

GRUPPO NATURA BELLUNESE



NOTIZIARIO

ANNO 2019

SOMMARIO

- 3** *Maurizio Alfieri*
IL CONTE GEORGES-LOUIS LECLERC DE BUFFON
Un grande naturalista dell'Illuminismo francese

- 11** *Alberto Bertini*
GEOLOGIA E GUERRA: IL CASO DEL FRONTE AGORDINO E AMPEZZANO

- 29** *Matteo Isotton*
LA PIEGA SINCLINALE DI BELLUNO
La piega che spiega il paesaggio bellunese

- 36** *Manolo Piat*
SU UNO SCRITTO ZOOLOGICO DI TOMMASO ANTONIO CATULLO

- 51** *Gabriele Filippin, Andrea Pereswiet-Soltan*
I PIPISTRELLI DEL BELLUNESE: ISTRUZIONI PER L'USO

- 63** *Barbara Foggiato, Marta Villa*
NUOVE SPECIE IN PROVINCIA DI BELLUNO: IL GRIFONE

- 74** *La redazione*
INDICI DEI NOTIZIARI PRECEDENTI (2012 - 2018)

COMITATO DI REDAZIONE

Gianni Alberti, Andrea De Barba, Manolo Piat, Claudio Somnavilla, Fausto Tormen
Progetto grafico e copertina di Fausto Tormen.

Pubblicato nel mese di aprile 2020 a cura del Gruppo Natura Bellunese, casella postale n. 53 - 32100 Belluno-Castello,
Web: www.grupponaturabellunese.it, E-mail: grupponatura78@gmail.com

La copertina raffigura un giovane di grifone (*Gyps fulvus*), specie oggetto dell'articolo a pag. 63.

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

IL CONTE GEORGES-LOUIS LECLERC DE BUFFON

Un grande naturalista dell'Illuminismo francese

Maurizio Alfieri *

Naturalista, matematico, cosmologo e scrittore, fu uno scienziato come si suol dire “a tutto campo”. Le sue teorie influirono sulle successive generazioni di naturalisti (in particolare Lamarck e Darwin). Nato a Montbard il 7 settembre 1707 come George-Louis Leclerc signore di Digione e di Montbard da una famiglia della piccola nobiltà, assunse il titolo di Conte di Buffon con il quale è conosciuto universalmente solo nel 1773¹.

Il padre, Benjamin Leclerc, fu consigliere al parlamento di Digione e funzionario statale in Borgogna; la madre, dama Anne-Christine Marlin, era una donna di spirito e di cultura e le piaceva affermare che il figlio aveva ereditato la sua intelligenza.



Fig. 1 - Il Conte di Buffon, da incisione di C. Baron secondo Drouais, 1761. Hunt Institute for Botanical Documentation, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, Pennsylvania.

Iniziò i suoi studi al College of Godrans di Digione, gestito dai Gesuiti, e non si distinse particolarmente (era uno studente medio) se non per uno spiccato talento per la matematica. Suo padre voleva che avesse una carriera legale e nel 1723 iniziò lo studio del diritto; nel 1728, tuttavia, andò ad Angers, dove studiò medicina, botanica e matematica. Fu costretto a lasciare la città della Loira a seguito di una disputa che lo vide coinvolto in un duello e si rifugiò a Nantes, dove viveva con un giovane inglese, il duca di Kingston. I due giovani viaggiarono in Italia, arrivando a Roma all'inizio del 1732, successivamente visitarono l'Inghilterra e durante la permanenza in territorio britannico Buffon venne eletto membro della Royal Society of London.

La morte della madre lo richiamò in Francia; si stabilì nella tenuta di famiglia a Montbard, dove iniziò a lavorare nel campo matematico, introducendo il calcolo differenziale e quello integrale nel volume *Sur le jeu du franc-carreau* (1733). In questo periodo tenne una corrispondenza con il matematico svizzero Gabriel Cramer (1704-1752) e tentò di ripetere l'esperienza degli specchi ustori di Archimede².

-
1. La località eponima Buffon, nella Côte-d'Or vicino al suo luogo di nascita, fu ereditata dalla madre negli anni '30 del XVIII secolo, diventando la signoria della famiglia Buffon.
 2. Gli specchi ustori sono specchi in grado di concentrare i raggi paralleli provenienti dal Sole in un punto, detto fuoco dello specchio. Uno specchio ustore può essere realizzato con uno specchio parabolico, cioè uno specchio la cui superficie abbia la forma di un paraboloide di rotazione. Nell'immaginario collettivo gli specchi ustori sono indissolubilmente legati all'assedio di Siracusa, durante il quale Archimede li avrebbe usati per bruciare le navi romane. Buffon costruì un modello composto da 148 specchi piani costituenti approssimativamente un paraboloide. La struttura era dotata di leverismi in grado di spostare il fuoco adattandolo alla posizione assunta dal bersaglio. L'esperienza di Buffon ebbe il risultato di concentrare la luce del Sole sino a fondere del piombo e dello stagno, ma non dimostrò né replicò l'evento “storico” delle navi incendiate.

Buffon a quel tempo era particolarmente interessato a questioni di fisiologia delle piante, tanto che nel 1735 pubblicò la traduzione dell'importante lavoro di Stephen Hales (1677-1761), *Vegetable Staticks*, curando la prefazione nella quale sviluppò la sua concezione dello studio attraverso un metodo scientifico. In quel periodo effettuò anche ricerche sulle proprietà dei legnami e sul loro sfruttamento nelle foreste della Borgogna.

Si spostò poi a Parigi dove conobbe Voltaire (1694-1778) e altri intellettuali, entrando poi all'Accademia delle Scienze francese all'età di 26 anni. Nel 1739, all'età di 32 anni, fu nominato custode del *Jardin du Roi*³ (il giardino botanico reale, ora *Jardin des Plantes*) e del museo che ne faceva parte, attraverso il patrocinio del Ministro della Marina, Jean Frédéric Phélypeaux de Maurepas (1701-1781), ansioso di usare la conoscenza acquisita da Buffon sulle piante da legno per i progetti di costruzione navale del governo francese. Buffon, eccellente amministratore, lo trasformò in centro di ricerca e in museo, ampliando considerevolmente il parco, facendo piantare alberi di specie diverse e aggiungendo un labirinto ancora oggi presente.



Fig. 2- Panoramica dei *Jardin des Plantes*; sullo sfondo la *Grande Galerie de l'évolution*.

L'ultima pubblicazione nel campo matematico sarà, nel 1740, una traduzione del lavoro di Sir Isaac Newton (1643-1727) *Fluxions*. In seguito, si consacrò completamente alla storia naturale, cercando di svelare, grazie ai suoi studi accademici in biologia, i segreti che si celavano dietro le infinite forme viventi, che riteneva argomento di studio enormemente più complesso della matematica e della fisica. Gli studi di biologia (zoologia e botanica) avvantaggiavano Buffon e, soprattutto, gli fornivano una visione molto più ampia delle manifestazioni vitali rispetto ai colleghi matematici e fisici. Grazie a questo intuì subito che tutte le specie, sia vegetali che animali, non sono fisse nella forma e funzione (quindi andava contro la “teoria Fissista”⁴), ma in realtà, nel momento in cui una determinata specie vegetale o animale dà nascita a una forma migliorata (si dirà con Darwin “evoluto”, termine che all'epoca non esisteva ancora), la precedente versione della medesima scompare.

-
3. Fondato nel 1626 dal medico del re Luigi XIII, Guy de La Brosse, venne utilizzato in origine come giardino per la coltivazione delle erbe medicinali e aperto al pubblico solo nel 1640. A fine secolo XVII venne ampliato con l'inserimento di altre specie vegetali a opera di esperti botanici.
 4. Il fissismo, la teoria biologica secondo la quale le specie vegetali e animali sono destinate a rimanere sempre uguali a se stesse. Il fissismo si contrappone dunque all'evoluzionismo.

Maurepas incaricò Buffon di sviluppare anche un catalogo delle collezioni reali di storia naturale; questi colse l'incarico come un impegno a produrre un resoconto di tutte le forme viventi esistenti. L'esito degli studi sarà la sua grande opera *Histoire naturelle, générale et particulière* (1749-1804), che fu il primo tentativo moderno di presentare sistematicamente tutte le conoscenze esistenti nei campi della storia naturale, della geologia e dell'antropologia in un'unica pubblicazione.

Buffon fu eletto all'Accademia di Francia dove, il 25 agosto 1753, pronunciò il suo celebre *Discours sur le style*, contenente il concetto “Le style c'est l'homme même” (“Lo stile è l'uomo stesso”). Fu, per alcuni anni, anche tesoriere dell'Accademia delle Scienze. Durante i brevi viaggi che compiva ogni anno a Parigi, frequentava i salotti letterari e filosofici. Sebbene fosse amico di Denis Diderot (1713-1784) e Jean Baptiste d'Alembert (1717-1783), non collaborò alla stesura della loro famosa enciclopedia. Gli piaceva la vita a Montbard, vivendo a contatto con la natura e i contadini e gestendo lui stesso le sue proprietà, costruendo un serraglio, una grande voliera e trasformando uno dei suoi annessi in un laboratorio.

Le sue relazioni con gli scienziati del tempo furono spesso difficili e lo portarono frequentemente a scontri, tra i quali quelli con René-Antoine Ferchault de Réaumur (1683-1757) e Carl von Linné (Linneo, 1707-1778) al quale contestò il metodo di classificazione. Accolse con scetticismo anche i lavori di Lazzaro Spallanzani (1729-1799) e di Charles Bonnet (1720-1793). Intrattenne ottime relazioni con il re Luigi XV che gli permise in particolare, alla morte di Réaumur, di conferire le ricche collezioni di quest'ultimo (considerate tra le più grandi di Francia) al Gabinetto del Re, nonostante il proprietario le avesse lasciate in eredità all'Accademia delle Scienze.

Il filosofo Étienne de Condillac (1714-1780) contestava le sue opinioni sulle facoltà mentali degli animali e molti trassero dal suo lavoro solo alcune idee filosofiche generali sulla natura, che non rispecchiavano esattamente le sue opinioni. Voltaire non apprezzò il suo stile e d'Alembert contestava il suo voler ridurre tutte le dispute a un motto o una frase a effetto. Secondo lo scrittore Jean Francois Marmontel (1723-1799), Buffon dovette sopportare gli atteggiamenti snob di matematici, chimici e astronomi, mentre gli stessi naturalisti gli diedero scarso sostegno; alcuni arrivarono a rimproverargli di aver scritto in maniera presuntuosa in una disciplina che richiedeva uno stile semplice e naturale. Fu persino accusato di plagio, ma non rispose ai suoi detrattori, scrivendo a un amico “*Terrò il silenzio assoluto. . . e lascia che i loro attacchi cadano su se stessi*”.

In alcuni campi delle scienze naturali Buffon ebbe una grande influenza: fu il primo a ricostruire la storia geologica in una serie di tappe, in *Époques de la nature* (1778) e con la sua ricerca e relazione relativa alle “specie perdute” aprì la strada allo sviluppo della paleontologia. Fu il primo a proporre la teoria secondo la quale i pianeti si sarebbero formati attraverso la collisione di una cometa con il Sole. Il suo grande progetto, la *Histoire naturelle*, fu la prima opera a presentare diversi studi in precedenza isolati e apparentemente non congruenti, in una forma completa e comprensibile a tutti. Buffon fu il primo⁵, cento anni prima di Charles Darwin (1809-1882), a dare un'impronta dinamica allo sviluppo degli organismi viventi. Inoltre, la sua preparazione di biologo gli permise di collezionare piante e animali e di poterli catalogare introducendo un nuovo metodo di classificazione, detto “binomiale” che, contrariamente a quanto si pensa, fu proposto inizialmente da Buffon e poi migliorato da Linneo: egli classificava infatti per similitudine, mentre Linneo prendeva in esame il maggior numero di caratteri morfologici e zoogeografici. Nella nomenclatura binomiale, il primo nome indica il genere, il secondo è un epiteto che definisce la specie all'interno di quel genere. Ad esempio, il Leone è *Panthera leo* dove il genere è “Panthera” e la specie “Panthera leo”; lo stesso

5. Ad esso si unì in seguito anche Jean Baptiste de Lamarck (1744 -1829) che appoggiò numerose sue teorie.

per i vegetali, ad esempio in *Rosa canina* il genere è “Rosa”, la specie “Rosa canina”. Introdusse anche il concetto di Classe, Ordine e Famiglia, arricchendo la tassonomia zoologica e botanica. Un simile approccio oltre che per il regno vegetale e animale, lo applicò anche per il regno minerale.



Fig. 3 - Scheletro originale del macaco di Buffon, detto anche macaco di Giava (nome scientifico *Macaca fascicularis*), conservato presso il Museo di Storia Naturale di Parigi.

Alla morte della moglie nel 1769, Buffon si trovò a gestire un figlio di appena cinque anni⁶. Divenne conte di Buffon nel 1773. Nel 1785 cominciò ad avere problemi di salute e all'inizio del 1788, sentendo la sua fine vicina, tornò a Parigi in tempo per vedere la statua in suo onore posta all'ingresso del Museo di Storia Naturale con questa iscrizione: *Majestati Naturae par ingenium*. Incapace di lasciare la sua stanza, veniva visitato ogni giorno dall'amica Suzanne Necker, moglie del ministro delle finanze Jacques Necker (1732-1804). Si dice che la signora Necker, che gli fu vicino fino alla fine, lo avesse sentito mormorare: “*Dichiaro di morire nella religione in cui sono nato... Dichiaro pubblicamente che ci credo*”. Morì a Parigi il 16 aprile 1788 e fu sepolto in una cappella adiacente alla chiesa di Sainte-Urse Montbard; durante la Rivoluzione francese, la sua tomba venne forzata e saccheggiata per usufruire del piombo che rivestiva la bara per produrre pallottole. Del suo corpo venne inizialmente salvato il cuore, che fu custodito da Suzanne Necker, ma in seguito andò perduto. Oggi si conserva soltanto il cervelletto di Buffon, custodito alla base della statua a lui dedicata, commissionata da Luigi XVI nel 1776 al professore dell'Accademia reale di pittura e scultura Augustin Pajou (1730-1809).

Gli scritti di Buffon furono raccolti in *Oeuvres complètes de Buffon*, 12 vol. (1853-1855), opera rivista e commentata da Pierre Flourens (1794-1867).

Porta il suo nome *La rue Buffon*, una via del V arrondissement di Parigi, che passa tra molte costruzioni del Museo nazionale di Storia Naturale.

6. Il ragazzo mostrò inizialmente segni di attitudine allo studio e quando ebbe 17 anni il padre chiese al naturalista J.B. Lamarck di portarlo con sé nei suoi viaggi botanici attraverso l'Europa. Tuttavia, il giovane Buffon ben presto si disinteressò allo studio, si trasformò in uno spendaccione e le sue imprudenze alla fine lo portarono alla ghigliottina durante la Rivoluzione francese (morì nel 1794 rivolgendo al popolo queste uniche parole: “*Cittadini, io mi chiamo Buffon!*”).



Fig. 4 - Statua di Buffon posta nei Jardin des Plantes di Parigi.

FRASI CELEBRI DI GEORGES LOUIS LECLERC, CONTE DI BUFFON

GENIALITÀ

Il genio non è altro che una grande attitudine alla pazienza.

SCIENZE

Nella testa di un naturalista, una mosca non deve occupare più posto di quanto ne occupi in natura.

Nello studio della storia naturale ci sono due scogli ugualmente pericolosi: il primo, di non avere alcun metodo; il secondo, di voler riferire tutto a un sistema particolare...

È per mezzo di esperimenti fini, ragionati e seguiti, che si forza la natura per scoprirne il segreto; tutti gli altri metodi non hanno mai funzionato... Le raccolte di esperimenti e di osservazioni sono quindi gli unici libri che possono aumentare le nostre conoscenze.

Il gatto è un animale domestico infedele, che si tiene solo per necessità.

Lo stile è l'uomo. (Le style est l'homme même).

Se non esistessero gli animali l'uomo sarebbe ancora più incomprensibile a se stesso.

L'HISTOIRE NATURELLE.

Fu il primo tentativo moderno di presentare in maniera sistematica e in un'unica pubblicazione tutte le conoscenze esistenti nei campi della storia naturale, della geologia e dell'antropologia.

L'opera fu stampata inizialmente dalla *Imprimerie royale* in 36 volumi in quarto, tra il 1749 e il 1788 e continuata con 8 volumi postumi, nello stesso formato, dal Barone Germain de Lacépède (1756-1825)⁷. L'opera doveva comprendere tutti i regni naturali, ma vennero sviluppati solamente il regno minerale e una parte del regno animale. L'opera, comparsa tra il 1749 e il 1789, consta di quattro parti: *Histoire naturelle, générale et particulière* (1749-67) che contiene, in quindici volumi, la *Théorie de la Terre* (I, 1749), la *Histoire générale des animaux* (II, 1749), *l'Histoire naturelle de l'homme* (II-III, 1749), *l'Histoire des quadrupèdes* (IV-XV, 1753-1767); seguono *l'Histoire naturelle des oiseaux* (1770-83) in 9 volumi, il *Supplément* (1774-89) in 7 volumi e *l'Histoire naturelle des minéraux* (1783-88). *L'Histoire* si presenta, nel complesso, come una vasta collezione di articoli separati, in gran parte quasi puramente descrittivi, ma non mancano grandi ed efficaci sintesi.

Tra coloro i quali collaborarono all'opera occorre citare: Louis Jean-Marie Daubenton (1716-1800) che si incaricò della parte delle descrizioni anatomiche dei primi 15 volumi, dedicati ai quadrupedi, che apparvero tra il 1749 e il 1767 e dei successivi sette volumi che apparvero tra il 1774 e il 1789. Di questi, la sezione più famosa è *l'Époques de la nature* (1778).

I nove volumi sugli uccelli (usciti tra il 1770 e il 1783) vennero seguiti da Philippe Guéneau de Montbeillard (1720-1785) al quale s'aggiunsero, a partire dal 1767, Barthélemy Faujas de Saint-Fond (1741-1819), l'abate Bexon e Charles-Nicolas-Sigisbert Sonnini de Manoncourt (1751-1812).

Quest'opera ebbe un grande successo, tanto che i primi due volumi, *Théorie de la Terre* e *l'Histoire naturelle de l'homme* vennero ristampate per ben tre volte in sei settimane ed ebbero traduzioni immediate in tedesco, inglese e olandese. La prima edizione è ancora oggi molto apprezzata dai collezionisti per la bellezza delle sue illustrazioni.

Il fatto che Buffon non sia riuscito a completare l'opera non significa che egli non si fosse impegnato a sufficienza; lavorò instancabilmente per otto mesi all'anno nella sua tenuta a Montbard, fino a 12 ore al giorno. Nonostante questo, fu in grado di pubblicare solo 36 dei 50 volumi che si era proposto. Per evitare che le descrizioni degli animali diventassero monotone, le intervallò con discussioni filosofiche sulla natura, la degenerazione degli animali, la natura degli uccelli e altri argomenti.



Fig. 5 - I pipistrelli. Da: AA.VV.: *Storia Naturale del conte di Buffon*, Tomo III, Tavola 11, pag. 232. 1841, Firenze.

7. Il Barone Lacépède descrisse gli ovipari, i serpenti, i pesci, i cetacei (1786-1804).

L'idea che gli organismi potessero evolversi nel tempo, ossia che ogni organismo derivi da uno diverso, è molto antica e possiamo farla risalire addirittura alla scuola greca di Anassimandro (610-546 a.C.) e culminante nel *De rerum natura* del poeta latino Lucrezio (94-50 a.C.). Tuttavia, quando le scienze biologiche iniziarono a svilupparsi a cavallo fra il diciottesimo e il diciannovesimo secolo, il pensiero di questa scuola era quasi del tutto sconosciuto, così come lo erano le idee delle altre culture non europee. Buffon fu tra i primi a suggerire che le specie animali e vegetali potessero subire dei cambiamenti nel corso del tempo. Egli ipotizzò che, oltre alle numerose creature prodotte per creazione divina all'inizio del mondo, col passare del tempo fossero comparsi sulla Terra diversi organismi, frutto della degenerazione delle creature iniziali perfette; per esempio gli attuali felini, come i leoni e i giaguari, sarebbero la degenerazione di un felino primario "ideale". L'ipotesi di Buffon, per quanto vaga circa il modo in cui questi cambiamenti potessero svolgersi, cercava di spiegare la straordinaria varietà di esseri viventi del mondo attuale (le biodiversità).

Per i fenomeni riproduttivi rifiutò la teoria del Preformismo⁸, avanzando l'ipotesi secondo la quale atomi di materia vivente (molecole organiche) si uniscono spontaneamente per formare gli esseri viventi; ammise l'ereditarietà dei caratteri acquisiti e l'accumulo di modificazioni impercettibili; queste avrebbero causato uno sviluppo storico della vita sulla Terra che avrebbe modificato e plasmato in parte (ma in senso degenerativo) le specie attuali. Fu tra i primi ad applicare allo studio dell'uomo gli stessi metodi utilizzati in quello degli animali e rilevò la somiglianza fra l'uomo e la scimmia considerando la possibilità di una genealogia comune.

Nell'*Histoire naturelle* Buffon si occupò anche di quella nascente branca delle scienze naturali che era la geologia: egli sosteneva che la Terra e gli altri pianeti si fossero formati a seguito di una collisione tra il Sole e una o più comete. La riaggregazione dei vari frammenti aveva dato luogo alla Terra che al momento della formazione aveva una temperatura molto elevata, ma fosse in via di raffreddamento. A seguito di tale raffreddamento, l'intero pianeta sarebbe stato coperto da un grande oceano; il successivo ritiro e l'evaporazione delle acque avrebbero determinato la composizione delle terre attuali. Questo stava a significare che tutte le rocce della Terra erano precipitati dell'oceano universale⁹. Secondo Buffon, la Terra si è consolidata in 3.000 anni e raffreddata in 35.000, raggiungendo la temperatura attuale in 74.382 anni. Sosteneva che dopo 45.000 anni (cioè a 158.000 dalla sua formazione) il pianeta sarebbe nuovamente gelato e la vita scomparsa dalla superficie. Questo tipo di "cronologia corta" venne sostituita successivamente, ma mai data alle stampe, da una "cronologia lunga": parlò di 117.000 anni per la solidificazione della Terra, e di un'età complessiva di quasi tre milioni di anni.

Il motivo per cui non pubblicò mai queste nuove cifre lo spiega lui stesso: *"Ho presentato una tavola raccorciata della durata dei tempi. Questa scala più piccola mi era necessaria per conservare l'ordine e la chiarezza delle idee che si sarebbero perdute negli spazi oscuri se, all'improvviso, avessi presentato il piano della durata dei tempi in base alla scala che impiego attualmente e che è quaranta volte più lunga di quella mia prima tavola. [...] Nonostante sia verissimo che più allunghiamo il tempo e più ci avviciniamo alla verità e alla realtà del modo in cui la natura lo ha impiegato, tuttavia bisogna accorciarlo quanto è possibile per conformarsi al limitato potere della nostra intelligenza"*.

8. Sorta nel XVII secolo secondo la quale l'animale adulto, con tutti gli organi e i caratteri ereditari, si trova già in miniatura nel germe, ossia nell'uovo o nello spermatozoo.

9. Questa teoria può essere considerata il prodromo della teoria di formazione delle rocce chiamata Nettunismo che avrà il suo massimo esponente in Abraham Gottlob Werner (1749-1817).

Due anni dopo la pubblicazione dell'*Histoire naturelle* il Conte di Buffon ricevette una missiva dalla Sorbona che contestava all'aristocratico francese ben 14 punti “*riprovevoli e contrari alla dottrina della Chiesa*”. Per mantenere la sua prestigiosa posizione di sovrintendente del *Jardin du Roi* di Parigi, Buffon dovette ritrattare con le seguenti parole: “*Dichiaro che non ho intenzione alcuna di contraddire la Scrittura; che credo sommamente in tutto ciò che attiene alla Creazione, sia per quanto concerne la successione temporale sia in questioni di fatto; rinnego ogni affermazione del mio libro relativa alla formazione della Terra, e più in generale tutto ciò che possa essere contrario al racconto di Mosè*”.

* Socio del Gruppo Natura Bellunese, grupponatura78@gmail.com

BIBLIOGRAFIA

Le opere di Buffon nuovamente ordinate ed arricchite della sua vita e di un ragguaglio dei processi della storia naturale dal MDCCCL in poi dal conte di Lacépède. Venezia; Coi Tipi di Giuseppe Molinari, vol. XVI, 1820.

Storia Naturale del conte di Buffon, tomo III. Firenze per V. Batelli e Figli 1831.

ANDREA TAGLIAPIETRA, *Buffon, l'uomo naturale dell'illuminismo*. In: *Che cos'è l'illuminismo? I testi e la genealogia del concetto*. Bruno Mondadori, 2000.

SITOGRAFIA

<https://www.britannica.com/biography/Georges-Louis-Leclerc-comte-de-Buffon>

<http://www.treccani.it/enciclopedia/georges-louis-leclerc-conte-di-buffon/>

[https://it.wikipedia.org/wiki/Storia_naturale_\(Buffon\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Storia_naturale_(Buffon))

GEOLOGIA E GUERRA: IL CASO DEL FRONTE AGORDINO E AMPEZZANO

Alberto Bertini*

PREMESSA

“23 maggio (1915 N.d.A.). Alle ore 10 o 12 l'Italia dichiarò guerra all'Austria. ... Crederanno di conquistare con facilità le nostre belle Alpi, ma noi siamo sicuri che invece troveranno grandi difficoltà. Sarà inutile andare incontro a queste muraglie che natura ci diede a difesa del nostro amato Tirolo”. Così annota la cortinese Maria Menardi nel suo diario sulla Prima Guerra Mondiale (Giacometti P., 2015). Una previsione purtroppo tristemente azzeccata, oltre tre anni di lotte e sacrifici da parte di entrambi gli eserciti, italiano e austro-ungarico, per la conquista delle montagne a ovest e a nord della conca di Cortina, in una zona tra le più accidentate e difficili da superare a causa delle enormi pareti dolomitiche che qui sembrano opporsi a ogni tentativo di conquista.

Ed è proprio in questa zona che si pongono le basi per l'avanzata delle truppe italiane alla vana conquista dei valichi per arrivare al cuore dell'Impero austro-ungarico. Qui le strategie belliche, legate alla conformazione del territorio, hanno avuto la loro massima esplicazione: da una parte dello scacchiere l'esercito italiano con le sue azioni offensive (si pensi alle “spallate” di Cadorna) e dall'altra la tattica difensiva di un esercito che, seppur provato dalla mancanza di uomini e mezzi impiegati sul fronte della Galizia e della Serbia, non si arrese mai, arroccandosi sui bastioni dolomitici a difesa del proprio territorio. Agli inizi del conflitto, dopo l'iniziale neutralismo italiano sostenuto dalla corrente parlamentare giolittiana e la successiva entrata in guerra dell'Italia il 23 maggio 1915, fortemente voluta dall'allora Presidente del Consiglio Salandra, dal suo ministro Sonnino e dai popoli cosiddetti irredenti, gli austriaci decisero di ritirarsi da Cortina lasciando che gli italiani ne occupassero l'intera conca risparmiando inutili sofferenze alla popolazione: è qui che entra in gioco la morfologia del territorio in relazione alla strategia bellica. L'esercito austriaco poteva contare sul baluardo roccioso che dal Sasso di Stria proseguiva verso nord con le ripide pareti del Lagazuoi, del Col dei Bos, delle Tofane e della sommità del Son Pòuses a nord di Cortina (Fig. 1). Da queste postazioni, già da tempo fortificate in previsione di un conflitto, potevano dominare gli ingressi alle vallate che da Cortina portano a quello che un tempo era la sede del nemico, ovvero l'Impero Austro-Ungarico: in particolare gli italiani volevano risalire la Valparola per occupare la Val Badia con il suo sbocco a nord verso la Val Pusteria e la Val Travenanzes che permetteva di risalire da Cortina attraverso la Forcella Col dei Bos verso la Valle di Fanes e San Vigilio-Pederù.

Un altro accesso alla Val Pusteria era quello del lungo vallone a nord di Cortina già da allora sede di un importante tracciato stradale adatto ad essere percorso da automezzi: in questo caso la postazione di Son Pòuses, dominante la vallata di Cortina e gli accessi settentrionali delle valli di Fanes e Travenanzes, era di vitale importanza per la sua conformazione geomorfo-

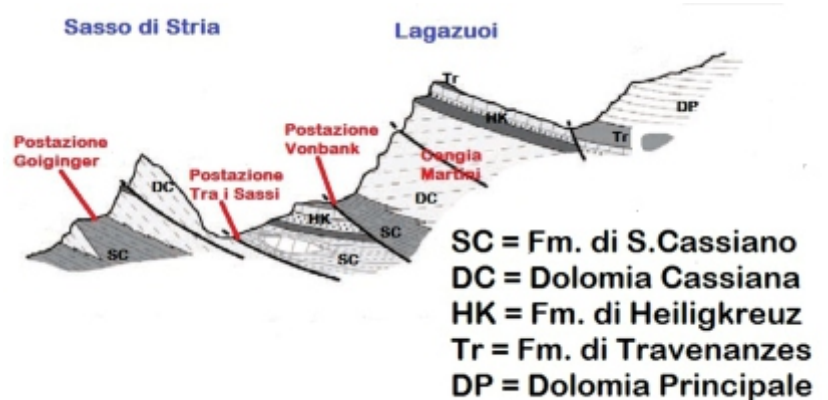


Fig. 1 - Postazioni belliche sovrapposte alla sezione geologica tra il Lagazuoi e il Sasso di Stria (tratto da Trombetta 2016, modificato).

logica (infatti tutti i tentativi di assalto italiani vennero respinti con gravi e dolorose perdite per l'esercito italiano). Gli austriaci arroccati su queste inviolabili postazioni avevano un ruolo difensivo di formidabile efficacia sfruttando la conformazione geologica di questa zona.

LA “SELLETTA GOIGINGER” (VORSTELLUNG) AL SASSO DI STRIA

STORIA

Il Sasso di Stria domina la zona del Passo Falzarego e l'Agordino e costituisce quindi un punto di osservazione strategico di prim'ordine. Sulla cima gli austro-ungarici avevano costruito un osservatorio da cui potevano scrutare i movimenti delle truppe italiane in avanzata dalla conca ampezzana e dalla Valle del Cordevole. La cima principale è separata dalla cosiddetta anticima da un avvallamento che era stato fortificato già a partire da prima della guerra. Per garantire i rifornimenti alle vedette di questo avamposto venne deciso anche di costruire una galleria della lunghezza di circa 500 metri che sfociava a ovest verso il Forte Tra i Sassi garantendo adeguata copertura alle truppe. Oggi la postazione Goiginger (Fig. 2) può essere agevolmente raggiunta partendo dal caratteristico sasso traforato lungo la strada del Passo Valparola, dopo aver superato i ruderi delle postazioni dello sbarramento “Tra i Sassi” e la palestra di roccia ai piedi del Sasso di Stria, con un sentiero che risale il pendio in circa mezz'ora di cammino tra ghiaioni e mughii.



Fig. 2 - Particolare della postazione fortificata Goiginger con vista sulla conca ampezzana.

Questa postazione ebbe un ruolo fondamentale per il proseguo della guerra: infatti il Sasso di Stria era ritenuto dal comando austriaco inaccessibile dal lato ampezzano e quindi era stato rafforzato di meno rispetto ad altre località, mentre per gli italiani costituiva un obiettivo di primaria importanza per l'apertura di un varco verso la Val Badia: ecco che, dopo i primi attacchi italiani verso il Son Pòuses e nella zona delle Tofane, il 15 giugno 1915 gli alpini del Battaglione Val Chisone sferrarono la loro prima offensiva nella zona del Sasso proprio per conquistare la Selletta Goiginger. Comandata dal Tenente Colonnello Trivulzio, la 229a Compagnia di alpini riuscì a conquistare abbastanza agevolmente la postazione e a catturare i nemici al comando del Cadetto Scheiben. Cercando di risalire la

vetta del Sasso di Stria dapprima favoriti dalla nebbia, non riuscirono nell'impresa a causa delle condizioni meteorologiche rapidamente migliorate. Esposti al fuoco del nemico saldamente abbarbicato sulla cima sovrastante, gli alpini ricevettero inspiegabilmente l'ordine di ritirarsi, permettendo così al nemico di rioccupare la postazione che venne quindi rinforzata con nuove trincee, camminamenti, cavalli di Frisia, gallerie, ecc. Su questo episodio ancora oggi gli storici discutono in quanto il ritiro dopo soli tre giorni dalla selletta permise agli austro-ungarici di riorganizzare le difese e da allora la guerra prese un altro andamento rispetto a come avrebbe potuto essere se questa postazione avanzata fosse rimasta in mano italiana. Resta il fatto che, nonostante ulteriori due attacchi per conquistare il Sasso di Stria, tra cui quello tristemente famoso dell'ottobre 1915 in cui perse la vita il Sottotenente Mario Fusetti (Fig. 3), la montagna non venne mai occupata dagli italiani nel corso di tutta guerra.



Fig. 3 - Estratto da "Il giornalino" rivista per ragazzi del 1963 in cui vengono narrate le gesta del Sottotenente Fusetti, morto nel tragico tentativo di conquistare la cima del Sasso di Stria.

GEOLOGIA

L'ampio valico noto come “Selletta Goiginger” (in tedesco Vorstellung, ovvero postazione avanzata) deve la propria struttura alla presenza della Formazione di San Cassiano che qui affiora tra le pareti dolomitiche del Sasso di Stria e della cosiddetta Anticima, costituite da Dolomia Cassiana: le due formazioni geologiche offrono una diversa risposta all'erosione. La Dolomia Cassiana forma l'ossatura principale di interi gruppi dolomitici, come ad esempio il Lagazuói, il Sasso di Stria, il Settsáß, i Lastoi di Formín, il Nuvolau, il Framónt, ecc. (Fig. 4).

Il Sasso di Stria appartiene a una zona di alto topografico a sedimentazione carbonatica identificata con il termine Piattaforma del Nuvolau, comprendente anche i gruppi del Col Gallina e Nuvolau. Le piattaforme cassiane sono caratterizzate dal fatto che, a causa di un cessato movimento di subsidenza del fondo marino, i corallari e

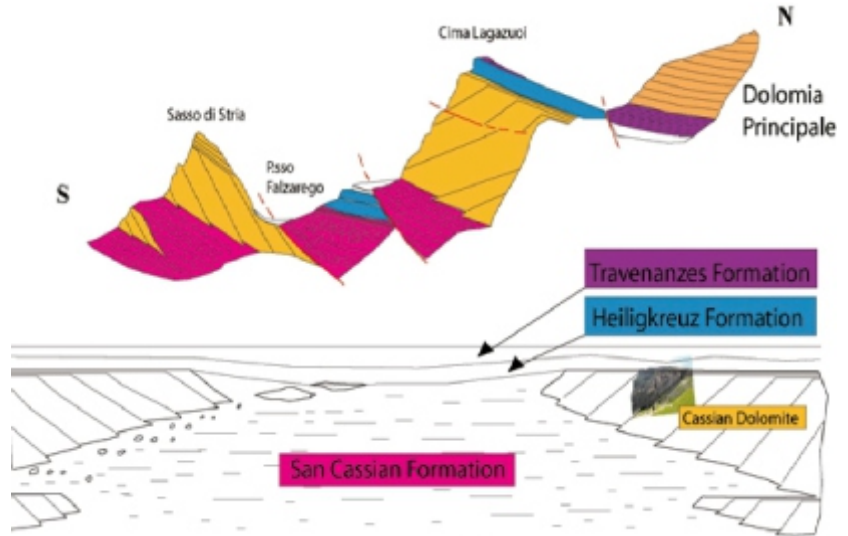


Fig. 4 - Profilo geologico tra il Lagazuoi e il Sasso di Stria e ricostruzione paleoambientale della zona (tratto da Trombetta, 2016).

gli altri organismi biocostruttori continuarono a produrre abbondante carbonato di calcio accrescendo così questi edifici che si espansero in senso laterale con quel fenomeno che viene chiamato progradazione laterale: oggi ciò è evidenziato dalle superfici inclinate verso il mare aperto (clinostratificazioni). Osservando il Sasso di Stria dalla zona del Passo Falzarego si vede che le clinostratificazioni immergono verso la zona della Valparola e danno origine al pendio che, essendo fino al 1918 in territorio tirolese, ha permesso agli austro-ungarici di accedere alla cima della montagna molto agevolmente sfruttando la conformazione del terreno. Salendo dall'Agordino al Passo Falzarego, in prossimità dei due paravalanghe e della galleria stradale scavata nella roccia, affiora la Dolomia Cassiana, qui stratificata orizzontalmente e ricca di fossili (coralli e gasteropodi in particolare): si tratta della zona interna della Piattaforma del Nuvolau, un tempo

soggetta a sedimentazione lenta e tranquilla e periodicamente emersa, come dimostra la presenza di strutture a cupola che ricordano le tende degli indiani americani e per questo chiamate *tepee*.

La Formazione di San Cassiano affiora alla Selletta Goiginger come un cuneo che si addentra nelle rocce dolomitiche: è quindi possibile osservare come questa formazione di bacino separi le due generazioni di piattaforme cassiane depositatesi una sopra l'altra a causa di variazioni del livello di mare (Fig. 5). Le rocce sono costituite da diversi litotipi: biocalcareni di colore scuro, arenarie varicolori, argilliti, calcari micritici, in alcuni livelli oolitici, conglomerati, depositi in bacini antistanti le piattaforme carbonatiche che



Fig. 5 - La postazione Goiginger alla “Selletta” ai piedi del Sasso di Stria, scavata nelle rocce della Formazione di San Cassiano.

progradavano verso di essi. La caratteristica di questa formazione è l'aspetto che si presenta pseudoflyschoidale, ovvero con caratteristiche simili al flysch con bancate calcaree e arenacee più resistenti alternate a rocce argillose più friabili e soggette a smottamenti e frane. In queste rocce sono state scavate le trincee austriache che ancora oggi possono essere percorse senza difficoltà.

LA POSTAZIONE VONBANK E IL FORTE TRE SASSI

STORIA

Lo stretto corridoio naturale tra il Sasso di Stria e il Lagazuoi Piccolo, denominato “Tra i Sassi”¹, era, secondo i piani dell'esercito italiano, la porta di accesso alla Val Badia: una volta superato, i nostri soldati avrebbero potuto arrivare agevolmente alla Val Pusteria e al Brennero per dilagare nei territori austriaci fino alla conquista di Vienna. In questa “semplice” operazione sarebbero stati supportati dalle truppe giunte dall'Ampezzano superando la Forcella Col dei Bos attraverso la Val Travenanzes e da quelle in arrivo dalla Val di Landro. Forse questi piani di attacco avrebbero anche potuto avere successo se non fosse accaduto quello che ancora oggi sembra un fatto non del tutto spiegato: dopo la dichiarazione di guerra dell'Italia all'Austria-Ungheria seguirono due settimane di inattività delle nostre truppe, che portarono l'esercito imperiale a riorganizzarsi specialmente sul fronte dolomitico.

La neutralità manifestata inizialmente dall'Italia nel partecipare alla Prima Guerra Mondiale aveva fatto sì che gli abitanti delle zone altoatesine e ladine fossero stati chiamati a combattere in Serbia e in Galizia, lasciando la difesa del fronte dolomitico a ragazzi e anziani di scarsa esperienza bellica: ciò non aveva comunque impedito all'Austria di costruire negli anni precedenti fortezze lungo il confine tirolese nell'eventualità, poi rivelatasi esatta, di un attacco italiano all'Impero. Una di queste è il Forte Tre Sassi, ubicato nell'odierna posizione in prossimità del Passo di Valparola. Edificato a partire dal 1898 e terminato nel 1901, dimostrò subito la sua inadeguatezza rispetto alle nuove tecnologie belliche del tempo: la fortezza poteva alloggiare fino a 110 uomini e quattro ufficiali ed era dotato di linee telefoniche, posto di medicazione, cucina, magazzino, ecc. Venne però bombardato dalle granate italiane sparate dalle Cinque Torri divenendo ben presto inutilizzabile, tanto che i suoi cannoni, smontati, vennero alloggiati nella vicina galleria Goiginger sul Sasso di Stria. Una curiosità sul forte è data dal fatto che gli austro-ungarici continuarono a illuminare il forte anche dopo averlo rapidamente abbandonato, facendo credere agli italiani che fosse ancora in funzione: le artiglierie italiane, ingannate da questo stratagemma, continuarono a colpire una postazione vuota consumando granate e proiettili inutilmente. Resta comunque da capire come mai la cosiddetta “inazione” di due settimane degli italiani cambiò le sorti della guerra: forse un errore di sopravvalutazione delle capacità delle truppe nemiche. Secondo gli storici un'avanzata italiana più decisa anche in questo settore delle Dolomiti avrebbe portato le nostre truppe in poco tempo a un successo, risparmiando gli anni di guerra terribili e pieni di sofferenze in queste montagne.

Agli inizi della guerra lo sbarramento chiamato “Tra i Sassi” per la sua ubicazione nell'omonima località a est del forte era costituito da postazioni protette dai grossi blocchi rocciosi, alcuni dei quali scavati per far posto alle mitragliatrici che da piccole feritoie puntavano verso la zona del Falzarego. La parete del Sasso di Stria chiudeva il versante destro, mentre le trincee ai piedi del Lagazuoi chiudevano lo sbarramento dal lato opposto. Una postazione avanzata era inoltre ubicata sulla cengia che taglia circa a metà la parete del Laga-

1. Per quanto riguarda la toponomastica di questa zona esistono numerosi nomi diversi a indicare le stesse località o postazioni belliche: ho deciso quindi di adottare i nomi più comuni nei testi bellici e guide turistiche. Il Sasso di Stria è chiamato anche Sass de Stria e Sass da Stria, la località della Postazione Tra i Sassi è conosciuta anche con i toponimi Intra i Sass oppure 'ntra Sass, mentre il Forte Tre Sassi a volte viene chiamato anche Forte Tra i Sassi o Tra i Sass..

zuoi Piccolo (Lagazuoi Felsband) ed era raggiungibile con un comodo sentiero che saliva tra ghiaioni e rocce dal Passo di Valparola. Nei pressi di queste trincee esiste anche l'imbocco di una galleria che sarebbe servita per far brillare una mina sotto le postazioni italiane arroccate sulla cengia Martini (Fig. 6): oggi solo una piccola parte di questa è visitabile per un centinaio di metri, mentre la parte che avrebbe dovuto salire verso il ventre della montagna non venne mai realizzata, anche se venne utilizzata come riparo sicuro per truppe e ufficiali durante gli anni di combattimento.

Con la conquista da parte dei soldati italiani, guidati dal capitano Martini, del proseguimento della suddetta cengia (che da allora prese il nome di “Cengia Martini”) tra il 18 e il 19 ottobre 1915, con piazzamento di una mitragliatrice che puntava in direzione della Valparola, ben presto gli austriaci dovettero rinforzare la postazione ai piedi del Lagazuoi Piccolo approfondendo trincee e scavandone di nuove, dando origine a una nuova linea difensiva chiamata Vonbank Stellung, dal nome del Comandante del II Reggimento Kaiserjager Heinrich Vonbank (Fig. 7, 8).



Fig. 6 - Dalla postazione Goiginger si domina il Piccolo Lagazuoi con la Cengia Martini e la Postazione Vonbank. Nel cerchietto il Dente Filipponi, enorme monolite crollato sulla cengia Martini dopo lo scoppio della bomba austriaca.



Fig. 7 - Dalla postazione Vonbank si percepisce il pericolo costituito dall'occupazione italiana della Cengia Martini, vera spina nel fianco degli austriaci.



Fig. 8 - Particolare della postazione Vonbank.

Ancora oggi si può osservare l'andamento a “linea greca”, cioè a zig-zag delle trincee con argini trasversali, adottato per evitare il propagarsi di schegge in caso di scoppio di granate o di uccisione in serie di soldati nell'eventualità di una conquista della trincea da parte del nemico (Fig. 9). Sei file di reticolato di filo spinato avevano inoltre lo scopo di contenere eventuali assalti delle truppe italiane. La prima linea del fronte costituita da queste trincee dall'andamento irregolare e sinuoso era collegata alle baracche verso il Forte Tra i Sassi dalla cosiddetta “Trincea di cresta”, oggi restaurata e perfettamente percorribile.



Fig. 9 - Le trincee a zig-zag della postazione Vonbank ai piedi del Piccolo Lagazuoi.

GEOLOGIA

La Valparola, nel tratto compreso tra l'omonimo passo e il Passo Falzarego, assume un valore geologico di grande importanza: in questa zona, infatti si assiste a una complicazione della cosiddetta Linea della Valparola che qui si sdoppia in una seconda struttura tettonica chiamata Linea del Falzarego. Abbiamo quindi, in uno spazio relativamente ristretto, due importanti lineamenti che ne condizionano la geologia. È proprio grazie alla presenza di questi elementi tettonici che ai piedi del Lagazuoi si è formato quel ripiano sfruttato dagli austriaci per costruire la postazione Vonbank (Fig. 10). In questo settore sono presenti inoltre numerosi blocchi dolomitici crollati dalle cime sovrastanti che sono stati sfruttati come ripari e postazioni di tiro per lo sbarramento “Tra i Sassi” (Fig. 11).



Fig. 10 - Dalla postazione Goiginger alla “Selletta” del Sasso di Stria la vista spazia sulla postazione Vonbank costruita sopra la “scaglia tettonica” ai piedi del Piccolo Lagazuoi.



Fig. 11 - Postazione Tre Sassi in Valparola con le postazioni sfruttanti i grossi massi di Dolomia Cassiana ai piedi del Sasso di Stria e del Piccolo Lagazuoi.

Se si segue la strada che dal Falzarego sale al Valparola, risalta subito l'aspetto morfologico diverso tra versante destro e sinistro della valle: a sud in destra orografica, le ripide pareti dolomitiche del Sasso di Stria, a nord, ai piedi del Lagazuoi, un versante detritico che tende a spianare salendo di quota: in realtà è proprio questo breve tratto che ha permesso ai geologi di comprendere la geologia dell'area e all'esercito austro-ungarico di sfruttare la morfologia per scavare trincee inespugnabili per tutto il corso della guerra. Ai piedi del Lagazuoi, infatti, in località Tra i Sassi affiora una successione stratigrafica di poco spessore, circa un centinaio di metri, descritta in dettaglio in uno studio di Bosellini del 1982 depositata in un bacino di età carnica posta tra due blocchi corrispondenti alle piattaforme cassiane del Lagazuoi-Tofane a nord e del Nuvo-lau-Cinque Torri-Sasso di Stria-Settsass a sud. Queste rocce sono visibili tra i paravalanghe salendo dal Passo Falzarego al Passo di Valparola e possono essere raggiunte da un sentiero che collega la Postazione Vonbank con il Passo Valparola al di sotto della lunga trincea oggi ristrutturata e percorribile.

Appena al di sopra della sede stradale affiora la Formazione di San Cassiano a cui appartengono rocce derivate dall'accumulo di prodotti fini di origine sia carbonatica (piattaforme) che vulcanica (smantellamento ed erosione dei vulcani dolomitici). Segue la Formazione di Heiligkreuz, una formazione geologica molto complessa che nel corso degli studi da parte dei geologi ha subito notevoli revisioni. Un tempo era chiamata Dolomia di Dürrenstein, ma studi recenti hanno dimostrato che al tempo della sua deposizione, nel Carnico, l'area dolomitica era interessata da una serie di bacini poco profondi riempiti da fango carbonatico posti ai fianchi delle piattaforme cassiane. In località Tra i Sassi la Formazione di Heiligkreuz affiora sopra la Formazione di San Cassiano ed è costituita da un bancone potente alcuni metri costituito dalle cosiddette Areniti del Dibona (arenarie, peliti, calcareniti, conglomerati di colore grigio scuro) sovrastate dalle Arenarie del Falzarego: attualmente queste ultime, a stratificazione incrociata e dal colore grigio rossastro, vengono considerate appartenenti a una sottounità della Formazione di Heiligkreuz detta Membro di Lagazuoi (Fig. 12).

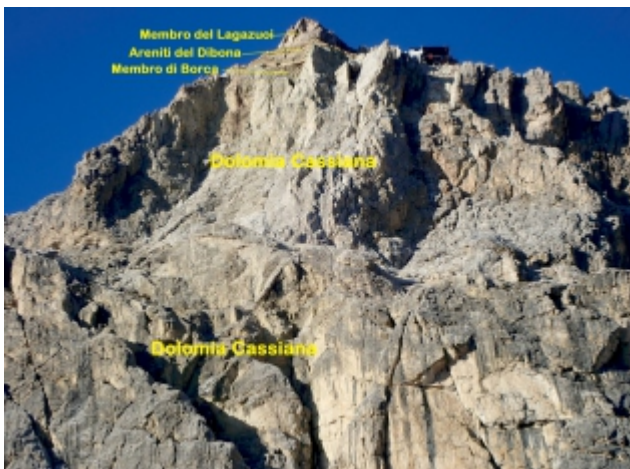


Fig. 12 - Piccolo Lagazuoi con formazioni geologiche visto dal Passo Falzarego.

Nel Carnico Superiore si assiste a un abbassamento del livello del mare che porta alcune piattaforme carbonatiche addirittura a emergere: intere regioni dell'area dolomitica formano quindi una piana costiera che tende poi a diventare nel Norico una piana di marea dove si depositano i grandi spessori della Dolomia Principale. A segnare questa transizione da terre emerse verso la piana tidale (compresa tra l'alta e la bassa marea) si trova la Formazione di Travenanzes, costituita da litotipi come marne, calcari e, soprattutto, argilliti: è proprio grazie alla presenza di queste rocce e alla presenza della Linea del Falzarego che si è formato il ripiano sfruttato dall'esercito austriaco per allestire

la postazione Vonbank, protetta ai fianchi dalle pareti dolomitiche del Lagazuoi e del Sasso di Stria.

Altra struttura difensiva naturale è l'enorme cono detritico che scende dal Lagazuoi, percorso dal sentiero dei Kaiserjäger, in tempo di guerra utilizzato per l'approvvigionamento alle truppe austriache appostate sulla cima del Lagazuoi (Fig. 13). Questo elemento geomorfologico riveste particolare importanza perché, nonostante la forma a cono, non presenta il vertice in corrispondenza di solchi o canali per cui potrebbe rappresentare il resto di un'antica falda detritica sezionata da brevi corsi d'acqua che scendono dal Lagazuoi Piccolo, secondo lo schema tratto da D'Orefice e Graciotti (2015) (Fig. 14). Si tratterebbe quindi di un fenomeno di convergenza geomorfologica.



Fig. 13 - La grande falda di detrito ai piedi del Piccolo Lagazuoi con l'apice non corrispondente a cana-
loni o fratture della roccia (vedi spiegazione figura successiva).

D'Orefice - Graciotti. Rilevamento geomorfologico e cartografia.
Dario Flaccovio Editore, 2015

La dissezione di un'originaria falda detritica da parte
di corsi d'acqua con decorso pressoché ortogonale
al versante genera delle nuove forme che possono
essere scambiate per dei conoidi. Si tratta, invece, di un
fenomeno di convergenza morfologica, come è desumibile
dal fatto che l'apice di questi pseudoconoidi non è
collocato allo sbocco delle incisioni vallive, ma tra un solco
vallivo e l'altro (disegno di Paolo Quaglieri)

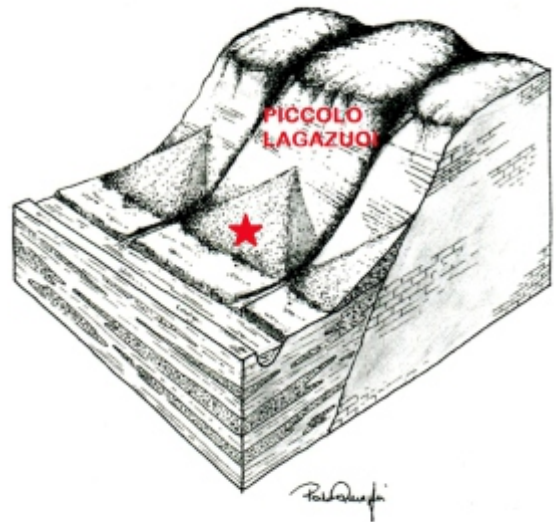


Fig. 14 - Spiegazione tratta da D'Orefice & Graciotti (2015) della convergenza geomorfologica riferita alla grande falda di detrito sopra
la postazione Vonbank.

In questa zona, inoltre, i grossi blocchi dolomitici caduti dalle ripide pareti sovrastanti sono stati utilizzati come postazioni difensive per le prime linee austriache stanziati sul fondovalle della Valparola: oggi è possibile osservare le tracce di questa postazione chiamata “Tra i Sassi” partendo dal grande blocco ubicato in prossimità della sede stradale, utilizzato ai tempi della guerra come avamposto e quindi traforato con scale interne che portano alle postazioni di mitragliatrici, scendendo poi per tracce di sentiero alla palestra di roccia del Sasso di Stria, come già visto per la salita alla postazione Goiginger all'omonima “Selletta”. La Cengia Martini è una struttura che taglia circa a metà la parete sud-occidentale del Piccolo Lagazuoi: deve la

sua origine a un sovrascorrimento associato alla Linea del Falzarego che divide il nucleo della piattaforma carbonatica cassiana del Lagazuoi (Avanzini & Salvador, 2015). La cengia continua per tutto il versante a strapiombo sulla Valparola, interrotta solo in corrispondenza di profondi canali impostati su faglie trascorrenti che continuano sul sovrastante altopiano del Lagazuoi.

POSIZIONE EDELWEISS

STORIA

Il villaggio militare Edelweiss rappresenta un esempio perfetto di come l'uomo abbia sfruttato la geomorfologia di un territorio per le sue esigenze. Posta tra le pendici del Settsass e quelle del Sasso di Stria, questa postazione militare permetteva l'osservazione del versante italiano dell'Alto Agordino sbarrando l'eventuale avanzata dell'esercito nemico e contemporaneamente rappresentava una zona al riparo da attacchi italiani: qui potevano inoltre alloggiare e riposare le truppe austriache impegnate sul fronte del Sasso di Stria e Lagazuoi. Questa zona, posta al di sotto del Forte Tre Sassi, era stata trasformata in un vero e proprio villaggio dotato di servizi fondamentali per lo stanziamento in alta quota delle truppe: oggi molte baracche sono state ricostruite fedelmente e vengono utilizzate per manifestazioni che rievocano quei tristi avvenimenti.

Si può così avere un'idea di come si svolgesse la vita al fronte durante le operazioni belliche della Prima Guerra Mondiale. Era presente una cucina da campo (Feldküche), forse crollata dopo essere stata sepolta da una valanga, di cui oggi restano solo ruderi nelle cui vicinanze è stata ricostruita una costruzione in sasso simile all'originale. Seguendo una trincea delimitata da pietre a secco utilizzate per rinforzare le pareti sottoposte alla spinta del terreno, si arriva in breve a una piazzuola dove sorge una baracca denominata oggi Villa Anna, in onore dell'antica tradizione austriaca di chiamare le postazioni belliche con il nome di mogli e fidanzate. Nei pressi della baracca ricostruita, una breve galleria porta ai resti di una postazione fortificata. Nel villaggio militare non poteva mancare una postazione di primo soccorso e cura dei malati (Erste Hilfe-Krankenstube), come recita l'insegna posta sulla trave d'ingresso. I soldati avevano anche momenti di riposo e svago quando potevano alloggiare nella baracca detta "Soldatenheim" sempre all'interno della Posizione Edelweiss, senza dover ricorrere quindi a lunghi spostamenti. Dopo aver oltrepassato un'altra baracca simile a questa, si arriva in breve alla vera e propria fortificazione militare, il "Trincerone avanzato", un lungo sistema di trincee con postazioni di tiro e osservazione a difesa del villaggio militare: da qui gli austriaci avevano il dominio sulle truppe italiane ammassate nel bosco sottostante e da cui inutilmente tentarono di risalire la valle tra il Settsass e il Sasso di Stria. Tutte le trincee di questa postazione seguono l'orografia della zona e sono in gran parte percorribili perché ristrutturare e messe in sicurezza.

GEOLOGIA

La posizione Edelweiss, posta in posizione strategica tra le pareti di Dolomia Cassiana del Settsass e del Sasso di Stria, costituiva l'unico punto facilmente raggiungibile dalla zona di Sotciastel e Bosco di Andràz (Valle di Livinallongo) dove le truppe italiane erano state ammassate in previsione di attacchi al Passo Valparola. Questa depressione è risultata comunque inespugnabile grazie al sistema difensivo costituito da una lunga serie di trincee e postazioni di tiro e osservazione protette da enormi blocchi dolomitici e dossi del terreno. In questa zona, infatti, si trova un bellissimo esempio di Rock Glacier, ovvero un ghiacciaio di roccia che trae la sua origine ai piedi della parete del Lagazuoi Piccolo, dove numerosi massi e detriti caduti dalle pareti sono frammisti a materiale morenico molto abbondante in tutta la zona del valico di Valparola (Fig. 15). Le truppe dell'esercito austro-ungarico hanno quindi sfruttato questo accumulo caratterizzato da blocchi e detriti disposti a semicerchi concentrici, facilmente utilizzabili per ancorare e proteggere le baracche e scavare trincee nel terreno detritico tra essi (Fig. 16).



Fig. 15 - Il rock glacier su cui era ubicata la Posizione Edelweiss. Sullo sfondo il Col di Lana e la Marmolada, sulla destra il Settsass.



Fig. 16 - Baracca austriaca ricostruita nella Posizione Edelweiss (Edelweiss Stellung).

Inoltre questo villaggio militare era collegato al vicino e sovrastante Forte Tre Sassi e alle postazioni in trincea e galleria del Sasso di Stria che verso est scende con un pendio strutturale debolmente inclinato e facilmente percorribile da quello che un tempo era il versante austriaco, a differenza del versante verso il Falzarego inaccessibile per le ripide pareti verticali se non con imprese alpinistiche. Da non sottovalutare il vicino apporto di acqua dato dalla presenza del Lago di Valparola, uno specchio lacustre di origine glaciale ubicato nei pressi del passo omonimo (Fig. 17). Da sottolineare che questo laghetto era frequentato già in epoca preistorica, come dimostrano i reperti litici (selci) del Mesolitico trovati vicino alle sue sponde: il valico della Valparola era quindi già un corridoio umano importante da sempre, una porta naturale verso la Val Badia e l'Europa, come le vicende belliche tra Impero Austro-Ungarico e Regno d'Italia avrebbero purtroppo confermato migliaia di anni dopo.



Fig. 17 - Dalle pendici del Sasso di Stria si osserva il rock glacier su cui era ubicata la Posizione Edelweiss ai piedi del Forte Tre Sassi in prossimità del Lago di Valparola.

SASSO DI STRIA (HEXENFELS)

STORIA

“Trovo che questa solida postazione è il supporto vitale dell'intero settore Valparola, anzi ancora di più! Dal Sasso di Stria si può vedere e operare su tutta la Val Badia... Nessun nemico potrebbe godere colà il proprio possesso, quando la nostra artiglieria è all'opera dallo Stria. Il Sasso di Stria analizzato correttamente, è il punto più importante in tutto il settore, eminente su tutto, anche sul Col di Lana e sul Monte Sief.” Così scriveva il Capitano Kulka del Tiroler Landeschützenregiment n. 1, sull'importanza strategica di questo scoglio dolomitico, non molto alto rispetto ai massicci vicini, ma isolato e molto panoramico, posto a guardia della strada che dall'Ampezzano conduce alla Val Badia.

Tutta la zona della Valparola e del Sasso di Stria – Lagazuoi venne quindi fortificata ancor prima che iniziasse la guerra. La cosiddetta “Tagliata Tre Sassi”, con il suo forte insufficiente per contrastare il fuoco di artiglieria italiano, la Posizione Edelweiss per impedire la risalita dalla Valle di Livinallongo (Buchenstein), la Postazione Vonbank tra il Sasso di Stria e le ripide pareti del Lagazuoi già saldamente in mano austriaca e la Postazione Goiginger tra la cima della montagna e la cosiddetta anticima in posizione avanzata (Vorstellung) a dominare l'accesso dal Passo Falzarego. In questa vera e propria fortezza dolomitica insospugnabile non potevano mancare fortificazioni proprio sulle rocce del Sasso di Stria (Fig. 18). Sottovalutando le future azioni di attacco del nostro esercito dal lato del Falzarego, ritenuto troppo ripido e quindi inaccessibile, gli austriaci avevano in un primo momento provveduto a costruire trincee e postazioni di difesa solo nel versante che scende verso la Val Badia in modo più dolce, lasciando alla sola postazione Goiginger il compito di impedire l'assalto italiano dall'ampezzano, coadiuvato da un piccolo osservatorio sulla cima. Il Sasso di Stria costituiva comunque la postazione più elevata (Hochstellung) di un complesso sistema di camminamenti, trincee, alloggi, caverne, postazioni di tiro, una sorta di villaggio militare scavato nella roccia. Le postazioni in quota erano facilmente raggiungibili seguendo tracciati ricavati da fratture della roccia e dalla particolare giacitura dei banconi dolomitici (Fig. 19) adattati a camminamenti per i soldati che, una volta finito il turno di combattimento, potevano scendere al Passo di Valparola o al villaggio militare Edelweiss, posto proprio alle pendici del Sasso.



Fig. 18 - Postazione austriaca sul Sasso di Stria, chiamata “La Sfinge”.



Fig. 19 - Scavi in dolomia cassiana e sfruttamento di una frattura naturale della roccia sul Sasso di Stria.

Gli insediamenti militari sul Sasso di Stria erano suddivisi in tre gruppi di cui il secondo, noto con il nome di “Nido” o Sasso Mitte, costituisce ancora oggi una meta molto interessante per capire come si sia potuto vivere per anni in un ambiente così ostile sfruttando le caratteristiche geomorfologiche dell'ambiente montano di alta quota (Fig. 20, 21).



Fig. 20 - Particolare della postazione Sasso di Mitte al Sasso di Stria.



Fig. 21 - Particolare della postazione Sasso di Mitte con vista verso la Val Badia.

Recentemente restaurate, le trincee che salgono a questa postazione permettono di arrivare senza difficoltà ai resti ancora presenti in zona. Nei pressi del piccolo ripiano del Sasso Mitte arrivava una teleferica che partiva dal Forte Tre Sassi e portava materiali, cibo e armamenti alle truppe austriache alloggiate in quota. Numerose caverne artificiali sono state ricavate scavando le rocce dolomitiche in corrispondenza di stratificazioni o discontinuità rocciose, passaggi sono stati ricavati tra le fratture e protetti da tettoie e sostegni in legno, in alcune zone ricostruiti come un tempo (Fig. 22). Questa piccola cittadella all'interno del Sasso di Stria era protetta da postazioni di tiro di cui oggi rimangono alcuni esempi con feritoie ricavate nel cemento. In particolare si può ancora notare come venisse utilizzato questo materiale per proteggere la postazione osservando che la cassaforma utilizzata per la gettata di calcestruzzo e cemento era costituita da lamiera ondulata usata anche come copertura delle trincee (Fig. 23).



Fig. 22 - Trincee in roccia con copertura di protezione al Sasso di Stria.



Fig. 23 - Cassaforma ottenuta con lamiera ondulata.

Dalla postazione Sasso Mitte per trincee ancora oggi percorribili e restaurate con muretti in sasso e travi di legno come gradini si giunge in breve alle rocce fratturate che portano alla cima: l'insieme di questi solchi formano un vero e proprio labirinto, con la traccia principale che asseconda una profonda frattura attrezzata con corde metalliche e scalette in ferro e legno percorribili senza particolari difficoltà, facendo attenzione solo a non scivolare se bagnate. Numerosi imbocchi di caverne e gallerie sono presenti a testimoniare quanto lavoro di scavo sia stato compiuto dalle truppe austro-ungariche. Siamo nella cosiddetta Sasso Hochstellung, ovvero Postazione Alta: dalla cima, che avrebbe dovuto ospitare una postazione con due cannoni per bombardare la conca ampezzana e agordina, si gode uno splendido panorama sul vicino Lagazuoi e le sue opere belliche e su gran parte delle Dolomiti. Sotto si osserva anche la postazione Goiginger sulla “selletta” omonima (Vorstellung) tra la cima del Sasso da Stria e la cosiddetta Anticima.

GEOLOGIA

Il Sasso di Stria, come già detto precedentemente, è costituito da rocce appartenenti alla Dolomia Cassiana che faceva parte di un insieme di piattaforme carbonatiche con i vicini Settsass, Col Gallina, Nuvolau e Rocchetta, indicate da alcuni autori genericamente come “Piattaforma del Nuvolau” per differenziarla da quella posta più a settentrione, chiamata Piattaforma del Lagazuoi, separata dal solco della Valparola (Fig. 24).

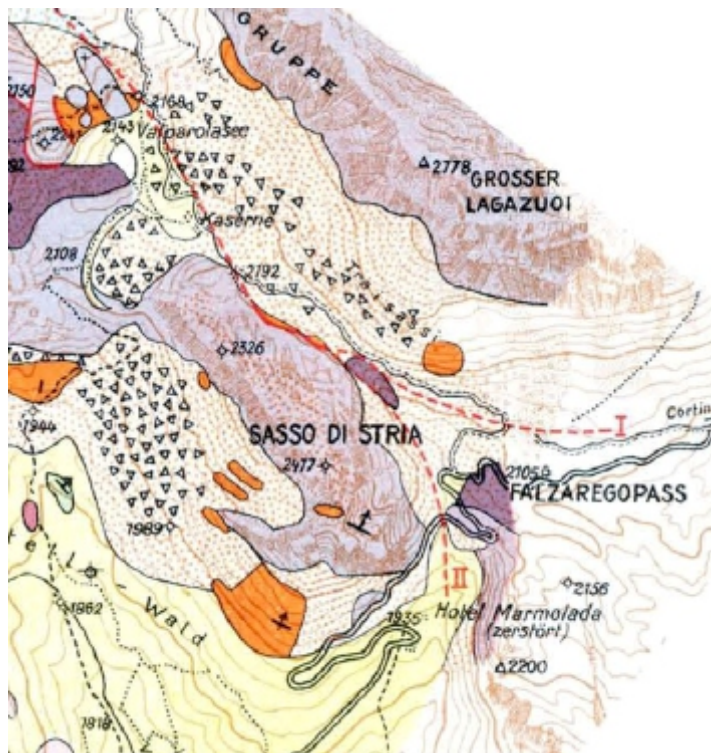


Fig. 24 - Particolare della carta di G. Mutschlechner del 1933 con la zona del Sasso di Stria – Valparola.

Quest'ultimo si è impostato su due strutture tettoniche chiamate rispettivamente Linea del Falzarego e Linea della Valparola che hanno portato il blocco settentrionale a sovrascorrere su quello a meridione (Fig. 25). Interposto tra le due piattaforme cassiane era presente un bacino più profondo nel quale si sedimentavano le rocce delle formazioni che oggi, messe a nudo dall'erosione, affiorano come scaglia tettonica nella zona Tra i Sassi verso il Passo Falzarego (vedi paragrafo sulla Postazione Vonbank).

La caratteristica principale del Sasso da Stria, sfruttata per scopi bellici dall'Impero austro-ungarico, è la giacitura delle grosse bancate di dolomia che, nella parte occidentale verso la Val Badia, affiorano con la direzione degli strati parallela al versante: in questo modo si potevano scavare e costruire trincee seguendo i solchi naturali delle testate e le fratture degli strati stessi. Questo lo si osserva salendo dal Forte Tre Sassi alla postazione Sasso di Mitte, dove

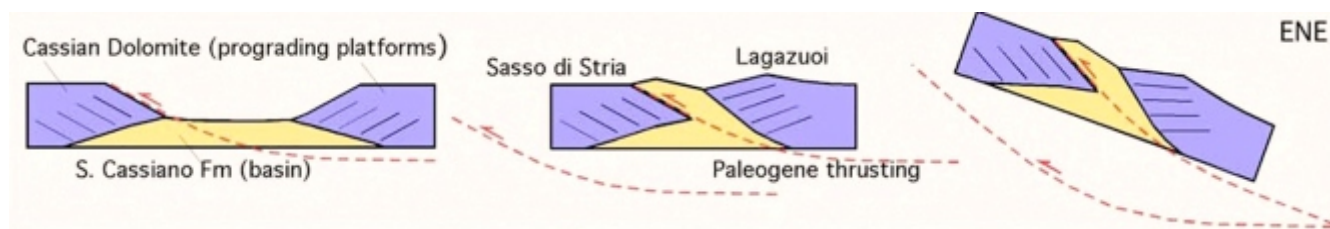


Fig. 25 - Movimenti tettonici tra le piattaforme cassiane del Lagazuoi e Sasso di Stria separate dal bacino con la Formazione di San Cassiano (tratto da Doglioni & Carminati, 2008).

le trincee corrispondono per la maggior parte a fessurazioni e fratture naturali del terreno: la carta geologica di Cortina d'Ampezzo e Cadore della geologa scozzese Ogilvie Maria Gordon (Fig. 26) mette in evidenza le giaciture delle rocce del Sasso di Stria permettendo di capire il collegamento tra geologia e allestimento di postazioni belliche. La superficie che ospita le fortificazioni del Sasso di Mitte corrisponde al limite tra la Dolomia Cassiana e la soprastante Formazione di Heiligkreuz che forma la parte sommitale del Sasso di Stria, riccamente articolata e stratificata, sfruttata per allestire la cosiddetta Hochstellung o postazione di cima.



Fig. 26 - Particolare della carta geologica di O. Gordon del 1934 con le giaciture delle rocce dolomitiche del Sasso di Stria.



Fig. 27 - Mappa militare del 1917 con le postazioni e i camminamenti delle postazioni sul Sasso di Stria. In particolare in questa parte si vedono i trinceramenti della parte basale della montagna, nei pressi del Forte Tre Sassi, e della postazione detta Sasso di Mitte indicata con Gruppo 2.

Per quanto riguarda la geomorfologia è interessante notare che il fianco settentrionale che si affaccia sulla Valparola presenta coni detritici di origine artificiale causati dalla costruzione delle gallerie che attraversano la montagna, tra cui la Galleria Goiginger, della lunghezza di circa 500 metri, costruita per collegare in sicurezza la Postazione Avanzata (Vorstellug) e la Galleria del compressore verso il Forte Tra i Sassi destinata all'alloggiamento del macchinario utilizzato per gli scavi in sotterraneo. Numerose sono anche le faglie che interessano la zona: una di queste è facilmente osservabile salendo alla Postazione Sasso di Mitte e corrisponde a un lungo canalone utilizzato anche come fortificazione. A tal proposito risulta molto interessante lo schizzo del 1917 in cui è riportata la mappa delle fortificazioni del Sasso di Stria con la distinzione tra trincee scavate artificialmente e quelle ricavate da solchi naturali della roccia, a testimonianza di come sia sfruttata ogni discontinuità della dolomia per costruire vie d'accesso e camminamenti al riparo dall'artiglieria nemica (Fig. 27, 28, 29, 30).

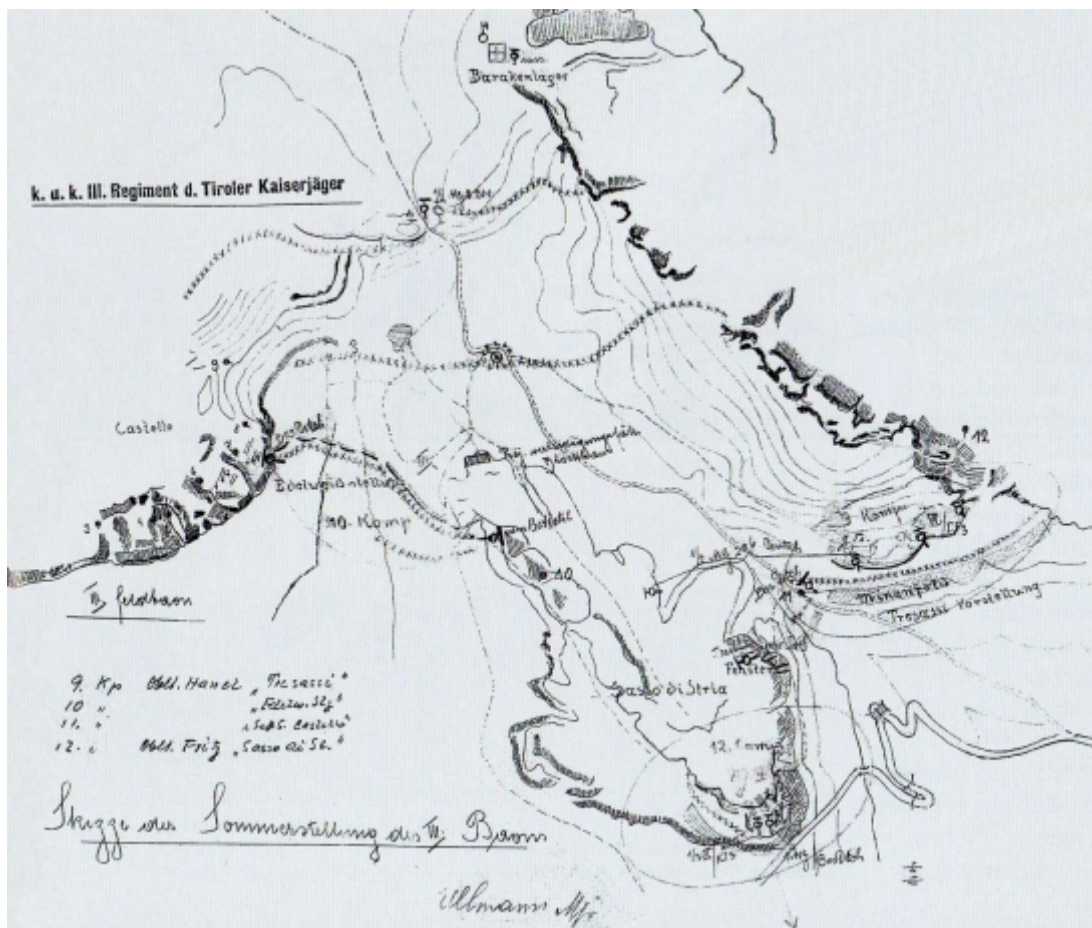


Fig. 28 - Schizzo austriaco della zona del Sasso di Stria – Piccolo Lagazuoi con le postazioni di sbarramento Goiginger, Tre Sassi – Vonbank e il villaggio militare Edelweiss.

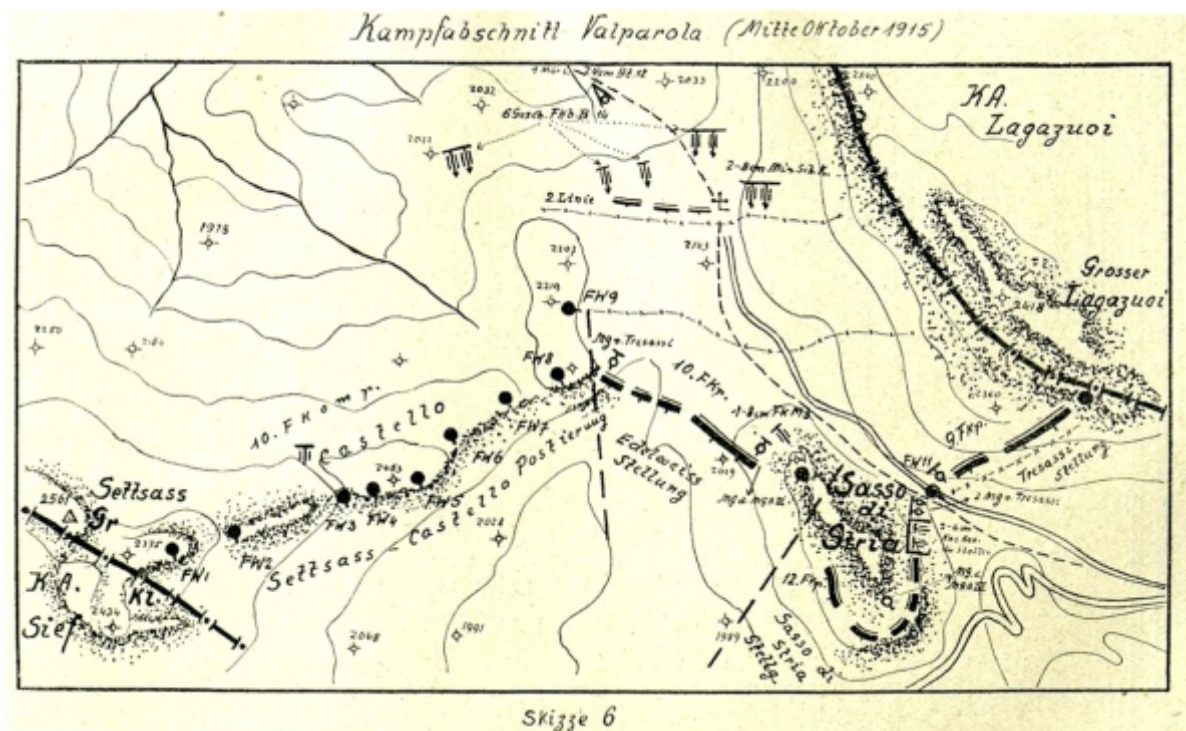


Fig. 29 - Postazioni militari austro-ungariche nella zona del Sasso di Stria nel 1915.

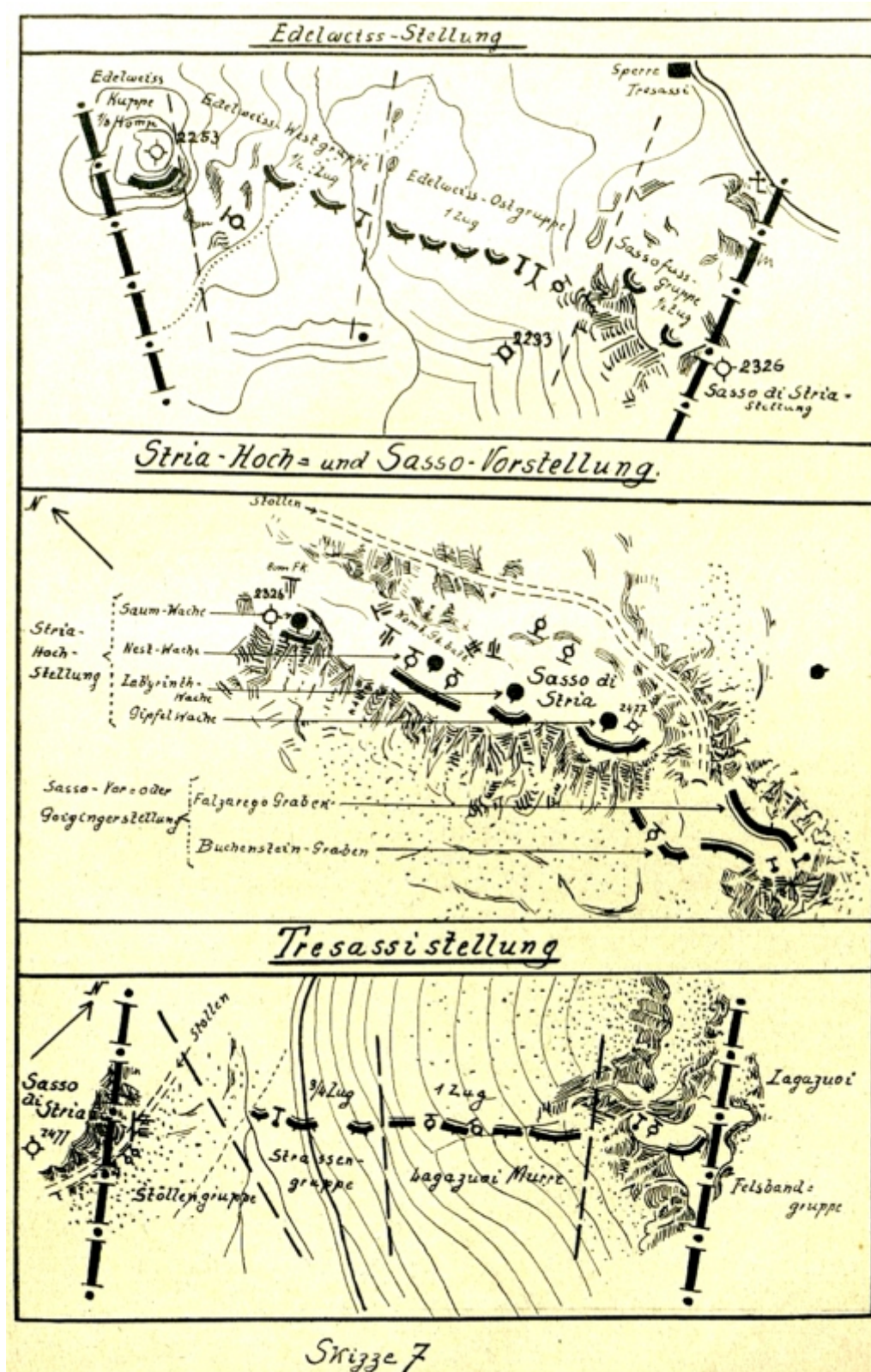


Fig. 30 - Postazioni militari austro-ungariche nella zona del Sasso di Stria nel 1915.

* Docente di scienze del polo di Agordo «Umberto Follador», claraia@libero.it

BIBLIOGRAFIA

- AVANZINI M. & SALVADOR I., *Tra forma e sostanza: l'adattamento alla montagna tra Dolomiti e Trentino meridionale durante il Primo conflitto mondiale*. Rend. Online. Soc. Geol. It., vol. 36, 24-30, Roma, 2015.
- COMITATO CENGIA MARTINI-LAGAZUOI. *La Grande Guerra sul Piccolo Lagazuoi*. Cortina, 1998.
- COMITATO CENGIA MARTINI-LAGAZUOI. *La Grande Guerra sul Sasso di Stria*. Cortina, 2008.
- D'OREFICE M. E GRACIOTTI R., *Rilevamento geomorfologico e cartografia*. Dario Flaccovio Editore, 2015.
- DOGLIONI C. & CARMINATI E., *Structural styles & Dolomites field trip*. Mem. Descr. Carta Geologica d'Italia, vol. LXXXII, ENI, Torino, 2008.
- GHINOI A. & SOLDATI M., *Structural styles & Dolomites field*. Alpine and Mediterranean Quaternary, 30 (1), 51-67, 2017.
- GIACOMEL P., *La guerra tra le Dolomiti raccontata dai Ladini del capitanato d'Ampezzo*. Ladinia XXXIX, 63-113, San Martin de Tor, 2015.
- GORDON M. OGILVIE., *Geologie von Cortina d'Ampezzo und Cadore*. Jahrbuch der Geologischer Bundesanstalt, 84.Band, Heft 1-4, 1934.
- MARCON E., *Analisi geomorfologica e geografico-militare del Passo Valparola (Dolomiti)*. Tesi di Laurea inedita, Università degli Studi di Padova, Dipartimento di Geoscienze, a.a. 2012/2013.
- MOTTANA A., *Ruolo dei geologi e dei geografi italiani nella Grande Guerra*. Rend. Acc. Naz. delle Scienze detta dei XL, Mem. Sci. Fis. e Nat., vol. XLI, parte II, Tomo I, 63-108, 2017.
- MUTSCHLECHNER G., *Geologie des Gebietes zwischen St. Cassian und Buchenstein (Südtiroler Dolomiten)*. Jahrbuch der Geol. Bundesanstalt, 83. Band, Heft 3 und 4, Vienna, 1933.
- ROGHI G. ET ALII., *Field trip to Permo-Triassic Palaeobotanical and Palynological sites of the Southern Alps*. GeoAlp., vol. 11, 29-84, Bolzano, 2014.
- SCUDELER BACCALLE L. E GRANDESSO M., *Pisoidi della Dolomia di Dürrenstein (Carnico Superiore) in Valparola - Dolomiti Centrali*. Mem. Sci. Geol. vol. XLI, 37-49, Padova, 1989.
- TROMBETTA G.L., *Analisi di facies ed architettura di una piattaforma carbonatica del Carnico: il Settsass/Richthofen Riff (Dolomiti, Alpi Meridionali, Italia Settentrionale)*. Quaderni del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara, vl. 4, 11-32, Ferrara 2016.

LA PIEGA SINCLINALE DI BELLUNO

La piega che spiega il paesaggio bellunese

Matteo Isotton*

PREMESSA

Il vallone bellunese si è formato per l'azione del ghiacciaio del Piave che ha avuto la sua ultima espansione circa 14.000 anni fa, prima di ritirarsi gradualmente e lasciare spazio ai corsi d'acqua che hanno inciso le coperture e il substrato roccioso. Questo è quanto normalmente viene raccontato per spiegare in modo semplice il perché esista la valle che da Ponte nelle Alpi scende verso il Feltrino. La curiosità poi solitamente spinge l'attenzione verso altre tematiche: il vecchio tragitto del fiume Piave, la frana che ha generato le Masiere di Vedana oppure la lenta erosione che ha creato le numerose forre sui fianchi delle montagne. Ma prima che accadesse questo, cosa c'era? Ecco, arrivati a questo punto solitamente si fa un enorme salto indietro nel tempo e si arriva a circa 15 milioni di anni fa, quando l'Orogenesi Alpina aveva già da tempo iniziato il suo corso e sulle Dolomiti era presente per l'ultima volta il mare. Si deduce quindi che, una volta innalzate le montagne, i ghiacciai e i corsi d'acqua insieme agli eventi atmosferici abbiano lentamente modellato il paesaggio fino al giorno d'oggi. Ma perché così? Perché solo in determinati luoghi? Perché il vallone bellunese si è formato proprio dove si trova adesso e non più a Nord o a Sud? E perché ha queste caratteristiche?

INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il vallone bellunese funge da cerniera fra il dominio dolomitico e le terre collinari che si affacciano sulla Pianura Padana. A tutti gli effetti può essere visto come un territorio di passaggio e di cambiamento: le verdi Prealpi a Sud, con cime e versanti che da lontano non incutono alcun timore, si contrappongono alle verticalità delle prime pareti dolomitiche a Nord. Queste cime coronano il vallone bellunese, che trova un'ampia apertura solamente in direzione della conca dell'Alpago. Le restanti vie di accesso da Nord sono strette forre e gole che raggiungono questa valle insinuandosi fra le imponenti pareti di dolomia e calcare che costituiscono le Dolomiti Bellunesi, i Monti del Sole e le Vette Feltrine. L'unica via di uscita verso la pianura, ad eccezione dei passi e delle forcelle prealpine, è la stretta di Quero, un'angusta gola che dalla zona di Lentiai si sviluppa per diversi chilometri fino ad affacciarsi sulle colline trevigiane, ultimi rilievi prima della vasta Pianura Padana.

CENNI DI GEOLOGIA STRUTTURALE

La geologia strutturale è la branca della geologia che studia le deformazioni delle rocce causate dalle forze che agiscono all'interno della litosfera: le dinamiche che interessano la porzione più esterna del pianeta sono molto complesse e legate a un sistema ricco di variabili. In realtà tali movimenti sono ben visibili proprio nelle Dolomiti, la cui genesi è legata alla più vasta Orogenesi Alpina, determinata dallo scontro fra la placca africana e quella europea. Le forze che hanno portato alla formazione di queste montagne non sono esaurite, ma continuano senza sosta la loro azione in profondità, facendo sì che l'area compresa fra il vallone bellunese e la Pianura Padana sia tuttora in evoluzione e considerata a elevato rischio sismico.

È facile immaginare come forze così grandi possano rompere e frantumare la roccia: se ci riesce un uomo con un semplice martello, lo scontro fra due continenti genera senza dubbio pressioni tali da frantumare il substrato. Così si spiega facilmente come si origina e comporta una faglia, le cui conseguenze sono spesso disastrose per l'uomo. I terremoti sono strettamente associati a queste spinte interne del pianeta e lo scontro, l'allontanamento o lo scorrimento fra elementi adiacenti della litosfera avviene lungo piani di frattura, ovvero appunto le faglie. In natura si osservano numerosi esempi di faglie che interrompono la naturale successione stratigrafica, ma non sono sufficienti per spiegare appieno queste dinamiche: le montagne non sono esclusivamente attraversate da fratture, ma si osservano negli strati anche delle forme più dolci e armoniose.

Le pieghe creano frequentemente affascinanti disegni sulle pareti rocciose: spesso sono ampie e formano maestosi archi, ma possono essere anche estremamente strette e richiuse su se stesse, oppure molto piccole e ravvicinate (Fig. 1). A un primo sguardo sembra che delle strutture così armoniose non possano avere nulla a che fare con l'estrema rigidità che suggerisce invece una faglia, eppure entrambe si generano per l'azione di quelle spinte descritte nei paragrafi precedenti. Ma se, come osservato, comprendere come la roccia possa essere rotta è semplice, credere di riuscire a piegarla risulta estremamente più complesso.



Fig. 1- Pieghe sugli strati della Formazione del Rosso Ammonitico, valle del Terche.

In realtà l'uomo conosce la roccia così come la vede in superficie, dura, solida e compatta, ma in profondità le caratteristiche della stessa possono variare notevolmente. Si ha pertanto a che fare con due tipi di deformazione:

- Deformazione fragile: in campo elastico, non si verificano deformazioni sensibili del materiale prima di arrivare alla rottura dello stesso;
- Deformazione duttile: in campo plastico, il materiale, prima di giungere a rottura, viene deformato.

Nel primo caso si formano le faglie e le fratture, che dalla superficie possono giungere a grandi profondità, generando terremoti. Nel secondo caso invece non è possibile osservare in superficie tale comportamento delle rocce, ma in profondità, all'aumentare di temperatura e pressione, il comportamento cambia e la roccia diventa facilmente modellabile e deformabile nel tempo, creando così le pieghe, senza la genesi di terremoti.

TIPOLOGIE DI PIEGHE

- Osservando una parete rocciosa le pieghe appaiono come semplici disegni che le superfici di strato formano su un piano. In realtà le pieghe sono strutture tridimensionali e, come tali, vanno considerate non solo in senso verticale e orizzontale, ma anche in profondità. I principali elementi che descrivono una piega sono (Fig. 2):

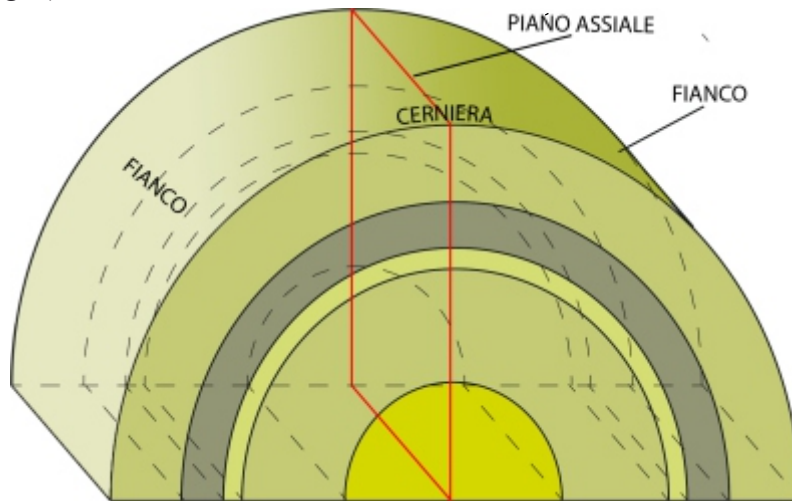


Fig. 2 - Schema semplificato degli elementi di una piega.

- Fianchi: le superfici laterali della piega;
- Cerniera: il punto di congiunzione dei fianchi e di massima curvatura;
- Piano assiale: il piano di simmetria della piega, sul quale si trovano tutti i punti di massima curvatura;
- Vergenza: la direzione verso la quale la piega tende a coricarsi.

La classificazione delle pieghe può avvenire seguendo diversi parametri: il numero e la geometria dei fianchi, la stratigrafia, l'inclinazione del piano assiale e la pendenza dei fianchi della piega (Fig. 3).

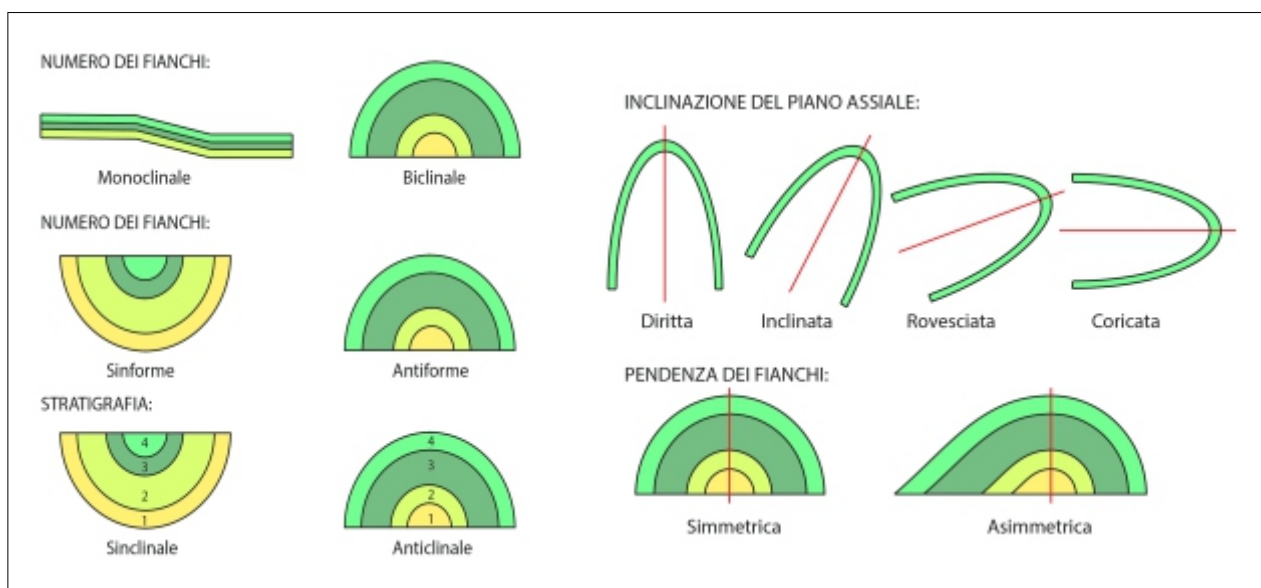


Fig. 3 - Classificazione delle pieghe.

In breve i vari tipi di classificazione possono essere così descritti:

Numero dei fianchi:

- Pieghe monoclinali: pieghe che hanno solo un fianco costituito da strati a inclinazione uniforme;
- Pieghe biclinali: si osservano due fianchi.

Geometria dei fianchi:

- Pieghe antiformi: convessità rivolta verso l'alto;
- Pieghe sinformi: convessità rivolta verso il basso.

Stratigrafia:

- Pieghe anticlinali: solitamente si tratta di pieghe antiformi, che presentano le rocce più antiche al nucleo della piega;
- Pieghe sinclinali: solitamente si tratta di pieghe sinformi, che presentano le rocce più recenti al nucleo della piega.

Inclinazione del piano assiale:

- Pieghe diritte: piano assiale verticale;
- Pieghe inclinate: piano assiale a pendenza maggiore di 45° ;
- Pieghe rovesciate: piano assiale a pendenza minore di 45° ;
- Pieghe coricate: piano assiale orizzontale.

Pendenza dei fianchi:

- Pieghe simmetriche: i due fianchi sono inclinati dello stesso angolo rispetto al piano assiale;
- Pieghe asimmetriche: i due fianchi sono inclinati con angoli differenti rispetto al piano assiale.

Si sottolinea come utilizzare un tipo di classificazione non escluda le altre, pertanto vengono utilizzate di frequente tutte le tipologie di classificazione per descrivere in modo dettagliato una piega.

LA PIEGA SINCLINALE DI BELLUNO

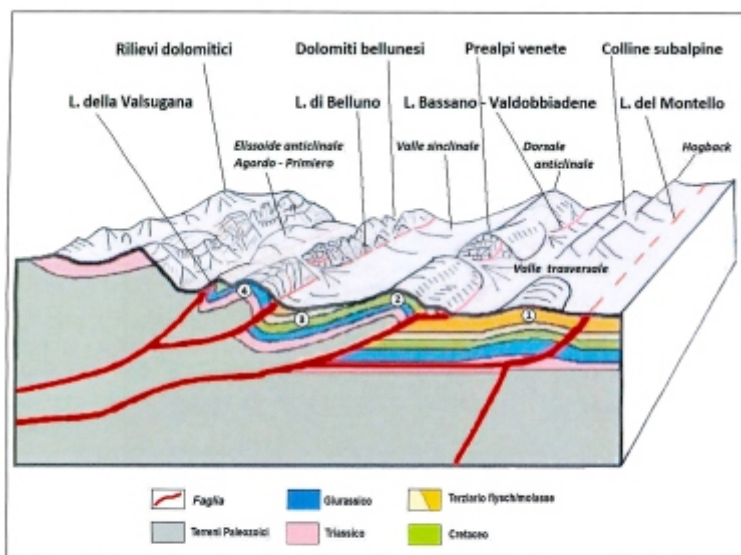
Salendo la valle del Piave, all'altezza di Castellavazzo sono evidenti gli effetti della deformazione duttile del substrato: sul lato opposto della valle rispetto a quello dove è presente la strada si osservano numerose pieghe più o meno inclinate che danno a questa parete rocciosa un aspetto pittoresco. Il fatto che il vallone bellunese sia nella sua porzione centrale principalmente ricoperto da depositi di copertura, rende meno evidenti queste strutture, riconoscibili solamente dagli osservatori più attenti salendo i versanti delle montagne circostanti. Si tratta di pieghe solitamente di dimensioni ridotte, poco evidenti e spesso nascoste dai sedimenti e dalla vegetazione (Fig. 4).



Fig. 4 - Piccola piega sugli strati della Formazione della Maiolica, Col Visentin.

Ma per comprendere la geologia nel suo insieme è importante riuscire a osservare il territorio su scale molto diverse: l'elemento di piccole dimensioni o la struttura localizzata sono spesso spiegabili facilmente allargando il campo di osservazione. Allontanandosi sempre di più dal dettaglio ci si accorge pertanto che il vallone bellunese stesso è una grande piega: da ovunque si guardi, l'aspetto è quello di un ampio catino allungato, con gli strati più verticalizzati ai lati e più orizzontali al centro. Questa struttura prende il nome di

“piega sinclinale di Belluno” ed è uno degli elementi geologici locali più importanti. La piega sinclinale di Belluno è una struttura nettamente asimmetrica, con fianco settentrionale molto inclinato, mentre quello orientale con inclinazioni minori. L'asse di questa piega ha una direzione OSO-ENE, immergente verso SO, e si estende per più di 30 km per tutta la lunghezza della valle. In poche parole, soprattutto dal Feltrino guardando verso Belluno quando i raggi del Sole che tramonta illuminano le montagne circostanti, è possibile osservare questa grande struttura geologica e riconoscerne i tratti. Naturalmente la piega sinclinale di Belluno è legata ad altre strutture derivate in prevalenza dai movimenti compressivi avvenuti dal Paleogene in poi (Fig. 5).



Rappresentazione schematica delle principali morfostrutture della regione alpina e prealpina del Veneto nord-orientale. Il disegno a tratto aiuta a individuare le quattro unità morfologiche dei Rilievi Dolomitici, delle Dolomiti Bellunesi, delle Prealpi Venete e delle Colline Subalpine strettamente collegate alla genesi ed evoluzione dei sovrascorrimenti profondi, delle anticlinali di rampa e delle corrispondenti Linee tettoniche. La numerazione indica: 1 - Anticlinale del Montello. 2 - Anticlinale Monte Grappa-Col Visentin. 3 - Sinclinale di Belluno. 4 - Anticlinale Coppolo-Pelf (Fonte: D. Giordano 2013, modificato, per il profilo geologico; G.B. Pellegrini, 2017 per interpretazione e disegno geomorfologico).

Fig. 5 - Rappresentazione schematica delle strutture dell'area bellunese (Tratto da “Geomorfologia del territorio bellunese negli scritti di G. B. Pellegrini”, 2018).

Il più importante di questi elementi è il sovrascorrimento sud-vergente chiamato “Linea Bassano-Valdobbiadene-Vittorio Veneto”, una grande faglia sismogenetica che si sviluppa con direzione OSO-ENE e passa sotto il vallone bellunese a una profondità compresa fra 4 e 8 chilometri. Questo importante piano di faglia è molto irregolare e determina l'andamento ondulato dell'asse della “piega sinclinale di Belluno”. Sempre legata alla “Linea Bassano-Valdobbiadene-Vittorio Veneto” è la “piega anticlinale Col Visentin-Cugnan” il cui fianco settentrionale si collega direttamente con la piega sinclinale di Belluno.

Verso Nord invece la sinclinale di Belluno termina bruscamente sulla “Linea di Belluno”, un sovrascorrimento Sud-vergente che, come le strutture appena descritte, ha una direzione OSO-ENE. Questa faglia di età miocenica-pliocenica non è sismogenetica ed è più antica della “Linea Bassano-Valdobbiadene-Vittorio Veneto”, la quale costituisce il fronte dell'attuale spinta tettonica. Proseguendo ulteriormente verso Nord è presente un'altra importante piega anticlinale (Coppolo-Pelf), prima di incontrare l'importantissima “Linea della Valsugana”, da molti ritenuta il confine meridionale delle Dolomiti.

LA MORFOLOGIA DETERMINATA DALLA SINCLINALE DI BELLUNO

È facile intuire come una struttura di questo tipo e di queste dimensioni possa aver condizionato il paesaggio e la morfologia dell'area. Non è azzardato affermare che il vallone bellunese esista proprio grazie a questa grande piega. Le montagne a meridione e a settentrione coincidono con due pieghe anticlinali, mentre la vallata coincide con la piega sinclinale: in altre parole, la morfologia a piccola scala è stata condizionata dalle strutture tettoniche, mentre solamente quella a grande scala è stata modellata esclusivamente dai ghiacciai e dai corsi d'acqua. Questa piega viene classificata come “sinclinale”, pertanto al nucleo della stessa sono presenti le rocce più giovani, ed è delimitata da due pieghe anticlinali, al nucleo delle quali sono presenti invece rocce più antiche. La stratigrafia locale ricopre un intervallo discontinuo che dal Triassico Superiore (220 milioni di anni) giunge fino al Miocene (15 milioni di anni): le litologie osservate sono molto variabili, indice di un ambiente deposizionale in continua evoluzione nel tempo. Le rocce più antiche, ovvero dolomie e calcari triassici e giurassici, affiorano a Nord del vallone bellunese e formano le prime pareti che possono essere descritte come “dolomitiche”. La dorsale prealpina è invece costituita in prevalenza da calcari e calcari marnosi della parte finale del Giurassico e del Cretaceo. Al centro della valle affiorano le più recenti formazioni a facies flyschoidi e molassiche: si tratta di litologie estremamente più tenere e meno competenti di quelle che costituiscono le vicine montagne. Per questo motivo, una volta sollevate le montagne, i ghiacciai che ciclicamente si sono alternati ai corsi d'acqua hanno scavato lentamente questa valle fino a giungere alla morfologia attuale (Fig. 6).



Fig. 6 - Vista del vallone bellunese da località Nevegal: la forma a catino, determinata dalla piega, spesso crea uno strato di nuvole che permette di immaginare come fosse la valle ai tempi dell'ultima glaciazione.

CONCLUSIONI

La piega sinclinale di Belluno, unitamente alle strutture a cui è associata, è la principale artefice della formazione del vallone bellunese. Per ricercare le origini di questo paesaggio bisogna pertanto tornare indietro nel tempo ben prima dell'ultima glaciazione, quando l'Orogenesi Alpina non solo innalzava le Dolomiti dal mare, ma forniva la base per il paesaggio attuale. In altre parole, la tettonica ha creato la bozza di una scultura i cui dettagli sono stati solo in seguito definiti dai ghiacciai e dai corsi d'acqua.

La sinclinale di Belluno è l'espressione della grandezza delle forze che agiscono nel sottosuolo. Piegare le rocce appare impossibile, eppure il vallone bellunese esiste proprio perché delle rocce sono state piegate. La bellezza della geologia risiede proprio in questi aspetti: a volte situazioni attuali all'apparenza semplici e banali sono il frutto di processi unici e irripetibili che hanno portato a una determinata evoluzione del territorio. E questa bellezza è visibile a tutte le scale: dal piccolo fossile di dente di squalo dell'Arenaria Glauconitica di Belluno, agli strati che sotto la spinta tettonica si sono piegati fino a creare la valle del Piave fra Ponte nelle Alpi e Feltre.

* Geologo, socio del Gruppo Natura Bellunese, grupponatura78@gmail.com

BIBLIOGRAFIA

CREMONINI G., *Rilevamento geologico*, 1997. Pitagora Editrice Bologna.

DOGLIONI C., *Eoalpine and mesoalpine tectonics in the Southern Alps*, 1987. Geologische Rundschau.

DOGLIONI C., *Thrust tectonics examples from the Venetian Alps*, 1990. Stud. Geol. Camerti.

PELLEGRINI ET AL., *Carta geomorfologica d'Italia alla scala 1:50000*, 2000. Istituto Poligrafico e Zecca di Stato.

PELLEGRINI G.B., *Geomorfologia del territorio bellunese, negli scritti di Giovanni Battista Pellegrini*, 2018. Grafiche Erredici srl.

SU UNO SCRITTO ZOOLOGICO DI TOMMASO ANTONIO CATULLO

Manolo Piat*

Il 13 aprile del 2019 correva il 150° anniversario della scomparsa di Tommaso Antonio Catullo; per celebrare la figura del grande naturalista, nato a Belluno il 9 luglio del 1782, il Gruppo Divulgazione Scientifica “E. Fermi” e il Gruppo Natura Bellunese, assieme ad altre associazioni locali, hanno proposto e realizzato alcune iniziative nel corso dell'anno, come la giornata-studi che si è tenuta presso l'IIS “T.A. Catullo” sabato 7 dicembre.

Per proseguire sull'onda delle celebrazioni, si propone qui una breve dissertazione riguardo un'opera minore (ma non per questo meno importante) dell'illustre concittadino, ovvero il *Catalogo ragionato degli animali vertebrati che si veggono permanenti o soltanto di passaggio nella provincia di Belluno* (1838), pubblicato da Gianbattista Ciriani e dallo stesso dedicato a un nobile cittadino, secondo una moda in voga nel XIX secolo, Giovanbattista de' Marzani “*consigliere effettivo di Governo delegato della Provincia di Belluno*”, in occasione delle nozze tra il podestà Giuseppe de' Manzoni e Isabella de' Wüllestorf Urbair.

Il testo è probabilmente poco conosciuto al grande pubblico (come, ahinoi, molte altre opere dell'autore), ma ben noto agli studiosi che, anche in anni recenti, si sono occupati di zoologia della provincia di Belluno (si veda, ad esempio, TORMEN G. & DE COL S., 2008); questo scritto rappresenta infatti una preziosa fonte di dati storici, essendo probabilmente la prima “check-list” *ante litteram* della fauna locale.

Si tratta inevitabilmente di una lista non completa, se rapportata ai risultati attuali, a causa di numerosi fattori intrinseci nei metodi di ricerca del periodo, quali l'impossibilità di ottenere informazioni di carattere genetico (che non si conoscevano ancora) o, più banalmente, di eseguire fotografie. A questo si aggiunga che numerose specie oggi a noi familiari sono state introdotte nei nostri territori solo dopo il 1838 e quindi, inevitabilmente, non potevano rientrare tra i rilevamenti del Catullo; è il caso, per citare un esempio, di molti dei pesci oggi presenti nel lago di Santa Croce.

Mancano anche specie che avrebbero dovuto essere facilmente riscontrabili, quali i tritoni o la marmotta; al contrario, vi sono alcune citazioni che lasciano nel lettore quantomeno il dubbio della loro correttezza, come la testuggine greca o il riccio dalle orecchie lunghe. Non bisogna comunque sottovalutare il fatto che alcune voci sono state inserite sulla base di testimonianze orali e quindi risultano non documentabili.

Vi sono anche difficoltà nell'attribuzione esatta di alcune delle specie elencate, la cui nomenclatura è a volte imprecisa (e cambiata nel tempo; il Catullo fa riferimento alla classificazione operata da George Cuvier agli inizi del 1800) o la cui descrizione non è molto dettagliata. Non mancano nemmeno gli errori di stampa, forse dovuti al fatto che il manoscritto originale non era stato opportunamente revisionato dall'autore prima della pubblicazione.

Nel complesso, tuttavia, la lettura di quest'opera fornisce interessanti spunti di confronto con la situazione odierna e presenta al contempo note di cultura popolare, come il nome dialettale ottocentesco di quasi tutte le specie e l'importanza che queste rivestivano nell'economia locale (l'autore cita anche le specie domestiche).

Di seguito vengono riportati gli elenchi delle specie descritte, suddivise nelle “classi” (mammiferi, uccelli, rettili, anfibi, pesci) del testo originario, senza ulteriori distinzioni e seguendo l'ordine alfabetico entro ogni raggruppamento.

Per ogni specie sono riportati, in successione, il nome comune (in grassetto), il nome dialettale indicato dal Catullo (tra parentesi), il nome scientifico attuale e poi il nome scientifico utilizzato dal Catullo (tra parentesi): es. **Serotino comune** (Nottola) *Eptesicus serotinus* (*Vespertillio serotinus*). In caso di corrispondenza tra i due nomi scientifici, il secondo è indicato con “idem”.

Nell'attribuzione del nome scientifico odierno si è fatto riferimento a diverse fonti, le principali delle quali sono riportate in bibliografia e sitografia, attenendosi per quanto possibile alle versioni più aggiornate nei casi di sinonimia.

Dopo ogni elenco sono riportate alcune considerazioni personali dello scrivente, che invita il lettore ad approfondire sfogliando il testo originale.

MAMMIFERI

Arvicola campestre (Topo campagnolo) *Microtus arvalis* (*Lemmus arvalis* o *Mus arvalis*); **Camoscio** (Camozzo) *Rupicapra rupicapra* (*Antilope rupicapra*); **Cane domestico** (Cane) *Canis lupus familiaris* (*C. familiaris*); **Capra** (Cavera) *Capra hircus* (*C. aegragus*); **Capriolo** (Cavriolo) *Capreolus capreolus* (*Cervus capreolus*); **Cavallo** (Cavallo) *Equus caballus* (idem); **Cavia domestica** o **porcellino d'India** (Porcelletto d'India) *Cavia porcellus* (*C. cobaya*); **Cervo** (Cervo) *Cervus elaphus* (idem); **Coniglio** (Coniglio) *Oryctolagus cuniculus* (*Lepus cuniculus*); **Donnola** (Donnola) *Mustela nivalis* (*M. vulgaris*); **Ermellino** (Armellino) *Mustela erminea* (*M. erminia*); **Faina** (Fuina) *Martes foina* (*Mustela fuina*); **Gatto** (Gatto) *Felis silvestris catus* (*F. catus*)¹; **Ghiro** (Ghiro) *Glis glis* (*Myoxus glis*); **Lepre comune** (Lievero) *Lepus europaeus* (*L. timidus*); **Lepre alpina** (---) *Lepus timidus* (*L. variabilis*); **Lince europea** (Lovastrello) *Lynx lynx* (*Felis linx*); **Lontra** (Lodra) *Lutra lutra* (*L. vulgaris* o *Mustela lutra*); **Lupo** (Lovo) *Canis lupus* (idem); **Maiale e Cinghiale** (Porco e Cinghiale) *Sus scrofa* (idem); **Martora** (Martorello) *Martes martes* (*Mustela martes*); **Moscardino** (Sorcio biondo) *Muscardinus avellanarius* (*Myoxus muscardinus*); **Nottola comune** (Nottola) *Nyctalus noctula* (*Vespertillio noctula*); **Orecchione comune** (Nottola) *Plecotus auritus* (*Vespertillio auritus*); **Orso bruno** (Orso) *Ursus arctos* (idem); **Pecora** (Piegora) *Ovis aries* (idem); **Pipistrello nano** (Nottola) *Pipistrellus pipistrellus* (*Vespertillio pipistrellus*); **Puzzola** (---) *Mustela putorius* (idem); **Ratto nero** (Pantegana) *Rattus rattus* (*Mus rattus*); **Riccio comune** (Rizz) *Erinaceus europaeus* (idem); **Riccio dalle orecchie lunghe** (Riccio) *Hemiechinus auritus* (*Erinaceus auritus*); **Scoiattolo comune** (Schirata) *Sciurus vulgaris* (idem); **Serotino comune** (Nottola) *Eptesicus serotinus* (*Vespertillio serotinus*); **Stambecco** (Stambecco) *Capra ibex* (idem); **Talpa** (Solva) *Talpa europaea* (idem); **Tasso comune** (Tasso) *Meles meles* (*M. europeus*); **Topo selvatico** (---) *Apodemus sylvaticus* (*Mus sylvaticus*); **Topolino comune** (Morigia) *Mus musculus* (idem); **Toporagno comune** (Sorcio musico) *Sorex araneus* (*S. vulgaris* o idem); **Toro** (Bò) *Bos taurus* (idem); **Vespertilio di Bechstein** (Nottola) *Myotis bechsteinii* (*Vespertillio bechsteinii*); **Volpe** (Volpe), *Vulpes vulpes* (*Canis vulpes*).

Come si può vedere, l'elenco dei mammiferi riporta poco più di una quarantina di specie, un numero molto inferiore rispetto allo stato delle conoscenze attuali (per confronto, il “Nuovo Atlante dei Mammiferi del Veneto” del 2017 riporta, per l'intera regione, 96 specie di mammiferi).

1. Catullo indica sia il gatto domestico sia quello selvatico.

Mancano ovviamente i mufloni (*Ovis musimon*), introdotti negli anni '70 del secolo scorso, così come i daini (*Dama dama*), introdotti in Veneto solo nella seconda metà del '900.

Mancano all'appello anche numerosi piccoli mammiferi (arvicole, ecc.); il toporagno è segnalato solo con una specie, ma ne esistono almeno 5. Sottostimata anche la varietà dei Chiroteri: Catullo ne descrive 5 specie, contro le 21 attualmente accertate (cfr. BON M., 2017).



Gatto selvatico, *Felis silvestris catus* (foto M. Piat)



Lepre, *Lepus europaeus* (foto C. Somnavilla)

Curioso che non venga nominata la marmotta (*Marmota marmota*), specie sicuramente presente nella fauna bellunese già all'epoca e oggetto di caccia per la carne e la pelliccia.

Tra le specie domestiche, oltre al cavallo, il Catullo cita il mulo e il bardotto (“*Bardeau*”), ma non l'asino (*Equus africanus asinus*).

Discorso sul cervo: all'epoca il cervo era considerato rarissimo in provincia, tanto che l'avvistamento di un esemplare in Cadore viene segnalato come un avvenimento straordinario.

Discorso analogo, ma meno estremo, per il cinghiale, che viene descritto come poco frequente, ma molto più abbondante in passato (“*Ne' secoli addietro quando il Serva, e gli altri monti vicini a Belluno erano bene forniti di alberi, i cinghiali dovevano esistere copiosi, giacché abbiamo dalla storia che ne furono presi nelle campagne dette la Favola al tutto prossime alla Città*”).



Lince europea, *Lynx lynx* (foto M. Piat)



Riccio, *Erinaceus europaeus* (foto C. Somnavilla)

Tema di estrema attualità da qualche tempo, i grandi carnivori (orso, lupo, lince) erano presenti e alcune specie anche abbondanti in provincia. È il caso del lupo, che secondo Catullo “*vive a preferenza ne' monti più prossimi a Belluno, che nelle Alpi dietro poste*”. L'autore conferma anche la presenza dell'orso e della lince (“*una femmina di detta specie fu presa nell'Aprile del passato anno 1837 nel bosco di Auronzo*”), mentre non fa riferimento allo sciacallo (*Canis aureus*) che ha fatto la sua comparsa solo da alcuni decenni (la prima segnalazione è avvenuta nel 1984; cfr. BONM., PAOLUCCI P., MEZZAVILLA F., DE BATTISTI R., VERNIER E. (Eds.), 1995).



Stambecco, *Capra ibex* (foto M. Piat)



Volpe, *Vulpes vulpes* (foto G. Alberti)

NOTE DI COLORE

L'autore non dimentica di soffermarsi su alcuni dettagli che possono apparire curiosi; ad esempio, pone molta attenzione nel sottolineare le specie cacciate per cibarsene. Tra queste, oltre alla classica selvaggina, come la lepre e il coniglio di cui si utilizzava anche la pelle per vari scopi, troviamo con un certo stupore il riccio e la lontra.

Nella descrizione della pecora, Catullo si dilunga nel “celebrare” la bontà delle ricotte ottenute dal latte ovino, in particolare quelle provenienti dal monte Rit (forse monte Rite?) descritte come “*un prodotto di delizia, che sale le mense de' grandi, e che non può esser imitato da pastori delle montagne circonvicine*”. Il merito, secondo quanto riportato, sarebbe da attribuire all'abbondanza di ortica (*Urtica dioica*) nel foraggio di cui si nutrono gli animali.

Il grasso del tasso viene invece citato come un rimedio per alcune malattie, non meglio specificate, mentre il pelo delle giovani lontre era particolarmente indicato per la fabbricazione dei cappelli.

L'autore poi precisa il fatto che la talpa non sia cieca e smentisce la convinzione, diffusa all'epoca non solo nel Bellunese, che il morso del toporagno fosse velenoso; in verità la maggior parte delle specie di questi animali è innocua, ma alcune possiedono effettivamente ghiandole salivari velenose e possono inoculare piccole quantità di tossine sulla preda. L'effetto può essere letale per i piccoli organismi di cui esse si nutrono, inoffensivo per l'uomo.

UCCELLI

Airone bianco (Airone bianco) *Ardea alba* (*A. egretta*); **Airone cenerino** (Airone) *Ardea cinerea* (idem); **Airone rosso** (---) *Ardea purpurea* (idem); **Albanella reale** (---), *Circus cyaneus* (*Falco cyaneus*); **Allocco** (Allocco), *Strix aluco* (idem); **Allodola** (Lodola), *Alauda arvensis* (idem); **Alzavola** (Crecola) *Anas crecca* (idem); **Aquila anatraia minore** (---) *Clanga pomarina* (*Falco naevius*); **Aquila di mare** (---) *Haliaeetus albicilla* (*Falco albicilla*)²; **Aquila imperiale** (Aquila imperiale) *Aquila heliaca* (*Falco imperialis* o *A. chrysäetos*)³; **Aquila reale** (Astore⁴) *Aquila chrysaetos* (*Falco chrysaetos*); **Assiolo** (Zusso), *Otus scops* (*Strix scops*); **Astore** (Sparviere da colombi) *Accipiter gentilis* (*Falco palombarius*); **Averla capirosa** (Redestolo bastardo) *Lanius senator* (*L. ruficeps* o *L. rufus*); **Averla cenerina** (Redestolo lor) *Lanius minor* (idem); **Averla maggiore** (Redestola) *Lanius excubitor* (idem); **Averla piccola** (Redestolo) *Lanius collurio* (idem); **Balestruccio** (Rondolo) *Delichon urbicum* (*Hirundo urbica*); **Balia dal collare** (Battiale) *Ficedula albicollis* (*Muscicapa albicollis*); **Ballerina bianca** (Codacassola) *Motacilla alba* (idem); **Ballerina gialla** (Boarola) *Motacilla cinerea* (*M. boarula*); **Barbagianni** (Barbagianni) *Tyto alba* (*Strix flammea*); **Basettino** (---) *Panurus biarmicus* (*Parus biarmicus*); **Beccaccia** (Gallinazza) *Scolopax rusticola* (idem); **Beccaccia di mare** (---) *Haematopus ostralegus* (*Hematopus ostralegus*); **Beccaccino** (Beccanotto) *Gallinago gallinago* (*Scolopax gallinago*); **Beccofrusone** (---) *Bombycilla garrulus* (*Bombycivora garrula*); **Biancone** (---) *Circus gallicus* (*Falco brachydactylus* o *F. gallicus*); **Bigia grossa** (Bianchet) *Sylvia hortensis* (idem o *S. orphea*)⁵; **Calandra** (Calandra) *Melanocorypha calandra* (*Alauda calandra*); **Calandro** (---) *Anthus campestris* (*A. rufescens*); **Canapiglia** (---) *Anas strepera* (idem); **Canarino** (Canarino) *Serinus canaria* (*Fringilla canaria*); **Cannaiola verdognolo** (Segalin) *Acrocephalus palustris* (*Sylvia palustris*); **Cannareccione** (---) *Acrocephalus arundinaceus* (*Sylvia arundinacea*); **Capinera** (Caonero); *Sylvia atricapilla* (idem); **Cappellaccia** (Capellua) *Galerida cristata* (*Alauda cristata*); **Cardellino** (Gardelino) *Carduelis carduelis* (*Fringilla carduelis*); **Cavaliere d'Italia** (Gambetto) *Himantopus himantopus* (*H. melanopterus*); **Cesena** (Tordo smarero) *Turdus pilaris* (idem); **Chiurlo maggiore** (Arcaza) *Numenius arquata* (idem); **Cicogna** (---) *Ciconia ciconia* (*C. alba*); **Cicogna nera** (---) *Ciconia nigra* (idem); **Cincia bigia** (Parussola dalla calotta) *Poecile palustris* (*Parus palustris*); **Cincia mora** (Parussola tedesca) *Periparus ater* (*Parus ater*); **Cincialleggra** (Parussola) *Parus major* (*P. mayor*); **Cinciarella** (Frarotolo) *Cyanistes caeruleus* (*Parus caeruleus*); **Ciuffolotto** (Subiotto) *Pyrrhula pyrrhula* (*P. vulgaris*); **Civetta** (Civetta) *Athene noctua* (*Strix passerina*); **Civetta capogrosso** (---) *Aegolius funereus* (*Strix tengmalmi*); **Codibugnolo** (Codacillo) *Aegithalos caudatus* (*Parus caudatus*); **Codiroso** (---) *Phoenicurus phoenicurus* (*Sylvia phoeniculus*); **Codiroso spazzacamino** (Codiroso de' sassi) *Phoenicurus ochruros* (*Sylvia tithys*); **Codirossone** (Codarossolone) *Monticola saxatilis* (*Turdus saxatilis*);

2. Vengono segnalate dall'autore altre due specie (*Falco ossifragus*, *F. melanäetos*) che, secondo lo stesso, sarebbero in realtà individui giovanili dell'aquila di mare.
3. Qui il Catullo sembra confondere l'aquila imperiale e la reale.
4. Stranamente l'astore (*Accipiter gentilis*) viene invece indicato con il nome dialettale di "sparviere da colombi".
5. Nel testo originario sono distinte le due specie *S. orphea* e *S. hortensis* che tuttavia sembrano essere sinonimi.

Colombaccio (Grotone dalla collana) *Columba palumbus* (idem); **Colombella** (Grotone) *Columba oenas* (idem); **Codone** (Anera subiota) *Anas acuta* (idem); **Cornacchia** (Cornacchia) *Corvus corone* (idem); **Cornacchia grigia** (Corvo dal mantello) *Corvus cornix* (idem); **Corriere grosso** (Corlichetto) *Charadrius hiaticula* (idem); **Corriere piccolo** (Corlichetto) *Charadrius dubius* (*C. fluviatilis*); **Corvo** (---) *Corvus frugilegus* (idem); **Corvo imperiale** (Corvo) *Corvus corax* (idem); **Coturnice** (Cotorno) *Alectoris graeca* (*Perdix saxatilis*); **Croccolone** (Ciocchetta) *Capella media* (*Scolopax media*); **Crociere** (Crosnobel) *Loxia curvirostra* (idem); **Crociere delle pinete** (Crusnobel grande) *Loxia pytyopsittacus* (*L. pytiopsitacus*); **Crociere fasciato** (---) *Loxia leucoptera* (*L. falcirostra*); **Cuculo** (Cuco) *Cuculus canorus* (idem); **Culbianco** (Coda bianca) *Oenanthe oenanthe* (*Saxicola oenanthe*); **Cutrettola** (Boarola zala) *Motacilla flava* (idem); **Fagiano di monte** (Galloforcello) *Lyrurus tetrix* (*Tetrao tetrix*); **Falco cuculo** (---) *Falco vespertinus* (*F. rufipes* o idem); **Falco di palude** (---) *Circus aeruginosus* (*Falco rufus*); **Falco pecchiaiolo** (---) *Pernis apivorus* (*Falco apivorus*); **Falco pellegrino** (---) *Falco peregrinus* (idem); **Falco pescatore** (---) *Pandion haliaetus* (*Falco haliaetus*); **Fanello** (Faganello) *Linaria cannabina* (*Fringilla cannabina*); **Faraona** (Gallina faraona) *Numida meleagris* (idem); **Fiorrancino** (Stellino) *Regulus ignicapilla* (*Sylvia ignicapilla*); **Fistione turco** (---) *Netta rufina* (*Anas rufina*); **Folaga** (Folega) *Fulica atra* (idem); **Forapaglie macchiettato** (---) *Locustella nevia* (*Sylvia locustella*); **Francolino di monte** (Francolino) *Tetrastes bonasia* (*Tetrao bonasia*)⁶; **Fringuello** (Zavatolo) *Fringilla coelebs* (*F. coeleps*); **Fringuello alpino** (Talocco bianco) *Montifringilla nivalis* (*Fringilla nivalis*); **Frosone** (Sfrisone) *Coccothraustes coccothraustes* (*Fringilla coccothraustes*); **Frullino** (Beccanella) *Lymnocyptes minimus* (*Scolopax gallinula*); **Gabbiano reale** (---) *Larus argentatus* (idem)⁷; **Gallinella d'acqua** (---) *Gallinula chloropus* (idem); **Gallo cedrone** (Gallocedrone) *Tetrao urogallus* (idem); **Garzetta** (---) *Egretta garzetta* (*Ardea garzetta*); **Gazza** (Gazza) *Pica pica* (*Corvus pica*); **Germano reale** (Anera salvarega) *Anas platyrhynchos* (*A. boschas*); **Gheppio** (Astorella) *Falco tinnunculus* (idem); **Ghiandaia** (Gaja), *Garrulus glandarius* (*Corvus glandarius*); **Ghiandaia marina** (Gaja marina) *Coracias garrulus* (*C. carrula*); **Gracchio alpino** (---) *Pyrrhocorax graculus* (idem); **Gracchio corallino** (Zurla) *Pyrrhocorax pyrrhocorax* (*P. alpinus*)⁸; **Grillaio** (---) *Falco naumanni* (*F. tinnunculoides*); **Gru** (Grua) *Grus grus* (*G. cinerea*); **Gruccione** (---) *Merops apiaster* (idem); **Gufo comune** (Gufo) *Asio otus* (*Strix otus*); **Gufo reale** (Dugo) *Bubo bubo* (*Strix bubo*); **Liù grosso** (Occhio di bue) *Phylloscopus trochilus* (*Sylvia trochilus*); **Lodolaio** (Falchetto reale) *Falco subbuteo* (idem); **Lucarino** (Lugarino) *Spinus spinus* (*Fringilla spinus*); **Luì verde** (Zalet) *Phylloscopus sibilatrix* (*Sylvia sibilatrix*); **Martin pescatore** (Piombino) *Alcedo atthis* (*A. ispida*); **Marzaiola** (Crecola) *Anas querquedula* (idem); **Merlo** (Merlo) *Turdus merula* (idem); **Merlo acquaiolo** (Merlo d'acqua) *Cinclus cinclus* (*C. aquaticus*);

6. Scrive l'autore: "Anche nel Bellunese come in tutto il resto dell'Italia settentrionale manca il francolino, o *Perdix francolinus* di Temminck; tuttavia nelle provincie venete dassi un tal nome al *Tetrao bonasia*, nel Piemonte lo si dà al *Tetrao Lagopus* che è la gallina bianca degli alpigiani Bellunesi".

7. Questa specie non sembra presente nella check-list degli uccelli della provincia di Belluno; peraltro, l'autore lo fa corrispondere a una forma giovanile del gabbiano glauco (*Larus hyperboreus*; *L. glauco* nel testo originale), altra specie non segnalata (cfr. ZENATELLO M., TORMEN G., DE FAVERI A., 1998).

8. È probabile che il Catullo abbia erroneamente distinto due specie di gracchio; il termine dialettale "zurla" fa infatti riferimento al gracchio alpino, inoltre il gracchio corallino è rinvenibile solo nella bibliografia storica (cfr. ZENATELLO M., TORMEN G., DE FAVERI A., 1998).

Merlo dal collare (Collaina) *Turdus torquatus* (idem); **Mestolone** (---) *Anas clypeata* (idem); **Migliarino di palude** (Cia) *Emberiza schoeniclus* (*E. schoeniculus*); **Moretta** (Moretta) *Aythya fuligula* (*Anas fuligula*); **Moretta tabaccata** (---) *Aythya nyroca* (*Anas leucopthalmos*); **Nibbio bruno** (---) *Milvus migrans* (*Falco ater*); **Nibbio reale** (Nibbio) *Milvus milvus* (*Falco milvus*); **Nitticora** (Airone del becco nero) *Nycticorax nycticorax* (*Ardea nycticorax*); **Nocciolaia** (Gaja noselera) *Nucifraga caryocatactes* (idem); **Oca granaiola** (Oca picciola) *Anser fabalis* (*Anas segetum*); **Oca selvatica** (Oca grande) *Anser anser* (*Anas anser ferus*); **Occhione** (Corlicone) *Burhinus oedicephalus* (*Oedicephalus crepitans*); **Organetto** (Lugarino tedesco) *Acanthis flammea* (*Fringilla linaria*); **Ortolano** (Ortolano) *Emberiza hortulana* (idem); **Passera d'Italia** (Panegasso) *Passer italiae* (*Fringilla cisalpina*); **Passera europea** (---) *Passer domesticus* (*Fringilla domestica*); **Passera mattugia** (Sansiroto) *Passer montanus* (*Fringilla montana*); **Passera scopaiola** (Negrola) *Prunella modularis* (*Accentor modularis*); **Passero solitario** (Passera solitaria) *Monticola solitarius* (*Turdus cyaneus*); **Pavoncella** (Paoncino) *Vanellus vanellus* (*V. cristatus*); **Pavone indiano** (Pavone) *Pavus cristatus* (idem); **Peppola** (Chec o Montano) *Fringilla montifringilla* (idem); **Pernice bianca** (Gallina bianca) *Lagopus mutus* (*Tetrao lagopus*)⁹; **Pettazzurro** (Codirosso di palude) *Luscinia svecica* (*Sylvia cyanecula*, *S. svecica*); **Pettiroso** (Betto) *Erithacus rubecula* (*Sylvia rubecula*); **Picchio muraiolo** (Becca sassi) *Tichodroma muraria* (*T. phoenicoptera*); **Picchio muratore** (Beccarammi) *Sitta europaea* (*S. europaea*); **Picchio nero** (---) *Dryocopus martius* (*Picus martius*)¹⁰; **Picchio rosso maggiore** (---) *Dendrocopos major* (*Picus major*); **Picchio verde** (Pigotto) *Picus viridis* (idem); **Piccione selvatico** (Colombo) *Columba livia* (idem); **Pigliamosche** (Battialone) *Muscicapa striata* (*M. grisola*); **Pigliamosche pettirosso** (---) *Ficedula parva* (*Muscicapa parva*); **Piro-piro culbianco** (Culo bianco) *Tingra ochropus* (*Totanus ochropus*); **Pispola** (Fista) *Anthus pratensis* (idem); **Piviere dorato** (Corridor) *Pluvialis apricaria* (*Charadrius pluvialis*); **Piviere tortolino** (Corlicco) *Charadrius morinellus* (idem); **Poiana** (Pojana) *Buteo buteo* (*Falco buteo*); **Poiana calzata** (---) *Buteo lagopus* (*Falco lagopus*); **Pollo** (Gallo) *Gallus gallus domesticus* (*Fasianus gallus*); **Porciglione** (Sforzana) *Rallus aquaticus* (idem); **Prispolone** (Tordina) *Anthus trivialis* (*A. arboreus*); **Quaglia** (Quaglia) *Coturnix coturnix* (*C. dactylionans*); **Quattrocchi** (---) *Bucephala clangula* (*Anas clangula*); **Rampichino alpestre** (Becca legno) *Certhia familiaris* (*Certia familiaris*); **Re di quaglie** (Re da quaglie) *Crex crex* (*Gallinula crex*); **Regolo** (Stellino) *Regulus regulus* (*Sylvia regulus*); **Rigogolo** (Rependolo) *Oriolus oriolus* (*O. galbula*); **Rondine** (Celega, Sisila) *Hirundo rustica* (idem); **Rondine montana** (---) *Ptyonoprogne rupestris* (*Hirundo rupestris*); **Rondone** (Rondone) *Apus apus* (*Cypselus vulgaris*, *C. apus*); **Rondone maggiore** (Rondone grande) *Tachymarptis melba* (*Cypselus alpinus*); **Saltimpalo** (---) *Saxicola rubicola* (idem); **Schiribilla grigiata** (Foggietta) *Porzana pusilla* (*Gallinula pusilla* o *G. baillonii*)¹¹; **Scricciolo** (Reuzolo) *Troglodytes troglodytes* (*Sylvia troglodytes*);

9. Il nome scientifico indicato nel testo originale sarebbe un sinonimo di *Lagopus lagopus*, ovvero la pernice bianca nordica, che in provincia di Belluno non è segnalata.

10. Precisa il testo: “Il picchio con la testa tutta nera; quello con le penne bianche nel ventre e sui fianchi; quello fornito di penne rosse, non solo nella parte più alta della testa, ma eziandio nell'occipite; e quello colla testa tutta ranciata, non sono che varietà puramente accidentali di questa specie, e giova notare che la femmina in questa specie non ha di rosso che l'occipite”.

11. Nel testo del 1838 vengono distinte le due specie che, in realtà, sembrerebbero essere sinonimi.

Sgarza ciuffetto (---) *Ardeola ralloides* (*Ardea ralloides*); **Smergo maggiore** (---) *Mergus merganser* (idem); **Smeriglio** (Smeriglio) *Falco columbarius* (*F. aesalon*); **Sordone** (Taloc grigio) *Prunella collaris* (*Accentor alpinus*); **Sparviere** (Sparviere o Filandel) *Accipiter nisus* (*Falco nisus*); **Spioncello** (Fistone) *Anthus spinoletta* (*A. aquaticus*); **Starna** (Pernise) *Perdix perdix* (*P. cinerea*); **Sterpazzola** (Boscardella) *Sylvia communis* (*S. cinerea*); **Sterpazzolina** (---) *Sylvia cantillans* (*S. passerina*); **Stiaccino** (---) *Saxicola rubetra* (idem); **Storno** (Stornello) *Sturnus vulgaris* (idem); **Storno roseo** (---) *Pastor roseus* (*Turdus roseus*); **Strolaga maggiore** (---) *Gavia immer* (*Colymbus glacialis*); **Succiacapre** (Tetavache) *Caprimulgus europaeus* (idem); **Tacchino** (Dindio) *Meleagris gallopavo* (*M. gallopavo*); **Taccola** (---) *Coloeus monedula* (*Corvus monedula*); **Tarabusino** (---) *Ixobrychus minutus* (*Ardea minuta*); **Tarabuso** (Torobuso) *Botaurus stellaris* (*Ardea stellaris*); **Torcicollo** (Codatorcolo) *Jynx torquilla* (*Yunx torquilla*); **Tordela** (Tordo gazzero) *Turdus viscivorus* (idem); **Tordo bottaccio** (Tordo d'uva) *Turdus philomelos* (*T. musicus*); **Tordo sassello** (Spinarolo o Ceselino) *Turdus iliacus* (idem); **Tortora** (Tortora) *Streptopelia turtur* (*Columba turtur*); **Tottavilla** (Calandra) *Lullula arborea* (*Alauda arborea*); **Upupa** (Bubbula) *Upupa epops* (idem); **Usignolo** (Rossignolo) *Luscinia megarhynchos* (*Sylvia luscinia*); **Venturone** (Sfredelin) *Carduelis citrinella* (*Fringilla citrinella*); **Verdone** (Ceranto) *Chloris chloris* (*Fringilla chloris*); **Verzellino** (Sfredelin) *Serinus serinus* (*Fringilla serinus*); **Voltolino** (Forzana) *Porzana porzana* (*Gallinula porzana*); **Zigolo delle nevi** (---) *Plectrophenax nivalis* (*Emberiza nivalis*¹²); **Zigolo giallo** (Verza) *Emberiza citrinella* (idem); **Zigolo muciatto** (Cip) *Emberiza cia* (idem).

L'elenco degli uccelli è comprensibilmente quello più corposo, riportando circa 200 specie (comprese quelle domestiche) contro le 283 indicate in ZENATELLO M., TORMEN G., DE FAVERI A., 1998. In quest'ultima check-list compaiono alcune delle specie elencate da Catullo con l'indicazione di “status attuale non definibile”, ovvero rinvenute solo nella bibliografia storica e non accertate; è il caso dell'aquila di mare, dell'aquila imperiale, della calandra, del grillaio, dell'occhione, della schiribilla grigiata, della



Assiolo, *Otus scops* (foto C. Somnavilla)



Balestruccio, *Delichon urbicum* (foto C. Somnavilla)

12. Vengono indicate *E. mustelina*, *E. glacialis*, *E. montana* come probabili forme giovanili della stessa.

strolaga maggiore, ecc. Alcune di esse sembrano tuttavia confermate in osservazioni più recenti, come il piviere dorato e il cavaliere d'Italia (cfr. “Elenco degli uccelli del Veneto nel XXI secolo” <http://www.birdingveneto.eu/>).

Tra le specie non citate nel testo del 1838, ma oggi considerate sedentarie o migratrici regolari per il nostro territorio, si possono ricordare il beccafico (*Sylvia borin*), la cincia dal ciuffo (*Lophophanes cristatus*), la civetta nana (*Glaucidium passerinum*), il picchio cenerino (*Picus canus*), il picchio tridattilo (*Picoides tridactylus*), il piro-piro piccolo (*Actitis hypoleucos*), il rampichino (*Certhia brachydactyla*), la sterna (*Sterna hirundo*), ecc.

È importante sottolineare che molte delle osservazioni del Catullo sono state fatte sulla base della collezione ornitologica di Angelo Doglioni, attualmente parte delle collezioni scientifiche del museo di Belluno non fruibili dal pubblico.



Ballerina bianca, *Motacilla alba* (foto C. Somnavilla)



Culbianco, *Oenanthe oenanthe* (foto A. De Barba)

NOTE DI COLORE

L'inventario degli uccelli considerati commestibili dall'autore sarebbe alquanto lungo e tralascerebbe ben pochi dei nomi sopra riportati; se è abbastanza normale la presenza dei pennuti da giardino (come la farfalla) e di varietà ancora oggi cacciabili (come alcune anatre), più inaspettate risultano quelle specie che non



Lucarino, *Spinus spinus* (foto M. Piat)



Picchio verde, *Picus viridis* (foto C. Somnavilla)

soltanto oggi sono giustamente protette, ma che, per così dire, non dovrebbero nemmeno stuzzicare l'appetito: è il caso della cornacchia, del gheppio, dello sparviere o del succiacapre. Molto gradite nelle grandi occasioni erano le carni della coturnice (*"Squisita ne è la sua carne, e mille arti ha posto in pratica l'uomo per cogliere questo uccello o vivo o morto"*), del fagiano di monte (*"Pur questo è in molto pregio ai lauti banchetti"*), del francolino (*"Si prende co' lacci, e si vende a caro prezzo, attesa la squisitezza del sapore che hanno le sue carni"*) e del gallo cedrone (*"È ricercato per le mense de' grandi"*).

Tra le altre curiosità che vale la pena ricordare, si scrive che l'aquila reale sarebbe particolarmente longeva, tanto da poter superare i cent'anni di età (*"Non v'ha dubbio che quest'Aquila non sia per natura sua longeva, poiché abbiamo esempi d'individui i quali nello stato di schiavitù vissero più di un secolo"*).



Sparviere, *Accipiter nisus* (foto C. Somnavilla)



Sterpazzola, *Sylvia communis* (foto A. De Barba)



Stiaccino, *Saxicola rubetra* (foto A. De Barba)



Zigolo muciatto, *Emberiza cia* (foto A. De Barba)

Riguardo al barbagianni *"è noto che all'appressarsi di qualche animale russa in maniera da imitare l'uomo che dorme a bocca aperta"*, mentre l'usignolo *"sa ognuno quanto sia celebre pel suo canto variato, mesto ed esprime affetti che partono da un cuore capace di veementi passioni"*.

Nel parlare dell'averla piccola, il Catullo si sofferma sulla descrizione di un esemplare donatogli dal marchese Fulcio Fulcis *"di singolare mostruosità; esso era fornito di tre gambe complete, da una delle quali spuntavano i rudimenti di una quarta gamba"*.

La rondine è descritta come rapidissima a ritornare al proprio nido qualora catturata e liberata altrove; in particolare cita un esperimento in cui uno di questi volatili impiegò appena 15 minuti per percorrere la distanza tra Bologna e Modena, ovvero volando alla velocità approssimativa di 150 chilometri orari.

Insolita la descrizione di come la calandra¹³ difenda la covata: “*Doglioni osservò, che questo uccello mostra molto affetto pel proprio nido, ed ebbe a vedere una di tali calandre, che aveva i suoi piccioli in una prateria, fingersi ora zoppa, ora quasi incapace al volo per eccitare il di lui cane ad inseguirla ed allontanarla così dai figli*”. A causa della facilità con cui si lascerebbe catturare, il fringuello alpino viene descritto come “*sciocco. Quando ne vede preso alcuno non si cura di fuggire; ed accade spesso di trovarne tre o quattro sullo stesso laccio*”. Ecco spiegato perché, in dialetto bellunese, si usi ancora l'espressione “talòc” per indicare una persona poco sveglia. Sconfina a pieno titolo nella superstizione la credenza che la carne del martin pescatore fosse incombustibile; per queste sue doti era quindi trattato con un certo rispetto, per cui non veniva cacciato e se casualmente intrappolato nei lacci, veniva liberato (qualora ancora vivo) o appeso in cucina (se già morto), forse a scopo propiziatorio contro gli incendi.

Il manoscritto originale riposta anche la data precisa, il 17 aprile 1811, in cui molti stormi di gru attraversarono la città, in raggruppamenti circolari; “*è noto che ciò avviene quando l'atmosfera è dominata dal vento, mentre se l'aere è tranquillo tali branchi prendono la figura d'un triangolo isoscele*”.

RETTILI

Biacco (Carbonazzo) *Hierophis viridiflavus* (*Coluber carbonarius*); **Colubro di Esculapio** (Anza) *Zamenis longissimus* (*Coluber viridiflavus*); **Lucertola muraiola** (Liserta) *Podarcis muralis* (*Lacerta agilis*¹⁴); **Lucertola vivipara** (---) *Zootoca vivipara* (*Lacerta argus*¹⁵); **Marasso** (Vipera) *Vipera berus* (*Coluber berus*, *C. chersaea*¹⁶); **Natrice dal collare** (Serpe d'acqua) *Natrix natrix* (*Coluber natrix*); **Orbettino** (Orbisiola) *Anguis fragilis* (idem); **Ramarro orientale** (Martin cozz) *Lacerta viridis* (idem); **Testuggine greca** (Bissa scudeleria) *Testudo graeca* (idem); **Vipera dal corno** (Vipera dal corno) *Vipera ammodytes* (*Coluber ammodytes*).

Quattro le specie di rettili che mancano all'appello del Catullo (cfr. TORMEN G., TORMEN F. & DE COL S., 1998): l'aspide (*Vipera aspis*), il colubro liscio (*Coronella austriaca*), la lucertola di Horvath (*Iberolacerta horvathi*) e la natrice tessellata (*Natrix tessellata*, v. nota 16). Tra di esse è particolarmente “stonata” l'assenza dell'aspide, ossia la vipera comune, che Catullo cita con il nome di *Coluber aspis* solo per affermare di non averlo mai visto in provincia (“*Non posso lasciare l'argomento delle vipere senza ricordarne un'altra che mai vidi nel Bellunese*”).

13. Come già scritto, la calandra è tra le specie presenti solo nella bibliografia storica, la cui presenza in provincia non è stata mai accertata. Singolare quindi che ne venga data una descrizione così dettagliata.

14. Altra specie (Lucertola degli arbusti), non presente in provincia.

15. Il nome *Lacerta argus* è un sinonimo di *Varanus bengalensis* (Varano del Bengala), specie ovviamente non presente in provincia di Belluno.

16. Catullo distingue erroneamente due specie, che in realtà sono sinonimi (cfr. BRUNO S., 1980). Da notare che in TORMEN G., TORMEN F. & DE COL S., 1998 la specie *C. chersaea* viene dubitativamente indicata come Natrice tessellata (*Natrix tessellata*), tuttavia questa attribuzione contrasta con quanto riportato dal Catullo stesso, che specifica trattarsi di marasso.

In compenso è segnalata una specie, la testuggine greca, che lo stesso autore dubita essere autoctona (“... *mi ricordo di aver veduto nel cortile del Signori Butta Calice di Belluno alquante testugini terrestri, che dicevasi essere state trovate nelle vicine campagne di Cusighe, ciò che non credo*”).

NOTE DI COLORE

Come scritto sopra, il Catullo indica assente l'aspide nel nostro territorio e la distingue dal marasso (che lui indica come “vipera comune” o “vipera dei farmacisti”) non tanto per l'aspetto, ma per il comportamento, descrivendo l'*Aspis* come molto più aggressiva della *Berus*; lo studioso riporta infatti che “*messa la prima in cattività con gli individui dell'altra vipera, si avventa tosto sovr'essi, e ne uccide quanti può*”.



Biacco, *Hierophis viridiflavus* (foto C. Somnavilla)



Vipera comune, *Vipera aspis* (foto C. Somnavilla)

Molto interessanti, seppure poco verificabili, le informazioni sulla vipera dal corno; secondo quanto riportato, questa specie in Veneto sarebbe stata presente solo nella nostra provincia, “*dove trovasi copiosa tutti gli anni*” e, in particolare, “*tra i sassi, che ricuoprano le campagne del Mas, presso il Cordevole*”. Il marasso era invece diffuso nello zoldano e nel cadorino, ove abbondavano le piante di mirtillo (*Vaccinium myrtillus*), ma anche nei pressi di Antole (la specie descritta come *C. chersaea*).

Sebbene, come era lecito aspettarsi, nessun rettile venga indicato come possibile pietanza, il testo riporta un curioso utilizzo per la vipera dal corno, “*che gli speciali di Venezia ritirano dalla Dalmazia per impiegarla nella fabbricazione della triaca*”. La triaca (o teriaca, dal greco “rimedio contro i morsi di animali velenosi”) era un intruglio composto da decine di ingredienti (come incenso, mirra, oppio, pepe nero, anice, cannella, genziana, valeriana, finocchio), diversi a seconda delle indicazioni, ai quali veniva aggiunta la carne della vipera essiccata o cotta in olio, vino e aceto; nota almeno dal I secolo d.C., era spacciata per una vera e propria panacea in grado di curare numerose malattie, oltre che il morso dei serpenti.

ANFIBI

Raganella (Racola) *Hyla arborea* (*Xyla arborea*); **Rana di Lessona** o **Rana verde minore** (Rana) *Pelophylax lessonae* (*Rana exulenta*); **Rospo comune** (Rospo) *Bufo bufo* (*B. communis*); **Salamandra pezzata** (Salamandra) *Salamandra salamandra* (*S. terrestris*); **Ululone dal ventre giallo** (Budolo) *Bombina variegata* (*Bufo bombina*).

La lista degli anfibî riportata da Catullo è alquanto esigua, rappresentando meno del 50% delle specie attualmente censite in provincia di Belluno (5 specie su 12, cfr. TORMEN G., TORMEN F. & DE COL S., 1998). Oltre alla salamandra alpina (*Salamandra atra*), alla rana agile (*Rana dalmatina*), alla rana alpina (*Rana temporaria*) e al rospo smeraldino (*Pseudepidalea viridis*), risalta la mancanza delle tre specie di tritoni: alpino, cretato, punteggiato (*Ichthyosaura alpestris*, *Triturus carnifex*, *Lissotriton vulgaris*).



Raganella, *Hyla arborea* (foto C. Somnavilla)



Rospo comune, *Bufo bufo* (foto C. Somnavilla)

NOTE DI COLORE

Nelle descrizioni di questo gruppo di vertebrati le notizie salienti non sono molte; oltre ad alcuni accenni sulle loro abitudini, l'autore ci ricorda che la rana, “*copiosa nelle acque palustri di molti luoghi*”, veniva mangiata.

PESCI

Anguilla (Bisatta) *Anguilla anguilla* (*Muraena anguilla*); **Barbo** (Barbo) *Barbus barbus* (*Cyprinus barbo*); **Carassio** (Pesce d'oro) *Carassius auratus* (*Cyprinus auratus*); **Carpa** (Raina) *Cyprinus carpio* (idem); **Cobite** (Pessucola) *Cobitis taenia bilineata* (*Cobites tania*); **Lampreda** (Lampreda) *Lampreta fluviatilis* (*Petromyzon fluviatilis*); **Lampreda di mare** (Lampredone) *Petromyzon marinus* (*P. maximus*); **Luccio** (Luzzo) *Esox lucius* (idem); **Scardola** (Scardola) *Scardinius erythrophthalmus* (*Cyprinus amarus*¹⁷); **Scazzone** (Marzone) *Cottus gobio* (*Coltus gobio*); **Spinarello** (Pessucola) *Gasterosteus aculeatus* (idem); **Temolo** (Temolo) *Thymallus thymallus* (*Salmo thymallus*); **Tinca** (Tinca) *Tinca tinca* (*Cyprinus tinca*); **Trota fario** (Trutta rossa, Trutta bianca) *Salmo trutta* (idem, *S. fario*¹⁸).

17. Vecchio nome scientifico di un altro pesce, il Rodeo amaro (*Rhodeus amarus*).

18. Il testo riporta due specie (*S. trutta* e *S. fario*); probabilmente si tratta sempre della stessa, ma con caratteristiche un po' diverse legate all'ambiente in cui sono state osservate.

Relativamente a quest'ultimo elenco, come già anticipato mancano sicuramente alcuni pesci introdotti nelle acque bellunesi, in particolare nel lago di Santa Croce, in data posteriore al 1838, quali il persico sole (*Lepomis gibbosus*), il persico reale (*Perca fluviatilis*), il pesce gatto (*Ameiurus melas*), i coregoni (*Coregonus* sp.); tuttavia, il Catullo sembra aver tralasciato anche specie presenti all'epoca, quali il cobite barbatello (*Barbatula barbatula*), il gobione (*Gobio gobio*), il pigo (*Rutilus pigus*), il vairone (*Telestes muticellus*), la savetta (*Chondrostoma soetta*), il triotto (*Leucos aula*) (cfr. ZANATA G., 2008). Tra i pesci di fiume non viene fatto accenno al salmerino di fonte (*Salvelinus fontinalis*).

NOTE DI COLORE

Secondo quanto riportato, esclusi i pesci di piccole dimensioni (“pessucole”) e i “pesci rossi”, la fauna ittica, comprese le lamprede, era ampiamente apprezzata sulle tavole dei bellunesi. In particolare, il Catullo esalta le carni dell'anguilla (pescata ad Alleghe; “*si prende in quel lago buon numero di anguille, di non piccola grossezza, e di ottimo sapore*”) e dello scazzone (“*È cibo squisito*”), mentre sconsiglia la scardola (“*È pesce di non molto buon sapore, e pieno di spine*”).

CONCLUSIONI

La figura di naturalista di Tommaso Antonio Catullo è stata di certo poliedrica coprendo, con differente impegno, praticamente tutte le branche delle scienze naturali (geologia, paleontologia, chimica, zoologia, ecc.) e raggiungendo spesso livello di assoluta eccellenza e risultati che ancora oggi tornano utili agli studiosi. Una figura che meriterebbe davvero maggior riguardo da parte delle istituzioni bellunesi, insieme alle collezioni scientifiche del museo civico di Belluno a cui lo stesso Catullo contribuì in modo significativo.

Si ringraziano Gianni Alberti, Andrea De Barba e Claudio Somnavilla per i contributi fotografici.

* Presidente del GDS, socio e consigliere del Gruppo Natura Bellunese, grupponatura78@gmail.com



Carpa comune, *Cyprinus carpio* (foto da Internet).

BIBLIOGRAFIA

- BON M. (a cura di), 2017, *Nuovo atlante dei mammiferi del Veneto*. WBA Monographs 4, Verona. pp. 368.
- BON M., PAOLUCCI P., MEZZAVILLA F., DE BATTISTI R., VERNIER E. (Eds.), 1995, *Atlante dei Mammiferi del Veneto*. Lavori Soc. Ven. Sc. Nat. Venezia, 136 pp.
- BRUNO S., 1980 – *I serpenti del Veneto (Italia NE). I. Morfologia, tassonomia, geonemia (Studi sulla fauna erpetologica italiana, XXXV)*. Lavori – Soc. ven. Sci. Nat. 5 (suppl.), pp 1-70.
- CATULLO T.A., 1838, *Catalogo ragionato degli animali vertebrati che si veggono permanenti o soltanto di passaggio nella provincia di Belluno. Pubblicato nell'occasione delle nozze dei nobilissimi De Manzoni-Wüllerstorff*. Tip. Tissi, Belluno, 49 pp.
- TORMEN G. & DE COL S., 2008, *Rapaci diurni e notturni in Provincia di Belluno*. In Gruppo Natura Bellunese (ed.), 2011: Atti 2° Convegno Aspetti Naturalistici della Provincia di Belluno, pp. 183-217, Tipografia Piave. Belluno. pp. 224.
- TORMEN G., TORMEN F. & DE COL S., 1998, *Atlante degli Anfibi e Rettili della provincia di Belluno*. Gruppo Natura Bellunese, Atti Convegno aspetti naturalistici della provincia di Belluno, pp. 285-314. Tip. Niero Belluno.
- ZANATA G., 2008, *I pesci del Lago di Santa Croce, commenti intorno ad un documento di archivio museale*. In Gruppo Natura Bellunese (ed.), 2011: Atti 2° Convegno Aspetti Naturalistici della Provincia di Belluno, pp. 71-78, Tipografia Piave. Belluno. pp. 224.
- ZENATELLO M., TORMEN G., DE FAVERI A., 1998, *Check-list degli Uccelli della provincia di Belluno*. Gruppo Natura Bellunese, Atti Convegno aspetti naturalistici della provincia di Belluno, pp. 327-339. Tip. Niero Belluno.

SITOGRAFIA

- <http://www.birdingveneto.eu/>
- <http://www.reptile-database.org/>
- <https://www.biolib.cz/en/main/>
- <https://www.gbif.org/>

I PIPISTRELLI DEL BELLUNESE: ISTRUZIONI PER L'USO

Gabriele Filippin* Andrea Pereswiet-Soltan**

INTRODUZIONE

I pipistrelli sono mammiferi placentati appartenenti all'ordine dei Chiroteri. Attualmente sono state classificate circa 1400 specie di Chiroteri in tutto il mondo e 34 di queste sono presenti in Italia, suddivise in 4 famiglie e 11 generi. Secondo il Nuovo Atlante dei Mammiferi del Veneto, pubblicato nel 2017, nella nostra Regione le specie presenti sono 28, con una riserva per la ventinovesima: il vespertilio di Brandt (*Myotis brandtii*), specie criptica afferente al gruppo *mystacinus*, la cui presenza non è ancora stata determinata con certezza. Tutte le specie di Chiroteri presenti sul territorio nazionale sono patrimonio indisponibile dello Stato e sono protette rigorosamente, in quanto entità di interesse comunitario. La norma vieta la cattura, la detenzione e l'uccisione degli esemplari, ma anche l'alterazione e distruzione degli habitat e dei siti di rifugio utilizzati dai pipistrelli. Il prelievo e la manipolazione di Chiroteri sono consentite solamente a fini di studio e ricerca scientifica e solamente previo rilascio delle apposite autorizzazioni da parte delle autorità competenti.

I nostri Chiroteri forniscono una serie di “servizi ecosistemici” di estrema importanza: sono insettivori e la loro azione consente di contenere le popolazioni di insetti anche potenzialmente dannosi (ad esempio un pipistrello che si nutre di insetti di piccola taglia può predare e mangiare fino a 2000 zanzare a notte). Ci sono poi pipistrelli specializzati nella caccia di insetti di grandi dimensioni, come grillotalpa, locuste e coleotteri, spesso dannosi per le coltivazioni e sono inoltre dei preziosi bioindicatori, risentendo immediatamente delle variazioni, in positivo come in negativo, della qualità ambientale.

GENERALITÀ

I Chiroteri sono animali relativamente antichi, essendo comparsi sulla Terra più di 50 milioni di anni fa, e sono mammiferi estremi sotto molti punti di vista; una delle caratteristiche maggiormente distintive, unica tra tutti i mammiferi, è la loro capacità di volare. Il nome scientifico dei pipistrelli, Chiroteri, è composto dalla fusione dei due termini di origine greca: kheír (mano) e pterón (ala), significa quindi “mano che funge da ala”, o “mano trasformata in ala”, a rimarcare il fatto che sono animali che volano con le mani. Gli arti superiori dei pipistrelli sono composti da ossa estremamente allungate, in particolar modo i metacarpali e le falangi delle mani, strutture che costituiscono il telaio di supporto della membrana alare: il patagio (Fig. 1).

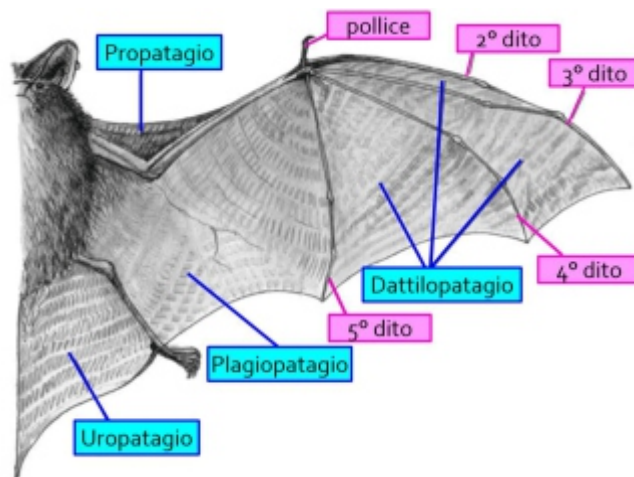


Fig.1- Rappresentazione schematica del patagio alare e dei suoi elementi principali (Fonte: scienzafacile.com modificata).

Questa membrana è composta da un doppio strato di pelle che riveste le ossa delle mani, unisce gli arti superiori e inferiori, si innesta ai lati del corpo e comprende in misura variabile, a seconda delle specie, anche la coda. Il patagio è riccamente innervato e irrorato da vasi sanguigni e quindi dotato di un'elevata capacità di rigenerazione, in caso di abrasioni, lacerazioni o strappi. Anche gli arti inferiori presentano delle caratteristiche inusuali, adottate per massimizzare l'efficacia nel supporto del patagio, risultano infatti ruotati di 180° rispetto agli altri mammiferi. In pratica le ginocchia nei pipistrelli non si piegano in avanti, ma

all'indietro e anche i piedi, che non sono inglobati nel patagio, sono ruotati posteriormente, con gli alluci rivolti all'esterno. Questa configurazione risulta vantaggiosa in termini aerodinamici e consente ai pipistrelli di appendersi su posatoi verticali, ad esempio pareti, con la testa rivolta in basso e il ventre rivolto alla parete, facilitando anche la fase di involo o “decollo”, che può avvenire con un dispendio di energia praticamente nullo. Questa particolare disposizione ha favorito l'evoluzione di un meccanismo di aggancio passivo, che provoca la chiusura forzata delle unghie dei piedi e che viene attivato dal peso stesso dell'animale appeso (Fig. 2); ciò permette ai pipistrelli di stare appesi al supporto per giorni o anche settimane senza compiere il minimo sforzo fisico.

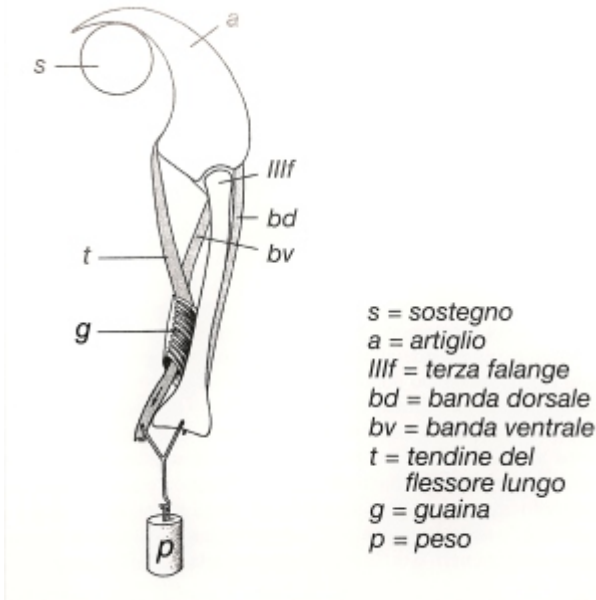


Fig. 2 - Meccanismo di bloccaggio delle unghie dei piedi (Fonte Fauna d'Italia, Mammalia V Chiroptera).

Un'altra caratteristica eccezionale posseduta da moltissime specie di Chiroteri, tra cui la totalità di quelli che vivono in Italia ed Europa, è la presenza di un vero e proprio sesto senso, tecnicamente chiamato ecolocalizzazione (Fig. 3). Si tratta di un sonar biologico basato sull'emissione di ultrasuoni che può sostituire in tutto e per tutto la vista, consentendo ai pipistrelli di volare, cacciare e orientarsi alla perfezione anche in condizioni di buio assoluto. Gli ultrasuoni vengono prodotti dalla laringe e si propagano nell'ambiente attraverso la bocca, per la maggior parte delle specie, oppure dalle narici, come nel caso dei pipistrelli rinolofidi e degli orecchioni.

Il barbastello (*Barbastella barbastellus*) presenta un'emissione mista, alternando spesso un'ultrasuono emesso dalla bocca con uno emesso dalle narici. L'unica eccezione, per quanto riguarda i Chiroteri europei, è rappresentata dal molosso di Cestoni (*Tadarida teniotis*) che utilizza suoni udibili per ecolocalizzare. Gli ultrasuoni, o suoni, si propagano in aria alla velocità costante di circa 340 m/s e quando incontrano un ostacolo o una preda parte di essi vengono riflessi, ritornando al pipistrello sotto forma di eco. Attraverso la percezione dell'eco il pipistrello

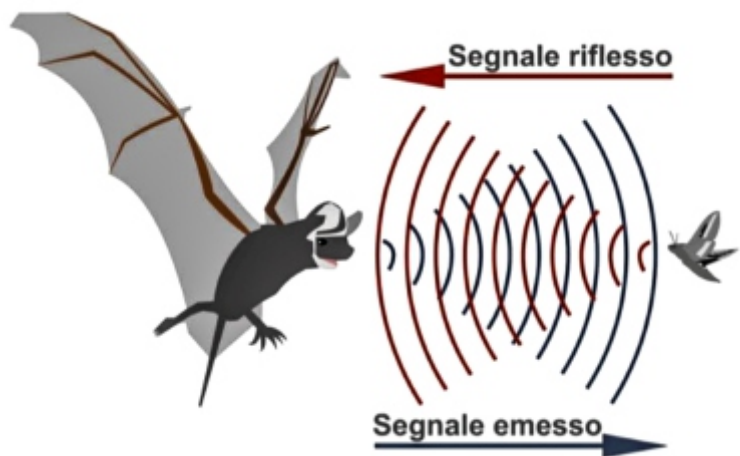


Fig. 3 - Principio di funzionamento dell'ecolocalizzazione (Fonte scienzafacile.com).

costruisce nella sua mente un'immagine acustica della realtà, che gli consente di capire moltissime cose: innanzi tutto qual è la distanza che lo separa dall'oggetto, se l'oggetto è in movimento, se si tratta di un ostacolo al volo, come ad esempio il ramo di un albero o la parete di un edificio, oppure un insetto e in questo caso il pipistrello capisce se, per tipo e dimensioni, si tratta di una potenziale preda. L'ecolocalizzazione è quindi un senso molto sofisticato e dettagliato che gli consente anche di colonizzare ambienti altrimenti impensabili, come le profondità delle grotte.

I pipistrelli che vivono nelle aree temperate sono per la quasi totalità insettivori e durante i mesi invernali devono fronteggiare una drastica carenza di prede e quindi di nutrimento. Questa condizione rende la vita attiva dei pipistrelli energeticamente insostenibile e di fatto li condannerebbe a morire per fame, se un ulteriore eccezionale adattamento non consentisse loro di fronteggiare la fase critica e quindi di sopravvivere: la capacità di ibernare, resa possibile da un particolare meccanismo fisiologico, l'eterotermia facoltativa. In condizioni normali i Chiroterti sono animali omeotermi, sono cioè in grado di regolare la temperatura corporea, attraverso meccanismi interni, mantenendola sempre sui valori ottimali di 38/40 °C. Questo tipo di regolazione è dispendiosa in termini di consumi energetici, in modo particolare per animali di piccola taglia

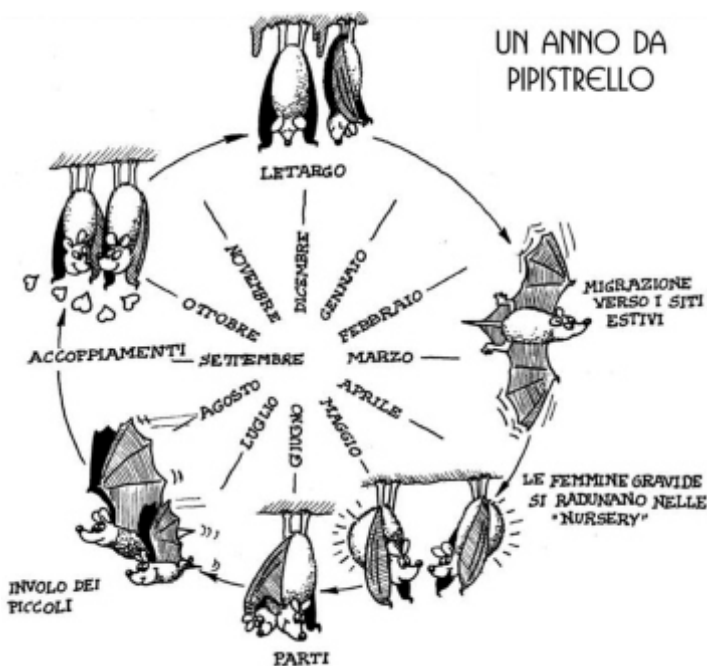


Fig. 4 - Ciclo annuale dei pipistrelli (Fonte gallurarcheologica.com).

e massa corporea come i Chiroterti, che sono caratterizzati da un elevato metabolismo specifico, consumano cioè più energia per unità di massa rispetto ad animali più corpulenti, per questo, quando possibile, diventa conveniente o indispensabile smettere di termoregolare per risparmiare energia. Quando un pipistrello smette di termoregolare la sua temperatura corporea cala gradualmente, allineandosi a quella dell'ambiente che lo ospita, il battito cardiaco e il ritmo respiratorio diminuiscono, facendolo cadere in una condizione di torpore, condizione in cui i riflessi e la capacità dell'animale di reagire agli stimoli esterni sono sensibilmente ridotti. Lo stato di torpore può avere diversi gradi di profondità e persistenza ma è incompatibile con alcune condizioni fisiologiche degli animali, ad esempio le femmine non vi possono ricorrere per l'intera fase della gravidanza e allattamento dei piccoli, indicativamente nel periodo maggio/luglio, perché rallenterebbe lo sviluppo del feto e inibirebbe la produzione del latte, mentre i maschi, se attivi sessualmente, non vi possono ricorrere durante il periodo degli accoppiamenti, quindi agosto/ottobre perché inibirebbe la spermatogenesi. Compatibilmente con sesso e stato fisiologico i pipistrelli possono ricorrere allo stato di torpore anche durante la stagione calda, si tratta di un livello di torpore poco profondo e mantenuto solo durante le ore diurne, mentre all'approssimarsi del tramonto tutte le funzioni vitali vengono riportate ai valori di massima efficienza, per prepararsi alle attività notturne. Con l'avvicinarsi della stagione invernale lo stato di torpore diventa sempre più persistente, consentendo ai Chiroterti di immagazzinare energia e quindi aumentare di peso. Le riserve di grasso accumulate in questa fase saranno cruciali per poter superare i mesi più freddi. L'ibernazione vera e propria, che nel bellunese avviene mediamente da metà novembre a metà marzo (Fig. 4), è caratterizzata da uno stato di torpore molto profondo, mantenuto ininterrottamente anche per più settimane e interrotto saltuariamente per poter bere, espletare i bisogni fisiologici, attivare al bisogno il sistema immunitario e dormire! Paradossalmente il sonno, necessità fisio-

glio/luglio, perché rallenterebbe lo sviluppo del feto e inibirebbe la produzione del latte, mentre i maschi, se attivi sessualmente, non vi possono ricorrere durante il periodo degli accoppiamenti, quindi agosto/ottobre perché inibirebbe la spermatogenesi. Compatibilmente con sesso e stato fisiologico i pipistrelli possono ricorrere allo stato di torpore anche durante la stagione calda, si tratta di un livello di torpore poco profondo e mantenuto solo durante le ore diurne, mentre all'approssimarsi del tramonto tutte le funzioni vitali vengono riportate ai valori di massima efficienza, per prepararsi alle attività notturne. Con l'avvicinarsi della stagione invernale lo stato di torpore diventa sempre più persistente, consentendo ai Chiroterti di immagazzinare energia e quindi aumentare di peso. Le riserve di grasso accumulate in questa fase saranno cruciali per poter superare i mesi più freddi. L'ibernazione vera e propria, che nel bellunese avviene mediamente da metà novembre a metà marzo (Fig. 4), è caratterizzata da uno stato di torpore molto profondo, mantenuto ininterrottamente anche per più settimane e interrotto saltuariamente per poter bere, espletare i bisogni fisiologici, attivare al bisogno il sistema immunitario e dormire! Paradossalmente il sonno, necessità fisio-

logica fondamentale, è inibito dal torpore. Durante l'ibernazione la temperatura corporea dei pipistrelli può scendere a valori prossimi allo 0, la frequenza cardiaca può scendere a 10 battiti al minuto e il ritmo respiratorio può calare fino a un atto respiratorio ogni ora. I pipistrelli ibernanti sono anche in grado di modificare la circolazione sanguigna, escludendo i sistemi periferici non necessari e irrorando solamente gli organi vitali. Tutti questi accorgimenti consentono loro di consumare solamente l'1% dell'energia che consumerebbero normalmente durante le fasi di attività, centellinando le riserve di grasso, e di sopravvivere fino alla primavera successiva. È estremamente importante non disturbare i pipistrelli in questa fase, perché un Chiroterro ibernante è comunque in grado di percepire quello che gli succede attorno e, in presenza di un potenziale pericolo, il suo istinto lo indurrebbe a riattivarsi per mettersi al sicuro. Il dispendio di energia richiesto per uscire dallo stato di letargia profonda e involarsi sarebbe molto ingente, potenzialmente tale da non permettergli di arrivare a primavera. I rifugi invernali, detti ibernacoli, sono tipicamente ipogei di origine naturale o artificiale, bui, tranquilli, con valori di temperatura stabili, solitamente compresi tra 2 e 12 °C e umidità elevata e costante. Alcune specie, ad esempio quelle della famiglia *Vespertilionidae*, prediligono microclimi relativamente freddi e le temperature dei loro ibernacoli si attestano sui 5 °C, mentre altre, ad esempio quelle della famiglia *Rhinolophidae*, trovano confortevoli temperature più elevate, in alcuni casi superiori a 10 °C.

Fino a non molti anni fa era diffusa la convinzione che il meccanismo dell'ibernazione, che sostanzialmente addormenta il metabolismo degli animali, provocando una sorta di stand-by ciclico, fosse il principale responsabile dell'estrema longevità che i pipistrelli hanno in relazione ad altri mammiferi di massa comparabile. Nei mammiferi l'aspettativa di vita è proporzionale alla massa corporea, per questo i pipistrelli, il cui peso va da pochi a qualche decina di grammi, dovrebbero vivere al massimo 3 o 4 anni e invece la longevità osservata in molte specie è di decine di anni! Il record è tuttora detenuto da un esemplare maschio di *Myotis brandtii*, pipistrello del peso di 5/7 g, individuato in un sito di ibernazione siberiano e che era stato inanellato 41 anni prima. Recenti ricerche genetiche stanno confutando questa ipotesi, sembra infatti che l'ibernazione incida poco o nulla in tal senso e che il reale motivo sia da ricercare nella genetica dei pipistrelli e nella capacità posseduta da molte specie di bloccare o ridurre sostanzialmente il fenomeno dell'accorciamento dei telomeri. I telomeri costituiscono il rivestimento della regione terminale dei cromosomi, li proteggono dal deterioramento e intervengono durante le fasi di divisione cellulare, impedendo errori nella duplicazione del DNA. Normalmente ogni duplicazione comporta un accorciamento dei telomeri e diversi studi evidenziano una correlazione tra questo accorciamento e l'invecchiamento degli organismi.

I nostri pipistrelli non sono monogami, i maschi tendono ad accoppiarsi col maggior numero possibile di femmine per aumentare il successo di paternità, ma anche le femmine sono solite accoppiarsi con più maschi. Gli accoppiamenti avvengono in autunno, quando le femmine hanno partorito e svezzato i cuccioli, sono affrancate quindi dagli obblighi di maternità; in quel periodo è ancora disponibile un abbondante quantitativo di cibo, necessario a sostenere il dispendio energetico dovuto alle attività di corteggiamento, scelta dei partner e difesa degli harem. La gestazione dura mediamente due mesi e se i processi di accoppiamento, gestazione e parto avvenissero linearmente, senza interruzioni, il piccolo nascerebbe all'approssimarsi della stagione invernale, conseguentemente lo svezzamento coinciderebbe col periodo dell'anno in assoluto più sfavorevole per clima e disponibilità di cibo. Le specie europee hanno sviluppato due strategie per consentire la nascita del cucciolo nel più favorevole periodo di primavera. La prima, utilizzata dalla stragrande maggioranza delle specie, consiste nella capacità delle femmine di mantenere gli spermatozoi vitali, nutrendoli all'interno dell'utero per tutta la durata dell'ibernazione e, solo al ripresentarsi delle condizioni climatiche più favorevoli, le femmine ovulano, consentendo a uno spermatozoo di fecondare l'ovulo. Il miniottero (*Miniopterus schreibersii*) ha invece sviluppato il meccanismo di diapausa embrionale: grazie a questo la fecondazione dell'ovulo avviene subito, contestualmente all'accoppiamento, ma l'embrione rimane libero nell'utero e vi si impianta solamente al termine del letargo, dando inizio alla gravidanza.

LA RICERCA SUL CAMPO

Lo studio dei pipistrelli implica l'utilizzo di diverse strategie, dalle più semplici e virtualmente alla portata di tutti, per arrivare a indagini specialistiche, più complesse e costose. Un comportamento semplice che ognuno di noi dovrebbe sempre mettere in pratica, è la segnalazione di eventuali esemplari deceduti, da far pervenire a un museo di storia naturale, o comunque a uno specialista in grado di determinarli. Una buona segnalazione deve essere corredata da foto dettagliate, soprattutto della testa presa da diverse angolazioni e possibilmente utilizzando una riga millimetrata come riscontro, vanno sempre indicate anche data e località del ritrovamento. Questi dati di presenza sono importanti per ottenere check list delle specie e atlanti di distribuzione e consentono in molti casi di verificare la presenza di specie molto elusive e difficilmente osservabili con altre metodologie. Un aspetto molto importante ai fini conservazionistici e per i possibili risvolti scientifici, previsto dalla Convenzione EUROBATS alla quale l'Italia ha aderito con la legge 104 del 2005, è la ricerca dei roost, ossia i rifugi che i pipistrelli utilizzano durante le diverse fasi del loro ciclo annuale.



Fig. 5 - Nursery di grandi *Myotis* della chiesa di Visome.

Va premesso che i Chiroterri non sono in grado di costruirsi nessun tipo di nido, come fanno ad esempio gli uccelli, possono solo cercare e utilizzare dei rifugi già presenti sul territorio, che devono avere le caratteristiche idonee alle diverse fasi fenologiche; tant'è che secondo la normativa in materia di protezione della fauna, i roost utilizzati dai pipistrelli sono tutelati al pari degli animali stessi. I Chiroterri possono utilizzare come rifugio siti naturali o opere costruite dall'uomo. I principali siti naturali sono costituiti dalle grotte, dalle fessurazioni presenti nelle pareti rocciose e dai cavi degli alberi, soprattutto latifoglie (cavità scavate dai picchi, cavità di marcescenza, porzioni di corteccia distaccata dal tronco e spacchi che possono venire a crearsi per diversi motivi nei tronchi e nei rami principali). I principali rifugi di origine antropica sono invece costituiti da ruderi, sia civili che industriali, edifici monumentali (chiese, ville), gallerie e tunnel, cave e miniere, ponti, ma anche edifici abitati.

Nella nostra Provincia i manufatti sono utilizzati dalle colonie riproduttive di molte specie, che di norma vi si insediano da metà aprile, fino a agosto/settembre (Fig. 5).

Una colonia riproduttiva, o nursery, è un'aggregazione di femmine incinte e, dopo i parti, di femmine con i loro cuccioli, composta da numeri assai variabili di esemplari, da alcune unità fino a migliaia di animali. La principale caratteristica comune a tutte è la temperatura del roost che è sempre relativamente elevata. Nei locali utilizzati dalle colonie in edificio si misurano invariabilmente temperature comprese tra 30 e 40 °C che consentono al feto di svilupparsi nei tempi corretti e massimizzano le possibilità di sopravvivenza dei cuccioli che, dopo il parto e per i primi giorni di vita, sono completamente glabri. Nel bellunese le grotte sono tendenzialmente fredde, con temperature che di norma non superano i 10 °C e questa circostanza spinge le specie in origine troglifile a cercare ambienti strutturalmente simili alle cavità sotterranee, ma con le temperature adatte. Questi vengono trovati in soffitte e sottotetti, in particolar modo dove la copertura non è isolata, ma anche in cisterne e silos esposti al sole, campanili o locali caldaia.

Anche i pipistrelli forestali nel bellunese faticano a trovare i loro rifugi d'elezione, i cavi degli alberi hanno infatti maggiori probabilità di formarsi in piante mature, senescenti, oppure in alberi che muoiono e si seccano in posizione eretta. Qui in Provincia però, i boschi vengono spesso sfruttati per la produzione di legname e le piante vengono abbattute non appena le dimensioni sono sufficienti a garantire un profitto. Anche in questo caso il surrogato dei rifugi naturali viene spesso trovato presso gli edifici, le situazioni tipiche sono colonie estive che utilizzano gli interstizi tra tegole o coppi, piccoli spazi attorno alle grondaie esposte al sole, cassonetti degli avvolgibili, intercapedini tra i balconi lasciati aperti e le pareti, canne fumarie, rivestimenti metallici dei tetti (Fig. 6).

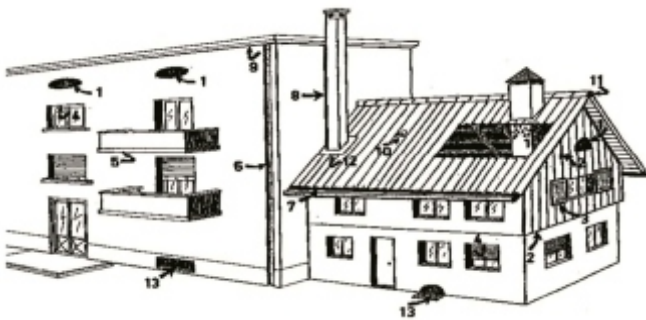


Fig. 6 – Spazi utilizzati dai Chiroterteri negli edifici: 1) Sottotetti e soffitte; 2) Rivestimenti lignei; 3) Balconi tenuti aperti per lungo tempo; 4) Cassonetti degli avvolgibili; 5) Finiture metalliche dei balconi/terrazzi; 6) Interstizi tra grondaie e pareti; 7) Interstizi tra grondaie e sporti dei tetti; 8) Interstizi tra pareti e canne fumarie; 9) Finiture metalliche dei tetti; 10) Spazi tra coppi e tegole; 11) Colmi dei tetti; 12) Interstizi tra falde dei camini e tegole; 13) Cantine (Fonte: Quaderno di Conservazione della Natura n°28).

mette di valutare l'andamento delle frequenze (in ordinata) nel tempo (in ascissa). È anche possibile misurare l'energia posseduta da tutte le frequenze visualizzate, rappresentata con una codifica a colori o toni di grigio. Gli ultrasuoni che le diverse specie di pipistrelli utilizzano non sono tutti uguali e misurando opportunamente i parametri caratteristici dei segnali è possibile in molti casi arrivare a una determinazione di specie, o almeno di genere, piuttosto affidabile. È possibile capire inoltre se il pipistrello sta cacciando o semplicemente transi-

Indagini più approfondite richiedono l'impiego di rilievi strumentali (Fig.7) e tra questi, lo studio della bioacustica dei pipistrelli è attualmente la branca della chiropterologia che probabilmente sta avendo il maggior impulso. Questo metodo permette di captare e registrare gli ultrasuoni che i pipistrelli emettono per ecolocalizzare o interagire tra di loro e quindi analizzarli. La tecnica più accurata e affidabile nei risultati consiste nell'impiego di bat detector che lavorano in campionamento diretto o espansione temporale (Fig. 8); i file audio generati vengono poi analizzati da software dedicati che ricavano lo spettrogramma o sonogramma della traccia audio (Fig. 9). Uno spettrogramma è una rappresentazione grafica del segnale che per-



Fig. 7 - Posizionamento di telecamere IR e bat detector in grotta.

tando nella zona, se è uno o più di uno e anche se c'è interazione tra i diversi individui, rivelata da particolari vocalizzi di tipo sociale. Possiamo suddividere gli ultrasuoni di ecolocalizzazione in tre macro gruppi:

- quelli utilizzati dai pipistrelli del genere *Rhinolophus* (famiglia *Rhinolophidae*) (Fig. 9-1), della durata media di 50 ms e in cui l'elemento discriminante delle specie è la frequenza alla quale viene prodotta la componente a frequenza costante, o CF, del segnale (la parte orizzontale);
- quelli utilizzati dai pipistrelli del genere *Myotis* (famiglia *Vespertilionidae*) (Fig. 9-2), a modulazione di frequenza pura, o FM, con durate generalmente comprese tra 2 e 5 ms e tutti molto simili relativamente alle specie;
- quelli utilizzati dai generi *Pipistrellus*, *Nyctalus*, *Hypsugo*, *Eptesicus*, *Vespertilio* (famiglia *Vespertilionidae*); *Miniopterus* (famiglia *Miniopteridae*) e *Tadarida* (famiglia *Molossidae*) (Fig. 9-3), composti da una prima porzione in FM, seguita da un tratto a frequenza quasi costante, o QCF, che presentano durate assai variabili.



Fig. 10 - Pipistrello in rete.



Fig. 8 - Microfono per ultrasuoni Dodotronic 384K BLE.

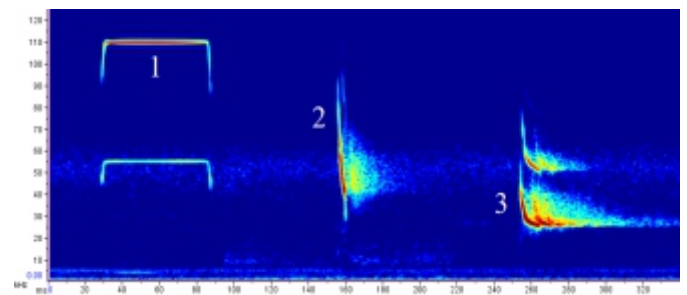


Fig. 9 - Tipi di spettrogrammi fondamentali, generati con Raven Lite 2.0.0.

Esistono poi gli ultrasuoni utilizzati dai barbastelli (*Barbastella barbastellus*) e dagli orecchioni (genere *Plecotus*), entrambi appartenenti alla famiglia *Vespertilionidae*, che hanno caratteristiche specifiche. Lo studio della bioacustica dei Chiroteri è un potente metodo esplorativo, tuttavia non può fornire risposte riguardo al sesso e stato fisiologico degli esemplari, o alla tipologia delle colonie. Per indagini di questo tipo diventa necessario prelevare e osservare direttamente i pipistrelli. Le catture, che devono essere preventivamente autorizzate dagli enti preposti, si effettuano mediante reti tipo mist net o trappole ad arpa

(harp trap) (Fig. 10) che vengono posizionate su passaggi obbligati, ad esempio stretti corridoi di volo o punti di abbeveraggio. La manipolazione diretta consente di verificare la specie, il sesso e lo stato riproduttivo, effettuare misure biometriche, ad esempio peso e lunghezza degli avambracci, prelevare campioni biologici per indagini molecolari, tassonomiche e virologiche, prelevare eventuali parassiti per effettuare studi parassitologici. I pipistrelli catturati possono anche essere marcati con radio trasmettitori o anellini numerici, per studiarne gli spostamenti a breve e lungo raggio.

LA CONSERVAZIONE

In Italia i pipistrelli sono tutelati dalla legge, la prima norma varata in tal senso è il Regio Decreto n°1016 del 5 giugno 1939 “Sulla protezione della selvaggina ed esercizio della caccia”, che prevedeva, tra l'altro, il divieto permanente di cattura e uccisione di tutte le specie di pipistrelli. Il decreto 1016 è stato poi ribadito e implementato dalla legge n°157 dell'11 febbraio 1992, contenente le norme per la protezione della fauna omeoterma e il prelievo venatorio. L'Italia è anche parte contraente di più convenzioni di emanazione comunitaria, che dispongono la tutela rigorosa dei Chiroteri e dei rifugi e habitat che essi utilizzano e che mirano alla protezione degli areali nel loro complesso: la Convenzione di Berna, “Sulla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa”, recepita con la legge n°503 del 5 agosto 1981; la Convenzione di Bonn, “Sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica”, recepita con la legge n°42 del 25 gennaio 1983; l'Accordo sulla conservazione delle popolazioni di pipistrelli europei, meglio noto come Convenzione EUROBATS, recepita con la legge n°104 del 27 maggio 2005; la Direttiva comunitaria 92/43/CEE, meglio nota come Direttiva Habitat, “Sulla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche”, ratificata con il D.P.R. N°357 dell'8 settembre 1997 e successivamente integrata dal D.P.R. n°120 del 12 marzo 2003; infine, ai Chiroteri sono applicabili le norme sul danno ambientale previste dalla Direttiva comunitaria 2004/35/CE, recepita con decreto legge n°152 del 3 aprile 2006.

In sintesi questo quadro normativo molto articolato stabilisce che tutte le specie di Chiroteri sono entità di interesse comunitario sottoposte a protezione rigorosa, tra queste, la Direttiva Habitat indica 13 specie tra quelle presenti o segnalate storicamente in Italia, “...la cui protezione necessita della designazione di Zone Speciali di Conservazione” (Allegato II). Ogni paese contraente si impegna a proibire la cattura, la manipolazione e l'uccisione dei pipistrelli, a eccezione delle autorizzazioni rilasciate a scopo scientifico, si impegna inoltre a individuare e proteggere, ognuno nella propria area di competenza, importanti siti di rifugio e aree di foraggiamento utilizzate dai pipistrelli. Ogni paese deve anche valutare la tossicità di pesticidi e trattamenti chimici in relazione ai Chiroteri, impegnandosi a individuare e proibire i trattamenti altamente tossici. Ogni comportamento contrario a queste prescrizioni può essere sanzionato. Queste azioni possono essere perseguite dalle istituzioni e dagli organi operativi che queste possono individuare, ma ciò non toglie che ognuno di noi può adottare singolarmente dei comportamenti che possano favorire la presenza di questi preziosi mammiferi.

Come detto, in provincia di Belluno le colonie riproduttive utilizzano sovente edifici abitati, e dunque un comportamento semplice e di grande utilità per la tutela dei pipistrelli è lasciare che essi possano usufruire di questi spazi. Accade spesso invece che la loro presenza generi situazioni di conflitto, situazioni che, con dei giusti consigli e un po' di buona volontà, possono essere facilmente risolte. Fortunatamente non mancano gli esempi virtuosi, di tante persone mosse da coscienza ecologica e curiosità verso questi piccoli mammiferi che desiderano contribuire alla loro protezione in modo fattivo.

Un modo efficace e costruttivo è mettere a disposizione dei pipistrelli una cassetta nido studiata appositamente per loro: la bat box. Esistono diversi tipi di bat box, che si differenziano per contesto di utilizzo, tipo di costruzione e costi. Un modello efficace con i pipistrelli che frequentano le zone abitate, acquistabile on line oppure nei negozi di attrezzature per animali e giardinaggio, ma anche relativamente semplice da costruirsi in proprio, è quello pensato dal Museo di Storia Naturale di Firenze “La Specola” nell'ambito del “Progetto Bat Box, un pipistrello per amico” (Fig. 11). Questa bat box può ospitare fino a un centinaio di pipistrelli, ma per funzionare bene deve essere costruita con cura e, soprattutto, posizionata con i giusti criteri. Per la realizzazione è bene utilizzare materiali durevoli, come i pannelli di legno lamellare o compensato marino, mentre per l'assemblaggio va evitato l'utilizzo di collanti, il cui forte odore potrebbe inibire

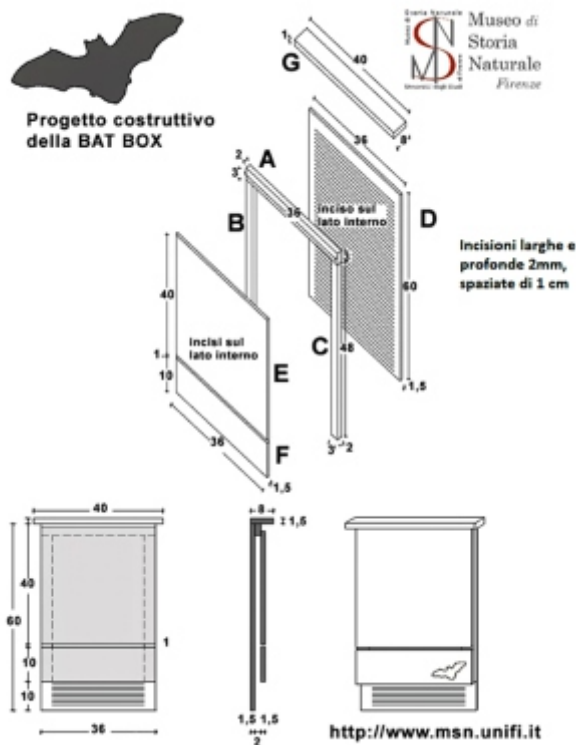


Fig. 11 - Bat box costruita secondo il "Progetto bat box, un pipistrello per amico". Fonte: Università degli Studi di Firenze, Museo di Storia Naturale, modificata.

l'arrivo dei pipistrelli, e per la verniciatura esterna vanno utilizzate vernici all'acqua. La tinta della bat box, insieme all'esposizione, è un elemento che influenza in modo fondamentale la temperatura che si svilupperà all'interno della cassetta; ricordiamoci che le femmine riproduttive desiderano temperature sull'ordine dei 40 °C e dalle prove effettuate nel bellunese è emerso che la tinta cioccolato, disposta come nell'esempio fotografico (Fig. 12), è la più efficace.



Fig. 12 - Bat box costruita secondo il progetto.

Per attirare una numerosa colonia riproduttiva, la bat box deve essere installata su una parete rivolta a sud, sud/ovest, deve avere uno spazio libero sottostante di almeno 4 metri, non deve essere illuminata direttamente da luci artificiali durante la notte e l'ingresso deve essere libero da ostacoli al volo, come rami o altro. Il posizionamento sotto allo sporto del tetto è ideale per proteggerla da pioggia e intemperie, tuttavia è fondamentale che la bat box non sia sempre all'interno dell'ombra proiettata da questo perché deve essere illuminata direttamente dal sole per diverse ore al giorno, soprattutto nel periodo aprile/giugno. È consigliabile realizzare e posizionare la bat box durante il periodo invernale, per darle il tempo di perdere l'odore di nuovo e consentire ai pipistrelli di individuarla non appena usciti dal letargo invernale. Bisogna tenere ben presente che i pipistrelli non possono essere forzatamente spinti a utilizzare la bat box e che possono volerci alcuni anni perché essa sia effettivamente colonizzata. La presenza dei Chiroterri può essere dedotta dall'eventuale comparsa di guano sotto alla cassetta: i loro escrementi sono secchi, non imbrattano e si puliscono facilmente con un colpo di scopa e possono inoltre essere raccolti e utilizzati come pregiato concime naturale, molto ricco di azoto.

LA SITUAZIONE IN PROVINCIA DI BELLUNO

Le informazioni storiche sulla chiroterofauna della Provincia di Belluno, reperibili in bibliografia, riguardano invariabilmente segnalazioni di singoli esemplari, ottenute mediante determinazione di individui deceduti, ascolto al bat detector, oppure osservazioni dirette. Praticamente non è disponibile nessuna notizia riguardante colonie di nessun tipo. Per colmare questa lacuna il CERC, Centro Educazione e Ricerca Chiroterri Veneto (Fig. 13), da alcuni anni opera in Provincia con un'azione sistematica di ricerca e mappatura di tutti i roost presenti sul territorio.

In base alle nostre ricerche, attualmente in corso e incrociando le nostre informazioni con quelle disponibili in letteratura, la check list delle specie attualmente valida per la Provincia di Belluno è la seguente:

Rhinolophus ferrumequinum (Rinolofo maggiore) [Schreber, 1774]
Rhinolophus hipposideros (Rinolofo minore) [Bechstein, 1800]
Myotis blythii (Vespertilio di Blyth) [Tomes, 1857]
Myotis daubentonii (Vespertilio di Daubenton) [Kuhl, 1817]
Myotis emarginatus (Vespertilio smarginato) [E. Geoffroy, 1806]
Myotis myotis (Vespertilio maggiore) [Borkhausen, 1797]
Myotis mystacinus/brandtii/alcathe (Vespertilio mustacchino/di Brandt/di Alcathe) [Kuhl, 1817-
 Eversmann, 1845 - Von Helversen & Heller, 2001]
Myotis nattereri (Vespertilio di Natterer) [Kuhl, 1817]
Pipistrellus kuhlii (Pipistrello albolimbato) [Kuhl, 1817]
Pipistrellus nathusii (Pipistrello di Nathusius) [Keyserling & Blasius, 1839]
Pipistrellus pipistrellus (Pipistrello nano) [Schreber, 1774]
Nyctalus leisleri (Nottola di Leisler) [Kuhl, 1817]
Nyctalus noctula (Nottola comune) [Schreber, 1774]
Hypsugo savii (Pipistrello di Savi) [Bonaparte, 1837]
Eptesicus nilssonii (Serotino di Nilsson) [Keyserling & Blasius, 1839]
Eptesicus serotinus (Serotino comune) [Schreber, 1774]
Vespertilio murinus (Serotino bicolore) [Linnaeus, 1758]
Barbastella barbastellus (Barbastello) [Schreber, 1774]
Plecotus auritus (Orecchione bruno) [Linnaeus, 1758]
Plecotus austriacus (Orecchione grigio) [Fischer, 1929]
Tadarida teniotis (Molosso di Cestoni) [Rafinesque, 1814]

Per quanto riguarda il gruppo criptico *mystacinus*, esso è rappresentato in Italia da 3 specie: *Myotis mystacinus*, *Myotis brandtii*, *Myotis alcathe*, estremamente simili dal punto di vista morfometrico e delle emissioni sonore, al punto che spesso è necessaria l'analisi del DNA per distinguerle con totale certezza. Per questo motivo ad oggi non è nota la reale composizione di questo gruppo, sia in Regione sia nella nostra Provincia. Attualmente conosciamo 26 colonie riproduttive (Fig. 14), 25 delle quali utilizzano edifici come sito di rifugio e solamente una un piccolissimo covolo posto nella parte meridionale della Provincia, ecco l'elenco:

- 1 *Rhinolophus ferrumequinum*
- 15 *Rhinolophus hipposideros*
- 1 *Myotis daubentonii* (in attesa di conferma)
- 1 *Myotis emarginatus* (probabilmente dispersa)
- 1 *Myotis myotis/blythii*
- 2 *Pipistrellus kuhlii*
- 2 *Pipistrellus pipistrellus*
- 1 *Hypsugo savii*
- 1 *Barbastella barbastellus*
- 1 *Plecotus* sp.

Gli ibernacoli noti sono 8 e ospitano per la stragrande maggioranza esemplari di *R. hipposideros*, alcuni *R. ferrumequinum* e qualche raro esemplare di vespertilionide (Fig. 15); infine è nota una piccola colonia estiva, non riproduttiva, di *M. daubentonii*, situata presso il lago di Santa Croce.

Fig. 14 - Mappa delle nursery, segnaposto blu = *R. ferrumequinum*, rosa = *R. hipposideros*, ceruleo = *M. daubentonii*, grigio = *M. emarginatus*, giallo = *M. myotis*, rosso = *P. kuhlii*, bianco = *P. pipistrellus*, arancione = *H. savii*, verde = *Plecotus* sp., marrone = *B. barbastellus*.



Fig. 15 - Mappa degli ibernacoli.



Da questo quadro, ancora parziale, si può dedurre che lo stato di conservazione del *Rhinolophus hipposideros* in Provincia è complessivamente buono, con ben 15 colonie riproduttive attualmente note, le cui consistenze numeriche vanno da una decina di esemplari fino al centinaio circa della maggior nursery attualmente nota non solo in Provincia, ma nell'intera Regione, ubicata in Comune di Sedico. Questo dato risulta in controtendenza rispetto alla situazione complessiva nazionale riportata dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani, pubblicata nel 2013 e che classifica il rinolofo minore come specie in pericolo di estinzione. Emerge altresì che lo stato delle conoscenze è ancora lacunoso, soprattutto per la parte alta della Provincia e in special modo per quanto riguarda i siti di svernamento. Altre colonie degne di nota sono:

La colonia riproduttiva di *M. myotis/blythii* che utilizza due rifugi situati sulla conca bellunese: la chiesa di Visome e il sottotetto di un'abitazione privata nei pressi di Trichiana. I vespertili maggiore e di Blyth sono specie inserite negli allegati II e IV della Direttiva Habitat e sono considerate vulnerabili dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani. Questa colonia è composta da circa 500 madri ed è l'unica attualmente nota in Regione a utilizzare edifici come siti di rifugio, le altre due nursery note in Veneto utilizzano infatti grotte naturali calde, una sui Lessini veronesi e la seconda sui Colli Berici.

La nursery di barbastelli (*B. barbastellus*), composta da 25 esemplari in periodo preparto, individuata nel 2019 in un'abitazione privata nei pressi di Tiser. Anche il barbastello è una specie inserita negli allegati II e IV della Direttiva Habitat ed è considerato a rischio di estinzione in Italia. Va sottolineato che si tratta di una specie tipicamente forestale, che di norma utilizza le cortecce distaccate dei vecchi faggi come siti di rifugio.

La colonia riproduttiva di *R. ferrumequinum*, individuata a Castellavazzo e composta da circa 20 esemplari in periodo preparto. Attualmente in Veneto conosciamo solamente due siti riproduttivi di questa specie, uno sui Lessini veronesi e questo nella nostra Provincia; dalle nostre osservazioni il rinolofo maggiore appare raro nel bellunese e per questo il sito di Castellavazzo andrebbe particolarmente tutelato.

La colonia riproduttiva di *M. emarginatus*, individuata nel 2018 in un'abitazione privata in Comune di Belluno, quando consisteva di 24 esemplari riproduttivi. In base alle ultime notizie che ci sono giunte, sembrerebbe che la colonia, mal tollerata, sia stata dispersa. Ciò costituisce una nota negativa e la dimostrazione di come una situazione conflittuale non correttamente gestita, sebbene facilmente risolvibile, possa portare alla perdita di un'importante colonia. Il vespertilio smarginato nel bellunese è una specie difficile da osservare, è inserito negli allegati II e IV della Direttiva Habitat, ma fortunatamente il suo stato complessivo di conservazione in Italia non appare problematico.

* socio dell'Associazione Faunisti Veneti, socio del Gruppo Speleologico Le Solve di Belluno, componente del C.E.R.C., gabriele.filippin@gmail.com, pipistrelli.veneto@gmail.com, <https://www.facebook.com/pipistrelli.veneto/>

** Institute of Systematics and Evolution of Animals, Polish Academy of Sciences of Krakow, socio dell'Associazione Faunisti Veneti, socio del Gruppo Speleologico Proteo di Vicenza, componente del C.E.R.C., pereswiet_soltan@yahoo.it, pipistrelli.veneto@gmail.com, <https://www.facebook.com/pipistrelli.veneto/>

BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 2018 *Growing old, yet staying young: The role of telomeres in bats' exceptional longevity*.

AGNELLI P., RUSSO D., MARTINOLI M. (a cura di), *Linee guida per la conservazione dei Chiroteri nelle costruzioni antropiche e la risoluzione degli aspetti conflittuali connessi*. Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare, Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Gruppo Italiano Ricerca Chiroteri e Università degli Studi dell'Insubria.

AGNELLI P. (a cura di), *Progetto Bat Box, un pipistrello per amico*. Università degli studi di Firenze, Museo di Storia Naturale la Specola.

BON M., PAOLUCCI P., MEZZAVILLA E., DE BATTISTI R., VERNIER E. (EDS.), 1995. *Atlante dei Mammiferi del Veneto* pp. 132: 27/52.

BON M. (a cura di), 2017. *Nuovo Atlante dei Mammiferi del Veneto*. WBA Monographs 4, Verona pp. 366: 68-138, 293.

DIETZ C., KIEFER A., 2014. *Pipistrelli d'Europa*, Ricca editore, Roma, pp. 393.

FILIPPIN G., PERESWIET-SOLTAN A. *Chiroteri bellunesi: prime ricerche condotte in un'area suburbana di Belluno*. In: BONATO L., SPADA A., CASSOL M., (a cura di), 2019. *Atti 8° Convegno Faunisti Veneti*. Boll. Mus. St. Nat. Venezia, suppl. al vol. 69, pp. 244: 184-190.

LANZAB., 2012. *Fauna D'Italia Mammalia V Chiroptera*, Calderini, Milano, pp. 786.

RONDININI C., BATTISTONIA., PERONACE V., TEOFILI C. (compilatori). 2013. *Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani*. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma, 54 pp.

RUSSO D., 2013. *La Vita Segreta Dei Pipistrelli*, Orme, Roma, 235 pp.

VERNIER E., 2010. *I Chiroteri del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi*. In: Rapporto n°7, Fauna acquatica ipogea, Ortoteri e Chiroteri del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi. pp. 86: 52-84.

NUOVE SPECIE IN PROVINCIA DI BELLUNO: IL GRIFONE

Barbara Foggiato* Marta Villa**

NUOVE SPECIE

Che siano riapparse nel territorio della Provincia di Belluno dopo anni di assenza o che non siano mai state presenti e siano quindi da considerare una novità a tutti gli effetti, l'arrivo o il ritorno di specie animali e vegetali pone studiosi e popolazione di fronte a nuove sfide. Che impatto hanno tali nuove componenti sugli ecosistemi naturali e sulle specie autoctone? Sono pericolose? Possono essere dannose per le attività umane? Per rispondere a queste e alle altre numerose domande che questo fenomeno scatena, ogni considerazione deve partire da un unico presupposto, ovvero la conoscenza di queste nuove specie, anche attraverso il confronto con altre realtà europee.

Facciamo dunque la conoscenza con uno di questi visitatori che sempre più frequentemente viene avvistato nella nostra provincia: il grifone.

SISTEMATICA

Ordine: *Falconiformes*

Famiglia: *Accipitridae*

Nome scientifico: *Gyps fulvus* (Linneo, 1758 - Hablizl, 1783)



Disegno di Marta Villa.

DESCRIZIONE

Il grifone è una delle quattro specie di avvoltoi europei, accanto a avvoltoio monaco, gipeto e capovaccaio. Questo avvoltoio di notevoli dimensioni è uno degli uccelli più grandi d'Europa e del mondo: può raggiungere un'apertura alare di quasi tre metri (240-280 cm), un'altezza di 95-110 cm e un peso compreso tra 7 e 12 kg negli adulti. L'aspettativa di vita è di circa 40 anni in cattività, meno in ambiente naturale.

Il dimorfismo sessuale, in quanto a dimensioni e aspetto, è minimo. Gli adulti hanno una colorazione generale marrone-grigiastra, con le regioni dorsali un po' più pallide in contrasto con le remiganti scure, mentre la zona ventrale è bruno-rossastra e può apparire striata con sfumature più chiare. I giovani hanno un colore più rossiccio e più scuro che negli adulti; le loro piume, inizialmente lanceolate con fini striature chiare, sono progressivamente sostituite da altre con un profilo rotondeggiante. Caratteri tipici della specie sono poi il possente e corto becco, la gola circondata da morbide piume e il collo lungo e privo di piume, ma coperto da un fine piumino, perfettamente adattato all'attività di consumo delle carcasse. Proprio in questa zona si possono apprezzare le caratteristiche che permettono di distinguere un animale giovane da un

adulto: mentre questi ultimi hanno il becco color bianco avorio, la gola bianca e soffice, piumino della testa chiaro e iride giallastra o color ambra, i giovani hanno una gola evidente e un colletto con grandi piume lanceolate di color rossiccio, mentre becco e iride sono neri. La transizione dal piumaggio giovanile a quello adulto (6-7 anni) attraversa diversi passaggi intermedi, con un graduale schiarimento dei colori che coinvolgono anche gli altri caratteri di cui si è detto. In volo ha una silhouette inconfondibile, con ali lunghe disposte leggermente a V e coda corta.



Foto di Maurizio Sighele.

Il grifone, specie monogama, raggiunge la maturità sessuale attorno ai 4-5 anni. Il nido, di rami e piume e con una larghezza compresa tra 60 e 100 cm, viene costruito su una falesia da entrambi i genitori

e rinnovato ogni anno, mentre può venire abbandonato in caso di fallimento riproduttivo. Tra dicembre e gennaio (o da gennaio a marzo, a seconda della latitudine) le femmine depongono un solo uovo (molto raramente due), dal diametro di circa 10 cm, che sarà covato dai due partner per circa 50 giorni. Anche all'alimentazione del pulcino, che dura circa 120 giorni, concorrono entrambi i genitori. Può verificarsi una seconda deposizione in caso di fallimento del primo uovo, entro le prime due settimane.

Canto: è un uccello prevalentemente silenzioso, che diventa piuttosto rumoroso durante l'accoppiamento nel nido e le competizioni alimentari per le carogne o nel caso di dispute intraspecifiche per la scelta dei luoghi di riposo comuni, posatoi e dormitori. In questi casi emette una lunga serie di suoni gutturali e sbuffi.

Con un regime alimentare prettamente necrofago, dotato di eccellenti adattamenti per la scoperta e il consumo di carogne di grandi dimensioni, è decisamente uno spazzino che contribuisce ad un veloce smaltimento delle carcasse limitando la propagazione di malattie infettive.

COMPORTAMENTO

Questo avvoltoio è una specie diurna e gregaria che vive in colonie anche di notevoli dimensioni (da poche decine ad anche più di 150 coppie, in media 15-20 coppie), evidenti soprattutto nelle aree di nidificazione, dove i nidi della colonia possono trovarsi anche a meno di due metri l'uno dall'altro, nei posatoi e in corrispondenza delle fonti trofiche attorno alle quali si possono radunare anche decine di individui. Le colonie non sono chiuse: sono stati osservati scambi tra colonie soprattutto per quanto riguarda individui giovani. Vi sono quindi movimenti permanenti tra Francia, Spagna, Italia, Croazia, Grecia e Israele. Tipico da parte di giovani e immaturi è lasciare l'Europa e raggiungere l'Africa sub-sahariana (Senegal e Gambia), dove permangono anche diversi mesi. Il notevole comportamento sociale è evidente anche al momento della ricerca del cibo, alla quale collaborano diversi individui perlustrando ognuno una porzione di territorio, su lunghe distanze. Volando con volo planato e sfruttando le termiche ascensionali, gli animali, dotati di una vista molto sviluppata, si tengono in contatto visivo con gli altri esemplari. Quando un grifone avvista una carcassa o nota altri necrofagi (es. corvidi) scende su di essa in modo caratteristico effettuando strette spirali, di modo che gli animali circostanti accorrono anche da grandi distanze. Sul luogo del ritrovamento i grifoni, assumendo caratteristiche posture, si contendono la precedenza alla carne anche con accese dispute.

Le caratteristiche ali ampie e sfrangiate permettono a questi maestosi animali di sfruttare al meglio le correnti termiche, compiendo spostamenti giornalieri anche di centinaia di chilometri.



Foto di Maurizio Sighele.

REGIME ALIMENTARE

Il grifone si nutre esclusivamente di carcasse, mai di animali vivi, è quindi un necrofago altamente specializzato che divora interamente le carcasse lasciando solo le ossa e la pelle. Il fabbisogno giornaliero è di circa 500 g di carne, proveniente soprattutto da mammiferi di medie e grandi dimensioni. Dato che la ricerca del cibo è condizionata dalle condizioni meteorologiche e che in natura, anche a causa dell'abbandono di forme tradizionali di allevamento, il numero delle carcasse disponibili è limitato, i grifoni si sono adattati a periodi di digiuno (anche oltre 20-30 giorni) intervallati da consistenti pasti, nei quali assumono fino a 1,8-2 kg di carne.

Fonti trofiche abituali sono quindi animali domestici morti di malattia, predati da carnivori (lupi, cani randagi, ...), resti di placenta, agnelli nati morti e simili e naturalmente ungulati selvatici.

HABITAT

Come conseguenza del suo regime alimentare altamente specializzato, il grifone necessita di ampie superfici aperte per la ricerca del cibo e forme di allevamento tradizionali che garantiscano una certa disponibilità trofica.

Indispensabili per la nidificazione, quindi, sono le pareti rocciose, preferibilmente di origine calcarea, in zone montane che dominano spazi aperti e aridi ricchi di ungulati selvatici e domestici allo stato brado e dove possono formarsi correnti ascensionali. Si stima che l'area di prospezione alimentare possa raggiungere estensioni di centinaia di migliaia di ettari (fino a 500.000 ha nel Grands Causses, FRA).

Le pareti rocciose devono avere sporgenze, faglie o cavità che offrano tranquillità, sicurezza nei confronti dei predatori terrestri, nonché un chiaro accesso per decolli e atterraggi. In assenza di pareti rocciose è possibile anche la nidificazione su alberi, eventualmente utilizzando nidi di avvoltoi monaci.

DOVE SI POSSONO OSSERVARE

A Forgaria nel Friuli, pochi chilometri a Nord di San Daniele del Friuli, si trova la Riserva Naturale Lago di Cornino. Qui, alla fine degli anni '80, ha avuto inizio il Progetto di conservazione del Grifone che ha lo scopo di contrastare il declino di questa specie fornendo aiuti alimentari e favorendo la creazione di nuove colonie. A tale scopo è stato creato un carnaio, che viene rifornito con carcasse sia di animali domestici che selvatici, e sono stati liberati 75 esemplari. Questi e quelli che si sono aggiunti nel tempo vengono marcati con l'apposizione di anelli colorati e numerati; ad alcuni vengono anche applicate delle radiotrasmittenti per seguirne gli spostamenti.



Foto di Maurizio Sighele.

In particolare, nell'ambito di un progetto di collaborazione tra Riserva Naturale Regionale Lago di Cornino e Parco Nazionale degli Alti Tauri, nel 2017 sono state applicate 5 radio satellitari a soggetti immaturi. I dati satellitari GPS, nonché quelli relativi alle osservazioni di soggetti inanellati provenienti da Croazia, Spagna e Francia documentano la grande mobilità di questa imponente specie di avvoltoio e la sua vasta rete di collegamenti. Attualmente la colonia conta circa 150 grifoni in inverno e oltre 200 in primavera-estate, quando arrivano esemplari anche da Croazia, Spagna, Bulgaria, Serbia e altri paesi europei. Le coppie nidificanti sono circa 30.

NORMATIVA

A livello Europeo la specie è inclusa nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE) e pertanto, sulla base di alcuni criteri base (il rischio di estinzione, la vulnerabilità alle modifiche dell'habitat, la scarsità della popolazione o la limitata ripartizione locale, la specificità dell'habitat che richiede una particolare attenzione) sono previste misure speciali per garantirne la sopravvivenza. Tali misure prevedono la creazione di zone di protezione speciali (ZPS) che devono essere situate nella zona naturale di distribuzione della specie e possedere condizioni favorevoli alla sua sopravvivenza. Le ZPS fanno parte della rete Natura 2000 dei siti ecologici protetti.

In Italia il grifone è inoltre oggetto di tutela secondo la Legge 157/92, articolo 2 “Oggetto della tutela” comma 1: “*tutte le specie di rapaci diurni (Accipitriformes e falconiformes)*”.

Nel caso della Sardegna, nel 2008 è stato redatto il “Piano d'Azione per il Grifone (*Gyps Fulvus*) in Sardegna”. Questo documento contiene, nella prima parte, un quadro conoscitivo sull'ecologia della specie nell'isola e, nella seconda, le azioni utili per garantirne la sopravvivenza.

MINACCE

A causa del limitato numero di uova che vengono deposte (massimo una all'anno) e alla lentezza a raggiungere la maturità sessuale da parte dei giovani (4-5 anni), il grifone è una specie particolarmente sensibile alle perturbazioni.

Tra le minacce vanno contate sia quella diretta (bracconaggio) che quella indiretta, come ad esempio i bocconi avvelenati (principale causa di morte in Europa orientale), l'elettrocuzione causata dall'impatto con i cavi elettrici e le collisioni con le turbine degli impianti eolici. Ciò che incide maggiormente è però la riduzione della disponibilità alimentare: da un lato, infatti, l'abbandono di forme tradizionali di allevamento ha diminuito la pratica del pascolo brado e dall'altro le norme sanitarie obbligano lo smaltimento delle carcasse, impedendone l'utilizzo da parte dei grifoni e delle altre specie necrofaghe.

Un'ulteriore minaccia è rappresentata dall'uso in ambito veterinario del diclofenaco, medicamento autorizzato sia in ambito comunitario che in Spagna e Italia, mentre il Portogallo sta valutando il suo uso. Questo antinfiammatorio, che negli anni '90 ha praticamente causato l'estinzione di 5 specie di avvoltoi nel subcontinente indiano (grifone dorsobianco africano (*Gyps africanus*), grifone indiano (*Gyps indicus*), grifone dorsobianco del Bengala (*Gyps bengalensis*), avvoltoio calvo (*Sarcogyps calvus*), avvoltoio beccosottile (*Gyps tenuirostris*)), rappresenta un enorme rischio per la popolazione spagnola di grifoni, che rappresenta il 90% di questi animali a livello europeo.

Per la sua pericolosità nei confronti dell'avifauna necrofaga, da alcuni anni molte associazioni stanno esercitando pressioni perché sia riconosciuta la necessità di proibire a livello mondiale l'uso veterinario di questo farmaco.

Infine, va evidenziato che conseguenze negative sulla riproduzione sono causate dal disturbo arrecato alle colonie in generale e ai siti di nidificazione in particolare da parte di turisti, sportivi e curiosi. A questo riguardo sarebbe sufficiente l'attuazione di misure di protezione sui singoli siti, anche limitate ai periodi dell'anno nei quali la specie si dimostra più sensibile.

Nella Lista Rossa, il grifone è classificato “in pericolo critico” (CR) A2b (anno 2012). Tra le motivazioni di tale classificazione vi è il fatto che l'areale italiano delle popolazioni sub-selvatiche è limitato alla Sardegna, mentre le altre popolazioni derivano da progetti di reintroduzione e sono, almeno in parte, dipendenti

da carnai gestiti. Un'altra motivazione che ha portato ad attribuire tale classificazione è il rapido declino che la specie ha patito in Italia, dove in circa 50 anni la consistenza della popolazione è diminuita di circa l'83,6% considerando il numero di soggetti e in circa 75 anni del 96,9% per quanto riguarda il numero di coppie.

Grazie alla consistente popolazione, a livello europeo e globale la specie è in aumento e non è minacciata. La valutazione rimane comunque critica a causa delle limitate probabilità di immigrazione di individui e della loro successiva nidificazione nelle popolazioni derivate dalle reintroduzioni. La tendenza delle popolazioni italiane è comunque di declino.



Disegno di Marta Villa.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA GENERALE

Il grifone ha una distribuzione estesa a Eurasia e Africa. In Europa, è presente principalmente nel Mediterraneo, nei Balcani, in Turchia e nel Caucaso. Popolazioni molto piccole rimangono in Croazia, Bosnia, Serbia, Macedonia, Albania, Bulgaria, Israele, Grecia e Italia. La maggiore popolazione europea è in Spagna, mentre è scomparsa da Germania (ad eccezione di avvistamenti sporadici) e Polonia.

Vi sono poi popolazioni relitte in Nord Africa (Marocco e Algeria). In Afghanistan e Pakistan la sottospecie *fulvus* lascia il posto a *fulvescens*, che occupa una stretta frangia più a est, ai piedi dell'Himalaya, in Nepal.

POPOLAZIONI EUROPEE

AUSTRIA.

Gli Alti Tauri sono l'unica area in Austria dove, in estate, è possibile osservare regolarmente grifoni (*Gänsegeier*) allo stato libero. Con l'inizio della stagione monticatoria, infatti, arrivano i primi esemplari alla ricerca di carogne di animali domestici e selvatici. Si tratta prevalentemente di soggetti giovani e non nidificanti provenienti dalle zone di riproduzione del Friuli e della penisola balcanica nordoccidentale. L'elevata densità negli Alti Tauri di fauna selvatica e di bestiame al pascolo fornisce di solito un'abbondante offerta trofica; a seconda della situazione alimentare, comunque, gli avvoltoi si spostano velocemente tra le aree di riproduzione e quelle di svernamento. Attualmente si stima che negli Alti Tauri trascorrono l'estate tra i 60 e gli 80 grifoni.

GERMANIA.

Gli avvistamenti di avvoltoi in generale e grifoni (*Gänsegeier*) in particolare sono in Germania tutt'altro che frequenti. A causa dell'eliminazione sistematica delle carcasse animali e quindi della mancanza di fonti trofiche, infatti, il territorio tedesco non è adatto alla presenza di necrofagi. Nonostante ciò, nel 2017 e negli anni seguenti sono stati osservati non solo grifoni, ma anche gipeti e capovaccaia. Gli avvistamenti di grifone riguardano esemplari giovani che, non ancora legati strettamente ad un territorio, approfittano delle correnti ascensionali per spostarsi anche di qualche centinaio di chilometri dalle zone di origine. I grifoni sono stati osservati in Assia, Bassa Sassonia, Renania Settentrionale – Vestfalia, nel Parco Nazionale Eifel, in

Bassa Algovia (Baviera) e nel Baden Württemberg. A fine ottobre 2018 un giovane esemplare con anello e trasmettitore GPS proveniente dalla Croazia, molto sottopeso, è stato soccorso e ricoverato in Sassonia.

CROAZIA.

L'unica popolazione croata di grifoni (*bjeloglavi sup*) si trova nel Golfo del Quarnero (Adriatico settentrionale) e più precisamente nelle isole di Cherso (Cres), Veglia (Krk), Prvić e Plavnik. Un tempo questa specie era diffusa dall'Istria (Monte Učka) alla regione del Primorje, dalle isole del Quarnero alla catena costiera del Monte Velebit e ancora dalle gole dei fiumi dalmati all'isola di Brač, al Monte Biokovo e al litorale di Dubrovnik. Una piccola colonia si trovava anche nel Parco Nazionale di Paklenica. La popolazione relitta conta circa 100 coppie che si sostengono grazie alla presenza di carcasse di pecora, ancora oggetto di un certo allevamento brado su tutte le isole e grazie all'istituzione di apposite riserve naturali, come quelle sulle isole di Krk (nel 1969, la prima al mondo specificatamente dedicata alla conservazione del grifone), Prvić (1972) e Cres (due riserve nel 1986). A differenza delle popolazioni europee che nidificano generalmente in regioni montane, quella croata nidifica sulle falesie a picco sul mare. Dopo il primo volo, i giovani grifoni si spostano in altre regioni d'Europa o anche in Africa e fanno ritorno nel Quarnero solo dopo 4 o 5 anni, quando hanno raggiunto la maturità sessuale, per trovare un partner e nidificare. Come le altre popolazioni europee, anche quella croata deve far fronte a numerose minacce (collisioni contro cavi elettrici e pale eoliche, bracconaggio). Si cita il caso dell'anno 2004, quando 21 grifoni morirono sull'isola di Rab (Arbe) per aver mangiato bocconi avvelenati preparati per gli sciacalli.

SPAGNA.

Vi si trova la più grande popolazione europea di grifoni (*buitre leonado*), che qui sono considerati abituali e residenti, con un numero di coppie stimato tra 17.300 e 18.100. Perseguitato anche in questo paese per secoli, il declino delle popolazioni si è arrestato e, una volta allentata la pressione, la specie ha recuperato in modo spettacolare. Nonostante ciò permangono le criticità legate all'uso del veleno, alle modifiche nella gestione delle carcasse, delle discariche e delle concimaie, che gettano tutt'oggi delle ombre di incertezza sul futuro di questo enorme rapace. Curiosità: il 4 agosto 2006 fu fotografato un esemplare albino in località Los Fayos, in provincia di Saragozza. La normativa spagnola, che varia a seconda delle comunità autonome, ha approvato nel 2011 a livello centrale una risoluzione per consentire agli allevatori di depositare all'aperto, e anche all'interno di Zone di Protezione, le carcasse provenienti da allevamenti estensivi perché possano essere utilizzate dalle specie necrofaghe. In alcune comunità vi sono tuttavia criticità legate alle distanze di sicurezza da elettrodotti o impianti eolici che sono state approvate (200 m), distanze troppo limitate e che quindi rappresentano un rischio di collisione per gli animali. Va ricordato, infatti, che le collisioni contro le infrastrutture sono una delle principali cause di morte del grifone in Spagna e che, secondo le Direttive approvate dal Governo centrale spagnolo nel 2011, le distanze di sicurezza dai conduttori elettrici e dagli impianti eolici dovrebbero essere rispettivamente 1.000 m e 4.000 m.

FRANCIA.

Il numero delle coppie nidificanti di grifone (*vautour fauve*), nel 2007 di circa 850 coppie, è ora stimato tra le 589 e le 639. La specie occupa parte dei Pirenei (Pirenei Atlantici, Alti Pirenei), Grands Causses (Lozère, Aveyron), Baronnies e Diois (Drôme) e Verdon (Var e Alpes-de-Haute-Provenza), ma talvolta si possono avvistare individui isolati anche abbastanza lontani dalle colonie. La specie è considerata minacciata, sebbene in aumento dagli anni '80 a seguito di reintroduzioni. Dopo un drammatico declino all'inizio del ventesimo secolo, frutto di diversi fattori a seconda delle regioni, ma spesso legati alla persecuzione diretta (solo sessanta individui erano rimasti nei Pirenei francesi negli anni 1960), infatti, operazioni di recupero iniziate nel 1969 hanno permesso il salvataggio della specie. Oltre alla creazione di riserve naturali, sono stati at-

tivati programmi di reintroduzione in Francia e in Italia (nei Grands Causses (1981-1986), le gole del Vis (1993-1997), la Drôme provençale (1996-2001), il Verdon (1999-2004) e il sud del Vercors dal 1999) che hanno permesso di ricostruire l'area di distribuzione nazionale conosciuta all'inizio del XX secolo. Attualmente le popolazioni nidificanti sono vitali e si notano numerosi scambi tra i siti, pertanto non sono previste nuove reintroduzioni. In Francia, e in particolare nel Grands Causses, le principali cause di mortalità sono legate alle infrastrutture della rete elettrica (elettrocuzioni o collisioni). E sebbene più tollerante rispetto ad altre specie di avvoltoi, il disturbo presso i siti di nidificazione da parte di aerei, alianti, deltaplani, alpinisti o fotografi, può minare il successo riproduttivo. A causa del divieto di smaltire le carcasse in natura, l'alimentazione avviene presso i carnai autorizzati appositamente predisposti e che devono essere mantenuti costantemente riforniti, soprattutto in inverno, quando manca la disponibilità trofica derivante dal bestiame al pascolo.

POPOLAZIONI ITALIANE

In Italia la specie è sedentaria e nidificante solo in Sardegna, mentre le altre popolazioni si sono estinte tra ottocento e novecento. Quelle attuali – esclusa quella sarda – sono il risultato di reintroduzioni in Friuli Venezia Giulia, Abruzzo, Lazio e Sicilia e sono strettamente dipendenti da fonti artificiali di foraggiamento (carnai). Mentre negli anni Trenta la popolazione sarda contava oltre 1.000 coppie, attualmente sono tra le 37 e le 42, dopo che nel 2000 si è registrato il picco minimo, con 15 coppie.



Foto di Maurizio Sighele.

PRESENZA IN VENETO E IN PROVINCIA DI BELLUNO

È possibile avere un quadro piuttosto esaustivo della presenza del grifone sulle Alpi, e a cascata in Veneto e in Provincia di Belluno, attraverso “InfoGIPETO”, il notiziario che riassume lo stato di attuazione del Progetto internazionale del gipeto sulle Alpi coordinato da Vulture Conservation Foundation (VCF).

Il notiziario è pubblicato dalle Aree Protette Alpi Marittime e da ERSAF - Direzione Parco Nazionale dello Stelvio con il contributo dei partner della Rete osservatori Alpi occidentali. Nelle pagine della rivista trovano spazio anche articoli dedicati ad altri avvoltoi, tra questi il grifone, che stanno colonizzando alcuni territori dell'arco alpino.

Nel secolo scorso il grifone in Veneto era considerato specie di comparsa accidentale od occasionale, con circa una cinquantina di segnalazioni (NINNI 1925; PERCO 1975; LEPORATI et al. 1985; MEZZAVILLA et al. 1999; BON & SEMENZATO 2002).

A partire dal 2003 la specie ha iniziato a essere osservata con regolarità ogni anno, soprattutto nelle province di Belluno e Treviso (BON et al. 2004, 2006-2008; SIGHELE et al. 2009-2014; SIGHELE 2014; SIGHELE & TORMEN 2015, 2016; TORMEN & SIGHELE 2017).

Pur con numeri piuttosto esigui, il trend positivo del grifone in Veneto è sicuramente legato all'incremento delle popolazioni francesi e del Friuli Venezia Giulia, in collegamento con quella Croata (GENERO 2010). Il numero medio delle osservazioni annue è infatti cresciuto da 1.42 (1997-2008) a 4.70 per il decennio 2009-2018.

Nel 2019 si è riscontrato il maggior numero di segnalazioni di grifone mai registrato in precedenza in Veneto, ulteriore segnale del trend positivo degli ultimi anni (SIGHELE & TORMEN 2018). Le osservazioni sono state effettuate tra marzo e novembre, con una preferenza per il secondo semestre dell'anno; oltre la metà delle segnalazioni (9 su 16) si riferisce a singoli individui. Le 3 osservazioni dell'11 ottobre, seppur effettuate in siti diversi tra il Bellunese e il Trevigiano, riguardano assai probabilmente un medesimo gruppo (SIGHELE & TORMEN 2019).

Proprio a seguito della terza delle osservazioni di quel giorno, avvenuta a Campon d'Avena, su richiesta del Para & Delta Club Feltre (BL) è stata organizzata una conferenza informativa per i piloti sul tema “Rapaci e avvoltoi”. In particolare, si sono affrontati i rischi dovuti al disturbo provocato dal volo libero nei confronti dei rapaci, evidenziando il rischio di possibili collisioni e di attacchi soprattutto da parte di aquile reali territoriali e nidificanti. Le 17 segnalazioni effettuate, per un totale di 46/47 individui, confermano l'andamento positivo registrato negli ultimi anni, in particolare a partire dal 2015 (SIGHELE & TORMEN 2019).

La specie rimane piuttosto scarsa, ma negli ultimi 5 anni si è raggiunta una media annua di 9,8 segnalazioni (vs la media annua di 1,9 calcolata per il periodo 1997-2014).

Le province maggiormente interessate dalle osservazioni sono principalmente quelle di Belluno e Treviso, alle quali di recente si sono aggiunte Vicenza e, soprattutto, Verona (SIGHELE & TORMEN 2019).



Foto di Maurizio Sighele.

Per la provincia di Belluno con InfoGIPETO viene presentato un breve excursus degli ultimi 5 anni:

InfoGIPETO 2015

- 1 ind. osservato il 1° luglio in loc. Belvedere, Cime dei Bachet (Longarone, BL), da Fabrizio Friz (CTA Feltre);
- 1 ind. osservato e fotografato il 25 ottobre alle ore 10,30 sul Monte Palmar (Cesiomaggiore, BL) da Sergio Bertoldin e Roberto Moz (CTA Feltre); lo stesso individuo è stato osservato e filmato alle ore 11,40 a circa 4 km di distanza sulla cima del Monte Pizzocco (San Gregorio delle Alpi, BL) da Giovanni Levis.
- Lo stesso grifone è stato successivamente fotografato alle ore 12,00 da Michela Bellotto e Stefano Casal a 12,5 km dalla precedente segnalazione, sul Monte Talvena (Belluno, BL), dove il grifone si è posato su una roccia a poco più di 50 m dagli avvistatori, rimanendovi per circa mezz'ora, per ripartire poi in direzione est verso il Monte Serva.
- Grazie alla documentazione fotografica di queste tre segnalazioni, confrontando le remiganti primarie con le P8 in crescita, si è potuto stabilire che si trattava dello stesso individuo.

InfoGIPETO 2016

- Come nel 2015, durante il 2016 questa specie è stata rilevata 6 volte in Veneto (per 7 individui), la gran parte delle volte in Provincia di Belluno:
- 1 ind. è stato osservato in volo sopra il Rifugio Chiggiato sul Marmarole (BL) il 17 luglio (fide D. Comiotto).
- 2 indd. sono stati osservati in volo sul confine tra Veneto e Friuli nei pressi di Longarone (BL), il 7 agosto da Guerrino Malagola et al.
- 1 ind. è stato osservato in volo sul Monte Telva, Feltre (BL), il 20 settembre da Christian Losso.
- 1 ind. è stato osservato in volo sopra il Passo del Brocon (TN) proseguendo poi verso il Monte Coppolo, Lamon (BL), il 17 ottobre da Giuseppe Tormen et al.

InfoGIPETO 2017

- Nel 2017 sono state registrate alcune segnalazioni di avvoltoi in Veneto, quasi tutte riferite al grifone. La quasi totalità delle osservazioni è concentrata tra la seconda metà di maggio e la seconda di giugno.
- Durante il 2017 sono state effettuate sette segnalazioni in Veneto, anche se quelle in provincia di Belluno, per la vicinanza tra i siti di osservazione e dei giorni di osservazione, potrebbero riferirsi allo stesso individuo. Interessanti le segnalazioni in provincia di Verona, dove la specie è piuttosto sporadica:
- 1 ind. in volo sopra il Monte Castello, Vette Feltrine (BL), il 17 giugno, osservato da S. Bertoldin e G. D'Alberto (Carabinieri Forestali Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi com. pers.).
- 1 ind. sul Monte Grappa a Valpore di Cima, Seren del Grappa (BL), il 18 giugno, osservato da P. Grotto (com. pers.).
- 1 ind. sul Faverghera, Col Visentin, Farra d'Alpago (BL), il 19 giugno, osservato e fotografato da E. Dei Pieri.

InfoGIPETO 2018

- Nel corso del 2018 la sola specie di avvoltoio segnalata in Veneto è stata il grifone, con 11 osservazioni per un totale cumulato di 57-59 individui, per la provincia di Belluno:
- 1 ind. sul Monte Serva, Belluno, il 3 giugno (A. Zanussi).
- 1 ind. al Piz del Corvo in Val Fiorentina, Selva di Cadore (BL), il 17 agosto, disturbato da uno sparviere (R. Faè).
- 1 ind. al Col Margherita, Falcade (BL), il 23 agosto (F. Basso, M. Basso & G. Tormen).
- 17 indd. sul Monte Toc, Longarone (BL), il 4 ottobre, in volo verso sud-ovest (F. Bidese).
- 1 ind. sul Monte Serva, Belluno, il 20 ottobre (R. Faè & A. Zanussi).

InfoGIPETO 2019

Sono stati raccolti tutti i dati relativi alle osservazioni di avvoltoi nella regione Veneto durante il 2019. La maggior parte delle segnalazioni sono giunte per comunicazione diretta agli autori, altre sono state raccolte controllando siti web dedicati.

Tutte le osservazioni di avvoltoi dell'anno 2019 in Veneto si riferiscono ad un'unica specie, il grifone.

Per quanto riguarda la provincia di Belluno sono qui elencate:

- 5 indd. in volo a Ponte nelle Alpi (BL) il 3 marzo (R. Faè)
- 5 indd. in volo sul Col Visentin (BL) il 24 maggio (D. Comiotto)
- 2 indd. in volo sul Col Visentin (BL) il 26 maggio (N. Novello)
- 2 indd. in volo sul monte Zervoi, Longarone (BL), il 15 luglio (M. Piccin, L. Azzalini);
- 3 indd. in volo sul Monte Pizzocco, San Gregorio delle Alpi (BL), il 31 agosto (M. Dal Pont)
- 1 ind. in volo al Rifugio Nuvolau, Cortina d'Ampezzo (BL), il 5 ottobre (L. Boscain)
- 2 indd. in volo sul Monte Serva (BL) l'11 ottobre alle ore 12:00 (A. Zanussi)
- 9 indd. in volo sul monte Pizzoch, Fregona (TV) l'11 ottobre alle ore 13:00, che si sono poi diretti verso ovest, cioè verso Col Visentin, Val Belluna e Feltre (A. Favaretto)
- 12-13 indd. in volo con deltaplani e parapendio a Campon D'Avena, Fonzaso (BL), l'11 ottobre alle ore 13:30, che poi si sono diretti verso ovest (A. Schenal, P. Rech)
- 2 indd. in volo sul Monte Serva (BL) il 12 ottobre (R. Faè)

* dott. forestale, barbarafogg@libero.it

** dott. forestale e ambientale, villamarta74@gmail.com

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004), *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*.

BRICHETTI, P. AND FRACASSO, G. (2003), *Ornitologia italiana - Gaviidae-Falconidae*, Alberto Perdisa Editore, Bologna.

GUSTIN M., BRAMBILLA M. & CELADA C. (2009), *Valutazione dello stato di conservazione dell'avifauna italiana. Rapporto tecnico inedito su incarico del Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare*. pp. 1-1151.

SCHENK H. & ARESU M. (2006), *Il Grifone in Sardegna*. In: Fraissinet M. & Petretti F. (a cura di), *Salvati dall'arca*, WWF Italia, Alberto Perdisa Editore, pp: 373-384.

SCHENK H., ARESU M. & NAITANA S. (2008), *Piano d'azione per il Grifone (Gyps fulvus) in Sardegna*, Regione Autonoma Sardegna Assessorato Difesa Ambiente, Lega Ambiente Sardegna pp. 1-72.

SCHENK H., ARESU M. & SERRA G. (1997), *Successo riproduttivo, ripopolamento e dinamica della popolazione del Grifone nella Sardegna nord-occidentale, 1986-96*. Avocetta, 21: 15

https://www.researchgate.net/publication/272339085_An_albino_Griffon_Vulture_Gyps_fulvus_in_Spain

INFOGIPETO:

<http://www.areeprotettealpinmarittime.it/ente-di-gestione-aree-protette-alpi-marittime/pubblicazioni/infogipeto>

LINK UTILI

<http://www.iucn.it/scheda.php?id=-1607566788>

<http://www.riservacornino.it/chi-siamo/flora-e-fauna/>

<https://belivisorcentre.eu/en/the-last-croatian-population-of-griffon-vultures-in-kvarner/>

<https://www.seo.org/ave/buitre-leonado/>

<http://www.greifvogelhilfe.de/gaensegeier-in-deutschland/>

<http://prirodahratske.com/2018/07/25/bjeloglavi-sup-gyps-fulvus/>

http://observatoire-rapaces.lpo.fr/index.php?m_id=20066

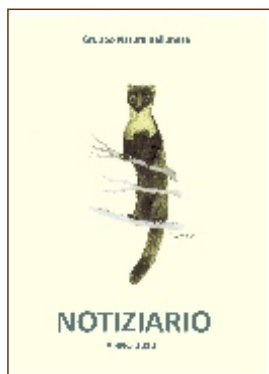
https://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/wildbirds/threatened/g/gyps_fulvus_en.htm

INDICI DEI NOTIZIARI PRECEDENTI DAL 2012 AL 2018



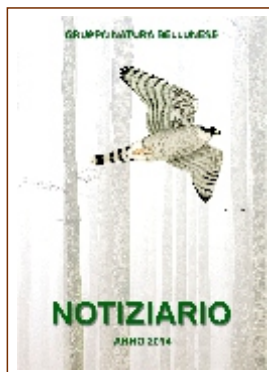
SOMMARIO 2012

Presentazione	3
<i>Franca Fratolin</i>	
Le Nigritelle della provincia di Belluno	4
<i>Giuliana Pincelli</i>	
Il Croco (<i>Crocus albiflorus</i> Kit.)	9
<i>Giuliana Pincelli</i>	
Il Fior di stecco (<i>Daphne mezereum</i> L.)	10
<i>Francesca Naldo</i>	
Archeobotanica	12
<i>Lavinia Lasen</i>	
Variazione degli indicatori di biodiversità	16
<i>Valeria De Fina</i>	
Gli antichi e le piante	19
<i>Claudio Somnavilla</i>	
<i>Cortinarius orellanus</i> e <i>Cortinarius speciosissimus</i> funghi pericolosi	23
<i>Franco De Bon</i>	
La gestione faunistico-venatoria in Provincia di Belluno	26
<i>Federico Balzan</i>	
Le piene dei fiumi alpini: interventi artificiali o ripristino della naturalità?	29
<i>Deborah Capraro</i>	
Strategia di adattamento e meccanismi di sopravvivenza delle piante «in Natura nulla è per caso»	33
<i>Federico Balzan</i>	
Osservare la natura attraverso la scienza dell'Etologia	36



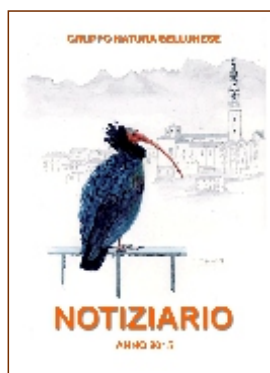
SOMMARIO 2013

<i>Alberto Bertini</i>	
Testimonianze di rilievi e antiche isole nelle Dolomiti: i conglomerati anisici nell'Agordino	4
<i>Matteo Isotton</i>	
La Formazione di Heiligkreuz: una formazione poco conosciuta ma tutta da scoprire	9
<i>Manolo Piat</i>	
Note geologiche sul Flysch di Belluno	13
<i>Valeria De Fina</i>	
Il Medioevo e le piante	17
<i>Giuliana Pincelli</i>	
L'Acetosella (<i>Oxalis acetosella</i> L.)	23
<i>Giuliana Pincelli</i>	
Il Ranuncolo glaciale (<i>Ranunculus glacialis</i> L.)	25
<i>Claudio Somnavilla</i>	
<i>Amanita caesarea</i> in provincia di Belluno	27
<i>Debora Capraro</i>	
Migrazione primaverile del Capriolo (<i>Capreolus capreolus</i>) in ambiente alpino: modalità e potenziali fattori d'influenza	29
<i>Deborah Coldepin</i>	
I pipistrelli e la biodiversità: curiosità e informazioni utili per conoscere e tutelare un terzo dei mammiferi italiani	31
<i>Franco De Bon</i>	
L'attività dell'Ufficio tutela fauna della Provincia di Belluno per la conservazione e la gestione della fauna selvatica omeoterma	36
<i>Federico Balzan</i>	
Proprietà fisiche e metamorfismi della neve al suolo	39
<i>Francesca Naldo</i>	
La Marmotta (Anguillara Sabazia, RM): un abitato perilacustre di età neolitica	51
<i>Michele Zanetti</i>	
Passeggiata naturalistica a Pian Cjada: spunti d'osservazione e di lettura didattica	53
<i>Gianni Alberti</i>	
Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi. Scheda informativa 1994-2013	61



SOMMARIO 2014

<i>Alberto Bertini</i>	
La Dolomia del Serla Inferiore in Agordino: la prima piattaforma carbonatica delle Dolomiti	4
<i>Danilo Giordano</i>	
Il Telva, un balcone sulla Val Belluna e sulle Alpi Feltrine	9
<i>Matteo Isotton</i>	
Frane: tra passato e attualità	16
<i>Manolo Piat</i>	
L'Arenaria Glauconitica di Belluno	20
<i>Valentina Saitta</i>	
Alla scoperta delle piante aromatiche, officinali e alimurgiche spontanee di montagna	25
<i>Andrea De Barba</i>	
<i>Porpolomopsis calyptriformis</i> in provincia di Belluno	29
<i>Dario Dibona</i>	
Monitoraggio di <i>Heterobasidion annosum</i> (Fr.) Bref. e trattamento con funghi antagonisti in una pecceta alpina	32
<i>Debora Capraro</i>	
Il risveglio del re	37
<i>Franco De Bon</i>	
La gestione faunistico venatoria del camoscio (<i>Rupicapra rupicapra</i>), Linnaeus 1758, in provincia di Belluno	39
<i>Antonella Tormen</i>	
Storie di lana e pastori: progetto di valorizzazione delle lane locali	42
<i>Federico Balzan</i>	
Il suolo	48



SOMMARIO 2015

<i>Alberto Bertini</i>	
Sorgenti del Piave: due catene montuose a contatto	3
<i>Matteo Isotton</i>	
Il Campo Magnetico Terrestre e le rocce delle Dolomiti	11
<i>Fabiano Nart e Manolo Piat</i>	
Monte Peron: storia inedita di una scoperta	15
<i>Dario Dibona</i>	
Etimologia dei nomi degli alberi più diffusi del Bellunese	22
<i>Andrea De Barba</i>	
Ibis eremita in provincia di Belluno: transito migratorio	27
<i>Paolo De Col e Andrea Alberti</i>	
Ibis eremita sui condomini di Belluno	32



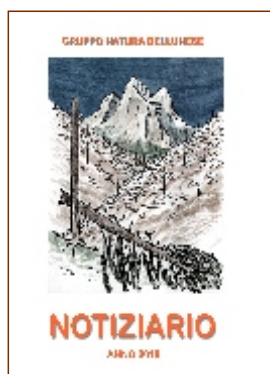
SOMMARIO 2016

<i>Alberto Bertini</i>	
La Dolomia prima di Dolomieu: dall'antichità allo studio della sua composizione	3
<i>Matteo Isotton</i>	
E se Belluno tremasse?	11
<i>Manolo Piat</i>	
Gli antichi laghi di Libano di Sedico (BL) - Osservazioni preliminari	17
<i>Dario Dibona</i>	
Etimologia dei nomi degli arbusti più diffusi del Bellunese	23
<i>Enzo Gatti - Monica Sommacal</i>	
I coleotteri endemici (stenoendemismi ed euriendemismi) della provincia di Belluno e aree limitrofe	26
<i>Enzo Garberoglio</i>	
Comete, terremoti ed altri eventi naturali in un manoscritto di Brandolino Pagani (1638-1717)	42



SOMMARIO 2017

<i>Alberto Bertini</i>	
Isotopi e dolomitizzazione	3
<i>Matteo Isotton</i>	
Il Piave mormorava...	13
<i>Manolo Piat</i>	
Alcune curiosità sui minerali in provincia di Belluno	21
<i>Francesca De Min</i>	
Nuove colture dall'America	30
<i>Andrea De Barba</i>	
Ecologia di una specie primaverile: <i>Strobilurus esculentus</i>	33
<i>Giulia Agnolon - APAE</i>	
Serpenti in pericolo: minacciati dai pregiudizi	39
<i>La redazione</i>	
Indici dei notiziari precedenti dal 2012 al 2016	45



SOMMARIO 2018

<i>Alberto Bertini</i>	
Geologia della Vena	3
<i>Danilo Giordano</i>	
L'antica laguna ladinica del Monte Pelsa (Gruppo del Civetta, Agordino, Dolomiti Bellunesi)	11
<i>Matteo Isotton</i>	
Il geologo tradizionale e la tradizione geologica	24
<i>Fabio Padovan</i>	
I funghi dei boschi di conifere	30
<i>Claudio Somavilla</i>	
Censimento delle specie fungine di un'area di bosco misto nell'immediata periferia di Belluno	34
<i>Chiara De Mattia</i>	
Il lupo: tra conflitto ed ecologia	42
<i>Alberto Bertini</i>	
La tempesta «Vaia» del 28 e 29 ottobre 2018 e i suoi effetti nel territorio agordino	48
<i>La Redazione</i>	
Indici dei notiziari precedenti dal 2012 al 2017	65

Stampato nel mese di

Tipografia UNIFARCO Spa - 35035 Santa Giustina (Belluno)

UNIFARCO

PER IL TERRITORIO



Gruppo Natura Bellunese

Casella postale n. 53 - 32100 Belluno
E-mail: grupponatura78@gmail.com
Web: www.grupponaturabellunese.it
Facebook: Gruppo Natura Bellunese