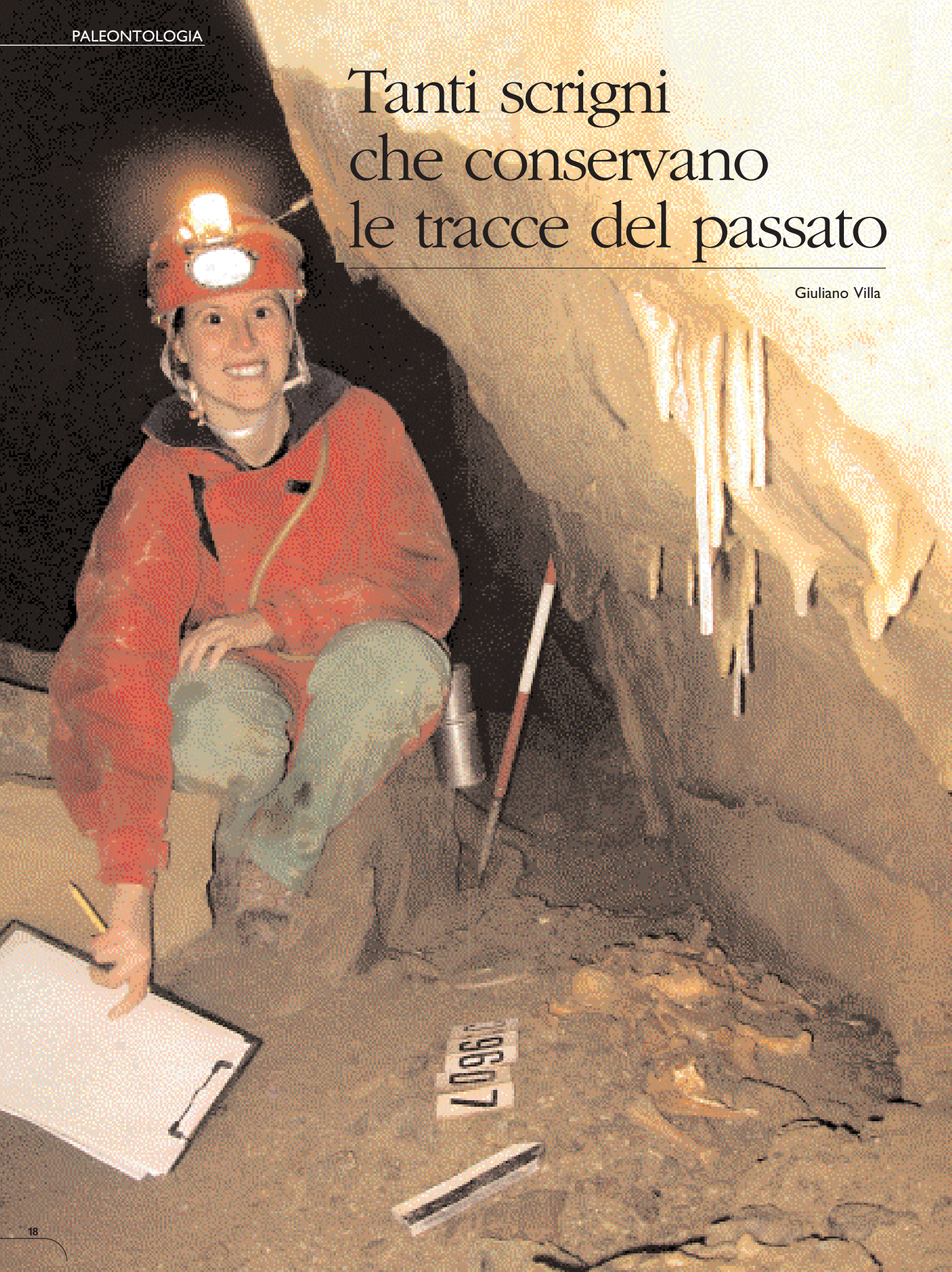
Federico Magrì è ispettore dell'ASL di Pinerolo, speleologo appassionato. Autore di numerosi articoli e curatore del volume: *La Grotta di Rio Martino* nel Parco della Valle Po – Piemonte.



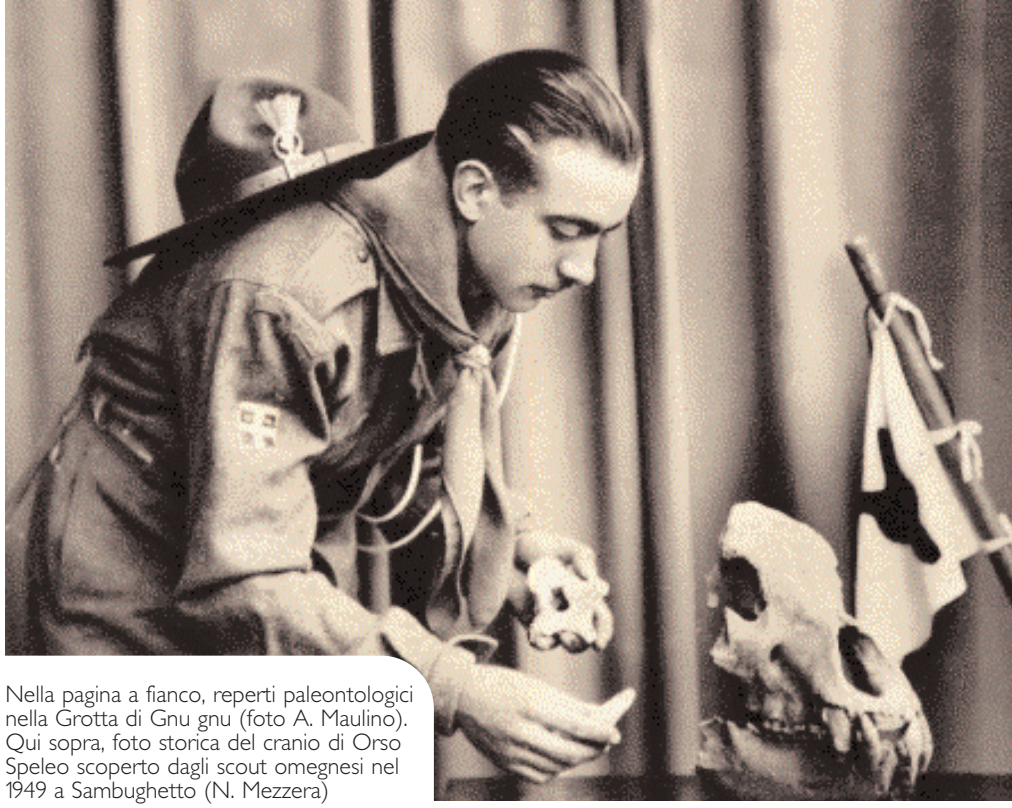
In queste foto, a destra: stramazzo per misurare la portata del torrente sotterraneo (foto F. Magrì); a sinistra: sopra, prove con tracciante per definire l'area di assorbimento (foto F. Magrì); sotto, ramo basso della grotta di Rio Martino (A. Eusebio)

Tanti scrigni che conservano le tracce del passato

Giuliano Villa



PUR NON COSÌ NUMEROSI COME NELLA VICINA LIGURIA, ANCHE LE GROTTE PIEMONTESI HANNO RESTITUITO IMPORTANTI REPERTI ANTROPICI E ZOOLOGICI RISALENTI ALLA PREISTORIA. SONO UN ESEMPIO LE GROTTE DEL MONTE FENERA, ATTUALMENTE L'AREA PIÙ IMPORTANTE DELLA REGIONE



Nella pagina a fianco, reperti paleontologici nella Grotta di Gnu gnu (foto A. Maulino). Qui sopra, foto storica del cranio di Orso Speleo scoperto dagli scout omegnesi nel 1949 a Sambughetto (N. Mezzera)

In Piemonte le grotte in cui sono stati fatti ritrovamenti del passato, tracce della presenza dell'uomo preistorico, non sono così numerose come ad esempio nella vicina Liguria, o in tante altre regioni della penisola, dove le condizioni geografiche e climatiche erano certamente più adatte alla colonizzazione da parte dell'uomo primitivo. L'interesse dello studioso per il lontano passato non è però limitato solamente alla ricerca di depositi antropici di importanza archeologica, ma riguarda sempre tutto il contesto della zona in studio. Così avremo studi di archeozoologia, studi paleontologici, paletnologici e preistorici, di paleobotanica, di paleoclimatologia. Alcune di queste discipline come l'archeozoologia, la paleobotanica ecc. trovano un sicuro interesse anche per le fredde grotte d'alta quota della nostra regione.

L'area di maggior interesse per i ritrovamenti preistorici che fino ad ora sono stati fatti in Piemonte è quella del Monte Fenera. Nelle caverne viveva, e ciò è stato documentato dal ritrovamento di resti umani fossili, l'uomo di Neanderthal. È certamente il fossile umano più presente nell'immaginario collettivo e l'emblema stesso dell'*uomo preistorico* in senso lato. Innumerevoli sono infatti le raffigurazioni completamente di fantasia del secolo scorso, ma ancora presenti talora in testi scolastici attuali, di un robusto ominide barbuto e irsuto armato di clava alle prese con giganteschi orsi delle caverne!

La scoperta recente di alcuni denti umani sul Monte Fenera (e di un frammento di osso temporale umano, in passato) è avvenuta, casualmente dopo un temporale, all'imbocco della grotta Ciota Ciara, in una zona di materiali fluitati all'esterno; è pur vero che i due denti umani non sono stati ritrovati in strato nella giacitura originaria, per cui una datazione comparativa è impossibile, però accurate indagini di laboratorio e l'esame delle caratteristiche morfostrutturali, hanno comunque potuto mettere in evidenza con ragionevole certezza che si tratta di denti di Neanderthaliani, i primi reperti di Neanderthaliani dell'Italia nord-occidentale, probabilmente abbastanza antichi, attorno agli 80 mila anni fa (ricordiamo che l'uomo di Neandertal copre un arco di tempo che va dai 130 mila ai 35 mila anni fa). Ulteriori ricerche di laboratorio in materiali scavati attorno



Reperti nella Grotta di Armaduc (foto G. Villa)



Grotta dell'Orso a Ponte di Nava
(foto A. Eusebio)

agli anni Venti hanno permesso poi il ritrovamento di un altro dente umano proveniente da una grotta vicina, il Ciutarun, recentemente attribuito anch'esso all'uomo di Neandertal.
Ma le grotte del Monte Fenera hanno restituito soprattutto utensili litici preistorici e reperti di *Ursus spelaeus*, il ben noto orso delle caverne.
Nella stessa zona geografica troviamo un'altra celebre grotta "ad orsi": si tratta di Sambughetto in Valle Strona.
Proseguendo un ipotetico cammino lungo l'arco alpino verso occidente troviamo la Valle Orco dove diversi anni fa è stato scavato in tre campagne successive il deposito di due grotticelle, in uno sperone di roccia che domina il paese di Salto. Si tratta della Boira Fusca e della Boira Ciera che hanno fornito, soprattutto la prima, reperti per un periodo compreso tra il Paleolitico superiore e Mesolitico. Reperti certi risalgono però al Neolitico. La grotticella è stata a lungo utilizzata come grotta sepolcrale durante il Calcolitico, la prima età dei metalli. Ma la maggior frequentazione sembra essere stata nell'età del Bronzo attorno al 1800 - 700 a.C.
Più verso occidente, nelle Valli di Lanzo, abbiamo qualche esempio di ripari sotto roccia con incisioni rupestri di epoca imprecisata, ma sicuramente non molto indietro nel tempo, e adattamenti all'uso come ovili o ricoveri, come frequentemente accade in questi casi.
Ma bisogna arrivare nella Valle di Susa, dove in ripari sotto roccia e in grotticelle è stata ampiamente documentata una frequentazione umana. A Vaie, al riparo Rumiano, sulla destra orografica della valle, sono stati trovati reperti di ceramica risalenti al Neolitico (3000 a.C.). Anche a Chianocco alcuni cavernoni che si aprono nelle pareti dell'orrido, hanno fornito documentazione della frequentazione umana del periodo Calcolitico (età del rame, primi utilizzi dei metalli, 2800 - 1800 a.C.). Alcune grotticelle nella zona (Grotta di S. Valeriano e Riparo di Celle) testimoniano interessi di culto religioso ancora attuali, ma risalenti all'epoca medioevale e forse più antichi. Pochi anni fa, durante una revisione catastale delle grotte della Valle di Susa, in una grotticella, mai più vista da decenni e nascosta dalla vegetazione, fu rinvenuto casualmente un frammento osseo umano. Allertata immediatamente la Soprintendenza Archeologica, fu effettuato uno scavo che portò alla scoperta di una sepoltura dell'età del Bronzo.
In Val Chisone circa 10 anni fa sono state effettuate campagne di scavo alla grotta Balm Chanto con indagini complete dalla preistoria alla paleobotanica e all'archeozoologia. Periodo del Rame, tardo Neolitico, Eneolitico - Bronzo (2000 - 1000 a.C.). In queste zone non c'è calcare, al massimo lenti di calcescisti, che possono raramente fornire ripari o piccole grotte; è logico che le notizie siano scarse.
Nella grotta di Rio Martino, in alta Valle Po, all'inizio del secolo scorso pare sia stata ritrovata un'ascia in pietra verde, ma del resto l'ampio portale della grotta e la presenza di acqua abbondante possono ragionevolmente fare pensare a una frequentazione umana, anche se l'esposizione non è ottimale.
Più a sud troviamo nella Valle Stura di Demonte i ripari di Aisone da cui provengono reperti di epoca neolitica (3000 a.C.) e una doppia sepoltura dello stesso periodo.
E poi giungiamo nelle zone del Cuneese e del Monregalese. In un pozzetto nel calcare sul Monte del Cros, nella bassa Valle Gesso presso Borgo S. Dalmazzo, adesso decapitato da una cava, è stata trovata, diversi anni fa, una breccia ossifera con fauna del Pleistocene (reperti di bisonte, orso speleo e bruno, lupo, istrice, caprovini). Del resto in tutta la zona del Monregalese sono molte le grotte e grotticelle con resti di orso delle caverne ma prive di tracce di frequentazione da parte dell'uomo preistorico (Bossea, Caudano, Orso di Pamparato, Navonera, ecc.).

Imboccando la Valle Tanaro, da sempre via di passaggio per le genti che provenivano dalla costa ligure dirette alla pianura padana, le grotte con testimonianze paleoantropiche tornano a essere abbondanti e inoltre è abbondante la presenza dell'orso speleo. Nell'Arma dei Grai, sopra Eca Nasagò, presso Garessio, è documentata una frequentazione del Neolitico tardo e del Bronzo (2000 - 700 a.C.) con il ritrovamento, anni fa, di focolari con numerose ceramiche e selci e resti umani craniali appartenenti a un bambino di circa un anno, probabilmente una sepoltura, oltre a reperti abbondantissimi di orso speleo e un insolito ritrovamento di *Jena Spelaea*, in connessione anatomica in un ramo superiore raggiungibile solo con difficile arrampicata: evidentemente in passato esisteva una comunicazione con l'esterno più agevole. Numerosi anche i reperti di industria litica nelle vicinanze. Tutta la zona, fino alla Valdinferno, potrebbe perciò essere interessante sia per l'ottima esposizione a sud e per la presenza di ampi cavernoni alla base delle falesie, con abbondante deposito. Del resto, un altro sito importante non lontano, è la grotta dei Saraceni a Ormea, con depositi dell'età del Neolitico.

Più oltre si imbocca l'adiacente Val Pennavaira, un'altra via di passaggio che comunica con la costa ligure; è veramente ricca di siti preistorici in grotta (ben documentati e studiati), soprattutto nella parte ligure. Tutta questa zona dovrebbe essere considerata con attenzione dagli speleologi, soprattutto in operazioni di scavo e disostruzione.

A occidente, i massicci del Marguareis e del Mongioie, con la severità del clima d'alta quota, non offrono molte speranze di ritrovamenti testimoni di un'antropizzazione antica. I soli ritrovamenti, casuali e all'esterno, e non sicuramente documentati, consistono in un paio di punte di freccia di bronzo di epoca probabilmente medioevale, quando in zona era frequente la pratica della caccia.

Giuliano Villa è medico, speleologo da oltre 30 anni si occupa di antropologia e ricerche bibliografiche sulla storia della speleologia in Piemonte.

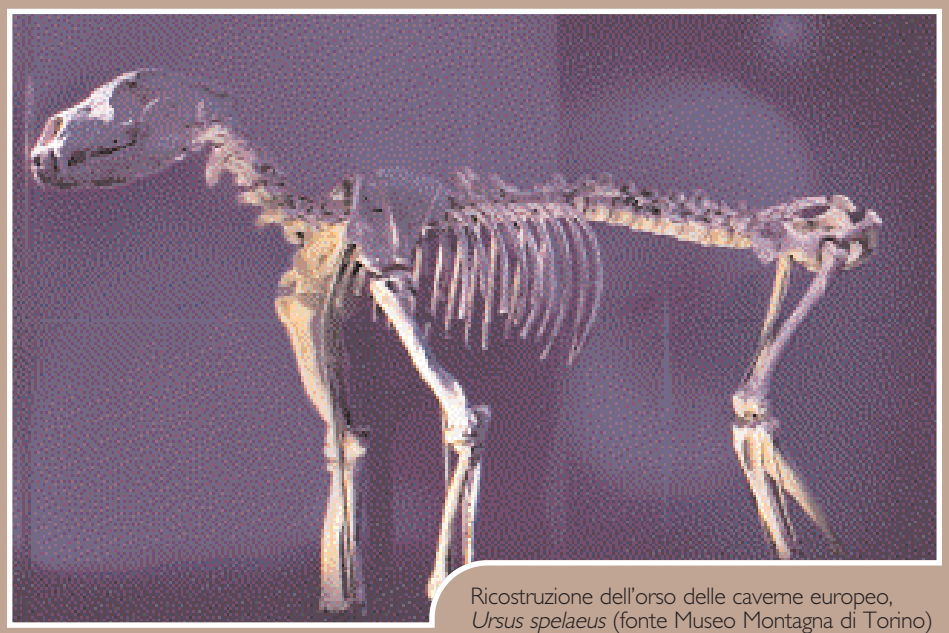
LE TANE DEGLI ORSI

L'interesse di alcune grotte di queste zone, a quota elevata, risiede nel frequente ritrovamento di scheletri di orso bruno (*Ursus arctos*) che in zona è scomparso attorno al XV secolo, probabilmente sterminato dalla caccia senza quartiere (analisi archeozoologiche effettuate nei resti di cucina di un castello medioevale delle Langhe hanno fornito dati di un abbondante consumo di carne di orso). In una grotta a più di 2000 metri di quota, il Piccolo Ferà, sono stati trovati, alla base di un pozzetto, numerosi individui neonati. Sono stati trovati anche soggetti adulti di cui uno, raccolto e montato parecchi anni fa dal Gruppo Speleologico Piemontese CAI Uget, è esposto al Museo della Montagna al Monte dei Cappuccini di Torino.

Uno scheletro completo di un maschio, di proporzioni notevoli, che era precipitato al fondo di un pozzo da 20 metri con un gigantesco masso, è stato trovato negli anni ottanta nell'abisso Armaduk, sempre nelle vicinanze. Il criterio più immediato per distinguere i reperti di orso bruno da quelli dell'*Ursus spelaeus*, estinto attorno ai 30.000 anni fa, sta nelle dimensioni, di un terzo superiori al bruno. Un reperto eccezionale è quello ritrovato in una grotta sul bordo di una dolina alla Colla dei Termini, sopra Ormea: un orso di più di 3000 anni fa (datazione al radiocarbonio) aveva raggiunto la tana dopo essere stato colpito da una freccia di bronzo ritrovata infissa in un femore. È comunque interessante notare la presenza dell'orso bruno in grotte tutte situate attorno a quota 2000 dalla rocca del Ferà fino alla Colla dei Termini sopra Ormea, un sicuro indicatore di condizioni paleoclimatiche favorevoli alla vita dei plantigradi anche a quote così elevate e attualmente quasi totalmente brulle.

Recenti studi su questi reperti di orso bruno e in particolare l'esame del radiocarbonio hanno fornito, nel corso di uno studio effettuato dalla Soprintendenza Archeologica del Piemonte e dal Laboratorio di Paleontologia Umana dell'Università di Torino, con la collaborazione del Parco della Val Pesio, datazioni che vanno da oltre 9500 anni per l'orso dell'abisso Armaduk agli oltre 8000 per numerosi reperti recuperati nella zona tra Cima Ciuaiera e Antoroto; queste datazioni hanno spostato indietro nel tempo di parecchi millenni l'età dei reperti che si credevano risalire all'epoca medievale!

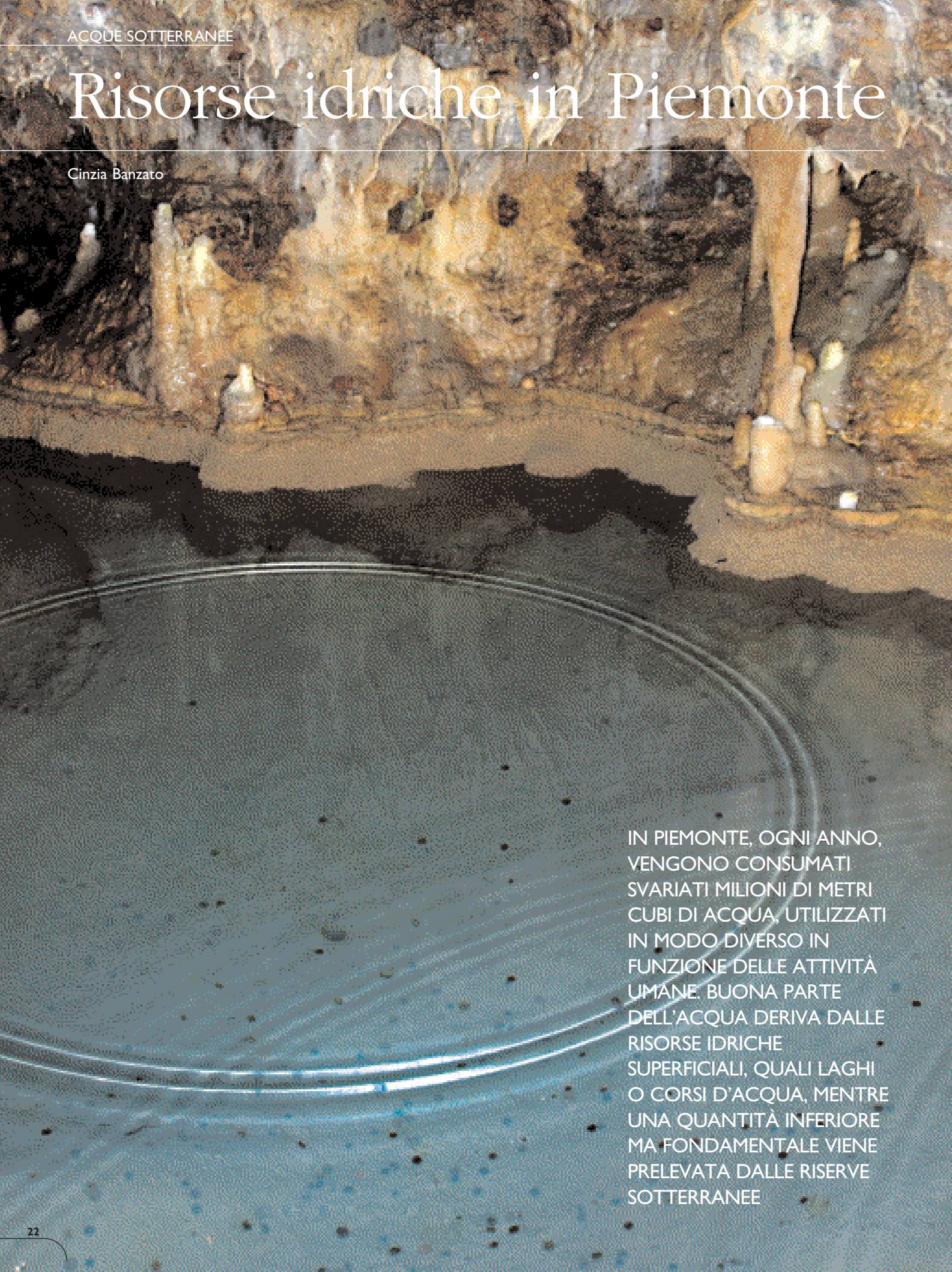
Da queste notizie estremamente interessanti per lo studio delle tracce del passato nelle grotte della nostra Regione, si evince la necessità di considerare l'attività speleologica non solo con l'occhio dell'esploratore, ma anche con la curiosità e l'attenzione del ricercatore. Il ritrovamento di tracce antropiche e di faune estinte deve essere segnalato quanto prima direttamente alla Soprintendenza Archeologica della Regione o al gruppo speleologico operante in zona che si incaricherà di allertare gli esperti.



Ricostruzione dell'orso delle caverne europeo, *Ursus spelaeus* (fonte Museo Montagna di Torino)

Risorse idriche in Piemonte

Cinzia Banzato



IN PIEMONTE, OGNI ANNO, VENGONO CONSUMATI SVARIATI MILIONI DI METRI CUBI DI ACQUA, UTILIZZATI IN MODO DIVERSO IN FUNZIONE DELLE ATTIVITÀ UMANE. BUONA PARTE DELL'ACQUA DERIVA DALLE RISORSE IDRICHE SUPERFICIALI, QUALI LAGHI O CORSI D'ACQUA, MENTRE UNA QUANTITÀ INFERIORE MA FONDAMENTALE VIENE PRELEVATA DALLE RISERVE SOTTERRANEE

Se in passato l'estrazione delle acque sotterranee mediante pozzi, soprattutto nel territorio padano, permetteva un buon approvvigionamento idrico, attualmente si rivolge sempre maggiore attenzione alle acque sorgive causa il sostanziale peggioramento che le acque di pianura hanno subito per la continua e veloce antropizzazione del territorio.
Il territorio montano e collinare del Piemonte, essendo disseminato di numerose sorgenti di importanza e portata differenti, risponde già pienamente alle richieste idriche, in quanto oltre 3500 sorgenti, ognuna alimentata da un proprio sistema acquifero impostato in rocce di natura diversa, vengono captate a uso idropotabile.
I vari tipi di sorgenti alimentate da acquiferi carsici, nonostante il regime spesso variabile, presentano portate significative, per cui risulta chiaro il crescente interesse nei loro confronti. Nel prossimo mezzo secolo, infatti, secondo studi recenti, gli acquiferi carsici incrementeranno moltissimo la loro importanza nel campo dell'alimentazione idropotabile passando da un attuale 30% a quasi l'80%. Attualmente in Italia lo sfruttamento delle sorgenti carsiche è da tempo una realtà importante poiché quasi tutto il territorio dell'Italia centrale viene alimentato da acquedotti che captano acque provenienti da questo tipo di acquiferi.
Tra le numerosissime sorgenti piemontesi, quelle alimentate dagli acquiferi carbonatici presentano in genere portate significative, risultando così le principali fonti di alimentazione di importanti corsi d'acqua. Il Torrente Pesio, ad esempio, nasce dalle omonime sorgenti ubicate all'interno del Parco Naturale alta Valle Pesio e Tanaro, come il Fiume Tanaro è alimentato da diverse sorgenti carsiche tra le quali le più importanti sono quelle delle Vene, Fuse e della Foce. Le sorgenti del Maira, come indica lo stesso nome, alimentano il Torrente Maira, mentre il Gesso trova nelle sorgenti del Bandito e della Dragonera due contributi idrici estremamente importanti.

Le sorgenti corrispondono alla venuta a giorno naturale di acque sotterranee circolanti all'interno di acquiferi ospitati in diversi tipi di rocce.
Le sorgenti possono essere classificate in funzione dei diversi parametri che le contraddistinguono, tra i quali quelli chimici (presenza di particolari ioni) o fisici (temperatura), oppure in funzione della loro morfologia (forma) o del tipo di contatto tra i litotipi acquiferi e quelli meno permeabili, o delle caratteristiche idrodinamiche (portata, variazione di portata, ecc…).
La morfologia può definire la spettacolarità o meno di una sorgente. Un'emergenza sottomarina, sublacustre o di subalveo difficilmente darà evidenza di sé anche in periodi di forte precipitazione, mentre una cavità-sorgente, di interstrato o di troppo pieno, potrà facilmente manifestare la sua maestosità dei periodi di piena. Le sorgenti valclusiane assumono già di per sé una bellezza intrinseca. Possono raggiungere profondità di diverse centinaia di metri e possono avere sifoni passanti di lunghezza e profondità ragguardevoli, tanto da venire a giorno in corrispondenza del versante opposto della valle in cui si trova l'acquifero.
Buona parte delle sorgenti più significative o interessanti del Piemonte, alimentate da acquiferi carbonatici, in parte carsificati, si trova nel territorio cuneese, come le sorgenti del Pesio e del Maira, della Foce e del Tenda, o le sorgenti Vene e Fuse. Di notevole importanza anche quelle del Bandito, della Dragonera, di Bossea, di Beinette e di Borello superiore.
Le Sorgenti del Maira si manifestano secondo una serie di polle, le principali delle quali sono ubicate in alta Valle Maira a una quota di poco superiore i 1640 m s.l.m. Questo gruppo sorgivo è il risultato della presenza di una coltre di depositi glaciali al di sopra delle sorgenti geologiche.
La struttura acquifera che alimenta le Sorgenti del Maira è costituita da calcari e calcari dolomitici di età triassico-giurassica, intensamente fratturati, ma non carsificati, sui quali poggiano coperture detritico-moreniche.
Le sorgenti del Pesio si manifestano mediante tre emergenze principali, due delle quali sono perenni, mentre la terza, ubicata a una quota maggiore, rappresenta il troppo pieno del sistema acquifero del Pesio e si attiva solamente in periodi di forte precipitazioni o di fusione nivale. Essendo posizionata sulle pareti che bordano l'alta Valle Pesio, quando attiva, costituisce una spettacolare cascata (Pis



Nella pagina accanto, il lento stillicidio in un laghetto sotterraneo (foto A. Molino). Qui sotto, sifone della Grotta dell'Orso di Ponte di Nava (foto A. Eusebio)

del Pesio) con un salto di circa trenta metri. Le sorgenti, non captate e con una portata minima complessiva di circa 100 l/s, insieme a rii e torrenti minori, alimentano il Torrente Pesio. La zona di alimentazione corrisponde a un'ampia porzione di territorio, in parte francese, costituito da dolomie triassiche e calcari massicci e scistosi di età giurassica e cretacea, entrambi altamente carsificati e abbondantemente fratturati. Il sistema acquifero è caratterizzato quindi dalla presenza di numerose e ampie cavità carsiche delle quali molte conosciute, e abbondantemente esplorate, da speleologi principalmente italiani e francesi.

La sorgente della Foce, ubicata in alta Val Tanaro, fa capo a un sistema costituito da rocce del tutto analoghe a quelle presenti in Val Pesio. Il sistema che alimenta tale sorgente, è tempestato di cavità naturali di svariate dimensioni, tra le quali le più importanti sono Piaggia Bella e Labassa, idrologicamente collegate. Mancando un monitoraggio continuo della portata sorgiva, non si conoscono bene le variazioni del flusso in uscita, ma le osservazioni effettuate nel corso degli anni, permettono di considerare la Sorgente della Foce come un'emergenza variabile. Anche questo sistema presenta due sorgenti distinte: una perenne ubicata sul fondovalle dell'alveo del Torrente Negrone (tratto alto del Torrente Tanaro) e un "troppo pieno", collocato sul versante destro della stessa incisione sul lato opposto rispetto all'area di alimentazione.

Le sorgenti Vene e Fuse sono ubicate tra 1500 e 1550 m s.l.m. La zona sorgiva si trova sul versante sinistro della Valle Tanaro, alla base delle strapiombanti pareti delle Rocce del Garbo. Le loro acque, con portata estremamente variabile nel tempo, alimentano un corso d'acqua che costituisce uno dei principali apporti idrici del Torrente Tanaro. Come per il Pesio e la Foce, le sorgenti Vene e Fuse sono alimentate da un acquifero impostato in dolomie e calcari che vanno dal Trias al cretaceo, carsificati e fratturati.

Se le sorgenti costituiscono un interesse vitale per l'uomo, quelle carsiche sono estremamente interessanti per gli speleologi, in quanto segnalano il punto di emergenza di acque che possono aver percorso cavità accessibili anche all'uomo. Lo studio delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque sorgive può in effetti indicare se il deflusso sotterraneo è avvenuto attraverso passaggi stretti e magari tortuosi nei quali solamente l'acqua può accedere, oppure attraverso vuoti di medio–grandi dimensioni e quindi percorribili. E se nel primo caso le acque circolanti possono essere di ottima qualità per un utilizzo potabile, nel secondo sono la principale causa della formazione di spettacolari ambienti carsici che ogni speleologo spera di trovare.

Cinzia Banzato è geologa con specializzazione in idrogeologia, speleologa e ricercatrice presso il Dipartimento di Ingegneria del Territorio, dell'Ambiente e delle Geotecnologie dell'Università di Torino.
Autrice di diversi articoli specialistici sull'idrogeologia delle grotte del Piemonte.

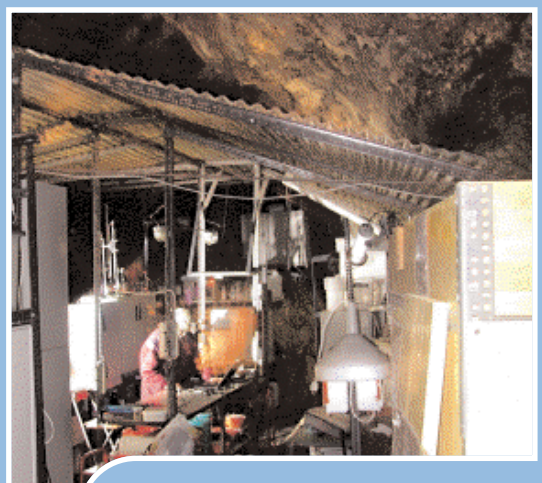
IL LABORATORIO DI BOSSEA

Il Laboratorio Carsologico di Bossea è stato creato negli anni 1969-1970 ai fini dello studio, della tutela e della valorizzazione culturale dell'ambiente carsico. In questi anni hanno avuto luogo l'installazione delle prime attrezzature permanenti nella grotta omonima e l'istituzione della Stazione Scientifica di Bossea nell'ambito del Gruppo Speleologico Alpi Marittime del CAI di Cuneo. L'attività di ricerca è stata indirizzata, fin dall'inizio, negli ambiti idrogeologico, meteorologico e biologico.

La dotazione strumentale del laboratorio si è evoluta nei decenni, tramite un progressivo e costante incremento, dalle prime elementari attrezzature fino alla situazione odierna annoverante un vasto complesso di apparecchi di livello tecnologico avanzato, in gran parte automatizzati, dotati di memoria autonoma o inseriti in reti informatiche.

Le installazioni di ricerca sono costituite dal Laboratorio Principale, situato nella parte inferiore della cavità, dal Laboratorio Avanzato ubicato nella parte superiore (Canyon del Torrente) e da una serie di impianti periferici per il rilevamento di vari parametri idrogeologici e meteorologici, dislocati in zone diverse della grotta e prevalentemente automatizzati.

Ai fini dello sviluppo delle ricerche ha avuto un ruolo determinante la collaborazione continuativa instaurata negli anni '80, in particolare nel settore idrogeologico, con il Dipartimento Georisorse e Territorio (oggi Dipartimento DITAG) del Politecnico di Torino. Hanno pure rivestito grande importanza le collaborazioni avviate più recentemente con il Dipartimento di Cuneo dell'ARPA del Piemonte, nella ricerca meteorologica, e con la Sezione Radiazioni dell'ARPA Valle d'Aosta nello studio della radioattività naturale.



Stazione scientifica di Bossea (foto B. Vigna)

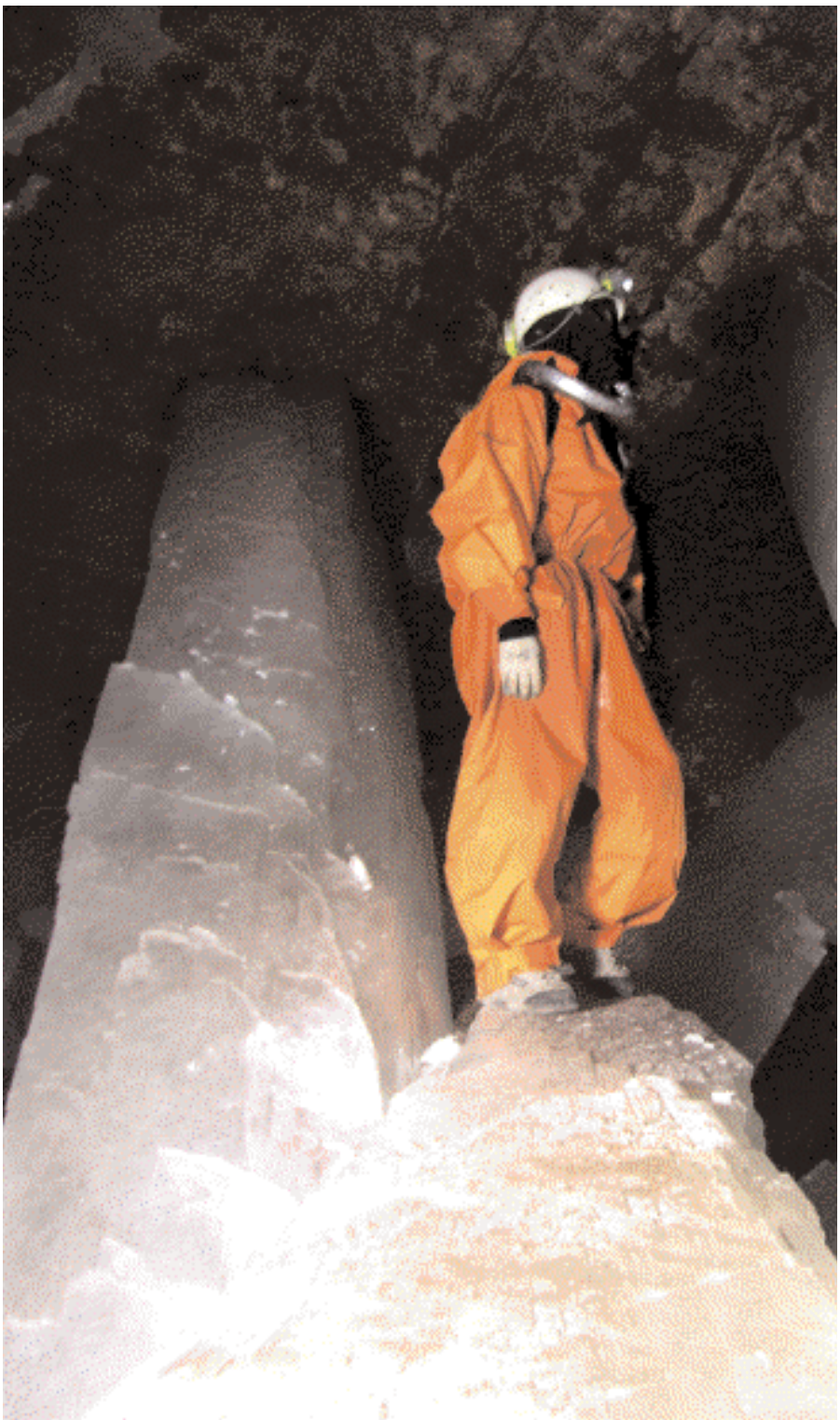
Oggi il Laboratorio Carsologico di Bossea, grazie a convenzioni già stipulate o in via di definizione, è gestito a titolo paritetico dalla Stazione Scientifica di Bossea del CAI di Cuneo, dal Comitato Scientifico Centrale del CAI e dal Dipartimento DITAG del Politecnico di Torino.

Guido Peano

Giganti di cristallo a Naica

Testo di Giovanni Badino
Foto di Giovanni Badino - SpeleoResearch&Film

IN CONDIZIONI AMBIENTALI ESTREME E MAI SPERIMENTATE PRIMA, GLI UOMINI DELL'ASSOCIAZIONE "LA VENTA" HANNO PORTATO A TERMINE LA PRIMA PARTE DELLA LORO MISSIONE ALL'INTERNO DELLA "GROTTA DELLE SPADE" IN MESSICO. SONO STATI SCOPERTI DIECI MINERALI CHE RISULTANO NUOVI PER L'AMBIENTE DI GROTTA E UNO TOTALMENTE SCONOSCIUTO PER LA SCIENZA



Naica è un piccolo paese minerario ubicato sulle pendici di un modesto rilievo nel nord del Messico nello stato di Chihuahua, 130 km a sud est della capitale omonima.
La miniera di Naica si apre sul fianco nord-ovest della Sierra di Naica, ha un'altitudine media di 1700 m s.l.m ed è costituita nella sua quasi totalità da rocce calcaree.
La Sierra di Naica è interessata da un sistema di faglie e fratture lungo il quale sono localizzati i principali corpi minerari a solfuri e le quattro grotte sinora note (denominate Espadas, Ojo de la Reina, Velas e Cristales), prive di un ingresso naturale ed equivalenti a profondi geodi.
La quota della piana circostante la Sierra di Naica è circa 1250 m s.l.m., mentre l'ingresso della miniera (Rampa San Francisco) è a quota 1385 m s.l.m. Al suo interno si incontrava l'acquifero a –120 m, che corrisponde quindi circa alla quota della piana. Il pompaggio effettuato per permettere l'attività estrattiva negli scorsi decenni ha depresso la sua quota sino all'attuale –850 m, svuotando, fra l'altro, la Cueva de los Cristales che è stimata essere rimasta immersa in acqua termale sino ad una quindicina di anni fa.
Attualmente viene pompato poco meno di un metro cubo d'acqua al secondo che, nelle zone più profonde, ha una temperatura di 54 °C.

La scoperta dei macro-geodi di Naica
Nella miniera di Naica, alla profondità di 120 metri, già nel 1910 fu individuata una grotta della lunghezza di

circa 80 metri, le cui pareti erano interamente coperte da cristalli di selenite lunghi fino a 2 metri; la cavità venne denominata *"Cueva de las Espadas" (Grotta delle Spade).*

Nell'aprile 2000, durante lo scavo di una galleria di ventilazione venne intercettato un ambiente, del diametro di circa 30 metri, con mega-cristalli di selenite lunghi sino a oltre dieci metri e dello spessore di oltre un metro. I minatori, però, dovettero sospendere l'esplorazione della cavità per le tremende condizioni ambientali, mortali in pochi minuti.

La grotta venne chiamata *"Cueva de los Cristales"* e l'eccezionalità della scoperta fu ben presto nota agli specialisti di tutto il mondo.

Nel gennaio 2001 fu visitata per la prima volta da speleologi. I pochi minuti di permanenza consentiti dall'ostilità dell'ambiente furono sufficienti per far comprendere l'eccezionalità del fenomeno naturale e per raccogliere le prime immagini di quei favolosi mega-cristalli, che suscitarono estremo interesse e curiosità tra gli esperti di tutto il mondo.

Le prime ricognizioni

L'Associazione La Venta vi ha realizzato nel 2002 due ricognizioni per rendersi conto della straordinarietà del fenomeno, raccogliere immagini e fare prime misure. La temperatura è risultata di 47.1 °C, con umidità prossima a saturazione. E' stato così possibile capire il contesto operativo: ogni ricerca in quelle condizioni era impossibile.

Abbiamo quindi deciso di sviluppare attrezzature per permanenze prolungate, che ci aprissero le porte non solo di Naica ma anche di altre grotte climaticamente simili. Nel gennaio 2006 una nuova ricognizione ha consentito di sperimentare con successo la nuova tuta condizionata, denominata "Tolomea", e realizzare permanenze di oltre un'ora nella grotta.

Le ricerche

Fra il gennaio 2006 e il gennaio 2009 sono state realizzate una decina di missioni, di durata variabile da tre giorni a un mese.

Si è dovuto comprendere quali tipi di ricerche condurvi senza che fosse mai stato studiato qualcosa di paragonabile; in pratica, prima di cercare risposte, è stato necessario imparare a fare le domande giuste...

Su questo progetto collaborano i migliori ricercatori del mondo di ogni campo, ben felici di partecipare a qualcosa che sarà sicuramente irripetibile nella vita di ciascuno. I gruppi di lavoro sono coordinati da Paolo Forti, del dipartimento di Scienze della Terra dell'Uni-BO, per la parte geologica e mineralogica, e dal sottoscritto, del dipartimento di Fisica Generale Uni-TO, per la parte fisica, tecnica e di rilievo topografico.

La permanenza totale in grotta a fini di ricerca è stimabile sinora in circa 200 ore-uomo, di cui circa 60 dedicate al solo rilievo. Si tenga conto che per ogni ora spesa da un operatore all'interno occorre considerare un lavoro esterno di preparazione di una decina d'ore di due o tre tecnici.

Naturalmente vi hanno operato molte persone (una cinquantina, sinora), ma per motivi di sicurezza le permanenze prolungate e le operazioni complesse sono state concentrate su pochi tecnici che hanno acquisito così esperienza e una buona sicurezza operativa. Uno dei ricercatori ha sinora trascorso in totale 44 ore all'interno della grotta.

La grotta

La sala principale ha un perimetro di 120 metri e una superficie di circa 5000 m^2. Il maggiore dei 161 cristalli sinora misurati in dettaglio, ha una lunghezza di 11,4 m, un lato alla base di 0.9 e alla sommità di 0.35, con un volume totale di 5.0 metri cubi. E' stato denominato Cristallo Cin, in ricordo di un socio de La Venta recentemente scomparso.

Le tute

Le condizioni ambientali estreme e mai sperimentate prima, il territorio sconosciuto e senza possibilità di soccorso hanno suggerito di sviluppare tecnologie di sopravvivenza basate su sistemi passivi, quindi non soggetti a mal funzionamenti.

Le tute e i respiratori hanno permesso di portare il periodo di lavoro all'interno della grotta da 5 a 80 minuti.

Le tute sono strutture multistrato per trattenere la condensa, riflettere la radiazione infrarossa, isolare termicamente, assorbire calore.

I respiratori si incaricano di raffreddare e deumidificare l'aria della grotta, che è pura, e di soffiarla sul volto di chi li utilizza, in modo da evitargli ustioni ai polmoni e agli occhi.

Lo sviluppo di queste tecnologie ha richiesto circa tre anni di lavoro, in collaborazione fra La Venta, il dipartimento di Fisica Generale Uni-TO e le ditte Ferrino ed Electrolux.

I risultati

La campagna di ricerca non è ancora conclusa, anche se possiamo ritenere di averne portato a compimento la prima fase, con risultati parziali ma già molto interessanti.

Per la prima volta sono stati estratti pollini da cristalli



Nelle foto dell'articolo, l'autore all'interno della Grotta dei Cristalli giganti



di gesso, che permetteranno probabilmente ricostruzioni paleo-ambientali dell'esterno.
L'analisi dettagliata della deposizione degli oltre 40 minerali di grotta scoperti a Naica ha portato all'identificazione di 10 che risultano nuovi per l'ambiente di grotta e uno che pare essere totalmente nuovo per la scienza.
Una forma nuova di cristallo di gesso è stata descritta nella Cueva de las Velas, vicino alla Cristalles, la cui genesi è legata all'abbassamento della falda acquifera nella montagna e al conseguente ingresso di aria nella cavità.
Sono stati identificati quattro diversi meccanismi di formazione delle grotte e dei cristalli, il più importante dei quali è quello del disequilibrio gesso-anidrite sotto i 59 °C.
Sono in corso le datazioni U/Th dei cristalli e la misura della loro velocità di deposizione in un laboratorio sperimentale installato al livello 590 nella miniera. I primi dati concordano nell'indicare che i maggiori cristalli hanno iniziato a formarsi fra 200.000 e 500.000 anni fa.
L'analisi dettagliata delle inclusioni fluide ha evidenziato che durante il periodo di crescita dei cristalli sono state raggiunte fasi di altissima salinità.
L'analisi delle morfologie e della chimica dei cristalli della Cueva de las Espadas ha dato informazioni fondamentali sullo sviluppo dell'acquifero termale e della sua interazione con le acque meteoriche.
I cristalli sono molto ricchi non solo in inclusioni fluide ma anche solide, che consistono di vari minerali, in maggioranza ossidi-idrossidi che hanno fossilizzato materiale biologico. Sono così iniziate anche ricerche biochimiche per trovare organismi estremofili intrappolati nei cristalli e identificare il loro DNA nell'acqua estratta dalle inclusioni fluide.
Le ricerche micro-meteorologiche della grotta hanno mostrato i dettagli degli scambi termici e di vapor d'acqua sia all'interno della grotta che fra la grotta e la roccia circostante. In particolare hanno dimostrato che la parte nota, cioè il salone della Cueva de los Cristales, è solo un piccolo frammento di una struttura sconosciuta, ben più ampia, che pare svilupparsi a Nord-Est della grotta.
Questi studi hanno inoltre permesso di seguire l'evoluzione temporale dell'ambiente interno, misurandone il lentissimo raffreddamento, e di chiarirsi le idee sulla sua futura preservazione.
Gli studi fisiologici sul personale che operava all'interno hanno fatto definire dei protocolli di prima esposizione e di comportamento che si sono rivelati essenziali per la sicurezza delle operazioni.

Conclusioni

L'obiettivo fondamentale nostro, ora che la prima fase delle ricerche si è conclusa, è progettare la seconda in modo da porre questioni più mirate per estrarre informazioni sulle grotte di Naica, proteggerle il più possibile e capire quale può esserne la fruizione.
La protezione è ovviamente un punto primario, e ormai abbiamo capito quali errori sono da evitare. Alcune delle precauzioni che abbiamo suggerito sono state prontamente recepite dalla Compagnia Peñoles e aggiunte a quelle già adottate. Il risultato è che la Cristales ha raggiunto uno stato metastabile di discreta sicurezza.
Altre precauzioni e progetti di ricerca sono in corso di definizione.

Giovanni Badino è professore di fisica sperimentale al Dipartimento di Fisica Generale, Università di Torino. Svolge attività speleologica esplorativa e scientifica sia in Italia che in altri paesi. Ha partecipato a numerose spedizioni extraeuropee, soprattutto con l'associazione La Venta di cui fa parte.



Scuola, geologia e turismo in Piemonte

Gianni Boschis

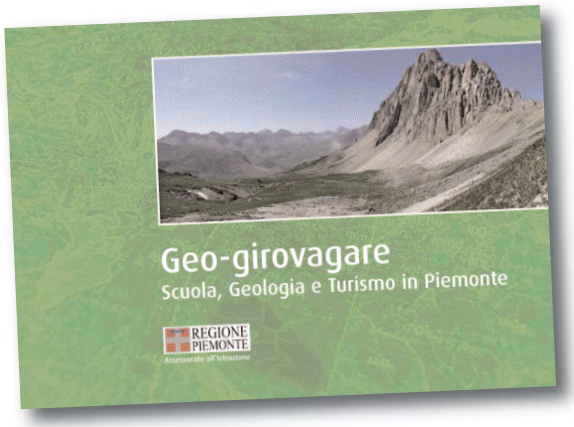
Qui sotto, il ponte tibetano di San Gervasio (Claviere), quasi 500 m di lunghezza. Nella pagina a fianco, la guida "Geo-girovagare" che propone una visita assolutamente originale alla Sacra di S. Michele (foto sotto), fatta quasi interamente da rocce marine (foto C. Allais)



IMPRIGIONATA NELLE AULE UNIVERSITARIE, LA GEOLOGIA PORTA CON SÉ UN'EREDITÀ SCOMODA, DI SCIENZA DIFFICILE. VIVIAMO IN UN PAESE DAL SUOLO FRAGILE E QUESTO CONCORRE AD ASSOCIARE ALLA GEOLOGIA UN'IMMAGINE NEGATIVA. MA ROVESCIARE LO STEREOTIPO È POSSIBILE

Partendo proprio dai vulcani, ribaltando la tesi "colpevolista", sappiamo bene quale fascino esercitino il Vesuvio, Stromboli, Vulcano o l'Etna tanto da attrarre migliaia di turisti. In epoca di *Grand Tour*, schiere di scrittori, poeti e pittori fecero di questi luoghi lo sfondo delle proprie pagine di viaggio (si pensi a *Italianische Reise* di Goethe), di romanzi (*Viaggio al Centro della Terra* di Verne), di emozionanti dipinti (Turner, Ruskin, ecc.). Indirettamente, sempre ai vulcani va gran parte del successo turistico di zone come il Lazio – i cui laghi più belli occupano antichi crateri – o l'Arcipelago Campano, e viene voglia di chiedersi se queste considerazioni non valgano anche per il nord del nostro Paese. La recente scoperta in Valsesia di un "super vulcano", come è stato definito dagli scienziati americani e italiani protagonisti dello studio, non fa che riconfermare, oltre 250 milioni di anni fa, uno scenario geografico alpino ben diverso da oggi!

Ci emoziona pensare che, prima che le



Alpi sorgessero e l'Europa si separasse dall'Africa a partire dall'unico grande continente della Pangea, l'atmosfera potesse offuscarsi di ceneri e lapilli, il buio delle notti tardo-paleozoiche essere illuminato dai bagliori delle eruzioni e la terra scossa da potenti terremoti.

Ancor più sorprendente immaginare l'oceano che di lì a poco – si fa per dire (solo una cinquantina di milioni di anni dopo) – si sarebbe formato e la lava basaltica sprigionata, in pieno Giurassico, a migliaia di metri di profondità dai vulcani sottomarini di una dorsale oceanica: tutto ciò in una regione chiamata Piemonte che, secondo la geografia, non è bagnata dal mare!

Come possono queste scoperte e i molteplici rilevamenti geologici rivestire un interesse anche per "i non addetti ai lavori"? Registrare una ricaduta didattica o educativa, nei confronti della scuola, o più in generale turistica?

Esperienze come "Scopriminiera" in Val Germanasca, o la crescita d'interesse verso luoghi naturalistici come i Parchi Astigiani, la Valle Gesso o le "Terre Ballerine" (vicino ad Ivrea), sembrerebbero rispondere a questa domanda. Come le strutture sorte attorno a eccezionali siti geologici - miniere di sale recuperate dall'Austria alla Polonia, il grande museo multimediale di Vulcania in Alvernia, il Museo Promenade di Digne (Alta Provenza), le impronte di dinosauri del Monte Pelmetto solo per citarne alcuni - il turismo geologico sembrerebbe "pagare" non solo in termini di presenze, ma anche economicamente (!).

A piccoli passi, anche in Italia, si sta affermando un'idea diversa della geologia rispetto al prioritario intervento nelle catastrofi naturali e nei dissesti idrogeologici. La geologia incomincia a essere considerata risorsa per il tempo libero e per l'educazione scolastica, grazie agli sforzi di appassionati e al coordinamento dell'"Associazione Italiana di Geologia e Turismo", ma anche grazie a corsi di laurea come "Scienze e Cultura delle Alpi" che, all'Università di Torino, si pone l'ambiziosa missione di formare figure di specialisti capaci di leggere e interpretare l'ambiente alpino in chiave interdisciplinare e in funzione di uno sviluppo sostenibile della montagna.

Un altro obiettivo, ossia la "valorizzazione del patrimonio geologico italiano, in particolare dei geositi, ai fini di un turismo culturale qualificato" rispecchia l'interesse di nuove iniziative. Una recente ricerca promossa dall'assessorato all'Istruzione della Regione Piemonte riguarda i "geo-siti" adatti a un turismo scolastico, evidenziando un patrimonio ampio di luoghi ed esperienze proponibili per visite guidate e didattica.

L'esito del lavoro, compendiato in una guida e in una versione web dal titolo *Geo-Girovagare – Scuola, Geologia e Turismo in Piemonte* (distribuita agli insegnati del Piemonte con il numero di *Piemonte Parchi* lo scorso ottobre), mostra l'offerta pressoché completa per tipologia di temi (siti fossiliferi, miniere e cave recuperate, sentieri geomorfologici, ecomusei, grotte, ecc.) e omogeneamente distribuita in tutte le otto province piemontesi.

Si va dalle curiose e spettacolari piramidi di terra dei "Ciciu del Villar" vicino a Dronero, fino al Sentiero glaciologico dell'Alta Valsesia; dall'affascinante Museo Storico dell'Oro di Predosa agli incantevoli Cinque Laghi di Ivrea. La guida è una lettura multidisciplinare del paesaggio e sottolinea le strette relazioni che intercorrono fra la geologia, l'architettura, l'arte, l'economia e la storia. *Geo-girovagare* svela un volto antico del Piemonte, sorprendente se paragonato a quello di oggi, in larga parte marino, ma se godono meritata fama le conchiglie e le balenottere dell'Astigiano risalenti al "recente" Mare Padano, non altrettanto noti sono i fossili della Val Maira, riconducibili a ben più antiche barriere coralline. Eppure queste rocce calcaree danno luogo, alla Gardetta, a uno spettacolo unico al mondo: un altopiano che, nella sua struttura stratiforme, ha registrato l'evoluzione del Piemonte fra circa 300 e 150 milioni d'anni, conservando straordinari ambienti di vita del passato in un paesaggio tanto spettacolare da essere inscritto dall'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) nel Patrimonio Geologico Italiano. E mentre il lavoro di ricerca era ancora in corso, lo stesso luogo ha conosciuto il ritrovamento delle prime impronte di dinosauro scoperte in Piemonte.

Informazioni: www.imeridiani.net

Gianni Boschis fa parte dell'Associazione Italiana di Geologia e Turismo





Un Parco fuori stagione

Testo e foto di Toni Farina

GRAN PARADISO E INVERNO: L'ABBINAMENTO NON È CERTO SPONTANEO. LE CARATTERISTICHE DEL PRIMOGENITO DEI PARCHI ITALIANI NON SONO INFATTI TALI DA INCORAGGIARE UN'AGEVOLE E TRANQUILLA FREQUENTAZIONE NELLA STAGIONE DELLA NEVE. MA…



L'inverno è duro sia sul versante valdostano che su quello piemontese. E in quest'ultimo, anche se collocato sul lato a mezzogiorno del massiccio, la verità si rivela ancora più "vera". Nelle valli Orco e Soana la severità dell'ambiente è regola pressoché assoluta, violata soltanto da poche e timide eccezioni. Valli dall'anima profondamente canavesana, dove l'inverno significa lunghi mesi di neve e brina: mesi nei quali le ombre delle arcigne montagne del versante all'*envers* risalgono il versante all'*indrit* per decine e decine di metri, e il sole del buon Dio i suoi raggi li riserva a camosci e stambecchi. Li puoi vedere - e invidiare - lassù in alto distesi sulle cenge, o appesi a brucare su ripidi pendii di erba olina. Lassù dove la neve stenta a fermarsi, e il sole dispensa calore anche nei giorni più freddi.
E gli uomini laggiù, nei fondovalle, avvolti da luce siderale.
E siderale nel Gran Paradiso invernale è anche il silenzio. Gli alti valloni di Noaschetta, di Eugio, di Ciamosseretto, o di Forzo in Val Soana, già ardui e solitari d'estate, diventano luoghi del "nulla", agli antipodi dell'universo umano. Lontani e irraggiungibili come è giusto che sia. Ed è bello, rassicurante, pensarli così.

Un tempio

Così è fuor di metafora il Gran Paradiso d'inverno. Un tempio nel quale, con le dovute cautele, e il dovuto rispetto, è possibile entrare. Evitando però (può apparire un paradosso) i versanti a solatio, nei quali l'azione del sole trasforma spesso la neve in ghiaccio, e il rigagnolo estivo si trasforma in una coperta di insidioso verglas stesa sul sentiero che costringe il visitatore ad azzardate varianti. Nei versanti in ombra, al contrario, il sole giunge tutt'al più radente e la neve rimane soffice, fredda, accogliente. Versanti in ombra che nella conca di



SCI O CIASPOLE?

I primi sono un attrezzo ormai classico, le seconde una recente riscoperta sull'onda del fiorire dell'escursionismo invernale. Per via del bosco fitto, le prime due escursioni proposte sono maggiormente propizie all'uso delle ciaspole, la terza al contrario è agevolmente fattibile anche con sci e pelli di foca.

IN INVERNO, SEMPRE E DOVUNQUE?

Certamente no, valanghe e maltempo vanno tenuti in debito conto nella scelta del "se, dove e quando" andare. Tuttavia, nella pratica dell'escursionismo invernale il fattore "rischio" non è esclusiva dell'escursionista. Un'orda di sci alpinisti in libera discesa in un sottobosco coperto da un manto misero e privo di adeguato fondo può infatti fare molti danni: al sottobosco e ai suoi abitanti. Mancando ancora nel nostro Paese regole incisive di salvaguardia, ovvero limiti all'attività (fanno eccezione i divieti relativi a zone particolari all'interno di parchi naturali), la salvaguardia è lasciata alla sensibilità e al comportamento dei singoli, che non sempre si mostrano all'altezza. Nei paesi alpini confinanti la questione è stata invece affrontata da tempo, sia con opportune limitazioni, sia con iniziative di sensibilizzazione.

Ceresole Reale madre natura ammanta di fitti boschi che proteggono la neve dalla frenesia del vento e il visitatore dall'insidia delle valanghe. Ed è qui, sopra al lago allungato come un fiordo, verso le dentate e scintillanti vette di carducciana elezione, che il visitatore può inoltrarsi senza eccessivi patemi. All'uscita dal bosco fitto la comparsa del sole sarà accolta come una benedizione. Timida e fugace benedizione.

Alla Punta Pruset, verso il Colle della Crocetta
Al Lago del Dres, verso il Gran canalone del Col Perdu

"Pruset" sta per piccola pera. E una pera ricorda la roccia (grande, a dire il vero) detta appunto il "Pruset", ben visibile da Ceresole al margine orientale del bosco di conifere che copre per intero il versante destro della valle. Visibile come una prua in un mare di larici e abeti. Sul sentiero GTA verso il Colle della Crocetta (tradizionale passaggio verso la Val Grande di Lanzo), il Pruset costituisce uno splendido belvedere sia sull'alta valle che sulle cime del versante canavesano del Parco. Di poco esterno ai confini dell'Area protetta, il percorso segue fedelmente il sentiero, con la breve variante finale in direzione della meta.

Il percorso. Lungo la pista da fondo (tenersi ai margini), o usufruendo del ciglio della diga, si raggiunge la sponda destra del lago che si segue per un tratto lungo la pista. I segnavia indicano un cambio di direzione: dalla strada lungo-lago al sentiero nel fitto della macchia. In breve la via biforca: a destra prosegue la via per il Lago del Dres, a sinistra va il sentiero n. 520 per il Colle della Crocetta e il Pruset.

Una serie di tornanti innalza nel bosco fino all'ingresso nel vallone, verso la vicina radura dell'Alpe Gran Ciavana. Attraversato il rio si raggiunge l'alpeggio per rientrare in un lariceto meno fitto. Un ultimo pendio ripido precede un bel valloncello delimitato a sinistra dal crinale che si origina dal Pruset. Nei giorni più brevi dell'anno è qui che fa finalmente la sua comparsa il sole. Ed è inseguendone il timido ed effimero calore che si percorre per intero il valloncello. Passata l'Alpe Fumanova si raggiunge un evidente ripiano dove si lascia a destra il sentiero per il colle per svoltare a sinistra in direzione della vicinissima meta. Il premio è un sole più stabile e un colpo d'occhio di prim'ordine: dalle Levanne alle cime dell'alta valle, dal Gran Paradiso ai Becchi della Tribolazione.

Caratteristiche simili ma minor impegno riserva la salita al Lago del Dres. Al citato bivio, il sentiero n. 521 prosegue con percorso pressoché pianeggiante nel lariceto fino a passare il Rio del Dres. Entrati nel Parco, ci si innalza a pendenza costante e non troppo ripida. Aggirata sulla sinistra una cospicua rupe si percorre un breve mezzacosta che in condizioni non sicure può presentare rischi di distacchi nevosi (unico tratto a rischio del percorso). Si esce quindi all'Alpe Loslà, pre-ingresso alla vasta distesa pianeggiante dell'Arpiat, vera meraviglia non intuibile dal fondovalle. Al di là del piano si origina il gran canalone del Col Perdu. A destra del canalone, agevoli pendii conducono al Colle del Nel, passaggio verso l'omonimo piano e il Rifugio Jervis. La meta sta però altrove. Lasciato a destra il piano, si va a sinistra attraversando un paio di rii verso la vicina Alpe Foppa. E vicina è anche la conca del Lago del Dres, all'imbocco del vallone per il Colle della Piccola. Al di là della valle principale fa capolino il Gran Paradiso.

In sintesi

Punta Pruset. Tempo di salita: 2,30 h. Dislivello: 750 m. Quota max: 2300 m
Lago del Dres. Tempo di salita: 2,30 h. Dislivello: 600 m. Quota max: 2100 m.

Al Pian del Nel, verso le pareti nord delle Levanne

All'interno del Parco, una gita decisamente più nota e frequentata. Lo splendore invernale del piano compensa tuttavia l'eventuale "affollamento". Il percorso segue il sentiero n. 531, via invernale di accesso al Rifugio Jervis.

Dalla Frazione Chiapili di Sotto (dove termina lo sgombero della neve), si risale il tracciato di una breve pista battuta. Al termine si entra nel lariceto per superare alcuni scomodi tornanti oltre i quali il tracciato diventa semplice. Con un lungo mezzacosta ascendente

sulla destra orografica del Rio del Nel, si raggiunge il pendio rivolto a ovest che conduce verso il piano. Lo si segue senza problemi tra larici via via più radi e le Levanne sempre più protagoniste della scena. Usciti dal bosco, un traverso conduce verso il piano e l'ormai visibile Rifugio Guglielmo Jervis. Una volta raggiunto non rimane che indugiare al sole al cospetto delle pareti nord della Levanna Centrale e della sorella Occidentale. Ai loro piedi l'innevamento protegge gli ultimi lembi del Ghiacciaio del Nel, un tempo esteso a tutta la conca alla base delle pareti.

In sintesi

Tempo di salita: 2 h. Dislivello: 600 m. Quota max: 2250 m.

Altre possibilità

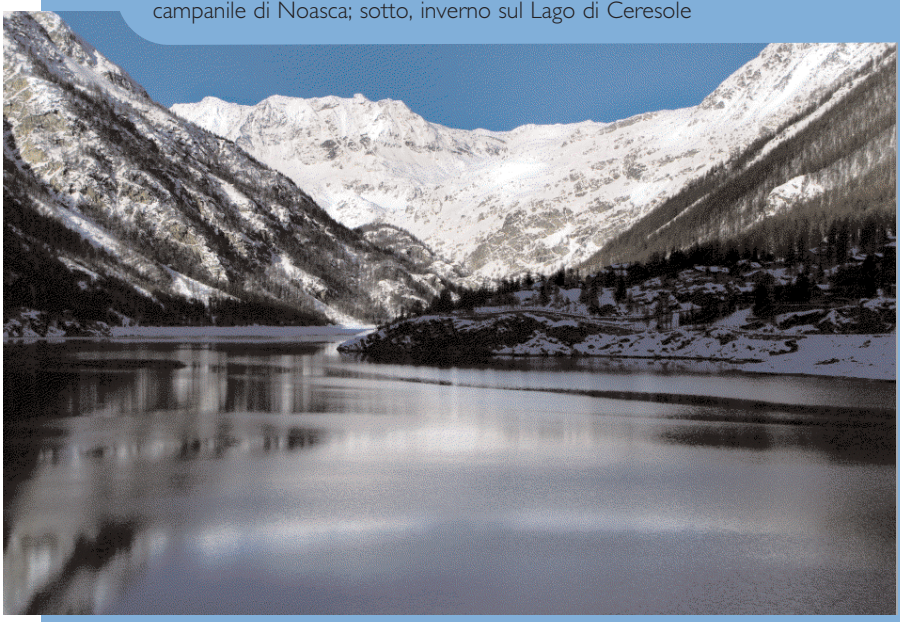
In Val Soana, al Pian dell'Azaria

Val Soana, "Cenerentola" fra le valli del parco. Valle dove gli estimatori della natura alpina non banalizzata hanno di che deliziarsi, d'estate e ancor di più d'inverno. Lassù l'escursionismo invernale è severo sul serio e ben poche sono le mete possibili senza affanni. Fra queste il Pian dell'Azaria, gioiello apprezzato in particolare dai camosci (assai numerosi nella zona) alla testata della Valle di Campiglia, che insieme alle valli di Forzo e Piamprato movimenta la parte alta del bacino del Soana. Condizione in assoluto necessaria, la sicurezza del manto nevoso, i ripidi pendii laterali sono infatti apprezzati dalle slavine, talora di grandi dimensioni. Con neve stabile il percorso è invece una piacevole passeggiata: da Campiglia si segue la strada che, a lato del torrente, conduce in meno di un'ora direttamente al piano.

Nella Valle di Ribordone

Laterale della bassa Valle dell'Orco, costituisce per molti aspetti la classica eccezione alla regola. Superata la forra iniziale la valle concede infatti più solatie e invitanti prospettive. Piuttosto note sono la Cima d'Arzola e la più impegnativa Cima Testona, gite sul lato destro della valle. Sul crinale divisorio con il Vallone di Eugio, offrono entrambe la possibilità di esplorare con lo sguardo angoli fra i più remoti del Parco.





Nella foto d'apertura: all'uscita dal bosco verso il Lago del Dres; sullo sfondo, le Levanne. Nella pagina accanto: arrivo sulla Punta Pruset, sullo sfondo, la catena del Gran Paradiso. Qui sopra, Valle dell'Orco: intensa nevicata sul campanile di Noasca; sotto, inverno sul Lago di Ceresole

NEL PARCO INFORMATI

Ente parco nazionale Gran Paradiso, via Della Rocca, 47 Torino.
Tel. 011 8606211; email: segreteria@pngp.it; www.pngp.it
Segreteria turistica via Umberto I, 1 10080 Noasca, Valle dell'Orco (To).
Tel. 011 8606233;
e-mail: info@pngp.it

Galisia Quarantaquattro

LA SALITA AL COLLE GALISIA, IN ALTA VALLE ORCO AL CONFINE FRA ITALIA E FRANCIA, DI UNA CORVÉE ORGANIZZATA DAI PARTIGIANI DEL CANAVESE NEI PRIMI GIORNI DI NOVEMBRE '44 SI TRASFORMA IN UNA TRAPPOLA PER QUARANTUNO GIOVANI, INGHIOTTITI DALLA NEVE E TRAVOLTI DALLA BUFERA

La tragedia avviene lungo la discesa attraverso le insidiosissime Gorges du Malpasset, in Val d'Isere, dopo aver sfiorato, senza neppure vederlo, il rifugio del Prariond: la salvezza per l'intera colonna. Quarantun storie che si aggiungono a quelle dei tre superstiti, l'ultimo dei quali, l'inglese Alfred Southon, scomparso improvvisamente nel 1993 durante una vacanza a Malta. E a quelle di alcuni prigionieri slavi che si unirono al gruppo, partendo però in netto anticipo rispetto al resto della colonna. Particolare che getta un elemento di inquietudine sulla vicenda e che provocherà accesi dibattiti ai vertici dei comandi partigiani alla vigilia di quel terribile inverno di guerra. Uno scampato, lo slavo Iso Altaraz, il 19 novembre del 1995 durante la cerimonia organizzata a Ceresole Reale per ricordare la tragedia, esattamente a mezzo secolo di distanza da quei giorni, riaccese le polemiche già scoppiate all'indomani della scoperta dei corpi lungo le Gorges du Malpasset, circa l'assurdità di aver fatto partire la colonna dall'Agnel in tarda mattinata.

L'ODISSEA

Sabato 4 novembre 1944

Da Borgiallo, Colleretto Castelnuovo, da alcune baite isolate della Valle Sacra, da Ribordone, da Frassinetto e da Alpette dove vivevano nascosti da mesi, i soldati inglesi accompagnati dai partigiani canavesani raggiungono il Santuario di Prascundù, punto di ritrovo per quella "legione straniera" che decine di famiglie canavesane aveva protetto per molte settimane,in attesa delle "corvée" per la Francia liberata.

Domenica 5 - Da Ribordone gli uomini della colonna - la maggior parte non si conosceva neppure - ridiscendono verso la Valle Orco e raggiungono Rosone e Perebella, sopra Locana: un percorso decisamente lungo, ma scelto per evitare di essere intercettati dai soldati della Wermacht. A guidarli è il tenente "Vittorio" (Alberto Fattucci).

Lunedì 6 - La colonna arriva a Noasca senza incontrare ostacoli: i tedeschi sembrano non preoccuparsi di quell'insolito movimento di camion





La guida alpina di Cersole Reale Gildo Blanchetti (a sinistra) con i soldati alleati operanti in Val d'Isère. Nella pagina accanto, articolo della *Sentinella del Canavese* del 4 settembre 1995

dell'Aem sulla strada per l'alta Valle Orco. Ancora una sosta alla Trattoria del Gran Paradiso, quindi si riparte per Ceresole Reale. Al gruppo si aggiungono alcuni soldati jugoslavi.

Martedì 7 - I camion, lentamente, superano il paese: qualche abitante di Ceresole esce in strada a salutare quei ragazzi che sbucano dal telone che chiude i mezzi. La colonna riparte a piedi per il Serrù; a poca distanza c'è il casotto dei guardiani della diga Aem dell'Agnel: qui inglesi, slavi e partigiani italiani trascorrono la notte. Fuori continua a nevicare.

Mercoledì 8 - Alle 10 il tenente "Vittorio" dà l'ordine di partire per il Colle Galisia, dopo una lunga discussione culminata con una votazione circa l'opportunià di salire o rinunciare. La colonna lascia il casotto dell'Agnel: ci sono da percorrere settecento metri di dislivello, in condizioni normali, per superarli, bastano poco meno di tre ore. Quella mattina il tempo è pessimo, continua a nevicare, la visibilità è ridotta. Un paio di ore prima Iso Altaraz, insieme ad altri venti soldati jugoslavi, decide di inziare la salita: il gruppo raggiungerà il rifugio del Prariond nel pomeriggio. La colonna guidata da "Vittorio" arriva sul Colle Galisia dopo sette ore di marcia estenuante. La discesa verso il Prariond inizia in mezzo alla tormenta e nell'oscurità. Nessuno riesce a individuare le tracce per raggiungere il rifugio: gli uomini sono costretti a trascorrere la notte all'addiaccio.

Giovedì 9 - La colonna riparte all'alba in mezzo alla tormenta che non è mai cessata; solo gli inglesi Alfred Southon e Walter Rattue rinunciano: sono stremati. Il tenente "Vittorio" ordina ai partigiani Carlo Diffurville e Giuseppe Mina di rimanere con loro: "Quando arriveremo al Prariond vi manderemo i soccorsi".

Venerdì 10 - La tormenta non cessa, i quattro trovano riparo sotto un roccione: i soccorsi non arrivano. Sono vicinissimi al rifugio, ma la tormenta impedisce di vedere quell' "ombra bianca" che avrebbe rappresentato la salvezza.

Sabato 11 - Mina e Diffurville, nel pomeriggio, decidono di scendere in cerca di aiuto. Superano il rifugio del Prariond e trascorrono la notte in un capanno di margari: la temperatura è scesa a meno 25 gradi.


la Sentinella
Le immagini inedite 50 anni dopo
15
Tragedia della Galisia: così il fiume Isere restituì i corpi delle 41 vittime

Domenica 12 - All'alba, Mina e Diffurville riprendono la discesa. Alle Gorges du Malpasset trovano il resto della colonna: i loro amici partigiani e i soldati inglesi morti sotto la neve, travolti dalle slavine o inghiottiti dal baratro. A sera, sono raggiunti da una pattuglia partigiana partita da Val d'Isère.

Lunedì 13 - Più in alto, sotto il roccione dove si sono nascosti quattro giorni prima, i due inglesi sono ormai allo stremo delle forze: il maltempo non cessa. Rattue sembra in condizioni più precarie. Southon continua a sfregargli gli arti per evitare il congelamento.

Martedì 14 - La tormenta impedisce alla squadra dei soccorritori di riprendere la marcia alla ricerca della colonna: il comandante "Bellandy" è ormai consapevole che quella missione affidata a uno dei suoi uomini più validi - il tenente "Vittorio" - si è trasformata in una delle tragedie più agghiaccianti per il movimento partigiano.

Mercoledì 15 - Southon e Rattue trascorrono l'ottava notte all'addiaccio, sempre sotto lo stesso spuntone di roccia: i due sono ormai convinti che nessuno riuscirà a riportali a Val d'Isère.

Giovedì 16 - Ha smesso di nevicare, le condizioni meteorologiche migliorano. I partigiani partiti da Val d'Isère non riescono però a localizzare gli inglesi: il cuore di Walter Rattue cede.

Venerdì 17 - Alfred Southon viene finalmente trovato e trasportato a Val d'Isère dove è sottoposto alle prime cure: le sue condizioni sono preoccupanti, ma sarà salvato, anche se dovrà subire l'amputazione degli arti inferiori. In ospedale sono già stati ricoverati Giuseppe Mina e Carlo Diffurville, entrambi con gravi congelamenti. Sono loro gli unici tre superstiti della colonna di 44 uomini partita dieci giorni prima da Ceresole.

IL BILANCIO DELLA TRAGEDIA

Caduti alla Gorges du Malpasset (9 novembre '44 - Val d'Isère, Francia): 24 soldati inglesi, 4 soldati jugoslavi, 10 partigiani della VI Divisione canavesana "Giustizia e Libertà" (Mario Fattucci, Alberto Fattucci, Giovanni Chiarottino, Danilo Cigliana, Giovanni Diffurville, Giovanni Gallo Balma, Domenico Giovando, Enrico Ricco, Mario Salomone, Piero Tamietti), 3 partigiani della VIII formazione autonoma "Vallorco" (Elio Di Blase, Giose Malano, Ercole Novaria).

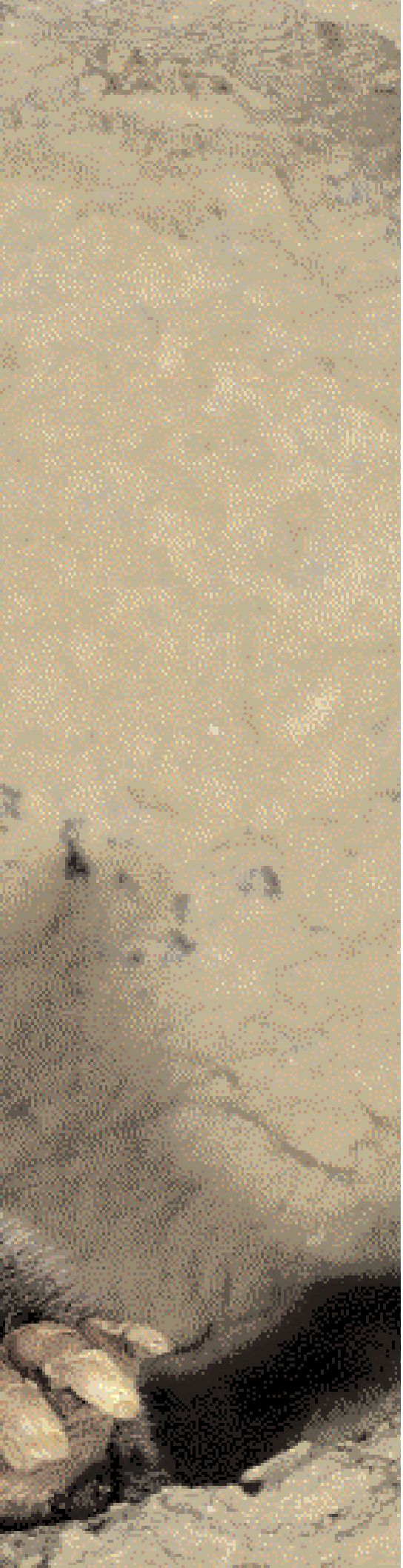
Il testo è stato redatto a cura del **Centro Rete del Canavese "La Memoria delle Alpi" e dell'Associazione Amici del Gran Paradiso - Cà dal Meist**, Ceresole Reale
www.granparadiso-amici.it.

Madama talpa, signor talpone

Caterina Gromis di Trana

LE SPECIE ITALIANE SONO TRE: *TALPA CAECA*, *TALPA EUROPAEA*, *TALPA ROMANA*. I LORO AREALI DI DISTRIBUZIONE IN CERTE ZONE SI SOVRAPPONGONO, SENZA GRAN DISTURBO. TUTTE CI VEDONO POCO, MA LA TALPA CAECA NEMMENO SI SFORZA DI DISCHIUDERE LE PALPEBRE





Belle sono belle, non c'è che dire, così lucide, morbide e grassocce, quasi dei peluche. E infatti nell'industria dei pupazzi per bambini sono gettonatissime. Dal vero però la simpatia è un'altra cosa: maledette talpe, non fanno altro che danni, con quelle montagnole inaspettate che lasciano sgomenti i giardinieri. Sembra incredibile che un piccolo animale quasi cieco sia capace di distruggere da un giorno all'altro il lavoro di mesi richiesto dalla manutenzione di un prato, di un campo, di un'aiuola. Colpa di quelle micidiali gallerie, che nascondono, nel loro intricato sistema di cunicoli in profondità, insidie e pericoli in ogni ambiente: gli argini dei fiumi scavati dalle talpe possono franare; il taglio del fieno deve essere ritardato perché la terra smossa lo impolvera e lo sporca e i sassi spinti in superficie rovinano le falciatrici; il fondo dei campi sportivi diventa terreno molle dove si affonda rischiando di farsi male; radici e sementi nei giardini vengono messi sottosopra... Ce n'è per tutti i gusti.

L'organizzazione anatomica di questi animali asseconda i loro istinti da minatori, rendendoli unici e inconfondibili, molto diversi dal primitivo insettivoro del quale conservano vaga memoria, un'idea come di qualcosa di già visto, simile a quel che capita ai figli degli uomini quando per brevi istanti evocano nei gesti, nello sguardo, nei modi, bisnonni mai conosciuti.

Le specie italiane sono tre, molto simili: *Talpa caeca*, *Talpa europaea*, *Talpa romana*. I loro areali di distribuzione in certe zone si sovrappongono, senza gran disturbo. Tutte ci vedono poco, ma la *Talpa caeca* nemmeno si sforza di dischiudere le palpebre. Hanno zampe anteriori cortissime e molto forti con palmi ruvidi e callosi, come le mani dei contadini e dei giardinieri: quasi una sfida a chi tra uomo e animale lavora meglio la terra. Le zampe funzionano come leve, azionate da muscoli potenti, e allo stesso tempo sono pale**,** ruspe e zappe con cinque dita fornite di unghioni robusti. Il corpo cilindrico e appuntito all'estremità anteriore, senza interruzioni tra capo e collo, è una trivella. Non per niente nel linguaggio umano chiamiamo "talpe" i macchinari capaci di costruire quel prodigio che è una metropolitana sotterranea, in grado, a Torino, di collegare via Nizza e Collegno.

La straordinaria morbidezza della pelliccia sembra un vezzo e invece serve per ridurre al minimo l'attrito con il terreno, tanto che le talpe sottoterra possono muoversi con rapidità sia all'avanti che all'indietro, quasi come se nuotassero. Le zampe sono attaccate al corpo lateralmente e servono a "sguazzare" lungo le gallerie. Quando, cosa rarissima, corrono sul terreno, sono goffe e sgraziate, mentre nel loro ambiente sotterraneo sono velocissime: costruiscono i loro cunicoli su misura, con precisione da ingegneri, in modo da riuscire, appoggiando le zampe alle rotondità delle gallerie, ad accelerare dandosi spinte degne di nuotatori olimpici. I cilindri animati sembrano senza orecchie, ma anche questo è un trucco evolutivo: manca solo il padiglione auricolare, asperità dannosa che sarebbe inutile ostacolo ai movimenti nei budelli del sottosuolo. Le talpe ci sentono benissimo, e dato che le vibrazioni si propagano sottoterra meglio che nell'aria, un efficace deterrente alla loro esuberanza è uno speciale attrezzo ad ultrasuoni, inventato per allontanarle in modo non cruento dai prati e dai giardini. Questo apparecchio emette vibrazioni e onde sonore irregolari che si propagano in cerchi concentrici sempre più ampi, dando talmente noia ai traffici sotterranei da spingere le talpe, che secondo le vecchie storie hanno un carattere insofferente e irascibile, ad andare a sfogare i loro malumori altrove. E guai a chi si trova sulla loro strada: iperattive e furiose, non esitano ad aggredire le loro simili, ucciderle e già che ci sono mangiarsele, quando non riescono a placare altrimenti la loro fame insaziabile. Possono sopravvivere pochissimo tempo senza cibo: in cattività non superano le 27 ore di digiuno senza conseguenze letali. Questa voracità quasi mostruosa non ha requie: giorno e notte sono attive, non vanno in letargo d'inverno né si riposano in estate. Oggi si sa di più sulle loro gallerie, quelle di passaggio per procurarsi il cibo, che provocano un incurvamento nei terre-



Nella foto grande in apertura, primo piano di *Talpa europaea* (foto V. Giannotti/Panda Ph.) e nelle due foto piccole *Talpa caeca* (foto Campora/Galasso/CeDRAP e V. Giannotti/Panda Ph.). In questa pagina, *Talpa europaea* nella tana (foto V. Giannotti/Panda Ph.)

ni lavorati, e quelle di profondità, segnalate da mucchietti di terra schizzata di fuori, luoghi dell'intimità. Qui, dopo violenti combattimenti tra maschi, in primavera si consumano infuocati amori protetti dall'oscurità e si costruiscono culle sicure per i piccoli.

Una volta venivano attribuite alle talpe capacità architettoniche al di sopra del vero. I loro nidi venivano disegnati sui vecchi libri di storia naturale come case complesse e inespugnabili, piene di dispense, passaggi segreti, alcove, trabocchetti, vicoli ciechi. In realtà le numerose montagnole che catturano l'attenzione anche delle persone più distratte, nascondono gallerie meno fantasiose ma molto funzionali, vere e proprie fortezze.

L'appassionato scavare**,** dannoso alle piante**,** è compensato da un'altrettanto potente foga nel mangiare, soprattutto lombrichi, ma anche larve di insetti nocivi, che spariscono dal terreno drenato per bene dalle talpe. Questo entrare a far parte del mondo privilegiato della lotta biologica, come mezzi naturali di difesa dai parassiti, fa sì che in alcuni paesi, come la Germania, godano della protezione dell'uomo.

In passato invece furono condotte vere e proprie campagne di sterminio, con tanto di premio in denaro per ogni talpa uccisa. Ai tempi dei Tre Moschettieri, il loro pelo vellutato adornava i volti più alla moda al posto delle sopra**c**ciglia. La pelliccia fino ad anni non lontani era apprezzata, ma quante talpe per una sola dama!

Oggi che il termine "nocivi" non è più di moda le talpe si ritrovano tra i pochi animali non compresi nelle norme di legge che regolano la protezione della fauna selvatica, insieme a topi, arvicole e ratti. Ormai è una rarità non essere in via di estinzione, poter fare a meno dei protezionisti e conservare un orgoglio da nemico: quindi è quasi un onore per la talpa, il disprezzato "Tërpon" dei piemontesi, rimanere sempre uno scocciatore abbastanza antipatico... ma con i palmi dei piedi rosa, così irresistibili da far dimenticare l'indole iraconda e musona che mostra il "signor Talpone" nella fiaba di Pollicina, e da provocare un leggero tremito del cuore, nonostante quelle odiose gallerie.

IL MESTIERE DEL TALPAIO

Le vie che nella storia hanno portato alla conoscenza del mondo animale sono infinite e per le talpe passano attraverso il mondo dei tranelli. Una volta, quando quello del "talpaio" era un vero e proprio mestiere, le trappole rudimentali costruite con le molle dei vecchi materassi non erano reperti da ecomuseo e gli interventi negli orti e nei giardini erano richiestissimi. Oggi la figura del "tarpunè" è quasi scomparsa e i pochissimi che ancora praticano questo lavoro antico, tramandato di padre in figlio, non amano la pubblicità per non provocare il levar di scudi degli animalisti.

A questo personaggio schivo, qualche comune ancora si rivolge quando c'è da rimediare ai danni nelle campagne, sugli argini e nei campi sportivi: è lui che più di qualsiasi studioso accademico conosce le abitudini delle talpe e i loro segreti spostamenti sotterranei, grazie a tanta pazienza condita di astuzia e sapienza.



Particolare di un artiglio (foto www.tipsimages.it)

a cura di Emanuela Celona
redazione.pp@regione.piemonte.it

Parco Alta Valle Pesio e Tanaro e biodiversità

«Senza biodiversità non c'è vita sulla Terra». Con questa dichiarazione, il presidente di **Legambiente Piemonte e Valle d'Aosta**, Vanda Bonardo, ha conferito al **Parco Alta Valle Pesio e Tanaro** la **bandiera verde** che premia gli sforzi ventennali del parco, impegnato nella conservazione della biodiversità.



Con l'ideazione e la costruzione dell'unica **banca di semi** di specie rare della flora autoctona delle Alpi occidentali, si è realizzato un lavoro di ricerca che, partendo dalle esplorazioni botaniche dell'800, è arrivato a catalogare e conservare numerose specie, soprattutto quelle a rischio ai giorni nostri. Il parco conta oggi "stazioni alpine" che raccolgono in quota 300 specie di flora alpina e lavora con progetti Interreg che coinvolgono altri Enti, come l'IPLA (Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente).

Per saperne di più:
www.parks.it/parco.valle.pesio/index.html

UN CALENDARIO L'ORSIERA

Un calendario per celebrare il **trentennale del Parco Orsiera Rocciavrè**. Un'iniziativa volta a ricordare le tre decadi di attività di un ente che dall'anno prossimo sarà accorpato all'Ente Parco Alpi Cozie, così come previsto dal nuovo Testo Unico regionale in materia di Aree protette.
Il calendario verrà stampato in circa 6.000 copie, di cui la metà regalate a scuole, ospedali e comuni, e il resto vendute per raccogliere fondi da investire nella natura. Illustrato dai disegni del **guardiaparco Elio Giuliano**, e accompagnato da foto di flora e fauna realizzate dagli stessi operatori del parco, il calendario è in distribuzione nelle le sedi del parco, nelle edicole e librerie convenzionate con la Cooperativa Tré Valli (0122 47064), al costo di 5 €.

ERRATA CORRIGE

La foto del **panuro di Webb** pubblicata sullo scorso numero a pag. 4-5 è di **Andrea Galimberti**. L'**inserto sulle Residenze sabaude** pubblicato su Piemonte Parchi n. 189 contiene orari errati relativi all'apertura del Parco La Mandria. Quelli corretti sono riportati su: www.parcomandria.it

L'ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI PROMUOVE I PARCHI

È dall'**Accademia Nazionale dei Lincei**, massima istituzione culturale italiana fondata nel 1603 e la più antica accademia scientifica del mondo, che arriva un importante riconoscimento dell'importanza strategica delle aree protette. Durante il recente convegno dedicato alla **Ricerca naturalistica, conservazione dell'ambiente e della biodiversità in Italia**, l'istituzione che ha lo scopo di "promuovere, coordinare, integrare e diffondere le conoscenze scientifiche nelle loro più elevate espressioni", ha infatti approvato all'unanimità una dichiarazione in cui si «riaffermano il significato strategico della conservazione dei valori naturali, culturali, etici collegati alle aree protette e la loro irriducibilità a una logica meramente commerciale». La dichiarazione esprime inoltre preoccupazione «per lo stato di crisi e di incertezza che limita le attività degli enti gestori delle aree protette, in particolare dei parchi nazionali». Preoccupazione che induce i firmatari della dichiarazione (esperti, studiosi, professori universitari) a rivolgere al Parlamento e al Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare «un pressante appello perché vengano pienamente attualizzate le indicazioni della legge quadro, integrandole con provvedimenti chiari ed effettivamente praticabili, anche per rafforzare l'autonomia e l'autorevolezza degli enti gestori». (*Fonte*: www.parks.it)

IL GRAN PARADISO MODIFICA I CONFINI

Si è concluso l'iter di approvazione delle **modifiche ai confini del Parco nazionale Gran Paradiso.** La proposta di modifica era nata per rispondere all'esigenza di confini **facilmente riconoscibili sul terreno**. Il nuovo perimetro è frutto di un lungo lavoro di **confronto tra il Parco e le amministrazioni comunali**, che ha consentito di mantenere omogenea la struttura dell'area protetta. Sono state infatti cedute zone antropizzate, ad esempio villaggi, ottenendo in cambio aree di grande valore naturalistico (il bosco, le torbiere e le zone umide del vallone del Dres a Ceresole, i lariceti con latifoglie di Chevrère-Buillet di Introd, i boschi di larice con pino cembro e le brughiere del Vallone dell'Urtier a Cogne, il bosco di abete rosso di Sysoret, o di significativo valore paesaggistico e culturale (i castagneti secolari di Noasca e Locana).
Info: www.pngp.it/



foto T. Farina

Auguri ai Babbi Natale

Carlo Bonzanino
carlo.bonzanino@libero.it



Disegno di Alessandra Sartoris

«… L'ho visto, il primo… Forse un Babbo Natale "esploratore"… Comunque del gruppo di testa… Magari in fuga immaginando di arrivare per primo... Era già lì, appeso alla ringhiera di un terzo piano di via Rivalta a Torino, ben prima del fatidico evento. L'aria già un po' affaticata, con le due bracciotte perennemente tese a reggere un fisico non proprio anoressico, ulteriormente gravato dalla sporta, non in affanno però, e consapevole del discreto anticipo e dell'essersi portato ben avanti con il lavoro».

Ah…! Fossero tutti come questi Babbi Natale! I dipendenti pubblici, potrebbe pensare il Ministro Brunetta, altro che fannulloni e scansafatiche: noi stringiamo e trasformiamo i camini e loro cosa fanno? Loro, instancabili, passano dalle finestre… Noi costruiamo palazzoni e grattacieli e loro (ma quante volte si è clonato, Babbo Natale) indomiti e un po' goffi, si abbarbicano a ringhiere e davanzali come fossero cengie su pareti dolomitiche.

Fanno un po' tenerezza queste schiere di Babbi Natale, presumo almeno soci onorari del CAI, impavidi e indomiti scalatori di condomini da fare invidia a Messner… Alcuni in coppia su scala di corda: posteggiate slittone e renne non si sa dove, compaiono come funghi nella foresta di cemento… uno qua… due là, in solitaria o in cordata (capita di vederne addirittura tre, sbuffanti non tanto per la fatica ma per l'impossibilità di dare una risposta all'ingordigia di chi si fa portare tanti regali…), impegnati in questa prova di forza e di resistenza che li porterà ben oltre la fatidica Notte… a sfiorare la Befana e, i più sfortunati o maldestri, il carnevale…».

Non è detto che tutti ce la facciano: mi colpì, due anni fa, un Babbo Natale riverso, pendulo in modo innaturale, non più aggrappato ma sospeso per i piedi, evidentemente scoppiato per la fatica (o per la noia…): un solo pensiero emanava da quello che ormai era solo quasi più un brandello di plastica rossa: «Basta…non ce la faccio più!».

Spero onestamente che un prossimo, fantasioso futuro, non ci riservi stuoli di adorabili Befane appese con tanto di scope ai fili della biancheria o della luce, o librarsi impavide dai bracci pigri delle gru.

Auguri allora ai Babbi Natale…! Che non mollino… Esempi di tenacia, costanza, dedizione… Auguri che a qualcuno di loro possa andare meglio, accolto e sistemato anzitempo in case tiepide da babbi, mamme, nonni, nonne, figli e nipoti, zii e cugini ravveduti e inteneriti…

Auguri, affinché le loro sporte non siano gravate di inutilità ma che portino, invece, abbonamenti a *Piemonte Parchi*, libri e letture sull'ambiente e sull'educazione, idee e tolleranza, disponibilità e umiltà, rispetto e solidarietà, capacità di collaborazione e amicizia, levità ed empatia e, perché no, voglia e speranza per una umanità che sappia assestarsi un po' con una voglia di vivere in più calma e maggiore equilibrio con l'ambiente e con se stessa.

IL PENSIERO COMUNE

È l'8 dicembre... corro in cantina con la mamma a prendere il presepe. Trovo la scatola di scarpe che contiene le statuette, le spolvero e le appoggio delicatamente nella grotta di carta pesta, vicino al laghetto di stagnola e al muschio raccolto in collina; aggiungo due nuovi pastori, fatti da mio nonno con il legno e che io ho colorato a scuola.. guardo fuori dalla finestra... Quanta neve... e cade anche fitta! Mancano ancora 17 giorni a Natale; i regali saranno solo per noi bambini e io credo di sapere che cosa riceveremo: ai maschietti le pistole di legno o il meccano e alle femminucce la bambola di stoffa... e poi tutti a tavola dove avremo finalmente il pane bianco e gli agnolotti fatti a mano dalla mamma... eh sì, un tempo, quando arrivava il Natale, era un festa!

Ma ora non ho più tempo per i ricordi: siamo a metà novembre e devo correre a cercare i regali per mamma, papà, fidanzata, fidanzato, nonno Adriano, zio Delfo, zia Monica, mia cugina Chiara e mio cugino Fabrizio, i loro rispettivi figli Roberto e Paola, Andrea e la piccola Luisa; poi per la vicina di casa, la Signora Teresa, il dott. Marco medico di famiglia, Mario il giornalaio, Alessandro il portinaio... **(L. Ruffinatto)**

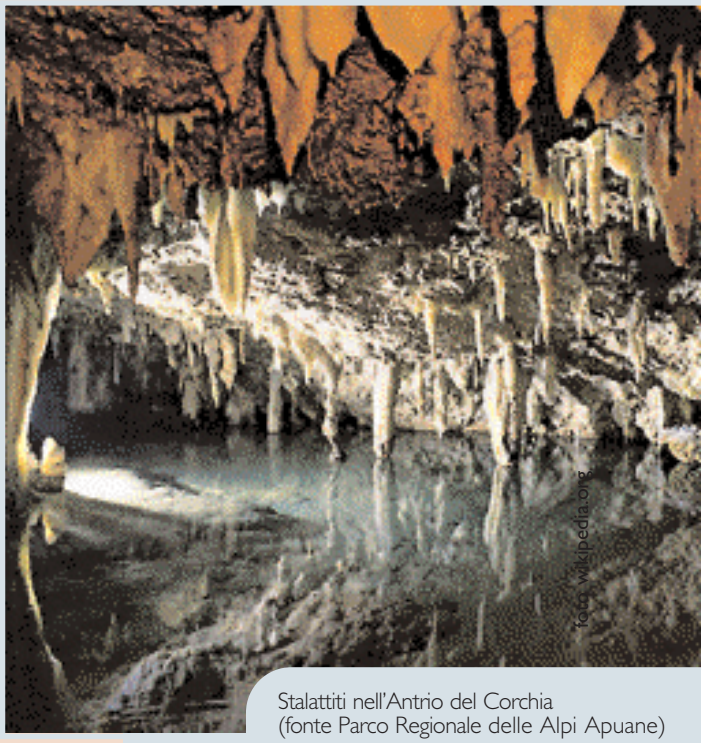
Leggere il passato

a cura di Claudia Bordese
claudiavalfre@yahoo.it

L'ingresso nell'antro cumano prometteva agli antichi responsi sul futuro, elargiti dall'arte profetica della Sibilla. Ben altre profezie il mondo attende dalla discesa nell'**Antro del Corchia**, cavità carsica sotto le Alpi Apuane, grotta unica in Italia e tra le pochissime al mondo a conservare in ottimo stato gli archivi del clima terrestre. La purezza delle sue concrezioni calcaree regala spettacolari stalattiti e stalagmiti, che nella lenta crescita hanno letteralmente intrappolato il tempo. Ai ricercatori si è offerta così l'opportunità di sfogliare le pagine del clima terrestre dell'ultimo milione di anni, con una precisione che fino ad oggi era possibile solo con i costosissimi carotaggi delle calotte polari. A testimonianza del valore globale di queste scoperte, la ricerca sull'Antro del Corchia ha da poco calcato la ribalta scientifica internazionale, grazie alla pubblicazione su *Science Express* dei dati raccolti ed elaborati, frutto del lavoro decennale dei ricercatori dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia e del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Pisa, in collaborazione con istituti di ricerca australiani, francesi, tedeschi e scozzesi. La "lettura" delle stalagmiti cresciute nella profonda ferita delle montagne toscane, permette di ricostruire con precisione le ultime glaciazioni e i relativi periodi interglaciali, e di confrontare - grazie all'estrema accuratezza - i dati raccolti con quelli ricavati dai carotaggi marini, per scoprire i legami tra il clima e le correnti oceaniche. Come il clima è conseguenza della combinazione dei moti astronomici terrestri, che modificano la quantità di radiazione solare ricevuta dal pianeta, così l'evoluzione della vita è fortemente influenzata dal clima, che nell'arco delle ere ha favorito la biodiversità e provocato estinzioni di massa. Oggi più che mai il pensiero del clima ci opprime, non solo per la crescente insofferenza con cui stentiamo a sopportare la naturale afa estiva o i rigori invernali, ma anche e soprattutto per il timore che la mano dell'uomo sia stata troppo pesante nelle ultime decadi, influenzando non poco i mutamenti climatici.

Ora possiamo leggere il passato e ipotizzare il futuro proprio grazie alle incredibili sculture naturali dell'Antro del Corchia. Dalla lettura delle sue stalagmiti i ricercatori hanno infatti confermato che il mite periodo interglaciale in cui viviamo dalla fine dell'ultima glaciazione, circa 10.000 anni fa, e che non a caso ha segnato lo sviluppo della civiltà umana, è assai simile a quello di 400.000 anni fa, noto agli esperti come MIS11. L'esame delle concrezioni calcaree della cavità carsica permetterà lo studio di quel ritaglio di tempo così lontano, aiutandoci a capire come evolverà il periodo attuale e quali influenze potrebbe avere un eccesso nell'atmosfera di anidride carbonica originata da attività umane.

Per saperne di più: *Evidence for Obliquity Forcing of Glacial Termination II, Science* Express, 13 August 2009 *Science* 18 September 2009: vol. 325., n. 5947, pp. 1527 – 1531



Stalattiti nell'Antrio del Corchia
(fonte Parco Regionale delle Alpi Apuane)

I sentieri della Valle dell'Oro

A cura di Aldo Molino
aldo.molino@regione.piemonte.it

NATURA, STORIA E ARCHEOLOGIA IN UN ANGOLO DI BIELLESE POCO FREQUENTATO

Poco sopra il noto Lago di Viverone, nascosta dai folti boschi di castagno, la Bassa Serra Biellese costituisce un'interessante realtà naturalistica e culturale, fatta di pievi, piccoli borghi, rocche e suggestivi sentieri. Un patrimonio storico di grande valore sparso tra colli e coltivi ancora poco conosciuto e valorizzato. Si tratta di insediamenti palafitticoli proto-storici, resti di insediamenti celtico-longobardi e romani, chiese romaniche e roccaforti duecentesche. Luoghi suggestivi e poco noti, a volte difficili da trovare, ma senza dubbio intriganti per chi desidera avvicinarsi a un territorio esplorandone le origini, la storia e la natura. Per far conoscere tale ricchezza il Museo laboratorio dell'oro e della pietra di Salussola, in collaborazione con la Provincia di Biella, l'amministrazione comunale di Salussola e numerosi enti territoriali, ha ricostruito e restaurato quelle che un tempo erano le antiche vie e mulattiere che collegavano i paesi della Serra o che rappresentavano i percorsi delle processioni liturgiche. Sono stati aperti cinque sentieri, ben gestiti e segnalati, distinti ognuno da uno specifico tema (via dell'oro, dei percorsi liturgici, delle testimonianze medievali, ecc…) in grado di avvicinare il turista in modo attivo e non solo come semplice spettatore del ricco territorio.



I sentieri hanno come punto di partenza l'area attrezzata alle porte di Prelle, frazione collinare di Salussola, che offre possibilità di parcheggio e due tabelloni informativi che introducono il visitatore a ciò che troverà sul proprio cammino.

Salussola è il più grande centro dei borghi collegati dalla rete sentieristica. Sede del già citato Museo laboratorio dell'oro e della pietra, il paese è adagiato su un terrazzo naturale sulla valle del Fiume Elvo, offrendo al visitatore un punto di osservazione panoramica privilegiato sulla pianura biellese e ancor più sui monti che l'abbracciano. Reperti archeologici di origine romana confermano la sua ubicazione lungo la strada imperiale che collegava il Vercellese con Ivrea e la Valle d'Aosta. In questa zona un tempo vi erano miniere d'oro e d'argento. Salussola, nonostante le dimensioni ridotte, è ricca di edifici storici tra cui la Chiesa Parrocchiale di Santa Maria Assunta (sec. XIII – XIV), romano-gotica, che conserva le reliquie del Beato Pietro Levita, diacono di Papa Gregorio Magno, il più antico Santo Biellese e le reliquie di San Grato.

Tornando a Prelle, è possibile scegliere tra cinque sentieri principali, tutti non molto impegnativi ma con tempi di percorrenza che variano tra le due e le sei ore.

Quello proposto è il sentiero denominato **La via verso i laghi: dalla preistoria alla storia**. Una facile passeggiata percorribile in quattro ore che si sviluppa su 11 km di tracciato, con salite mai eccessive, in un'alternanza di boschi, radure e punti panoramici. Il sentiero rappresenta un autentico viaggio nella storia, alla scoperta delle fortificazioni celtiche e longobarde, dei resti delle palafitte preistoriche, di laghi misteriosi e castelli turriti. Buona parte del sentiero coincide con il tracciato della GTB, Grande Traversata del





In questa pagina, dall'alto: panorama dall'alto sul Lago di Viverone (foto M. Salvatore) dal Castello di Roppolo; il punto di partenza del sentiero e la segnaletica; la Chiesa parrocchiale di Roppolo (foto M. Salvatore)





Biellese, itinerario escursionistico inaugurato nel 1998 che si estende per più di 200 chilometri di sentieri e stradine pedonali dotati di segnaletica e pannelli illustrativi e che ha lo scopo di far conoscere i luoghi storici e naturalistici della Provincia.

Dall'area attrezzata di Prelle (347 m) si sale sulla strada asfaltata Prelle - Zimone in direzione Zimone. Dopo 400 metri ci si immette sull'ampia pista a sinistra nel bosco, con direzione Cascina Vercellina. Giunti quasi alla sommità del cordone morenico si prende un tratturo a destra che prosegue prima in direzione ovest fino al filo di cresta, poi scende dalla parte opposta conducendo al Roc della Regina, all'interno del folto bosco. Il grande masso trasportato dal ghiacciaio è stato probabilmente altare sacrificale celtico. Intorno, la fantasia popolare in passato ha creato bizzarre leggende a proposito di mitiche regine amanti della tessitura. Regine pagane in seguito identificate dalla tradizione cristiana nella Madonna.

Usciti dal bosco si costeggia la recinzione di una cascina per poi imboccare una stradina in terra battuta che conduce all'oratorio di S. Elisabetta, risalente al 1600 (dopo 30 minuti circa dalla partenza). Si prosegue quindi verso il lago di Bertignano (400 m), dove, nel 1912 e nel 1978, furono ritrovate due piroghe risalenti a 3.000 anni fa. Qui si può fare una deviazione verso la Cava di Purcare (420 m), sede di un antico villaggio palafitticolo, o proseguire fino alla frazione di Rolle di Viverone (375 m), da cui si può ammirare il Lago di Viverone. Prima di tornare a Prelle, completando il sentiero, si consiglia una breve deviazione verso il Castello di Roppolo (369 m).

Al Castello, perfettamente restaurato, si può arrivare agevolmente a piedi dal centro storico di Viverone, percorrendo però stradine asfaltate, o in alternativa con l'auto.

L'antico maniero, ricco di storia, a lungo conteso tra le signorie dei Visconti e dei Savoia, risale al IX secolo, ampliato e rimaneggiato nei secoli successivi. Occupa una felice posizione collinare, a guardia della strada che dalla pianura vercellese conduceva verso i valichi alpini della Valle d'Aosta. La vista del Lago di Viverone lascia stupito l'osservatore, che dagli spalti dell'antica fortificazione può ammirare il variopinto paesaggio, che all'azzurro dell'acqua contrappone le mille sfumature dei verdeggianti campi coltivati. Attualmente il Castello ospita un rinomato ristorante e l'enoteca del biellese e nella bella stagione è sede di iniziative culturali ed eno-gastronomiche.

Mariano Salvatore

Info: l'Associazione AVPS (Associazione Valorizzazione Paesaggio Bassa Serra Biellese), tel. 0161998124

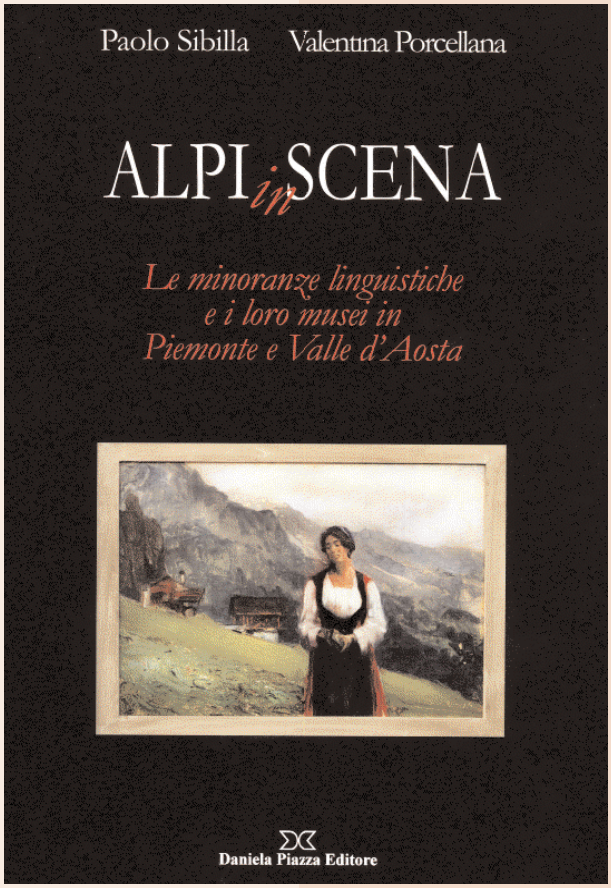
Il libro del mese

a cura di Enrico Massone
enrico.massone@regione.piemonte.it

LA RICCHEZZA DI UN PATRIMONIO MINORE

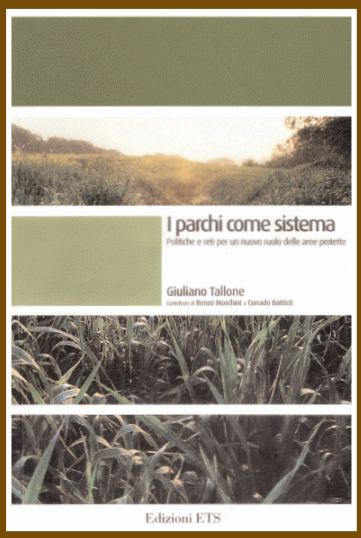
Paolo Sibilla, Valentina Porcellana, Alpi in scena - Le minoranze linguistiche e i loro musei in Piemonte e Valle d'Aosta, ed. Daniela Piazza, € 45.

Come un'affiatata compagnia di attori, i musei di montagna del Piemonte e della Valle d'Aosta, presentano le potenzialità e le risorse di territori ingiustamente considerati marginali. Gli autori Paolo Sibilla e Valentina Porcellana, come bravi registi, mettono insieme tante individualità, contrapponendo all'immagine stereotipata di comunità alpine immobili e isolate, una visione alternativa. Dalla originale sinfonia, emerge una realtà storica e culturale in continua trasformazione, attraversata incessantemente da contatti con il mondo esterno e soprattutto ricca di nuove progettualità. Elementi concreti e simbolici del patrimonio culturale e ambientale che contribuiscono a conservare, i 129 musei descritti nel volume, sono localizzati in tre aree linguistiche: occitana, francoprovenzale e walser. L'opera ha la duplice valenza di rendere noti i risultati di una lunga e minuziosa ricerca ed essere uno strumento di conoscenza concreta, capace di orientare il lettore nell'ampio panorama dei musei etnografici delle due regioni: da quelli più classici come il Museo del vino e della viticoltura a Donnas o la Raccolta "Guerrino Piana" di arti e tradizioni popolari della Valstrona, a quelli inconsueti e curiosi come l'Ecomuseo del dinamitificio Nobel ad Avigliana o il Museo del Contrabbandiere ad Argentera.



Una scheda particolareggiata mostra le caratteristiche di ogni struttura, con la sintetica illustrazione dell'allestimento generale, delle collezioni raccolte e una serie d'informazioni utili alla visita. La documetazione fotografica di una sezione del Museo delle Donne valdesi ad Angrogna, presenta ad esempio storie di balie, maestre, operaie e missionarie dei primi decenni del Novecento. Alcune bacheche mostrano gli oggetti legati al culto e al lavoro quotidiano, mentre in un'altra sezione si descrivono gli elementi storici più significativi della figura femminile nella chiesa protestante: emergono così suggestioni, echi e rimandi di vicende cariche di vita, che invitano a riflettere sul ruolo della donna nella comunità valdese.

Una serie di saggi introduttivi aiutano a meglio comprendere il contesto storico-sociale dell'opera, realizzata nel quadro dei progetti di ricerca scientifica promossi dall'Università di Torino, in collaborazione col Centro Studi e documentazione della memoria orale di Giaglione. I testi di M. Aime, G. Baral, E. Bellato, M. Bert, E. Camanni, M. Cordero, P. Corti, A. Favole, N. Prinetti, sono mirati a focalizzare l'attenzione sulle specificità di ogni singola comunità e a valorizzare le diverse varietà linguistiche. Il libro non è dunque un semplice catalogo dell'esistente, ma un ottimo strumento di studio e approfondimento su una realtà, quella della montagna dei montanari, poco conosciuta e ancor meno considerata. Scrive Sibilla che «malgrado lo spopolamento e i processi di massificazione culturale generalizzata, abbiano fatto sentire nel corso del tempo i loro effetti congiunti, le comunità alpine che si riconoscono come parti di più ampie realtà minoritarie sono in grado di affermare ancora oggi le proprie peculiarità linguistiche, culturali e religiose che servono a distinguerle dal resto della popolazione maggioritaria con la quale condividono tuttavia l'ordinamento giuridico, politico ed economico».



UOMINI E BIODIVERSITÀ

Giuliano Tallone
Ed. Ets (www.edizioniets.com),
18 Euro.

I parchi, e le aree protette, come sistema. Ne avete mai sentito parlare? Il libro di Giuliano Tallone chiarisce il significato di questi "concetti chiave" per le politiche di conservazione, troppo spesso usati come semplici slogan. Direttore dal 1995 al 2000 del Parco nazionale Val Grande, l'autore propone un nuovo paradigma per la gestione delle aree protette nel Ventunesimo secolo.
Fatto tesoro della lezione di Valerio Giacomini che con Uomini e Parchi, portò i parchi ad abbandonare un modello strettamente protezionistico per aderire a un concetto di conservazione attiva, Tallone propone un sistema di aree protette in grado di garantire la sopravvivenza della biodiversità. È proprio la conservazione della biodiversità la nuova sfida che gli "uomini" – e le donne - dei parchi sono chiamati ad accogliere a livello planetario, aprendo sempre di più al mondo esterno i confini del territorio protetto.
Membro della IUCN, l'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura, e Presidente della LIPU-BirdLife Italia dal 2003, l'autore offre ai lettori italiani la sua esperienza maturata in ambito internazionale. Nel libro, tecnici e operatori del mondo dei parchi troveranno preziose indicazioni per immaginare e intraprendere una nuova politica per le aree protette.

E. Rollino

Pensa sotterraneo di Federico Jahier, ed. Spoon River (t. 011 2386281) € 15, introduce alla Torino sotterranea, fatta di cunicoli, gallerie militari, condotti fognari e ancora di cantine e infernotti. Una città alla rovescia che si contrappone ad una quotidianità talvolta banale e consumistica di cui pensiamo di sapere tutto. Così come il mondo delle grotte è l'altra faccia misteriosa della natura, nel labirinto degli ipogei artificiali scopriamo una città nella città ma anche i percorsi più reconditi ed onirici della mente. Il romanzo è un noir-dark, cinico e violento, al limite -forse oltre il limite- della sopportabilità del lettore. Kete, la protagonista, è una guida trasgressiva che conduce gruppi di turisti "alternativi "sulle tracce di Pietro Micca, per poi precipitare in un incubo infestato da baby-pusher e schifosi mostriciattoli. La dimensione claustrofobica che accompagna il lettore per tutto il libro è anche l'esorcizzazione di tutto quanto di oscuro si agita dentro di noi. (al. mo.).

La lavanda in Valle Gesso a cura Walter Cesana, ed. Blu (t. 011 88 5630) € 15, ricostruisce la storia e le tradizioni della raccolta dell'*isòp* nelle Alpi Marittime. *Isòp* è il nome in lingua occitana del profumatissimo fiore dall'inconfondibile colore blu-violetto. Per oltre un secolo, tra Ottocento e Novecento, la coltivazione della lavanda in valle Gesso rappresentò un'importante attività economica per la comunità. Documenti inediti, fonti scritte e orali, restituiscono la freschezza di una storia legata alla raccolta, distillazione e commercializzazione della lavanda. E' una ricerca di ecologia storica, che recupera una pagina importante di un patrimonio culturale, ancora vivo nella popolazione locale, come dimostra l'annuale "festa della lavanda".

Polli per sempre di Bruno Gambarotta, ed. Garzanti, € 12,60. Prosa scorrevole , veloce, attraente. Parole semplici, significato chiaro, predominio del discorso diretto. Come un giocoliere, l'autore piega le parole al suo volere, appassiona il lettore e in un baleno conquista grandi e piccini. Racconta una storia comica ma tutt'altro che banale, drammatica ma piena di speranza. Cosa succede quando si diventa improvvisamente liberi senza conoscere il valore della libertà? A rispondere non sono i discorsi di filosofi o politici, ma i diversi comportamenti di un gruppo di polli d'allevamento, caduti per caso dal camion che li trasporta. In realtà le scelte dei galliformi riflettono punti di vista e atteggiamenti tipicamente umani: c'è chi rimpiange il cibo garantito dell'allevamento e vorrebbe ritornarvi, chi si dà alla macchia per dar vita all'era del Pollo Nuovo e crea il movimento 'Servire il Pollo', chi vuol mantenere la purezza della stirpe e fonda Pollania Libera, … Dunque, liberi si nasce o si diventa? La risposta sta dentro la tragicomica metafora, dove l'unico a non entrare in crisi è il culto del Grande uovo primigenio.

Le Farfalle di Chiara Gerbaudo e **Gli anfibi** di Dario Olivero sono i due saggi che compongono il volume Quaderni di Educazione ambientale n. 2, edito dal Parco Fluviale Gesso e Stura (t. 0171 444501). Oltre a descrivere e illustrare la vita e il comportamento di questi minuscoli animali, il libro propone interessanti attività sul campo che invitano i lettori a sperimentare il piacere della scoperta e dell'osservazione diretta. **Il parco con la città dentro**, è una carta in scala 1:25.000, realizzata dalla medesima area protetta. Propone una serie di itinerari da percorre in bicicletta, costeggiando i torrenti Stura e Gesso, che da due lati lambiscono l'abito di Cuneo. Un depliant illustra nel dettaglio le caratteristiche tecniche di ogni singolo tragitto, e invita ad apprezzare le principali emergenze architettoniche che s'incontrano sul cammino.

C'era una volta in un castello
un conte non proprio bello,
una ragazza in paese incontrò
di cui all'istante si innamorò.

Lei lo sposò senza esitare,
così contessa poté diventare;
la bella vita da tempo sognata
si era in un attimo realizzata.

L'amore presto si consumò,
a dire il vero, mai cominciò;
così la dama, che si annoiava,
con fanti e nobili si consolava.

La giovinetta tanto cambiata
fu da un amante denunciata,
dal tribunale condannata
e, senza appello, decapitata.

Il suo fantasma non ha lasciato
il bel castello tanto amato,
dove continua a sedurre i cuori
dei più avvenenti visitatori.



La dama bianca di Verres

Testi di Mariano Salvatore
marianoinfilastrocca@yahoo.it

Disegni di Massimo Battaglia
massimobattaglia@tiscali.it



Nel lontano Millecinquecento, viveva in un piccolo paese della Valle d'Aosta, un'umile contadina, Bianca Maria, che ogni giorno si recava nei pressi del castello di Verres per coltivare le terre del Conte Renato di Challant.

Bianca era una ragazza bellissima, ammirata e corteggiata da tutti i ragazzi del paese, che desideravano sposarla. La giovinetta, però, sognava una vita diversa, negli agi di una nobile corte, lontano dalla fatica del lavoro nei campi.

Un giorno, di buon mattino, il Conte di Challant decise di visitare i suoi possedimenti per verificare l'andamento del raccolto. In sella al suo destriero, Renato vide in lontananza l'avvenente ragazza e, mosso da un impeto incontrollato, le si avvicinò per conoscerla. Dinnanzi a Bianca il Conte rimase folgorato e senza indugiare, pochi giorni dopo, la chiese in sposa. Si era realizzato per Bianca il sogno di una vita: in un attimo si era trasformata da povera contadina a elegante contessa.

L'ambiziosa ragazza scoprì presto che la vita dei nobili era alquanto noiosa e che suo marito era un uomo troppo impegnato per dedicarsi a lei e ai suoi capricci. Non trascorse molto tempo che la bella Contessa conobbe altri uomini, belli, ricchi ed eleganti, tutti disposti a compiacerla e a soddisfare i suoi desideri. Bianca apprese presto il rovescio della medaglia di quella vita dissoluta che aveva abbracciato. Il capitano delle guardie, innamorato perdutamente della dama ma non corrisposto, decise di vendicarsi spargendo maldicenze su Bianca in tutta la valle. Bianca, temendo di essere scoperta dal marito, decise di assoldare un sicario per eliminare l'odiato capitano. Il suo piano, però, venne scoperto e nonostante il titolo nobiliare fu processata e condannata alla decapitazione. Il giorno dell'esecuzione una tetra atmosfera pervase le terre degli Challant, quasi a presagire quello che sarebbe avvenuto in seguito.

Bianca morì ancora bella, giovanissima e con un'intera vita davanti, e, forse, per questo motivo il suo spirito, in segno di rivalsa per quella condanna così severa, non abbandonò il castello tanto amato. Da quel giorno, infatti, un fantasma iniziò a vagare per le stanze del maniero. Uno spettro dalle sembianze femminili, capace di terrorizzare o ammaliare i presenti.

Ancora oggi il fantasma di Bianca alberga silenzioso e sfuggente nel castello di Verres e, anche se ha ormai compito 500 anni, non rinuncia a sedurre i giovani visitatori del palazzo.

Il contesto

Il castello dei Verres è tra i più bei manieri della Valle d'Aosta. Fatta costruire da Ibleto di Challant nel 1390 per scopi difensivi, l'austera struttura si erge su un poggio all'imbocco della Valle d'Ayas in posizione un tempo molto strategica.

Il personaggio

La Dama Bianca di Verres altri non è che Bianca Maria Scappardone, contessa di Challant, decapitata nel 1526 come mandante dell'omicidio di Ardizzino Valperga. Quest'ultimo probabilmente era un nobile, innamorato perdutamente nella contessa. Non ricambiato, minacciò la nobildonna di rendere pubblica la sua condotta alquanto dissoluta. Per evitare lo scandalo, Bianca Maria decise di assoldare un sicario per sbarazzarsi del diffamatore; scoperta fu processata e drammaticamente giustiziata.

Appuntamento con la leggenda

Il castello di Verres è visitabile tutto l'anno e la leggenda vuole che Bianca Maria sosti nel cortile interno della residenza, in attesa di scorgere qualche aitante visitatore da sedurre con un languido bacio.

Rischio di estinzione

Pochi testi, purtroppo, raccontano le macabre ma appassionanti vicende degli antichi proprietari di ville e castelli. Un vero peccato, perché un pizzico di esoterismo contribuirebbe ad accrescere il fascino di questi splendidi luoghi.

E per finire

Informiamo i nostri lettori che la Dama Bianca di Verres è l'ultima leggenda di questo ciclo. Dopo due anni abbiamo infatti deciso di dare spazio dal prossimo anno a nuove rubriche che, ci auguriamo, raccolgano altrettanto il favore dei nostri lettori.



Piuttosto divento astemio

di Bruno Gambarotta

Giuro che è vero. Alle 16 di giovedì 29 ottobre, giunto all'ultimo giorno utile per la consegna del pezzo, accendo il computer per scrivere il tema che mi è stato assegnato dalla redazione e, contestualmente, accendo il V canale della filodiffusione, quello della musica classica. Lo faccio in automatico, è la colonna sonora che mi accompagna sempre quando sono in casa. Ebbene, esattamente alle 16, trasmettono "La grotta di Fingal" ouverture di Felix Mendelsshon Bartholdy, diretta da von Karajan. Ditemi voi se non è un segno del destino. Tanto vale cominciare di qui. Consultiamo la storia della musica: l'idea di questo lavoro venne a Mendelsshon nell'agosto 1829 durante una visita alla meravigliosa grotta basaltica di Staffa, una delle isole scozzesi del gruppo delle Ebridi.

Mettetevi il cuore in pace, da me non avrete mai un'ouverture ispirata dalla visita a una grotta. Non tanto perché io non conosca la musica, quella faccio sempre in tempo a impararla. Piuttosto perché nessuno riuscirà mai, non dico a convincermi a entrare in una grotta, ma soltanto ad affacciarmi sul bordo e guardare giù. Neanche in una grotta civilizzata, resa accogliente come un albergo a quattro stelle, come la grotta di Toirano o la grotta del Vento, nel Parco delle Alpi Apuane, con un dépliant che promette: «Comodi sentieri permettono di ammirare alla luce dei riflettori tutte le meraviglie del mondo sotterraneo...».

Che gusto c'è, mi chiedo, a calarsi nelle viscere della Terra? Non mi piacciono le spiegazioni degli psicologi della mutua, secondo i quali uno farebbe lo speleologo per il desiderio di rientrare nell'utero materno. E io, allora, che sto male solo all'idea di affacciarmi su una grotta, sarei uno che non desidera tornare a nuotare nel liquido amniotico? Ma per favore, se me lo sogno ogni notte!

Eppure qualcosa c'è che spinge gli uomini a calarsi nel ventre della Terra, troppi segni lo svelano per provare a negare l'evidenza. Non è certamente l'ambizione di legare il proprio nome a un'impresa; al contrario di quello che succede nel mondo dell'alpinismo non c'è una sola grotta che tramandi il nome di colui che per primo l'ha violata ed esplorata, ma è sempre e solo citata con il nome della località, come le due già nominate, e poi Castellana, Frasassi, Postumia, ecc.

Forse la letteratura può aiutarci a svelare il mistero. L'Alice di Lewis Carrol, all'inizio delle sue avventure nel paese delle meraviglie, inseguendo il Coniglio frettoloso dentro la sua tana, a un certo punto si accorge di stare "precipitando giù per un pozzo molto profondo. O il pozzo era molto profondo o la caduta avvenne molto lentamente perché essa ebbe tutto il tempo, mentre cadeva, di pensare a se stessa e di chiedersi cosa sarebbe successo in seguito". Michel Butor, in "Repertorio", dedica 50 pagine, vertiginose per acume e connessioni, all'analisi del "Viaggio al centro della Terra" di Jules Verne; secondo lui, nella spedizione guidata dal professor Lidenbrock non ci sono donne perché la componente femminile è rappresentata dalla stessa Terra all'interno della quale quegli uomini coraggiosi si calano. E' un romanzo che tocca corde profonde, tanto è vero che, quando Collodi Nipote (all'anagrafe Paolo Lorenzini, figlio di un fratello dell'autore di Pinocchio) pubblicò "Sussi e Biribissi", una spassosa parodia di Verne, con due ragazzi fiorentini che esplorano le fogne e le cantine della loro città, suscitò un'ondata di riprovazioni e un vespaio di polemiche.

La grotta è un luogo magico, dove si sovvertono le leggi della natura. Si trova in una grotta il tesoro dei quaranta ladroni scoperto dal mercante Alì Babà nelle "Mille e una notte". Si trovano grotte a Gardaland, a Disneyland, in tutti i parchi giochi. Chi entrava nella famosa grotta di Trofonio, in Beozia, mutava il suo carattere nel suo opposto. Io invece, quando scendo nel grottino due piani sotto casa, per prendere il vino, non muto carattere: tremebondo ero e tremebondo rimango. Ho messo al mondo tre figli, per averne almeno uno a portata di mano per accompagnarmi sotto terra quando resto senza vino. Ora che tutti hanno lasciato il nido per formare le loro famiglie, sono diventato astemio.

MUSEO REGIONALE
DI SCIENZE NATURALI
via Giolitti 36 - Torino
tel. 011 432 6365

Appuntamenti al museo

a cura di Elena Giacobino
elena.giacobino@regione.piemonte.it

FROM EARTH TO THE UNIVERSE - DALLA TERRA ALL'UNIVERSO: un viaggio per immagini attraverso le meraviglie dell'Universo

11 dicembre 2009 - 31 gennaio 2010

Organizzata in collaborazione tra scienziati dell'European Southern Observatory, del Chandra X-ray Center della NASA e patrocinata dall'UNESCO e dall'International Astronomical Union in occasione dell'Anno Internazionale dell'Astronomia



L'esposizione presenta un centinaio di fotografie astronomiche realizzate con telescopi spaziali e terrestri di osservatori di tutto il mondo che illustrano l'Universo nelle sue varie manifestazioni e componenti. Le immagini consentono di compiere un viaggio nel tempo attraverso **13 miliardi di anni** della storia del cosmo.
Alla mostra è collegato un ciclo di conferenze tenute da astrofisici e da astronomi e un ciclo di filmati e documentari.
È questa l'occasione per il Museo regionale di Scienze naturali, in collaborazione con il dipartimento di Scienze mineralogiche e Petrologiche dell'Università degli Studi di Torino, di presentare la **collezione di meteoriti del Museo ricca di 92 esemplari**, la maggior parte storici, tra cui alcuni unici e di assoluto rilievo a livello mondiale. In particolare sarà esposto il **campione Motta dei Conti**, la più grande meteorite caduta in Piemonte nei pressi di Casale Monferrato (AL) il 29 febbraio 1896 e l'**esemplare Orgueil**, una rara condrite carbonacea di cui sono noti pochissimi frammenti al mondo.

PASSAGES: PHOTOGRAPHY IN AFRICA
di Angela Fisher e Carol Beckwith

28 novembre 2009 - 24 gennaio 2010

In occasione del X Festival Internazionale di Danza e Musica "Afro e Oltre… e Altro" e in prima europea assoluta, viene proposta al Museo la mostra **Passages: Photography in Africa** ricca di 96 scatti realizzati da **Angela Fisher e Carol Beckwith**, fotografe occidentali affascinate dai rituali africani. Le autrici hanno trascorso dieci anni vivendo e viaggiando insieme in 26 paesi africani, documentando la loro passione fino alla realizzazione di "**African Ceremonies**", imponente opera in 2 volumi con 850 immagini che ritraggono 'battesimi' (nel senso laico di 'assegnazione del nome'), iniziazioni, cerimonie di passaggio alla maggiore età, matrimoni e incoronazioni, così come innumerevoli altri momenti di rilievo, riguardanti i loro generosi ospiti. Accanto alle fotografie, l'esposizione propone manufatti quali orecchini d'oro dell'etnia Fulani (Mali), gioielli berberi, braccialetti d'avorio dell'etnia Lobi (Burkina Faso) e un martelletto rompi zucchero dell'etnia Tuareg (Niger). Su 6 monitor vengono mostrate sequenze di rituali africani ripresi dalle fotografe, che percorrono e svelano ogni passaggio alle diverse tappe della vita umana. La colonna sonora che accompagna l'intera mostra è composta dal musicista e compositore David Bradnum, che ha viaggiato con le fotografe in occasione di molte delle loro esposizioni.



ABBONAMENTO 2010

PIEMONTE PARCHI
ABBRACCIA LA NATURA



PIEMONTE PARCHI

Abbonarsi è facile!
C/C postale n° 20530200
Intestato a Staff Diffusione Sviluppo Stampa Srl
Via Bodoni 24, 20090 Buccinasco (MI)

Con soli 16 e l'anno, il mensile più ricco di ambiente e natura direttamente a casa tua!

INFO ABBONAMENTI: 800.333.444

www.piemonteparchiweb.it