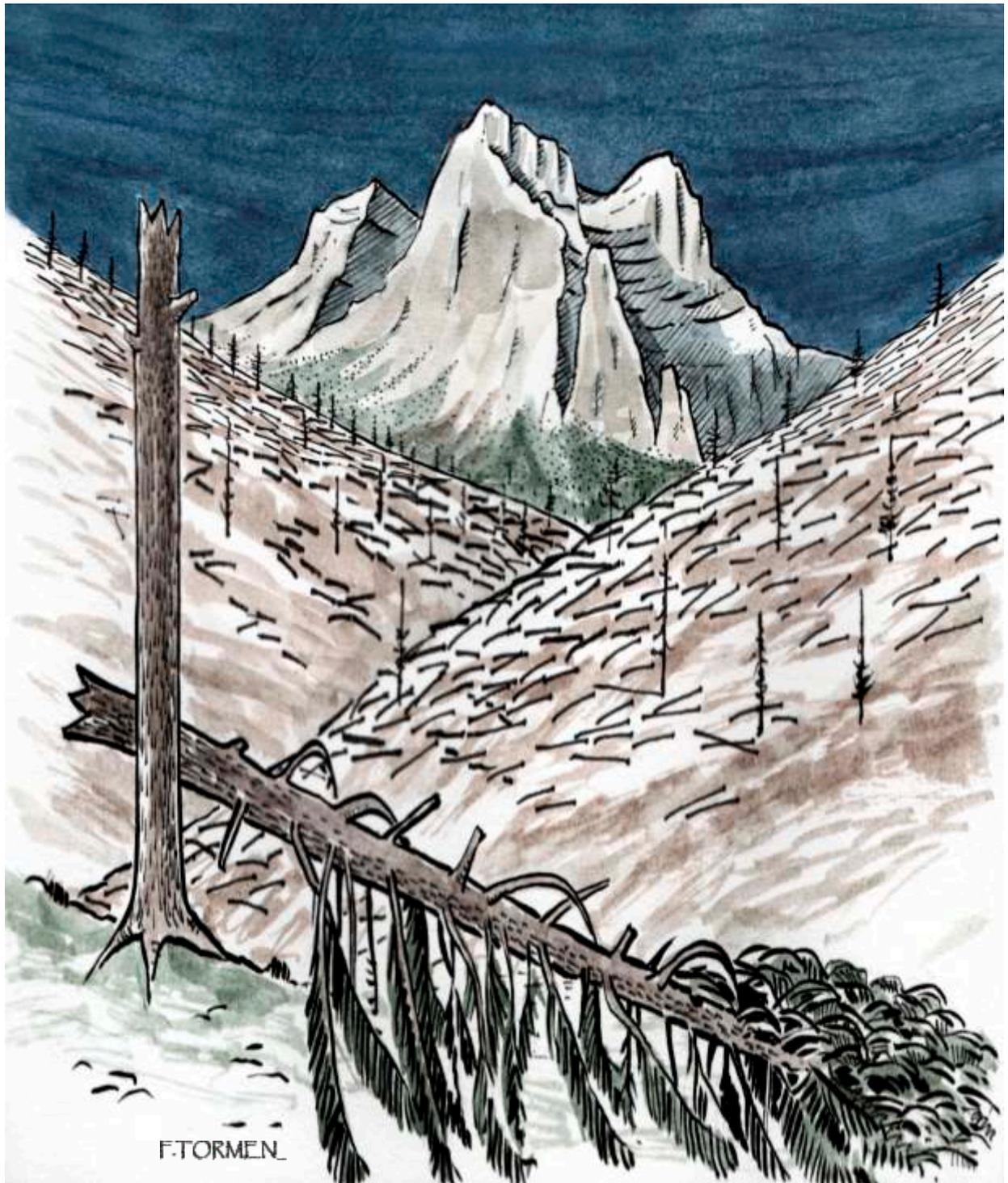


GRUPPO NATURA BELLUNESE



NOTIZIARIO

ANNO 2018

Sommario

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

Comitato di redazione

Gianni Alberti, Andrea De Barba, Manolo Piat, Claudio Som mavilla, Fausto Tormen

Pubblicato nel mese di marzo 2019 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 bosco di conifere disastroso, con il Pelmo sullo sfondo. Il Gruppo Natura Bellunese vuole richiamare l'attenzione sulla calamità naturale del 28-29 ottobre 2018 (tempesta "Vaia"), che ha colpito la montagna bellunese, distruggendo vaste estensioni di abete rosso e, contestualmente, devastando una serie di habitat ed ecosistemi, per la ricostituzione dei quali ci vorranno decenni. Disegno di Fausto Tormen.

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

GEOLOGIA DELLA VENA

*Alberto Bertini**

FORMAZIONI GEOLOGICHE E PALEOGEOGRAFIA LUNGO LA STRADA DELLA VENA TRA COLLE SANTA LUCIA E LARZONEI

Uno dei percorsi più interessanti dal punto di vista storico-naturalistico nell'Alto Agordino è sicuramente la cosiddetta "Strada della Vena", il collegamento tra le antiche miniere del Fursil (Colle Santa Lucia) con i forni fusori situati in Val Parola. Questa strada ha subito in tempi recenti importanti interventi di ristrutturazione ed è oggi facilmente accessibile senza difficoltà da qualunque camminatore: i lavori di allargamento della strada hanno portato alla luce interessanti affioramenti di rocce le cui caratteristiche geologiche verranno descritte in questa breve nota. È stato scelto il tratto che da Canazei di Colle Santa Lucia porta all'abitato di Larzonei, in comune di Pieve di Livinallongo, attraversando i fianchi del Rio Pignazza alle pendici del Monte Pore: qui, infatti, si trovano rocce che presentano aspetti molto interessanti per una ricostruzione paleoambientale durante il periodo geologico che va dall'Anisico al Ladinico. In questa zona, inoltre, hanno agito le forze tettoniche legate all'orogenesi alpina che ha portato alla formazione della catena dolomitica con episodi di sovrascorrimenti crostali e deformazioni osservabili sul terreno senza difficoltà.

STOP 1 - CANAZEI DI COLLE SANTA LUCIA

Dotata di un piccolo parcheggio da cui parte il sentiero che sale al Monte Pore collegandosi alla Strada della Vena, questa frazione gode di uno splendido panorama sulla Val Fiorentina, dominata dal Monte Pelmo e dal gruppo della Civetta. Il ripido, ma breve, tratto iniziale attraversa la Formazione di La Valle, come si osserva sul fondo della stradina alla fine delle case: si tratta dei prodotti derivati dall'erosione degli antichi edifici vulcanici ubicati durante il Ladinico in Val di Fassa (Monzoni e Predazzo) ed Agordino (Cima Pape). Mentre i detriti più grossolani si sono depositi in aree più prossimali arrivando a formare grandi spessori del cosiddetto Conglomerato della Marmolada, i sedimenti più fini potevano raggiungere



Fig. 1 - Formazione di La Valle nei pressi di Canazei di Colle all'inizio del sentiero per la Strada della Vena.



Fig. 2 - Affioramento della Formazione di La Valle nei pressi del tunnel paramassi lungo la Strada della Vena prima di arrivare a Colcuc.

distanze considerevoli, messi in posto da correnti sottomarine: essi consistono in alternanze di arenarie vulcaniche, marne ed argilliti fittamente stratificate e spesso deformate da eventi tettonici, a volte con evidenti fenomeni di slumpings, ovvero piccole frane sottomarine. Il nome della formazione geologica deriva dal paese altoatesino di La Valle, Wengen in tedesco, dove questi strati vennero descritti per la prima volta nel 1841.

Il percorso porta in pochi minuti all'incrocio con la Strada della Vena, dove i cartelli indicano se proseguire verso le miniere del Fursil e Monte Pore oppure verso Colcuc: è proprio questa la direzione che prendiamo per arrivare in leggera salita alla zona di Forcia, non senza avere prima ammirato lo splendido panorama su Colle Santa Lucia in basso e la Val Fiorentina. La stradina, recentemente restaurata e sempre agevole da percorrere, permette di osservare ai suoi lati piccoli affioramenti della Formazione di La Valle. Si procede in leggera discesa verso l'abitato di Colcuc dopo aver fatto una fermata nei pressi del costruendo (2018) paramassi in cemento ai piedi del versante franato verso le 3,30 del 2 aprile 2004, quando precipitarono dal costone sovrastante la strada circa 1000 metri cubi di materiale roccioso costituito da grossi massi (arenarie vulcanoclastiche della Formazione del Fernazza) danneggiando l'unica via di accesso transitabile con automobili. Successivamente la parte instabile del monte venne fatta saltare con l'esplosivo, permettendo così alla gente di far ritorno nelle proprie abitazioni dopo un lungo periodo di evacuazione forzata.



Fig. 3 - La parete a monte del tunnel paramassi interessata dalla frana di crollo del 2004.



Fig. 4 - Esfoliazione "cipollare" al passaggio tra la Formazione di La Valle e la Formazione di Fernazza prima di Colcuc.

STOP 2 - PARAMASSI (in costruzione nel 2018)

Gli scavi per costruire il manufatto di cemento hanno permesso di mettere in luce un buon affioramento della Formazione di La Valle, qui affiorante con discreto spessore. Si nota l'aspetto flyschoidale di questa formazione derivato da frammenti sottomarini con correnti di torbida che contribuiscono a rendere le rocce intensamente fratturate e tettonizzate, come si può osservare specialmente in corrispondenza di strati arenacei più tenaci e grossolani. Iniziano ad affiorare anche le strutture globulari che caratterizzano la successione geologica delle rocce della Formazione del Fernazza, in quest'area molto abbondanti e costituenti il ripido pendio sovrastante. È evidente la cosiddetta esfoliazione cipollare, un meccanismo di erosione della crosta vetrosa che porta le sfere rocciose a "sfogliarsi" in strutture concentriche: il termine geologico con cui si indicano queste rocce è ialoclastite, ovvero una roccia vetrosa (ialo = vetro) che deriva dall'accumulo detritico (clasto = detrito) di lave sottomarine.

Fig. 5 - Particolare della Formazione di La Valle con giacitura caotica degli strati. Si nota l'alternanza tra arenarie più resistenti all'erosione e marne fittamente pieghettate.



Quando una colata lavica si raffredda sul fondo del mare, la bassa temperatura dell'acqua ne impedisce, o almeno ne rallenta, lo scorrimento con formazione dei cosiddetti cuscini di lava (in inglese *pillowlava*), alcuni dei quali perfettamente conservati nei pressi di Colcuc; ne deriva una crosta vetrosa che solidifica velocemente, come altrettanto rapidamente può venire intaccata dall'erosione: si parla quindi di rocce vulcanoclastiche. Dal paramassi la vista spazia sull'Alta Val Cordevole, in particolare sulla zona di Laste dove è ben osservabile la Linea di Livinè, una complessa struttura tettonica costituita da più faglie e sovrascorrimenti di età medio-triassica, che mette a contatto rocce diverse, differenti anche per età e che trova in questa zona dell'Agordino la sua massima espressione.

In breve si raggiunge l'abitato di Colcuc, non senza aver osservato, prima di scendere alle case, un affioramento della Formazione del Fernazza, anche qui caratterizzato da strutture sferoidali con evidenti tracce di esfoliazione cipollare.

STOP 3 - COLCUC

La piccola frazione del comune di Colle Santa Lucia è ubicata su un terrazzo glaciale alla quota di 1531 metri s.l.m.: una sosta nei dintorni di Colcuc permette, oltre allo splendido panorama sull'Alta Valle del Cordevole, di osservare alcune peculiarità geologiche molto interessanti. Pochi metri a valle dell'abitato,



Fig. 6 - Un grosso cuscino di lava (pillowlava) nei pressi di Colcuc si è depositato sopra gli strati dell'antico fondale marino deformandoli con il suo carico.



Fig. 7 - Cuscino di lava sezionato (pillow) in cui è evidente la struttura raggiata (Colcuc).

il taglio stradale ha messo in luce un affioramento di lave a cuscino (pillowslava). La disposizione radiale perfettamente conservata consente di vedere una sezione del cuscino lavico ed inoltre è presente nelle vicinanze il contatto tra le lave oceaniche ed il fondo marino costituito qui da rocce laminate e deformate dal peso delle vulcaniti. Questo affioramento costituisce quindi un'eccezionale testimonianza della paleogeografia ladinica dell'Agordino.

STOP 4 - AFFIORAMENTI TRA COLCUC E COL DI LARZONEI

Si risale in breve all'agglomerato di case per imboccare, a monte dello stesso, una evidente stradina che porta alla Strada della Vena, anche qui ottimamente segnalata, tralasciando il percorso che raggiunge Larzonei seguendo un percorso a quote più basse. Si procede quindi in direzione di Col di Larzonei attraversando un fitto bosco raggiungendo poi un affioramento roccioso costituito dalle scure rocce della già citata Formazione del Fernazza, ancorate da cavi e reti metalliche, con bella vista sulla Valle del Cordevole e si raggiunge così il versante sinistro del Rio Pignazza. Da questo punto, dopo aver attraversato il fitto bosco si arriva al bivio per la zona di Forcella e La Freina, raggiungibili con ripida salita. Si tralascia il bivio e si procede seguendo la strada principale: qui inizia la parte più interessante dal punto di vista geologico in quanto i lavori di sistemazione della Strada della Vena hanno permesso di evidenziare nuovi affioramenti facilmente osservabili senza alcuna difficoltà.



Fig. 8 - Grosso blocco appartenente alla Formazione del Fernazza messo in sicurezza lungo la Strada della Vena oltrepassata la frazione di Colcuc.



Fig. 9 - Plattenkalke della Formazione di Livinallongo con grosse vene calcitiche lungo la strada della Vena.

La prima formazione geologica attraversata dal nostro itinerario è quella di Livinallongo: si tratta di calcari scuri o neri, ricchi in venature di calcite, a volte giallastri per alterazione a cui sono intercalati livelli di Pietra Verde ben visibile nel taglio stradale. Questa roccia dal caratteristico colore dovuto alla presenza di celadonite, è costituita da ceneri vulcaniche compatte derivate da apparati vulcanici lontani, durante il Ladinico, dall'area dolomitica e trasportate da venti fino ad accumularsi sul fondo marino in vasti settori dell'Italia settentrionale. La Formazione di Livinallongo è stata suddivisa in tre membri: qui affiora il più antico, noto nella letteratura geologica con il nome di Plattenkalke, con elevati livelli di materia organica

che conferisce il colore scuro o nerastro. Proseguendo lungo la strada affiora la Formazione di Moena, ancora meglio esposta oltre il Rio Pignazza nel versante destro della omonima valle: si tratta di calcari scuri, facilmente confondibili con i Plattenkalke precedentemente descritti, ma contraddistinti dalla presenza di livelli di breccie. La loro età viene fatta risalire dai geologi alla fine dell'Anisico-inizio Ladinico, quando la piattaforma calcareo-dolomitica del Contrin, un enorme banco di mare poco profondo a sedimentazione carbonatica, in seguito a movimenti tettonici iniziò a frammentarsi in bacini tettonici con scarsa circolazione di acqua e deposizione di materia in decomposizione. In questi bacini, in corrispondenza di profonde fratture, si deposero le breccie derivate da questo smembramento. Prima di arrivare al ponte sul Rio Pignazza, una faglia mette in contatto le rocce ladiniche con i calcari e le arenarie appartenenti alla Formazione di Werfen: le ripide testate formano profondi canali che raggiungono il ruscello sottostante. Oltrepassato il corso d'acqua affiorano i calcari scuri noti in letteratura con il nome di Calcari scuri di Morbiach, dal nome dell'omonima frazione di Cencenighe Agordino dove vennero descritti per la prima volta ai piedi del Monte Pelsa nel 1978, in sostituzione degli Strati a *Dadocrinus gracilis* noti in molte località delle Dolomiti. Si tratta di calcari scuri, classificabili come biomicriti, più o meno arenacee, con tracce di dolomitizzazione con scarso contenuto fossilifero.



Fig. 10 - Livello di Pietra Verde nei pressi dell'affioramento di Plattenkalke della foto precedente.



Fig. 11 - Formazione di Moena con calcari dolomitici scuri, giallastri per alterazione, lungo la Strada della Vena nel versante sinistro del Rio Pignazza.



Fig. 12 - Particolare dell'affioramento della Formazione di Moena con piccoli fenomeni di franamenti sottomarini (slumpings) nelle biocalcareniti laminate.



Fig. 13 - Breccie ad elementi calcarei nella Formazione di Moena nel versante sinistro del Rio di Pignazza.



Fig. 14 - Contatto tettonico della Formazione di Werfen prima di arrivare al Rio Pignazza.



Fig. 15 - Testate subverticali degli strati della Formazione di Werfen che scendono verso il Rio Pignazza.

Le superfici di strato sono spesso ondulate ed interessate da intensa bioturbazione, tanto che, in alcuni casi, la nodulosità maschera la stratificazione. Rappresentano il passaggio da condizioni di mare poco profondo, a carattere quasi lagunare, a facies di bacino più profondo. La loro deposizione è da mettere in relazione al rapido aumento, durante l'illirico superiore, del livello marino, troppo veloce da essere compensato dalla sedimentazione terrigena di piccoli lembi di terra emersa. Procedendo verso Col di Larzonei si giunge all'affioramento della Formazione di Moena che qui si mostra ancora con le caratteristiche tipiche delle descrizioni note in letteratura: si osservano livelli di breccie intercalate ai calcari scuri e nerastri e slumpings, ovvero piccoli frammenti sottomarini legati ad attività tettonica con trasporto in massa dei detriti.



Fig. 16 - Breccia nella Formazione di Moena affiorante lungo il versante destro del Rio Pignazza lungo la Strada della Vena.



Fig. 17 - Breccie e biocalcareni laminati appartenenti alla Formazione di Moena (versante destro della Valle del Rio Pignazza) prima di salire verso Col di Larzonei.

Si procede il leggera salita attraversando rocce calcaree nere ricche di materia organica e fetide alla percussione: il passaggio dalla Formazione di Moena ai calcari della Formazione di Livinallongo (Plattenkalke) è caratterizzato dalla presenza di rocce impregnate di idrocarburi come si può notare se si percuotono con un martello e si odorano immediatamente. La presenza di un piccolo livello di Pietra Verde ci permette di attribuire questi calcari neri alla Formazione di Livinallongo.



Fig. 18 - Plattenkalke della Formazione di Livinallongo con calcari scuri e nerastri ricchi di materia organica ed idrocarburi lungo la lieve salita che porta a Col di Larzonei.



Fig. 19 - Piega intraformazionale nella Formazione di Livinallongo prima di Col di Larzonei.



Fig. 20 - Knollenkalke dalla caratteristica superficie di strato bioturbata con numerosi noduli da cui prende il nome questo membro della Formazione di Livinallongo.

L'ultimo tratto della Strada della Vena prima dei prati di Col di Larzonei è inciso nell'altro membro della formazione ladinica, caratterizzato dalla presenza di calcari grigiastri nodulari a cui è stato dato appunto il nome di Knollenkalke: qui le superfici bioturbate e nodulari sono messe in evidenza dal taglio stradale che mette anche a nudo una bella piega intraformazionale. Si tratta di una cosiddetta *drag fold*, ossia una piega di trascinalimento, dovuta alle intercalazioni di rocce tenaci (calcari) e tenere (marne, argilliti) fittamente stratificate, comuni in numerosi affioramenti della Formazione di Livinallongo in tutta l'area dolomitica. Questa tappa della Strada della Vena si conclude a Col di Larzonei da cui si domina il maestoso

gruppo del Civetta: ci si può soffermare per una pausa pranzo in un recente e bel teàz, ovvero un riparo di legno coperto, con panche e tavolo nei pressi di una fontana oppure proseguire verso il Castello di Andràz. Volendo si può anche ritornare a Colle Santa Lucia sia con il percorso dell'andata o per un sentiero più alto che porta a Forcella, un valico posto in corrispondenza del contatto tettonico tra la Formazione di Werfen e la Formazione del Fernazza, per ridiscendere a Canazei.

N.B. A seguito degli eventi alluvionali della fine di ottobre-inizi novembre 2018, la Strada della Vena è stata interessata da fenomeni di dissesto e cadute di alberi per cui, prima di effettuare l'escursione, è meglio informarsi sulle condizioni del percorso.

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

BIBLIOGRAFIA

BLENDINGER W., *Anisian sedimentation and tectonics of the M. Pòre-M. Cernèra area (Dolomites)*. Riv. It. Paleont. Strat., vol. 89, 2, 175-208, nov. 1983.

MASETTI D., NERI C., *L'Anisico della Val di Fassa (Dolomiti Occidentali): sedimentologia e paleogeografia*. Ann. Univ. Ferrara, sez. IX, vol. VII, n.1, 1980.

PISA G., FARABEGOLI E, E OTT E., *Stratigrafia e paleogeografia dei terreni anisici della conca di Ágordo e dell'Alta Val di Zòldo*. Mem. Soc. Geol. It., 18, 63-92, 1978.

L'ANTICA LAGUNA LADINICA DEL MONTE PELSA (Gruppo del Civetta, Agordino, Dolomiti Bellunesi)

*Danilo Giordano**

INTRODUZIONE

Questo breve articolo vuole portare a conoscenza degli appassionati di un recente e importante ritrovamento di pesci fossili nel gruppo del Civetta e in particolare sul Monte Pelsa. Questa scoperta è stata comunicata pubblicamente dal paleontologo Professor Andrea Tintori nel convegno “C'è qualcosa di nuovo nelle Dolomiti”, tenuto il 1° giugno 2018 presso l'Istituto Tecnico Minerario “U. Follador” di Agordo.

CENNI BIBLIOGRAFICI

Il lavoro fondamentale riguardante la geologia del Gruppo del Civetta è la monografia di BRUNO CASTIGLIONI del 1931, un lavoro completo e corredato da una carta geologica; esso rappresenta il riferimento di base per tutti gli studi successivi. LEONARDI P. si è occupato a più riprese (1934, 1938, 1940) della parte orientale del massiccio, all'interno di studi relativi alla Val Zoldana. COLACICCHI R. (1960) si è interessato della tettonica delle parti sommitali cercando di spiegare i fenomeni di “sovrascorrimento di vetta” molti importanti nel massiccio del Civetta ed è ancora di COLACICCHI R. il capitolo riguardante il Gruppo della Civetta nella monografia “Le Dolomiti” del LEONARDI. I sovrascorrimenti di vetta delle Dolomiti sono stati successivamente oggetto degli studi di DOGLIONI C. (1985, 1986, 1992) che ha riconosciuto in essi le tracce della “fase dinarica” dell'Orogenesi Alpina; in particolare quelli della Civetta e della Moiazza sono stati studiati da BUSATTA C. (1991) nella sua tesi di laurea.

CENNI GEOLOGICI SUL GRUPPO DEL CIVETTA

Nel Civetta coesistono le particolarità delle Dolomiti Occidentali, contraddistinte da dolomie compatte di scogliera, con quelle delle Dolomiti Orientali, caratterizzate invece da dolomie stratificate di piana tidale e da calcari liassici; il Civetta inoltre è l'unica montagna delle Dolomiti dove sono presenti tutti i tipi di dolomia che hanno reso le Dolomiti Patrimonio dell'Unesco.

Lungo la Valle del Cordevole fra Listolade e Cencenighe affiora la Formazione del Contrin (Anisico) la più antica fra le formazioni rocciose tipicamente “dolomitiche”; essa è composta da calcari e dolomie depositi in ambiente di piattaforma carbonatica e raggiunge in questa zona spessori di 450-500 metri. Le piattaforme carbonatiche, sono edifici carbonati in gran parte sottomarini costruiti da una varietà di organismi che fissano il carbonato di calcio disciolto nell'acqua (coralli, alghe, batteri, spugne). La Formazione del Contrin costituisce la base di appoggio per lo sviluppo delle successive piattaforme carbonatiche ladiniche, nelle quali sono scolpiti i gruppi che hanno reso le Dolomiti montagne uniche al mondo. La scogliera delle Pale di S. Martino-San Lucano-Civetta, la più imponente per estensione e spessore fra le tutte le scogliere dolomitiche, ebbe origine in un contesto di subsidenza molto elevato, il massimo nell'ambito delle Dolomiti, dalla fusione di primitivi piccoli nuclei separati, originati dall'azione di organismi fissatori di carbonato di calcio.

Nelle scogliere organogene attuali si distinguono tre ambienti molto diversi: la laguna interna, caratterizzata da una sedimentazione tranquilla di fanghi carbonatici in strati orizzontali; la barriera

“corallina”, costruita dagli scheletri calcarei di coralli, alghe, spugne e altri organismi biocostruttori; la scarpata di scogliera, riconoscibile per la sedimentazione su pendio (clinostratificazione) dei materiali strappati via dalla barriera dalle onde e dagli uragani e rotolati verso il fondale marino.

Recenti studi, svolti in special modo sul Latemar, hanno modificato questo modello. Il Latemar è sfuggito alla dolomitizzazione che ha pervaso gran parte dei gruppi dolomitici e nei suoi strati calcarei sono conservati fossili e strutture sedimentarie che delineano una situazione diversa.

In questa nuova concezione, riguardante la Formazione dello Sciliar, l'azione bio-costruttrice è svolta in netta prevalenza da batteri fissatori di carbonato di calcio e in modo nettamente subordinato da coralli e alghe verdi. A differenza delle attuali scogliere coralline, che per proliferare hanno bisogno della luce, nelle scogliere ladiniche i margini bio-costruiti erano completamente sommersi e attivi fino ad una profondità di 200-250 metri.

Non c'era una vera laguna interna, quanto piuttosto una piattaforma interna in cui l'azione incrostante dei batteri era particolarmente elevata; essi intrappolavano fango carbonatico creando delle ampie strutture cupoliformi (*mud mound*) che costituivano la parte più elevata della piattaforma, l'unica soggetta ad emersioni.

Fino a qualche tempo fa le scogliere dolomitiche del Triassico medio erano suddivise in pre e post-vulcaniche; si riteneva infatti che la fine delle scogliere ladiniche fosse stata causata dalle eruzioni vulcaniche che, intorbidando le acque, avrebbero bloccato l'attività degli organismi costruttori. Recentemente si è scoperto che le scogliere riuscirono a convivere, seppur a fatica, con il vulcanesimo (scogliere sin-vulcaniche) e vennero debellate a causa di un brusco abbassamento del livello del mare che le espose all'erosione subaerea.

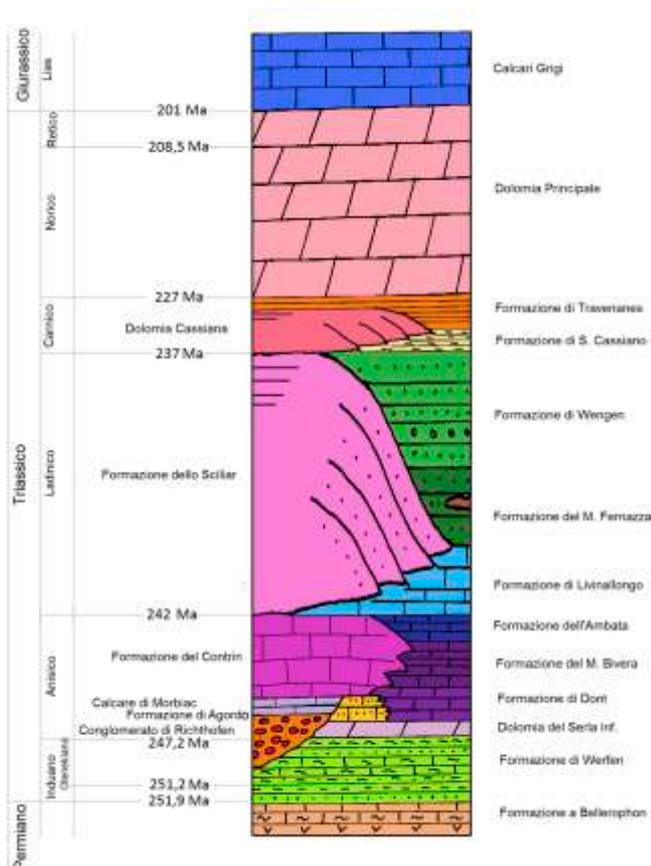


Fig. 1 - Colonna stratigrafica del Gruppo Civetta-Moiazza (disegno D.G.).

Nel Carnico (228 milioni di anni fa), in seguito a un nuovo innalzamento del livello del mare, la regione dolomitica si ritrovò ancora in condizioni adatte alla crescita di scogliere organogene. Nuove comunità formate questa volta in prevalenza da coralli, con spugne e alghe, ripresero a proliferare in varie zone delle Dolomiti. Queste scogliere dalle quali si è originata la Dolomia Cassiana, si svilupparono però in un contesto tettonico diverso dalle precedenti, con un tasso di subsidenza molto inferiore a quello che aveva caratterizzato il Ladinico, per cui esse crescevano più lateralmente (progradazione) che verso l'alto (aggradazione) assumendo l'aspetto di una barriera corallina che progressivamente avanzava sui bacini circostanti colmandoli.

Nella zona del Civetta (Col Rean, Coldai, Corno del Framont) la Dolomia Cassiana, di modesto spessore, poggia direttamente sulla Formazione dello Sciliar, ma in una piccola area, limitata alla zona del Monte Pelsa, il contatto avviene con un pacco di strati di calcari bituminosi sottilmente stratificati, di colore grigio scuro, fetidi alla percussione. Questi strati, di distribuzione discontinua, sono stati descritti nel primo dopoguerra dal geologo BRUNO CASTIGLIONI che esplorò ogni angolo delle Dolomiti Agordine definendo stratigrafia, tettonica e geomorfologia dei gruppi delle Pale di San Martino e Civetta-Moiazza.

Questi livelli, unici nell'ambito delle Dolomiti, si sono sedimentati alla fine del periodo Ladinico, simultaneamente al vulcanesimo, in una piccola laguna sviluppata nell'ambito della piattaforma interna contraddistinta da una scarsa circolazione idrica che ha condotto alla formazione di strati anossici.

Alla fine del Carnico un nuovo abbassamento del livello del mare portò nella regione dolomitica un assetto ambientale caratterizzato da bassi fondali, lagune, spiagge, passanti verso sud a un'area emersa e soggetta a erosione. Su questa vasta area costiera si sedimentò un sottile pacco di strati di arenarie, calcari, siltiti e marne, gli "Strati di Raibl" degli AUTORI, ora Formazione di Travenanzes. Questi strati, particolarmente erodibili, sono causa della grande cengia che circonda il gruppo del Civetta.

Con la successiva trasgressione del Trias superiore, la regione dolomitica viene invasa dal mare e va a far parte di un'enorme piana di marea sulla quale si depositarono i fanghi carbonatici da cui ha avuto origine la Dolomia Principale; l'uniformità dell'ambiente di sedimentazione maschera gli effetti della tettonica sinsedimentaria, ma osservando spessori e distribuzione delle facies della Dolomia Principale emerge che durante il Trias superiore la regione presentava un certo grado di instabilità. Nell'area del Civetta la subsidenza era moderata, si depositarono circa 300-400 metri di dolomie, ma già nella vicina Moiazza lo spessore della Dolomia Principale si aggira sui 600-700 metri; mentre poco più a sud, sui Monti del Sole, supera i 1000 metri.

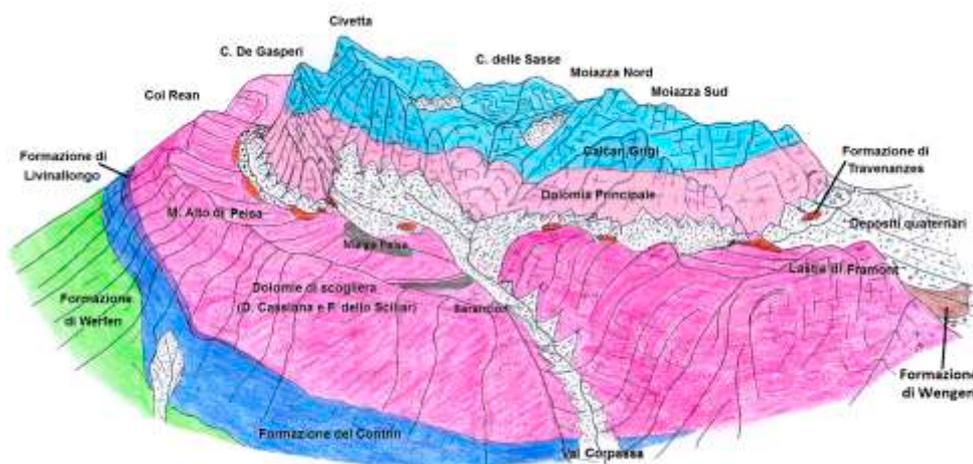


Fig. 2 - Ricostruzione della situazione geologica del Gruppo Civetta-Moiazza; l'edificio inferiore è composto da dolomia di scogliera (Formazione dello Sciliar, Dolomia Cassiana) e dalla Formazione del Contrin; quello superiore da Dolomia Principale (di piana di marea) e Calcarj Grigi; l'ampia cengia che divide in due il massiccio si è sviluppata per la presenza degli strati facilmente erodibili della Formazione di Travenanzes. Le due piccole macchie grigie indicano la posizione dei bacini anossici di Malga Pelsa e Barancion (disegno D.G.).

Alla fine del Triassico (200 milioni di anni) la vastissima piana tidale fu coinvolta in un processo di assottigliamento crostale (*rifting*) che, attraverso l'azione di un insieme di faglie dirette, suddivise la piana in zone depresse, dette bacini (*graben* o fosse tettoniche) e in zone tettonicamente elevate, dette piattaforme (*horst* o pilastri tettonici). Si delineò così il Bacino Bellunese, un solco stretto e allungato in direzione meridiana, insinuato fra la Piattaforma Trentina a ovest e la Piattaforma Friulana a est.

Le Dolomiti erano collocate sul margine nord-orientale della Piattaforma Trentina e facevano parte di una piana di marea più ristretta, evoluta successivamente in piattaforma carbonatica, con isolotti contornati da cordoni di sabbie carbonatiche e bassi fondali con sedimentazione di melme carbonatiche; dalla deposizione di questi materiali hanno avuto origine i Calcari Grigi che compongono la parte più alta dell'edificio Civetta-Moiazza.

LA LAGUNA DEL PELSA

Il carattere anossico degli strati identificati dal CASTIGLIONI nella zona del Pelsa li rende potenziale roccia madre del petrolio, ciò spinse il Professor MAURIZIO GAETANI, paleontologo dell'Università di Milano, a studiare la zona, accompagnato da un suo laureando che si doveva occupare di pesci fossili. È stata questa la prima volta che il Professor ANDREA TINTORI si è recato nella zona del Civetta. Nell'ambito della ricerca vengono ritrovati alcuni resti di pesci e un insetto e si scopre che in realtà i bacini anossici sono due, uno a est del Col delle Capre, nella zona delle Casere di Pelsa e uno a ovest, sopra la località Barancion.



Fig. 3 - Il Monte Pelsa con la Torre Venezia dalla soglia del Van delle Sasse, sulla sinistra dello spiazzo di Casera Pelsa si nota il Col delle Capre che divide il bacino della Casera Pelsa da quello del Barancion (foto D.G.)

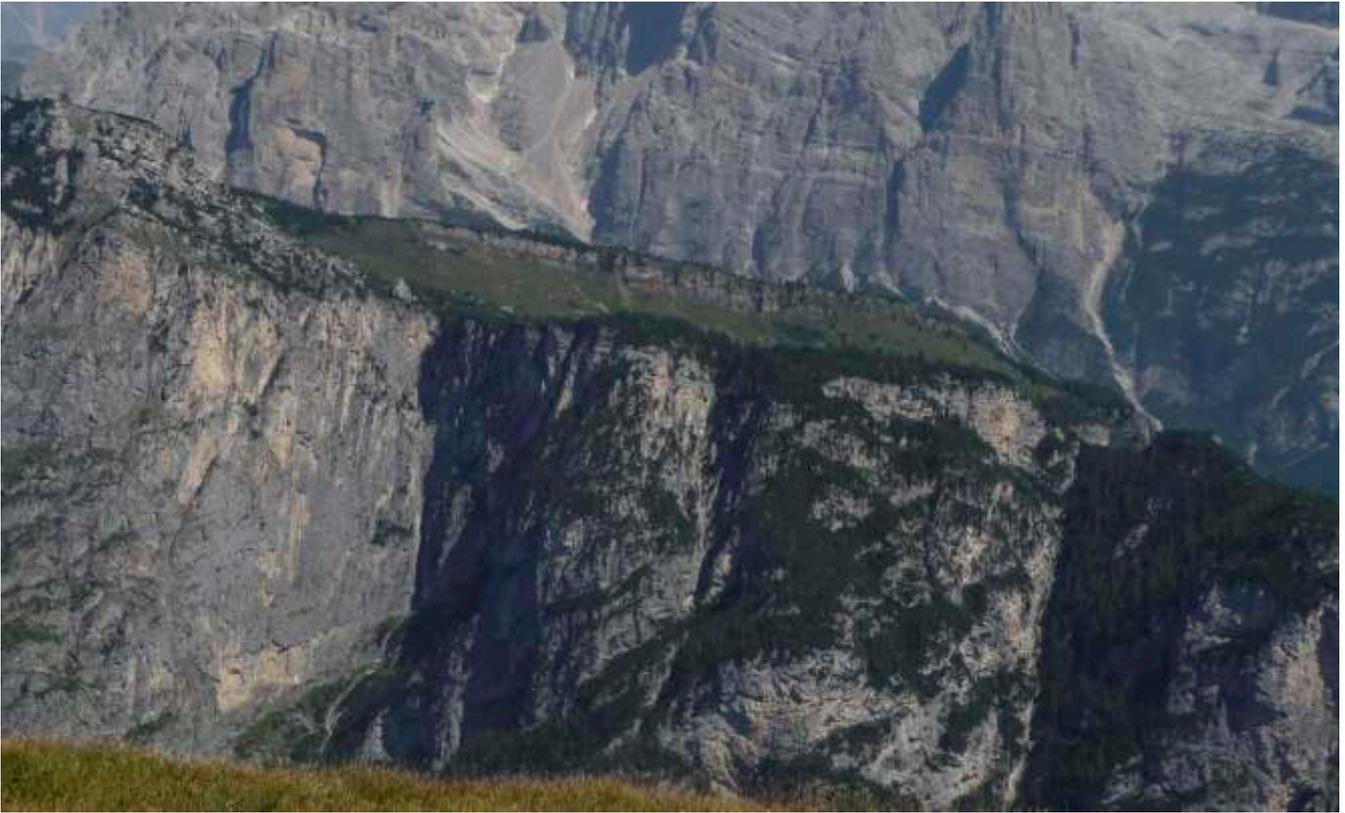


Fig. 4 - La cengia prativa al di sopra della dolomia ladinica clinostratificata è sviluppata negli strati anossici del Ladinico superiore; sulla sinistra dell'immagine si vede la chiusura del bacino occidentale (foto D.G.).

Il tempo passa (il petrolio non c'è) e il professor TINTORI diventa uno specialista di pesci fossili triassici; i suoi studi si sono rivolti inizialmente alla Lombardia (Prealpi Orobiche, Grigne, Monte San Giorgio) e alla Carnia e in un secondo tempo alla Cina Meridionale (Provincia dello Guizhou).

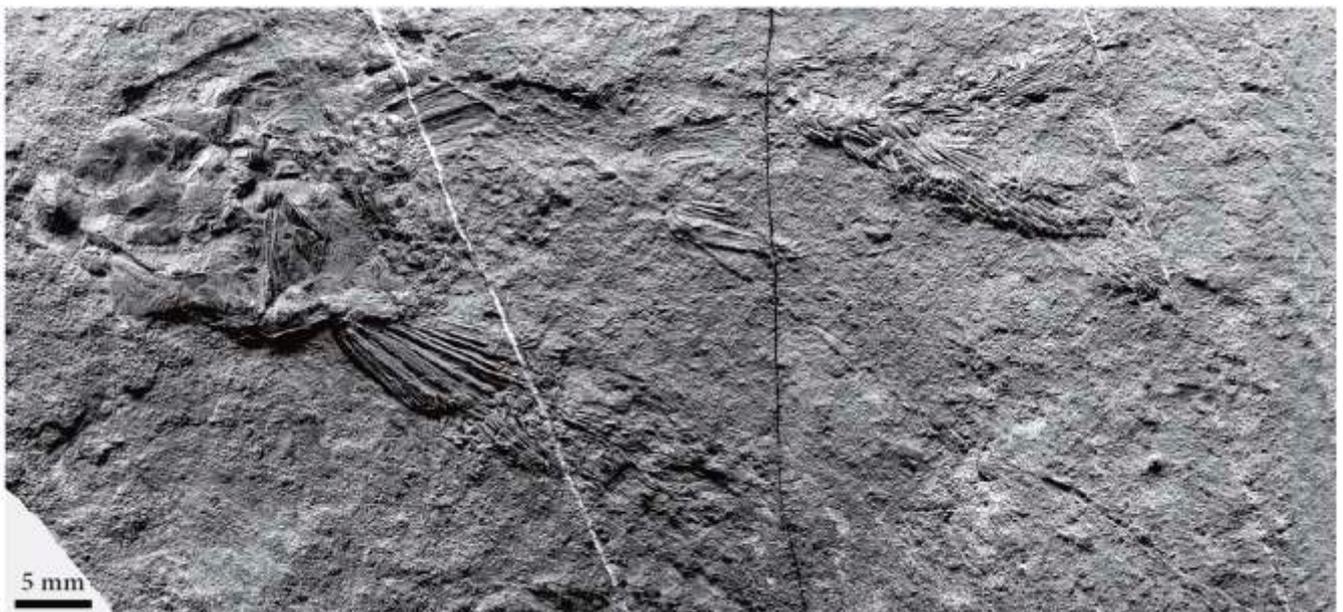


Fig. 5 - *Thoracopterus wushaensis* "cinese" esemplare maschio (foto di Andrea Tintori 2012).

E proprio in Cina sono venuti alla luce, durante lo scavo sistematico di un'ampia superficie di un livello fossilifero del Ladinico (appositamente predisposta dalle autorità locali per estrarre i pesci e i rettili fossili) i resti del più antico pesce volante al mondo il *Thoracopecterus wushaensis* (figg. 5 e 6).

La nuova specie è stata definita e studiata dal Professor TINTORI (2012), essa si caratterizza per la presenza di un campo relativamente ampio di piccole scaglie sub-quadrate subito dietro il cranio e un altro a supporto del lobo ventrale della caudale. Le scaglie della regione dorso-toracica hanno la superficie ornamentata da sottili e brevi strie. La nuova specie di *Thoracopecterus* presenta dimorfismo sessuale sulla base di una differenziazione della pinna anale. I supposti maschi hanno ossa craniche e pinne pettorali più robuste, mentre le femmine mostrano un'ornamentazione delle scaglie dorso-toraciche più sviluppata e la pinna anale modificata, con parte posteriore formata da raggi molto sottili e dotati di una serie di uncini terminali.

Il giacimento nel quale sono state raccolte molte altre specie di pesci (fra cui diverse di nuove), rettili e altri resti fossili (fra cui ammoniti), è già diventato una meta turistica con annesso museo paleontologico.

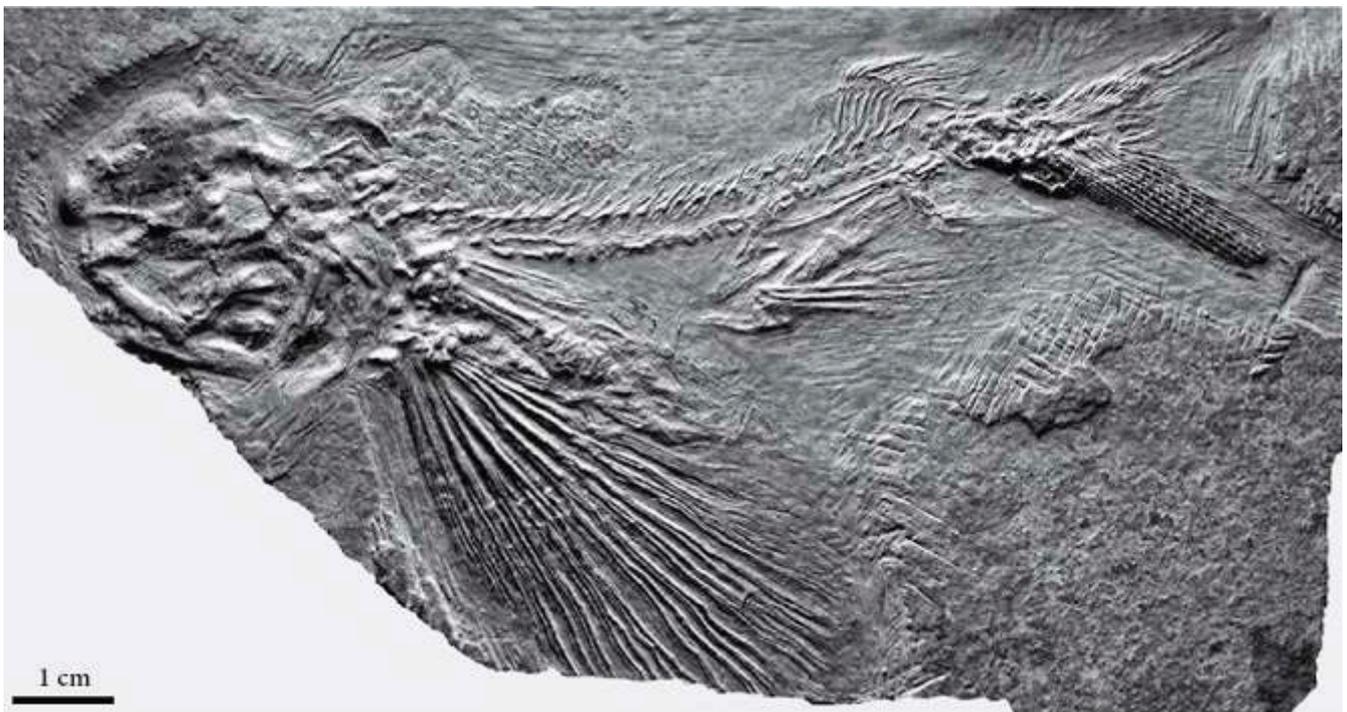


Fig. 6 - *Thoracopecterus wushaensis* "cinese" esemplare femmina (foto di Andrea Tintori 2012).

Il professor TINTORI, ormai prossimo al pensionamento, alla luce delle scoperte cinesi, ritorna sui materiali raccolti da giovane paleontologo sul Monte Pelsa, supposti coevi, per posizione stratigrafica, con gli strati cinesi. Anche questi strati contengono resti di pesci assieme ad altri fossili, vegetali e persino insetti. Desideroso di ritornare alle sue ricerche giovanili in un luogo così promettente (oltre che straordinariamente bello) nel 2016 contatta, attraverso la dott.ssa Cristina Busatta, i docenti dell'Istituto Minerario "U. Follador" di Agordo e l'associazione "Amici dei Minerari", composta in buona parte dai docenti della scuola stessa, per una possibile collaborazione nell'ambito di una ricerca di fossili nella zona del Monte Pelsa.

"Prima di andare in pensione devo riprendere una ricerca iniziata da laureando e non più continuata" diceva il Prof. Tintori.

Già a un primo assaggio i risultati sono stati davvero sorprendenti: da blocchi sparsi in superficie, estratti ed esposti in un modesto scasso prodotto durante i lavori di ristrutturazione delle Casere di Pelsa, il Prof. Tintori individua, si può dire col primo colpo di martello, proprio i resti del *Thoracopterus wushaensis* (fig. 7). Basterebbe solo questo ritrovamento per gridare alla grande scoperta, ma nello stesso giorno vengono ritrovate almeno altre 6 specie di pesci oltre a resti vegetali strutturati, bivalvi, gasteropodi, cefalopodi e coralli.



Fig. 7 - Il *Thoracopterus wushaensis* del Monte Pelsa (Foto D.G.). (Su concessione del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo-Soprintendenza Archeologica del Veneto. Riproduzione vietata).

Inoltre, alcuni blocchi carbonatici, disciolti in acido acetico, hanno liberato un mondo di fossili silicizzati (figg. 8 e 9); anche questa è un'importante scoperta, il primo caso di fauna silicizzata in tutto il Triassico alpino e una delle pochissime al mondo per questo intervallo di tempo, forse l'ultimo caso di silicizzazione di massa di fossili carbonatici nella storia della Terra. La causa di questa silicizzazione potrebbe essere legata al vulcanesimo del Ladinico superiore che introdusse grandi quantità di silice nelle acque marine.

Il Prof. Andrea Tintori, in un incontro a cui hanno partecipato anche i sindaci di Agordo e Taibon, assicura che i fossili estratti, dopo essere stati studiati, verranno conservati nel Museo Geologico del Comune di Agordo. L'Istituto Minerario "U. Follador", d'altro canto, fa sapere che intende realizzare un sentiero geologico-paleontologico nella zona dei ritrovamenti, in comune di Taibon. L'istituto infatti è capofila nell'ambito di un progetto Interreg Italia- Austria (con partner l'Università di Innsbruck, facoltà di Ingegneria), denominato *Dolomia. La Via della Dolomia: il viaggio della roccia nelle Alpi Dolomitiche*; il progetto infatti ha come scopo lo studio della dolomia e la valorizzazione turistica del territorio dolomitico.

Per realizzare le ricerche, vista la non facile raggiungibilità del sito, si richiede un finanziamento per pagare l'ospitalità al Rifugio Vazzoler dei ricercatori; i Sindaci di Agordo e Taibon, riconoscendo l'importanza della ricerca accettano di ricercare i fondi.



Fig. 8 - Bivalvi e gasteropodi silicizzati estratti utilizzando l'acido acetico dagli strati del Pelsa. Le suddivisioni della scala sono in mm (foto Andrea Tintori). *(Su concessione del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo-Soprintendenza Archeologica del Veneto. Riproduzione vietata).*



Fig. 9 - Coralli liberati dall'acido dalla roccia bituminosa (foto Andrea Tintori). *(Su concessione del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo-Soprintendenza Archeologica del Veneto. Riproduzione vietata).*

E così, dopo alcuni altri “assaggi” superficiali nella zona che continuano a confermare l'importanza del sito, a fine 2017 si svolge, con il permesso della Soprintendenza, una ricerca più sistematica, che continuerà anche nel settembre 2018.

Nel corso degli scavi vengono ritrovati ben più di 100 pesci fossili con specie diverse fra cui numerosi esemplari di *Marcopoloichthys* (fig. 10) e di *Habroichthys*, qui rappresentato da una nuova specie, la più recente del genere. Viene ritrovato un esemplare di *Placopleurus*, pesce finora conosciuto solo fino al Ladinico inferiore, resti di *Saurichthys*, pesci predatori simili ai barracuda attuali e una rarissima pinna di squalo: in tutte le Alpi ne è stato trovato solo un altro campione, proveniente dal famoso giacimento del Monte San Giorgio al confine Italia-Svizzera, un altro Patrimonio dell'Umanità UNESCO.



Fig. 10 - Resti di *Marcopoloichthys*, lunghezza 6 cm circa (foto D.G.). (Su concessione del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo-Soprintendenza Archeologica del Veneto. Riproduzione vietata).

Negli stessi strati (fig. 11) sono state raccolte, oltre a un esemplare di celacanto (fig. 12), ammoniti della specie *Protrachyceras archelaus* (fig. 13), fossile guida che permette di attribuire a essi un'età Ladinico Superiore. Anche questo è un fatto eccezionale, perché permetterà di correlare le faune ad ammoniti della Cina, completamente diverse da quelle alpine, con quelle coeve delle Alpi, proprio grazie alla presenza degli stessi pesci, ben più veloci delle ammoniti a spostarsi nell'antico Oceano della Tetide.



Fig. 11 - Strati di calcari bituminosi del Ladinico superiore del Monte Pelsa nei quali è stato raccolto un celacantide e un'ammonite della specie *Protrachyceras archelaus* (sasso arrotondato accanto al numero 3), (foto D.G.). (Su concessione del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo-Soprintendenza Archeologica del Veneto. Riproduzione vietata).



Fig. 12 - *Protrachyceras archelaus*, ammonioide fossile guida del Ladinico superiore, diametro 8 cm circa (foto D.G.). (Su concessione del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo-Soprintendenza Archeologica del Veneto. Riproduzione vietata).



Fig. 13 - Resti scheletrici di pesce della famiglia dei Celacantidi (lunghezza 15 cm circa, foto D.G.). (Su concessione del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo-Soprintendenza Archeologica del Veneto. Riproduzione vietata).



Fig. 14 - Resti vegetali di conifera (*Voltzia*) (foto A. Tintori). (Su concessione del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo-Soprintendenza Archeologica del Veneto. Riproduzione vietata).

CONCLUSIONI

Gli strati anossici della Laguna Medio Triassica del Pelsa sono certamente una grande scoperta, il primo, vero e unico giacimento di pesci fossili delle Dolomiti, ma c'è di più: c'è la possibilità di ricostruire, grazie anche ai vegetali fossili (fig. 14), in modo completo e dettagliato un ricco e antico ecosistema che documenta un intervallo temporale in cui, nel mondo, gli strati anossici (simili a quelli dei giacimenti fossili più famosi come Bolca nel Veronese o Solnhofen e Holzmaden in Germania) sono molto rari. Un'altra occasione (da non perdere) per valorizzare un territorio già stupendo.

RINGRAZIAMENTI

L'autore ringrazia il Professor Andrea Tintori per la sua costante disponibilità e per i consigli nella stesura dell'articolo e la Sovrintendenza Regionale nella persona della Dottoressa Chiara D'Inca per la sensibilità e la professionalità con cui ha seguito la ricerca.

*Docente di geologia presso l'Istituto di Istruzione Superiore «Umberto Follador» di Agordo, sassdemura@alice.it

BIBLIOGRAFIA

- BUSATTA C. (1998). *Le Piattaforme carbonatiche triassiche del Monte Alto di Pelsa (Civetta, Dolomiti centro meridionali)*. Gruppo Natura Bellunese. Convegno aspetti naturalistici della Provincia di Belluno. Belluno, 30 Maggio 1998, pp. 25-33.
- CASTIGLIONI B. (1931). *Il Gruppo della Civetta (Alpi Dolomitiche)*. Mem. Ist. Geol. R. Univ. Padova, Vol. IX, pp. 1–04. 104.
- CASTIGLIONI B. (1939). *Il Gruppo delle Pale di S. Martino e le valli limitrofe (Alpi Dolomitiche)*. Mem. Ist. Geol. R. Univ. Padova, Sez. XIII, pp. 1–04. 104.
- DE ZANCHE V., GIANOLLA P., MANFRIN S., MIETTO P. AND ROGGI G. (1995). *A middle Triassic Back-stepping Carbonate Platform in the Dolomites (Italy): Sequence Stratigraphy and Biochronostratigraphy*. Mem. Sci. Geol. V. 47, 135-155, Padova.
- GIANOLLA P., ANDREETTA R., FURIN S., FURLANIS S., MIETTO P. AND RIGO M. (2008). *Late Anisian to Late Carnian subsidence depocenter shift recorded by shallow water carbonates (Dolomites, Southern Alps, Italy)*. Rend. online SGI, 2 (2008), Note Brevi, www.socgeol.it, 93-94.
- GIANOLLA P., DE ZANCHE, V. AND MIETTO, P. (1998). *Triassic sequence stratigraphy in the Southern Alps (Northern Italy): definition of sequences and basin evolution*. SEPM Special Publication, 60, 719–748.
- GIORDANO D. E PELLEGRINI G.B. (2014). *Geologia e geomorfologia del Gruppo Civetta Moiazza pp. 13-39, Escursioni pp. 45-58, in Corso di Formazione di geografia sulle Dolomiti Patrimonio UNESCO Aspetti geologici, antropici e paesaggistici sul Gruppo della Civetta – Moiazza (Sistema n. 3 di Dolomiti UNESCO)*. A cura di E. Angelini, Fondazione Giovanni Angelini Centro Studi sulla Montagna.
- LEONARDI P. et al., (1968). *Le Dolomiti. Geologia dei Monti fra Isarco e Piave*. Op. in 2 voll., 1019 pp., Manfrini, Rovereto.
- LIN H.-G, SUN Z.-Y, TINTORI A., LOMBARDO C., JIANG D.-Y AND HAO W. (2011). *A new species of Habroichthys Brough, 1939 (Actinopterygii; Peltopleuriformes) from the Pelsonian (Anisian, Middle Triassic) of Yunnan Province, South China*. N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 262/1, 79–89 Stuttgart.

segue bibliografia

- MARANGON A., GATTOLIN G., DELLA PORTA G. AND PRETO N. (2011). *The Latemar: A flat-topped, steep fronted platform dominated by microbialites and syndimentary cements*. *Sedimentary Geology*, 240 (2011), 97–114.
- MASETTI D. E TROMBETTA G.L. (1998). *L'eredità anisica nella nascita ed evoluzione delle piattaforme medio-triassiche delle Dolomiti occidentali*. *Memorie di Scienze Geologiche*, 50, 213-237.
- NERI C. E STEFANI M. (1998). *Sintesi cronostatigrafica e sequenziale dell'evoluzione Permiana superiore e Triassica delle Dolomiti*. *Mem. Soc. Geol. It.*, 53, pp. 417-463, 24 ff.
- NERI C., GIANOLLA P., FURLANIS S., CAPUTO R. E BOSELLINI A. (2007). *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000 Foglio Cortina d'Ampezzo*. APAT Regione del Veneto.
- PRETO N., FRANCESCHI M., GATTOLIN G., MASSIRONI M., RIVA A., GRAMIGNA P., BERTOLDI L., ET AL. (2011). *The Latemar: A Middle Triassic polygonal fault-block platform controlled by syndimentary tectonics*. *Sedimentary Geology*, 234(1-4), 1-18. Elsevier B.V.
- TINTORI A. (1990). *The Vertebral Column of the Triassic Fish Saurichthys (Actinopterygii) and its stratigraphical Significance*. *Riv. It. Paleont. Strat.*, v.96, n. I, pp.93-102 Maggio.
- TINTORI A., SUN Z.-Y., LOMBARDO C., JIANG D.-Y., SUN Y.-L., RUSCONI M. AND HAO W. (2007). *New specialized Basal Neopterygians (Actinopterygii) from Triassic of The Tethys Realm*. *Geol. Insubr.*, 10/2 (2007).
- TINTORI A., SUN Z.-Y., LOMBARDO C., JIANG D.-Y. AND MOTANI R. (2012). *A New "Flying" Fish from The Upper Ladinian (Middle Triassic) of Wusha (Guizhou Province, Southern China)*. *Gortania Geologia, Paleontologia, Paleontologia*, 33 (2011), Udine.
- TOSTI F., GUIDO A., DEMASI F., MASTANDREA A., NACCARATO A., TAGARELLI A. AND RUSSO F. (2011). *Microbialites as primary Builders of the Ladinian – Carnian Platforms in the Dolomites: Biogeochemical Characterization*. *Geo. Alp.*, Vol. 8, S. 156–162, 2011.
- ZAMPIERI, D. (1987). *Le piattaforme carbonatiche triassiche delle Pale di S. Martino (Dolomiti)*. *Mem. Se. Geologiche*, Padova, v. 39, 73-83.

IL GEOLOGO TRADIZIONALE E LA TRADIZIONE GEOLOGICA

Alcuni spunti di geologia popolare bellunese

*Matteo Isotton**

INTRODUZIONE

Il Vallone Bellunese è stato frequentato dall'uomo sin dalla Preistoria, quando ancora spuntavano poche vette dal mare di ghiaccio würmiano. Da allora gli abitanti di quest'ampia valle hanno imparato a convivere con la natura circostante e a utilizzare a proprio vantaggio le risorse che questa metteva a disposizione. Paradossalmente, queste conoscenze sono andate in molti casi perdute con l'avvento della società moderna, che ha portato l'uomo a concentrarsi sulla città, lasciando a pochi "tecnici specializzati" il compito di occuparsi di quanto il territorio propone. Forse una volta non c'erano i geologi e gli ingegneri che ci sono adesso, ma i contadini e gli abitanti dei paesi conoscevano bene quali pietre fossero più indicate per la costruzione, quali per fare la calce e quali invece avessero caratteristiche scadenti.

L'incapacità che contraddistingue la società attuale di vivere la natura ha portato alla completa ignoranza su tematiche che fino a qualche decennio fa erano considerate delle nozioni ovvie e scontate. Un territorio fragile e particolare come quello bellunese richiede una conoscenza approfondita delle sue caratteristiche e per secoli gli abitanti di questa valle hanno raccolto e tramandato informazioni sulla geologia locale. Solo recentemente, con una spinta particolare negli ultimi decenni, gli studiosi hanno approfondito l'assetto geologico e geomorfologico di questa vallata e delle sue montagne, creando così una linea di informazioni che corre parallela alla tradizione tuttora tramandata dai pochi rimasti a vivere in prima persona questi territori.

Accade quindi che un geologo, abituato a chiamare le rocce con determinati termini, incontri qualcuno che descrive un oggetto utilizzando parole poco "scientifiche", ma volte alla descrizione immediata dello stesso. In queste pagine si metteranno a confronto alcuni di questi termini, facendo però un'importante premessa: questo lavoro ha lo scopo di suscitare la curiosità e l'interesse verso tale tema, magari invogliando qualcuno ad approfondire ulteriormente la materia. I nomi proposti appartengono alla tradizione popolare di un areale limitato, ma, come spesso accade in queste situazioni, spostandosi di pochi chilometri è possibile che gli stessi termini varino notevolmente o che l'utilizzo di una parola possa descrivere due oggetti molto differenti.



Fig. 1 - Piccola casa costruita con pietre locali nei pressi di Salce.



Fig. 2 - Muretto a secco con pietre locali.

LA GEOLOGIA DEI MURETTI

Il geologo non utilizza solamente i libri di testo. Il suo compito è quello di uscire in campagna e osservare da vicino un territorio al fine di comprenderne tutte le caratteristiche. Non sempre questo è facile, specialmente dove i paesi, i boschi e i prati non permettono lo studio di affioramenti rocciosi o dei depositi di copertura. Un piccolo trucco del mestiere è quello della “geologia dei muretti”. Da un muretto in pietra si possono raccogliere moltissime informazioni e fare delle ipotesi che riguardino il terreno circostante.

Ovviamente queste informazioni non possono essere considerate “scientifiche”, ma sono uno strumento utilissimo, lasciato nel tempo dagli abitanti della zona, per comprendere la geologia locale. Osservando pertanto case, muri di sostegno e fontane, si nota subito che l'uomo una volta utilizzava i ciottoli e i blocchi raccolti durante l'aratura o nelle vicinanze del sito, senza andare a reperirli in luoghi lontani. A seguire, si osserva che tutti i muri sono costruiti in prevalenza con determinate rocce, che le costruzioni più importanti sono prevalentemente fatte da certe litologie, e così via... Questo porta alla conclusione che, in secoli di tradizione, gli abitanti del Vallone Bellunese hanno imparato a riconoscere i tipi di roccia e a differenziare il loro utilizzo a seconda delle caratteristiche della stessa.

TRADIZIONE E GEOLOGIA

Ecco quindi che, come la toponomastica, anche i nomi popolari di alcune rocce possono aiutare il geologo a definire alcune caratteristiche di una determinata pietra. Magari questo non definirà l'ambiente deposizionale o i milioni di anni di una roccia, però permette di inquadrare un eventuale contesto di utilizzo di questo materiale. Dopotutto, a chi ha usato in passato tali nomi, poco interessava se queste si fossero formate sul fondo di un mare tropicale o all'interno di una grande piana tidale.

Di sicuro, però, agli stessi interessavano le proprietà geomeccaniche, la lavorabilità, la facilità di alterazione e il grado di fratturazione. Tutte caratteristiche che anche al giorno d'oggi vengono studiate per comprendere quale sia il materiale maggiormente adatto per un determinato utilizzo. Di seguito si propongono alcuni nomi di uso popolare raccolti durante le ricerche di questo lavoro e un possibile loro inquadramento nel contesto stratigrafico locale.

SAS CANTINEL

“Sas Cantinèl” è un nome che non descrive il colore, la forma o le caratteristiche fisiche di una determinata roccia. Il nome deriva dal suono che questa pietra emette quando viene battuta con gli attrezzi per essere rotta: un suono acuto e fine che fa capire la tenacia del materiale. Questa roccia presenta alla vista una colorazione grigiastra o marrone, ma alla rottura, sulla superficie fresca, si osserva un colore azzurro, spesso in tonalità molto variabili. Il “Sas Cantinèl” viene solitamente trovato all'interno dei depositi alluvionali o glaciali, con dimensioni medio-grandi e una forma sub-arrotondata.



Fig. 3 - Sas Cantinèl da depositi fluvio-glaciali nei pressi di Mel.

Questo materiale era molto ricercato per la produzione della calce e per fare muri, ma data la sua durezza e l'assenza di fessurazioni e venature era difficoltoso da lavorare.

Il “Sas Cantinel” non appartiene alla serie stratigrafica locale; non sono infatti presenti pareti rocciose costituite da questa pietra. Viene in genere recuperato all'interno dei depositi fluviali, sia recenti che antichi, e dei sedimenti glaciali. Molto probabilmente pertanto il “Sas Cantinel” si può identificare con dei calcari e calcari dolomitizzati appartenenti alla serie stratigrafica delle Dolomiti e trasportati nel tempo fino al Vallone Bellunese. Non è possibile inserirlo all'interno di una formazione litostratigrafica definita e per poterlo fare sarebbe necessario approfondire lo studio di tale nome, raccogliendo più campioni al fine di restringere le possibili rocce carbonatiche che compongono la serie stratigrafica delle Dolomiti.

LASTEI BIANC

Come suggerisce il nome, veniva così chiamata la roccia ben stratificata, in strati massimo decimetrici, di colore bianco. L'utilizzo di questo materiale era molto vasto, data la sua lavorabilità e la sua composizione chimica: ottimo per la produzione di calce, praticamente perfetto per la costruzione di muri e di tetti e facilmente estraibile dalle numerose pareti rocciose che crea su entrambi i lati del Vallone Bellunese.



Fig. 4 - Lastei Bianc: strati affioranti nei pressi di Bolzano Bellunese.

Queste caratteristiche conducono con facilità alla Formazione della Maiolica, conosciuta in passato anche come Biancone. Tali rocce risalgono al Cretaceo Inferiore e si sono depositate in un fondale marino profondo, lontano da terre emerse, dove si aveva la deposizione di fanghi derivati dall'accumulo di microrganismi planctonici e la precipitazione diretta del carbonato di calcio. Questi sedimenti formano attualmente strati regolari mediamente decimetrici di colore bianco (localmente grigio), ricchi in selce solitamente color grigio scuro. Il nome della formazione è legato all'aspetto di questa roccia, costituita da una grana particolarmente fine e liscia al tatto che si rompe con frattura concoide. Sono numerosi gli affioramenti di Maiolica su entrambi i versanti, dove si collocano per la presenza della piega sinclinale di Belluno.

lamente fine e liscia al tatto che si rompe con frattura concoide. Sono numerosi gli affioramenti di Maiolica su entrambi i versanti, dove si collocano per la presenza della piega sinclinale di Belluno.

LASTEI ROS

Come per i “Lastei Bianc” anche le rocce chiamate “Lastei Ros” devono il nome al loro aspetto. Si differiscono dai precedenti per il colore, variabile dal rosso intenso al rosa, fino a essere in alcuni casi biancastri. Materiale non utilizzabile per la produzione di calce, veniva utilizzato per la costruzione di muri ed edifici solo se impossibilitati a recuperare altre pietre. Le costruzioni fatte con questa roccia avevano infatti un valore inferiore rispetto a quelle realizzate con i “Lastei Bianc”, in quanto la loro resistenza all'alterazione è minore.

Il nome “Lastei Ros” è in questo caso molto simile a quello definito anche in ambito scientifico: Formazione della Scaglia Rossa. La Scaglia Rossa è un calcare micritico che localmente presenta una struttura pseudo-nodulare, più o meno marnoso, di colore prevalentemente rosato che può passare al

bianco, al giallo chiaro fino al rosso mattone. È caratterizzata da una stratificazione irregolare organizzata in strati di 10-15 centimetri, separati da giunti di stratificazione marnosi, e da livelli di selce rossa. Con tali caratteristiche gli agenti atmosferici trovano una discreta facilità nel modellare la roccia, creando così in molti casi delle vere e proprie piccole sculture naturali. I sedimenti che hanno portato alla formazione della Scaglia Rossa derivano dalla deposizione di fango calcareo in un ambiente pelagico ricco di foraminiferi planctonici e relativamente povero di macrofossili. La presenza di grandi foraminiferi carenati (es. *Globotruncana spp.*) aiuta nel riconoscimento di questa formazione, soprattutto nel caso essa appaia scolorita e quindi molto simile alle formazioni stratigraficamente sottostanti.



Fig. 5 - Lastei Ros nei famosissimi strati del Brent dell'Art.

SAS DA MUR

Con questo nome venivano chiamate tutte le rocce, già squadrate o facilmente squadrabili, utili per la costruzione di muri. Normalmente questi elementi venivano messi da parte durante la lavorazione dei campi o durante il taglio della legna nei boschi. Tali rocce potevano appartenere sia al substrato roccioso affiorante, sia a depositi di copertura di varia natura.

Dato che in questo caso il nome non descrive le caratteristiche fisiche della roccia, ma solamente la sua forma, che lo portava a essere particolarmente utile per la costruzione di muri, non è possibile identificare una particolare formazione litostratigrafica. Tuttavia, osservando la stratigrafia del fondovalle bellunese si nota una formazione rocciosa che ha fornito nel tempo moltissimo materiale per la costruzione di paesi interi. La Formazione del Flysch di Belluno è costituita dall'alternanza di calcareniti generalmente gradate di colore nocciola e marne più o meno argillose di colore grigio. I sedimenti che oggi formano queste rocce si sono depositati quando l'Orogenesi Alpina era già in corso e testimoniano uno degli ultimi fondali marini presenti nel Bellunese. Essi si generano da frane sottomarine che percorrevano decine di chilometri sul fondo dei bacini sotto forma di torbida. Come facilmente intuibile, gli strati del



Fig. 6 - Sas da Mur, da uno scavo vicino a Marcador.

Flysch di Belluno che venivano utilizzati come "Sas da Mur" non sono i livelli marnosi e argillosi, ma gli strati di biocalcareni e calciruditi a macroforaminiferi e alghe. La presenza di strati decimetrici inframezzati a livelli marnosi rende particolarmente facile l'estrazione degli stessi. Inoltre una rottura, anche naturale, di questo materiale permette la formazione di elementi già squadrate e facilmente utilizzabili per la costruzione di muri.

SAS TROVANT O SCODOL

Con “Sas Trovant” venivano indicati quei massi di dimensione molto variabile che venivano ritrovati all'interno o al di sopra dei terreni di copertura. Un “Sas Trovant” veniva facilmente rinvenuto durante l'aratura dei campi e veniva estratto in quanto poteva creare dei problemi alla semina e alla crescita delle piante. In base alla forma e alla sua natura questo sasso veniva destinato alla produzione di calce, alla costruzione di un muro o semplicemente ammucchiato in discariche chiamate “masiere”. Le dimensioni di questi “Sas Trovant” non sono definite, ma variano da pochi decimetri cubi fino a molti metri cubi e non sono presenti caratteristiche morfologiche univoche che li contraddistinguano. Piccola distinzione va fatta per i massi chiamati col nome “Scodol”, che rappresentavano invece un elemento di dimensioni ridotte e di forma rotondeggiante, sempre contenuto all'interno dei depositi di copertura.



Fig. 7 - Sas Trovant, da depositi glaciali a Cesiomaggiore.

Come intuibile dal nome, il “Sas Trovant” è un elemento isolato contenuto in sedimenti con granulometria più fine. Il nome descrive un elemento che veniva ritrovato casualmente durante i lavori e che poi poteva essere destinato a più usi. Un geologo descriverebbe questi massi caso per caso, studiandone la composizione e i processi che li hanno generati e modellati nel tempo. Rientrano pertanto in questa categoria i grandi massi erratici di origine glaciale, elementi trasportati singolarmente dal ghiacciaio e appoggiati, allo scioglimento dello stesso, sulla superficie sottostante, i massi franati dai pendii soprastanti e gli elementi più grossolani contenuti all'interno dei depositi fluviali. Lo “Scodol” invece descrive prevalentemente i ciottoli di origine fluviale che si possono trovare in sedimenti alluvionali non recenti.

SAS MORT

Scavando un qualsiasi terreno nel fondovalle bellunese si giunge frequentemente a trovare il “Sas Mort”. Questo termine indica il passaggio a uno strato di materiale molto compatto, ma tenero e facile da



Fig. 8 - Sas Mort, da uno scavo effettuato a Cesiomaggiore.

scavare anche senza l'aiuto di mezzi meccanici. La presenza del “Sas Mort” durante la costruzione di una casa viene vista come una buona cosa: il raggiungimento di uno strato al di sotto del quale le condizioni dell'ammasso roccioso diventano via via migliori, portando stabilità alla costruzione.

Questo termine è utilizzato in prevalenza nel fondovalle bellunese e cade man mano in disuso salendo i versanti, dove cambiano le litologie. Questo perché il “Sas Mort” descrive il cappello alterato del substrato roccioso, più spesso e più facile da trovare su rocce terrigene rispetto ai

compatti calcari che affiorano sui versanti. A seconda della litologia del substrato roccioso sottostante, questo strato presenta spessori molto variabili, ma proprietà solitamente simili. Innanzitutto le caratteristiche di questa roccia molto alterata sono scadenti, con la difficoltà in molti casi di riconoscerla rispetto alle coperture. Il contenuto argilloso è solitamente abbondante e questo fa sì che si crei una superficie impermeabile sulla quale tende a scorrere l'acqua che si infiltra dai terreni soprastanti. In prevalenza, questo termine fa riferimento all'alterazione dei primi metri del Flysch di Belluno e del Complesso Molassico Bellunese.

RU

La roccia compatta, sia affiorante che al di sotto dei sedimenti di copertura, prende il nome di "Ru". Il raggiungimento del "Ru" vuol dire sicurezza e stabilità per le fondazioni e la possibilità di ancorare la costruzione a una base stabile nel tempo. In determinate situazioni veniva scavato il "Sas Mort" con lo scopo di portare alla luce il "Ru".

Come facilmente intuibile, il "Ru" rappresenta il substrato roccioso sano e non alterato. Questo termine fa riferimento a tutte le formazioni rocciose appartenenti alla serie stratigrafica locale, a eccezione delle litologie più scadenti, quali marne, argilliti e peliti.



Fig. 9 – Ru, foto tratta da un carotaggio eseguito vicino a Trichiana.

CONCLUSIONI

I nomi riportati precedentemente sono probabilmente solo alcuni fra i termini utilizzati nel Bellunese per descrivere le rocce. Come spesso accade, inoltre, questi nomi possono variare di paese in paese, nonostante descrivano lo stesso materiale. Purtroppo la maggior parte di queste conoscenze sta scomparendo con il passaggio delle generazioni, ma appartengono anch'esse al patrimonio storico e scientifico locale. Un geologo ha infatti bisogno anche delle informazioni tramandate da chi ha vissuto un territorio, che in molti casi possono risultare più preziose dei dati ricavati da una macchina. Questo lavoro vuole proprio essere uno spunto perché ci possa essere più attenzione anche verso questa tematica, per evitare che la saggezza accumulata in anni di storia possa andare persa.

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

I FUNGHI DEI BOSCHI DI CONIFERE

Fabio Padovan*

I funghi rappresentano una componente spesso considerata marginale nell'inquadramento delle formazioni vegetali. Tra i funghi di un determinato ambiente è possibile individuare specie esclusive e caratteristiche, specie preferenziali oppure specie indifferenti, ma le indicazioni deducibili da questa componente, risultano limitate, soprattutto per le grandi difficoltà esistenti nell'individuazione di liste sufficientemente complete e quindi significative. Difficoltà che si evidenziano già nella programmazione dei rilievi in campo, che, data la comparsa temporanea, talvolta effimera e saltuaria dei carpofori, devono essere numerosi nell'arco di ciascuna stagione e protratti per più anni; difficoltà inoltre che, per varie cause, si ripropongono nella determinazione delle specie; difficoltà infine dovute alla carenza di studi micocenologici a cui potersi riferire per trarre delle valide considerazioni.



Fig. 1 - *Tricholomopsis rutilans*.



Fig. 2 - *Suillus grevillei*.

È quindi a tutt'oggi impensabile riuscire a cogliere con precisione, dall'osservazione dei diversi popolamenti fungini, le sfumature significative esistenti nelle differenti formazioni vegetali caratterizzate dalle conifere.

Un breve quadro sull'ecologia dei funghi ci permetterà di comprendere meglio i fattori che condizionano la comparsa dei funghi nelle diverse formazioni dei boschi di conifere. I funghi infatti, essendo organismi eterotrofi, dipendono dalla sostanza organica disponibile, principalmente derivata dal mondo vegetale, che viene utilizzata con modalità diverse. In generale vengono distinte tre grandi categorie: i funghi *saprotrofi*, che utilizzano sostanza morta (tronchi, ceppi, lettiera, ecc.); i funghi *micorrizogeni*, che formano dei legami di simbiosi, talvolta molto specifici, con le radici degli alberi (*micorrize*) e possono in questo modo sopravvivere utilizzando carboidrati forniti dalla pianta in cambio di sali minerali e acqua; i funghi *parassiti*, che sono capaci di "aggreddire", a scopo nutrizionale, tessuti viventi degli alberi, producendo inevitabili danni sull'ospite. Essi possono portare la pianta parassitata a morte e continuare a "vegetare" su di essa con modalità saprotrofiche. Particolari esigenze nutrizionali, specifici legami micorrizici e ospiti obbligati in caso di parassitismo o di saprotrofismo condizionano fortemente i popolamenti fungini. Possiamo osservare diversi gradi di specificità nei legami con gli alberi. Alcuni funghi risultano legati ad un'unica specie arborea: ricordiamo ad esempio il laricino (*Suillus grevillei*) simbiote del larice (**Fig. 2**), *Phellinus hartigii*, parassita esclusivo dell'abete bianco e *Strobilurus esculentus* (**Fig. 3**), colonizzatore saprotrofo di conifere di abete rosso; altri, come i pinaroli (*Suillus granulatus*, *S.luteus* (**Fig. 4**) e *S.collinitus*), evidenziano una specializzazione meno spinta, potendosi trovare legati

con specie diverse di pini “a due aghi”; altre specie ancora, come *Tricholomopsis rutilans* (Fig. 1), sembrano avere, come apparente unica esigenza, la presenza di legno di conifera.

È interessante osservare che alcuni generi, come *Gomphidius*, *Chroogomphus* (Fig. 5) e *Suillus*, comprendono unicamente specie legate alle conifere e non hanno rappresentanti al di fuori di questi boschi.



Fig. 3 - *Strobilurus esculentus*.



Fig. 4 - *Suillus luteus*.

È singolare poi la specializzazione micorrizica del genere *Lactarius*, che comprende specie associate in modo specifico con quasi tutti gli alberi. Ricordiamo ad esempio *L. porninsis*, associato al larice, *L. deterrimus* (Fig. 6) e *L. scrobiculatus*, associati all'abete rosso, *L. salmonicolor* (Fig. 7) e *L. intermedius*, associati all'abete bianco, *L. deliciosus* (Fig. 8) e *L. sanguifluus*, associati ai pini. Volendo poi fare un cenno ad un argomento di interesse collettivo, cioè ai funghi porcini (*Boletus edulis* (Fig. 9), *B. aestivalis* e *B. pinophilus*), va detto che essi, pur essendo specie micorrizogene, quindi vincolate necessariamente alle radici degli alberi, non sono legate ad essi in modo specifico e quindi è possibile incontrarli indifferentemente sotto varie conifere e varie latifoglie. Unica eccezione a questa regola è il porcino nero (*Boletus aereus*), specie termofila diffusa nell'Italia peninsulare e insulare, che cresce quasi esclusivamente in associazione con latifoglie del genere *Quercus*.



Fig. 5 - *Chroogomphus rutilus*.



Fig. 6 - *Lactarius deterrimus*.



Fig. 7 – *Lactarius salmonicolor*.



Fig. 8 – *Lactarius deliciosus*.



Fig. 9 - *Boletus edulis*.

APPENDICE

La tabella di seguito riportata, contiene gli elenchi relativi a specie fungine legate in modo più o meno specifico con le conifere dei nostri boschi. Gli elenchi sono riportati in ordine alfabetico, senza distinzione tra specie simbiotici, parassite o saprotrofe. Accanto ai nomi di alcune specie è riportata la nota “pref.”, cioè preferenziale, che sta a indicare che la specie si presenta nella maggior parte dei casi in quell'ambiente o substrato, ma in rari casi anche legata ad un altro ospite. La lista conclusiva riporta numerose specie legate in generale alle conifere, ma senza legami specifici.

ABETE ROSSO

Amanita ochraceomaculata, Cortinarius caninus, Hydnellum peckii, H. suaveolens (pref.), *Hygrophorus melizeus, H. olivaceoalbus, H. pustulatus, Inocybe umbratica* (pref.), *Lactarius deterrimus, L. badiosanguineus, L. hysginus, L. lignyotus, L. picinus, L. scrobiculatus, L. trivialis, L. zonarioides, Russula firmula* (pref.), *M. plumipes, R. mustelina* (pref.), *R. nauseosa, R. queletii* (pref.), *R. rhodopus, Sarcodon imbricatus, Strobilurus esculentus, Tricholoma vaccinum.*

ABETE BIANCO

Ciboria rufofusca, Clitocybula lacerata, Hydropus marginellus, Hygrophorus pudorinus, Lactarius intermedius, L. salmonicolor, Panellus mitis, Phellinus hartigii, Podofomes trogii (pref.), *Pseudoplectania vogesiaca, Russula cavipes.*

PINI A DUE AGHI

Auriscalpium vulgare, Chroogomphus rutilus, C. fulmineus, Gomphidius roseus, Hygrophorus aureus, H. hypothejus, H. glyociclus, H. latitabundus, Lactarius deliciosus, L. sanguifluus, L. semisanguifluus, L. vinosus, M. seynii, Phellinus pini, Russula sanguinea, R. torulosa, Strobilurus stephanocystis, S. teneacellus, Suillus bovinus, S. collinitus, S. flavidus, S. granulatus, S. mediterraneensis, S. luteus, S. variegatus, Tapinella panuoides, Tricholoma caligatum, T. focale, T. imbricatum.

PINO CEMBRO (o altri pini a 5 aghi)

Suillus placidus, S. plorans, S. sibiricus,

LARICE

Boletinus cavipes, Gomphidius gracilis, G. maculatus, Hygrophorus lucorum, H. queletii, H. speciosus, Lachnellula willkommii, Lactarius porninsis, Laricifomes officinalis (pref.), *Phellinus larici, Russula laricina, Suillus bresadolae, S. grevillei, S. tridentinus, S. viscidus, Tricholoma psammopus.*

CONIFERE

Albatrellus confluens, A. ovinus, A. subrubescens, Amylostereum areolatum, A. chailletii, Antrodia serialis, Boletus rubrosanguineus, Bondarzewia mesenterica, Calocera viscosa, Catathelasma imperiale, Chroogomphus helveticus, Climacocystis borealis, Cortinarius speciosissimus, C. variegatus, Diplomitoporus lindbladii, Ganoderma carnosum, Gloeophyllum abietinum, G. odoratum, Gloeoporus taxicola (pref.), *Hygrophorus agathosmus, H. capreolaris, H. discoideus, Inocybe appendiculata, I. gymnocarpa, I. leiocephala, I. vaccina, Inonotus tomentosus, I. triqueter, Lactarius albocarneus, L. rufus, L. zonarioides, Leccinum vulpinum, Leptoporus mollis, Leucogyrophana mollusca, Oligoporus fragilis, O. placentus, Phaeolus schweinitzii* (pref.), *Pseudohydnum gelatinosum, Pseudomerulius aureus, Ramaria largentii, Russula adusta, R. decolorans, R. emetica, R. paludosa, R. vinosa, Skeletocutis amorphia, Stereum sanguinolentum, Tapinella panuoides, Thelephora palmata, Trichaptum abietinum, Tricholoma colossus, Tricholomopsis rutilans.*

CENSIMENTO DELLE SPECIE FUNGINE DI UN'AREA DI BOSCO MISTO NELL'IMMEDIATA PERIFERIA DI BELLUNO

Claudio Somnavilla*

Questo articolo vuole essere una semplice testimonianza sulla varietà di specie fungine presenti su un territorio, in un lungo periodo, in seguito al cambiamento progressivo di essenze arboree di alto fusto e la conoscenza e la raccolta per scopo alimentare da parte dei residenti.

La ricerca è in corso da oltre 55 anni. La zona interessata ricopre una superficie di 2 km² circa ed è situata in periferia a ovest della città di Belluno.

Dall'inizio degli anni '60 fino alla fine degli anni '70, il territorio era formato in maggior parte da prato, (il quale comprendeva frutteti vari) e, in percentuale inferiore, da appezzamenti di campi per la coltivazione del mais e del frumento; la semina di quest'ultimo cessò a metà degli anni '60. Con una stima approssimativa, i boschi ricoprivano circa il 20% dell'intera superficie.

In quel periodo i boschi, in prevalenza, erano composti da piante di alto fusto: frassino, carpino bianco, castagno, tiglio, quercia s.l., olmo, betulla, pioppo tremulo, ontano. L'acacia (*Robinia pseudoacacia L.*) era presente, ma veniva monitorata per evitarne la diffusione. Le conifere non erano frequenti in quanto a questa altitudine (400 - 550 s.l.m.) non potevano essere usate né come legno da opera né come legna da ardere. Negli anni successivi ci fu un incentivo, da parte del Corpo Forestale dello Stato, a piantare questo tipo di piante. Il consiglio fu messo in pratica solo da coloro che possedevano terreni in forti pendenze oppure da chi non era più in grado di provvedere allo sfalcio.

Quasi tutti i poderi erano circondati da siepi, formate da piante di alto fusto e piante arbustive. Le siepi, oltre a stabilire i confini, ricoprivano un ruolo importante: facevano da frangivento (in questo modo preservavano l'umidità del terreno) e costituivano un rifugio naturale per gli uccelli e per la loro nidificazione, i quali, nutrendosi prevalentemente di insetti, esercitavano la funzione di antiparassitari naturali.



Clitocybe geotropa.



Craterellus cornucopioides.

A inizio degli anni '60, quando cominciai ad appassionarmi alla raccolta dei funghi, in zona erano poche le persone interessate a questo argomento. I primi insegnamenti li appresi in famiglia. Le ricerche iniziarono nei boschetti e siepi vicini a casa dove abbondavano carpino bianco, castagno, quercia e frassino. Le specie commestibili più comuni e abbondanti erano: *Leccinum carpini*, *Boletus luridus*,

Cantharellus cibarius, *Russula virescens*, *R. cyanoxantha*, *Amanita rubescens*, *A. vaginata s.l.*. Questi funghi venivano consumati regolarmente, previa bollitura. Molto apprezzate e ricercate erano le *morchelle s.l.* le quali, a volte, venivano utilizzate come baratto con noti ristoratori del centro cittadino. Buona considerazione godevano pure i vari tipi di *Armillaria s.l.* (attualmente esistono almeno cinque specie: *Armillaria mellea* - *A. ostoyae* - *A. gallica* - *A. cepistipes* - *A. tabescens*, ma in quel periodo, i non esperti consideravano solo due specie: quella cespitosa (*A. mellea*) e quella che cresceva singola o a piccoli gruppi (*A. gallica* - *A. ostoyae*, *A. cepistipes*). Questi ultimi venivano conservati cotti, in vasi di vetro e ricoperti di strutto oppure sotto sale.

Non ho memoria di ritrovamento di *Amanita phalloides*. È probabile che fosse rara o non presente. I primi esemplari li rinvenni alla fine degli anni '60. Questo giustificherebbe il continuo consumo di *A. vaginata s.l.*, altrimenti, vista la prudenza e la scarsa conoscenza in materia, per evitare di confonderla con *A. phalloides*, non sarebbe stata raccolta. Più conosciuta invece era *A. pantherina* e la sua tossicità.



Leccinum carpini.



Macrolepiota procera.

Gran parte delle colline erano ricoperte da castagni, querce, carpino bianco, tiglio e frassino, ben spazati tra loro. Ambiente ideale per molte specie fungine, soprattutto per *Boletus aestivalis*. Infatti, abbondava, ma non godeva di particolare considerazione. Nello stesso periodo, in luoghi diversi, si trovavano dei boschetti composti esclusivamente di pioppo tremulo e betulla. Per molti anni, finché altre piante non ebbero il sopravvento, fu possibile trovare in modo abbondante *Leccinum scabrum*, *L. aurantiacum* e *L. quercinum*. Specie molto ricercate.

Com'è noto, le betulle hanno bisogno di spazi aperti. Attualmente, buona parte delle poche rimaste sono attaccate da *Piptoporus betulinus* che è il loro parassita naturale. Per quanto riguarda il pioppo tremulo, la situazione è stabile. Infatti, sembra che questa pianta non abbia particolari problemi a crescere sia all'esterno che all'interno del bosco.

Maggior attenzione alla ricerca e studio dei funghi ebbero inizio nei primi anni '70. Da quel momento in poi dedicaì più approfondimento a tutte le specie, commestibili e non commestibili. La notevole varietà di piante presenti e l'esposizione del terreno (sia Sud che Nord) contribuirono e contribuiscono tuttora alla crescita di molte specie. Da testimonianze avute, sembra che negli anni '50 fosse presente *Amanita caesarea*. Nel periodo tra gli anni '70 - '75, in un boschetto di carpino bianco e tiglio sono stati rinvenuti tre esemplari di *Strobilomyces strobilaceus*.

In una piantagione di larice e abete rosso, effettuata negli anni '80, su due superfici limitate, comparvero *Hygrophorus lucorum*, abbondante soprattutto nel periodo di maggior vigore e sviluppo delle piante messe a dimora (comunque questa specie era già presente in altra zona dove i larici erano cresciuti spontaneamente) e *Tricholoma vaccinum*; la presenza di quest'ultimo durò solo qualche anno. Nonostante che questi boschi siano rimasti incolti, negli anni successivi le specie si moltiplicarono. Le più costanti sono: *Chlorophyllum rhacodes*, *Clitocybe phaeophthalma*, *Macrolepiota procera*, *Marasmius scorodonius*, *Strobilurus esculentus*, *Suillus grevillei*. La sorpresa più interessante fu quando nel mese di ottobre 2017 trovai alcuni esemplari di *Porphyrellus porphyrosporus* e *Xerocomus badius*. Sono funghi che solitamente crescono a quote più elevate.

In altro bosco misto, con prevalenza di abete rosso, una decina di anni fa rinvenni per la prima volta alcuni esemplari di *Cortinarius orellanoides*. Finora la presenza di questa specie è rimasta localizzata e costante e non ho notato alcun aumento di esemplari. Anche in questo caso si tratta di una specie che un tempo cresceva prevalentemente più in quota, ma negli ultimi anni ha colonizzato in maniera considerevole zone collinari.

Cortinarius orellanus, rinvenuto per la prima volta in provincia di Belluno nel 1994; da allora la sua presenza è costante con picchi altalenanti. L'annata particolarmente abbondante è stata il 2015: nello stesso giorno sono stati censiti oltre cento esemplari.

Nel giugno del 2014 e 2018, sotto un castagno, comparvero tre esemplari di *Amanita eliae*.

In autunno del 2018 trovai alcuni esemplari di *Entoloma sinuatum*. Si tratta di specie rara in provincia di Belluno, risultando essere la seconda stazione di crescita finora conosciuta. Nel periodo autunnale è sempre presente *Clitocybe geotropa*, che cresce in più zone ed è in continua espansione.

Da tempo il bosco tende ad avanzare. Nelle zone in cui i proprietari provvedono in qualche modo allo sfalcio, non ci sono problemi. Per quanto riguarda il suo mantenimento i problemi si verificano dopo il taglio delle piante di alto fusto, a causa dei rovi che in brevissimo tempo invadono gli spazi liberi.

I boschi non tagliati da anni, formati da piante di alto fusto e resistenti, sono conservati meglio; è proprio in questi luoghi che si trovano la maggior varietà di specie fungine.

Un altro bosco composto da ontano, pioppo s.l. e frassino, cresciuto da oltre trent'anni, su un terreno incolto, attualmente è in pessimo stato di salute; la pianta che cresce bene è il frassino. L'eccessivo numero di esemplari, in uno spazio ristretto, determina la sofferenza delle piante che in questo caso sono facilmente attaccabili da funghi parassiti. Infatti in questo luogo c'è una forte presenza di *Flammulina vulipes* e specie lignicole, ecc.; comunque questi funghi svolgono l'importante ruolo di spazzini.



Panellus serotinus.



Xerocomus parasiticus.

Dall'inizio della ricerca sono passati molti anni. Con l'attuale esperienza sarebbe stato interessante confrontare le specie presenti nei vari periodi. Ho motivo di ritenere che ci potrebbero essere delle importanti sorprese.

Per quanto riguarda l'affluenza di persone non c'è grande differenza con il passato; la maggior frequentazione si verifica ogni anno con la comparsa dei Chiodini (*Armillaria s.l.*).

Ancora oggi le specie più raccolte sono: *Leccinum aurantiacum* e *L. quercinum* (considerati unica specie), *L. scabrum* e *L. duriusculum* (considerati unica specie), *Boletus aestivalis*, *B. luridus*, *L. carpini*, *Suillus grevillei*, *Cantharellus cibarius*, *Russula cyanoxantha*, *R. heterophylla*, *R. vesca* (è probabile che anche in questo caso queste Russule vengano considerate unica specie), *R. virescens*, *Grifola frondosa*, *Macrolepiota procera*, *Clitopilus prunulus* (molto comune ma raccolto di rado in quanto poco conosciuto), *Morchelle s.l.* (vengono raccolte tutte le specie; qualche eccezione viene fatta per *M. semilibera*). A differenza di un tempo, le *Amanite vaginate s.l.* non vengono raccolte per timore di avvelenamento. In tutti questi anni non ho memoria di alcun caso di intossicazione.

La dicitura: (considerati unica specie) è riferita esclusivamente ai non esperti.

A mio avviso, in questa zona, la cultura dei cercatori di funghi è molto cambiata; la sistematica distruzione di funghi ritenuti non commestibili è diminuita parecchio.

È probabile che il dialogo e gli interessi reciproci tra gli abituali raccoglitori, per scopo alimentare, e di chi è interessato allo studio, abbia contribuito in qualche modo.

Sulla base delle ricerche fino ad ora effettuate è stato possibile stilare una check list delle specie comprendente 368 Basidiomiceti e 23 Ascomiceti. Tutte le segnalazioni rientrano nel territorio compreso nella CTR (Carta Tecnica Regionale) n. 063074 Mussoi in Scala 1 : 5000.

Hanno collaborato nel censimento e nella determinazione delle specie numerosi micologi, di seguito elencati, ai quali va un mio sentito ringraziamento: Antonio Brigo, Livio Lorenzon, Luciano Michelin, Fabio Padovan.

Un particolare ringraziamento a Fabio Padovan per la realizzazione della mappa della zona d'indagine.



BASIDIOMICETI

- Agaricus bitorquis* (Quél.) Sacc.
Agaricus campestris L. : Fr.
Agaricus essettei Bon
Agaricus xanthodermus Genev.
Agrocybe praecox (Pers. : Fr.) Fayod
Amanita beckeri Huijsman
Amanita ceciliae (Berk. & Broome) Bas
Amanita crocea (Quél.) Singer
Amanita echinocephala (Vittad.) Quél.
Amanita eliae Quél.
Amanita excelsa (Fr.) Bertillon
Amanita franchetii (Boud.) Fayod
Amanita fulva (Schaeff.) Fr.
Amanita malleata (Piane ex Bon) Contu
Amanita pantherina (DC. : Fr.) Krombh.
Amanita phalloides (Fr.) Link
Amanita phalloides fo. alba (Vittad.) Vesely
Amanita rubescens Pers.
Amanita spadicea Pers.
Amanita spissa (Fr.) P. Kumm.
Amanita strobiliformis (Paulet) Bertillon
Amanita vaginata (Bull. : Fr.) Lam.
Armillaria gallica Marxm. & Romagn.
Armillaria mellea (Vahl : Fr.) P. Kumm.
Armillaria ostoyae (Schaeff.) Herink
Armillaria pseudobulbosa (Romagn. & Marxm.)
 Arnolds & Termorshuizen
Auricularia auricula-judae (Bull. : Fr.) Wettst.
Bjerkandera adusta (Willd.) P. Karst.
Boletus aestivalis (Paulet) Fr.
Boletus calopus Pers. : Fr.
Boletus luridus Schaeff. : Fr.
Boletus pseudoregius Hubert ex Estadés
Boletus pulverulentus Opat.
Boletus queletii Schulzer
Boletus radicans Pers. : Fr.
Boletus satanas Lenz
Calocybe gambosa (Fr. : Fr.) Singer
Calvatia excipuliformis (Scop. : Pers.) Perdeck
Cantharellus cibarius Fr. : Fr.
Cantharellus friesii Quél.
Ceriporia purpurea (Fr.) Donk
Chlorophyllum rhacodes (Vittad.) Vellinga
Clavaria falcata Pers. : Fr.
Clavaria fragilis Holmsk. : Fr.
Clavariadelphus pistillarlis (L. : Fr.) Donk
Clavulina coralloides (L. : Fr.) J. Schröt.
Clavulinopsis fusiformis (Sowerby : Fr.) Corner
Clitocybe alexandri (Gillet) Gillet
Clitocybe candicans (Pers. : Fr.) P. Kumm.
Clitocybe geotropa (Bull.) Quél.
Clitocybe nebularis (Batsch : Fr.) P. Kumm.
Clitocybe odora (Bull. : Fr.) P. Kumm.
Clitocybe phaeophthalma (Pers.) Kuyper
Clitocybe phyllophila (Pers. : Fr.) P. Kumm.
Clitopilus prunulus (Scop. : Fr.) P. Kumm.
Collybia aquosa (Bull. : Fr.) P. Kumm.
Collybia butyracea (Bull. : Fr.) P. Kumm.
Collybia butyracea var. asema (Fr.) Quél.
Collybia confluens (Pers. : Fr.) P. Kumm.
Collybia dryophila (Bull. : Fr.) P. Kumm.
Collybia fuscopurpurea (Pers. : Fr.) P. Kumm.
Collybia fusipes (Bull. : Fr.) Quél.
Collybia hariolorum (Bull. : Fr.) Quél.
Collybia impudica (Fr.) Singer
Collybia maculata (Alb. & Schwein. : Fr.) P. Kumm.
Collybia peronata (Bolton : Fr.) P. Kumm.
Conocybe brunnea Watling
Coprinus atramentarius (Bull. : Fr.) Fr.
Coprinus comatus (O.F. Müll. : Fr.) Pers.
Coprinus disseminatus (Pers. : Fr.) Gray
Coprinus domesticus (Bolton : Fr.) Gray
Coprinus micaceus (Bull. : Fr.) Fr.
Coprinus picaceus (Bull. : Fr.) Gray
Cortinarius arcuatorum Rob. Henry
Cortinarius bolaris (Pers. : Fr.) Fr.
Cortinarius bulliardii (Pers. : Fr.) Fr.
Cortinarius caeruleus (Schaeff.) Fr.
Cortinarius cotoneus Fr.
Cortinarius cyanites Fr.
Cortinarius glaucopus (Schaeff. : Fr.) Fr.
Cortinarius hinnuleus Fr.
Cortinarius infractus (Pers. : Fr.) Fr.
Cortinarius melanotus Kalchbr.
Cortinarius orellanoides Rob. Henry
Cortinarius orellanus Fr.
Cortinarius praestans (Cordier) Gillet
Cortinarius prasinus (Schaeff. : Fr.) Fr.
Cortinarius rufolivaceus (Pers. : Fr.) Fr.
Cortinarius splendens Rob. Henry
Cortinarius trivialis J.E. Lange
Cortinarius venetus (Fr. : Fr.) Fr.
Cortinarius violaceus (L. : Fr.) Gray
Cortinarius vulpinus (Velen.) Rob. Henry
Craterellus cinereus (Pers. Fr.) Donk
Craterellus cornucopioides (L. : Fr.) Pers.
Craterellus crispus (Bull.) Berk.
Craterellus lutescens (Pers. : Fr.) Fr.
Craterellus tubaeformis (Bull. : Fr.) Quél.
Cyathus striatus (Huds. : Pers.) Willd.
Daedalea quercina (L. : Fr.) Pers.
Daedaleopsis confragosa (Bolton : Fr.) J. Schröt.

Daedaleopsis tricolor (Pers.) Bondartsev & Singer
Delicatula integrella (Pers. : Fr.) Pat.
Entoloma moserianum Noordel.
Entoloma rhodopolium fo. nidorosum (Fr.) Noordel.
Entoloma saundersii (Fr.) Sacc.
Entoloma scabrosum (Fr.) Noordel.
Entoloma sepium (Noulet & Dass.) Richon & Roze
Entoloma sinuatum (Bull. ex Pers. : Fr.) P. Kumm.
Exidia plana (Wigg.) Donk
Fistulina hepatica (Schaeff. : Fr.) With.
Flammulina velutipes (M.A. Curtis : Fr.) P. Karst.
Galerina marginata (Batsch) Kühner
Ganoderma lipsiense (Batsch : Pers.) G.F. Atk.
Ganoderma lucidum (Curtis : Fr.) P. Karst.
Geastrum fimbriatum Fr.
Geastrum pectinatum Pers.
Geastrum rufescens Pers. : Pers.
Geastrum triplex Jungh.
Gloeophyllum trabeum (Pers. : Fr.) Murrill
Grifola frondosa (Dicks. : Fr.) Gray
Guepinia helvelloides (DC. : Fr.) Fr.
Gymnopilus penetrans (Fr. : Fr.) Murrill
Gymnopilus sapineus (Fr.) Maire
Hebeloma crustuliniforme (Bull.) Quél.
Hebeloma radicosum (Bull. : Fr.) Ricken
Hebeloma sacchariolens Quél.
Hebeloma sinapizans (Paulet) Sacc.
Hohenbuehelia petaloides (Bull. : Fr.) Schulzer
Hydnellum suaveolens (Scop. : Fr.) P. Karst.
Hydnum repandum L. : Fr.
Hydnum rufescens Schaeff. : Fr.
Hygrocybe chlorophana (Fr. : Fr.) Wünsche
Hygrocybe colemanniana (A. Bloxam) Orton & Watling
Hygrocybe conica (Schaeff. : Fr.) P. Kumm.
Hygrocybe glutinipes (J.E. Lange) R. Haller Aar.
Hygrocybe obrussea (Fr. : Fr.) Wünsche
Hygrocybe psittacina (Schaeff. : Fr.) P. Kumm.
Hygrocybe virginea (Wulfen : Fr.) P.D. Orton & Watling
Hygrophorus cossus (Sowerby) Fr.
Hygrophorus discoideus (Batsch : Fr.) Fr.
Hygrophorus discoxanthus (Fr.) Rea
Hygrophorus eburneus (Bull. : Fr.) Fr.
Hygrophorus lindtneri M.M. Moser
Hygrophorus lucorum Kalchbr.
Hygrophorus queletii Bres.
Hyphodontia alutaria (Burt) J. Erikss.
Hyphodontia quercina (Pers. : Fr.) J. Erikss.
Hypholoma capnoides (Fr. : Fr.) P. Kumm.
Hypholoma fasciculare (Huds. : Fr.) P. Kumm.
Hypholoma lateritium (Schaeff. : Fr.) J. Schröt.

Infundibulicybe geotropa (Bull.) Harmaja
Infundibulicybe gibba (Pers. : Fr.) Harmaja
Inocybe adaequata (Britzelm.) Sacc.
Inocybe asterospora Quél.
Inocybe cookei Bres.
Inocybe corydalina Quél.
Inocybe flocculosa (Berk.) Sacc.
Inocybe fraudans (Britzelm.) Sacc.
Inocybe geophylla (Sowerby : Fr.) P. Kumm.
Inocybe maculata Boud.
Inocybe praetervisa Quél.
Inocybe rimosa (Bull. : Fr.) P. Kumm.
Inocybe whitei (Berk. & Broome) Sacc.
Inonotus hispidus (Bull. : Fr.) P. Karst.
Laccaria amethystina Cooke
Laccaria bicolor (Maire) P.D. Orton
Laccaria laccata (Scop. : Fr.) Cooke
Lacrymaria lacrymabunda (Bull. : Fr.) Pat.
Lactarius acerrimus Britzelm.
Lactarius acris (Bolton : Fr.) Gray
Lactarius aspideus (Fr. : Fr.) Fr.
Lactarius azonites (Bull.) Fr.
Lactarius chrysorrheus Fr.
Lactarius circellatus Fr.
Lactarius cremor Fr.
Lactarius deterrimus Gröger
Lactarius flavidus Boud.
Lactarius fuliginosus (Fr. : Fr.) Fr.
Lactarius glaucescens Crossl.
Lactarius lilacinus (Lasch) Fr.
Lactarius necator (Bull.) P. Karst.
Lactarius piperatus (L. : Fr.) Pers.
Lactarius porninsis Rolland
Lactarius pterosporus Romagn.
Lactarius pubescens Fr.
Lactarius pyrogalus (Bull. : Fr.) Fr.
Lactarius quietus (Fr. : Fr.) Fr.
Lactarius torminosus (Schaeff. : Fr.) Pers.
Lactarius uvidus (Fr. : Fr.) Fr.
Lactarius vellereus (Fr. : Fr.) Fr.
Lactarius zonarius (Bull.) Fr.
Laetiporus sulphureus (Bull. : Fr.) Murrill
Leccinum carpini (R. Schulz) M.M. Moser ex D.A. Reid
Leccinum duriusculum (Schulzer) Singer
Leccinum melaneum (Smotl.) Pilát & Dermek
Leccinum quercinum (Pilát) E.E. Green & Watling
Leccinum rufum (Schaeff.) Kreisel
Leccinum scabrum (Bull. : Fr.) Gray
Leccinum schistophilum Bon
Lentinellus cochleatus (Pers. : Fr.) P. Karst.
Lentinus conchatus (Bull. : Fr.) J. Schröt.
Lentinus strigosus (Schwein. : Fr.) Fr.

Lepiota aspera (Pers. : Fr.) Quél.
Lepiota castanea Quél.
Lepiota cristata (Bolton : Fr.) P. Kumm.
Lepiota ignivolvata Bousset & Joss.
Lepiota lilacea Bres.
Lepista caespitosa (Bres.) Singer
Lepista flaccida (Sowerby) Pat.
Lepista glaucocana (Bres.) Singer
Lepista irina (Fr.) H.E. Bigelow
Lepista nuda (Fr. : Fr.) Cooke
Lepista sordida (Fr. : Fr.) Singer
Leucoagaricus badhamii (Berk. & Broome) Singer
Leucoagaricus leucothites (Vittad.) Wasser
Leucoagaricus serenus (Fr.) Bon & Boiffard
Limacella guttata (Pers. : Fr.) Konrad & Maubl.
Lycoperdon perlatum Pers.
Lyophyllum daonense Ruini
Lyophyllum decastes (Fr. : Fr.) Singer
Macrolepiota procera (Scop. : Fr.) Singer
Macrotyphula filiformis (Bull. : Fr.) Paechn.
Marasmiellus foetidus (Sowerby : Fr.) Antonín,
Halling & Noordel.
Marasmiellus perforans (Hoffm. : Fr.) Antonín
Marasmius alliaceus (Jacq. : Fr.) Fr.
Marasmius oreades (Bolton : Fr.) Fr.
Marasmius rotula (Scop. : Fr.) Fr.
Marasmius scorodonius (Fr. : Fr.) Fr.
Marasmius torquescens Quél.
Marasmius wynnei Berk. & Broome
Megacollybia platyphylla (Pers. : Fr.) Kotl. & Pouzar
Melanoleuca grammopodia (Bull. : Fr.) Pat.
Melanoleuca pseudorasilis (Bon) Bon
Meruliopsis corium (Pers. : Fr.) Ginns
Mutinus caninus (Huds. : Pers.) Fr.
Mutinus elegans (Mont.) E. Fisch.
Mycena galericulata (Scop. : Fr.) Gray
Mycena galopus (Pers. : Fr.) P. Kumm.
Mycena haematopus (Pers. : Fr.) P. Kumm.
Mycena inclinata (Fr.) Quél.
Mycena pelianthina (Fr.) Quél.
Mycena polygramma (Bull. : Fr.) Gray
Mycena pura (Pers. : Fr.) P. Kumm.
Mycena sanguinolenta (Alb. & Schwein. : Fr.) P.
Kumm.
Panellus serotinus (Pers. : Fr.) Kühner
Panellus stipticus (Bull. : Fr.) P. Karst.
Paxillus involutus (Batsch : Fr.) Fr.
Peniophora incarnata (Pers. : Fr.) P. Karst.
Phaeolus schweinizii (Fr.) Pat.
Phallus impudicus L. : Pers.
Phlebia radiata Fr.
Pholiota lucifera (Lasch) Quél.
Pholiota squarrosa (Weigel : Fr.) P. Kumm.
Phyllotopsis nidulans (Pers. : Fr.) Singer
Piptoporus betulinus (Bull. : Fr.) P. Karst.
Plicatura crispa (Pers. : Fr.) Rea
Pluteus cervinus (Schaeff.) P. Kumm.
Pluteus leoninus (Schaeff. : Fr.) P. Kumm.
Pluteus romellii (Britzelm.) Sacc.
Polyporus agariceus Berk.
Polyporus alveolaris (DC. : Fr.) Bondartsev & Singer
Polyporus brumalis Pers. : Fr.
Polyporus ciliatus Fr. : Fr.
Polyporus squamosus (Huds. : Fr.) Fr.
Polyporus umbellatus (Pers. : Fr.) Fr.
Polyporus varius Fr.
Porphyrellus porphyrosporus (Fr.) E.-J. Gilbert
Psathyrella candolleana (Fr. : Fr.) Maire
Psathyrella conopilus (Fr. : Fr.) A. Pearson & Dennis
Psathyrella gossypina (Bull. : Fr.) A. Pearson &
Dennis
Psathyrella multipedata (Peck) A.H. Sm.
Psathyrella piluliformis (Bull. : Fr.) P.D. Orton
Psathyrella spadicea (Schaeff.) Singer
Pseudohydnum gelatinosum (Scop. : Fr.) P. Karst.
Pterula multifida (Chevall. : Fr.) Corner
Ramaria flava (Schaeff. : Fr.) Quél.
Ramaria flavescens (Schaeff.) R.H. Petersen
Ramaria formosa (Pers. : Fr.) Quél.
Ramaria pallida (Schaeff.) Ricken
Ramaria subbotrytis (Coker) Corner
Ramariopsis crocea (Pers. : Fr.) Corner
Rhodocybe gemina (Paulet : Fr.) Kuyper & Noordel.
Rickenella fibula (Bull. : Fr.) Raithehl.
Russula acrifolia Romagn.
Russula amarissima Romagn. & E.-J. Gilbert
Russula atropurpurea (Krombh.) Britzelm.
Russula aurea Pers.
Russula chloroides (Krombh.) Bres.
Russula cyanoxantha (Schaeff.) Fr.
Russula delica Fr.
Russula emetica (Schaeff. : Fr.) Pers.
Russula fellea (Fr. : Fr.) Fr.
Russula firmula Jul. Schäff.
Russula foetens (Pers. : Fr.) Fr.
Russula fragrantissima Romagn.
Russula gracillima Jul. Schäff.
Russula grata Britzelm
Russula grisea Fr.
Russula heterophylla (Fr. : Fr.) Fr.
Russula lepida Fr.
Russula lilacea Quél.
Russula maculata Quél. & Roze
Russula nigricans Fr.

Russula ochroleuca Pers.
Russula parazurea Jul. Schäff.
Russula pelargonica Niolle
Russula praetervisa Sarnari
Russula queletii Fr.
Russula risigallina (Batsch) Kuyper & Vuure
Russula romellii Maire
Russula rubra (Fr. : Fr.) Fr.
Russula versicolor Jul. Schäff.
Russula vesca Fr.
Russula vinosa Lindblad
Russula vinosobrunnea (Bres.) Romagn.
Russula virescens (Schaeff.) Fr.
Russula xerampelina (Schaeff.) Fr.
Russula zvarae Velen.
Schizophyllum commune Fr. : Fr.
Schizopora flavipora (Cooke) Ryvarden
Scleroderma citrinum Pers.
Scleroderma verrucosum (Bull. : Pers.) Pers.
Stereum hirsutum (Willd. : Fr.) Gray.
Stereum subtomentosum Pouzar
Strobilomyces strobilaceus (Scop. : Fr.) Berk.
Strobilurus esculentus (Wulfen : Fr.) Singer
Stropharia aeruginosa (M.A. Curtis : Fr.) Quéf.
Stropharia caerulea Kreisel
Stropharia coronilla (Bull. : Fr.) Quéf.
Stropharia inuncta (Fr. : Fr.) Quéf.
Stropharia rugosoannulata Farl.
Suillus granulatus (L. : Fr.) Roussel
Suillus grevillei (Klotzsch : Fr.) Singer
Suillus tridentinus (Bres.) Singer
Suillus viscidus (L.) Roussel
Tapinella atrotomentosa (Fr.) E.J. Gilbert
Tapinella panuoides (Fr. : Fr.) Gilb.
Thelephora anthocephala (Bull. : Fr.) Fr.
Thelephora palmata Scop. : Fr.
Trametes gibbosa (Pers.) Fr.
Trametes hirsuta (Wulfen : Fr.) Pilát
Trametes versicolor (L. : Fr.) Lloyd
Tremella mesenterica Retz. : Fr.
Tricholoma acerbum (Bull. : Fr.) Quéf.
Tricholoma album (Schaeff. : Fr.) P. Kumm.
Tricholoma columbetta (Fr. : Fr.) P. Kumm.
Tricholoma fracticum (Britzelm.) Kreisel
Tricholoma portentosum (Fr. : Fr.) Quéf.
Tricholoma saponaceum (Fr. : Fr.) P. Kumm.
Tricholoma scalpturatum (Fr.) Quéf.
Tricholoma sejunctum (Sowerby : Fr.) Quéf.

Tricholoma sulphureum (Bull. : Fr.) P. Kumm.
Tricholoma vaccinum (Schaeff. : Fr.) P. Kumm.
Tricholomopsis rutilans (Schaeff. : Fr.) Singer
Tubaria conspersa (Pers. : Fr.) Fayod
Tylopilus felleus (Bull. : Fr.) P. Karst.
Vascellum pratense (Pers. : Pers.) Kreisel
Volvariella gloiocephala (DC. : Fr.) Boekhout & Enderle
Volvariella murinella (Quéf.) Courtec.
Volvariella pusilla (Pers. : Fr.) Singer
Xerocomus badius (Fr. : Fr.) E.-J. Gilbert
Xerocomus depilatus (Redeuilh) Manfr. Binder & Besl
Xerocomus parasiticus (Bull. : Fr.) Quéf.
Xerocomus pelletieri (Lév.) Binder
Xerocomus rubellus (Krombh.) Quéf.
Xerocomus subtomentosus (L. : Fr.) Quéf.
Xerula pudens (Pers. : Gray) Singer
Xerula radicata (Relhan : Fr.) Dörfelt

ASCOMICETI

Ascocoryne sarcoides (Jacq. : Fr.) J.W. Groves & D.E. Wilson
Bisporella citrina (Batsch : Fr.) Korf & S.E. Carp.
Chlorociboria aeruginascens (Nyl.) C.S. Ramamurthi, Kurt & L.R. Barta
Cordyceps militaris (L. : Fr.) Fr.
Discina ancilis (Pers.) Rhem
Disciotis venosa (Pers. : Fr.) Boud.
Dumontinia tuberosa (Bull. : Fr.) L.M. Kohn
Helvella crispa Scop. : Fr.
Helvella elastica Bull. : Fr.
Helvella macropus (Pers. : Fr.) P. Karst.
Lanzia echinophila (Bull. : Fr.) Korf
Leotia lubrica (Scop. : Fr.) Pers.
Morchella esculenta (L. : Fr.) Pers.
Morchella esculenta var. vulgaris Pers.
Morchella gigas Pers.
Nectria cinnabarina (Tode : Fr.) Fr.
Peziza domiciliana Cooke
Peziza succosa Berk.
Sarcoscypha austriaca (Beck) Boud.
Scutellinia umbrarum (Fr.) Lambotte
Verpa bohemica (Krombh.) J. Schröt.
Xylaria hypoxylon (L.) Grev.
Xylaria polymorpha (Pers.) Grev.

IL LUPO: TRA CONFLITTO ED ECOLOGIA

Chiara De Mattia *

Il lupo è presente nell'immaginario collettivo da sempre e la cultura occidentale, caratterizzata dal concetto di dominazione della natura e incentrata sulle attività di domesticazione e coltivazione, ha posto il lupo in una posizione antagonista, di difficile padronanza e da combattere attraverso lo sterminio. Questo è quanto accaduto nella prima metà del XIX secolo, lasciando un'eredità culturale alle generazioni successive che vede il lupo protagonista di fantasiose e radicate leggende sulla sua presenza e l'impatto negativo che ne consegue. L'obiettivo di questo articolo è quello di dare una corretta informazione, trasparente, laica e basata su dati scientifici, per fornire gli strumenti adeguati ai diversi settori della società per formulare opinioni e posizioni correttamente giustificabili.

I lupi (*Canis lupus*) sono organizzati in branchi territoriali, definiti come complesse strutture sociali che occupano un determinato territorio in maniera stabile ed esclusiva, dove la caccia, l'allevamento della prole e il controllo del territorio sono svolti in cooperazione. Sulle Alpi la dimensione media di un branco è di 4-6 individui, che gravitano su un territorio in media di 250 km² che viene difeso dall'arrivo di altri lupi. Il branco è in genere un'unità familiare, al cui vertice si trovano i genitori, il maschio e la femmina denominati "alfa". La coppia è monogama e la femmina alfa è l'unica del branco a riprodursi. La cucciolata è composta in media da 4-5 animali e la mortalità dei giovani è molto elevata: nelle Alpi italiane si stima un tasso di mortalità del 75% entro il primo anno di vita, vale a dire che, mediamente, solo 1 cucciolo su 4 riesce a diventare adulto.



Fig. 1 - *Canis lupus* (da Borderline 24, 2018)

Al sopraggiungere dell'età adulta (tra il primo e il secondo anno di vita) i lupi possono adottare due strategie alternative: andare in dispersione e tentare di formare un nuovo branco, oppure restare nel branco d'origine e tentare di acquisire la posizione dominante. I lupi in dispersione sono sempre solitari e vanno alla ricerca di un territorio libero da occupare e di un individuo di sesso opposto con cui fondare un nuovo branco. Anche la mortalità in dispersione è molto elevata e generalmente è dovuta a cause antropiche o per aggressione da parte di altri lupi nel caso di "sconfinamento" in territori già occupati. La capacità di dispersione dei giovani è notevole e rappresenta la via primaria per la colonizzazione di nuove aree disponibili, anche a diverse centinaia di chilometri di distanza dal branco d'origine. È così che, a partire dalla popolazione appenninica, è avvenuta la naturale espansione del lupo sulle Alpi fin dagli anni '90 (i lupi in Italia non sono stati reintrodotti dall'uomo!). Alla luce di tutto ciò, una volta che un branco si stabilizza in un'area, il numero di lupi in quell'area non cresce esponenzialmente, in quanto è regolato dalla biologia intrinseca alla specie. La popolazione di lupo può crescere nel tempo per l'insediamento di nuovi branchi in nuovi territori non ancora occupati, ma il numero di esemplari a livello locale rimane quello degli animali presenti nel branco stabile, variabile di anno in anno attorno a un valore medio.

Diversi indicatori fanno ritenere che il lupo avesse probabilmente raggiunto in Italia la soglia dell'estinzione pochi decenni fa, ma oggi si registra un notevole incremento del numero di individui, sebbene sia considerato ancor oggi una specie "potenzialmente minacciata" (CITES) nonché protetta dalla Direttiva CE Habitat (92/43 del 21.5.1992). Un recente studio condotto all'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale) svela una stima del numero di lupi presenti in Italia: tra 1.269 e 1.800 nel periodo 2009-2013. La dimensione della popolazione appare complessivamente favorevole per il raggiungimento della soglia di "popolazione minima vitale", sebbene ancora minacciata da elementi fortemente critici che giustificano la sua attuale classificazione nelle Liste Rosse della IUCN come "in pericolo" per la sottopopolazione alpina e "Vulnerabile" per la sottopopolazione peninsulare.

Secondo il progetto europeo LIFE WOLFALPS (2015) la stima del numero di lupi nella popolazione alpina italiana è di 150 individui. Sono stati individuati 23 branchi di cui 18 interamente in Piemonte, 3 tra Piemonte-Liguria, 1 tra Piemonte-Valle d'Aosta ed 1 tra Veneto-Provincia di Trento (Lessinia). Sono inoltre presenti almeno 5 coppie e 3 esemplari solitari campionati stabilmente, in particolare almeno uno in Provincia di Biella, almeno uno in Provincia di Trento-Bolzano, almeno uno in Friuli Venezia Giulia. La densità della popolazione alpina nel suo areale attuale è stimata in 0.8-1 lupo/100 km², valore atteso per una piccola popolazione non in equilibrio e tuttora in fase di colonizzazione/espansione.

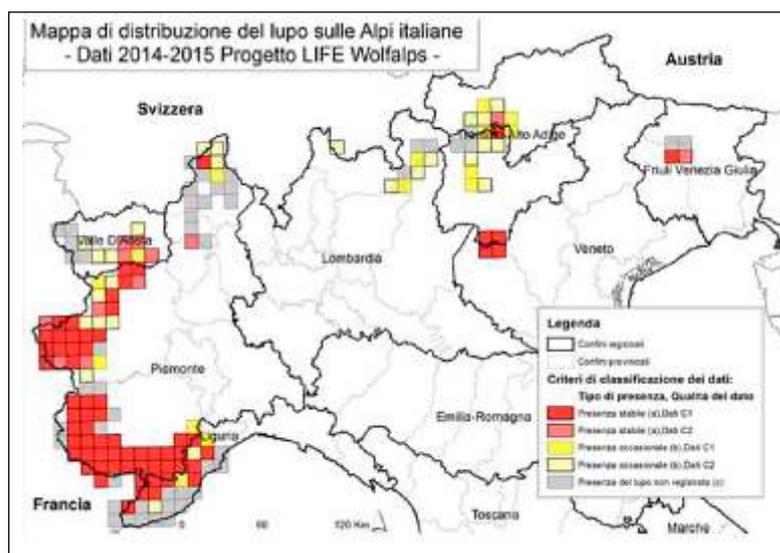


Fig. 2 - Distribuzione del lupo nelle Alpi nel 2015, costruita sulla base dei dati raccolti dalla rete di collaboratori del progetto LIFE WOLFALPS (ISPRA, 2017).

Per equilibrio si intende lo stato della popolazione per cui, grazie ai fattori ambientali, i nati eguagliano i morti, mantenendo costante il numero di individui della popolazione nel tempo. Le popolazioni di lupo non crescono infatti all'infinito, ma, come per tutti gli organismi, le loro dimensioni sono controllate da diversi fattori come il numero di specie da predare o la quantità degli individui stessi. Una volta raggiunta una certa densità, la popolazione si stabilizza e opera una selezione naturale importantissima per il bene di tutto l'ecosistema. Gli ungulati selvatici (capriolo, cervo, daino, cinghiale, muflone, ecc.) sono la preda di elezione del lupo e la loro continua espansione in Italia fornisce la prima risorsa necessaria alla popolazione di lupi (il 90% delle prede del lupo sono costituite dalla fauna selvatica!). Nell'intervallo compreso fra 1980 e 2010 il cervo ha incrementato la sua consistenza più del 700%, il capriolo del 350% circa e le altre specie per valori che vanno dal 120% (camoscio alpino) al 300% (muflone). In particolare il cinghiale pare essere aumentato del 400% negli ultimi 15 anni.

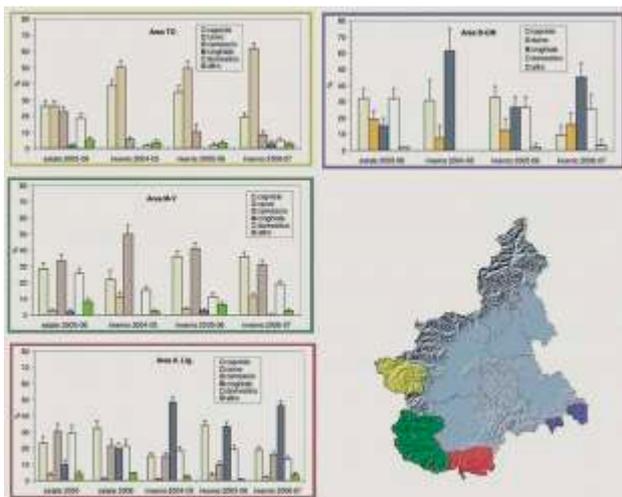


Fig. 3 - La composizione della dieta del lupo dall'analisi del contenuto alimentare presente negli escrementi raccolti in diverse aree di studio del Piemonte dal 2004 al 2007 (Marucco et al. 2010).

La presenza del lupo e degli altri predatori rappresenta un fattore limitante per la crescita della popolazione di ungulati, ovvero un fattore capace di controllarne la dimensione, mantenendola in equilibrio con le altre componenti dell'ecosistema. Al contrario, l'assenza del lupo e degli altri predatori ha promosso la crescita esponenziale degli ungulati negli ultimi decenni, portando ad ingenti danni all'ecosistema naturale, come il mancato rinnovo dei boschi, ma anche danni alle attività antropiche, come quella agricola.

Esempio eclatante del miglioramento ambientale apportato dai lupi è quello del progetto di conservazione nel parco di Yellowstone, dove nel 1995 sono stati reintrodotti 14 lupi, assenti dall'area protetta dal 1926. L'impatto provocato dalla loro reintroduzione ha avuto degli effetti sull'intero ecosistema. Come previsto, dopo il loro rilascio, i lupi hanno iniziato a cacciare i cervi, provocandone una rapida diminuzione. L'assenza dei cervi, in queste aree ha permesso ad alcune specie di piante di crescere nuovamente: pioppi e salici piangenti hanno ripreso a fiorire. E insieme ad alberi e cespugli sono tornati anche frutti di bosco e insetti, capaci di attrarre nel parco diverse specie di uccelli, ma non solo. Sono tornati i castori e le dighe che hanno costruito hanno attratto anche lontre, topi muschiati e altri roditori, ma anche varie specie di rettili. I lupi hanno anche ridotto la popolazione di coyote e, come risultato, topi e conigli sono aumentati, attirando nel parco anche volpi rosse, donnole, tassi e falchi. Inoltre, anche la popolazione delle aquile reali è aumentata. Grazie ad un migliore equilibrio tra predatori e prede, c'è stata quindi la possibilità per altre specie di prosperare. L'introduzione del lupo ha portato anche a benefici per l'ambiente fisico: il conseguente aumento della vegetazione ha fatto diminuire l'erosione del suolo e le sponde dei fiumi si sono stabilizzate; i canali si sono ridotti, si sono formati molti stagni e i fiumi si sono stabilizzati nei loro corsi. I lupi hanno dato all'ecosistema di Yellowstone un nuovo equilibrio.

La conservazione del lupo ha quindi forti motivazioni di carattere:

- **Ecologico:** il predatore svolge un ruolo importante nella limitazione delle sue prede e di tutto l'ecosistema;
- **Economico:** è una specie-bandiera in grado di catalizzare la partecipazione di un gran numero di persone e di valorizzare turisticamente le aree naturali in cui è presente;
- **Estetico:** è una delle specie più apprezzate nei suoi canoni estetici;
- **Etico:** come ogni specie vivente ha diritto di esistere nelle condizioni a lui naturali;
- **Culturale e spirituale:** il lupo è presente in maniera massiccia nella storia italiana e la sua traccia è visibile nell'enorme numero di riferimenti storici, culturali, geografici, ecc.; il lupo è simbolo della selvaticità e immagine della natura libera dall'intervento umano.

Tutte queste funzioni, offerte dal lupo, contribuiscono a mantenere e migliorare l'ambiente. Più in generale la conservazione di tutte le specie ovvero della biodiversità, permette la conservazione dell'ambiente che, soltanto se in equilibrio, può assicurare la produzione dei servizi ecosistemici, definiti dal *Millennium Ecosystem Assessment* 2005 come "i benefici multipli forniti dagli ecosistemi al genere umano" senza i quali la vita dell'uomo sarebbe compromessa. Questi servizi essenziali per la sopravvivenza umana comprendono: il supporto alla vita (produzione primaria, produzione del suolo ecc), l'approvvigionamento (cibo, materiale, ecc.), la regolazione (del clima, della qualità acqua ecc) e i valori culturali.

Tuttavia, quella stessa flessibilità ecologica e comportamentale del lupo che l'ha portato vicino all'uomo fino addirittura a esserne adottato, domesticato e trasformato nel cane, ha spesso comportato una competizione per gli stessi spazi e le stesse prede. L'impatto della predazione da parte del lupo ha naturalmente provocato numerosi tentativi di eradicazione e controllo di questa specie e ancor oggi la sua mortalità diretta per cause antropiche (bracconaggio, bocconi avvelenati, incidenti stradali, ecc.) è considerevole: stimata tra 15 e 20% della popolazione. La mortalità diretta del lupo tende però ad aggravare il conflitto uomo-animale, è infatti dimostrato che il bracconaggio causa lo sgretolamento dei branchi con conseguente aumento della probabilità di attacchi al bestiame allevato, poichè un lupo, singolarmente, non è in grado di predare la fauna selvatica. Il lupo, se non minacciato, comunque tende a non attaccare l'uomo ma a temerlo e ad allontanarsi: non sono infatti risultati attacchi all'uomo negli ultimi due secoli in Italia.

L'assenza del lupo, in seguito alle eradicazioni del secolo scorso nella maggior parte del territorio italiano, aveva permesso l'adozione di pratiche di allevamento del bestiame basate spesso sul pascolo brado o semi brado in assenza di guardiania o con una pastorizia diffusa in gruppi poco numerosi di animali domestici. Con l'espansione della presenza del lupo, i danni al bestiame rappresentano senza dubbio uno dei conflitti maggiori, anche in termini economici, con le attività umane. I conflitti tra lupo e attività zootecniche sono il principale elemento limitante la diffusione della specie. La risoluzione o almeno la mitigazione di questi conflitti sono la condizione essenziale per consolidare l'accettazione e la permanenza del lupo. Nelle aree dove il lupo è (o sarà) presente, un certo grado di danni al bestiame è inevitabile, qualunque sia il grado di attenzione messo in atto per prevenirli. La predazione risulta comunque limitata e se pur rappresenti una perdita diretta minima rispetto alla produzione aziendale, la percezione è particolarmente importante in questi casi, in cui la parte offesa si sente attaccata e indifesa, sola e, se non assistita correttamente, può optare per "soluzioni fai-da-te" che consistono quasi sempre

nella persecuzione del predatore. Gli strumenti generalmente utilizzati per la mitigazione dei conflitti sono di tre tipi:

- **Prevenzione:** i sistemi di prevenzione più efficaci sono quelli basati sull'integrazione di diversi dispositivi a seconda delle situazioni: cani pastore, recinti elettrici, recinzioni in rete, guardiania, ricoveri notturni, greggi di piccole/medie dimensioni, sistemi di raggruppamento mobile elettrificati delle mandrie e dei greggi, interventi di costruzione/ristrutturazione delle stalle, sistemi fotografici di allarme e la costruzione di recinti per la permanenza notturna degli animali. Gli attacchi e le perdite tendono però a concentrarsi in una limitata proporzione delle aziende; risulta pertanto utile identificare le aziende più vulnerabili alla predazione e concentrare in queste aziende le misure di prevenzione.
- **Indennizzo:** è un momento centrale della gestione del lupo soprattutto per gli indennizzi erogati a condizione della realizzazione di opere di prevenzione correttamente utilizzate. Accanto alle forme tradizionali di indennizzo, in seguito alla denuncia del danno, potrà essere utile esplorare la fattibilità pratica di sistemi alternativi o integrativi: contributi erogati in anticipo per un ammontare fisso per capo allevato in aree di presenza del lupo; incentivi erogati a priori solo alle aziende che operano in aree di presenza accertata del lupo e dotando le Amministrazioni regionali e provinciali di strumenti quali la carta di diffusione del lupo ("Carta del Lupo") a scala comunale; un sistema di assicurazioni che garantisca un risarcimento adeguato; indennizzi in caso di prevenzione difficilmente possibile o in luoghi con inizio di ricolonizzazione del lupo.
- **Limitazione:** significa la rimozione a seguito di deroga ai sensi del DPR 357/97 di singoli individui.

A queste tre componenti del sistema di gestione del conflitto si aggiunge, come condizione per assicurare l'efficienza del sistema e la sua valutazione, la registrazione di dati sul livello dei conflitti (entità dei danni, loro modelli spaziali e temporali, ecc.), essenziale per confrontare i costi dei danni a quelli di una eventuale rimozione e per verificare l'efficacia di misure ordinarie o straordinarie di prevenzione e indennizzo. I danni economici causati dal lupo risultano, in assoluto, notevolmente inferiori a quelli causati da altre specie selvatiche, per es. dal cinghiale di cui il lupo è predatore, ma tendono a concentrarsi localmente e ad aumentare rapidamente in assenza di efficaci misure di prevenzione, determinando in alcuni casi perdite non sostenibili da parte di singoli allevatori o delle comunità locali. È però spesso difficile distinguere gli attacchi del lupo da quelli dei cani selvatici o ibridi.

Risulta fondamentale pertanto minimizzare e gestire il conflitto con le attività umane al fine di promuovere la conservazione del lupo e del suo habitat. Queste sono inoltre le principali attività trattate dai progetti LIFE. In Italia il lupo è stato oggetto dello svolgimento di ben 18 progetti LIFE (di cui 5 nell'area alpina) co-finanziati dalla Commissione Europea, alcuni dei quali attualmente in corso. Nel primo decennio del programma molti progetti includevano attività di monitoraggio e stima della popolazione locale di lupo, a volte applicate parallelamente anche alle prede naturali. In seguito, anche in risposta all'espansione demografica e geografica della popolazione di lupo, le attività si sono sempre più spesso concentrate sul tema della conflittualità tra la presenza del predatore e le attività umane, per lo più legate alla pastorizia. Alcuni progetti sono stati innovativi, introducendo nelle comuni pratiche di gestione la collaborazione con gli allevatori di bestiame, l'adozione di misure di prevenzione quali reti elettrificate e altri tipi di recinti e cani da guardiania selezionati. Recentemente si è anche data importanza al fenomeno del bracconaggio e dell'uso illegale del veleno, che provoca stragi non solo per il predatore, ma anche per altre specie di fauna selvatica, e all'impatto del randagismo canino, che provoca l'ibridazione tra cani e lupi (LIFE IBRIWOLF), importante fattore di minaccia alla conservazione del lupo. Oltre ai progetti LIFE dedicati al lupo, ci sono state numerose iniziative a scala locale, regionale e a livello di collaborazione tra aree protette che hanno riguardato la conservazione e la gestione del lupo.

In conclusione, il lupo rappresenta un elemento fondamentale degli ecosistemi naturali e la conservazione di questa specie comporta perciò un beneficio per tutte le altre componenti ambientali ad essa interrelate. Questo carnivoro necessita di vasti spazi di habitat idonei con abbondanza di prede naturali ed ha inoltre esigenze ecologiche che coincidono con quelle di molte altre specie. La conservazione di popolazioni vitali di lupo costituisce pertanto un contributo importante al mantenimento della biodiversità, anche per l'effetto "ombrello" (cioè di conservazione a cascata) su altre specie e sull'habitat. La conservazione del lupo rappresenta una parte importante dello sforzo che deve essere messo in atto per mantenere la biodiversità ed assicurare la funzionalità degli ecosistemi, la quale ha delle ripercussioni sull'economia, sulla salute, sulla sicurezza e sul benessere delle popolazioni umane. Questa circostanza costituisce un obbligo alla gestione razionale e duratura del lupo in Italia, in un'ottica di scala vasta che comprenda ampie dinamiche spaziali e temporali nonché le esigenze dei diversi *stakeholders*.

*Dottoranda in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio, *de mattia_chiara94@libero.it*

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- AVANZINELLI E., BIONDA R., CALDEROLA S., MARUCCO F., MENEGUZZI P.G. E PEDROTTI L., 2016. *L'antico cacciatore ritorna sulle Alpi, il lupo chi è come riconoscerlo come interagisce con gli ungulati di montagna*. Pubblicazione a cura del Gruppo Conservazione del Progetto LIFE WOLFALPS – 2016.
- CAGNOLARO L., ROSSO D., SPAGNESI M. E VENTURI B., 1976. *Inchiesta sulla distribuzione del Lupo (Canis lupus) in Italia e nei Cantoni Ticino e Grigioni (Svizzera)*. Ric. Biol. Selvaggina, 59.
- CENTRO TUTELA E RICERCA FAUNA ESOTICA E SELVATICA - MONTE ADONE, 2019. <http://www.centrotutelafauna.org/>
- CHAPRON G., KACZENSKY P., LINNELL J.D.C. ET AL, 2014. *Recovery of large carnivores in Europe's modern human-dominated landscapes*. Science 346:1517–1519.
- CIUCCI P. E BOITANI L., 1998. *Wolf and dog depredation on livestock in Central Italy*. Wildlife Society Bulletin, 26(3): 504-514.
- FABBRI E., MIQUEL C., LUCCHINI V., SANTINI A., CANIGLIA R., DUCHAMP C., WEBER J.M., LEQUETTE B., MARUCCO F., BOITANI L., FUMAGALLI L., TABERLET P. & RANDI E., 2007. *From the Apennines to the Alps: colonization genetics of the naturally expanding Italian wolf (Canis lupus) population*. Mol Ecol. 16(8): 1661-71.
- GALAVERNI M., CANIGLIA R., FABBRI E., MILANESI P. & RANDI E., 2016. *One no one, or one hundred thousand: how many wolves are there currently in Italy?* Mamm. Res., 61, pp. 13-24.
- ISPRA, 2017. *Piano di conservazione e gestione del lupo in Italia*.
- LIBERG O., CHAPRON G., WABAKKEN P., PEDERSEN H.C., HOBBS N.T. & SAND H., 2011. *Shoot, shovel and shut up: cryptic poaching slows restoration of a large carnivore in Europe*. Proceedings of the Royal Society B 279 (1730): 910-915.
- MEA Millennium Ecosystem Assessment, 2005. *United National Environment Program*, New York, Nairobi, 155 pp.
- WWF, 2019. <https://www.wwf.it/news/?30221/Come-i-lupi-hanno-ridato-vita-al-Parco-di-Yellowstone>.
- ZIMEN E. & BOITANI L., 1975. *Number and distribution of wolves in Italy*. Zeitschrift fur Saugeerkunde, 40: 102-112.

NOTA DELLA REDAZIONE - *Il saggio indica una popolazione stimata con dati aggiornati al 2015. Peraltro, per quanto riguarda specificamente la provincia di Belluno, bisogna tener conto di tutta una serie di avvistamenti negli anni successivi, come ben evidenziato dalla stampa locale in conseguenza delle frequenti predazioni, che preoccupano fortemente gli allevatori locali. Sono stati organizzati diversi convegni e incontri con la popolazione, sia per informare sia per valutare le misure da adottare a protezione di mandrie e greggi. Allo stato attuale, il numero di branchi accertato in provincia di Belluno è di almeno tre, localizzati in Agordino, Prealpi e Monte Grappa, oltre a qualche esemplare isolato.*

LA TEMPESTA “VAIA” DEL 28 E 29 OTTOBRE 2018 e i suoi effetti nel territorio agordino

*Alberto Bertini**

Il maltempo che ha flagellato la provincia di Belluno nell'autunno 2018 ha messo in evidenza la fragilità idrogeologica del nostro territorio montano, in particolare dell'Agordino già teatro dell'alluvione del 1966.

Se, da un lato, dopo eventi simili la priorità va riservata al ripristino dei danni, dall'altro lato è altrettanto importante farne un'occasione di studio e di raccolta dati, indispensabili per una corretta e lungimirante opera di prevenzione da possibili avvenimenti futuri. Soprattutto è fondamentale mantenere viva la memoria, perché errori o sottovalutazioni dei rischi non si ripetano più.

Proprio con tale intento il prof. Alberto Bertini, geologo e profondo conoscitore del contesto geomorfologico agordino, ha raccolto la nutrita documentazione fotografica qui riportata e che testimonia gli effetti provocati dalle intense precipitazioni in quei giorni di fine ottobre scorso.

Per comodità di lettura le immagini sono raggruppate per tipologia di fenomeno, ogni didascalia riporta una breve descrizione e l'indicazione della località, oltre a indicare l'autore della foto se diverso dal prof. Bertini.

LA REDAZIONE

ALLUVIONI



1 - La frazione di Scalón, alla confluenza del Ru da Tos nel Cordevole tra Caprile ed Alleghe, è ubicata in una zona ad alto rischio alluvionale in quanto il piano su cui giacciono le abitazioni si trova al di sotto del letto del Cordevole (foto Gioia Fassa).



2 - Il parcheggio sotterraneo di Alleghe è costruito allo stesso livello del letto del Torrente Zunaia ed è soggetto ad elevato rischio alluvionale (foto Gioia Fassa).



3 - Il Torrente Cordevole forma un delta fluviale allo sbocco nel Lago di Alleghe portando in carico detriti e materiale asportati dal suo alveo, contribuendo così all'interramento del lago e conseguente aumento del rischio esondazione.



4 - Edifici alluvionati sulla sponda del Lago di Alleghe: in questa località le acque sono risalite di circa due metri (foto Corriere delle Alpi).



5 - Sponda sinistra del Lago di Alleghe con esondazione del lago e danni alle strutture (foto Comune Alleghe).



6 - Alluvione a Cencenighe in una zona già interessata in passato da esondazioni (foto Luisa Manfroi).

DEBRIS FLOWS



1 - La frazione di Tóccol (Agordo) è stata interessata da una colata di detriti la notte del 28 novembre. Grazie al lavoro degli abitanti i danni sono stati limitati.



2 - Ai piedi del Monte Framont, nei pressi della frazione di Ronche de Buos, una grande colata di detriti è scesa verso il T. Cordevole seguendo il corso del torrente già interessato dal debris flows del 2016. Il materiale è stato prontamente asportato evitando danni alla circolazione.



3 - Colata detritica in prossimità di Col di Pra in Valle di San Lucano.



4 - L'enorme quantità di materiale portata dal T. Bordina in Valle di San Lucano ha distrutto il ponte sul rio omonimo piegando le travi di ferro a doppia T.



5 - La colata detritica scesa dal Rio Morbiach (Cencenighe) ha causato l'interruzione della statale 203 Agordina con asportazione della sede stradale nei pressi del distributore. Nella foto una colonna della Protezione Civile sale verso l'Alto Agordino.



6 - Debris Flow in Valle di Garés.



7 - Il ponte sul Torrente Zunaia (Alleghe) quasi completamente ostruito dai detriti scesi dal gruppo del Civetta. Per un soffio si è evitata l'esondazione con danni alle strutture. Anche in questo caso il materiale è stato asportato in breve tempo permettendo al greto del torrente di tornare ad ospitare i parcheggi in vista della stagione sciistica invernale.



8 - Grossa colata di detriti nei pressi di Malga Ciapéla: si nota che i blocchi rocciosi, di natura vulcanica, hanno subito una classazione nel loro tragitto con la parte più fine del materiale che è scesa più a valle (foto Luca Darman).



9 - Colata detritica scesa dal Ru de Roi verso Malga Ciapéla (foto Luca Darman).



10 - Acqua e fango scorrono all'interno delle colate detritiche che scendono verso Malga Ciapéla (foto Luca Darman).



11 - Il piccolo ruscello (Ru de Roi) ingrossato dai detriti trasportati dalle acque tumultuose ha oltrepassato la sede stradale a nord di Malga Ciapéla contribuendo a bloccare il transito sulla statale per il Passo Fedaia (foto Luca Darman).



12 - Colata detritica nella zona di Malga Ciapéla in cui la componente argillosa predomina su quella detritica: in questo caso si può parlare di mudflow, ovvero colata fangosa (foto Luca Darman).



13 - Colata detritica nei pressi dello Chalet "Al Lago" a Masarè di Rocca che ha ostruito la sede stradale (foto Simone Prà).



14 - Il Ru Bianco con il suo enorme trasporto detritico ha causato notevoli danni all'abitato di Sorarù, in comune di Rocca Piétoe.



15 - Particolare della colata detritica del Ru Bianco con gli enormi massi che costituiscono ancora un problema per l'abitazione ubicata sull'argine del torrentello.



16 - Accumulo detritico di notevole spessore lungo il Torrente Angheráz, affluente del Tegnás nella Valle di San Lucano, in corrispondenza della briglia a sud di Col di Pra.



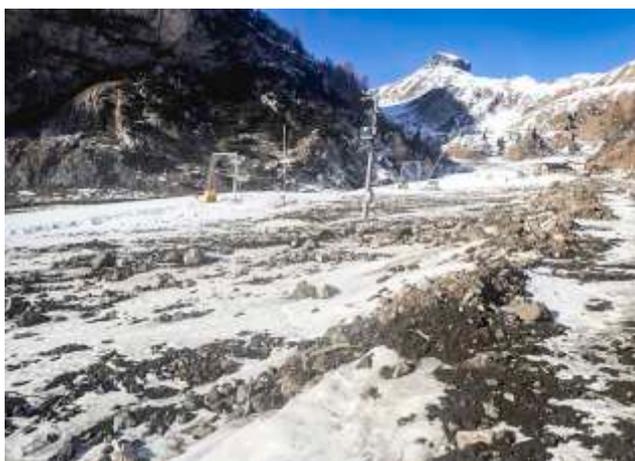
17 - Colate detritiche sovrapposte lungo il T. Bordina nella Valle di San Lucano.



18 - Colata detritica causata dal Rio Sech tra Masarè ed Alleghe, prontamente rimossa per ripristinare la circolazione.



19 - Colata detritica con grande trasporto di terra (earthflow) lungo la strada che da Malga Ciapèla porta al Passo Fedaia.



20 - Detriti scesi lungo la Val d'Arei dai ruscelli delle Crépe Rosse ed arrivati lungo gli impianti di risalita del Padón-Marmolada.



21 - La frazione di Palue, nei pressi di Sottoguda, rimasta gravemente danneggiata dalla colata detritica causata dall'accumulo di materiale di scavo della condotta forzata da parte di ENEL. In questo caso la responsabilità dell'uomo è fuori discussione (Foto Patrizia Ballis).



22 - Palue con l'enorme quantità di detriti scesi dalle falde a monte della piccola frazione.

EARTHFLOWS



1 - Colata di terra a monte della scuola media di Caprile: il movimento franoso, per fortuna superficiale, ha causato l'interruzione della strada per l'Alto Agordino ed è arrivata a lambire la struttura scolastica fortunatamente senza danneggiarla.



2 - Scoscendimento lungo la strada provinciale n.20 che sale da Caprile a Selva di Cadore: il fenomeno si è manifestato esattamente dove era avvenuto nel 2002.



3 - Piccolo fenomeno franoso in prossimità di Fossàl (Colle Santa Lucia) che ha lambito un'abitazione senza per fortuna arrecare danni.



4 - Scoscendimento di terreno in località Dampiere (Selva di Cadore).



5 - Frana superficiale nei pressi di L'Andria (Selva di Cadore).



6 - Frana in terra sotto la statale della Val Fiorentina a Dampiere di Sotto (foto Marco Martini).



7 - Fenomeni franosi in comune di Selva di Cadore (foto Marco Martini).



8 - Nicchia di distacco di una piccola frana in località Róva - Zambelli (Selva di Cadore).



9 - Colata di terra tra le frazioni Tie e Canazei di Colle Santa Lucia.



10 - Scoscendimento nei pressi della pista da fondo di Falcade.

EFFETTO DIGA



1 - Il crollo del fabbricato a Mas di Sedico è stato causato dal T. Cordevole che, trovatosi bloccato dai detriti e soprattutto dal legname incastrato sotto il ponte, è uscito dal letto per riversarsi sul piazzale a valle del manufatto, come si nota anche dai resti vegetali accumulati.



2 - Il rio di Fréla, che percorre l'omonima valle ad est di Agordo, è rimasto bloccato dal piccolo ponte nei pressi di Farénzena. Si è causato così l'effetto-diga che ha portato alla chiusura per molti giorni della strada di collegamento col fondovalle (Foto Graziano Campedel).



3 - Questo piccolo corso d'acqua nei pressi di Zenich di Rivamonte è stato interrato in passato: le forti piogge con grande quantità di detriti durante questo evento ne hanno causato l'ostruzione con esondazione e fuoriuscita di materiale che è stato rimosso nella notte dai volontari della Protezione Civile.



4 - Particolare della foto precedente (Zenich di Rivamonte) in cui si vede la "chiusura" del piccolo rigagnolo una volta ripulito dal materiale alluvionale.

5 - Il ponte a nord di Frassenè Agordino è stato chiuso in via precauzionale in quanto le acque ingrossate del torrente, bloccate dal ponte stesso, hanno scavalcato l'ostacolo creando problemi alla sicurezza del manufatto.



FRANE DI CROLLO (FALLS)



1 - Il versante roccioso nei pressi di Pezzeri di Rocca Piétore è stato interessato da crolli causati anche dallo sradicamento di abeti.



2 - Lungo il Torrente Fiorentina, nel versante sinistro, si sono verificati scivolamenti planari legati alla giacitura a franapoggio degli strati rocciosi: la zona per fortuna non è abitata e la strada scorre sul versante opposto.

MUDFLOWS (COLATE DI FANGO)



1 - Massa fangosa nei pressi del Garni Roberta a Malga Ciapèla, prontamente rimossa con l'ausilio di bobcat. Si tratta della frazione più fine delle grandi colate di detrito scese dai fianchi vulcanici della catena del Sass de Roi (foto Luca Darman).



2 - Mudflows (fango) e debris flows nei pressi di Malga Ciapèla (foto Luca Darman).



3 - Colata argillosa lungo la strada che porta da Frassenè Agordino a Forcella Aurine: questa frana ha determinato la chiusura della via di comunicazione isolando Gosaldo per alcuni giorni.



4 - Parte terminale delle colate detritiche della Valbóna a Sottoguda in cui predomina la componente fine su quella grossolana.

OPERE DI PREVENZIONE



1 - L'argine di cemento lungo il Tegnás, nella Valle di San Lucano ha protetto la strada dalla esondazione del corso d'acqua.



2 - La briglia in Valle di Angheráz (Valle di San Lucano) ha trattenuto i detriti scesi a valle in seguito alle piogge evitando danni alle abitazioni di Col di Pra.



3 - Inizio dei lavori per lo svuotamento del bacino a monte della briglia sul Torrente Angheráz.



4 - L'argine a protezione della casa ubicata sul letto del Torrente Pettorina a valle della frazione di Sorarù (Rocca Piétore) ha protetto la struttura. Questa volta è andata bene, nonostante la dubbia ubicazione dell'abitazione.



5 - Il Torrente Róva nei pressi di Agordo: nonostante il livello aumentato a causa delle forti piogge l'acqua è rimasta tra gli argini che hanno protetto l'abitato. Si nota anche quanto sia importante la pulizia dei corsi d'acqua per evitare il trasporto di materiale vegetale in occasione di piene.



6 - Il Torrente Róva nella strettoia naturale a monte di Nagól. Nonostante la strettoia naturale legata alla giacitura degli strati, l'acqua è rimasta negli argini costruiti a valle della cascatella.



7 - L'argine del T. Pettorina ha protetto il paese di Sottoguda dalle colate detritiche del Rio di Valbóna evitando ulteriori danni all'abitato.



8 - Argine sinistro del Rio di Valbóna che ha in parte contribuito a evitare danni maggiori alle abitazioni del paese di Sottoguda.



9 - Il T. Pettorina a Sottoguda: i danni limitati al centro del paese sono dovuti alla presenza di argini che hanno permesso il contenimento di parte delle colate detritiche della Valbóna.

VIABILITA'



1 - Frana sul versante sinistro del T. Cordevole in località Le Campe: la viabilità, dapprima interrotta, è stata ripristinata a senso unico alternato e con divieti ai mezzi pesanti nell'attesa di sistemare il movimento franoso.



2 - La strada che da Ponte Alto arrivava alle miniere di Valle Imperina è stata completamente asportata dalle acque del T. Cordevole.



3 - La strada che sale a Forcella Aurine da Frassené Agordino è stata interessata da uno smottamento che ha coinvolto l'intero tornante causandone la momentanea chiusura.



3a - Lo smottamento prima del tornante della figura precedente con cedimento dei gabbioni di sassi e colate fangose fin sotto la sede stradale.



3b - Piccolo smottamento a valle del precedente lungo la strada per Forcella Aurine.



4 - Cedimento della carreggiata della statale 203 Agordina, con relativa chiusura della sede stradale, in prossimità del distributore di carburante di Morbiàch (Cencenighe), associato al debris flow sceso dalla Valle di Morbiàch.



4a - Il cedimento della sede stradale in località Morbiàch ha interessato anche la zona industriale vicina con frane e danni alle linee di comunicazione. Sullo sfondo si osserva la grande quantità di detriti alla confluenza del T. Tórcol nel Cordevole.



5 - Erosione dell'argine sinistro del T. Cordevole a Cencenighe con interessamento della sede stradale verso la frazione di Avoscàn.



6 - Frana nei pressi della frazione Fóch di Cencenighe che ha causato problemi di accesso alle frazioni di Chenét, Lorenzón e Bastiani.



7 - Danni alla sede stradale ed all'acquedotto in Val di Garés causati dal T. Liera.



8 - Cedimento del muro di sostegno della sede stradale della 203 Agordina nei pressi di Cencenighe. L'opera di cemento ha subito danni ed è stata asportata la ciclabile per Alleghe. L'intervento di sistemazione ha richiesto l'infissione di pali e la costruzione di una scogliera sul T. Cordevole.



9 - Il cedimento descritto nella figura precedente con ben visibile l'azione erosiva delle acque del T. Cordevole nei pressi di Cencenighe.



10 - La strada per Sot Colarù (San Tomaso Agordino) completamente distrutta dalle acque del T. Cordevole.



11 - Piccole colate fangose staccatesi dalle rocce rossastre del Membro di Campill (Formazione di Werfen) lungo la statale 203 Agordina a monte di Cencenighe. L'intervento di ripristino ha richiesto disaggi e uso del cosiddetto "ragno" lungo il ripido pendio.



12 - Frana di crollo per scivolamento planare che ha interessato la strada che da Santa Maria delle Grazie porta a Savinér di Callóneghe con isolamento della piccola frazione (Foto Simone Prà).



13 - Distruzione della strada e dell'acquedotto lungo i Serrai di Sottoguda (Foto Luca Darman).



14 - I Serrai di Sottoguda interessati dalla furia delle acque del T. Pettorina (Foto Luca Darman).



14a - Piccola voragine sulla strada, ormai distrutta, dei Serrai di Sottoguda (Foto Luca Darman).



15 - Frana di terra e fango (earthflow e mudflow) a monte della scuola media di Caprile con interessamento della sede stradale e relativa chiusura per Colle Santa Lucia e Selva di Cadore.



16 - Cedimento della sede stradale lungo la strada che dal Belvedere di Colle Santa Lucia porta a Colcúch. L'intervento di ripristino non ha richiesto l'infissione di pali, ma solo gabbionature di cemento al di sotto del piano stradale.



16a - La strada per Colcúch prima degli interventi di ripristino visibili nella foto precedente.



17 - La strada che porta dalle frazioni di Róva-Zambelli e Zanata a Vidót (Selva di Cadore) è stata interessata da cedimenti che hanno richiesto l'uso di pali per la sua messa in sicurezza.



18 - Erosione in località Via Sabe (Pescúl - Selva di Cadore) nei pressi degli impianti di risalita (Foto di Marco Martini).



19 - La vecchia strada per Selva di Cadore, ormai non più utilizzata, nel versante di Marzelúch interessata da frane del T. Fiorentina.



20 - Piccolo cedimento nei pressi di Salator (Selva di Cadore) (Foto di Marco Martini).



21 - Frana con asportazione della sede stradale lungo la strada che da Zenich (Rivamonte) porta a Montás.



22 - Il Torrente Cordevole a Nogàrola (Taibon Agordino) ha asportato la sede della futura pista ciclabile ed ha arrecato danni all'acquedotto.



23 - Crollo della strada che da Col di Pra nella Valle di San Lucano porta a Pónt: in prossimità del bivio per la cascata dell'Inferno è crollato l'intero tornante eroso dalle acque e dai detriti del T. Bordina.



24 - Il tornante della strada che sale a Pónt da Col di Pra (Valle di San Lucano) completamente asportato dalla furia delle acque.



25 - La passerella metallica per oltrepassare il T. Bordina nella Valle di San Lucano.



26 - Erosione di sponda del T. Cordevole in località Ghirlo (Cencenighe)

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