



REGIONE
ABRUZZO

COGECSTRE
EDIZIONI

De rerum Natura

RETE DELLE RISERVE NATURALI D'ABRUZZO

ANNO XXIII NUMERO 52 - 2015 Sped. Abb. Post./50 € 6,00

**IL SAGITARIO,
LA GRANDE BELLEZZA**

NEL REGNO DELL'ABETE BIANCO

LUNGO I CANALI DEI PIANI PALENTINI

DALL'ANTARTIDE AL GRAN SASSO

ISLANDA

**GLI INSEDIAMENTI TROGLODITI
DI PICENZE**





De rerum Natura
*Rete delle riserve
naturali d'Abruzzo*

Tel. 085 8270862, e-mail: edizioni@cogecstre.com



In copertina:
giglio martagone (*Lilium martagon*).
Foto Mario Pellegrini

Direttore responsabile
Fernando Di Fabrizio
fernandodifabrizio@cogecstre.com

Coordinamento editoriale
Cesare Baiocco, Annabella Pace,
Mario Pellegrini

Grafica, impaginazione
Gabriele Delle Monache, Laura Squartecchia

Segreteria di redazione
Katia Bellini, Fausta Crescia

Testi di
Vincenzo Di Giovanni, Gianluca Ferrini,
Antonio Moretti, Mario Pellegrini, Fabio
Redi, Filomena Ricci, Bernardino Romano,
Bruno Santucci

Hanno collaborato
Mario Costantini, Augusto De Sanctis

Amministrazione
Concetta Buccella, Loredana Di Blasio,
Rosa Valori

*De rerum Natura utilizza l'archivio fotografico
del LAPISS (Laboratorio Aree Protette Italiane e
Sviluppo Sostenibile) e di LINEA (Laboratorio
Immagini Naturalistiche per l'Educazione
Ambientale) della Riserva Naturale Regionale
Lago di Penne*



SOMMARIO

Editoriale	3
Il Sagittario, la grande bellezza	4
Nel regno dell'abete bianco	18
Lungo i canali dei Piani Palentini	32
Dall'Antartide al Gran Sasso	42
Islanda	54
Gli insediamenti trogloditi di Pienze	66
De rerum Natura si avvale della tecnologia Minolta	78
Recensioni	80

Carta
Fedrigoni Symbol Freelife Ecologica

Stampa digitale
COGECSTRE Edizioni, Penne (PE)

De rerum Natura
Rete delle riserve naturali d'Abruzzo
Anno XXII, numero 52 - 2014
Aut. Trib. Pescara n. 22/92 del 5/8/92
Sped. in abb. postale gruppo IV/70

Una copia euro 6,00
Numeri arretrati euro 10,00

COSTO ABBONAMENTI
Ordinario annuale euro 20,00
Sostenitore annuale euro 50,00

MODALITÀ DI ABBONAMENTO
Scrivere a:
De rerum Natura - COGECSTRE
c.da Collalto, 1 - 65017 Penne (PE)
indicando nome, cognome e indirizzo
e allegando la ricevuta di versamento
sul C/C postale n. 16168650 intestato a
Coop. COGECSTRE c.da Collalto, 1
65017 Penne (PE).

© EDIZIONI COGECSTRE
Penne (PE) Italy
c.da Collalto, 1
Tel. 085 8270862 - 085 8279489
e-mail: edizioni@cogecstre.com

Settembre 2015

De rerum Natura è la rivista
della rete delle riserve naturali d'Abruzzo.

Con il patrocinio





EDITORIALE

In apertura di questo numero di *De rerum Natura*, voglio ribadire la necessità di attribuire una rinnovata centralità al dibattito pubblico, culturale e politico concernente le aree naturalistiche al fine di rendere il nostro meraviglioso Abruzzo "Regione verde dei parchi e delle riserve". I parchi e le riserve si configurano, difatti, quali componenti fondamentali per il nostro territorio poiché strettamente interconnessi al turismo costiero, culturale e religioso.

La delega ai Parchi, Riserve e Montagna, che mi è stata affidata dal Presidente Luciano D'Alfonso, rappresenta per me una grande ricchezza dal momento che io provengo da un piccolo paese di montagna, Roccamorice, ed ho sempre considerato il verde e la natura come elementi irrinunciabili e necessari per noi esseri umani.

La consapevolezza di potermi adoperare in maniera concreta, di concerto con voi cittadini, per preservare quanto di bello la natura ci concede di vivere mi riempie di grande orgoglio e, al contempo, di un'enorme responsabilità. Il mio operare terrà sempre in debito conto l'importanza di tutelare il nostro patrimonio naturale per le generazioni che verranno, e allora ritengo estremamente necessario mettere in campo impegno e lavoro concreti volti a perseguire un fine così ambizioso.

Questo numero di *De rerum Natura*, rivista che considero un'imponente risorsa del patrimonio culturale riferito alle aree naturalistiche, si apre con una meravigliosa panoramica su due riserve incantevoli: la Riserva Naturale Regionale Gole del Sagittario a cura di Filomena Ricci, direttore della stessa, e la Riserva Naturale Regionale Abentina di Rosello di cui ci parla il direttore Mario Pellegrini. È a dir poco appassionante poter ripercorrere la storia di queste riserve e, soprattutto, la varietà di ambienti presenti al loro interno: le numerosissime specie animali che vi abitano oltre che quelle vegetali e floreali di indiscutibile interesse naturalistico e conservazionistico. Giova ribadire, altresì, l'importante valore che assumono le ricerche scientifiche, all'interno di queste aree, che finiscono per configurarsi, di frequente, a mo' di laboratori all'aria aperta inerenti la sperimentazione di tecniche innovative delle aree protette.

Andando avanti Bruno Santucci ci regala un suggestivo viaggio nei Piani Palentini, compresi nel territorio di Magliano dei Marsi (AQ), all'interno del quale scopriamo che, un inverno particolarmente rigido e nevoso di qualche anno fa, ha, *ahimè*, causato la scomparsa dei meravigliosi signoli di fiume.

Dopo i Piani Palentini ci troviamo, più avanti, a spaziare "dall'Antartide al Gran Sasso d'Italia": un percorso spettacolare che mette a confronto due luoghi distanti ma accomunati da fenomeni naturali incantevoli. L'idea dell'accostamento tra Gran Sasso e Antartide nasce dalla lunga esperienza di Vincenzo di Giovanni in qualità di escursionista sulle montagne d'Abruzzo, che ci regala un viaggio davvero originale in luoghi meravigliosi. Segue Bernardino Romano con una panoramica approfondita sull'Islanda che ci riporta coi piedi per terra, e ci ricorda quanto male possiamo fare alla natura rimarcando come «qui vaste estensioni di territorio, verdi al tempo dell'arrivo dei primi uomini, sono ora ricoperte dal grigiore senza vita, senza costruzioni, senza strade né tracce di esseri umani».

In chiusura, un interessante sguardo agli insediamenti trogloditi di Picenze, in Provincia dell'Aquila. I tre autori, Gianluca Ferrini, Antonio Moretti e Fabio Redi ribadiscono la necessità di studio e documentazione dell'interessante *facies* rupestre ipogea del centro storico di Picenze e zone limitrofe, cui va necessariamente accompagnato un adeguato progetto di recupero e riuso compatibile degli ipogei.

Ancora una volta, se ce ne fosse bisogno, *De rerum Natura*, si dimostra rivista/risorsa fondamentale per noi e le nostre aree naturalistiche, che vanno sì curate e tutelate ma, *in primis*, conosciute.

Donato Di Matteo
Assessore regionale ai Parchi, Riserve e Montagna

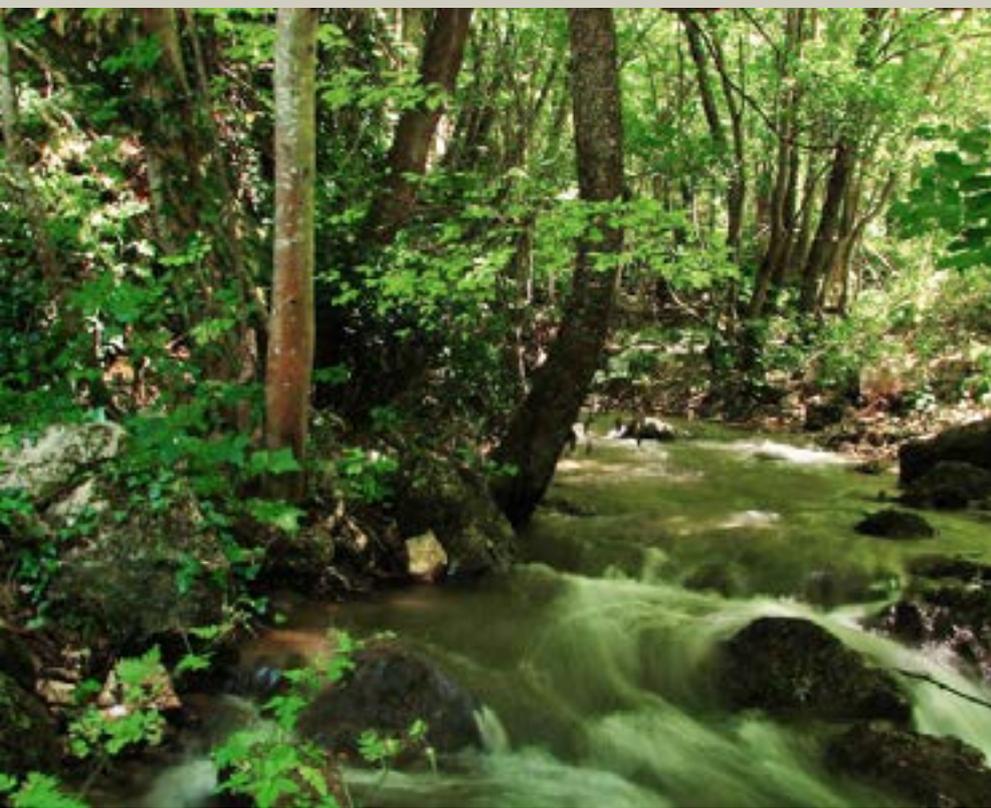




IL SAGITTARIO, LA GRANDE BELLEZZA

Riserva Naturale Regionale Gole del Sagittario

A cura di Filomena Ricci – Direttore Riserva



BELLEZZA: è sicuramente la parola che meglio può descrivere il paesaggio delle Gole del Sagittario. I visitatori da sempre rimangono colpiti ed affascinati dall'ambiente delle Gole; già i viaggiatori dell'Ottocento nei loro racconti hanno descritto, in più passi, la suggestione provata al passaggio in questi luoghi, con parole ed immagini evocate, che ancor oggi sono attuali ed emozionanti.

Michele Torcia, diplomatico napoletano, nel 1712, definiva la vista del Sagittario come uno "... spettacolo raro in Europa" e per Edward Lear descriveva "... le stupende rocce, che sono da una parte e dall'altra del sentiero, superano ogni immaginazione." (Viaggio Attraverso l'Abruzzo pittoresco, 1846). Enrico Abbate riferisce di un luogo dal "fascino inenarrabile" (Guida dell'Abruzzo, 1903). Anche Richard Keppel Craven, Anne Macdonnel, Emidio Agostinone, hanno citato il paesaggio delle Gole nei loro racconti.

Famose sono le due incantevoli incisioni grafiche, che ritraggono Anversa degli Abruzzi e la frazione di Castrovalva, che l'artista Maurits Cornelis Escher ha creato a seguito del soggiorno in questi territori (1929).

Sicuramente uno degli autori più legati ad Anversa degli Abruzzi è Gabriele D'Annunzio, che ha ambientato nel borgo, la tragedia *La fiaccola sotto il moggio*. Oggi il paese è sede del Parco Letterario dedicato a "Gabriele D'Annunzio", promosso dalla Fondazione Ippolito Nievo e istituito nel 1997 dall'Amministrazione Comunale e dal WWF. Dal 1991 il Comune di Anversa degli Abruzzi ha intrapreso una serie di iniziative per il recupero delle bellissime sorgenti di Cavuto e per la creazione di un'area protetta che tutelasse l'ambiente delle gole. Attraverso passi successivi, con l'entusiasmo ed il lavoro degli amministratori e degli abitanti di Anversa e con il contributo dei volontari del WWF di Sulmona e di Pescara, è nata un'altra oasi

del WWF, che è diventata Riserva Naturale Regionale nel 1997, grazie all'apposita legge istitutiva L. R. 16/97.

Oggi il territorio della Riserva è in parte tutelato anche dal Sito di Interesse Comunitario (S.I.C.) n. IT7110099 denominato "Gole del Sagittario", localizzato a cavallo tra i comuni di Anversa degli Abruzzi e Villalago, con un'estensione pari a 1.349 ha.

La Riserva è oggi gestita dal Comune di Anversa degli Abruzzi in convenzione con lo IAAP-WWF. I servizi per la gestione ordinaria, l'accoglienza dei visitatori e l'attività didattica sono affidati alla Coop. Soc. Daphne con sede ad Anversa.

Panoramica Gole del Sagittario. Foto di Filomena Ricci

A LATO DALL'ALTO: Particolare fiume Sagittario. Foto Erica Del Vecchio
Calanco "Il Caccavone". Foto Alessandro Di Federico

PAGINE PRECEDENTI: Fiume Sagittario - Foto Fernando Di Fabrizio

L'ambiente

L'estensione della Riserva è di circa 450 ha ed il territorio ricade per la maggior parte, anche nel Sito di Interesse Comunitario "Gole del Sagittario".

L'area protetta si estende dai 500 m s.l.m. delle sorgenti di Cavuto, presenti a valle del nucleo abitato di Anversa degli Abruzzi, fino ai pascoli della zona di protezione esterna del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, a 1.500 m di quota. Nonostante l'estensione relativamente limitata, la Riserva rappresenta una delle aree protette più importanti e strategiche dal



punto di vista conservazionistico dell'Abruzzo e dell'intero Appennino. Le Gole, infatti, sono collocate all'interno di un sistema di aree protette quali il Parco Nazionale della Majella, il Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise, il Parco Regionale Sirente Velino, la Riserva Naturale Regionale del Monte Genzana, che le rendono un'area di cruciale importanza per la connettività della biodiversità appenninica.

Il paesaggio predominante della Riserva è costituito dalle profonde e spettacolari gole calcaree, modellate, in milioni di anni, dall'azione erosiva delle acque. Gli strati di roccia calcarea sono quello che resta di un antico fondale marino, esteso in gran parte dell'Appennino centrale, dove, per circa 200 milioni di anni, tra Cenozoico e Mesozoico, si è avuta una quasi ininterrotta sedimentazione carbonatica.

Oltre agli ambienti più rappresentativi, costituiti da rupi ed i ghiaioni calcarei, gli ambienti presenti all'interno del territorio protetto, sono molto vari ed eterogenei, si possono ricordare i prati aridi, le sorgenti, il bosco mesofilo di fondovalle e la faggeta.

In questi luoghi trovano riparo numerosissime specie animali e vegetali di notevole interesse naturalistico e conservazionistico.

Fiume Sagittario in località Sorgenti di Cavuto. Foto Erica Del Vecchio

A LATO DALL'ALTO: *Centaurea scannensis* più conosciuto come Fiordaliso del Sagittario. Foto Luca Del Monaco
Campanula di Cavolini (*Campanula fragilis* subsp. *cavolini*). Foto Erica Del Vecchio





La flora e il Giardino Botanico

L'area ha un notevole valore conservazionistico anche dal punto di vista floristico e vegetazionale.

La flora vascolare della Riserva si compone di 789 entità, di cui 54 endemiche, 37 alloctone e 2 nuove per l'Abruzzo: *Erophila verna* (L.) DC. subsp. *spathulata* (Lang) Vollm; *Melilotus infestus* Guss (Conti, Tinti, 2012). La vegetazione ripariale, nei tratti meno incassati, è composta dall'habitat delle foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* e dalla presenza di specie di ambienti mesofili quali tiglio, aceri, frassini (*Tilia platyphyllos*, *Acer campestre*, *Acer neapolitanum*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus ornus*, *Corylus avellana*).

Numerose sono le piante che fioriscono tra le gole che, fortunatamente, hanno conservato intatta la loro bella e preziosa flora rupicola. Tra le prime citiamo, oltre al rarissimo fiordaliso del Sagittario (*Centaurea scannensis*), specie endemica delle Gole ed esposta a rischio di estinzione per via dell'esigua estensione del proprio areale, la campanula di Cavolinii (*Campanula fragilis* ssp. *cavolinii*), specie anch'essa endemica, ma con areale più ampio esteso alle regioni Abruzzo e Lazio, l'efedra dei Nebrodi (*Ephedra major*), specie con più ampio areale (bacino del Mediterraneo), ma rappresentata da esigue popolazioni raccolte in nuclei fortemente disgiunti.

A quote più alte iniziano le faggete, all'interno delle quali vegetano anche tassi e diverse specie di sorbi e di aceri.

Dal 1996, all'interno della Riserva, è attivo il Giardino Botanico "Gole del Sagittario", riconosciuto nel dicembre 1999, ai sensi della L.R. 35/1997,





Ephedra dei Nebrodi (*Ephedra nebrodensis*). Foto Luca Del Monaco

quale Giardino Botanico d'interesse regionale.

Il Giardino si sviluppa su una superficie di circa 6.000 m², in località "Sorgenti di Cavuto", all'imbocco delle Gole del Sagittario. Ospita al suo interno circa 300 specie vegetali autoctone, native nell'area o coltivate in appositi allestimenti. Circa un quarto di queste è rappresentato da "specie di interesse conservazionistico" ovvero, specie che, per svariate ragioni, risultano seriamente esposte al rischio di estinzione. La principale ragione che ha portato all'istituzione di questa struttura risiede proprio nell'esigenza di scongiurare tale rischio. A tal fine, nel Giardino viene praticata una strategia di conservazione, diffusa ormai su scala mondiale, nota come "conservazione *ex-situ*".

Purtroppo, da diversi anni mancano i fondi per la gestione di quest'area, ma seppur tra mille difficoltà, il personale della Riserva riesce a mantenere i principali allestimenti del Giardino Botanico.



La fauna

Quasi tutte le specie di mammiferi della fauna appenninica sono presenti nella Riserva; il capriolo, il cervo e il cinghiale così come il tasso e la volpe sono facilmente rinvenibili grazie alle osservazioni dirette o alla scoperta delle loro tracce. Da rilevare è la presenza della lepre italiana (*Lepus corsicanus*), l'importanza di questa specie conferisce da sola alla Riserva un valore straordinario.

Nella Riserva è confermata la presenza del lupo (*Canis lupus*) sia come frequentazione sporadica di esemplari provenienti dalle aree protette limitrofe sia per la presenza di un nucleo riproduttivo nel territorio e dell'orso bruno marsicano (*Ursus arctos marsicanus*), specie storicamente presente (o comunque di passaggio) nel comprensorio, che fa registrare sempre più numerose segnalazioni di avvistamento.

Da qualche anno è confermata anche la presenza del camoscio d'Abruzzo (*Rupicapra pyrenaica ornata*), che frequenta gli ambienti rocciosi più in quota della Riserva, in connessione con le popolazioni presenti al Parco d'Abruzzo e recentemente, grazie all'utilizzo delle fototrappole, è stata accertata la presenza della puzzola (*Mustela putorius*) e del gatto selvatico (*Felis silvestris*).

Estremamente assortita e facilmente osservabile è l'ornitofauna che annovera molte specie tra quelle protette a livello europeo; basta sporgersi ad uno dei tanti affacci sulle gole del paese per osservare il falco pellegrino (*Falco peregrinus*) o la maestosa aquila reale (*Aquila chrysaetos*) entrambi nidificanti nella Riserva. Gli inconfondibili gracchi corallini (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), sono facilmente osservabili anche dal paese di Anversa

degli Abruzzi, quando prima del tramonto, si riuniscono per tornare al dormitorio, presente sulle pareti rocciose che affacciano sulla valle del Sagittario, facendo echeggiare nelle gole il loro tipico richiamo. Sulle praterie rocciose sono presenti la coturnice (*Alectoris graeca*) e il codirossone (*Monticola saxatilis*). In inverno è facile osservare sulle rocce o, addirittura, sulle mura delle case e dei monumenti del centro abitato, il picchio muraiolo (*Tichodroma muraria*), simbolo della Riserva. Negli ambienti di faggeta è accertata la presenza del picchio dorsobianco (*Dendrocopos leucotos*), anch'esso specie protetta dalla Comunità Europea.

Nell'area delle sorgenti del cavuto nidifica il merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*), che con un po' di fortuna può essere osservato passeggiando lungo il sentiero che costeggia il fiume.

Questa notevole varietà di specie avifaunistiche è presente anche grazie alla morfologia delle gole, che permette agli uccelli che vi si riproducono di poter frequentare i vasti pascoli sovrastanti, ricchi di prede e di risorse trofiche in genere.

Nelle fredde e cristalline acque delle sorgenti vive la trota appenninica (*Salmo macrostigma*), altrove sempre più rara e presente solo in alcuni corsi d'acqua dell'Italia Centro-Meridionale.

Ricca anche l'erpetofauna con, tra gli altri, il cervone (*Elaphe quatuorlineata*), la vipera comune (*Vipera aspis*), la salamandrina di Savi (*Salamandrina perspicillata*) e la rana appenninica (*Rana italica*).



A LATO DALL'ALTO: salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*). Cervone (*Elaphe quatuorlineata*). Foto Antonio Romano
Gracchio corallino (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) che rientra nel dormitorio delle Gole del Sagittario. Foto Franco D'Ostilio



La ricerca scientifica e i progetti

Molte sono le ricerche scientifiche completate o in corso all'interno dell'area protetta, spesso gestite in convenzione con altri Enti come ad esempio l'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (oggi ISPRA), per lo studio che ha permesso di rilevare la presenza della lepre italiana nel territorio della Riserva o l'Università degli Studi dell'Aquila, Dip. di Scienze Ambientali per l'analisi delle comunità di macroinvertebrati delle sorgenti. Grazie a quest'ultima ricerca si è accertato che il sistema sorgivo di Cavuto è uno dei tre più importanti in termini di conservazione della biodiversità e di rilevanza biogeografia tra le oltre 50 sorgenti campionate nell'Appennino. Sono state, infatti, trovate specie di crostacei copepodi rare ed endemiche delle aree appenniniche, in particolare la Riserva ospita una rarissima specie di crostaceo chiamata *Pseudectinosoma reductum*, un elemento relitto antico di origine marina considerato un vero e proprio "fossile vivente".

Ma molti altri sono gli argomenti trattati dai ricercatori della Riserva che spaziano dagli studi floristici sul fiordaliso del Sagittario a quelli sui Chironomidi, sui Rettili e gli Anfibi, sulle Farfalle notturne. Interessante è stato lo studio sui cambiamenti del paesaggio e sulla presenza di corridoi faunistici all'interno della Riserva.

Recentemente sono stati attivati diverse ricerche basate sul fototrappolaggio che hanno permesso di rilevare le specie più elusive della Riserva, come il gatto selvatico e la puzzola.

È in corso, inoltre, una convenzione con il Corpo Forestale dello Stato per

Attività di inanellamento scientifico in corso. Archivio COGECSTRE

A LATO DALL'ALTO: Orso Bruno

Marsicano (*Ursus arctos marsicanus*)

sul sentiero. Fototrappola installata da Sefora Inzaghi e Valentina Barone

Lupi (*Canis lupus*). Fototrappola installata da Laura Galàn Perez

Combattimento tra Cervi (*Cervus elaphus*). Fototrappola installata da Sefora Inzaghi e Valentina Barone

i monitoraggi ornitologici e per rilevare la presenza dell'orso marsicano.

Attualmente nella Riserva si stanno svolgendo gli studi necessari alla realizzazione del Piano del SIC "Gole del Sagittario" grazie a convenzioni instaurate con università ed associazioni.

Molta rilevanza è stata data alla gestione dei conflitti tra fauna selvatica e uomo, infatti, la Riserva ha distribuito gratuitamente agli agricoltori presenti sul territorio, recinti elettrificati per limitare i danni da fauna selvatica alle colture e ha impiantato sulle strade del Comune di Anversa, al fine di ridurre gli impatti tra autoveicoli e fauna, speciali catarifrangenti, che riflettendo la luce dei fari delle macchine, dissuadono gli animali ad attraversare.

Molto diversificata è anche l'attività di progettazione curata dalla Riserva. Molti sono i progetti di Educazione Ambientale, anche rivolti a temi più declinati sul sociale che sulle conoscenze naturalistiche, attivati in collaborazione con altri Enti, con il finanziamento del MIUR. Il Bando ICF "AmbienAbile: la natura senza limiti" ha permesso di realizzare uno studio sulla possibile fruizione della Riserva da parte di persone diversamente abili, mentre il Progetto "Sicuri per natura" ha permesso di condurre una riflessione, con molti ragazzi delle scuole abruzzesi, sui principali rischi ambientali presenti nella nostra Regione, dal rischio sismico a quello idrogeologico a quello dei contaminanti.

Altri progetti, finanziati dalla Regione Abruzzo, sono stati specificatamente rivolti alle esigenze della piccola comunità di Anversa degli Abruzzi, quali ad esempio il progetto per la predisposizione di un Piano dei Tempi e degli Orari che ha permesso di raccogliere e studiare le richieste dei cittadini rispetto ai servizi offerti dal Comune e dalla Riserva o il progetto "Se i rifiuti si moltiplicano...tu dividili" che ha accompagnato i cittadini di Anversa degli Abruzzi nel passaggio alla raccolta differenziata porta a porta, ottenendo da subito importanti percentuali di rifiuti differenziati.

I progetti sul volontariato ed in particolare quello EVS sul volontariato europeo (vedi box) stanno caratterizzando le attività degli ultimi anni della Riserva e si basano sullo scambio di esperienze da parte di persone che con passione ed entusiasmo decidono di dedicare parte del loro tempo alla conservazione della natura.



La scelta della sostenibilità tra innovazione e sperimentazione

La Riserva Gole del Sagittario è un laboratorio all'aria aperta di sperimentazioni di tecniche di gestione innovativa delle aree protette e molte sono le tematiche affrontate e i progetti in divenire. In un'area che ha un tale pregio naturalistico non si può non prendere in considerazione l'impatto delle attività umane sull'ambiente. Uno degli obiettivi della Riserva è quello di poter sperimentare nuove tecniche e nuovi materiali di costruzione per la creazione di prodotti di uso comune. Molti degli oggetti che si trovano in Riserva, dai pali della cartellonistica ai mobili degli appartamenti destinati alla microricettività sono realizzati con legno certificato per l'uso sostenibile delle foreste (marchio FSC o PEFC) o in plastica riciclata. L'Amministrazione comunale ha affidato alla Facoltà di Architettura di Pescara gli studi per il piano di recupero di un'area caratteristica del paese di Anversa degli Abruzzi, denominata Aia delle Piagge. Tale area rappresenta una zona strategica del paese visto che fa da cerniera tra la sua parte muraria e la sottostante Riserva Regionale. Il nuovo piano è nato in maniera partecipata, infatti, in ogni passo della sua stesura ha visto il coinvolgimento degli abitanti di Anversa attraverso incontri pubblici, mostre, esposizioni e dibattiti. Sono state già realizzate alcune strutture destinate alla microricettività, come mini appartamenti, un Centro ricerca e didattica, il Centro appenninico per la fauna rupestre, altre ancora sono in progetto. In alcuni degli edifici recuperati con fondi pubblici, sono state applicate tecniche di bioarchitettura e soluzioni, quali tasche artificiali nei muri, per accogliere sulle facciate nidi di piccoli uccelli (che sarà possibile osservare da un vetro dall'interno della struttura) e rare ed utili specie di pipistrelli.

Quest'area del paese è stata abbandonata per più di cinquant'anni, ma oggi, grazie alle attività della Riserva, è tornata a rivivere e ad essere abitata. Infatti, nei mini appartamenti arredati con materiali ecocompatibili e ceramiche anversane, vengono ospitati ragazzi provenienti da diversi paesi della Comunità europea. Alcuni sono volontari che svolgono il servizio civile europeo e grazie ad un bando vinto dalla Riserva, sono ospitati nel Comune di Anversa, altri sono stagisti del progetto post-laurea denominato "Leonardo", altri ancora svolgono il dottorato di ricerca con il supporto della Riserva.

Anche per quanto riguarda la ricerca scientifica spesso la Riserva diventa un laboratorio di sperimentazione: negli anni scorsi per lo studio dell'avifauna migratrice ed in particolare di una specie tutelata dalla Comunità europea, il calandro (*Anthus campestris*), sono stati utilizzati degli innovativi geolocalizzatori che, posizionati sulla schiena degli animali, riescono a registrare i loro spostamenti. Sono stati marcati 60 individui di calandro e dal recupero di uno dei geolocalizzatori si è scoperto che l'animale ha svernato in Africa, tra il Niger e la Nigeria. Si tratta delle prime informazioni in assoluto sullo svernamento della specie e, quindi, tali dati assumono un'importanza straordinaria a livello globale.

IL PARCO LETTERARIO
"GABRIELE D'ANNUNZIO"

"...se vieni con me per un sentiero che hai passato cento volte, il sentiero ti sembrerà novo..."
G. D'Annunzio

I Parchi Letterari sorgono in Italia in luoghi visitati da grandi autori e poeti, che hanno tratto dal territorio ispirazione per le loro opere. Visitando tali scorci di paesaggio si possono rivivere le sensazioni provate dagli autori ed approfondire, presso le sedi dei Parchi Letterari, le conoscenze connesse con la letteratura.

Il Parco Letterario dedicato a Gabriele D'Annunzio nasce grazie all'iniziativa dell'Amministrazione comunale di Anversa degli Abruzzi, della Fondazione "Ippolito Nievo" e del WWF-Italia e rappresenta un fondamentale contributo alla tutela del territorio della Valle del Sagittario. L'area geografica del Parco Letterario è quella compresa nei Comuni di Anversa degli Abruzzi, Cocullo, Villalago e Bugnara.

La realizzazione del Parco Letterario vuole essere un mezzo per far vivere il territorio ai cittadini ed ai visitatori in modo fortemente caratterizzante, attraverso attività teatrali, letterarie e naturalistiche. Al pubblico viene offerto un "percorso dell'anima" nel quale si possono incontrare viaggiatori ed autori illustri grazie alla scoperta delle loro opere, che in questi luoghi, oggi tutelati grazie alla presenza della Riserva Naturale Regionale "Gole del Sagittario", sono state ispirate.

Le attività organizzate dal Parco Letterario "Gabriele D'Annunzio" si rivolgono alle scuole o a gruppi di adulti e sono inserite in proposte di soggiorno durante il quale si prevedono offerte letterario-naturalistiche, grazie a percorsi sui sentieri della Riserva, accompagnati da guide, attori e musicisti.



L'educazione ambientale, il CEA e le attività per i visitatori

La Riserva gestita dal Comune di Anversa degli Abruzzi in convenzione con lo IAAP-WWF, avvalendosi della collaborazione della Cooperativa Sociale Daphne, organizza un fitto programma di iniziative per i visitatori, che spazia dalle visite guidate con i ricercatori della Riserva alle passeggiate tematiche, dai corsi di disegno e fotografia naturalistica alle attività teatrali connesse con il Parco Letterario. Specifici programmi di visita e percorsi didattici sono elaborati per le scuole.

Da anni le attività di educazione ambientale si basano sul contatto con le bellezze naturali che rende le persone più sensibili ai temi del rispetto dell'ambiente e diventa l'occasione per proporre ad un pubblico diversificato, composto da ragazzi, adulti, famiglie, escursionisti, che ogni anno visita numerosi la nostra Riserva, azioni concrete che possano condurre all'adozione di comportamenti più attenti e consapevoli.

L'impegno profuso nell'educazione ambientale ha permesso di ottenere nel 2008 il riconoscimento come Centro di Educazione Ambientale della Regione Abruzzo e di inserire la Riserva nella Rete INFEA dei centri riconosciuti.

Il territorio può essere scoperto da ogni visitatore anche attraverso la rete sentieristica che attraversa la riserva con percorsi tematici come quello geologico o floristico. I sentieri sono molto diversificati sia dal punto di vista

degli ambienti che attraversano sia per il grado di difficoltà.

Il Comune di Anversa degli Abruzzi gestisce anche un rifugio in quota che può essere prenotato dagli escursionisti che desiderano visitare gli ambienti della riserva per più giorni.

La riserva è aperta e visitabile tutto l'anno e ad ognuno viene fatto l'invito ad immergersi nella bellezza e nella suggestione del posto, che, per dirla con le parole della Macdonnel, ha un "*fascino inenarrabile*", che ognuno a suo modo, può scoprire.

Attività di educazione ambientale.
Archivio Coop. Sociale Daphne

IL BORGO DI ANVERSA DEGLI ABRUZZI

A cura di Mario Giannantonio

L'antico abitato di Anversa degli Abruzzi è adagiato su uno sperone roccioso a circa 600 m di altitudine e domina l'ultimo tratto delle suggestive Gole del Sagittario, in un contesto paesaggistico rimasto inalterato nel tempo. L'ambiente ed il territorio del paese costituiscono la cerniera naturale tra Valle Peligna e l'alta valle del fiume Sagittario, caratterizzata dal Lago di Scanno e dalle montagne del Parco Nazionale d'Abruzzo.

Indagato nei suoi aspetti storici ed archeologici da Antonio De Nino, scelto da Gabriele d'Annunzio per l'ambientazione de *La fiaccola sotto il moggio*, il paese ha richiamato da sempre l'attenzione di letterati, botanici, artisti e viaggiatori: da Richard Keppel Craven a Edward Lear, da Anne Macdonnel a Estella Canziani, da Amy Atkinson a M.C. Escher.

Sul lato destro delle Gole e sopra il crinale del Monte Sant'Angelo sventa il piccolo nucleo di Castrovalva, splendido borgo frazione di Anversa a 820 m di quota. La struttura medievale di Anversa presenta una cinta esterna di case, costruite sopra dirupi, che circoscrivono il vecchio centro abitato, nel quale emergono le vestigia del Castello Normanno, le Case dei Mastri Lombardi, la Chiesa parrocchiale di San Marcello e la Chiesa di Santa Maria delle Grazie con la meravigliosa facciata romanico-abruzzese. Caratteristici sono i vicoli interni ed i



sottopassaggi voltati ad arco ricavati tra le case.

Il contesto socio-economico del paese è caratterizzato da diversi ristoranti e agriturismi, B&B e albergo diffuso, una area camper, un panificio e piccoli negozi di prodotti locali, alcune aziende agricole, vari allevamenti, imprese edili ed artigiane, cooperative di servizi e la Comunità terapeutica riabilitativa "Il castello". Si ricorda l'importanza che ha avuto per Anversa la lavorazione dell'argilla e l'antica tradizione legata alla ceramica artistica. Da segnalare la presenza di numerose famiglie di immigrati di varie nazionalità, ben inserite nella realtà sociale e produttiva locale.

Dopo l'istituzione della Riserva Naturale Regionale e Oasi WWF "Gole del Sagittario", e con la nascita dell'importante Parco Letterario "G. D'Annunzio", il paese è entrato nel prestigioso Club dei Borghi più Belli d'Italia, dando vita a fitti scambi culturali e relazioni sociali anche con l'estero, fino a sottoscrivere un gemellaggio internazionale con la cittadina di Illiers-Combray (Francia).

Veduta di Anversa degli Abruzzi da dormitorio dei gracchi nelle Gole del Sagittario. Foto Luca Del Monaco

A LATO DALL'ALTO: particolare della serra del Giardino Botanico Gole del Sagittario nelle Sorgenti di Cavuto.

Foto Attilio Di Giustino

Le volontarie del Servizio di Volontariato Europeo Marie Thiberville, Regina Babo, Filipa Coelho durante attività di impianto talee. Archivio Riserva Gole del Sagittario

ANVERSA : IL VOLONTARIATO EUROPEO È REALTÀ

a cura di Erica Del Vecchio

Il Servizio di Volontariato Europeo ad Anversa degli Abruzzi è una realtà. Il piccolo borgo della Valle del Sagittario vocato storicamente ad accogliere cultura e tradizioni diverse –come la prestigiosa “Accademia degli Addormentati”, punto di incontro di artisti e letterati che si riunivano intorno al 1500 ad Anversa– ha ospitato venticinque giovani volontari, arrivati da diversi Paesi Europei ed Extraeuropei, in più momenti dal 2009 sino ad oggi, tramite quattro diversi progetti di Volontariato Europeo e l'intenzione è quella di continuare.

Il Servizio di Volontariato Europeo (SVE) fa parte del programma comunitario Erasmus + (è la Key Action 1- Mobilità degli individui del programma) della Commissione Europea, che permette a giovani tra 17 e i 30 anni di vivere fino a 12 mesi in un altro Paese per collaborare ad un progetto di volontariato che promuova la loro integrazione sociale e loro cittadinanza attiva. I giovani possono svolgere un'attività di volontariato in un Paese del programma o al di fuori dell'Europa, per vivere un'esperienza di apprendimento interculturale in un contesto non formale, per un periodo che va da 2 a 12 mesi, lavorando come “volontari europei” in progetti locali in vari settori o aree di intervento: cultura, gioventù, sport, assistenza sociale, patrimonio culturale, arte, tempo libero, protezione civile, ambiente, sviluppo cooperativo, ecc.

I ragazzi sono arrivati ad Anversa spinti dal desiderio di avventure nuove, di conoscere nuove terre, di aprirsi a nuovi orizzonti, di entrare in contatto con una natura incontaminata. Realtà piccolissime, come i nostri paesi dell'entroterra abruzzese con stili di vita completamente diversi dai loro, li affascinano molto. Questo hanno spiegato i volontari durante le loro presentazioni pubbliche ufficiali. Così hanno lasciato le più grandi città come Madrid, Sofia, Valencia, Mersin, ma anche le meno conosciute Pontevedra, Orense, Voronezh per citarne alcune, per trasferirsi ad Anversa. In paese educazione ambientale, attività per bambini, servizio assistenza anziani, aiuto nell'organizzazione di eventi ed iniziative di apertura della Biblioteca Comunale al pubblico, cura e mantenimento del Giardino Botanico, dei sentieri e monitoraggi ambientali sono culminati in quattro differenti progetti: “Volunteering in the magic: the Sagittario Natural Reserve phase I e phase II” e “Volunteers for people, volunteers for nature”, “Discovering Anversa: volunteering at 360 degrees” a cui hanno partecipato giovani volontari laureati e non, che hanno fatto da supporto al personale del Comune di Anversa e della Riserva Regionale, che da anni tutela il patrimonio naturale del posto, ed alla Cooperativa Sociale Daphne. Il Comune di Anversa e la Riserva Regionale Gole del Sagittario ci hanno creduto per primi ed hanno cofinanziato il programma comunitario, a partire dalla realizzazione delle strutture dove sono ospitati i volontari. Mini appartamenti a ridosso dell'Area visite della Riserva, con affaccio sulle rocciose Gole del Sagittario, immersi nel verde, oggetto di un Piano di Recupero elaborato da studenti della Facoltà di Architettura dell'Università Gabriele D'Annunzio di Pescara (DART, Dipartimento Reti, Ambiente e Territorio), attraverso

il quale le strutture sono state ristrutturate con pietra locale e ceramica di Anversa ed in legno certificato. È stato anche inaugurato un Centro Internazionale del Volontariato Europeo, con la partecipazione del WWF Italia e del consiglio nazionale dell'associazione ambientalista.

Il programma ha visto i volontari impegnati in tantissime attività: monitoraggi ambientali della flora e della fauna, controllo dei nidi e inanellamento scientifico degli uccelli, monitoraggi dei sentieri come cura e pulizia, sorveglianza dei visitatori e servizio antiincendio in estate, giardinaggio, apertura del centro visite, accoglienza dei visitatori durante eventi anche internazionali come l'Euring, il Consiglio Nazionale del WWF riunitosi ad Anversa, il Gemellaggio con la cittadina di Illiers Combray e a progetti personali come la ricatalogazione e la riapertura della Biblioteca Comunale di Anversa, l'ideazione insieme all'Associazione Albergo Diffuso di Cineforum, Cena Multietnica e diversi appuntamenti sociali destinati alle persone del paese, l'elaborazione di progetti di marketing per il rilancio turistico di Anversa, l'organizzazione di eventi WWF ed iniziative come laboratori di riuso e cucito ecologico, corsi di bird gardening per conoscere specie di uccelli e agevolarne il ripopolamento sui sentieri.

Per fare il volontario non devi essere per forza laureato, ma devi avere carattere, quindi voglia di metterti a servizio degli altri, di spendere tempo per aiutare la società, voglia di integrarti con la cultura del Paese ospitante.





Nel regno dell'abete bianco

Riserva Naturale Regionale Abetina di Rosello

Testi e foto di Mario Pellegrini – *Direttore Riserva Naturale Regionale Abetina di Rosello*



Alla fine degli anni Ottanta, in un incontro pubblico alla presenza di diversi amministratori del Medio Sangro per bloccare un progetto di captazione delle acque del torrente Rio Verde, che avrebbe portato alla totale scomparsa delle cascate omonime nel territorio di Borrello, fu determinante il colloquio con il sindaco di Rosello dell'epoca da cui nacque l'idea di istituire un'area protetta nel proprio territorio. Era già noto, infatti, ma solo agli addetti ai lavori, la presenza di uno straordinario bosco di abeti già citato e segnalato dalla Società Botanica Italiana, dall'ex Ministero dell'Agricoltura e Foreste, da università e studiosi in genere. Pertanto, grazie all'impegno da parte dell'Amministrazione comunale di Rosello, nel giro di pochi mesi dal fortunato incontro si posero le basi per tutelare il bosco, e nell'ottobre del 1992 venne ufficialmente inaugurata un'oasi del WWF. Successivamente, con Legge Regionale n. 109 del 23 settembre 1997, veniva istituita la Riserva Naturale Regionale "Abetina di Rosello".

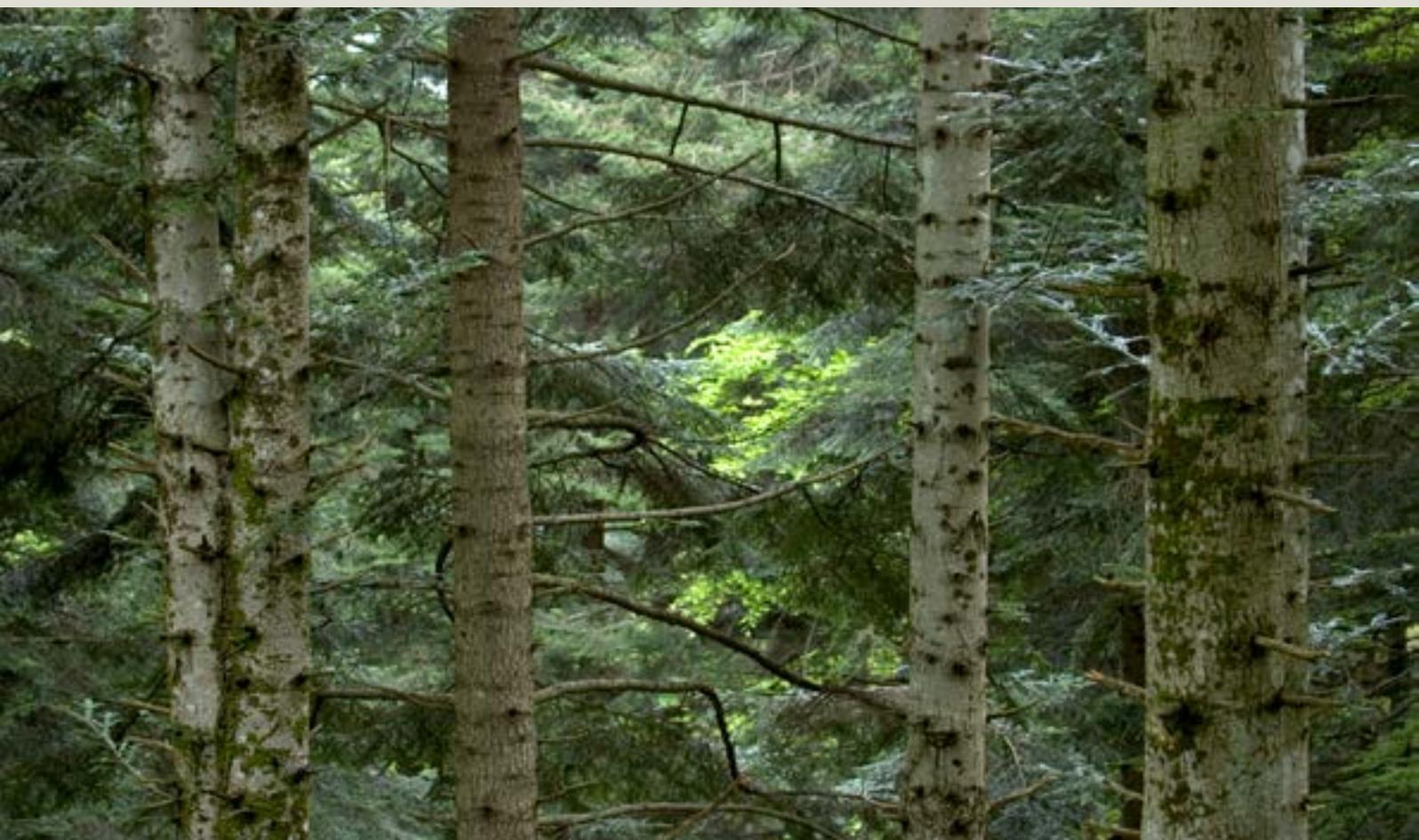
In Italia, infatti, i boschi ad abete bianco sono relativamente comuni nell'area alpina, frequenti e distribuiti in modo discontinuo, sulla catena appenninica hanno invece una presenza inconsueta e localizzata. Nell'Appennino centrale l'abete è attualmente presente in due aree principali: nell'Abruzzo teramano, sui monti della Laga e sul versante settentrionale del massiccio del Gran Sasso e nell'area al confine tra l'Abruzzo chietino e l'Alto Molise. Quest'ultima, però, rappresenta l'area di maggior rilievo per l'abete bianco, compresa tra l'alto corso del Trigno e il medio corso del Sangro, in cui i vari nuclei, anche se interrotti da pascoli e aree cespugliate, formano un complesso quasi unico a testimonianza di una più vasta abetina.

Queste aree rappresentano i boschi relitti di ecosistemi forestali con abete bianco, un tempo molto più estesi, sia in formazioni pure che miste al faggio, e delineano oggi associazioni vegetali prioritarie in base alla Direttiva Comunitaria "Habitat". I boschi tra Abruzzo e Molise hanno rappresentato delle vere e proprie aree di rifugio consentendo alla specie di superare la grande crisi dell'ultimo periodo glaciale e da qui sarebbe



All'interno della forra, a causa dell'eccessiva umidità, molti alberi hanno il tronco e i rami interamente ricoperti da muschi e licheni.

IN BASSO: un aspetto dell'abetina pura. A lato: il nucleo storico dell'abitato di Rosello e il rilievo roccioso "La Torre" visto dall'interno dell'Abetina.



ripartito il ripopolamento dell'abete bianco e la riespansione verso il nord della penisola. Questi boschi sono peraltro costituiti dalla razza più meridionale di abete bianco, già descritta negli anni trenta come varietà *apennina*, ed oggi riconosciuta, sulla base di indagini genetiche, come stirpe differente da quelle dell'Appennino settentrionale e delle Alpi. Nella fascia centrale degli Appennini la documentazione storica attesta una distribuzione ben più rilevante di quella attuale. Di queste presenze vi è conferma in autori e viaggiatori del Settecento e Ottocento e in numerosi documenti conservati negli Archivi.

Anche il bosco di Rosello era ben noto in passato e ne sono testimonianza due importanti documenti. In un verbale di verifica dello stato del bosco di Fonte Volpuna, questo l'antico nome dell'Abetina di Rosello, redatto nel maggio del 1858, la Guardia generale del Distretto Forestale elencava soltanto tra gli alberi di alto fusto un totale di oltre 2.500 abeti con un diametro compreso tra 80 e 120 cm e con un'età variabile da 80 a 200 anni. Inoltre l'Inchiesta Agraria Jacini (1877-1885) tra i pochi boschi descritti nel circondario di Lanciano citava quello di Fonte Volpuna di Rosello. Dell'800 si conservano diverse mappe, furono redatti piani di assestamento forestali, tuttora all'avanguardia in Italia, con una tipologia di taglio a spicchi, alcuni addirittura proposti dal fratello del più noto Michele Tenore.

Negli anni '50 del secolo scorso il bosco è stato visitato e studiato da botanici famosi, tra questi E. Schmid, A. Famiglietti e L. Susmel. Il primo di questi pare abbia avuto la prima intuizione per la formulazione della teoria dei cingoli forestali proprio ispirandosi al bosco di Rosello e territori limitrofi. Susmel nel suo ampio studio, nel descrivere l'Abetina di Rosello riferisce: "ha l'aspetto selvaggio di selva fitta e scura che con la maestosità degli alberi incute paura al solo entrarvi". L'Abetina, che conserva ancora

oggi la sua integrità, probabilmente è stata risparmiata da tagli e depauperamenti per la scarsa praticabilità del bosco, situato in una forra, e per la presunta scarsa qualità del legno. Le recenti ricerche da parte di diverse Università italiane ed europee hanno confermato che a Rosello sono presenti associazioni vegetali uniche e specie floristiche rare.

La Riserva ha un'estensione di 210 ha, oltre ad una fascia di protezione esterna di ulteriori 800 ha, a sua volta ricompresa all'interno di un'area SIC di poco più di 2.000 ha che include anche la limitrofa Riserva Regionale delle Cascate del Verde di Borrello. Il territorio dell'area protetta si sviluppa prevalentemente su due versanti opposti, molto acclivi, dove al centro scorre il torrente Turcano, affluente di sinistra del Sangro, formando in tutta la lunghezza di attraversamento del bosco una vera e propria forra. L'altitudine varia dai circa 800 m s.l.m. del torrente ai circa 1.200 m di Monte Castellano e Monte La Rocca, con altri rilievi che superano di poco i 1.000 m. La quasi totalità della Riserva è ricoperta dal bosco, mentre ad est e soprattutto a sud, nel tratto a confine con il Molise, si estendono ampi pascoli, negli ultimi anni sempre più invasi da arbusti, a seguito della riduzione degli animali domestici. La straordinaria diversità ambientale e il livello di conservazione dell'area sono stati riscontrati di recente nel corso della redazione del Piano di Gestione del SIC, sono elencati ben 14 habitat di interesse comunitario e di questi 5 prioritari per l'Unione Europea. Per queste peculiarità, l'Abetina di Rosello, insieme ad altre formazioni forestali simili del Centrosud Italia, tutte aree SIC, fu scelta per attivare un Progetto LIFE inteso a salvaguardare le ultime testimonianze di una vegetazione di estremo rilievo sul piano fitogeografico e selvicolturale. Il progetto, che ha avuto una durata quinquennale, a partire dal 1997 al 2001, ha coinvolto i nuclei di abetine considerati tra i più rappresentativi dell'Appennino centro-meridionale, distribuiti in Abruzzo, Molise e Basilicata. Si tratta, peraltro, di cenosi situate in corrispondenza di aree rifugiali che già avevano consentito all'abete bianco di superare la grande crisi dell'ultimo periodo glaciale.





La flora

Nell'Abetina di Rosello, da un punto di vista fitosociologico, si possono distinguere diverse tipologie, si passa dalla cerreta alla faggeta, dall'abieti-faggeta al bosco misto mesofilo. Quest'ultimo rientra nella caratteristica dei boschi montani e submontani temperato-freschi in ambiente di forra, abbondante lungo i versanti molto acclivi della stretta valle del torrente Turcano che divide a metà la Riserva, con una netta dominanza di alberi mesofili "nobili", come aceri (ben 6 diverse specie), tigli, frassino maggiore, olmo montano, carpino bianco, formazione riferibile all'alleanza Tilio-Acerion, habitat prioritario ai sensi della Direttiva comunitaria. Grazie alle recenti ricerche fitosociologiche, per le cenosi di Rosello a dominanza di abete bianco ed acero di Lobelius, specie quest'ultima molto rara e che raggiunge proprio qui il limite più settentrionale, è stata descritta una nuova subassociazione ad *Abies alba* dell'*Aceri lobelii-Fagetum*.

In questo bosco è possibile rinvenire ancora oggi una flora ricca di elementi di origine terziaria che ne testimoniano l'ancestralità. Infatti, in queste aree l'abete si associa non tanto ad elementi boreali, come sulle Alpi, quanto piuttosto a specie (spesso con *habitus* sempreverde) di ambienti sub-tropicali, così come avviene in contesti montuosi di più bassa latitudine (Sicilia, Grecia, Turchia e Spagna). L'Abetina di Rosello rappresenta un mirabile esempio di foresta colchica montana, caratterizzata da una eccezionale ricchezza

floristica e dendrologica, con specie come le sempreverdi laurofille, che testimoniano formazioni relitte altrove scomparse a seguito delle glaciazioni. Nella cenosi, ascrivibile dal punto di vista fitosociologico al Geranio striati-Fagion, si rinvencono in abbondanza specie rare o di particolare interesse fitogeografico come il tasso (*Taxus baccata*), l'agrifoglio (*Ilex aquifolium*), il faggio a foglie larghe (*Fagus moesiaca*), il pungitopo maggiore (*Ruscus hypoglossum*), la *Daphne laureola*, l'iperico arbustivo (*Hypericum androsaemum*), la fusaggine a foglie larghe (*Evonymus latifolius*), il baccaro (*Asarum europeum* subsp. *italicum*), il *Ribes multiflorum*, l'acero di Lobelius (*Acer cappadocicum* subsp. *lobelii*) e la *Festuca drymeia* (queste ultime endemiche dell'Italia centro-meridionale dove raggiungono il limite settentrionale del loro areale). Vi sono inoltre piccoli ambienti umidi, anch'essi legati alla presenza di un bosco intatto, che offrono le condizioni ecologiche ideali per alcune interessanti e rare piante quali *Lathyrus nissolia*, *Lamium galeobdolon* e l'enula campana (*Inula helenium*). Nei pascoli che circondano il bosco degne di nota sono le fioriture di orchidee, con specie rare come l'*Epipactis purpurata*, l'*Ophrys insectifera*, l'*O. promontorii* e la *Dactylorhiza incarnata*. Interessanti anche alcune fitocenosi palustri, rappresentate da saliceti a *Salix cinerea* e da formazioni particolari a *Carex paniculata*, probabilmente riconducibili ai magnocariceti presenti nei vicini Altipiani Maggiori.

La flora vascolare, tuttora in corso di studio, solo per i 200 ha di estensione della Riserva, annovera oltre 500



IN ALTO: all'interno della forra del Turcano si trova la parte più vetusta del bosco, con grandi quantità di necromassa (legno morto).

IN BASSO: fioritura di anemone epatica (*Hepatica nobilis*).

A LATO DA SINISTRA: fioritura della rara uva di volpe (*Paris quadrifolia*).

Un ghiro (*Myoxus glis*), specie molto abbondante in tutta la Riserva, rappresenta una risorsa trofica per la martora, il gatto selvatico e per i rapaci.

specie e tra queste si contano circa 100 specie di alberi ed arbusti, una diversità dendrologica straordinaria. Nell'ambito delle ricerche botaniche, con il progetto "Azioni per la tutela e la valorizzazione della biodiversità" finanziato dalla Regione Abruzzo, sono stati condotti altri due studi specifici, uno sui funghi con un elenco di circa 400 specie e uno sulla flora lichenica per un totale di 110. Alla notevole abbondanza di specie si aggiunge anche la rarità e soprattutto il fatto che molte entità sono indicative di una elevata necromassa (legno morto e poderosi tronchi sia a terra che in piedi) nonché la presenza di numerosi grandi alberi e l'alta disetaneità che dimostrano che si tratta di un vero e proprio bosco vetusto, siamo cioè in presenza di quella che viene definita "old-growth forest". Ne sono testimonianza specie uniche di elevato valore fitogeografico come il lichene pulmonario (*Lobaria pulmonaria*), un'entità simbolo di una foresta matura, e ben conservata. Nel complesso si sono rinvenute 88 specie epifite o lignicole, 2 terricole e 20 sassicole e l'indagine ha portato alla scoperta di 14 specie di prima segnalazione per l'Abruzzo, 1 nuova per l'Italia centrale, la *Chaenotheca brachypoda*, e la *Verrucaria elaeomelaena*, un lichene acquatico che si sviluppa soprattutto su rocce carbonatiche, nuovo per l'Italia e l'Europa centro-meridionale.



La fauna

Per ciò che riguarda la fauna, il comprensorio solo di recente è stato oggetto di studi approfonditi, confermando una diversità biologica tanto elevata per un territorio limitato. Basti pensare che si contano oltre 40 specie di mammiferi, 140 di uccelli, 11 di anfibi e 10 di rettili, oltre 600 di coleotteri, circa 400 di farfalle notturne e 58 di molluschi terrestri.

Questi numeri sono senz'altro destinati ad aumentare se si considera che solo tra i Carabidi è stata riscontrata la maggior parte delle specie conosciute nel Centro Italia; tra queste alcune di particolare significato biogeografico, come il *Carabus granulatus interstitialis* e il *Carabus alisidotus* che segnano il limite più meridionale di distribuzione.

Sono segnalate all'interno del comprensorio anche due specie prioritarie di cerambicidi ai sensi della Direttiva Habitat, il *Cerambix cerdo* e la *Rosalia alpina*. A queste è da aggiungere anche la presenza nel bosco di Rosello del coleottero buprestide *Eurythyrea austriaca*, tipico insetto xilofago caratteristico delle formazioni ad abete bianco appenninico.

Sono da segnalare lungo il corso del torrente Turcano e soprattutto in quasi tutto il corso del Rio Verde, le popolazioni più importanti nel comprensorio di gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*) e di granchio di fiume (*Potamon fluviatile*), crostacei che altrove hanno subito radicali contrazioni dovute principalmente all'inquinamento delle acque e alle riduzioni di portata dei corsi fluviali. Per tali motivi da qui è partita l'idea di un Progetto Life, concluso lo scorso anno e che ha avuto una durata complessiva di 5 anni.

La ricchezza di acque superficiali e l'elevata umidità nel bosco contribuiscono a una presenza diffusa di anfibi, ne troviamo ben 11 specie, di cui 5 di urodeli e 6 di anuri. Interessante la presenza della salamandrina dagli occhiali settentrionale o di Savi (*Salamandrina perspicillata*), una delle due specie endemiche dell'Italia peninsulare, la cui distribuzione, concentrata sul versante tirrenico, è più localizzata sul versante adriatico e proprio nelle aree interessate dalla presenza di boschi con abete bianco tra Abruzzo e Molise si riscontrano le popolazioni più numerose.



Presenti anche tre specie di tritoni: il tritone crestato, il tritone appenninico e il tritone punteggiato. Tra gli Anuri, la rana agile, la raganella italiana e la rana rossa appenninica, nonché una piccola popolazione di ululone dal ventre giallo appenninico (*Bombina pachypus*). Numerosi anche i rettili con ben 10 specie, tra queste vanno segnalate due a limitata distribuzione o con popolazioni in regressione come la luscengola e il cervone. Inoltre Rosello rappresenta il limite settentrionale del saettono occhi rossi (*Zamenis lineatus*). Per questi motivi, su segnalazione della SHI (Societas Herpetologica Italica), l'Abetina di Rosello è stata inclusa tra i siti A.R.E.N. (Aree di Rilevanza Erpetologica Nazionale) individuati dalla Commissione Conservazione. L'ambiente integro e la diversità degli habitat influiscono sulla presenza dell'ornitofauna, particolarmente ricca e diversificata; alle specie nidificanti si aggiungono quelle di passo e svernanti, o che frequentano le aree solo per la caccia e l'alimentazione. Il quadro avifaunistico comprende circa 140 specie sinora rilevate. Le specie di cui è stata accertata la nidificazione sono quasi 100 e rappresentano il 40% dell'intera avifauna nidificante nel territorio nazionale. Tra i rapaci nidificano specie di elevato valore ecologico, il nibbio reale, il biancone e il falco pecchiaiolo. Le entità più importanti sono quelle legate a boschi misti vetusti, come la presenza di tutte e sette le specie di picchio dell'Appennino, tra cui i più rari picchio nero, picchio dorsobianco e picchio rosso mezzano, tutte specie a carattere relictuale e ottimi indicatori ambientali, o quelle specie legate alle foreste tipiche dei climi temperato-freddi, come la colombella, la cincia bigia alpestre, la balia dal collare, il regolo e il rampichino alpestre, anch'essi nidificanti nell'area. Specifici studi sulle comunità avifaunistiche hanno fornito dati interessanti sulla distribuzione e la densità delle diverse specie. Le densità più elevate sono state riscontrate per fringuello, merlo, fiorrancino e tordo bottaccio. Tra le specie subdominanti se ne rilevano diverse strettamente legate a boschi con conifere e con notevole diversità strutturale: lui piccolo, lui



IN ALTO la salamandra pezzata appenninica o giallo-nera (*Salamandra atra giglioli*) nel suo ambiente naturale.

IN BASSO: uno dei tanti tronchi marcescenti estremamente importanti per l'alimentazione delle varie specie di picchio presenti nel bosco.

A LATO: un esemplare adulto di cervo, specie che ha ricolonizzato l'Abetina e i boschi limitrofi.





verde, luì bianco, cincia mora, ciuffolotto, pigliamosche, codibugnolo, rigogolo e cuculo. Lungo il corso del torrente Turcano nidifica il merlo acquaiolo (buon indicatore dello stato di conservazione dei corsi d'acqua), mentre nei pascoli e negli arbusteti ai margini del bosco si possono osservare lo zigolo giallo, lo zigolo nero, lo strillozzo, la tordela, il saltimpalo e più raramente lo stiacchino e il codirossone.

Le formazioni residue ad abete bianco situate fra l'Abruzzo e il Molise rappresentano anche uno degli ultimi siti certi di presenza storica della linca in Italia. Un esemplare femmina venne ucciso nei pressi di Borrello (CH) alla metà del XIX secolo (1845), come riferito in un carteggio dal famoso zoologo O. G. Costa al quale erano state donate delle pelli, dietro rapporto al Ministero dell'Interno da parte del Soprintendente di Chieti. Negli ultimi anni sono state raccolte diverse osservazioni del felino nel comprensorio delle abetine a confine tra l'Abruzzo e il Molise. Anche l'orso bruno marsicano rientra nell'elenco dei mammiferi presenti nel comprensorio, ma le osservazioni sono rare e sporadiche, in quanto le abetine risultano al margine dell'areale di distribuzione. Nel corso di quest'anno un individuo è stato ripetutamente osservato e fotografato con l'uso di fototrappole nelle aree integrali della Riserva. La presenza di esemplari in queste zone è dovuta a sporadici spostamenti del plantigrado, alla ricerca di cibo, dalle vicine zone dell'Alto Molise prossime alle Mainarde e dai Monti Pizzi e Secine, sull'altro versante del fiume Sangro, in cui risulta stabilmente presente.

Il lupo è una specie stabile sia all'interno della Riserva che nei boschi limitrofi, comunque su tutto il comprensorio tra Abruzzo e Molise dove da sempre ne è stata documentata la presenza. Tra gli altri carnivori meritano menzione le discrete popolazioni di gatto selvatico e martora. Più comuni risultano la volpe, la faina, la donnola, il tasso, la puzzola e lo scoiattolo meridionale. Tra gli altri ungulati oltre al comune cin-

ghiale, il capriolo risulta diffuso con una buona densità e da qualche anno anche il cervo è ormai una presenza costante nell'intero territorio. La stabilizzazione di queste ultime due specie è probabilmente dovuta alla realizzazione nel 1995 nell'Abetina di un'area faunistica di circa 4 ha, dove in passato sono stati ospitati caprioli ed attualmente cervi, che ha avuto un effetto calamita, attirando nell'area protetta le popolazioni selvatiche. Il popolamento dei micromammiferi è ancora scarsamente conosciuto, dal 2006 invece è stato avviato un progetto di monitoraggio sui chiroteri, che ha portato all'identificazione di 12 diverse specie, di queste ben 8 elencate negli Allegati delle Direttive europee. La gran parte di esse, come il barbastello, la nottola ed i vespertili, sono strettamente legate ad ambienti forestali vetusti, a dimostrazione, ancora una volta, dell'elevato valore naturalistico e conservazionistico dell'Abetina di Rosello.

Il CEA delle Abetine

Il Centro di Educazione Ambientale delle Abetine si trova presso la Riserva Regionale "Abetina di Rosello" nei locali del Centro Visite della Riserva Naturale Abetina di Rosello. L'edificio, un tempo ad uso scolastico, è stato recuperato con un intervento di restauro e soprattutto di restyling volto a migliorarne la funzionalità e la percezione estetica; è stato possibile il recupero di tre piani dei quali il piano terra destinato agli spazi espositivi con il Museo dell'Abete bianco, ed alla segreteria della Riserva, il secondo invece utilizzato come foresteria e locale di lavoro.

Il CEA delle Abetine è stato riconosciuto a livello regionale ai sensi della Legge Regionale n. 122/99 sull'educazione ambientale e la sua vocazione non poteva che essere lo studio, la ricerca e la sensibilizzazione legati alla conservazione delle abetine appenniniche e delle foreste in generale. Il CEA delle Abetine sostiene e sviluppa azioni di supporto alla conservazione di questi ambienti minacciati e, pertanto, di interesse comunitario, partendo proprio dalla Riserva che per prima è stata creata per la protezione di uno degli ultimi nuclei di bosco con abete bianco.

Il Centro di Educazione Ambientale delle Abetine si propone come centro di esperienza della rete INFEA ed è quindi inserito fra le strutture dove vengono prioritariamente attuate le politiche di sviluppo sostenibile e di educazione ambientale. Nell'ambito del programma regionale dell'Educazione Ambientale, esso promuove la cultura della tutela e della valorizzazione delle risorse ambientali, la raccolta e la diffusione di dati e di informazioni sullo stato dell'ambiente, l'approccio sistemico alla conoscenza del territorio, delle relative risorse e delle tematiche di riferimento globale, comportamenti individuali e sociali atti a favorire una gestione dell'ambiente e delle relative

risorse per la sostenibilità. Nel corso degli anni sono stati promossi e realizzati molteplici progetti legati alla conservazione ma anche finalizzati all'animazione sociale e culturale del territorio del Sangro Aventino e dell'Alto Molise; il Cea ha inoltre da anni una convenzione con il D.A.F., Dipartimento di Tecnologie, Ingegneria e Scienze dell'Ambiente e delle Foreste dell'Università della Tuscia di Viterbo, per gli stage ed i progetti formativi degli studenti.

Elementi didattici del CEA delle Abetine, all'interno del Centro visite della Riserva.

A LATO DALL'ALTO: un aspetto autunnale del bosco misto con una elevata varietà cromatica.

Due delle numerose specie fungine catalogate nella Riserva, la *Calocera viscosa* e l'*Aleuria o Peziza aurantia*.





La ricerca scientifica

Il bosco di Rosello già in passato è stato ampiamente studiato per gli aspetti botanici, ma, successivamente all'istituzione della Riserva, sono stati approfonditi molti argomenti. Numerose le tesi di laurea e di dottorato, così come tante ricerche da parte di Università ed Enti di ricerca, anche straniere. Sono state redatte diverse check-list e studi specifici su vegetazione, aspetti forestali, flora vascolare, funghi, licheni, avifauna, anfibi, rettili, micromammiferi, chiroterti, coleotteri, lepidotteri e molluschi terrestri. A partire dal 2000, nei pressi di Fonte Volpona, è stata individuata ed attivata un'area (CON.ECO.FOR.) controllo degli ecosistemi forestali; di queste ce ne sono 31 in tutto il territorio nazionale, di cui due in Abruzzo, compresa Rosello che è l'unica in Italia a rappresentare una biocenosi con abete bianco. Tutte le aree sono inserite nei programmi di monitoraggio della Rete integrata nazionale e Paneuropea (ICP Forests). In questi siti vengono effettuate indagini scientifiche volte a investigare i cambiamenti a livello strutturale e funzionale degli ecosistemi in relazione a possibili fonti di inquinamento o a fattori climatici. I rilievi comprendono la valutazione dello stato delle chiome degli alberi, le analisi chimiche dei suoli e delle foglie, le analisi delle deposizioni atmosferiche, lo studio degli accrescimenti arborei, le indagini meteorologiche e lo studio della vegetazione arborea, arbustiva ed erbacea, oltre a quella entomologica. Dopo pochi anni di ricerca, soprattutto tra gli invertebrati, l'area dell'Abetina di Rosello e quella di Marganai in Sardegna sono risultate quelle con la più elevata biodiversità in Italia. La presenza di determinate specie di insetti, appartenenti a gruppi diversi, molte delle quali legate al legno morto, indicano che la foresta è in buone condizioni ecologiche. Tra le numerose specie censite nell'Abetina, un Cerambicide, la *Sterunella sennii*, è risultata nuova per l'Italia insieme ad altre 5 di prima segnalazione per l'Abruzzo, mentre tra i Ditteri è stata descritta una specie nuova per la scienza, la *Sarcophaga (Heteronychia) rosellensis*, dedicata dai ricercatori proprio al paese di Rosello.



L'albero più alto d'Italia



Osservare un grande albero suscita quasi sempre in ognuno di noi una certa emozione. Taluni sostengono che i grandi alberi entrano in sintonia con la psicologia umana e con richiami ancestrali e sia possibile trarre energia da essi, semplicemente sedendosi alla loro base o abbracciandosi al tronco. I grandi alberi vengono definiti con una terminologia diversa, simile ma che ne accentua sfumature differenti, tra i più ricorrenti: alberi patriarchi, alberi monumentali, alberi sacri, alberi secolari. La definizione di "albero monumentale" è riferita a tutti gli esemplari di piante perenni legnose, anche appartenenti a specie alloctone purché non invasive, in possesso di eccezionali caratteristiche rispetto alla specie di appartenenza, quali la longevità, le dimensioni ragguardevoli, il portamento e la forma peculiare, le eventuali condizioni di accrescimento in natura, nonché la rarità botanica. La monumentalità è anche legata alla sensibilità dell'uomo, al modo in cui l'individuo vegetale viene percepito non solo per il suo valore naturalistico ma anche per il rapporto che esso ha con la vita dell'uomo, la storia del territorio o leggende e aneddoti.

Di recente è stato dato notevole rilievo ai grandi alberi, ne è testimonianza la recente pubblicazione di alcuni volumi specifici per l'Abruzzo ma parallelamente anche la Regione, con apposito decreto della Giunta n° 72 del 14 settembre 2012, ha sancito la tutela di circa 400 alberi con la definizione di "monumenti naturali". È stato poi proposto l'aggiornamento della L.R. n° 45/1979 "Provvedimenti per tutela della flora in Abruzzo", che già nel precedente articolo 4 prevedeva il censimento di tutte le piante di alto fusto, ovunque radicate, che per portamento, dimensioni, età e pregio botanico non potevano essere tagliate.

L'Abruzzo, straordinariamente ricco di grandi alberi, detiene diversi



record, come la quercia più grande d'Italia, una roverella che vegeta nel territorio di San Buono (CH), non particolarmente bella esteticamente ma con la circonferenza del tronco che supera gli 8 m, e la faggeta di Val Cervara, nei pressi di Villavallelonga (AQ) nel Parco d'Abruzzo, scoperta scientificamente da poco più di un decennio, e decretata come la foresta più vecchia d'Europa, in quanto la maggior parte degli alberi superano abbondantemente i 400 anni di età e con alcuni esemplari che si avvicinano a quasi 600.

Gli stessi studiosi che l'hanno scoperta, coordinati dai prof. Bartolomeo Schirone e Gianluca Piovesan dell'Università della Tuscia di Viterbo, contemporaneamente stavano lavorando nelle abetine relitte a confine tra Abruzzo e Molise e qui, effettuando rilievi piuttosto dettagliati sugli abeti bianchi, hanno misurato esemplari di straordinarie dimensioni e con altezze ragguardevoli.

Proprio nell'Abetina di Rosello venne misurata e certificata, una quindicina di anni fa, l'altezza di un abete bianco di ben 54 m, decretandolo come l'albero più alto d'Italia, senza però dare enfasi e notorietà al dato. Per lungo tempo si era ritenuto che il primato nazionale spettasse a due piante esotiche, un liriodendro che cresce nella Villa Besana di Sirtori (Lecco), e una sequoia del Parco Burcina di Pollone, presso Biella: si sosteneva infatti che in entrambi i casi l'altezza stimata si aggirasse intorno ai 50 m. Ma a questa tesi sembrano opporsi vari argomenti, connessi non solo alla difficoltà di effettuare misurazioni precise, ma anche al fatto che si tratta di specie estranee alla flora italiana, coltivate in ambienti artificiali. È notorio infatti che le sequoie della California, insieme agli eucalipti dell'Australia, sono le forme vegetali più grandi



IN ALTO: Il torrente Turcano nella zona centrale della Riserva.

IN BASSO: Giovane plantula di abete, si nota il germoglio con ancora attaccato il seme.

A LATO: Grosso esemplare di abete lungo il percorso natura, diversi esemplari raggiungono i 50 m di altezza.



e alte del pianeta. In passato si parlava di esemplari che raggiungevano i 140 m di altezza mentre oggi l'esemplare più alto in assoluto è un individuo alto quasi 116 m misurato nel 2006, cui fu attribuito il nome "Hyperion" (Iperione), in riferimento a un Titano della mitologia greca. La notizia, che fece il giro del mondo, generò la nascita di un nuovo sport di appassionati, conosciuti come "tall tree hunters" (cacciatori di alberi alti). Le "sequoie" dell'Europa sono in realtà i nostri abeti, sia l'abete bianco che quello rosso, in assoluto gli alberi che crescono maggiormente in altezza nonostante non abbiano un tronco dal diametro eccessivamente grande. Va precisato che nel caso di Rosello non si tratta di alberi piantati, ma specie spontanee delle montagne dell'Appennino. Inoltre non ci troviamo di fronte a una sola pianta, ma a più individui che raggiungono i 50 m, mentre quello con il tronco più ampio raggiunge i 5 m di circonferenza. È pur vero che nelle Alpi viene segnalato un altro abete bianco di altezza simile, di 50 m e con una circonferenza di 4,8, ma in questo caso si tratterebbe di un unico individuo, denominato "l'abete del principe" sull'altopia-

no di Lavarone presso Trento, sulla cui altezza sono in corso ulteriori verifiche. Un competitore europeo di tutto rispetto sarebbe stato l'abete della Foresta di Marmano, in Corsica, che si dice fosse alto addirittura 58 m: fino al momento in cui non venne colpito da un fulmine, che gli troncò la cima abbassandone sensibilmente la statura. Un altro abete bianco che raggiungeva i 57 m si trovava in Svizzera nella regione dell'Emmental.

Stessa sorte ha subito il più grande abete bianco d'Europa che era un esemplare alto 60 m e con una circonferenza di circa 10 m e situato in Val Noana (in provincia di Trento). Attualmente gli abeti bianchi più grandi superiori ai 50 m, tra cui uno di 54 e uno di 52, si trovano in Bosnia Erzegovina, rispettivamente nelle Riserva Naturali di Perucica e Zanolina.

L'esemplare di Rosello vive all'interno di una stretta e quasi inaccessibile forra formata dal Torrente Turcano nel cuore della Riserva e quindi l'elevata umidità nonché la competizione con altri esemplari a protendersi sempre più verso la luce fanno presumere che, a distanza di circa 15 anni quando fu effettuata la prima misurazione, la sua statura abbia superato abbondantemente la rilevazione. Pertanto, oltre a confermare l'abete di Rosello come l'albero spontaneo più alto d'Italia, è probabile che si tratti anche dell'albero più alto d'Europa.

È da evidenziare nell'Abetina di Rosello anche un altro record, si tratta di un'altra conifera, il tasso, che normalmente ha portamento arbustivo, ma di cui è stato misurato un esemplare di circa 130 anni, con un diametro di 40 cm ma ben 22 di altezza. Dovrebbe essere l'esemplare più alto della specie in Italia.

Il nucleo con le due piante più alte, tra cui l'esemplare più elevato d'Italia, visto dal belvedere lungo il percorso natura



IL CISDAM

*Centro Italiano di Studi e Documentazione
per gli Abeti Mediterranei*

Dal 1997 opera presso la Riserva Naturale Regionale dedicata interamente alla tutela dell'abete bianco, quella della Riserva Naturale Regionale "Abetina di Rosello" in provincia di Chieti, il CISDAM – Centro Italiano di Studi e di Documentazione sugli Abeti Mediterranei – un punto di riferimento in campo non solo nazionale per tutti gli studiosi e per quanti si occupano ai più diversi livelli delle problematiche di conservazione degli abeti e più in generale delle foreste.

Il Centro, sorto per iniziativa di alcuni naturalisti e ricercatori fra i quali i professori Bartolomeo Schirone, Francesco Spada, Franco Pedrotti, Franco Tassi, ha per statuto l'obiettivo di attivare studi e ricerche, in vari campi disciplinari, sulle specie del genere *Abies*, di diffonderne la conoscenza, di sollecitare e sostenere tutte le iniziative finalizzate alla tutela ed alla conservazione del genere, di coordinare le attività degli aderenti, di promuovere e favorire il rapporto fra gli studiosi e gli amanti

degli abeti sia a livello nazionale che internazionale. Più in generale il Centro è impegnato nella promozione della ricerca scientifica nel settore ambientale, paesaggistico, storico facendo propria, grazie anche alle diversificate competenze degli aderenti, l'esigenza di una lettura interdisciplinare nello studio del territorio.

Per conseguire questi fini il Centro esplica la propria attività mediante l'organizzazione di congressi, simposi ed incontri e con la pubblicazione di studi e monografie o la partecipazione a specifici progetti editoriali.

Presso la sede del Centro a Rosello è ospitato un Centro Verde di documentazione con biblioteca, emeroteca, fototeca, archivio informatizzato che racchiude uno degli archivi più importanti per lo studio degli ambienti forestali abruzzesi e dell'Italia centrale, nonché documenti sulla storia delle aree protette in Abruzzo e in Italia.

Il Cisdam ha una propria rivista scientifica, *Abietifolia* (oltre 10 le pubblicazioni finora edite su vari temi inerenti la flora e la vegetazione ma anche la storia del paesaggio e la fauna) ed una collaborazione costante con altre riviste quali *Oasis* e *De Rerum Natura*. Numerose e qualificanti sono state le attività finora svolte dal Cisdam in collaborazione con alcune università fra le quali l'Università di Viterbo, di Firenze e "La Sapienza" di Roma con studenti e ricercatori stranieri, con associazioni ambientaliste per problematiche di conservazione e con aree protette.

Il Centro è iscritto all'Anagrafe Nazionale delle Ricerche dal 12 febbraio 1997 con codice 90781018 ed è attualmente presieduto dal prof. Giovanni Damiani, biologo ed esperto di acque nonché già direttore dell'ANPA.

Veduta della Riserva, Fonte Volpona e colle Zingarolo dal Monte Castellano. Sullo sfondo le abetine molisane tra Pescopennataro e Capracotta.



Lungo i canali dei Piani Palentini

Testi e foto di Bruno Santucci



L'appendice nord-occidentale dei fertili Piani Palentini ricadente nel territorio del Comune di Magliano dei Marsi (AQ), quella che si estende sul fondovalle incassato tra le dorsali parallele dei monti S. Nicola-Faito a sud, e dei monti Carce-Maddalena a nord, è percorsa da diversi corpi idrici che furono irreggimentati dalle opere di bonifica realizzate a partire dal 1917. Sono i Canali dell'Imele-Salto, del Raffia e del Vecchio alveo dell'Imele, ai quali si affianca una rete di fossi minori che hanno portata stagionale. La morfologia del territorio è completamente pianeggiante, a leggerissima pendenza: la quota varia da un minimo di 780 ad un massimo di 800 m s.l.m. L'area è interamente percorsa da un tratto dell'autostrada A 25 Roma-Pescara, dalla strada regionale Salto-Cicolana e da una rete di strade interpoderali asfaltate o sterrate. Ad eccezione di una stalla, di alcune modeste baracche

ad uso di rimessa agricola e di un elettrodotto, non sono presenti altri manufatti umani.

Il suolo alluvionale di quest'area è interamente destinato ad uso agricolo; il sistema agrario che qui viene utilizzato rappresenta un compromesso tra quelli di tipo estensivo ed intensivo; tuttavia, è il primo tipo a conferire alla struttura del paesaggio agrario il suo peculiare assetto, simile a quanto si osserva nelle grandi aree agricole dove domina il modello intensivo (Fucino e Piana Pontina, ad esempio), dove gli elementi naturali quali siepi e alberature, sono stati emarginati quando non del tutto rimossi. Foraggiere (erba medica, Lupinella, prati polifitici da sfalcio) e cereali (grano, orzo e avena), rappresentano le colture che occupano la quota maggiore della superficie totale dei coltivi; nella rimanente porzione, troviamo colture irrigue (mais e orticole). È invece stata abbandonata da qualche

anno la coltivazione della barbabietola, a causa della dismissione degli zuccherifici della zona. Gli appezzamenti sono di media estensione (1-4 ha) e, ad eccezione di qualche isolato albero o arbusto, risultano privi di alberature, elementi vegetazionali, questi, che troviamo invece lungo le sponde dei canali e dei fossi, ove formano siepi e filari.

In origine l'aspetto dei corsi d'acqua che scorrevano in questa piana era quello tipico dei rii presenti nelle conche carsiche intermontane a debole pendenza, caratterizzati dall'aver alvei ristretti e sinuosi ed una accentuata stagionalità della portata. Però, durante i periodi dell'anno con elevato indice di piovosità – primavera e autunno – o nelle fasi di disgelo, il livello delle acque dei rii aumentava notevolmente fino ad innescare fenomeni di esondazione che provocavano l'allagamento dei terreni golenali circostanti per periodi di durata



variabile. Per porre rimedio agli inconvenienti che tali fenomeni causavano alle lavorazioni agricole, si decise di realizzare opere idrauliche che comportarono la canalizzazione dei corsi d'acqua. Nonostante ciò, ancora oggi, la tracimazione delle acque dai canali si manifesta regolarmente, così che vengono a formarsi estesi specchi d'acqua nella campagna posta tra Magliano e Scurcola; questi vasti acquitrini, nella loro spettacolarità paesaggistica, evocano l'ambiente palustre che un tempo si formava in questo settore del territorio della Marsica.

Le trasformazioni ambientali indotte dalle opere di bonifica, se per un verso hanno mutato gli aspetti paesaggistici, idrologici ed ecologici del territorio, hanno innescato dinamiche di costruzione di un ambiente nuovo che, quant'anche artificioso, presenta aspetti naturalistici niente affatto banali. In effetti, lungo l'alveo e le sponde dei canali è andata affermandosi una rigogliosa vegetazione igrofila, legnosa ed erbacea, nella quale viene ospitata un'interessante comunità ornitica di impronta paludicola; in essa emerge la componente dei silvidi palustri, uccelli che si insediano negli ambienti edificati dalle piante elofite di grossa taglia e nell'intrico della vegetazione erbaceo-arbustiva. Il cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*), la cannaiola (*A. scirpaceus*) e l'usignolo di fiume (*Cettia cetti*) fanno registrare nell'area una importante densità di territori, soprattutto se posta in relazione alla sua posizione geografica (centro appenninica) ed alla quota che, per tutte e tre le specie rappresenta un limite del loro areale distributivo nella penisola italiana.

PAGINE PRECEDENTI: tratto del canale Raffia. Sullo sfondo i monti Velino e Magnola.

IN ALTO: nei pressi del Bosco di Torano il Salto riprende il suo corso naturale.

A LATO: tife.



RII, TORRENTI E CANALI

Lungo il suo corso, l'Imele presenta mutevoli aspetti idrologici. Le sue sorgenti sgorgano a circa 1.050 m di altitudine nel versante nord-orientale dei monti Simbruini, alle falde del monte Padiglione, in prossimità del borgo di Verrecchie (AQ). Percorso un breve tratto del fondovalle, il torrente s'inabissa, tumultuoso, nelle viscere rocciose della montagna attraverso un inquietante inghiottitoio che si apre ai piedi del monte Forte, altura minore della dorsale che si frappone tra la Valle del Liri ed i Piani Palentini. Il torrente, terminato il percorso ipogeo, riemerge nei pressi dell'abitato di Tagliacozzo (AQ). A questo punto le sue acque si immettono nella sede del canale che le guiderà fino al confine tra l'Abruzzo ed il Lazio, nelle vicinanze del paese di Torano (RI). Da qui, ripresa la naturale veste torrentizia, e mutato il nome in Salto, le acque si dirigono verso il comprensorio montano del Cicolano attraversando boscoso forre e spettacolari gole ru-

pestri. All'ingresso di una di queste gole, ai piedi dell'arroccato borgo di Rocca Vittiano, nel 1940 venne inaugurata la diga che, sbarrando il corso del fiume, creò un grande vaso trasformando radicalmente il paesaggio e l'ecosistema delle valli cicolane. Per altro, il lago che si formò, detto appunto del Salto, presenta una assai articolata morfologia delle sponde con un susseguirsi di profondi "fiordi" e lanceolati promontori che lo rendono uno dei più suggestivi invasi artificiali d'Italia. Oltre la diga, il Salto scorre sul fondo di una serrata vallata, superata la quale confluisce nel fiume Velino poco prima di Rieti.

Il rio Raffia nasce alle propaggini nord-orientali del sistema montuoso Serralunga-Salviano, catena che si erge tra la piana del Fucino e la Valle Roveto. Dopo aver lambito l'abitato di Capistrello (AQ), il rio s'addentra nel settore orientale dei Piani Palentini. La sua canalizzazione ha inizio a sud-ovest del borgo rurale di Cese e, dopo aver com-

piuto un percorso di circa 10 km, in località Terratuni si immette nel canale dell'Imele. Proprio da quel punto di confluenza del Raffia il nome dell'Imele si trasforma in Salto. Gli altri corpi idrici minori presenti nel settore Maglianese dei Piani Palentini sono il Vecchio alveo dell'Imele ed una rete secondaria di fossi di drenaggio; essi hanno portata idrica di natura temporanea e confluiscono tutti nel canale maggiore. Lungo le aste dei canali che percorrono il territorio compreso tra Scurcola Marsicana, Magliano dei Marsi e Torano, a partire dall'anno 2000, vengono condotti studi ornitologici e ricerche floristiche che hanno portato a risultati inattesi e, per certi aspetti, sorprendenti.

Habitat, vegetazione e flora

Lungo gli alvei e le sponde dei canali si sono affermate diverse tipologie di vegetazione la cui evoluzione è stata condizionata da diversi fattori, naturali o antropici: tipo di clima, stagionalità del livello e velocità di

scorrimento delle acque, stagnazione delle stesse, pendenza ed esposizione delle sponde, apporto di sostanze organiche e di sintesi dagli scarichi legali o da sversamenti abusivi, periodica rimozione della vegetazione a mezzo di taglio o fuoco. Tali fattori determinano una evidente instabilità dell'ecosistema. Il risultato delle nostre osservazioni ci ha portato a raggruppare le tipologie vegetazionali in cinque generiche categorie delle quali, di seguito, daremo una sintetica descrizione.

Vegetazione elofitica

Le formazioni elofitiche sono predominanti in tutti i canali. Esse sono composte da piante di taglia grande e media; nei canali dell'Imele e Raffia le prime, cannuccia di palude (*Phragmites australis*) e tifa (*Typha latifolia*), formano estesi e fitti canneti che occupano gli alvei e risalgono le sponde fino al loro ciglio. Le elofite di media taglia, tra quali le specie dominanti sono *Sparganium erectum* e *Schoenoplectus lacustris*,

occupano invece l'alveo del canale del Vecchio Imele nel quale le condizioni idriche, con acqua a lentissimo deflusso o stagnante, offrono le condizioni ottimali allo sviluppo di queste specie, il cui continuum è interrotto di tanto in tanto da nuclei di cannuccia e tifa.

Vegetazione erbacea

Comunità di alte erbe colonizzano le sponde dei canali e sono composte da numerose specie tra le quali spiccano due grandi Ombrellifere; la cicuta (*Conium maculatum*) ed il panace (*Heracleum sphondylium*).

Formazioni igrofile arboree

In alcuni tratti del Canale dell'Imele, in particolare in quello compreso tra la località La Maddalena ed il paese di Torano, si sviluppano formazioni arboree a "galleria" composte principalmente da salice (*Salix* spp.) e pioppo (*Populus* spp.). In altri tratti le stesse essenze sono distribuite in modo sporadico o con modesti nuclei.



Arbusteti

La componente arbustiva è composta quasi esclusivamente dal prugnolo (*Prunus spinosa*); ad esso si associano poche altre specie. Gli arbusti del prugnolo formano degli impenetrabili percorsi lineari lungo le sponde del vecchio alveo dell'Imele. Negli altri canali gli arbusti sono presenti invece in modo puntiforme. Questa componente è quella che più soffre l'intervento dell'uomo che, sistematicamente, tenta di rimuoverla con il fuoco.

Chiari

All'interno delle formazioni elofitiche si aprono di tanto in tanto dei chiari che, pur nelle loro ridotte dimensioni, consentono la presenza di uccelli acquatici che altrimenti non potrebbero trovare ricetto nei canali.

Oltre alle specie già citate, la flora che si rinviene lungo la sede dei canali conta la presenza di numerose specie delle quali talune sono poco comuni o rare per l'Abruzzo. Di quelle finora rinvenute ci limitiamo a segnalare le più vistose e facilmente riconoscibili sul campo. Dobbiamo precisare che, se in campo ornitologico il Vecchio alveo dell'Imele è risultato in quantità e qualità il più povero di specie, in quello botanico è senz'altro risultato il più interessante.

Elenco floristico: *Alisma plantago-aquatica*, *Althaea officinalis*, *Astragalus glycyphyllos*, *Calystegia sepium*, *Bidens cernua*, *B. tripartita*, *Butomus umbellatus*, *Humulus lupulus*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Persicaria hydropiper*, *P. orientalis*, *Solanum dulcamara*, *Stachys palustris*, *Stellaria aquatica*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Verbascum blattaria*.

DALL'ALTO: nei canali abbondano le rane. Cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*).

A LATO: tuffetto (*Podiceps ruficollis*).



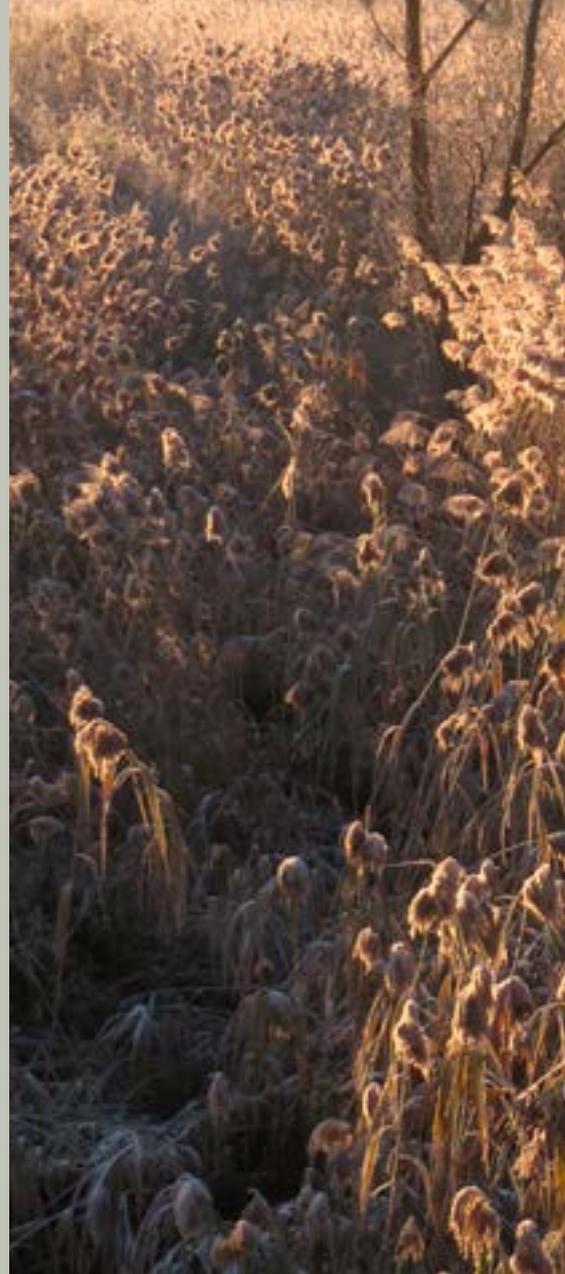


OSSERVAZIONI ORNITOLOGICHE

La composizione della comunità ornitica nidificante nei canali, viene evidentemente condizionata dalla qualità e quantità delle componenti ambientali che abbiamo descritto. Tra gli uccelli propriamente acquatici la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*) e la folaga (*Fulica atra*) sono risultate le specie più diffuse; il tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*) ed il porciglione (*Rallus aquaticus*), sono presenti con poche coppie limitate dalle proprie esigenze ecologiche non interamente soddisfatte dalla struttura ambientale dei canali. L'airone cenerino (*Ardea cinerea*), di cui nel 2011 venne individuata la prima colonia abruzzese che si è stabilita all'interno di una piccola cava dismessa nel comune di Massa d'Albe, frequenta regolarmente i canali in tutte le stagioni. Tra i Passeriformi che, nel contesto di cui trattiamo, conducono tutte le attività relative al ciclo riproduttivo entro lo spazio-ambiente dei canali, dai quali si allontanano solo occasionalmente, vi sono il pigliamosche (*Muscicapa striata*) che s'insedia lungo le formazioni igrofile arboree, l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*) e la capinera (*Sylvia atricapilla*) che incontriamo là dove lo strato arboreo e quello arbustivo si compene-

trano. Diverse altre specie frequentano in modo parziale gli ambienti dei canali, di esse possiamo citare il merlo, la cutrettola e la rondine. Ma le autentiche specie selettive dell'habitat dei canali sono quelle che popolano densamente il canneto; basta compiere una passeggiata lungo gli argini nel periodo che va dalla prima decade di maggio alla terza di luglio, per constatare la vivacità straordinaria di questo particolare ecosistema, nonché l'importanza che questa vegetazione assume per tre specie di *Silvidi paludicoli*. Percorrendo il bordo dei canali, potremo ascoltare lo strepitoso dissonante concerto composto dai canti che questi uccelli emettono sovrapponendosi. Appollaiati sulle pannocchie delle canne o aggrappati ai cilindrici fusti, i cannarecconi lanciano il loro potente canto raspato e squillante mentre, in tono dimesso, le cannaiole s'impegnano in lunghe strofe chiacchierate, mostrando un invidiabile capacità canora. Il minuto usignolo di fiume, muovendosi agilmente tra l'intrico degli arbusti, il limo e la porzione basale delle canne, di tanto in tanto lascia esplodere il suo breve dirompente canto.

Nel corso di un censimento effettuato nel 2011 durante il quale sono stati indagati complessivamente circa 16

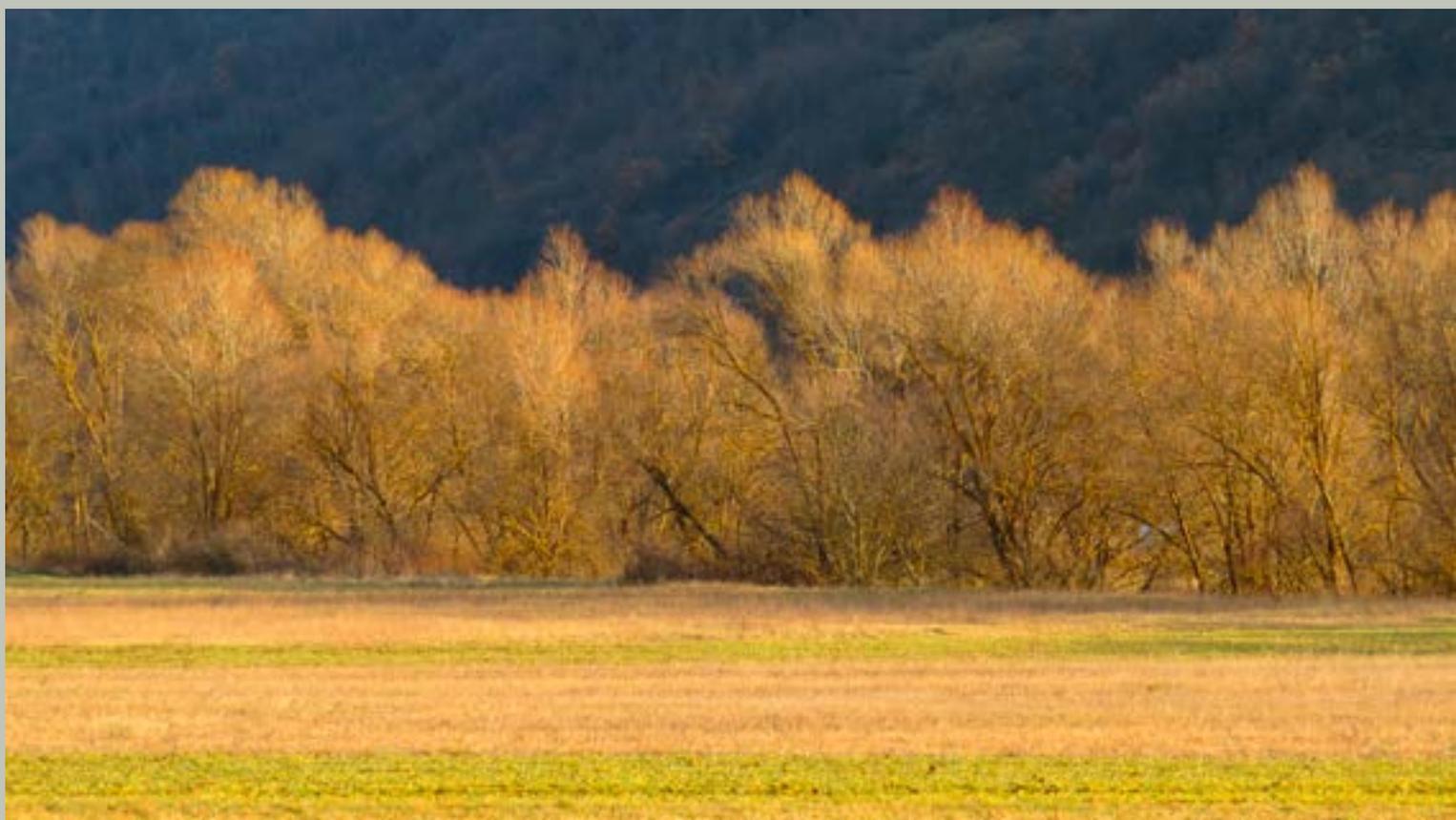


km dei vari canali, furono registrate importanti densità delle popolazioni di queste tre specie. I dati raccolti, hanno evidenziato l'importanza che l'ambiente dei canali, pur se generati dall'opera trasformatrice dell'uomo, rivestono in ordine alla conservazione di alcune specie paludicole, in considerazione del fatto che gli ambienti umidi naturali hanno subito e ancora subiscono, una devastante manomissione quando non la totale distruzione.

IN ALTO: cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*).

Lunghi tratti dell'alveolo dell'Imele sono occupati da fitti canneti.

A LATO: formazioni igrofile a "galleria" vegetano lungo le sponde dell'Imele-Salto.





LA SCOMPARSA DELL'USIGNOLO DI FIUME

Diversamente dal cannareccione e dalla cannaiola che sono specie migratrici, l'usignolo di fiume, come accertato da indagini compiute nei periodi invernali, è specie residente. Per diversi anni abbiamo osservato la capacità di questo piccolo uccello di resistere anche a condizioni climatiche avverse: temperature minime notturne ben al di sotto dello zero (fino a -15°C) e innevamento al suolo di strati consistenti (50-60 cm). Condizioni e fenomeni che nell'area dei Piani Palentini si manifestano per periodi consecutivi di durata variabile.

Nel Febbraio 2012 accadde un evento che, per la sua eccezionalità, è rimasto impresso nella memoria di tutti. L'intera penisola italiana, così come quasi tutta l'Europa, venne interessata da fenomeni nevosi che si protrassero per alcuni giorni;

alle nevicate s'accompagnarono temperature notevolmente rigide che si mantennero sotto lo zero anche durante le ore diurne. Nella Marsica al suolo si depositò un manto di neve di altezza tra i 120 ed i 150 cm che, compresso dal peso e congelato dalle basse temperature, si conservò per una ventina di giorni. Anche gli alvei dei canali e le vegetazioni arbustive ed elofitiche rimasero sepolte.

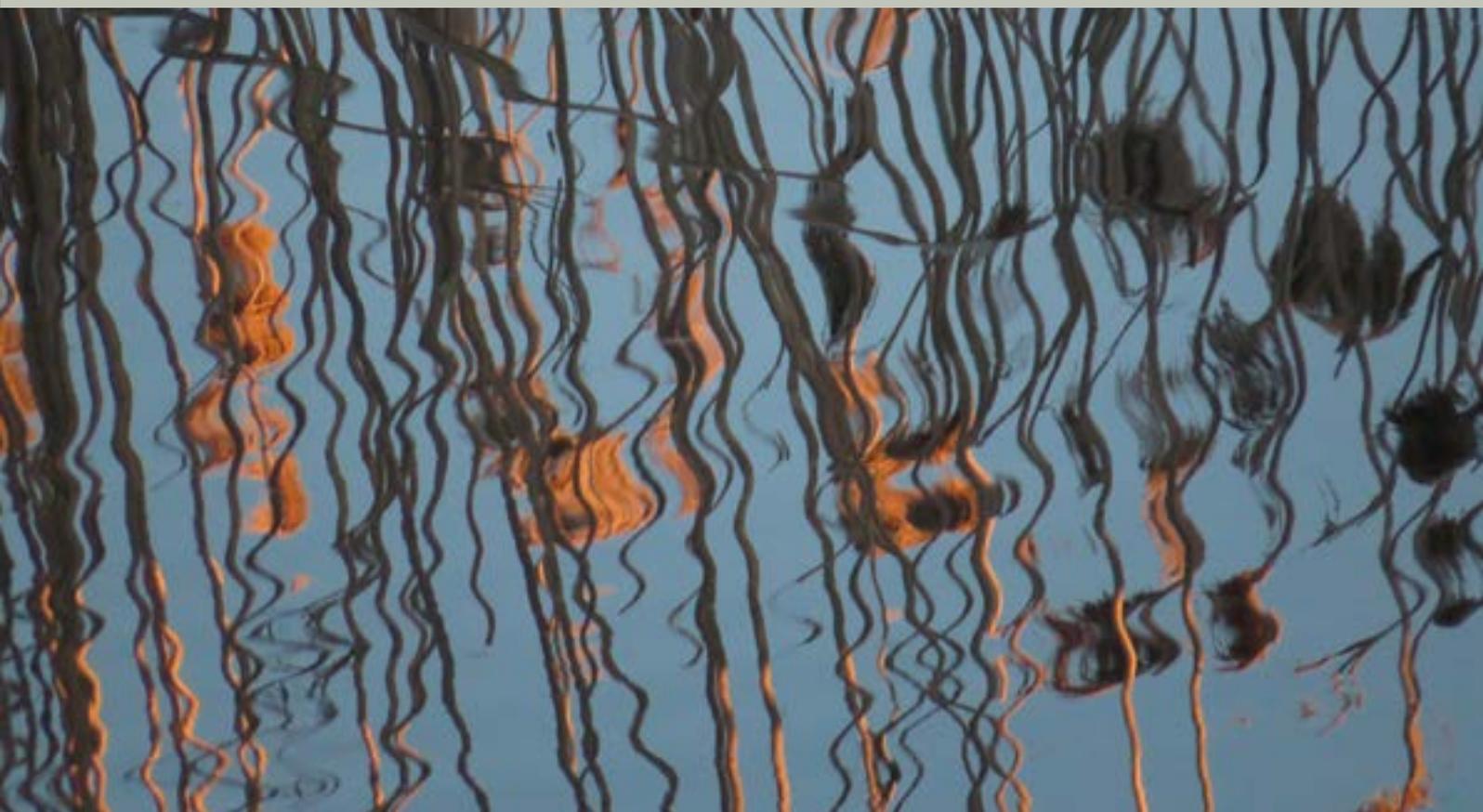
Tale evento fece registrare ovunque una vistosa e preoccupante moria nell'avifauna; molte specie ne rimasero coinvolte e, tra esse, nel territorio della fascia pedemontana meridionale del Monte Velino, come potemmo osservare, vi furono consistenti perdite tra le cappellacce, i codibugnoli e le passere lagie, mentre la popolazione di occhiocotto venne completamente annientata. Tememmo che identica sorte, la peggiore, fosse toccata agli usignoli di fiume. Nelle successive primavera

ed estate indagammo diversi tratti dei canali raggiungendo uno sconcertante risultato: non un solo individuo, nei 38 territori che ci erano noti in tratti campione dell'Imele e del Raffia, era sopravvissuto. Abbiamo ripetuto la ricerca nel 2013 e nel 2014 ottenendo lo stesso risultato negativo. Non sappiamo quanto tempo occorrerà ancora affinché gli usignoli di fiume tornino ad abitare i canali dei Piani Palentini, è certo però che un bel giorno, magari già l'anno prossimo, camminando lungo gli argini, improvvisamente, un canto esplosivo ci farà sobbalzare e gioire.

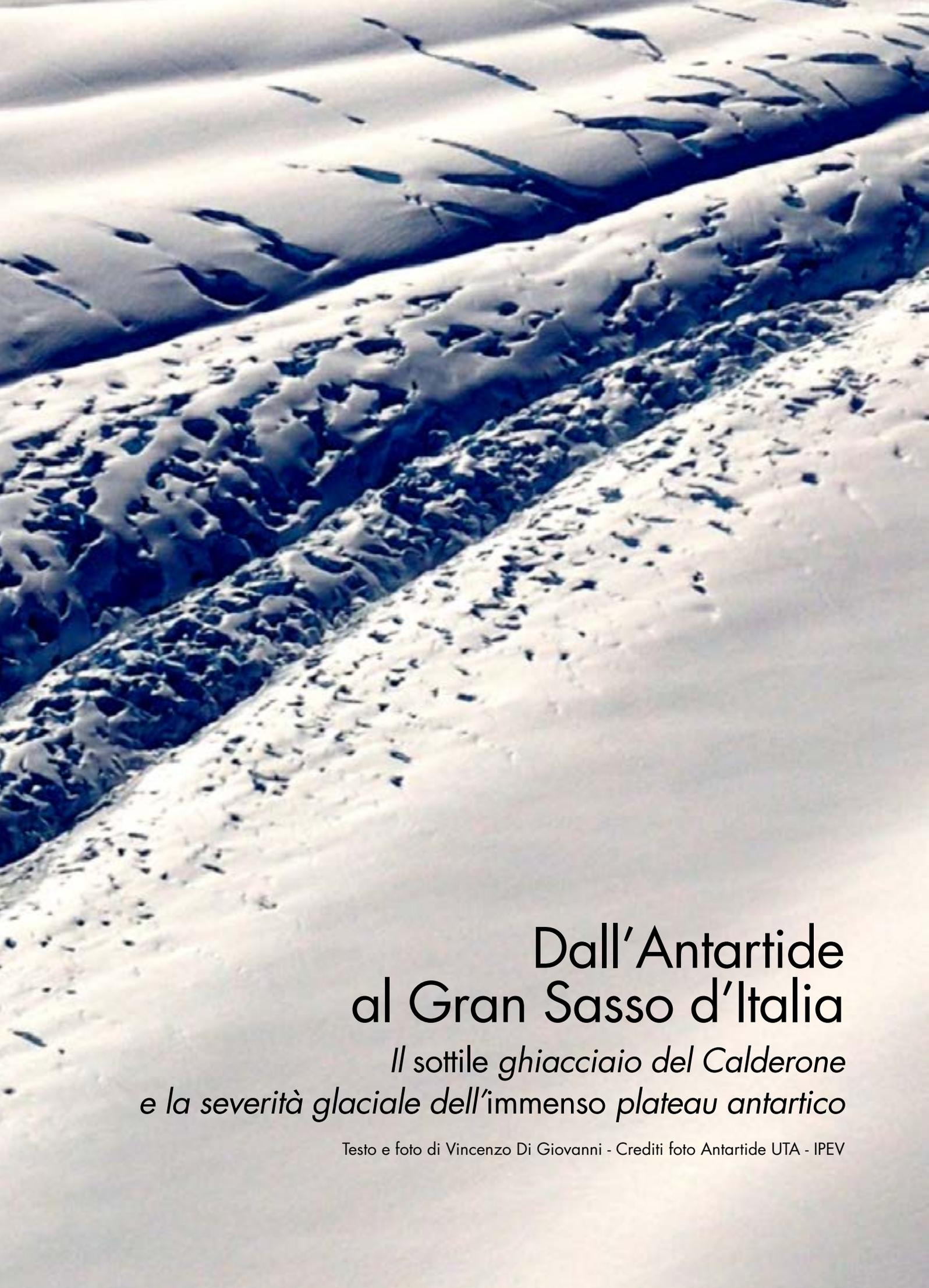
IN ALTO: cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*).

Lunghi tratti dell'alveolo dell'Imele sono occupati da fitti canneti.

A LATO: formazioni igrofile a "galleria" vegetano lungo le sponde dell'Imele-Salto.







Dall'Antartide al Gran Sasso d'Italia

*Il sottile ghiacciaio del Calderone
e la severità glaciale dell'immenso plateau antartico*

Testo e foto di Vincenzo Di Giovanni - Crediti foto Antartide UTA - IPEV



Due luoghi distanti e assolutamente diversi sono accomunati da fenomeni naturali affascinanti e pieni di interesse. Il massiccio del Gran Sasso d'Italia innevato richiama il paesaggio dell'Antartide

L'Antartide è, notoriamente, il continente più meridionale della Terra. È poco studiato e, perciò, poco conosciuto malgrado sia il più importante regolatore del clima su scala planetaria. Culmina col Plateau cioè la calotta meridionale. È un luogo estremo e ostile, residuo dell'immensa coltre glaciale quaternaria.

Il Continente, per la maggior parte dell'anno, è circondato dalla banchisa di ghiaccio avvistata per la prima volta dal Capitano James Cook che varcò per primo il circolo polare meridionale nel 1773. Roald Amudsen conquistò il Polo Sud piantandovi la bandiera norvegese il 14 dicembre del 1911.

Nell'antichità l'Antartide, *Terra Australis Incognita*, e nell'epoca

classica il Gran Sasso d'Italia, *Fuscellus Mons*, destarono attenzioni letterarie e filosofiche. L'interesse scientifico iniziò contestualmente alla conquista del primo e alla prima ascensione del secondo compiuta, non senza difficoltà, nel 1573 dall'Ingegnere bolognese Francesco De Marchi al seguito di Margherita d'Austria. Durante la discesa esplorò la Grotta a Male inaugurando le ricerche speleologiche in Italia se non addirittura nel mondo. L'Antartide fu dichiarato ufficialmente territorio d'interesse scientifico durante il VI e il VII Congresso Internazionale di Geografia del 1895 e del 1889. Iniziò, così, l'epoca eroica delle avventurose esplorazioni.

Quando si parla del Gran Sasso o dell'Antartide, l'immagina-

zione popolare corre facilmente alle gloriose vette incontrastate dell'Appennino o agli eisberg e ai pinguini emblemi autorevoli del freddo intenso che lo penetra, non tenendo conto dell'aspresza e delle insidie che la montagna abruzzese nasconde e ignorando, altresì, che il Plateau è il vero *Antartide*. Un immenso e monotono oceano di ghiaccio, ingannevole e confinato dagli aspetti notevolmente diversi dalle regioni costiere. Lì, nel fascino della solitudine assoluta, si sperimenta la più fattiva forma di solidarietà umana!

Infatti, la partecipazione alle spedizioni sia nei rigorosi ambienti polari sia nelle vie più difficili del Gran Sasso (come del resto in qualsiasi altro territorio del mondo!) esige un'adeguata



preparazione tecnica e un sufficiente equilibrio mentale indissolubilmente legati a ricchezza e a capacità umane moralmente sane. Perciò la condivisione piena, anzi incondizionata, dei valori propri della volontà umana quali il rispetto reciproco, la generosità, la lealtà e l'amicizia sono le fondamenta ideologiche di quello spirito che anima ogni missione. Questo è, appunto, il nodo "cruciale" per il successo olistico, perciò vero della ricerca e dell'esplorazione: l'identificazione di essere innanzitutto "persone" perciò uomini d'azione. L'idea di accostare due mondi tanto diversi quanto lontani è sorta dalla mia lunga esperienza di escursionista sulle montagne d'Abruzzo e dalla quanto mai intensa permanenza sulla sommità del secondo. Lì ho svolto il ruolo di medico nel corso della XXVII Spedizione Scientifica Nazionale che si svolge da un trentennio nell'ambito del PNRA

(Programma Nazionale per la Ricerca in Antartide) la cui logistica è affidata all'UTA (Unità Tecnica per l'Antartide che fa capo all'ENEA) mentre, il coordinamento dei progetti di ricerca è gestito dal MIUR (Ministero per l'Istruzione per l'Università e per la Ricerca).

Già dal semplice confronto delle fotografie i paesaggi mostrano rilevanti differenze geomorfologiche e ambientali.

I due territori, conosciuti anche come Gigante di Pietra e Continente di Ghiaccio, hanno in realtà ben pochi lineamenti in comune per via dell'opposta posizione che occupano sul globo terrestre.

Tuttavia, è possibile individuare alcune sembianze che, seppur con intensità diverse, tracciano ogni ambiente naturale della Terra come l'altitudine, le basse temperature, il freddo intenso, il glacialismo, la ventosità, i fenomeni atmosferici o anche il grado

di antropizzazione o ancora la presenza di sedi per la ricerca. L'imponente dorsale dell'Appennino centrale, con la colossale piramide dolomitica del Corno Grande (2.912 m s.l.m.), è solo un punto rispetto all'immensità del Continente Antartico. Nel versante sud della catena si allarga l'ex bacino glaciale di Campo Imperatore. L'arida superficie è ondulata dalla presenza di doline e si estende da 1.600 m fino a 2.200 m di altitudine per circa un centinaio di km². È un altopiano carsico lungo 30 km, il più vasto d'Europa. Achille Compagnoni, autorevole esploratore italiano del secolo scorso, lo definì Piccolo Tibet. Nel

IN ALTO: la Baia Terra Nova, sullo sfondo il ghiacciaio Melbourne.

A LATO: Forchetta del Monte Camicia innevata.

PAGINE PRECEDENTI: visione aerea di crepacci di ghiaccio sulla sommità del plateau.



versante nord si sviluppano la conca glacio-carsica di Campo Pericoli, la Valle del Chiarino e del Venaquaro.

L'estensione è assolutamente incomparabile ai quattordici milioni di km² dell'Antartide. Stretto dalla morsa della banchisa dell'omonimo e tempestoso oceano è isolato dal resto del mondo. Lo spessore del ghiaccio supera in alcuni domi 3.400 m tanto che nel tavolato di Dome-C raggiunge la quota di 3.233 m s.l.m. Sulla sommità sorge la splendida Stazione Scientifica Italo-Francese *Concordia*, raggiungibile solo con i velivoli. Per i grandi rifornimenti s'impiegano le così dette traverse. Sono convogli a slitta trascinati da semoventi trattori. Sfidando pericoli di ogni genere, salgono dalla costa in un viaggio di qualche settimana, attraverso i valichi della catena dei Monti Transantartici, fino alla sommità dell'Altopiano.

Sia a *Concordia*, sia nelle stazioni scientifiche d'alta montagna di Campo Imperatore, di Passo della Portella, nel Laboratorio Nazionale di Fisica ospitato sotto il massiccio montuoso, si compiono studi di punta in numerosi e avanzati settori della ricerca.

L'isolata piattaforma di Dome-C come l'aspro Gran Sasso creano ambienti caratteristici dove la scienza e l'avventura formano un singolare ed entusiasmante legame che incide soprattutto sulle relazioni umane che, nella quotidianità della vita urbana, siamo in grado di capire, forse, solo approssimativamente.

L'atmosfera in ambedue i rilievi è contrassegnata da bassi livelli barici, da una ridotta umidità e da temperature negative se pur distinte da ragguardevoli diffe-

DALL'ALTO: la base "Concordia" illuminata dal sole di mezzanotte. Banchisa polare in dissolvimento durante la breve "estate" antartica. Crollo di ghiaccio lungo le coste antartiche nell'area della base italiana Mario Zucchelli.

A LATO: Monte Coppa innevato.



renze.

In Antartide le condizioni termiche si assestano su valori notevolmente sotto lo zero. Nell'inverno australe, in alcuni domi, sfiorano punte minime di -90°C . Durante la breve estate polare, la temperatura s'innalza non oltre qualche ventina di gradi negativi. La bassa inclinazione dei raggi solari e la forte albedo, cioè la riflettività della superficie nevosa, sono responsabili del bilancio termico negativo che distingue le estreme latitudini del nostro Pianeta. Sul Gran Sasso, invece, solo durante l'inverno boreale l'indice atmosferico tocca minimi di -35°C seguendo per altro un andamento ciclico.

Il massiccio risente, infatti, dell'alternanza di correnti sciroccali oceaniche e di quelle fredde artiche provenienti dai Balcani che nelle zone più elevate apportano precipitazioni a carattere nivale da fine estate a primavera inoltra-

ta con conseguente abbassamento della quota dell'isoterma 0°C . Così, la neve e il ghiaccio resistono a lungo sia in superficie sia nel sottosuolo come permafrost. La copertura nevosa è assimilabile a quella delle latitudini più settentrionali, tanto che tutto il massiccio, come del resto un po' tutto l'Abruzzo, è uno dei territori più nevosi d'Europa.

I venti spirano di solito per 320 giorni l'anno con velocità media di 60 km/h e punte che, sulla vetta del Corno Grande superano 160 km/h . La deflazione esercitata sui crinali di alta quota spazza la neve e lascia intravedere la roccia sottostante anche durante la stagione invernale.

L'aria umida delle correnti oceaniche occidentali, desaturata dall'impatto con i rilievi dell'Appennino centro-occidentale (M. Simbruini e Gruppo del Sirente) prende una direzione verticale riscaldandosi adiabaticamente;

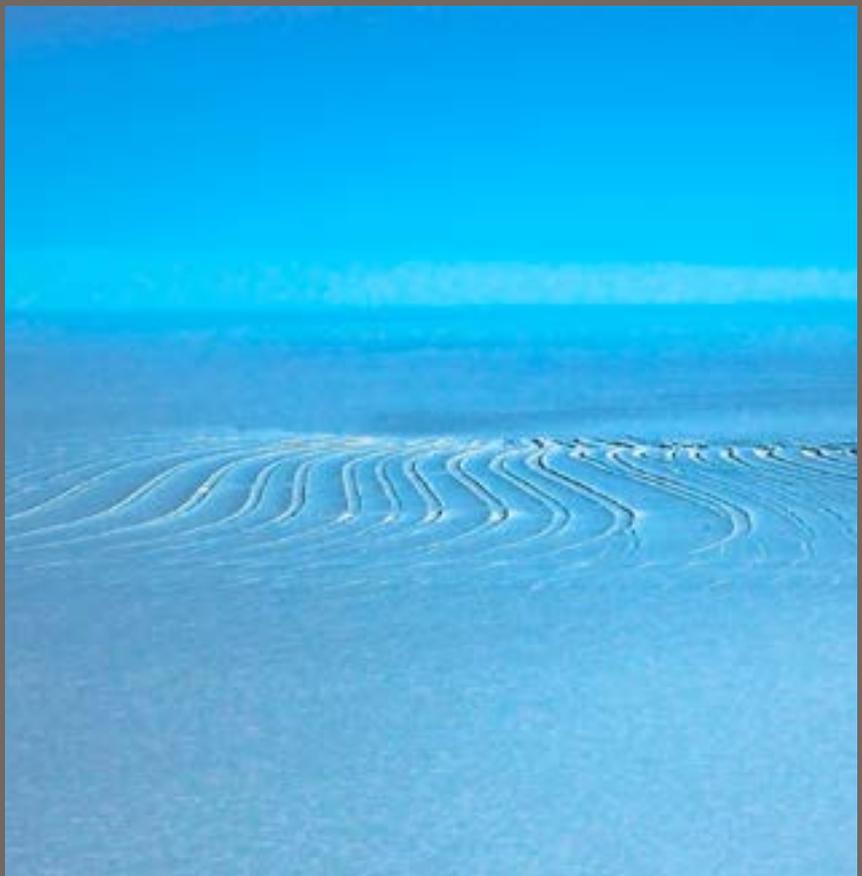
il "Garbino" vento appenninico, è responsabile dell'accumulo di neve soffiata, della formazione di cornici lungo le balconate rocciose, degli accumuli di neve a ridosso di ostacoli e dell'incisione dei sastrugi che sono erosioni più o meno profonde sulle superfici nevose pianeggianti. Pare che queste peculiarità microclimatiche siano esclusive per la Penisola e, addirittura, nel mondo.

I furibondi venti catabatici antartici sono originati dalle notevoli diversità di densità atmosferica, cioè di pressione, dovute al forte raffreddamento dell'aria polare in alta quota dove staziona un anticiclone permanente. L'aria gelida condensandosi precipita dai rilievi verso la fascia costiera con velocità impressionante che sfiora, talvolta, 300 km/h . I venti così formati rappresentano uno dei più importanti elementi dell'ospitalità del continente bianco. Il brutale impatto sulla ca-

lotta produce profonde incisioni e accumuli di neve fino a ricoprire qualsiasi ostacolo. Nelle stazioni scientifiche, ad esempio, gli shelter al suolo devono essere liberati frequentemente dall'ammucchiamento nevoso che in pochi giorni tende a sommergerli. Le creste dei sastrugi s'innalzano a volte anche per qualche metro e, a differenza di quelli del massiccio abruzzese, congelano rapidamente divenendo lamine dure, taglienti e persistenti nel tempo tanto da costituire un serio pericolo per l'atterraggio e il decollo dei velivoli. Per questo l'area di *Concordia* è spianata quotidianamente con mezzi cingolati adattati per l'uso in ambiente antartico.

Il corpo umano, quando è esposto ai venti gelidi che ne disperdono fortemente il calore, percepisce le temperature più basse di quelle reali. Queste condizioni favoriscono lo sviluppo dello stress da freddo. L'organismo si raffredda precocemente mettendo in atto adattamenti omeostatici iniziali di vario genere che possono divenire inefficaci col rischio di congelamento e assideramento se non supportati da un idoneo abbigliamento.

Negli strati superiori dell'atmosfera gli errabondi cristalli di ghiaccio costituiscono la singolare forma di precipitazione nevosa degli altopiani antartici. Si osservano in pieno giorno a cielo sereno come finissime e brillanti saette rifrangono la luce del sole. Sono all'origine degli spettacolari aloni e pareli o cani solari che, maestosi, lo circondano a lungo durante il lunghissimo giorno polare. Il deposito sul suolo è campionato dai ricercatori più volte al giorno, conferisce alla superficie un piacevole aspetto vellutato e corrugato dalle ombre proiettate al basso sole di mezzanotte. Lungo le falde del Gran Sasso appaiono al tramonto le nubi iridescenti e i paraseleni durante i pleniluni delle gelide e limpide notti invernali quando la temperatura dell'aria si abbassa notevolmente. L'affa-



scinante e tenue trasparenza fa apprezzare di più quei semplici elementi che, ignorati dalla frenetica cultura dominante, si osservano sempre in natura come l'arcobaleno o le bizzarre forme assunte dal ghiaccio al disgelo tra le rocce.

Le alture dell'Appennino centrale, durante i crudi inverni boreali, sono martellate dall'impeto di tempeste nevose sin dalle medie altitudini. La spessa coltre di neve, che in annate particolarmente propizie raggiunge il considerevole spessore di oltre tre metri, rende inaccessibile l'intera area. Osservati dal rifugio Duca Degli Abruzzi (2.388 m s.l.m.) si dispiegano a perdita d'occhio. Nello splendore di una incomparabile bellezza assumono, allora, un insolito aspetto polare dando l'impressione di trovarsi immersi veramente in un'Antartide d'Abruzzo. Sulle cime si addensano vortici

e banchi di nubi accompagnate da lampi, tuoni e da un continuo nevischio che, talvolta, impedisce persino di aprire la bocca.

A Campo Imperatore si è spesso inghiottiti da una nebbia densa, insidiosa e duratura. Il grigiore confonde il territorio innevato facendo perdere la distinzione di ogni punto di riferimento anche a breve distanza suscitando, così, una sensazione di smarrimento simile a quella che si sperimenta in Antartide quando si stabilisce il *witehout*, un tipo di nebbia lattescente che si sviluppa in pochi minuti e, senza significativi segni premonitori, può acquistare una consistenza così impenetrabile da confondere cielo e terra. È riscontrabile anche nei Paesi artici ma le opinioni circa l'origine sembrano contrastanti.

Fragili formazioni di neve si dispiegano lungo i ghiacciai pensili della via direttissima del Corno

Grande come pure lungo l'altissimo Paretone Nord del Monte Camicia. Si tratta di uno strapionbo con un salto di ben 1.300 m dove gli sferzanti e gelidi venti settentrionali mettono alla prova le capacità individuali degli alpinisti che, similmente a quelli delle temerarie traversate antartiche, le affrontano, arditamente, persino in ascensioni solitarie.

Lo scivolamento gravitativo dei banchi di neve e di ghiaccio verso più basse altitudini seguono linee di flusso a differenti velocità di scorrimento sia per l'attrito interno, sia per l'irregolarità della superficie laterale e sottostante. Quando il ghiaccio è poco plastico si formano tipici crepacci, ponti, creste di neve e valanghe

Campo imperatore innevato.

A LATO: linee di spostamento degli strati di ghiaccio in movimento sul plateau.





che, nei due territori, abbozzano aspetti morfologici non molto dissimili. Sul Gran Sasso prevalgono fenomeni di trasporto valanghivo imbutiformi. Gli imponenti ammassi nevosi si abbattono a valle sradicando e strappando violentemente ogni albero. Le faggete colpite sono subissate e capovolte su se stesse a tal punto da scomparire completamente dalla vista. Le perenni masse glaciali antarti-

IN ALTO: la Val Maone, una delle aree più desolate del massiccio del Gran Sasso. Il ghiaccio è scolpito fortemente dalla violenza dei venti durante l'inverno. Si formano crepacci, canali e piramidi di ghiaccio che restano fino ad estate inoltrata.

A LATO: sole di mezzanotte alla base "Concordia", visibili i pareli e l'alone solare.





che continentali sono spinte verso la costa attraverso insenature e valichi montuosi con velocità di scorrimento anche di 150 m/anno. Ciò produce deformazioni, e spaccature dalle originali sagome serpeggianti che assomigliano ad autostrade polari. Al termine della lenta corsa si riversano, con crolli tumultuosi, dalle scogliere nel mare glaciale dove formano lastroni galleggianti. Quando le lingue raggiungono direttamente il mare vi sprofondano rompendosi e risalgono poi a galla come eisberg. Spinti a largo dalle correnti marine e dai venti si dissolvono a latitudini più settentrionali.

Sul Gran Sasso vi è un solo ghiacciaio perenne del tipo circo pirenaico, situato nella scarpata nord alla quota media di 2.780 m: il Calderone. È il residuo della fase

glaciale wurmiana, unico dell'Appennino e il più meridionale d'Europa. Dall'inizio degli anni sessanta si registrano avanzamenti e regressioni per effetto delle variazioni climatiche generali, dell'influenza esercitata a NW dal lago di Campotosto e dagli insediamenti industriali a fondovalle. Ciò lo rende una rarità naturalistica e un indice molto sensibile delle oscillazioni del clima nel bacino del Mediterraneo.

Sotto le creste della catena orientale, incassato tra le pareti che vanno dal M. Camicia fino al M. Tremoggia in direzione NE, a 1.800 m si estende, per qualche decina di ettari, il nevaio del Gravone ad alimentazione valanghiva. La regione è esposta a precipitazioni quasi esclusivamente nevose a causa di venti in regime

depressionario orientali ionico-balcanici. Anche il Gravone risente fortemente delle oscillazioni termiche del microclima tanto che si riduce notevolmente o scompare del tutto durante le annate più calde in cui prevalgono correnti occidentali.

È noto che i ghiacciai polari risentono più di quelli delle regioni temperate dell'incremento globale della temperatura per l'amplificazione degli effetti dovuta alla maggiore latitudine.

Perciò, il continuo e capillare monitoraggio dei parametri meteorologico e glaciometrici, (quelli del Calderone rappresentano certamente un indispensabile complemento!) ha un ruolo di primo piano nella raccolta dei dati fondamentali utili per la costruzione di più attendibili modelli matematici



predittivi dei previsti cambiamenti del clima terrestre.

Quando le cornici di neve cedono e lo spessore del ghiaccio si assottiglia la montagna abruzzese mostra chiaramente la tettonica delle sottostanti formazioni rocciose risalenti al periodo giurassico (250 Ma) e di quelle stratificate sedimentarie dell'epoca Miocene superiore-Pleistocene inferiore (5 Ma). Pieghie anticlinali e sinclinali tagliate spesso da faglie di varie dimensioni distribuite su più livelli raccontano la storia geologica del massiccio. In Antartide le rocce affiorano, in-

vece, annualmente in concomitanza della dissoluzione dei ghiacci solo nella Penisola Antartica e lungo la fascia costiera dove il riscaldamento è più vivace. La percentuale di territorio liberato è molto bassa rispetto alla superficie totale del Continente. Nella Baia Terra Nova prospiciente il Mar di Ross dove sorge la Stazione Scientifica Italiana "Mario Zucchelli", sono visibili rocce metamorfiche e intrusi granitici risalenti al periodo Ordoviciano (500 Ma) scolpite in strane formazioni dai venti polari. Ciò contribuisce allo studio dell'evoluzione geologica del Continente.

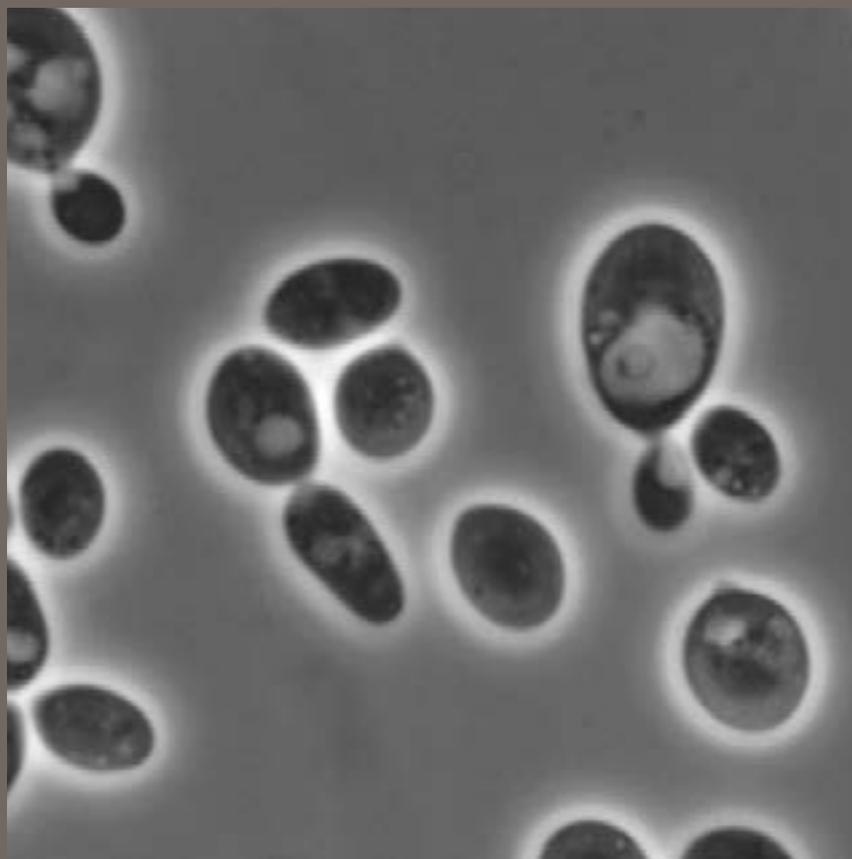
Recentemente, i Proff. Pietro Buzzini, docente di Microbiologia all'università di Perugia, Claudio Smiraglia alla Statale di Milano, e Massimo Pecci dell'Eim hanno identificato la presenza di muffe

intrappolate tra il ghiaccio e i sedimenti del Calderone. Si tratta di una scoperta scientifica importante per la ricostruzione dell'evoluzione del nostro Pianeta poiché traccia linee di collegamento essenziali tra gli habitat glaciali delle medie latitudini e quelli polari. L'Antartide, infatti, presenta le medesime tracce di vita sotto forma di microrganismi estremofili così detti per la capacità di resistere in territori dalle condizioni proibitive per la normale attività biologica. Entrambi gli ambienti contribuiscono così ad allargare le prospettive di ricerca della vita extraterrestre.

Come sui ghiacci eterni del Polo Sud il freddo intenso, il territorio ingannevole e la furia dei venti concorrono a rendere l'ambiente estremo e ostile, così sul Gran Sasso gli stessi fattori, come pu-

Monti Transantartici. Dall'enorme spessore di ghiaccio polare emergono solo le cime più elevate.

A LATO: cellule di un ceppo di *Glaciozyma martinii* isolato dal Ghiacciaio del Calderone osservate al microscopio ottico (100x)..



re le tempeste invernali, la forte pendenza dei ghiacci, le frequenti valanghe e slavine sono i grandi nemici che segnano altrettanto spietatamente la rischiosità della regione la cui inclemenza mette continuamente alla prova le capacità individuali dei più esperti esploratori.

Sulle gelide pareti del Gigante di Pietra, sul solitario Campo Imperatore, sull'Altopiano eternamente ghiacciato dell'estremo Sud del Pianeta ci si confronta con le proprie capacità e debolezze nella sfida millenaria del dominio dell'uomo sulla natura troppo spesso violata e perciò beffarda di ogni sforzo e di ogni intrepida intelligente iniziativa.

L'Antartide e il massiccio del Gran Sasso sono, dunque, mondi primitivi che suscitano curiosità, interesse e spavento. In essi prevale

la percezione della grandiosità e dell'ignoto, ma anche della solitudine e del pericolo. Queste dure e ostili realtà sono affrontabili solo da "uomini d'azione" con elevato senso di responsabilità nella consapevolezza dei propri limiti. Il silenzio avvolgente di questi straordinari luoghi trascende la caotica quotidianità urbana e racchiude quello spirito lirico percepito come arcano solo dai più sensibili esploratori e simbolicamente rappresentato da una semplice icona su Dome-C e dalla croce eretta sulla vetta del Corno Grande. Quasi a significare un Eden riscoperto dove il protagonista assoluto è, in ogni caso... il ghiaccio! Serbatoio inesauribile di acqua solennemente presente in ogni luogo austero del nostro Pianeta e che richiede, oggi più che mai, attenzione, tutela e rispetto.

TESTI BASE DI RIFERIMENTO

Adamoli L.: **Il Gigante di Pietra**; Ed. CARSA; PESCARA 2002.

Baroni C.: **Antartide Terra di Scienza e Riserva Naturale**; Ed. TERRA ANTARCTICA PUBBLICAZIONE; SIENA 2001.

Colin M.: **Antartide Merveglie Naturali**; Ed. WHITE STAR; VERCELLI 2010

Di Fabrizio F.: **Aree Protette d'Abruzzo**; Ed. COGECSTRE; PENNE (PE) 2004.

Messner R.: **Avventura ai Poli**; MONDADORI; MILANO 2010.

Pagliuca N. M.: **L'Evoluzione Tettonica del Continente Antartico**; dispensa INGV (Ist. Naz. di Geof. e Vulc.); ROMA; sito internet.



ISLANDA

Natura ...contaminata alle porte dell'Artico

Testi e foto di Bernardino Romano



Quando Carlo il Calvo e Ludovico II, nipoti di Carlo Magno, erano impegnati in Europa intorno all'anno 870 ad ampliare le loro dominazioni e a respingere gli Arabi dall'Italia meridionale, Skallagrim Kvällulvsson in fuga dalla Scandinavia attraversava i circa 1000 km del Mar di Norvegia per colonizzare l'Islanda con una numerosa frotta di normanni che si stabilirono in vari punti del perimetro costiero.

In verità dalle saghe emergono varie versioni sui primi colonizzatori, come quella che vede Ingólfur Arnarson come primo residente permanente dell'isola dove ora sorge la capitale Reykjavík, ma altre cronache menzionano una presenza antecedente di monaci eremiti irlandesi.

Comunque è uno dei discendenti di questi pionieri che alcuni riten-

gono abbia raggiunto nel 1030 la Vinlandia, sulla costa americana, con un salto della rana attraverso la Groenlandia, a sua volta colonizzata intorno al 1000 d.C. Si tratta di una vicenda molto discussa, sia in sede scientifica, sia, ancor di più, in sede pseudoscientifica, che alimenta un ampio dibattito e ha risonanza presso il grande pubblico grazie anche a popolari romanzieri contemporanei come Clive Cussler con il suo, non memorabile, "Walhalla" del 2001. Sull'argomento non nutrono però alcun dubbio gli islandesi che hanno celebrato il primo millennio dall'evento con un monumento all'esploratore Leifr Eiricsson che svetta dal 1930 davanti all'ingresso della Hallgrímskirkja, l'ardita cattedrale luterana di Reykjavík.

In questa giovanissima terra, origi-

natasi 20 milioni di anni fa dalla fuoriuscita di magma tra le placche della dorsale medio atlantica, i primi coloni norvegesi trovarono un ambiente vergine, molto simile a quello proprio di origine, con ampie coperture boschive di piccole betulle e salici, nel quale si muovevano seguendo prevalentemente i corsi dei numerosi fiumi che si snodano in ogni direzione. C'erano tutti i presupposti per una evoluzione idilliaca della vicenda, ma le cose non andarono così.

Per godersi appieno turisticamente l'Islanda una buona dose di ignoranza ambientale è necessaria, e la cosa più sconsigliabile da fare prima di partire è leggere le considerazioni espresse da Jared Diamond nella sua opera fondamentale "Collapse. How Societies Choose to Fail or Succeed" del 2005: ... *l'Islanda è il paese*



più devastato d'Europa. A partire dall'epoca dell'insediamento vichingo, gran parte della vegetazione è stata distrutta e circa la metà del suolo originario è stato eroso e trascinato nell'Oceano. Di conseguenza, vaste estensioni di territorio, verdi al tempo dell'arrivo dei primi uomini, sono ora ricoperte dal grigiore di un deserto senza vita, senza costruzioni, senza strade né tracce di esseri umani. Quando la NASA cercava un luogo sulla terra che somigliasse alla superficie lunare per le esercitazioni degli astronauti, scelse proprio una zona dell'Islanda."

Si rimandano gli interessati alle sei pagine del libro che parlano dell'argomento e che spiegano le cause profonde di questi fenomeni, ma anche come gli islandesi abbiano parzialmente cambiato comportamento nel tempo per

adattarsi alle vulnerabilità del loro territorio.

Qualche informazione inquietante si intercetta anche localmente in alcune strutture divulgative: come sottolinea ad esempio il commento del bel Museo della Colonizzazione di Borgarnes (Borgarbyggð), capoluogo della regione del Vesturland, i primi colonizzatori in meno di trecento anni hanno sostanzialmente estinto la fauna terrestre islandese, predando i pochi e ignari mammiferi presenti, ma anche le uova degli uccelli e gli uccelli stessi.

Un osservatore interessato alla fauna sarà infatti colpito da una netta sensazione di natura interna "disabitata" che solo in parte si spiega con i rigori del clima subartico. Delle 362 specie descritte dalla classica guida di Peterson, Mountfort e Hollom per l'Europa meno di

60 sono indicate come nidificanti in Islanda (di cui oltre la metà iscritte nella Red List IUCN del pericolo di estinzione), praticamente tutte acquatiche con un drappello oltremodo sparuto di passeriformi. Si può camminare per ore in zone arbustive senza avvistare nessuna forma di vita animale e guardare enormi distese lagunari appena punteggiate da qualche anatide. Su questi ultimi è ancora molto intensa la caccia e interi rimorchi pieni di anatre di ogni specie vengono orgogliosamente mostrati in foto inserite nei menù di ristoranti di livello.

Sul sito dell'European Environmental Agency vengono poi ottimisticamente censite sette specie di mammiferi terrestri, ma si tratta di topi comuni, conigli, renne, visoni, volpi artiche (forse presenti), foche (difficilissime da avvistare) e, incredibilmente (come si vedrà), anche orsi polari.

Nulla di tutto ciò emerge naturalmente dalle comunicazioni delle agenzie turistiche e delle guide più diffuse nelle quali gli aggettivi sulla natura dell'isola come "incontaminata, selvaggia, primordiale" sono solo alcuni di quelli più inflazionati.

Però va segnalato che la superficie delle aree protette è molto consistente e il già citato sito della EEA (http://www.eea.europa.eu/soer/countries/is/soertopic_view?topic=biodiversity) denuncia circa 2 milioni di ettari complessivi per 119 aree protette riportate dall'elenco ufficiale IUCN-UNEP secondo la nomenclatura internazionale. Oltre la metà di questa estensione è però intercettata dal Vatnajökull National Park, istituito nella sua configurazione attuale nel giugno del 2008 includendo i due parchi preesistenti di Skafta-

Laguna di Jökursárlón formata dal ghiacciaio Vatnajökull.

PAGINE PRECEDENTI: lago Heidarvatn, nella regione dei fiordi orientali.



fell e Jökulsárgljúfur, che coinvolge quasi tutta l'area centro-orientale dell'isola. È il più esteso parco nazionale "europeo" con 12.000 km² (una superficie uguale a quella dell'Abruzzo) e da solo totalizza il 12% della intera superficie nazionale. Il ghiacciaio compreso in questo parco, con più di 8.000 km², oltre 3.300 km³ di volume e una profondità massima superiore al chilometro, è esteso sette volte l'Aletsch, il maggiore ghiacciaio delle Alpi, ed è la quarta più grande area glaciale del pianeta dopo le distese dell'Antartide, della Groenlandia ed il Campo de Hielo Sur in Patagonia. Piuttosto ristretti, poco solennemente segnalati e sempre con ingressi gratuiti, sono invece i due ulteriori parchi nazionali di Þingvellir (9270 ha) e Snæfellsjökull (1700 ha). Lo Snæfell National Park, all'estremo orientale della omonima penisola, battuta da poderosi venti artici in grado di ribaltare gli au-

toveicoli, circonda il vulcano al quale nel 1863 si interessa il Prof. Lidenbrock, trascinando in una mirabolante avventura lo scettico e timoroso nipote Alex, protagonisti del romanzo di Verne "Viaggio al centro della Terra". Tutto inizia dalla traduzione in latino di un testo runico di un certo Arne Saknussemm: *In Sneffels Yoculis craterem kem delibat umbra Scartaris Julii intra calendas descende, audas viator, et terrestre centrum attinges. kod feci*. Questa informazione spinge l'intraprendente geologo verso una impresa diventata leggendaria e più volte cinematograficamente celebrata. La lettura odierna del racconto mette in luce la sfrenata fantasia del geniale scrittore circa le caratteristiche geologiche dell'Islanda, ma che anticipa, pur nella limitatezza delle conoscenze dell'epoca, posizioni scientifiche ben al di là da venire. Del resto l'ipotesi sulla deriva dei continenti dovrà ancora aspettare

50 anni, quando Alfred L. Wegener la proporrà nel 1912 tra l'incredulità generale. Per la tettonica a zolle poi, a cui l'Islanda deve la sua formazione, si dovrà attendere molto di più, fino al 1963, prima che il geofisico canadese J. Tuzo Wilson la descriva e aggiunga il concetto fondamentale degli "hot spot", secondo il quale formazioni vulcaniche attive sono collocate tra le placche e formano sistemi in continuità, come quello che nell'area del Pacifico è noto come "cintura di fuoco". Si ricorda a tal proposito che Verne fa entrare nelle viscere della terra i suoi protagonisti dallo Snæfell e li fa uscire dal cratere dello Stromboli.

L'area protetta di Þingvellir, 50 km a est di Reykjavik, è anche uno dei due siti UNESCO islandesi censiti nella lista del Patrimonio Mondiale dell'Umanità (l'altro è l'isola Surtsey, nell'arcipelago delle Vestmannaeyjar, formatasi in seguito ad una eruzione sottomarina il 14





novembre 1963) e contiene al suo interno due eccezionali elementi di carattere naturale e storico: il primo è il segno minaccioso della già nominata frattura sulla dorsale medio-atlantica, che attraversa tutta l'Islanda da nord a sud ovest e si può qui percorrere con una certa emozione nel mezzo. Il secondo è il luogo di riunione del primo parlamento islandese (Alþingi) istituito nel 930 e qui restato fino al 1798. Per l'Islanda l'aggettivo "europeo" compare spesso virgolettato a sottolineare il fatto che, politicamente, l'isola non appartiene all'EU dei 28 anche se è in corso di esame la domanda di annessione. Talvolta si trova considerata comunque come parte europea, in forza della sua storia che l'ha vista prima norvegese (fino al 1397) e poi danese (fino al 1944), ma spesso non compare nei database comunitari: ad esempio il cartello Natura 2000 non è stato applicato in

Islanda che non ha quindi censito siti di interesse comunitario. In verità anche geologicamente non è tutta europea, in quanto, come già accennato, è collocata sul contatto tettonico tra le piattaforme americana ed euroasiatica, i cui bordi emersi sono visibili appunto nel Þingvellir National Park, ma anche nella Reykjanes Peninsula.

L'Islanda è un luogo geografico di grande notorietà e interesse mediatico. Basti pensare che i collegamenti Internet che si ottengono su un browser per "Iceland" sono oltre 248 milioni, cioè un buon quarto di quelli estraibili per "Italy". Ciò certifica una enorme attrattività per un Paese pressoché privo di beni storico-artistici, il cui suolo è oltretutto desertico per oltre il 60%, coperto da ghiacci per il 12% e da laghi per un altro 3%. Quello che resta, a malapena un terzo, è costituito da aree agricole e altri corpi d'acqua.

Queste caratteristiche, oltre all'elevato rischio vulcanico (200 crateri, di cui il maggiore è l'Hekla, con tempi medi di ritorno delle eruzioni tra i 10 e i venti anni) sono alla base della bassissima densità demografica dell'isola che, con i suoi 2,9 abitanti per km², è agli ultimi posti della classifica mondiale, appena prima dell'isola Pitcairn (quella dell'ammutinamento del Bounty) e della Groenlandia. Al confronto anche la Svezia, con 20 ab/km² (per inciso un decimo dell'Italia) sembra sovrappopolata.

Va tenuto poi in conto che 200.000 degli abitanti totali risiedono nella città di Reykjavik che, con quasi 50 km² di urbanizzato, occupa quat-

La cascata Goðafoss formata dal fiume glaciale Skjálfandafliót.

A LATO: la cascata Svartifoss nel Parco Nazionale Skaftafell, un salto di 12 metri al centro di un anfiteatro di colonne basaltiche.

tro volte l'area urbana di Perugia, seppur con densità edilizia molto più bassa e molti vuoti, spalmata per circa 20 km sul fronte costiero sud orientale della baia di Faxe. Il pericolo vulcanico non è affatto solo probabilistico, ma del tutto reale: è ancora viva nel ricordo di chiunque l'eruzione dell'Eyafjalla tra il marzo e l'ottobre del 2010, che provocò l'interdizione totale del traffico aereo commerciale europeo dal 15 al 23 aprile e disagi importanti fino al 9 maggio. Ma appena nel 1996 si era già verificata l'eruzione sotto il ghiacciaio Vatnajökull, che distrusse oltre 40 chilometri di strada costiera. Questi eventi hanno concretizzato l'incubo fantascientifico della eruzione sub glaciale, provocando il fenomeno spaventoso del *jökulhlaup*, termine islandese entrato nel linguaggio scientifico internazionale, che in altre parole indica la fusione rapida di un ghiacciaio dalle sue viscere, provocando una inondazione biblica che travolge ogni cosa. D'altra parte la presenza della attività vulcanica permette

al Paese di godere di una totale autonomia energetica grazie alla geotermia, con l'acqua calda che viene convogliata su enormi tubature dai siti di captazione fino ai luoghi urbani e produttivi. Fonte energetica che alimenta anche gli appetiti di grandi colossi finanziari mondiali che chiedono, e talvolta ottengono, di poterne usufruire anche dietro pagamento di cospicue royalties.

Il poco meno che 320.000 islandesi (dati 2012) hanno attualmente a disposizione circa 3 milioni di ettari di superfici agricole, in gran parte adibiti a pascolo e alla produzione estiva pressoché di solo foraggio, peraltro ancor oggi con gravi rischi di impoverimento dei terreni. Ciò ha comportato nel secondo dopoguerra il ricorso a tecniche di miglioramento della fertilità e di rallentamento della erosione dei pascoli usando una specie esotica di origine nordamericana come il Lupino (*Lupinus nootkatensis*). Di questa specie sono oggi presenti enormi distese e colonizzazioni spontanee che

invadono anche aree con vegetazione autoctona soppiantandola e creando un problema importante per alcuni ecosistemi. A proposito di questi ultimi si deve notare come l'Icelandic Institute of Natural History abbia segnalato a rischio di scomparsa varie specie di vegetazione, tra cui 52 piante vascolari, 67 licheni, 74 muschi e 42 alghe marine.

Il turismo è in forte crescita e contribuisce non poco al PIL procapite elevatissimo del Paese (oltre 38.000 USD) che nel 2011 lo ha collocato al 18° posto nella classifica mondiale, cioè prima di Gran Bretagna, Francia, Finlandia e Giappone e molto prima dell'Italia che occupa il 29° posto con i due terzi del valore islandese. I 672.000 visitatori arrivati nel 2012 in Islanda, con un flusso sostanzialmente tutto internazionale, sono più del doppio rispetto al 2003 grazie ad una intensa attività di promozione. Il confronto con altri Paesi è difficile e forse anche inutile, se non altro perché in un'isola tenere una contabilità precisa



dei flussi è decisamente più facile che non nelle aree continentali. Questa terra, con vastissime distese laviche, con vulcanici e formazioni basaltiche, senza attrattori storico-artistici e coste balneabili, attira una quota tipologicamente parziale della domanda turistica interessata al paesaggio e ad alcuni sport assimilabili a quelli montani, solo sommariamente comparabile con quella di alcune aree alpine.

Il governo islandese punta molto sul turismo e questa politica emerge anche da una ottima organizzazione e coinvolgimento delle diverse strutture presenti, dagli hotel alle farms, una tipologia quest'ultima ibrida tra gli agriturismi e i B&B europei. Il modello di frequentazione più praticato dai visitatori è quello itinerante con auto noleggiate o tour organizzati e infatti le agenzie propongono in maggioranza pacchetti su diversi periodi con *voucher* di prenotazione dei pernottamenti. Si tratta indubbiamente di una formula adatta a luoghi con elevata densità territoriale



di interessi, che consente di guadagnare molto dal turismo e che è capace di coinvolgere ogni tipo di struttura, con un ampio ritorno di indotto, adatta a tutte le fasce di potenziale clientela e che non sarebbe male studiare anche per realtà nostrane come quella abruzzese. Nella declinazione islandese è forse troppo sbilanciata verso l'immagine avventuristica e meno verso quella naturalistica, il che si tradu-

IN ALTO: attraversamenti della strada costiera degli enormi corsi d'acqua provenienti dal Parco Nazionale di Jökulsárgljúfur (Settore nord del Vatnajökull).

IN BASSO: la spaccatura tra le piattaforme continentali americana ed euroasiatica percorribile nella Reykjanes Peninsula.

A LATO: il deserto di Hverir nella caldera di Krafla, alle falde del monte Námafjall.





ce in una "istigazione" continua verso l'uso di mezzi fuoristrada. Per gli appassionati del genere va segnalato che in Islanda è possibile ammirare un campionario di tutta la produzione di SUV mondiale di serie, più numerosi "allestimenti speciali" che materializzano veri deliri motorizzati. In parte questi autoveicoli si giustificano per l'uso invernale dei residenti, ma per il resto servono ad accompagnare turisti nelle aree più isolate dei deserti interni e dei ghiacciai e appartengono appunto alla iconografia selvaggia che gli operatori dell'isola ci tengono a trasmettere ai visitatori per vendere tour "estremi" e noleggiare i costosissimi mezzi (oltre 200 euro al giorno per una media 4x4).

Un indice chiaro della attenzione prestata al turismo fuoristradistico è dato dalla presenza di piste sterrate che a volte si snodano parallelamente a pochi metri dalle strade asfaltate, come accade nei pressi di Grindavik nella penisola di Keflavik. Le proposte a motore sconfinano poi nei raid in motoslitte e in curiosi natanti a ruote per gironzolare tra gli ice-



berg delle lagune glaciali.

Per inciso va precisato che le strade asfaltate sono generalmente ottime (decisamente migliori di molte strade europee anche importanti) e che percorrono gran parte dei 5000 km circa del perimetro costiero. Molte altre aree sono servite dalla rete delle "gravel road" di cui molte con un ottimo sterrato "stabilizzato" percorribili anche dagli automezzi comuni.

La scarsa attenzione verso le componenti naturalistiche è testimoniata anche dall'offerta tematica delle librerie e dei centri visita: sono esposti centinaia di libri di fotografia, ma molto pochi di fauna (praticamente solo un ritaglio del Peterson) e di vegetazione.

Non che in assoluto manchino le proposte per il turismo naturalistico, ma sono prevalentemente focalizzate sul whale watching e, in misura minore, sul bird watching dei puffin o Pulcinella di Mare (*Fratercula arctica*). Greenpeace ha stimato che nel 2008 circa 115 mila persone abbiano visitato l'Islanda con l'obiettivo principale di avvistare balene. Infatti la rivendicazione del diritto di caccia com-



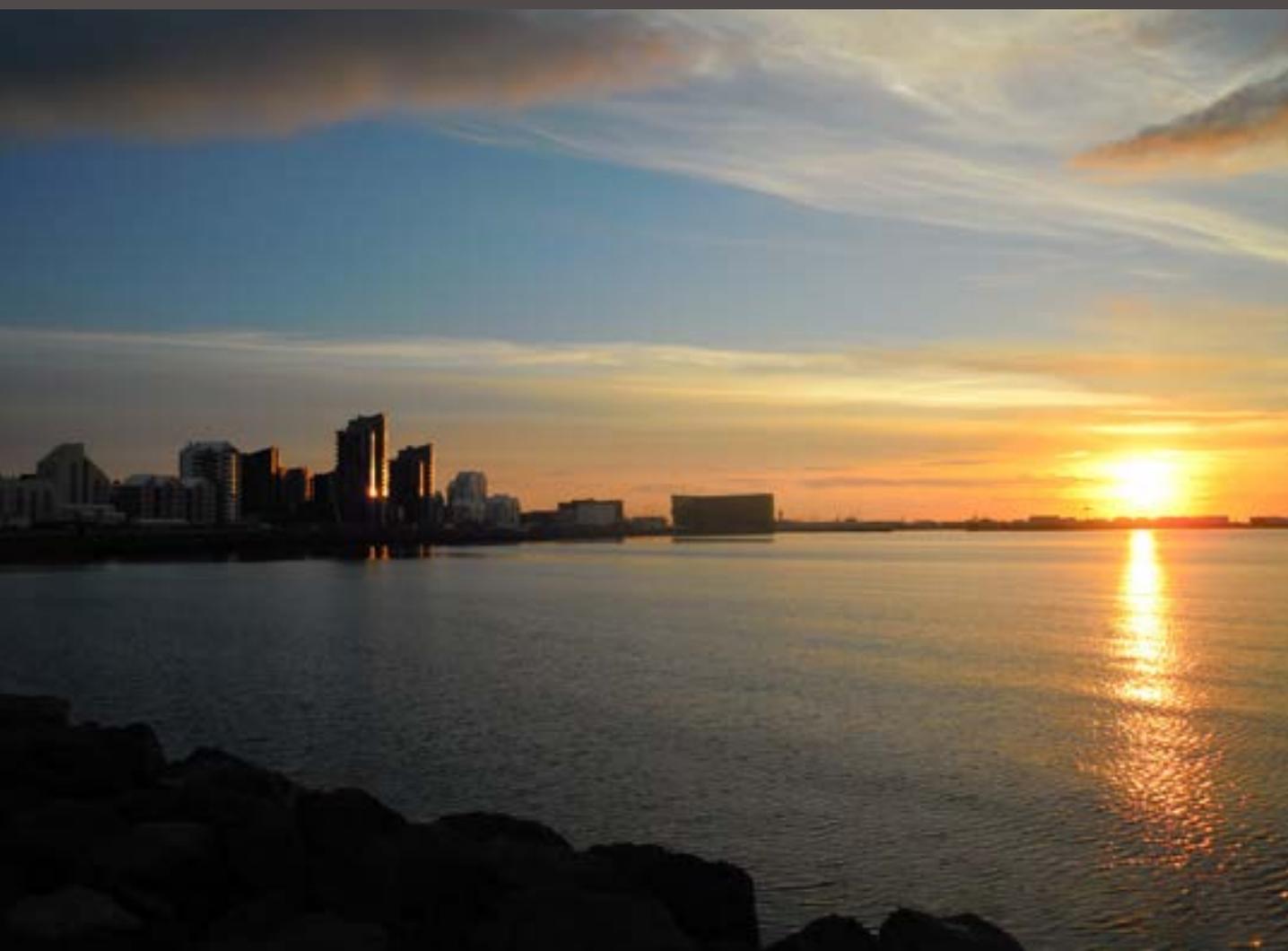
merciale ai cetacei, riaffermato di recente dal governo islandese tra molte polemiche contro la moratoria imposta fin dagli anni '80 dalla IWC (Commissione Baleniera Internazionale), non ha escluso comunque che gli operatori turistici si siano gettati a corpo morto nella attività di osservazione dei mammiferi marini, ampiamente pubblicizzata in ogni angolo del paese. Infatti, anche gli islandesi più conservatori e radicali non possono far finta di non accorgersi di quanto renda l'attività di whale watching: in due ore di escursione in barca da Husavik, il più rinomato porto

IN ALTO: papavero d'Islanda (*Papaver nudicaule*) con lo sfondo del Vatnajökull National Park South.
IN BASSO: pittima Reale d'Islanda (*L. limosa islandica*) nel Þingvellir National Park.

A LATO DALL'ALTO: pulcinella di mare (*Fratercula arctica*) sulle scogliere del Reynisfjall.
Balena nella baia di Skjalfandi con un Fulmaro (*Fulmarus glacialis*).
Sterna codalunga o sterna artica (*Sterna paradisaea*) nello Skagafjörður.



baleniero nella baia di Skjalfandi, sulla costa nord a 50 km dal Circolo Polare Artico, almeno 5 natanti hanno seguito i volteggi degli stessi due cetacei. La minke whale (*Balaenoptera acutorostrata*) e la humpback whale (*Megaptera novaeangliae*) che in quel paio d'ore della mattinata hanno incrociato nei paraggi hanno convogliato nelle casse turistiche islandesi quasi 10.000 €, considerando che, tra pescherecci e gommoni, vengono trasportati circa 30 passeggeri ad un prezzo medio variabile tra i 50 e i 60 € a persona. I turni quotidiani di escursione sono tra quattro e cinque e un calcolo sommario presto fatto porta al risultato di circa 50.000 € al giorno. Tenendo conto che i porti isolani da cui è possibile effettuare questa attività sono almeno quattro o cinque è ragionevole pensare a fatturati dell'ordine di diversi milioni di euro per ogni stagione turistica, basati sulla sicurezza quasi assoluta di ammirare le evoluzioni dei cetacei (quella garantita attual-





mente è superiore al 90%, tanto che qualche operatore consente di ripetere il giro nello sfortunato caso di avvistamenti zero). Anche se la sensibilità ambientale sociale è ancora mediamente bassa, oggettività economiche del tipo appena descritto dovrebbero orientare i comportamenti verso maggiori investimenti sul turismo naturalistico. Il bacino mondiale di attrazione sul quale l'Islanda può contare ha ancora delle enormi potenzialità e le motivazioni potrebbero crescere a dismisura se venissero attuate politiche diverse di conservazione. Probabilmente l'isola non sarebbe in grado di sopportare una popolazione di Orsi Polari (le competenze dello scrivente non sono tali da poter esprimere pareri in proposito), ma di certo sparare a vista ad ogni esemplare che fortuitamente approda sulle coste non aiuta a formare una reputazione idonea per un Paese che vuol fare della

natura "selvaggia" il suo *brand*. I casi in tal senso vengono registrati regolarmente dalla stampa internazionale: già nel luglio 2008 Cristina Nadotti su la Repubblica riferiva dell'uccisione dei primi due esemplari avvistati ufficialmente dopo venti anni sulla costa settentrionale. Ma dopo tre anni Elmar Burchia sul Corriere della Sera del 4 maggio 2011 riporta la notizia di un ulteriore abbattimento sulla penisola di Hornstrandir (il più settentrionale dei fiordi occidentali), nonostante gli impegni elettorali di Jón Gnarr, l'attore comico diventato sindaco di Reykjavik nel 2010, verso una maggiore tutela degli orsi bianchi. Non si poteva certamente pretendere dal vichingo Skallagrim, da suo figlio Egil e dai loro parenti delle saghe norrene che nell'870 d.C. si applicassero nel *biodiversity management*, ma ai loro discendenti, peraltro molto sensibili ai messaggi della tecnologia e della

modernità, si può, ed è ciò che si spera che accada soprattutto grazie alle nuove generazioni. Lavorare meglio verso la conservazione della biodiversità non può che portare vantaggi ad una terra che, per quanto si voglia visitare con snobismo ambientalista e scettica disillusione, si incarica di smantellare entro i primi due chilometri dall'aeroporto ogni supponenza razionale, bombardando il viaggiatore con messaggi vivaci straordinari. Un vero caleidoscopio luminescente, una continua provocazione per l'obiettivo del fotografo dilettante e professionista.

IN ALTO: il porto baleniero di Húsavík, 50 km a sud del Circolo Polare Artico.

A LATO DALL'ALTO: fattoria energeticamente autosufficiente nei pressi di Vik, sulla costa meridionale. Quasi mezzanotte sulla Baia di Faxa da Reykjavik.



The image shows the interior of a troglodyte dwelling. The walls and ceiling are made of rough, textured stone. A large, dark stone archway dominates the center of the frame, leading to a smaller, brightly lit opening on the left. The lighting is dramatic, with the interior being dark and the opening on the left being very bright, creating a strong contrast. The overall atmosphere is ancient and mysterious.

Gli insediamenti trogloditi di Picenze (L'Aquila)

Testi e foto di Gianluca Ferrini, Antonio Moretti e Fabio Redi

Per molti la grotta è un luogo straniero, di grande fascino ma anche di istintivo timore, che millenni di storia non scritta hanno ricoperto di una dimensione magica e misteriosa. Eppure gli uomini, proprio per la particolarità di questi ambienti, nel corso della storia hanno fatto delle grotte un uso continuo e variegato, che di volta in volta ha visto affermarsi ora l'aspetto religioso e culturale, ora quello insediativo e civile. Al giorno d'oggi vivere in una grotta o nel sottosuolo sembra una cosa piuttosto arretrata ed anche poco salubre. Al contrario, questi luoghi per molti secoli sono stati abitati con grande comodità e sicurezza, sia per ragioni difensive sia per proteggersi dagli agenti atmosferici, fino ad assumere talvolta le dimensioni di veri e propri insediamenti urbani. La qualità della vita residenziale in grotta non è inferiore rispetto a quella di chi abita in strutture architettoniche costruite: il trogloditismo civile costituisce semplicemente una modalità esistenziale particolare ed una risposta confortevole alle esigenze sociali e produttive. Il fenomeno del trogloditismo medioevale in Abruzzo manca al momento di un organico apparato documentario in quanto l'attenzione degli studiosi si è concentrata prevalentemente sui numerosi eremi rupestri che caratterizzano la regione ignorando strutture minori che, continuamente riusate nel corso dei secoli, presentano una più difficile lettura. In effetti, man mano che si affronta l'indagine sistematica dei centri storici degli insediamenti montani o collinari viene messa in sempre maggior evidenza la presenza di ipogei complementari alle abitazioni o sostitutivi di esse o precedenti.

PAGINE PRECEDENTI: il lungo corridoio di accesso agli ambienti sotterranei, sostenuto da archi ed architravi in pietra.

IN ALTO: l'arco monumentale che dà accesso alla parte sotterranea; si nota un incastro al centro e i due alloggiamenti alla base della curvatura che ospitavano due travature (in legno?) a probabile supporto di un rostro. In secondo piano, alla fine del corridoio, la sezione armata dell'ipogeo termina con un ultimo arco in pietra che si inserisce ed in parte sostiene le gallerie.

IN BASSO: alcune fasi dell'esplorazione delle gallerie



Tra gli esempi più noti le "locce" o le "condole", piccole cavità usate prevalentemente per ricovero pastorale nell'area del Gran Sasso, fra Barisciano e Campo Imperatore. (AMADESI 2004 – 2005) (REDI 2012a) ed il già parzialmente edito caso di studio del centro storico di S. Benedetto in Perillis (SOMMA 2012), a cui si aggiungono quelli di S. Demetrio nei Vestini, di S. Pio delle Camere, ecc. e recentemente quello di Pizenze.

Lo scopo di questo lavoro è stato il desiderio di documentare e conservare alla memoria uno spaccato della vita delle antiche popolazioni abruzzesi e la loro perfetta integrazione con l'ambiente naturale, il territorio e la cultura rupestre nel periodo che va, almeno, tra l'alto Medioevo e l'ultimo dopoguerra. Ci auguriamo che le nostre ricerche siano il primo passo verso la creazione di un eccezionale Parco naturale che unisca storia, archeologia ed ambiente, in quell'area di confine in cui l'Uomo era ancora parte della Natura.

Gli ipogei di S. Martino

Antonio Moretti

Nella frazione S. Martino del paese di Pizenze sono stati censiti oltre 50 ipogei, tra cui almeno 20 di estensione superiore ai 20 m, denominati localmente "rottoni" (tav. I); la lista è necessariamente incompleta perché quasi tutti sono di proprietà privata, e molti sono inagibili a causa di crolli od occlusi da murature o materiale di risulta e rifiuti di vario genere, e molti sono ancora in fase di esplorazione.

Carattere comune a quasi tutti gli ipogei è la struttura formata da un asse principale aperto verso S-SW, che si immerge verso N-NE con pendenza uniforme di circa 20°, in modo da raccogliere al meglio la luce pomeridiana; quando non siano stati interrotti da frane od opere in muratura, dalla camera apicale è sempre possibile scorge-

re, in lontananza, la luce dell'accesso. La parte interna dei rottoni si articola in più locali semicircolari del diametro di alcuni metri, con evidente funzione di ricovero, che talvolta si collegano tra loro unendo più strutture in un complesso labirinto sotterraneo, attualmente non sempre esplorabile a causa di crolli o riempimenti antropici. Le aperture originali sono quasi sempre dotate di archi monumentali in pietra ben lavorata e squadrata, dotati di incavi per serramenta e sbarramenti vari, a testimonianza dell'importanza anche economica degli insediamenti sotterranei.

L'intero paese era attraversato, da S verso N, da un asse sotterraneo principale che si estendeva dall'attuale piazza Bonomi (*ju rotonne di Bonomo*) fino almeno sotto la piaz-

Gli strati varvati e policromi delle marne lacustri pleistoceniche registrano i cicli annuali e le variazioni del clima nell'epoca glaciale, ma anche tracce di violenti eventi sismici del passato.





za prospiciente la chiesa madre, con diverse diramazioni che lo collegavano con rotonni adiacenti. I vecchi del paese, infatti, ricordano come fosse usuale, nel periodo antecedente l'ultima guerra, percorrerlo per recarsi alle funzioni religiose sfuggendo ai rigori invernali od al sole estivo. Sotto la piazza a monte della chiesa madre si trovava e verosimilmente si trova ancora, seppur occluso, il locale più ampio, in grado di accogliere tutti gli abitanti del paese.

Gli ambienti sono ricavati all'interno di una formazione limosomarnosa di ambiente lacustre periglaciale, sottilmente laminata e caratterizzata da bellissimi cromatismi che sfumano dal grigio al nocciola al rosso-arancio; grazie alla lavorabilità della roccia sono stati realizzati in sotterraneo utilizzando semplici attrezzi di scavo.

L'eccessiva escavazione degli ambienti e l'assottigliamento dei setti tra un ipogeo e l'altro, continuata fino al secondo dopoguerra, ha portato all'indebolimento delle strutture.

La tecnica di avanzamento è stata probabilmente quella classica di "abbattimento della volta" con successiva rifinitura della pianta e della sezione del vano tramite "lisciatura" delle pareti. Sulle pareti venivano poi realizzati vani ed alloggiamenti per il ricovero di materiali o giacigli. Ancora nella prima metà del XX secolo i "rotonni" erano scavati con un piccone leggero chiamato "cravina" ed il materiale veniva trasportato all'esterno mediante una "cuvera", realizzata in legno e composta da 4 bastoni e 2 traversi con un fondo costituito dai "chiort", una serie di legnetti di salice intrecciati a formare un cesto

In epoca moderna, venuta a mancare la funzione abitativa dei locali, molte delle discenderie che davano accesso a piani inferiori sono state colmate di materiale eterogeneo per ricavarne locali adatti al ricovero invernale del bestiame, e sono state realizzate sulle pareti ampie nicchie con funzione di mangiatoie.

Ju Rottone di Rusinella

Gianluca Ferrini

Particolarmente interessante, per estensione e complessità, è il complesso di ipogei posto immediatamente ad W della Chiesa Madre con accesso dal "Vico Storto della Cuoca". Il complesso è formato da almeno tre "rotonni" principali di notevole estensione longitudinale ed articolati in varie camere; la massima profondità degli ipogei rispetto al piano campagna (circa 15-16 m) viene raggiunta all'apice dell'asse principale SSW-NNE del rotonne. Due dei rotonni (C-D in tav I), situati sul lato E, sono molto prossimi tra loro e parzialmente compenetrati; l'ipogeo D è occluso circa a metà del suo probabile sviluppo sia per fenomeni franosi sia per successivi interventi antropici. L'esplorazione di questo ipogeo si è dovuta limitare a pochi metri, essendo rimasto tra la volta in frana dell'ambiente ed

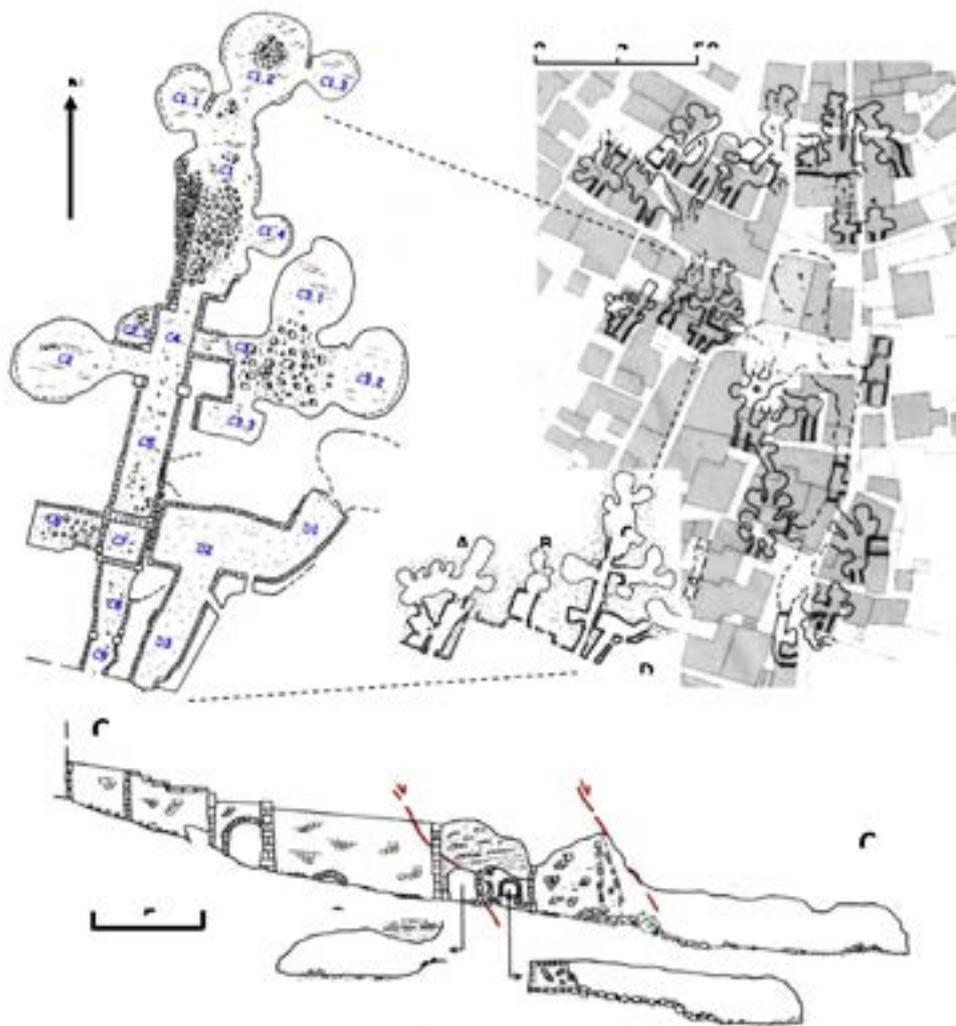


TAVOLA I: localizzazione e pianta di una parte degli ipogei finora individuati nella frazione S. Martino di Piacenza. In centro i 4 ipogei del complesso di Vico Storto della Cuoca (A-B-C-D); a sinistra e sotto, pianta e sezione longitudinale dell'ipogeo C. La sommità dell'arco che appare lungo la discenderia da accesso a livelli inferiori non ancora esplorati.

il cumulo di materiale marnoso di riempimento uno spazio di pochi decimetri. Testimonianze di abitanti del paese e riferite al periodo anteguerra riportano tuttavia che l'asse principale del rotonne deviava verso E e si estendeva ancora per decine di metri sotto la piazza prospiciente la chiesa madre, confluendo in un locale sotterraneo di grandi dimensioni.

L'ipogeo principale chiamato "ju rotonne di Rusinella" (C in tav. I e tav. II) si sviluppa sotto un edificio ad un solo piano che, pur presentando in facciata elementi in pietra di età medioevale, è stato pesantemente ristrutturato alla metà del secolo scorso. Di età medievale e perfettamente conservati sono invece gli elementi architettonici che fanno mostra di sé nel vasto ambiente sotterraneo, che può essere suddiviso in due settori sia sulla base delle caratteristiche costruttive che sulle finalità d'uso:

a) una prima parte armata da murature continue di pietrame a secco, rinforzata e scandita da archi in pietra e sostenuta da architravi in pietra o volte a botte e b) una porzione più interna interamente scavata nella roccia in posto ed attualmente in equilibrio statico senza opere murarie di sostegno

All'ambiente sotterraneo si accede tramite una porta che si apre direttamente sulla facciata; da qui si percorre un lungo corridoio in discesa il cui piano di calpestio è attualmente ricoperto da detriti e da rifiuti di epoca recente.

Un grosso architrave si appoggia su due mensole in pietra sporgenti dal muro ed è seguito da un primo arco ribassato realizzato con pietre grezze di medie dimensioni poste di taglio. Dopo questo doppio elemento il soffitto è costituito per alcuni metri da lastre di rocce disposte ad architrave, che passano poi ad una volta a botte in pietra grezza che si prolunga per tutta questo settore iniziale. L'inclinazione del piano di

La **cuvera** era usata per trasportare il materiale dentro o fuori dai **rotonni**.



calpestio è uniforme e l'andamento è perpendicolare al piano della facciata dell'edificio in modo da fare sì che la luce esterna rischiari tutto l'ambiente. Il corridoio è delimitato da muri in conci di pietra grezza murati a secco ed evidentemente eretti in più fasi costruttive omogenee.

A circa 8 m dall'ingresso si ritrova un imponente arco in pietra con piedritti costituiti da conci in pietra squadrata disposti a squadro a formare un imponente supporto; anche l'arco è costituito da grossi elementi squadrati e non presenta chiave di volta. A questa massiccia opera si appoggia un arco rampante di minori dimensioni che da accesso ad un ridotto locale a pianta quadrata, con murature a pietra e la volta scavata e sostenuta dai banchi conglomeratici.

Questo elemento monumentale conferisce all'ambiente un'ampia spazialità che si compendia in un secondo arco, anch'esso in pietra, che si pone nella parte terminale del corridoio e che di fatto conclude la parte armata dell'ipogeo a circa 17 m dall'ingresso.

Da qui una stretta porta con architrave in pietra introduce in un vasto ambiente scavato nei limi argillosi calcarei e parzialmente in crollo; lateralmente un arco ed un passaggio a galleria immettono in due altri ambienti anch'essi scavati direttamente nella formazione di origine lacustre. La parte più profonda dell'ipogeo (35 m dall'ingresso) è formata da una camera circolare di circa 16 m² da cui si dipartono, a destra ed a sinistra, due locali avventizi di minori dimensioni. Sulle pareti di questa camera terminale sono stati ricavati incastri per l'inserimento di travature e tavolati orizzontali, con l'evidente funzione di supporti per giacigli o dispense.

Fenomeni di crollo delle volte nei tratti di sotteraneo sottostanti le sedi asradali, causati in gran parte da infiltrazioni di acque piovane o perdite dalla rete idrica comunale.



Ipotesi costruttiva e funzionale

Fabio Redi

La prima domanda che ci si pone di fronte a questi articolati ambienti sotterranei è chiaramente inerente l'età della loro realizzazione e delle relative fasi costruttive ed in particolare se i diversi ambienti sono coevi. L'edificio di cui gli ipogei sono pertinenza non può fornire certe indicazioni in quanto rimaneggiato e ristrutturato in tempi relativamente recenti mentre il corridoio iniziale presenta facies costruttive riferibili ad un generico Medioevo. Grazie ad alcune feritoie ed ad investigazioni video con sonda si è verificato che il muro in pietra, di costruzione polifasica, si appoggia direttamente, sostenendoli, ad affioramenti sabbioso/conglomeratici riferiti alla grossolana e ben cementata formazione di Valle Colla. I lunghi e robusti muri bordieri fanno da spalla ad una volta a botte ben cementata che insieme agli archi in pietra sostiene l'ambiente; segni di trature lignee di travi di cantiere stampate sulle malte ancora oggi in vista, portano a considerarla un come elemento costruito dall'alto. Il corridoio iniziale sarebbe stato quindi realizzato o scavando una lunga e profonda trincea a giorno successivamente armata da spesse mura e quindi chiusa dalla volta, o semplicemente ricoprendo e rinforzando il cortile esterno da cui si diramava il complesso (tav. II); il materiale di scavo sarebbe poi stato redistribuito sull'opera a costituire un nuovo piano campagna regolarizzato su cui in un secondo tempo sono andate ad appoggiare le murature dell'edificio soprastante

Mentre per le strutture murarie realizzate in positivo, assemblando più o meno ordinatamente singoli elementi litici o mattoni in apparati



murari ben definiti e riconoscibili, è la tecnica muraria l'indicatore cronologico principale e più affidabile, per le strutture realizzate in negativo, cioè sottraendo materiale da giacimenti rocciosi, è assai arduo se non impossibile conferire all'attività edilizia rupestre valori cronologici assoluti. Più semplice è l'individuazione di una cronologia relativa degli

A LATO: dopo il Medioevo, superata in gran parte la funzione residenziale-abitativa degli ipogei, i "rottoni" sono stati trasformati in ricoveri per animali, in uso ancora negli ultimi decenni del XX secolo. Accurate opere di sostegno in muratura povera, pietra e mattoni, hanno permesso la loro conservazione fino ai giorni nostri.



interventi costruttivi offerta dalla lettura stratigrafica dei "segni" e dei "versi" fossori lasciati dagli attrezzi nel corso dell'escavazione degli ambienti e delle gallerie. Esiste una discreta letteratura in proposito (DE MINICIS 2003, pp. 9-33; EAD. 2008; EAD. 2012).

Per fortuna, in qualche caso, come appunto a Pienze, negli stessi ambienti ipogei permangono tracce consistenti di strutture realizzate in positivo, cioè in muratura, che consentono di datare più agevolmente l'intervento edilizio al quale appartengono e, di conseguenza, quelli che stratigraficamente lo precedono e lo seguono. Il "rottone di Rusinella", che si affaccia sul vicolo Storto della Cuoca, presenta un corridoio rettilineo, lungo circa 17 m dall'ingresso attuale, che risulta interamente costruito con pareti costituite da pietre, semplicemente sbazzate con la martellina o dirozzate con la mazza, poste a ricalzo delle pareti scavate nella roccia e a sostegno di volte a botte. Il corridoio stesso, in corrispondenza di salti di quota o di diramazioni di ambienti in grotta, risulta scandito da archi a pien centro o da architravi monolitici che segnano il passaggio fra le diverse fasi costruttive e di vita dell'ipogeo.

Infatti, dalle relazioni stratigrafiche di successione: appoggia-gli si appoggia e ammorsa-gli si ammorsa, si evince che al dinamica delle fasi costruttive e insediative procede dal fondo verso l'ingresso in almeno cinque tempi successivi: gli ambienti 1, 2, 3 afferenti al vestibolo 4, il corridoio 5, l'ambiente 6 e il vestibolo 7, il corridoio 8, il suo prolungamento 9. Non possiamo tuttavia escludere che tutto il corridoio 4-5 possa essere stato scavato in un'unica fase costruttiva e che soltanto le murature di rinforzo, le volte e gli archi di accesso siano stati realizzati in tappe successive, allo stesso modo del complesso 6-7-8 e 9.

Si evidenzia in ogni caso la forte analogia ripetitiva, differita, fra

il complesso 1-2-3-4-5 e l'altro 6-7-8-9.

Relativamente a considerazioni cronologiche, è solo la tecnica muraria che, sia pure con ampi margini dovuti al protrarsi a lungo delle tradizioni costruttive e ad eventuali ritardi culturali, può aiutarci a fissare capisaldi cronologici, almeno per ciò che riguarda gli interventi di rinforzo dei cunicoli scavati nella roccia, ai quali ovviamente non è possibile attribuire periodizzazioni precise nemmeno di molto ampia configurazione.

Sono in particolare le tecniche costruttive degli archi di accesso al corridoio 5 e all'ambiente 6, non coevi perché il secondo è in rottura della spalla sinistra del primo, e quella dell'arco di accesso del vestibolo 4, che meglio di altre consentono di riferire gli interventi ai quali appartengono ai secoli XIII - XIV, coerentemente con le tecniche costruttive delle murature d'ambito (figg. 2, 3, 4, 5).

L'arco di accesso al corridoio 5 si distingue per la tessitura degli stipiti, con conci di ampie dimensioni alternati per lato e per testa negli spigoli, e per quella dell'arco stesso, a pien centro, con cunei di ampiezza poco differenziata, tessuti in verticale e con estradosso poco smarginato, ma discontinuo. La tecnica di lavorazione di conci di stipite e cunei d'arco è identica, cioè con contorni regolari, ad angoli vivi realizzati con strumenti da taglio di precisione e con superfici ben spianate con strumenti da punta.

L'arco di accesso all'ambiente 6 presenta invece cunei di lavorazione affine, ma tessuti in orizzontale, ad archi di cerchio, con estradossi che disegnano una linea spezzata piuttosto che curva.

Lo stipite sinistro impiega grossi conci organizzati in verticale, mentre lo stipite destro è costituito dal muro di spalla dell'arco di accesso al corridoio 5.

Infine, l'arco di accesso al vestibolo 4, poggiante su mensole a semplice sguancio aggettanti entro la luce degli stipiti, è più prossimo

alla tecnica dell'accesso all'ambiente 6, ma risulta più consistente quanto ad ampiezza dei cunei e più regolare nel contorno dell'estradosso.

Anche la muratura coerente adotta una tecnica più regolare. Al contrario, l'accesso al corridoio 8 è costituito da un architrave monolitico sorretto da grosse mensole alquanto aggettanti sopra stipiti che impiegano ampi conci giacenti uno sull'altro in orizzontale e la volta successiva è in parte rilassata, con pietre in successione di taglio, forse sostitutiva di un soffitto costruito da lastre di pietra disposte orizzontalmente, come sopravvivono, con limitata regolarità e precisione, nella porzione che conduce al vestibolo 7.

Può trattarsi di materiali di spoglio, ma, anche se prodotti allo scopo, la tecnica denuncia una certa irregolarità e goffaggine che rimandano a un periodo compreso tra il XII ed il XV secolo, quando possiamo datare la struttura originaria del portale di accesso all'abitazione.

Diffusissimi nei diversi rotoni sono manufatti ricavati in negativo nelle pareti rocciose della grotta: giacigli, mangiatoie, nicchie per stoviglie o per lucerne, ecc., così come buche quadrate risparmiate o scavate negli stipiti e nelle imposte d'arco, pertinenti a sbarre per la chiusura di infissi di legno, a battenti degli stessi o a rosta soprastante l'architrave ligneo del portone, o ad alloggio di centine, che testimoniano ancora di più la lunga attività umana nel sottosuolo.

A LATO IN ALTO: gli accessi a numerosi ipogei sono stati inglobati nelle murature medioevali, ma sono spesso distinguibili per l'accurata lavorazione delle arcate di accesso, indice dell'importanza economica e sociale che veniva in passato attribuita ai "rotoni".

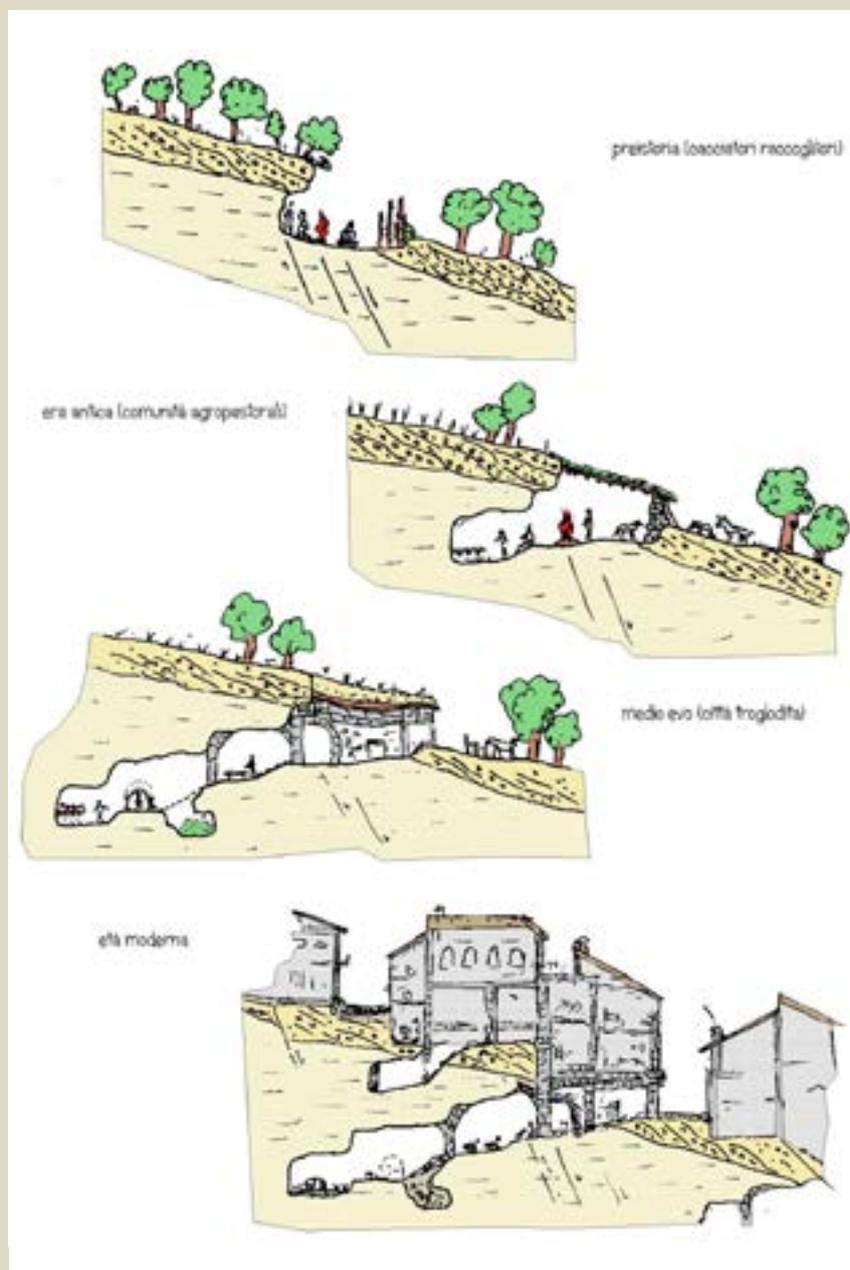
IN BASSO: elementi architettonici medioevali sono stati successivamente riutilizzati per sostenere vecchie e nuovi tratti di galleria.

Indietro nella storia

A. Moretti

Dal punto di vista funzionale probabile che la frequentazione antropica dei luoghi, peraltro caratterizzati da un microclima ed una topografia estremamente favorevole, sia iniziata in epoca pre-medioevale (Preistorica? Italica?) con semplici ricoveri agro-pastorali, sfruttando ed ampliando piccole cavità naturali (tav. III a). Analogamente a quanto osservabile in altri ipogei situati nei pascoli più alti e riservati all'alpeggio estivo ed in parte ancora utilizzati (piano Locce ecc.), è probabile che la parte interna rivestisse funzioni abitative, mentre il bestiame veniva ricoverato in cortili recintati subito all'esterno degli ipogei (tav. III b). Con il passare del tempo, via via che aumentava la consistenza demica, gli ipogei venivano approfonditi e dotati di nuovi locali, mentre i cortili venivano rinforzati, ampliati e progressivamente ricoperti prima con legname e poi con volte ed architravi fino a divenire essi stessi parte della struttura abitativa. Il materiale marnoso ricavato dagli scavi veniva utilizzato sia per la preparazione di calci pozzolatiche sia per la pacciamatura e l'impermeabilizzazione delle volte (tav. III c).

Con le conoscenze attuali è ben difficile sapere se la frequentazione degli ipogei sia stata continua nel tempo o se abbia conosciuto momenti di abbandono, tuttavia è probabile che, come in gran parte dell'area mediterranea, il massimo sviluppo degli ambienti trogloditi possa essere riferibile all'epoca basso medioevale, quando le precarie condizioni di sicurezza sociale, l'interruzione della transumanza orizzontale verso le Puglie e le frequenti scorribande barbariche consigliavano la costruzione di ambienti ben riparati e poco visibili, ove ricoverare uomini e greggi



dopo l'alpeggio estivo. Fanno testimonianza dell'importanza degli insediamenti gli archi monumentali ipogei, di accurata ed elegante lavorazione ma anche dotati di tacche ed incavi in grado di accogliere robusti serramenti, certamente ben al di là delle semplici necessità di custodia del bestiame. Anche la struttura articolata e profonda delle grotte imponeva la disponibilità di efficienti sorgenti di illuminazione artificiale e quindi una tecnologia ben più avanzata di quella disponibile in epoca pre-romana. In effetti, fino al Medioevo, la ne-

TAVOLA II: ipotesi dell'evoluzione degli insediamenti ipogei dalla Preistoria all'età moderna.

cessità di sfruttare al meglio la luce esterna era uno dei fattori limitanti dello sviluppo degli insediamenti, come è ben evidente nel nostro caso. Infatti l'asse portante delle grotte è sempre formato da una lunga galleria rettilinea e ad inclinazione costante, esposte a S-SW per utilizzare al meglio la luce pomeridiana e ricavata in modo tale che dalla

camera più profonda (in genere con funzione di camera-dormitorio) si potesse scorgere il lontano ingresso. Nella parte apicale di queste camere sono ricavate, sulle pareti laterali ed in quella terminale, nicchie ed alloggiamenti a pochi decimetri di altezza rispetto al suolo, atti ad accogliere travature e tavolati tali da distaccare dal suolo eventuali giacigli, dispense o materiali di conserva. La vita sociale e produttiva si svolgeva invece negli ampi locali di anticamera, nei quali confluivano nicchie e locali laterali con funzione di magazzini o dormitori avventizi. In molti casi gli ambienti centrali di cavità adiacenti sono collegati tra loro con gallerie trasversali a formare una vera e propria comunità rupestre. Ancora nell'immediato dopoguerra, nei giorni più freddi uomini ed animali si ricoveravano insieme nei sotterranei per sfuggire ai forti rigori invernali. Nei "rottoni" si lavorava, si leggeva, si ballava nei giorni di festa, scaldati dal calore degli animali (!).

Al momento è difficile stabilire l'esatta estensione degli insediamenti e la consistenza del nucleo demico: sono censibili oltre 50 ipogei di cui molti consistente sviluppo planimetrico (100-200 m²), ciascuno dei quali doveva ospitare almeno un gruppo familiare completo, con una possibile stima di molte centinaia di abitanti per il nucleo urbano principale, cui vanno ad aggiungersi altri insediamenti di analoga consistenza e struttura presenti nei centri vicini (Poggio Picenze, Petogna, Villa di Mezzo ecc.) e vari insediamenti sparsi.

E comunque significativo la coincidenza tra gli insediamenti trogloditi, fortemente condizionati da specifiche caratteristiche del sottosuolo, e gli edificati urbani soprastanti collocabili tra il XII ed il XVIII secolo che in molti casi ricalcano in positivo la struttura di sottosuolo: è evidente che la preesistenza dei primi ha guidato la formazione e lo sviluppo dei secondi (Tav. III d). Solo nei secoli più recenti, venuta

meno gli obiettivi funzionali originali, le grotte sono state riutilizzate come stalle, porcilaie, discariche ecc. Un eccellente esempio della stratificazione funzionale e del riutilizzo degli ambienti come ricovero per animali è evidente in fig. 8, nella quale si può osservare come una discenderia che dava accesso a locali più profondi sia stata quasi completamente interrata per ricavare un piano di calpestio suborizzontale; successivamente al di sopra dell'apertura del un corridoio è stata ricavata una tipica mangiatoia per animali.

Questa struttura, ed altre arcate di accesso più o meno armate che affiorano dagli attuali piani di calpestio di molti degli ipogei (si veda p.es. la sezione in basso in tav. I), indicano chiaramente la presenza di almeno un livello inferiore di sotterranei: Questi potrebbero essere probabilmente in migliore stato di conservazione rispetto a quelli più superficiali, il cui degrado attuale è dovuto in massima parte ad improvvisi lavori di escavazione per la realizzazione di fognature e pavimentazioni stradali, infiltrazioni di acque di scarico, traffico di veicoli pesanti ecc., aprendo interessanti prospettive sia all'esplorazione speleologica sia alla ricerca archeologica.

In conclusione, si sottolinea con forza la necessità di studio e di documentazione della abbondante e interessante facies rupestre ipogea del centro storico di Picenze e delle frazioni limitrofe, seguite da un adeguato progetto di recupero e riuso compatibile degli ipogei, approfittando dell'occasione del restauro e della riqualificazione ambientale e urbanistica degli agglomerati edilizi danneggiati dal terremoto. Ripetiamo infine che si rende necessario, alla luce delle ultime esperienze in città e nel territorio, l'avvio di ricerche mirate al censimento, all'interpretazione e alla riqualificazione di questi numerosi esempi di costruzioni ipogee.

BIBLIOGRAFIA

AMADESI L. 2004 – 2005, *Gli ipogei pastorali di Piano Locce*, tesi di laurea, Fac. di Scienze MM.FF.NN., Università dell'Aquila, rel. Prof. G. FERRINI, L'Aquila.

BERTINI T. & BOSI C. (1993) – *La tettonica quaternaria della Conca di Fossa (L'Aquila)*. Il Quaternario 6(2) : 293-314.

D'ANTONIO M. (a cura di) 2011, *San Domenico all'Aquila. Il restauro del complesso monumentale*, Pescara.

D'ANTONIO M. 2011, *L'architettura del complesso conventuale*, in D'ANTONIO (a cura di) 2011, pp. 35 – 111

DE MINICIS E. 2003, *Introduzione. Gli studi sugli abitati rupestri medievali: status quaestionis*, in *Insedimenti rupestri medievali della Toscana. I, Le abitazioni*, a cura di E. De Minicis, Roma, pp. 9 – 33.

DE MINICIS E. (a cura di) 2008, *Insedimenti rupestri di età medievale: abitazioni e strutture produttive. Italia centrale e meridionale*, Atti del Convegno di Studio (Grottaferrata, 27 – 29 ottobre 2005), Spoleto (CISAM).

DE MINICIS E. (a cura di) 2012, *Insedimenti rupestri di età medievale: l'organizzazione dello spazio nella mappatura dell'abitato. Italia centrale e meridionale*, Il Convegno Nazionale di Studi (Vasanello, VT, 24 – 25 ottobre 2009), Viterbo.

REDI F. 2012a, *Prime indagini sugli insediamenti rupestri dell'Abruzzo aquilano*, in E. DE MINICIS (a cura di) 2012

REDI F. 2012b, *L'Aquila: infrastrutture idrauliche e ruolo socio-economico dell'acqua in una città di fondazione medievale*, in onore di Paolo Peduto, Salerno.

SOMMA M. C. 2012, *Organizzazione e funzioni degli ambienti rupestri: alcuni esempi dall'area abruzzese*, in DE MINICIS (a cura di) 2012.





De rerum Natura si avvale della tecnologia Minolta

De rerum Natura nasce nella Riserva Naturale Regionale Lago di Penne nel 1993.

In questo ventennio ha contribuito al coordinamento del 5° Parco d'Abruzzo costituito da 25 Riserve Regionali. La rivista nel corso degli anni si è interessata di oasi, aree protette, ambiente e ricerca, educazione ambientale, turismo responsabile, artigianato locale, agricoltura biologica, fotografia, cultura e attività legata alla green economy.

Attualmente De rerum Natura illustra, con articoli esaustivi, due Riserve Regionali ogni numero. La rivista ha offerto ai numerosi lettori migliaia di pagine di natura incontaminata, redatte da centinaia di autori, professionisti del settore ambientale e validi fotografi.

Con questo numero De rerum Natura esce in stampa digitale e a breve tutti i numeri saranno fruibili su internet con uno specifico sito web.

COGECSTRE ha voluto innovare il sistema editoriale con tecnologie che rispecchiano l'esigenza attuale del mercato mediante la produzione e l'allestimento dei prodotti di piccolo formato realizzati con tecniche digitali.

La novità è rappresentata da una filiera completa composta da una rete informatica articolata, con un server digitale che contiene 60.000 immagini, scanner e plotter di ultima generazione.

Il nuovo sistema comprende una stampante Konica-Minolta e attrezzature per l'allestimento, in brossura e spillato, piegatrici e tagliacarte.

Con questo investimento, unico nella rete delle aree protette italiane, la Riserva Naturale Lago di Penne offre al vasto pubblico, istituzionale e privato, un servizio editoriale completo e competitivo.

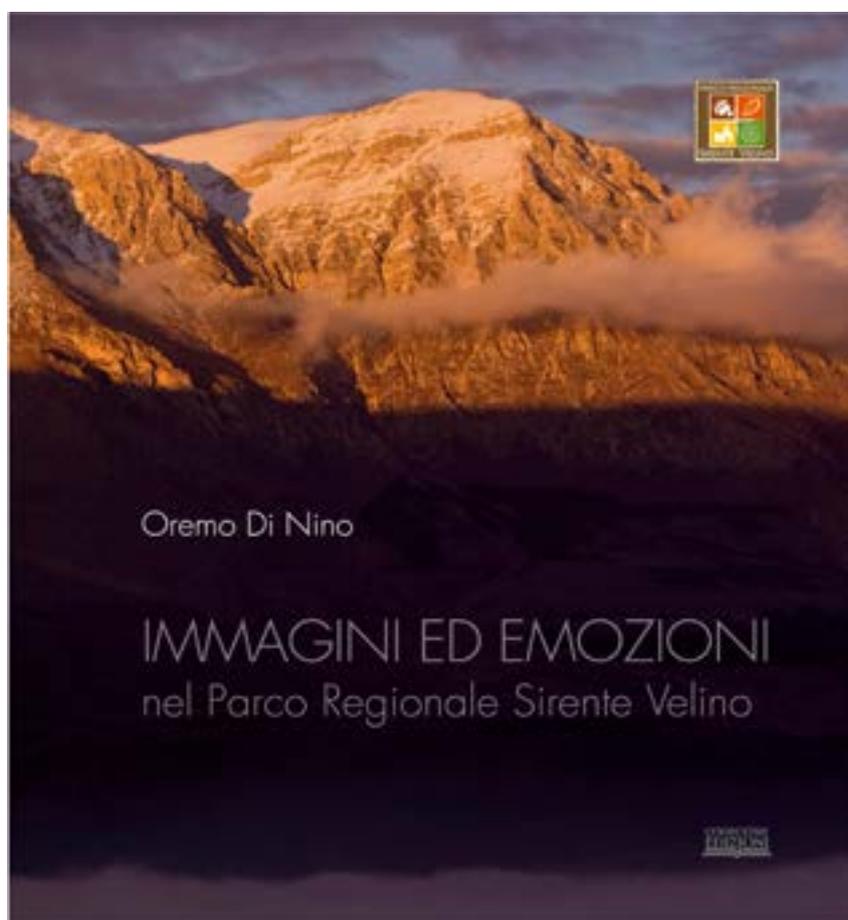
Per info: LINEA UFFICIO - via Pasubio, 18 - 63074 Porto d'Ascoli (AP)
www.lineaufficio-srl.it - info@lineaufficio-srl.it

IMMAGINI ED EMOZIONI nel Parco Regionale Sirente Velino

Simone Angelosante - Presidente del
Parco Regionale Sirente Velino

"Giungo allora ai campi e ai vasti quartieri della li memoria, dove riposano i tesori delle innumerevoli immagini di ogni sorta di cose, introdotte dalle percezioni; dove sono pure depositati tutti i prodotti del nostro pensiero, ottenuti amplificando o riducendo o comunque alterando le percezioni dei sensi, e tutto ciò che vi fu messo al riparo e in disparte e che l'oblio non ha ancora inghiottito e sepolto. Quando sono là dentro, evoco tutte le immagini che voglio."

Sant'Agostino



Quale migliore citazione per una pubblicazione che vuole destare emozioni con le immagini in esso contenute.

L'autore, l'Arch. Di Nino, Direttore dell'Ente Parco Regionale Sirente Velino, ha voluto rendere al lettore una splendida fotografia di ciò che è oggi l'area protetta.

Un libro che evoca sensazioni semplicemente sfogliandolo e che ha l'intento di far conoscere il nostro Parco attraverso il passaggio nei diversi ambienti e stagioni, ognuno unico, ognuno caratterizzato da diversi paesaggi.

Possiamo ritrovare al suo interno immagini sul fiume conosciuto all'epoca dei latini come *Aternum* che indicava il nome di un villaggio, *Ostia Aterni*, posto alla foce del fiume, l'odierna Pescara, il fiume più lungo d'Abruzzo e il maggiore per

estensione di bacino.

Ci sono le immagini più belle dei monti che caratterizzano il Parco, il *Sirente* una catena di tipo dolomitico che nel versante nord digrada a valle ripidamente attraverso forre e canali scoscesi e che nel versante sud digrada più dolcemente verso la piana del Fucino, il *Velino* la cima più elevata del parco, una montagna brulla e sassosa, non solcata da strade, a cui è affiancato a sud-est e di poco più basso il *Monte Cafornia*. In questo libro l'autore non poteva non inserire immagini sul *carsismo* e sui *paesaggi rurali*, sulle ampie superfici boscate presenti sul territorio del Parco; il *carsismo*, fenomeno molto diffuso e caratterizzato dalla presenza di numerosi inghiottitoi, canyon e grotte, quali le *Grotte di Stiffe*, ricche di concrezioni calcaree di particolare effetto scenografico e

protette dal Parco.

La flora del Parco Sirente Velino, rappresentata da rari endemismi quali la *Klasea Licopifolia*, una rarissima composita tutelata dalla Direttiva Habitat 43/92/CEE, recentemente posta sotto la categoria rischio 1 (entità estremamente rare), specie presente in diversi siti del territorio del Parco; immagini del *Narciso* lo splendido fiore che a primavera inoltrata ricopre interi campi dell'altopiano delle Rocche e altre magnifiche specie endemiche.

E in ultimo, ma non di importanza, immagini della fauna. Istantanee di *gufi reali*, *lupi*, *orsi*, *camosci*, *cervi*, *caprioli*... tantissime specie faunistiche che il Parco Sirente Velino tutela e protegge.



RISERVE NATURALI REGIONALI D'ABRUZZO

www.riserveabruzzo.it

Sorgenti del Pescara (tel. 085 9870510)
Zompo lo Schioppo (tel. 0863 978809)
Lago di Penne (tel. 085 8215003)
Lago di Serranella (tel. 0872 50357)
Castel Cerreto (tel. 3290528604)
Grotte di Pietrasecca (tel. 3201715968)
Calanchi di Atri (tel. 085 8780088)
Monte Genzana Alto Gizio (tel. 0864 487006)
Gole del Sagittario (tel. 0864 49587)
Abetina di Rosello (tel. 0872 948444)
Punta Aderci (tel. 0873 3091)
Gole di San Venanzio (tel. 0864 726058)
Monte Salviano (tel. 0863 501254)
Bosco di Don Venanzio (tel. 0873 907359)
Pineta Dannunziana (tel. 085 42831)
Lecceta di Torino di Sangro (tel. 0873 913121)
Cascate del Verde (tel. 3401172367)
Sorgenti del Vera (tel. 0862 645534)
Borsacchio (tel. 085 8991157)
Grotta della Luppa (tel. 0863 679132)
Lago di San Domenico (tel. 0864 740622)
Grotta delle Farfalle (tel. 0872 609151)
Punta dell'Acquabella (tel. 085 90571)
Ripari di Giobbe (tel. 085 90571)
Marina di Vasto (tel. 0873 367312)





Regione Abruzzo

Direzione Parchi, Territorio, Ambiente, Energia

Tel. 0862 363248 - 363236 - 363228 - 363229

www.riserveabruzzo.it