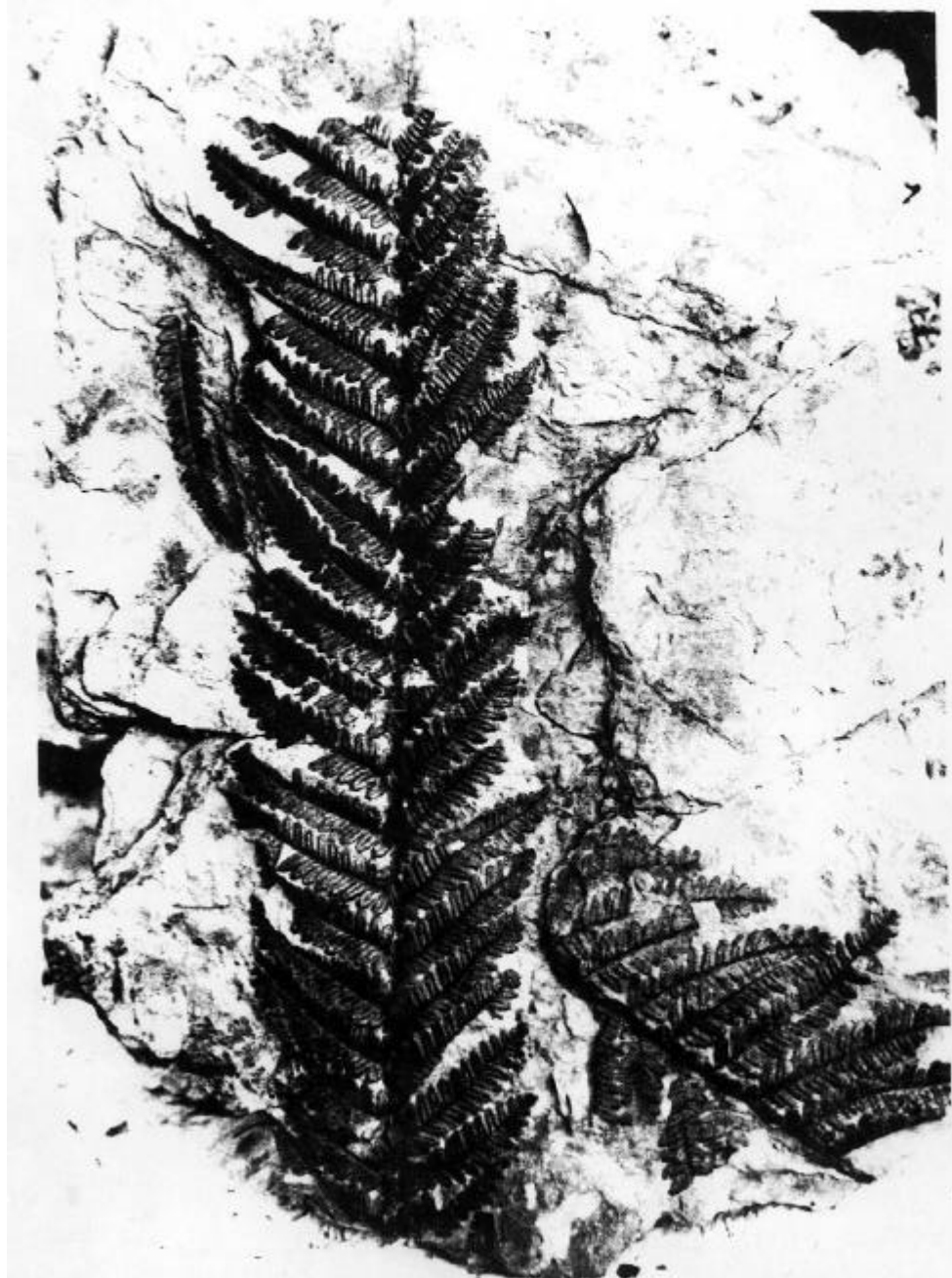


NATURA NASCOSTA

ANNO 1981 - NUMERO N.3



PRESENTAZIONE

Offriamo questa pubblicazione a tutti i Gruppi Speleologici e agli appassionati di questo Sport illustrando i più significativi risultati dell'attività da noi svolta in quest'ultimo biennio, risultati che vogliamo siano di aiuto e di interesse a tutti coloro che vogliono approfondirli, perfezionarli e (perchè no?) forse anche arrivare a conclusioni diverse dalle nostre.

E' un'esigenza che abbiamo sempre sentito quella di pubblicare i risultati delle nostre ricerche per non lasciarle fossilizzare nei nostri archivi; purtroppo non essendo il nostro Gruppo sia finanziariamente sia come numero di soci al livello dei grossi Gruppi nazionali ci troviamo in difficoltà a mantenere una periodicità fissa alla nostra pubblicazione che comunque, ogni qualvolta potremo, continueremo ad emettere e ad offrire gratuitamente.

NOTE SULL'ATTIVITA'

Un lavoro notevole che ha caratterizzato quest'ultimo biennio di attività è stato il completamento del rilievo planimetrico della grotta "DOVIZA" (Comune di Lusevera prov. di Udine) che ha impegnato il nostro Gruppo per circa sei mesi di uscite, senza contare il notevole lavoro da tavolino ad essa dedicato; ma il risultato è stato di grande interesse, anche perchè siamo certi che ulteriori uscite, nostre o di altri Gruppi, troveranno ancora dei proseguimenti a questo intricato labirinto che è il complesso Doviza.

L'unico svantaggio per questa impresa è dato dalla distanza che intercorre tra la nostra sede e l'ubicazione della grotta: se sommiamo i chilometri percorsi per raggiungere lo scopo che ci eravamo prefissi utilizzando i propri automezzi arriviamo ben oltre ai 3000 Km; ne deriva un'enormità di ore perse in macchina e un mucchio di soldi spesi in benzina. Unica consolazione e la nostra convinzione che è il risultato quello che conta.

Non abbiamo tralasciato poi il programma dedicato alla ricerca di nuove cavità; ci siamo in special modo concentrati nella zona di MALCHINA, sita a circa meta strada fra Monfalcone e Trieste.

Questa zona ci ha dato modo di catastare diverse nuove cavità (in seguito ne saranno illustrate alcune fra le ultime da noi scoperte); non sono grotte molto profonde ma tutte contribuiscono ad arricchire la conoscenza del sottosuolo Carsico.

I nostri fotografi hanno avuto modo di lavorare parecchio in questa zona, dedicando ad essa sia in cavità che all'esterno diversi rullini di diapositive, consci dell'importanza che la documentazione fotografica riveste per lavori futuri.

E' stata nostra cura anche partecipare alle esercitazioni della nostra sezione del Soccorso Grotte: siamo infatti fermamente convinti dell'importanza che questa formazione riveste nell'ambito dell'attività speleologica.

Ovviamente non tralasciamo la formazione di nuove leve. Negli anni passati

perdevamo diverso tempo ad istituire dei corsi interni per dar modo a questi ragazzi di muoversi liberamente in cavità; ciò facendo alla fine dei corsi ci rimaneva la meta degli iscritti.

Ora abbiamo cambiato metodo: li portiamo direttamente con noi a lavorare in grotta affidando ad ognuno di loro un compito. Questa iniziativa pare abbia più successo della precedente visto che a due anni di distanza non abbiamo demoralizzato (e perso) alcun iscritto. Per questo motivo le uscite di preparazione e di allenamento hanno sempre avuto anche scopi parallelamente utili all'attività del Gruppo.

Il nostro sodalizio è anche impegnato ad arricchire e mantenere efficiente il Museo Speleopaleontologico situato sul colle della Rocca di Monfalcone; ad esso il Gruppo dedica in special modo le ferie estive come ricerca di fossili: poi in laboratorio a pulirli e a classificarli ce ne vuole del tempo!!!

Restando sul tema del colle della Rocca il nostro Gruppo è da anni impegnato nella salvaguardia delle zone verdi del territorio monfalconese, sia come rimboschimento che come lotta contro i parassiti delle piante.

Tra le nostre attività che non si possono però classificare come uscite sono le proiezioni nelle scuole del mandamento onde divulgare le nostre conoscenze speleopaleontologiche ai giovani.

In ultimo il 1980 è stato un anno anche di cambiamenti nella gestione del Gruppo: in Gennaio infatti si sono svolte le elezioni per il nuovo Consiglio Direttivo che per tre anni rappresenterà il Gruppo con le seguenti persone:

PRESIDENTE: Bonini Attilio

CAPOGRUPPO: Pian Giorgio

SEGRETARIO: Tentor Maurizio

CASSIERE: Pacor Giuseppe

CONSIGLIERE: Laprocina Michele

CONSIGLIERE: Deiuri Giorgio

Giorgio Pian

LA GROTTA "DOVIZA" DI VILLANOVA

PREMESSA

Nel campo della speleologia, molte volte la ricerca dell'originalità e della novità fanno dimenticare alcune cavità interessanti che possono ancora dare notevoli soddisfazioni.

Il nostro gruppo, conscio che la "rilettura" con concetti diversi di cavità o zone speleologicamente interessanti può portare a notevoli soddisfazioni, si è spostato alla grotta Doviza della quale è stato eseguito il rilievo dei nuovi rami scoperti durante le recenti esplorazioni ed è stata controllata e praticamente rifatta la planimetria dei rami già conosciuti.

Questa linea di ricerca che speriamo possa essere portata avanti con successo anche in futuro rappresenta il nostro contributo alle conoscenze dei fenomeni carsici della nostra regione; certo, vorremmo fare molto di più, ma siamo coscienti dei nostri limiti ed abbiamo scelto di fare le cose seriamente, per quello che le strutture attuali ci permettono di fare.

GEOLOGIA

La grotta Doviza si sviluppa nel complesso eocenico, trasgressivo sui calcari cretacei e costituito da sedimenti marnoso arenacei (Flysch) alternati a banchi di breccie e brecciole calcaree.

Questi banchi, in generale, sono costituiti alla base da elementi più grossolani che passano verso l'alto a elementi più minuti con transizione da breccie molto grossolane e brecciole a calcari arenacei che sfumano nelle intercalazioni di flysch situate fra banco e banco.

La parte basale è costituita da elementi calcarei più o meno angolosi che in taluni casi possono raggiungere dimensioni notevoli (da qualche decina di centimetri ad oltre un metro) legati da un cemento marnoso arenaceo. A questi elementi calcarei a volte si associano ciottoli di selce grigia, scura, o di altro colore, tutti ben arrotondati che devono aver subito un lungo trasporto. Il banco della Doviza non fa eccezione, infatti, spesso 50-60 m. generalmente immerso verso nord con inclinazione crescente nella stessa direzione si presenta nella stessa successione.

Alla base infatti troviamo il flysch che affiora nella cavità in alcune parti, segue poi una brecciola grossolana con elementi delle dimensioni di alcuni centimetri per cui in alcune zone della cavità nelle superfici costituite da queste breccie e brecciole sono inclusi i ciottoli silicei, gli stessi, per la loro resistenza alla corrosione, sporgono dalle nude pareti.

La circolazione idrica, condizionata dall'andamento del banco, risulta molto frazionata, essendo il banco stesso separato da interstrati marnoso arenacei impermeabili. Nel banco, le acque sono costrette a seguire l'andamento lungo la direzione di massima pendenza circolando prima nei giunti di stratificazione e nelle diaclasi fino a raggiungere il substrato impermeabile.

La cavità si- e impostata dapprima nella roccia calcarea nella quale si può distinguere un ciclo speleogenetico più antico, più recentemente le gallerie, tuttora percorse dall'acqua, si sono sviluppate alla base del banco o hanno inciso direttamente il substrato impermeabile.

La struttura generale della grotta Doviza segue due direttrici prevalenti, la

prima da SE a NO segue il sistema principale di fratture oblique o normali alla stratificazione con gallerie generalmente alte o strette; la seconda, quasi perpendicolare alla prima, segue un andamento quasi coincidente con la direzione di massima pendenza del banco, cioè da SO a NE.

Nella cavità possiamo riconoscere innumerevoli tipiche morfologie carsiche ipogee più o meno ben sviluppate, con notevoli gallerie di genesi freatica e/o vadosa, sale di interstrato o di crollo, zone con superfici nude o anche ben concrezionate, inoltre possiamo trovare gallerie fossili ed attive, sifoni, marmitte, ecc., in definitiva la grotta risulta estremamente interessante anche per quegli elementi di neotettonica già intravisti che saranno oggetto delle nostre future ricerche e che attualmente, visti gli scopi che ci eravamo prefissi, cioè una conoscenza approfondita del complesso della grotta Doviza, siamo stati costretti a rimandare ad un futuro speriamo prossimo.

Paolo Nicolettis

I NUOVI RAMI DELLA GROTTA DOVIZA (Scoperti dal G.S.M. Adf)

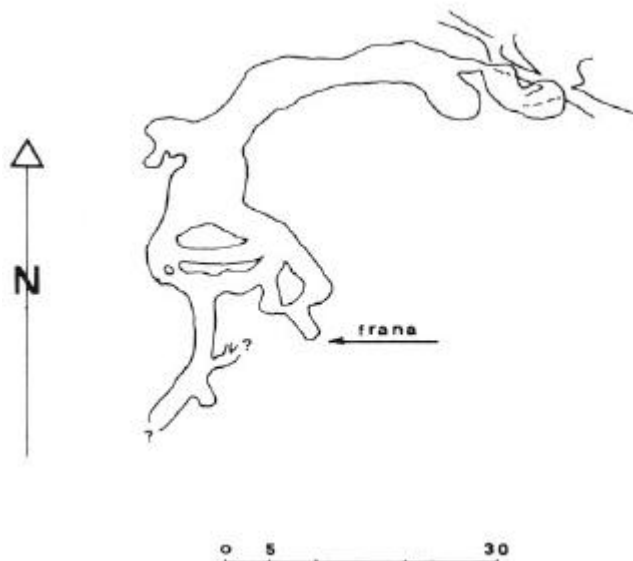
RAMO DELLE PIUME

Vi si accede risalendo una colata alta circa 6 mt. E' un ramo molto largo e di facile percorribilità ha un'altezza variabile dai 1 ai 5 mt.

E' completamente fossile pur presentando i segni di una intensa pur remota attività idrica.

Delle due diramazioni terminali quella orientata S.O. finisce in una saletta dal fondo sabbioso, quella S.E. si presenta in salita, molto bassa e termina con una frana.

Giuseppe Pacor



SALA BASSA (sala M) E NUOVO RAMO OVEST

Proseguendo dalla Sala Bertarelli (sala C) verso NORD, invece di scendere verso il basso per imboccare la via del I° Ruscello, si continua a camminare in alto sullo stesso piano della Sala Bertarelli e si arriva alla Sala Bassa, un'ampia sala di ridottissima altezza il cui soffitto si immerge verso EST fino a confondersi con la base. Lungo il lato OVEST invece, disostruita una fessura, si accede strisciando ad una saletta che, oltre ad un cunicolo impraticabile sul suo lato sinistro si ricongiunge con la via di accesso alla sala M, prosegue con un meandro alquanto basso con la base ricoperta da ossa e feci di piccoli animali. Proseguendo per il ramo si entra in uno slargo con alcune marmitte asciutte oltrepassato il quale si arriva alla fine della parte inferiore del ramo.

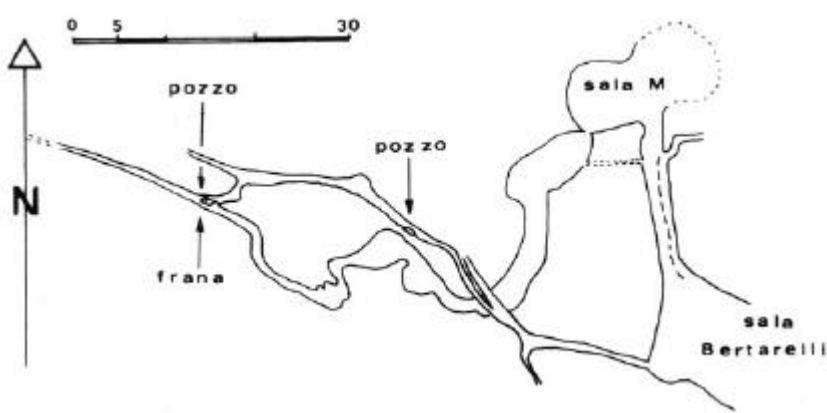
Sul soffitto si apre una fessura, risalita la quale ci si trova in un ramo superiore in mezzo ad una frana. Questo punto è stato indicato sul rilievo con le note "pozzo" e "frana".

Proseguendo verso O.N.O. ci si immette in una alta diaclasi subverticale che si restringe progressivamente. Se invece dal punto Pozzo/Frana si prosegue verso N.E. si arriva dopo pochi metri a un bivio ove si devia verso S.E.

7 metri più avanti si individua, sul lato destro, un piccolo pozzo che probabilmente congiunge questo ramo con quello inferiore (ramo delle ossa). Avanzando ulteriormente ci si immette nella diramazione N.O. del cunicolo OVEST della sala Bertarelli. Se si escludono alcune concrezioni nel ramo delle ossa e marmitte e concrezioni nella saletta delle marmitte, tutto questo ramo risulta spoglio. Esso è inoltre assolutamente fossile.

Per l'esplorazione non sono necessarie né corde né altre attrezzature.

Giorgio Deiuri

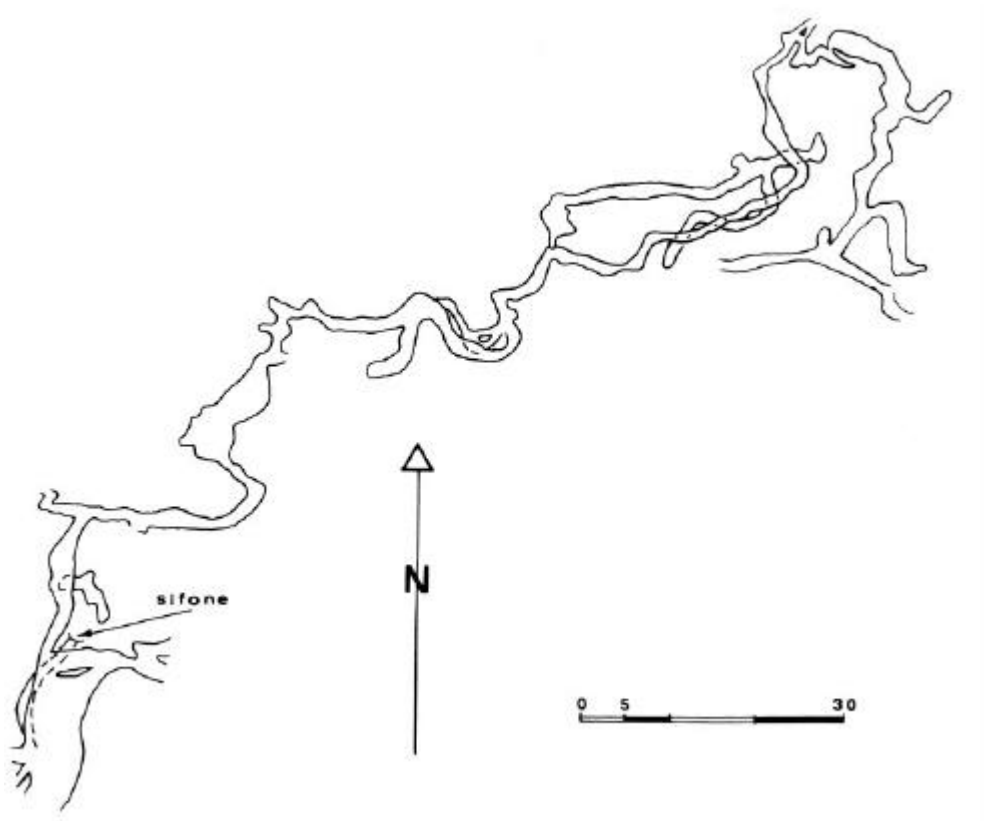


RAMO DELL'INFERNO

Il ramo è il percorso attuale del V ruscello, vi si può accedere da due parti. Per entrarvi dalla sala I si attraversa la frana sopra il sifone: il cunicolo si presenta per tutta la sua lunghezza molto stretto, basso e tortuoso.

In due parti esso si divide in due gallerie: una superiore rispetto all'altra. Quella inferiore attiva, si perde in fessure impraticabili, quella superiore, quasi tutta fossile, è la via da percorrere per raggiungere l'altra imboccatura del ramo.

Giuseppe Pacor



RAMO DEL FANTE

E' stato scoperto rompendo un diaframma vicino alla colata calcarea alla fine del "Ramo Alto" finora conosciuto.

All'inizio il nuovo ramo si presenta molto fangoso per stillicidio. La prima sala si trova dopo 40 mt. di percorso. Da questa si esce superando una grossa frana e ci si immette nella parte più ampia del ramo.

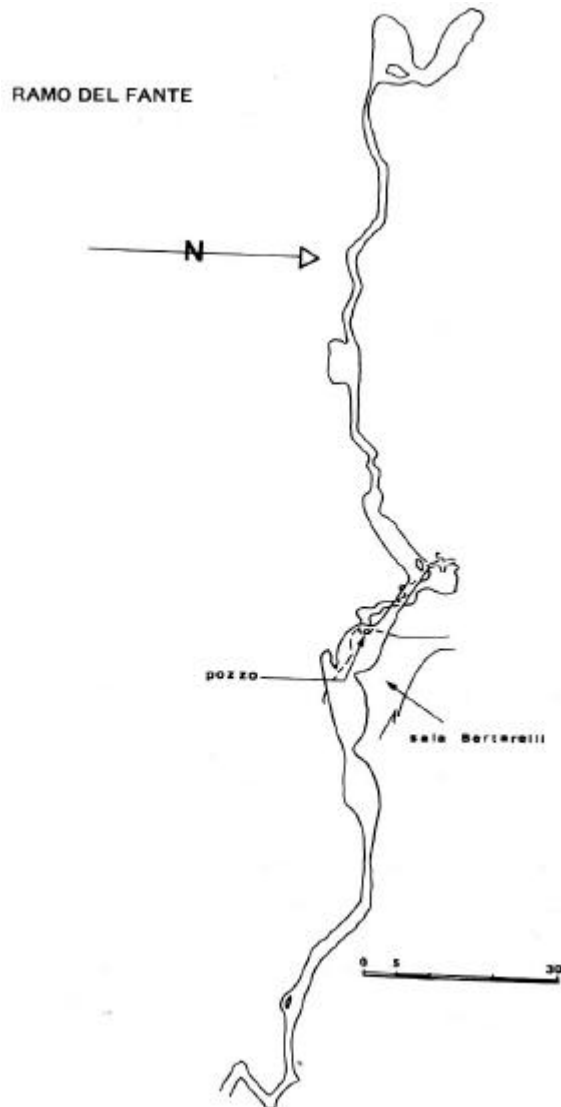
Nel punto in cui il ramo piega da N.O. a S.O. è stata disostruita un'apertura che immette in un ramo discendente che porta dopo due salti di 5 e 7 mt. alla sala Bertarelli vicino al suo cunicolo OVEST (vedi dicitura "Pozzo" sul rilievo

allegato).

Continuando invece lungo il ramo del Fante, circa 15 mt. dopo la sala orientata S.O. bisogna risalire per 7 mt. e si prosegue lungo un cunicolo che si immette in una sala nuova, quasi completamente ostruita da frane, lungo la quale si procede a malapena. Si avanza poi in una galleria fino alle due sale terminali nella prima delle quali si rinvennero grossi cristalli di calcite.

Il ramo del Fante è attivo solo nei primi 10-15 mt., poi è completamente fossile e presenta per l'esplorazione due sole difficoltà: la prima è la fessura iniziale, la seconda è la risalita di 7 mt. che conviene armare con un cordino.

Maurizio Tentor



IL REGIME IDRICO DEL LAGO DI DOBERDO' E DELLA FALDA CARSIKA NEL MONFALCONESE

PREMESSA

Lo studio della circolazione idrica della falda carsica a Nord della città di Monfalcone è stato per lungo tempo uno degli obiettivi principali delle nostre ricerche.

La scoperta, nel 1972, in località "Zochet" di una cavità profonda metri 30 (VG 4729), il cui fondo è occupato da un laghetto, diede lo stimolo ad approfondire le ricerche in questo campo.

Da questo fatto occasionale è scaturita l'idea di programmare una serie di ricerche sperimentali per determinare il regime idrico della falda carsica del Monfalconese, in relazione alla grotta summenzionata ed al lago di Doberdò.

All'inizio si impostò una ricerca sul chimismo delle acque del Carso monfalconese che, purtroppo, a causa degli scarsi mezzi a disposizione, risultò incompleta in alcuni dati analitici; in seguito vennero presi contatti con la Stazione Meteorologica di Monfalcone e, grazie alla collaborazione instaurata, vennero messi in opera due "mareografi", uno al lago di Doberdò, l'altro alla VG 4729.

SCOPO DELLA RICERCA

Gli scopi che ci si prefiggeva dalla raccolta dei dati sulle variazioni dei livelli della falda si possono così sintetizzare:

- a) Determinare le influenze reciproche dei bacini dell'Isonzo-Vipacco e del Timavo proprio nella zona in cui probabilmente interferiscono fra loro.
- b) Determinare l'influenza delle maree nella circolazione idrica ipogea.
- c) Verificare l'esistenza di maree proprie del bacino del lago di Doberdò.
- d) Stabilire i tempi di riempimento e svuotamento del lago di Doberdò in relazione alla piovosità ed alle piene dell'Isonzo.

I dati raccolti hanno premesso di rispondere a molti di questi interrogativi aprendone, come succede spesso in questi casi, numerosi altri per i quali speriamo di trovare delle concrete risposte.

ATTUALI CONOSCENZE

La falda carsica di Doberdò è stata studiata da diversi Autori, fin dalle origini della moderna speleologia, per quel fascino che sempre caratterizza un fenomeno poco conosciuto. Dagli studi fatti sembra non esistano ormai dubbi sulla provenienza dell'acqua al lago di Doberdò ed a quelli ad esso collegati: Sablici, Pietrarossa e Mucille. Tutta la falda è alimentata principalmente dagli spandimenti dell'Isonzo e subordinatamente del Vipacco, anche se in misura ridotta.

Anche per le sorgenti carsiche in tutta la zona da Gradisca a Monfalcone non esistono ormai più dubbi: è stato provato, da indagini chimiche e dalla presenza di

”Proteus anguineus” che esse devono la loro origine ed alimentazione della falda carsica, alimentata a sua volta dall’Isonzo - Vipacco.

Dubbi potrebbero sussistere per le sorgenti del Lisert, per il fiume Lacovaz e per il Vallone di Brestovizza, zone a confine fra i bacini sotterranei dell’Isonzo e del Timavo, per le quali non sono state ancora definite le relative influenze anche se da più parti, ed anche a mio modesto avviso, i due bacini dovrebbero venir distinti o tutt’al più si può ipotizzare una loro interazione nei momenti di piena.

Queste supposizioni sono formulate in base agli studi già pubblicati ed alle osservazioni ed analisi eseguite alla VG 4804 sull’Arrupacupa ed alla VG 1287 o cavernette presso Comarie nelle quali si può osservare una corrente diretta a sud nella prima cavità ed a ovest lungo il vallone stesso verso la Jugoslavia nella seconda.

STRUMENTI USATI

Per la raccolta sistematica e continua dei dati, sono stati posti in opera due mareografi per la misurazione delle variazioni dei livelli, uno autocostruito e posto alla VG 4729, costituito da una serie di pulegge per rinviare le oscillazioni del galleggiante, posto al fondo della cavità, fino alla superficie dove è stato installato lo strumento di registrazione continua.

Questo mareografo è entrato in funzione nel marzo del 1975 e, in diversi periodi, ha funzionato fino al giugno 1978. L’altro, della SIAP - Bologna, montato su traliccio metallico vicino alle sorgenti del Lago di Doberdò, è stato in funzione quasi continuativamente dal giugno 1976 al settembre 1978.

La taratura di detti strumenti ha comportato una notevole perdita di tempo ed ha richiesto la soluzione di numerosi problemi, legati soprattutto alla nostra inesperienza nel campo.

Prova ne sia il fatto che lo strumento ubicato al lago di Doberdò, a causa di una previsione di piena troppo ottimistica, è stato completamente sommerso ed abbiamo così dovuto alzare ulteriormente il traliccio di circa 2 metri.

ANALISI DEI DATI

Dall’esame dei dati ricavati dalle registrazioni continue al lago di Doberdò ed alla VG 4729 si possono trarre interessanti considerazioni.

Per quanto riguarda il lago di Doberdò il discorso deve essere suddiviso nei due momenti di piena e di magra del lago stesso.

Dall’esame di una ”curva di piena”, si può rilevare che la piena stessa si manifesta, a prescindere dal livello massimo che potrà raggiungere, con una certa costanza nelle sue varie fasi.

La crescita del livello dell’acqua è sempre costante, circa due centimetri all’ora in tutte le piene da noi registrate; inoltre, assistiamo a periodi di stasi nell’accrescimento del livello massimo dell’acqua e si innesta subito il processo di svuotamento del bacino, con andamento scalare.

Questo significa che a periodi di veloce svuotamento si alternano periodi nei quali il livello del lago decresce più lentamente o addirittura rimane pressochè costante.

Da un confronto fra la curva di riempimento del lago e l'istogramma delle precipitazioni, si nota immediatamente la corrispondenza dei tempi fra una forte precipitazione ed il subitaneo innalzamento del lago di Doberdò.

I dati della piovosità, ricavati dalla Stazione meteorologica di Monfalcone, possono essere considerati marginali rispetto al bacino imbrifero del sistema ipogeo di alimentazione del lago ma ritengo che, vista la vicinanza (3 Km.) fra il pluviografo ed il lago stesso, siano più attendibili, per questo confronto, rispetto alle altre stazioni meteorologiche della zona, la più vicina delle quali si trova a Gorizia.

Questa evidente correlazione fra precipitazioni e variazioni di livello del lago carsico dimostra ancora una volta l'importanza delle acque meteoriche che cadono in un massiccio carbonatico fortemente incarsito come quello del Carso goriziano.

Il veloce scorrimento di queste acque rende oltremodo pericolosi gli inquinamenti di qualsiasi tipo, considerando il quasi nullo potere autodepurante di un sistema carsico.

Questi pericoli, più volte denunciati da qualsiasi speleologo in tutte le sedi, sono generalmente sottovalutati, per scelta incosciente o per scarsa conoscenza delle ripercussioni che ciò comporta oppure, e questo non lo voglio prendere neanche in considerazione per motivi politici.

La perfetta corrispondenza fra piovosità ed alimentazione della falda carsica del Carso monfalconese dovrebbe far meditare chi di competenza sulle reali implicazioni che uno scorretto uso di una qualsiasi regione carsica comporta.

La linearità e la pendenza quasi sempre costante registrata dalle curve di alimentazione nelle varie piene, fa pensare che, nonostante l'apporto delle precipitazioni atmosferiche e dell'Isonzo, i condotti di alimentazione dovrebbero essere limitati e con portate che non possono superare certi valori per qualsiasi condizione di carico idrico possa verificarsi.

Per quanto riguarda le correlazioni con le piene dell'Isonzo, queste influiscono senza dubbio in modo rilevante, anche se questo apporto comincia a farsi sentire più tardi, in quanto il livello del lago comincia a crescere dalle 6 alle 15 ore prima della registrazione della piena del fiume a Gorizia, rilevata ad oltre 10 Km. di distanza verso nord.

In un primo tempo quindi, si registrano le influenze delle precipitazioni atmosferiche e solo in un secondo momento l'apporto dell'Isonzo - Vipacco si rivela in tutta la sua importanza e determina il livello massimo raggiungibile per ogni piena, che si registra dai tre ai cinque giorni dopo la rilevazione dell'onda di piena sull'Isonzo, a Gorizia.

Un simile discorso non si può fare per quanto riguarda la VG 4729 per la quale notiamo delle escursioni fra il livello minimo e massimo molto limitate che, al massimo raggiungono i 25-30 cm.; in questo caso ci troviamo solamente in presenza della falda carsica in quanto tutta l'acqua meteorica viene drenata verso i laghi di Mucille e Pietrarossa e, vista la disposizione delle fratture principali (NO - SE) gran parte dell'acqua che giunge al lago di Doberdò, raggiunge il mare attraverso i laghi carsici summenzionati e soprattutto tramite il canale scavato fra i laghi di Pietrarossa, quello di Sablici ed il fiume Lacovaz.

Nello studio dello svuotamento del lago di Doberdò e di tutta la falda in generale, importanza fondamentale assumono le escursioni di marea, che fanno

sentire la loro influenza anche all'interno delle colline carsiche, fino al lago di Doberdò, che nel caso specifico dista 3250 metri (in linea d'aria fra gli inghiottitoi del lago ed il punto più prossimo della costa).

Questo fatto è chiaramente messo in evidenza dalla curva di decrescita che si presenta con andamento scalare in funzione appunto delle escursioni di marea.

Notiamo in modo particolare come i periodi di forte decrescita coincidono con gli stessi periodi di decrescita delle maree più alte e come, quando la marea si innalza, abbiamo un rallentamento nello svuotamento del lago con un andamento della curva leggermente inclinato.

Il massimo svuotamento avviene quindi con un periodo di 25 ore circa e dura mediamente 6 ore, con un abbassamento dell'acqua di circa 15 centimetri.

Questa intima connessione fra circolazione carsica e maree, è senza dubbio il dato più originale osservato nelle nostre ricerche.

In regime di magra il lago si comporta in modo molto originale. Infatti il livello dell'acqua in assoluto, rimane costante, cioè la quantità d'acqua che affluisce è equivalente alla quantità d'acqua che defluisce, con scarsissime variazioni.

Ricordiamo per inciso che il livello medio del lago in regime di magra dovrebbe aggirarsi sui 4 metri sopra il livello del mare (dato desunto dalla cartografia disponibile).

Come riscontrato nel caso dello svuotamento di una piena, anche in questo caso le maree hanno un'importanza fondamentale nel determinare l'andamento sinusoidale della curva stessa.

Possiamo infatti osservare delle variazioni di livello (mediamente 6-10 cm.) con periodo di 23-25 ore pero con andamento inverso rispetto alle maree.

In corrispondenza degli innalzamenti del mare, abbiamo un abbassamento del livello del lago, e in corrispondenza degli abbassamenti del livello del mare, notiamo un innalzamento del lago.

Questo fatto si manifesta senza apprezzabili variazioni sia per le maree di tipo semidiurno, che si verificano in coincidenza dei noviluni e pleniluni (sigizie) con due alte e due basse nelle 24 ore, sia per quelle di tipo diurno che si manifestano in vicinanza del primo e dell'ultimo quarto delle fasi lunari (quadratura) con altezze poco pronunciate ed una sola alta ed una bassa nel corso di un giorno.

Una spiegazione a ciò si potrebbe trovare nel ritardo con cui si fanno sentire le maree nel massiccio carsico in virtù di una circolazione idrica dispersa entro molte fessurazioni (a titolo di esempio ricordiamo che solo per il lago di Pietrarossa che si trova immediatamente a valle di quello di Doberdò, abbiamo contato ben nove sorgenti di alimentazione sparse su un fronte di poco più di un chilometro).

Questo ritardo, non riscontrato nello svuotamento di una piena a causa del notevole carico idrostatico, può essere inoltre influenzato dalle particolari condizioni nelle quali si trova il lago di Doberdò in regime di magra, cioè livello costante è scarso carico idrostatico che non permettono una veloce circolazione delle masse d'acqua all'interno delle molte fessurazioni nelle quali si disperde l'afflusso.

Questi fatti determinano quel ritardo riscontrato nelle variazioni del livello del lago rispetto alle oscillazioni della marea e spiegano come mai il livello del lago sia sensibile solo alle maggiori escursioni di marea.

Per quanto riguarda la presenza o meno di maree proprie del lago, considerato

come la parte visibile di un più vasto bacino, dalle registrazioni in nostro possesso, possiamo quasi certamente escludere la loro esistenza in quanto, oscillazioni così ampie (fino a 14 cm.) non possono verificarsi in bacini limitati come quello considerato.

Alla VG 4729 invece, fra la grotta ed il mare vi sono solamente i depositi alluvionali della piana di Monfalcone, pertanto il livello dell'acqua risente in maniera diretta delle variazioni di marea con un ritardo di poche ore.

Ulteriori indagini al lago di Pietrarossa, potrebbero confermare queste ipotesi ma vi è l'obbiettiva difficoltà a trovare il luogo idoneo per posizionare uno strumento di registrazione che sia facilmente accessibile e che dia valide registrazioni dei dati.

CONCLUSIONI

In sintesi possiamo affermare che le registrazioni continue eseguite in un arco di tempo sufficientemente lungo, in modo da evitare influenze stagionali o momenti particolari, hanno permesso di mettere in evidenza aspetti molto interessanti, alcuni già conosciuti, altri inediti.

In particolare possiamo affermare che:

- a) L'alimentazione del lago di Doberdò è dovuta esclusivamente all'Isonzo - Vipacco e, all'inizio delle piene, in maniera principale alle acque meteoriche che cadono sul Carso goriziano.
- b) Le maree contribuiscono in maniera determinante al regime idrico di tutta la falda carsica in generale (perlomeno fino a 5 Km. all'interno), determinando varie fasi nello svuotamento del lago di Doberdò.
- c) Non si sono registrate maree proprie nel lago di Doberdò o perlomeno sono mascherate dalle notevoli influenze dei movimenti del mare.
- d) I tempi di riempimento e di svuotamento del lago di Doberdò sono variabili in funzione della massa d'acqua che entra in gioco in ogni piena, mentre in valore assoluto registriamo valori pressochè costanti per qualsiasi tipo di piena registrata (circa cm. 2/ora).

L'apporto dell'Isonzo si fa sentire dopo circa 12 ore dal passaggio dell'onda di piena a Gorizia.

Da tutto ciò si deduce che sarebbe (come sempre) auspicabile una ancora più attenta pianificazione territoriale in quanto, qualsiasi gestione del territorio senza la conoscenza approfondita degli ecosistemi (specialmente in regioni carsiche) può portare a danni che solo in un prossimo futuro appariranno in tutta la loro gravità.

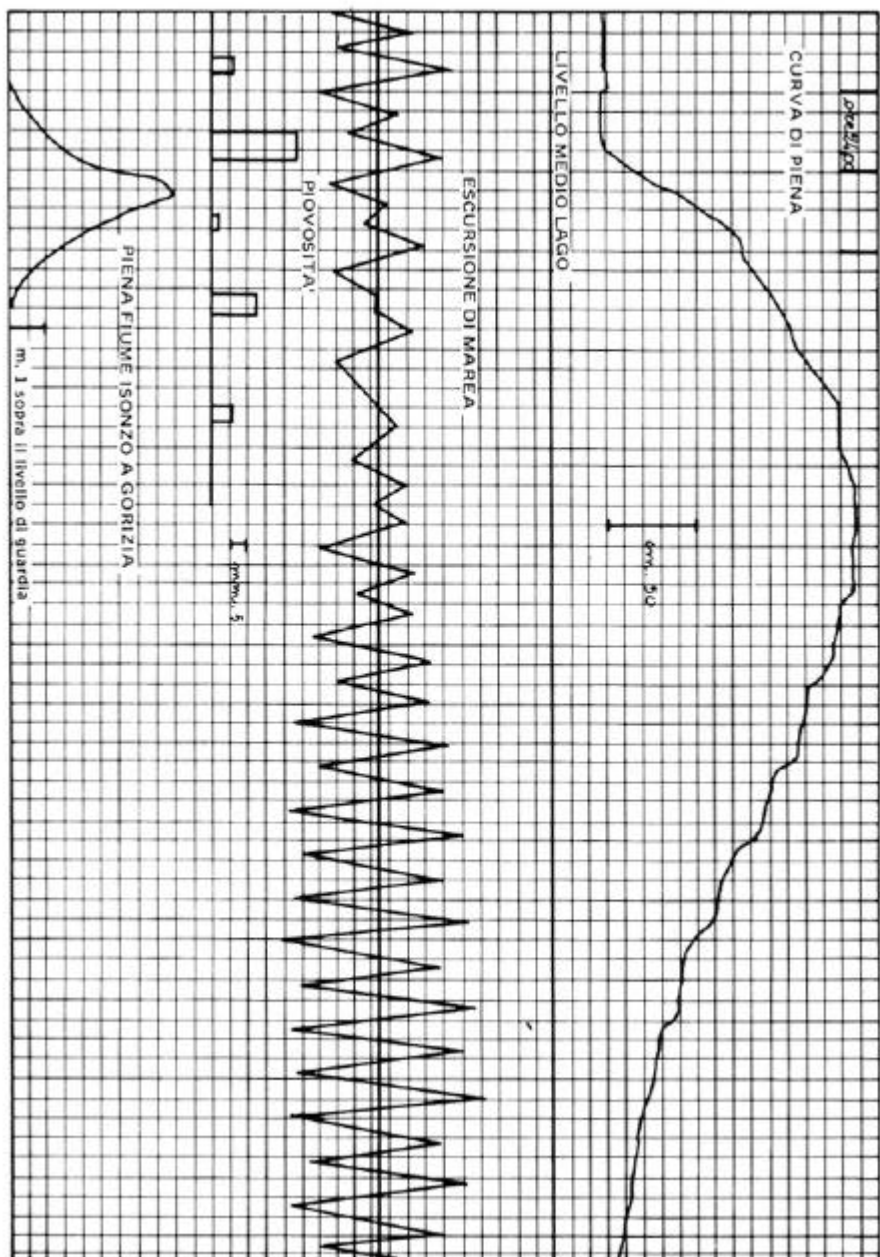
Paolo Nicoletti

BIBLIOGRAFIA

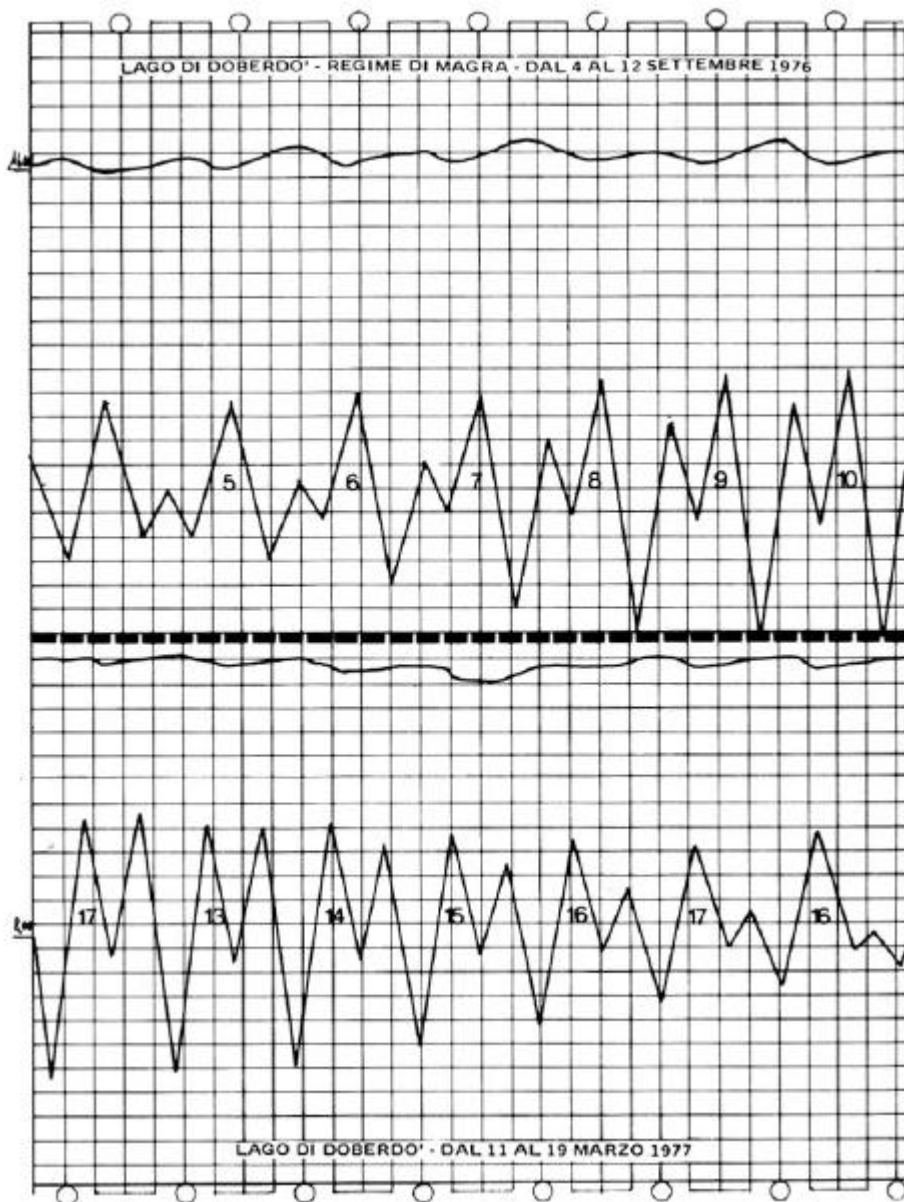
- BOEGAN E. 1938: **Il Timavo - Studio sull'idrografia carsica sub-aerea e sotterranea.** Mem. Ist. Ital. di Spel. Serie Geol. e Geof. Mem. III Trieste.
- CANCIAN G. 1976: **L'idrogeologia del Carso Monfalconese.** Escursionismo, anno XXIV, n.2, Torino.
- COMEL A. 1951: **Preliminari per uno studio chimico-idrologico sulle acque del goriziano.** Nuovi Ann. Ist. Chimico Agr. sperimentale, Gorizia.
- DAMBROSI C. MOSETTI F. 1972: **Il conoide isontino e le sue falde acquifere nel loro stato attuale e con riferimento alle influenze carsiche collaterali.**
- GEMITI F. 1977: **Contributo alla conoscenza dell'idrologia sotterranea della pianura di Gorizia con particolare riferimento all'alimentazione della falda carsica di Doberdò.** Atti del III Convegno di Speleologia del Friuli Venezia Giulia.
- MARTINI B. 1962: **Ricerche geologiche e paleontologiche nella regione compresa fra il T. Judrio ed il Timavo.** Riv. It. di Strat. e Paleont., Mem. 8 Milano.
- MOSETTI F. D'AMBROSI C. 1963: **Alcune ricerche preliminari in merito a supposti legami di alimentazione fra il Timavo e l'Isonzo.** Boll. Geof. Teor. ed Appl. Vol. 5.
- NICOLETTIS P. 1978: **Analisi chimiche e le acque ipogee del monfalconese.** Natura Nascosta n. 2 Monfalcone.
- VENZO G.A. FUGANTI A. 1965: **Analisi strutturale delle deformazioni tettoniche del Carso goriziano.** Studi Trent. di Sc. Nat. Sez. A., Vol. XLII, n. 22 Trento.

LAGO DI DOBERDO' IN REGIME DI PIENA

LAGO DI DOBERDO' - CURVA DI REGISTRAZIONE DI UNA PIENA DAL 13 AL 27 SETTEMBRE 1977



LAGO DI DOBERDO' IN REGIME DI MAGRA



L'articolo che seguirà... non è stato scritto apposta per questa pubblicazione. Si tratta di una lettera scritta dal nostro socio Don Onofrio Burgnich per noi del gruppo, per farci riflettere su ciò che, con ottica spesso troppo limitata, scopriamo nelle viscere della terra e nella sua storia credendo di poter arrivare a immediate conclusioni dimenticando che ciò dovrebbe essere invece solo lo spunto per porre a noi stessi degli interrogativi ben più grandi e profondi.

Vogliamo far partecipi tutti i ns. lettori di queste considerazioni che pubblichiamo con il consenso dell'autore.

Giorgio Deiuri

EVOLUZIONE 0 CREAZIONE?

L'UOMO IN CAMMINO VERSO DIO

"E' indispensabile che l'uomo confronti continuamente la propria concezione generale della vita con le scoperte della scienza. La scienza non è giunta al punto di esigere che lo sguardo penetri facilmente le realtà più profonde e si elevi ad una veduta completa e armonica degli insiemi?" (Pio XII alla Pontificia Accademia delle Scienze il 25/4/1955), A Teilhard de Chardin il Cristianesimo appariva, come a S.Paolo, il coronamento ed il compimento dell'intera evoluzione cosmica: il Cristo e l'asse e "il fine dell'intera storia del mondo, il punto misterioso Qomega" (prefazione di U.M. Wildiers a "II fenomeno umano di Teilhard de Chardin - Mondadori Milano 1973 - p. 15 e seg.).

A che punto è giunta oggi la scienza nella spiegazione dell'origine dell'Universo?

I due radioastronomi americani Arno Penzias e Robert Wilson, premi Nobel per la Fisica 1978, con l'antenna del Bell Telephone laboratories sulla Crawford Hill a Olmdel nel New Jersey che era costruita per comunicazione via satellite (Echo), antenna a forma di corno di 6 m. di diametro, nel 1964 osservarono un rumore radio proveniente da tutte le direzioni dell'Universo, con una temperatura equivalente a 3 gradi Kelvin (-270 gradi C) di un ipotetico corpo cavo opaco, risalente ad una radiazione di 15 miliardi di anni fa, al tempo della formazione dell'Universo. Risulterebbe provata la teoria dell'astronomo belga canonico Lemaitre della grande esplosione (il "big bang") della sfera di fuoco primordiale. Un centesimo di secondo dopo il "big bang" la temperatura delle particelle subatomiche formanti un gas di nucleoni (fotoni, neutroni, elettroni) doveva essere di 100 miliardi di gradi con una densità portentosa. Dopo 10 secondi la temperatura scende a qualche miliardo di gradi e si forma il primo elemento chimico il deuterio (un isotopo dell'idrogeno).

Dopo 1 minuto avvengono altre reazioni. Vero è che a 3 minuti dal "big bang" si forma l'elio. Dopo 15 minuti l'Universo è formato di 75 per cento di idrogeno e di 25 per cento di elio e quindi, scendendo la temperatura, si formano gli altri elementi più pesanti attraverso una lunga serie esplosioni nucleari tutt'ora in atto nelle stelle.

La nostra origine (l'origine degli elementi subatomici e degli atomi che formano le molecole e quindi le cellule del nostro corpo) risale a 5 miliardi di anni (qualche scienziato parla perfino di 26 o 30 miliardi di anni!). Deriviamo dal "big bang" della sfera di fuoco primordiale la cui radiazione cosmica fossile captata da Penzias

e da Wilson conta 15 miliardi di anni! Questo fondo di radiazione cosmica può dare il senso della velocità della nostra Terra nello spazio "infinito", costituendo un sistema di riferimento assoluto, tanto sognato da Galileo.

A questo punto è significativa l'affermazione "filosofica" di uno scienziato: "Vi fu un'epoca circa 10 alla potenza 9 o 10 alla potenza 10 (ora diremmo 15 alla potenza 10, cioè 15 miliardi) anni fa, prima della quale il cosmo, se esisteva, esisteva in una forma totalmente diversa da qualsiasi cosa a noi nota: così che essa rappresenta l'ultimo limite della scienza

Noi possiamo, forse senza improprietà riferirci ad essa come alla creazione (Whittaker in "Space and Spirit" pp. 13. -119 citato in "Bio, l'uomo, l'universo" da cura di J. de Bivort de la Sandrèe - Marianetti - Torino 1952).

L'evoluzione non può arrivare a sopprimere l'istante, nel quale la creazione è necessaria: l'evoluzione presuppone "qualche cosa"?

"L'inizio sembra presentare delle difficoltà insormontabili, a meno che non ci accordiamo a considerarlo francamente come soprannaturale". (Edington citato come sopra).

L'evoluzione cosmica tutt'ora in atto, ha dato origine circa 4,5 miliardi di anni fa al nostro sistema solare, al Sole, ai pianeti, stelle mancante causa la loro bassa densità e bassa temperatura determinate da una massa insufficiente ad autofunzionare come centrali atomiche quali sono il Sole e le stelle che sulla nostra Galassia assommano 200 miliardi e nell'Universo fino a ora conosciuto assommano a 1 trillione (le galassie sono 30 miliardi).

Sulla Terra alle reazioni nucleari subentrano le reazioni chimiche con la formazione degli elementi composti e in seguito delle molecole. Sopravviene dopo la solidificazione della crosta terrestre, avvenuta circa 3 miliardi di anni fa, l'erosione delle rocce e nelle acque calde dei mari appare la Vita che vince così l'entropia (degradazione) della materia e dell'energia fisica che tendono alla quiete assoluta, allo zero assoluto che è stato calcolato - 273 gradi C. Al di sotto non c'è più temperatura, non c'è più energia libera, tutto è fermo, e la stasi, la morte assoluta! Sono così i "buchi neri"?

Nell'era precambriana (2 miliardi di anni fa) nei mari avviene una combinazione di atomi e molecole (macromolecole) che risultano delle cellule proteiche con indizi di vita.

Nell'era primaria che inizia col periodo cambriico (600 milioni di anni fa) la prima cellula vivente si biforca nel regno vegetale e nel regno animale; i protozoi (primi esseri viventi) danno origine rispettivamente alle alghe azzurre (primi vegetali) e alle amebe (primi animali). E' il periodo ordoviciano (500 milioni di anni fa). I primi organismi vissuti sulla Terra già milioni di anni fa ci appaiono come fossili nelle rocce che hanno la rispettabile età di 600 MILIONI DI ANNI! Nel periodo devonico (400 milioni di anni fa) si sviluppano due modi di respirare negli animali: le branchie e i polmoni e si hanno così i pesci e gli anfibi.

Nel periodo carbonifero (350 milioni di anni fa) negli anfibi si sviluppano gli arti e la configurazione delle uova, che essendo più grosse hanno possibilità di aprirsi in ambiente terrestre. Appaiono i rettili con grande diffusione delle immense foreste che alla fine del carbonifero e dell'era primaria (270 milioni di anni fa) vengono sommerse da un apocalittico cataclisma (grazie al quale gli Arabi hanno il petrolio! e gli altri hanno il carbone!) All'inizio dell'era secondaria (200 MILIONI

di anni fa) nei rettili si ha un processo di gigantismo (dinosauri, brontosauri, ecc.) e di specie minori che condurranno agli uccelli e ai mammiferi.

Anche alla fine dell'era secondaria (135-70 milioni di anni fa) scoppia un altro cataclisma cui sopravvivono i primi mammiferi poco specializzati con forme intermedie (ornitorinchi, canguri, archeopteri. Si sviluppa lo psichismo negli animali con cervello più complesso. Cresce a dismisura il gruppo degli uccelli e appaiono delle specie aberranti (rinoceronti, cetacei ecc.).

Forse la linea evolutiva entra in alcuni piccoli insettivori viventi sugli alberi all'inizio dell'era terziaria (70 milioni di anni fa) dando origine ai primati inferiori. Crescendo il valore psichico, in corrispondenza dell'aumento della capacità cranica, sembra che si acceleri il progresso evolutivo dei viventi; siamo al punto critico dell'evoluzione: appare l'uomo!

L'evoluzione prosegue secondo un fascio di sviluppo di linee animali nei primati (animali superiori); avviene il sopravvento dello sviluppo del cervello sulla specializzazione degli altri organi (mani, piedi ecc.) L'ambiente dei primati sono le foreste e i loro resti sono andati perduti, distrutti dall'humus acido del suolo forestale! Siamo all'inizio dell'era quaternaria (1 milione di anni fa appaiono, tra i primati, i primi esseri che superano la capacità cranica delle scimmie (scimpanzè c. c. 500 cm³., gorilla c.c. 600 cm³.); gli australopitechi con c.c. 700 cm³., i pitecantropi con c.c. 1000 cm³, i sinantropi con c.c. 1050, vissuti rispettivamente 1000, 500, 400 mila anni fa in Africa (Lago Rodolfo), a Giava e in Cina (Pechino). Concomitanti ad essi sono l'antropologo (Algeria), l'uomo di Mauer (Germania) e alcune razze giganti (Cina e Giava); se non umane, queste razze sono umanoidi, primitive, incapaci di progresso e sopraffatte da razze più evolute rifugiatesi agli estremi dei continenti antichi (Asia e Africa). Alla fine della terza glaciazione (espansione dei ghiacciai dai poli all'equatore) circa 230-170 mila anni fa scompaiono gli uomini neandertaliani con c.c. 1700 cm³, di aspetto ancora selvaggio.

Ma c'è una specie di uomini vissuti prima dei neandertaliani tra la seconda e la terza glaciazione (350 - 230 mila anni fa), più vicini all'uomo moderno: l'uomo dei Carmelo (Palestina), l'uomo di Swanscombe (Inghilterra), l'uomo di Fonteschevade (Francia), l'uomo di Olmo (Italia), l'uomo di Steinhlirn (Africa). La scomparsa improvvisa di tutte queste razze è uno dei fatti più misteriosi della paleontologia!

Alla fine della quarta glaciazione (120-20.000 anni fa) compare un gruppo di razze con i caratteri dell'uomo moderno: è l'"Homo sapiens": l'uomo di Cro-Magnon, di Combe Capelle e Chancelade (Francia) e l'uomo di Wadjak (Giava). Di lui rimane il ricordo atavico delle antiche civiltà della coscienza dei popoli e nella Rivelazione. Del ceppo e della coppia originale non è pensabile trovare indizi provati. L'ultima parola spetta alla filosofia e alla religione. Il racconto biblico ci parla di un'unica origine dell'uomo, direttamente da Dio, in quanto allo spirito, è direttamente, in quanto al corpo (v. Enciclica "HUMANI GENERIS").

Certamente l'uomo appare all'apice della creazione e il suo spirito rimane, ormai, compiutasi l'evoluzione biologica, come sembra, la linea di sviluppo verso cui tende l'Universo; evolversi significa per l'uomo divenire sempre più "uomo" e non da solo chiudendosi nel suo egoismo, ma in apertura verso gli "altri" - "ama il prossimo tuo come te stesso" - "amatevi come fratelli" - "amatevi come io vi ho

amati” - in comunicazione di libere intelligenze e volontà, attingendo a dei ”valori” e a delle ”esperienze” storiche a cui il suo spirito è aperto; valori ed esperienze che convergono verso una ”Realtà” sopra di se - ”trans se” - il ”trascendente”: Dio, che ”ha tanto amato il mondo da dare il suo Figlio unigenito, perchè chiunque crede in lui non muoia, ma abbia la vita eterna” (Gv 3,16); Dio, che ha assunto la natura umana e, attraverso l’umanità di Gesù, vuole ricapitolare tutte le cose e assurgerle attraverso la Morte e Risurrezione al piano di Dio stesso: ”Padre, non prego solo per questi, ma anche per quelli che per la loro parola crederanno in me; perchè tutti siamo una cosa sola. Come Tu, Padre, sei in me e io in te, siano anch’essi in noi una cosa sola, perchè il mondo creda che tu mi hai mandato”. (Gv 17, 20-21).

L’evoluzione continua nella sofferenza e nella gioia, nella fede e nella speranza, sul piano spirituale della socializzazione - della Comunione dei Santi - il Corpo Mistico - fino alla consegna del ”Regno di Dio” da parte di Gesù Risorto nelle mani del Padre!

OSSE RVAZIONI

- 1) L’evoluzione è accettata dalla scienza ufficiale come ipotesi di lavoro o come principio, ma rimane ancora oscura in tanti punti:
 - a) l’origine di tutti i viventi da un’unica prima cellula;
 - b) i punti di diramazione dei gruppi secondari dal gruppo principale;
 - c) diversificazione della prima cellula nel regno animale e nel regno vegetale;
 - d) la filogenesi (evoluzione della relativa specie) dell’uomo (l’ortogenesi è lo sviluppo del singolo individuo);
 - e) l’apparizione improvvisa e la scomparsa misteriosa di specie animali, razze umane e vegetali.
- 2) L’EVOLUZIONE NON CONTRASTA CON LA FEDE, anzi la Bibbia sembra darne una tenue conferma nella Genesi C. 1 (Teoria del Concordismo).
- 3) All’inizio della materia in evoluzione e nei passaggi di qualità o punti nodali, dalla materia inorganica alla materia organica, da questa alla vita sensibile, alla vita psicologica, allo spirito, la finalità intrinseca di un disegno meraviglioso apre la nostra intelligenza ed il nostro cuore (tutto l’uomo) verso uno Spirito infinito e creatore!

Onofrio Burgnich

BI BLIOGRAFIA

Il grande atlante di Selezione Milano 1961 - 1962.

Dio, l’uomo, l’universo a cura di J. de Bivort de La Sandee - Marietti - Torino 1952.

Come è nato l’universo P.P. Pasolini - Citta Nuova - Assisi 1965.

Il fenomeno umano Theilhard De Chardin - Mondadori - Milano 1973.

Il mondo come lo vedo io - Enrico Ledi - Ed. Studium Christi Roma 1975.

L’evoluzione continua P.P.Pasolini - Citta Nuova - Roma 1966.

Enciclopedia ”Universo” De Agostini - Novara.

Stalin Materialismo dialettico e Materialismo storico - Ed. P.C.I. Roma 1944.

L. Hack Il cielo intorno a noi - I.G.De Agostini - Novara 1977.

M. Rigutti Cento miliardi di stelle - Giunti Martello - Firenze 1978.

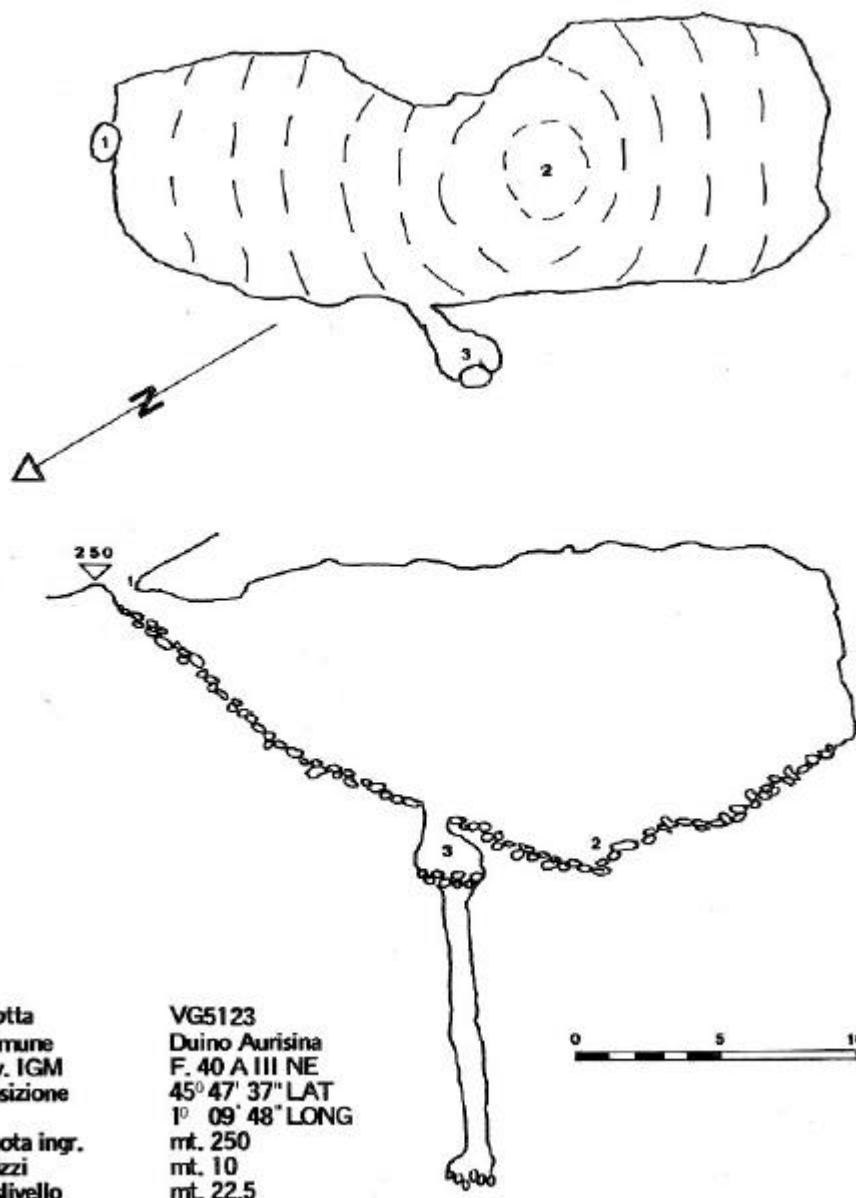
Epoca 22 marzo 1975 e seg.

Osservatore Romano 4 novembre 1978 - 30 marzo 1979 - 11 novembre 1979 12/13 novembre 1979 - 25 novembre 1979 - 15 dicembre 1979.

Il Piccolo 9 ottobre 1979.

ALCUNE NUOVE GROTTI DELLA ZONA DI MALCHINA (Carso triestino)





grotta
 comune
 tav. IGM
 posizione

 quota ingr.
 pozzi
 dislivello
 rilevatore
 data

VG5123
 Duino Aurisina
 F. 40 A III NE
 45° 47' 37" LAT
 1° 09' 48" LONG
 mt. 250
 mt. 10
 mt. 22,5
 G. PIAN
 2.7.78



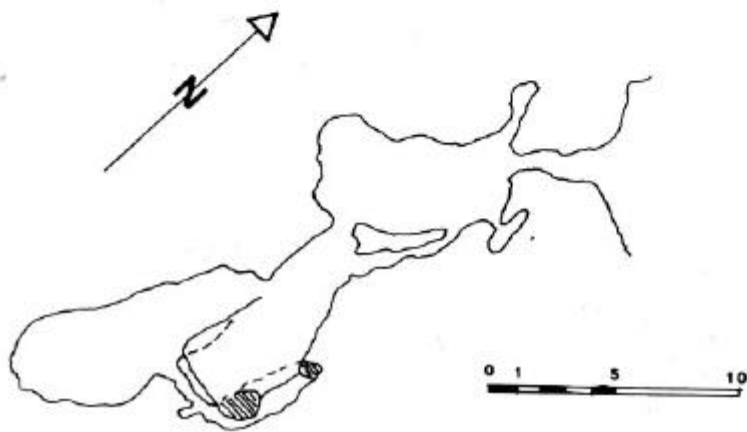


grotta
comune
tav. IGM
posizione

V.G. 5118
Duino Aurisina
F. 40 A III NE
45° 47' 44" LAT
12° 06" LONG
mt. 173

quota ingr.
pozzi
dislivello
rilevatore
data

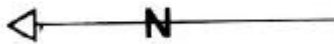
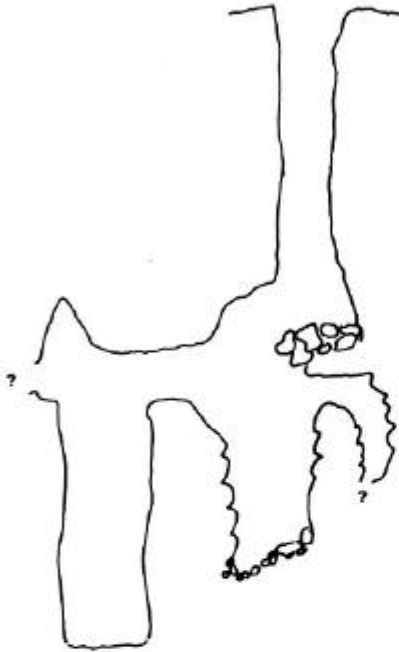
mt. 17
G. PIAN
18.3.79

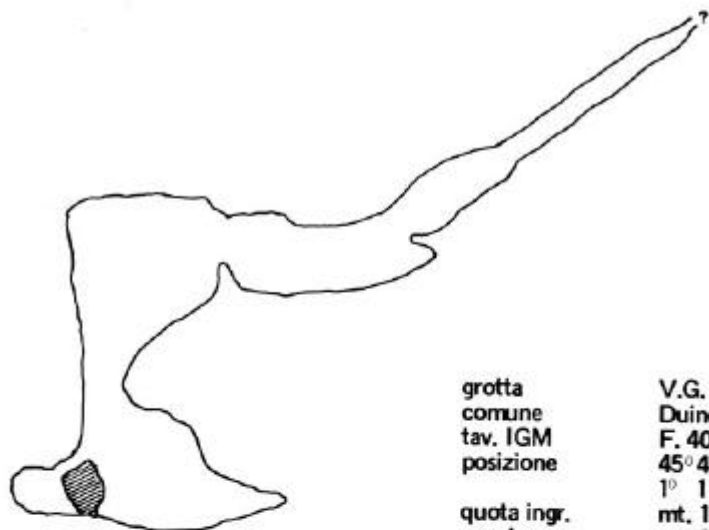


grotta
comune
tav. IGM
posizione

quota ingr.
pozzi
dislivello
rilevatore
data

V.G.5117
Duino Aurisina
F. 40 A III NE
45° 47' 52" LAT
1° 12' 03" LONG
mt. 193
mt. 6 - 4,5 - 3
mt. 12
G. PIAN
1.4.79



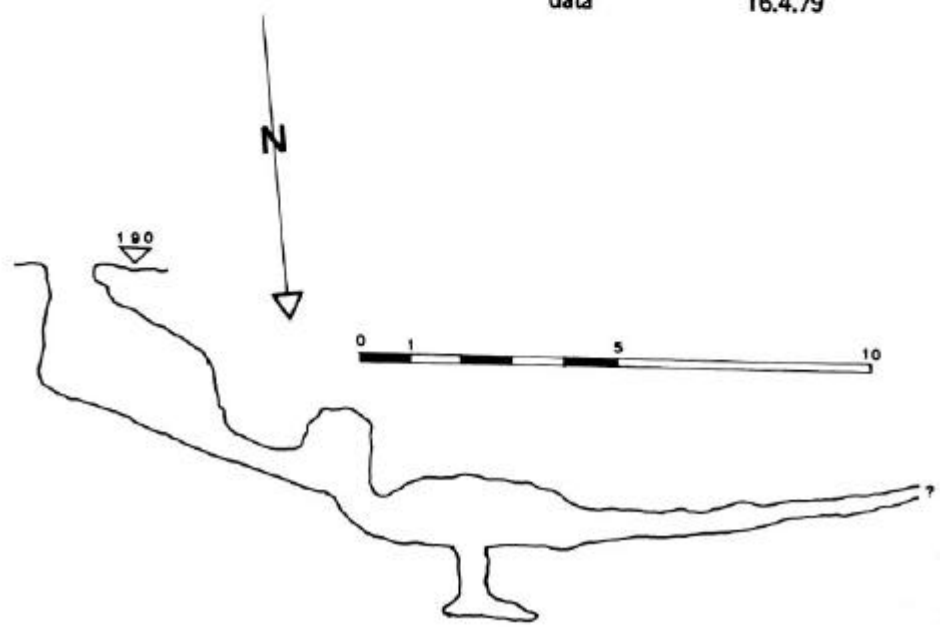


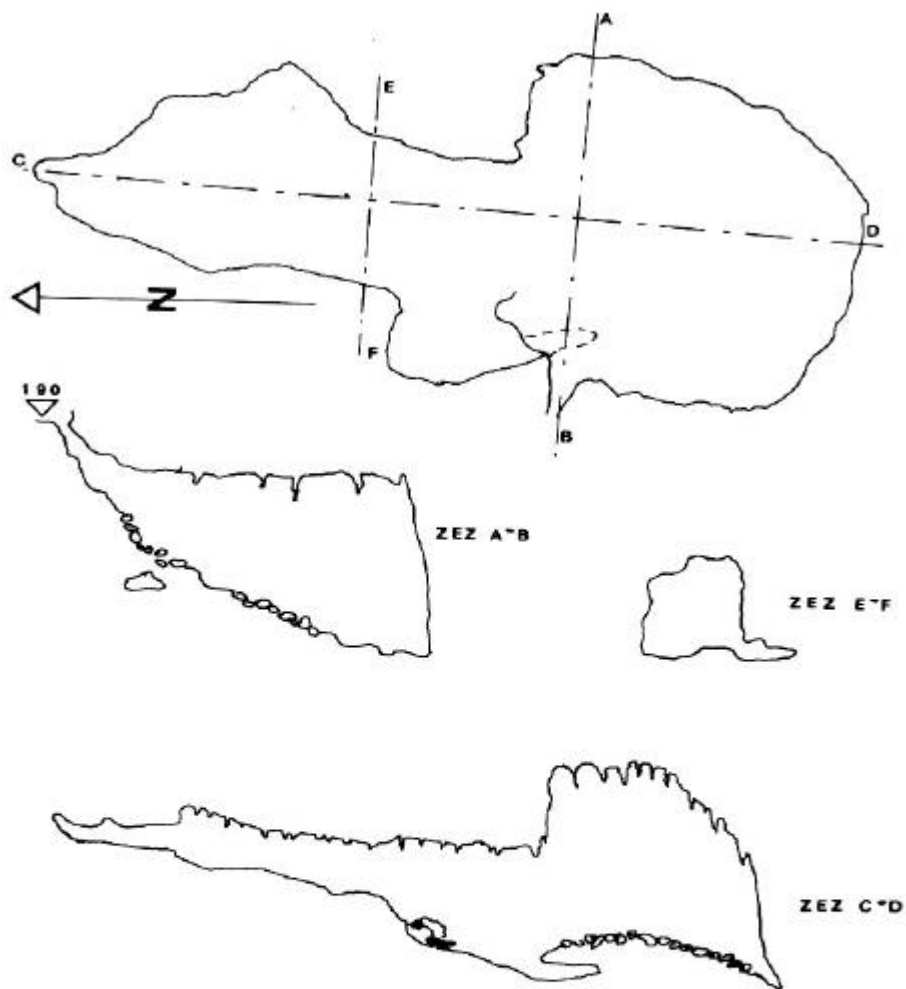
grotta
comune
tav. IGM
posizione

V.G. 5122
Duino Aurisina
F. 40 A III N.E.
45° 47' 54" LAT
1° 11' 52" LONG

quota ingr.
pozzi
dislivello
rilevatore
data

mt. 189
mt. 2.30
mt. 6.90
G. PIAN
16.4.79



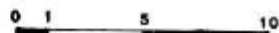


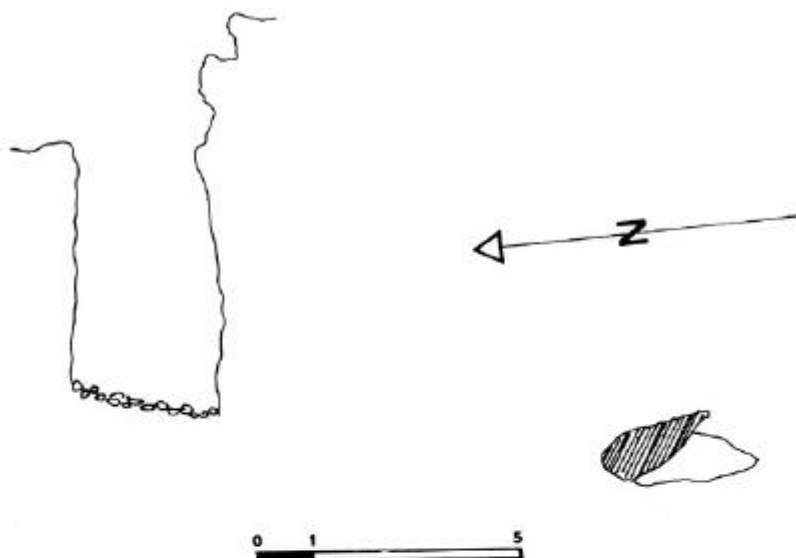
grotta
 comune
 tav. IGM
 posizione

V.G. 5120
 Duino Aurisina
 F 40 III N.E.
 45° 47' 52" LAT
 01° 12' 12" LONG
 m. 190

quota ingr.
 pozzi
 dislivello
 rilevatore
 data

mt. 5
 G.PIAN
 31.8.80



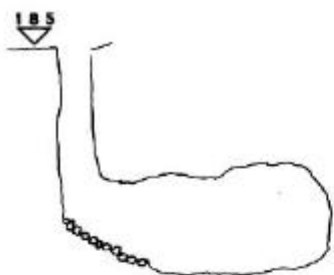


grotta
comune
tav. IGM
posizione

quota ingr.
pozzi
dislivello
rilevatore
data

V.G. 5119
Duino Aurisina
F 40 A III NE
45° 47' 47" LAT
1° 12' 03" LONG
mt. 174
mt. 5

G. PIAN
25.3.79

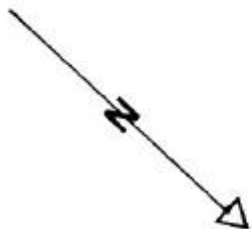
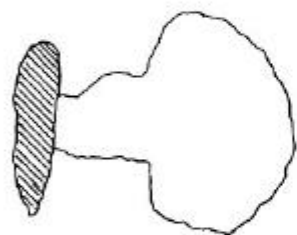


grotta
comune
tav. IGM
posizione

V.G. 5121
Duino Aurisina
F. 40 A III N.E.
45° 47' 52" LAT
1° 11' 50" LONG
mt. 185

quota ingr.
pozzi
dislivello
rilevatore
data

mt. 4.40
G. PIAN
16.4.79



QUATTRO CASTELLIERI CARSICI

INTRODUZIONE

L'aspetto dei Castellieri carsici agli occhi del turista d'oggi è ben misero in quanto oltre al muro perimetrale, esso pure ricoperto da macerie, offre ben poco per poter costruire dalla visione dei resti un discorso storico sull'argomento. Scavi effettuati hanno potuto comunque far luce sull'età, sulle strutture originarie e sulla cultura degli abitanti di questi villaggi fortificati, ma per il visitatore non esperto tutto si riduce ad informi cumuli di pietre. Sotto questa ottica bisogna pertanto accingersi alla visita di questi quattro Castellieri che sono comunque i più ben conservati del Carso italiano.

NOTE COMUNI A TUTTI I CASTELLIERI CARSICI

NOTE COSTRUTTIVE

I 25 Castellieri identificati fino ad oggi sul nostro Carso erano villaggi costruiti sulla sommità delle colline ed erano costituiti da un insieme di capanne fatte con muratura di pietra; anche i pavimenti erano di pietra. Il tutto era circondato da una imponente muraglia di difesa dagli assalti dei nemici.

Al villaggio si accedeva attraverso una o due aperture nella muraglia, larghe fino a tre metri, che in caso di pericolo venivano prontamente ostruite con pietre a guisa di un muro.

La cinta abbracciava generalmente tutta la sommità della collina, ma l'area protetta si sviluppava principalmente sul versante a mare, più riparato dalla Bora e più esposto al sole. Quando il pendio era troppo accentuato lo stesso veniva trasformato in terrazzi progressivi il cui piano di calpestio era costituito da terra di riporto arginata a valle da muretti a secco. La semplicità costruttiva dei Castellieri italiani, in confronto a quelli slavi era fino a non molto tempo fa attribuita a scarsa cultura dagli abitanti; oggi ci si è convinti che ciò è dovuto all'estrema antichità dei manufatti.

NOTE STORICHE

La costruzione dei Castellieri viene oggi unanimamente attribuita dai vari studiosi agli ILLIRI, uno dei primi popoli Indoeruropei abitanti lungo la Dalmazia e le isole adriatiche e attestatisi già nell'età del bronzo e del ferro anche nell'Istria, nel nostro Carso e nella Slovenia.

Di quale gruppo di Illiri si trattava non è definito con precisione in quanto sia i Castellieri istriani attribuiti agli Istri (gruppo Illirico), sia quelli sloveni attribuiti ai Giapidi (altro gruppo Illirico) evidenziano caratteristiche non tanto cronologiche quanto culturali diverse dai Castellieri carsici pur influenzandone talvolta la storia.

Perciò ci si attiene alla più ampia definizione di "Illiri" quando si vogliono identificare le popolazioni dei Castellieri carsici.

Concordi sull'origine, gli storici cominciano a divergere per quanto riguarda le fasi storiche seguenti. La teoria oggi più accettata afferma che i Castellieri carsici siano esistiti, attanagliati a questa terra per altro non ricca di risorse, senza lasciare

ai posteri tracce di fatti eccezionali, vivendo di caccia e di pastorizia.

Si presume che i nostri Castricoli (abitanti dei Castellieri) siano rimasti estranei alla migrazione verso Sud dei castricoli istriani e dalmati intorno al 1500 a.C. che si stanziarono nelle coste dell'Egeo e dell'Asia Minore ove acquisirono, al contatto con le popolazioni del luogo, tecniche più progredite nella costruzione dei villaggi fortificati (Troia, Tirinto, Micene non erano altro che Castellieri più evoluti).

Verso il 1200 a.C. vi fu un riflusso di Illiri verso Nord causato da grandi siccità nell'area Mediterraneo-orientale risalendo la Jugoslavia con un bagaglio culturale e tecnico superiore ai tempi della loro discesa verso Sud.

Queste nuove tecniche costruttive sono evidenti fino in Istria ove questa ondata di riflusso si arrestò e sono dimostrate soprattutto dall'uso di ciclopici blocchi di pietra squadrati per la ricostruzione dei muri di difesa.

I Castellieri carsici invece non toccati da questa nuova cultura hanno continuato a nascere e ad esistere secondo i vecchi stili, cioè con muri di pietre più piccole e poco squadrate.

Si può pertanto definire che i Castellieri del nostro Carso sono dovuti a Illiri attestatisi nella nostra zona fin dall'età del bronzo sovrapponendosi ai cavernicoli del luogo (di cui abbiamo altrettante testimonianze in alcune grotte del Carso) e rimasti in questo territorio fino alla loro assoggettazione da parte di Roma.

NOTE CULTURALI

Nell'età dei metalli erano frequenti le migrazioni di popoli (esclusi i nostri castricoli) favorite dalla sicurezza data loro dall'uso delle armi metalliche. Così anche le culture si lambivano, si intrecciavano, si accomodavano secondo le idee migliori di ciascuna di esse.

I Castellieri carsici hanno subito principalmente l'influenza della cultura di "HALLSTATT" (Austria) e di "ESTE" (Centro della cultura dei Veneti) i quali (Veneti) attestatisi in sei villaggi intorno all'attuale Trieste (villaggi non fortificati come i Castellieri) e dedicatisi al commercio via mare, rifornivano i castricoli dei metalli e degli altri materiali di cui questi avevano bisogno. Poi in ogni Castelliere le materie prime si sviluppavano in opere che seguivano concezioni artistiche diverse da Castelliere a Castelliere (ciò dimostrò fra l'altro la totale indipendenza fra i vari Castellieri). In uno sono state ritrovate ceramiche con decorazioni prevalentemente ad incisione, in un altro con decorazioni esclusivamente a disegni e così via.

Anche le tecniche stesse di costruzione del Castelliere differiscono fra l'uno e l'altro; abbiamo da una parte muri di difesa larghi anche tre metri, da un'altra muri di appena un metro e mezzo. Comuni erano invece taluni costumi fondamentali quali il culto dei morti; sepoltura del defunto rannicchiato durante l'età del Bronzo, cremazione e raccolta delle ceneri in vasi detti Ossuari durante l'età del ferro.

Della stessa matrice anche gli oggetti posti nei sepolcri (fibule vasi ecc.); da quest'ultimo particolare si rileva che gli oggetti funerari non erano gli stessi oggetti usati dai vivi (quindi costruiti in loco), bensì destinati solamente a questo scopo e quindi acquistati dai mercanti soprattutto veneti.

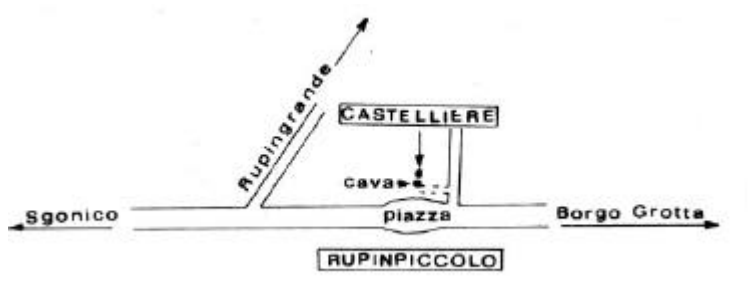
I buoni rapporti commerciali fra questi due popoli avevano infatti reso possibile l'insediamento dei Veneti in villaggi assolutamente indifesi (mentre fra di loro i

Castricoli erano bellicosi).

CASTELLIERE DI RUPINPICCOLO

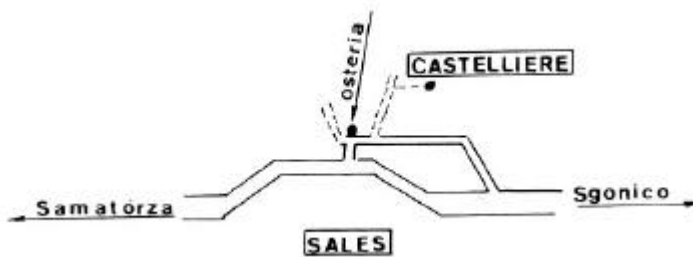
Cronologicamente questo Castelliere viene collocato in piena età del ferro. Esso fu abbandonato (o distrutto) prima dell'arrivo dei Romani. Ciò è stato dimostrato dalla classificazione cronologica dei reperti archeologici in esso rinvenuti. E' il Castelliere carsico italiano più ben conservato. E' costituito da un muraglione difensivo composto da un paramento (muro) esterno molto spesso e da un paramento interno più sottile; l'intercapedine era costituita da materiale detritico di riempimento.

Si scoprirono due porte di accesso e cinque ripiani interni scalari a terrazze costruiti per rendere orizzontale il pendio che è del 29 per cento. Gli scavi sistematici sono iniziati nel 1970 e sono durati cinque anni. La cinta oggi visibile è lunga 240 mt. e costituisce i due terzi del perimetro originario. Il resto è stato distrutto dalla cava aperta nello scorso secolo ed ora abbandonata. In questo Castelliere i reperti archeologici rinvenuti sono stati comunque relativamente pochi.



CASTELLIERE DI SALES

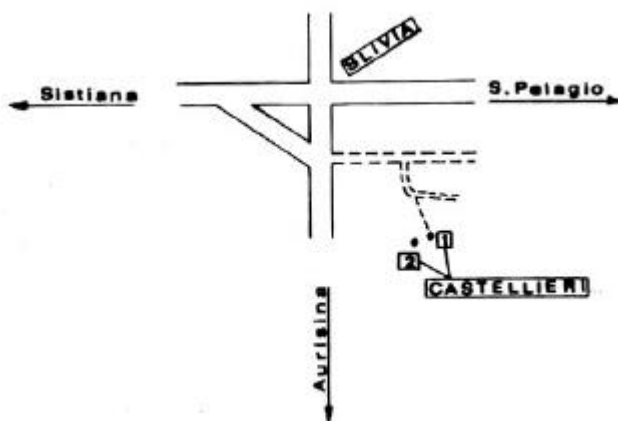
Questo Castelliere si ritiene contemporaneo come collocazione cronologica e come durata a quello di Rupinpiccolo. Questo aveva il muro di cinta costituito pure da due paramenti riempiti da materiale detritico. Il paramento esterno era però molto più sottile di quello di Rupinpiccolo: L'accesso è quello visibile oggi ma in origine era largo 3 mt. e all'esterno era protetto lateralmente da due muri di difesa. Scarsissimi i reperti archeologici qui rinvenuti a causa dell'intenso sfruttamento agricolo dell'interno fino all'inizio della seconda guerra mondiale. La maceria del muro di difesa è lunga 500 mt. ed ha forma subrettangolare.



CASTELLIERE 1 DI SLIVIA

E' il più antico e più lungamente abitato dei nostri Castellieri. Vi sono stati infatti rinvenuti tre ricchi livelli archeologici.

Quello superiore apparteneva al I e II secolo a.C. Quello intermedio all'età del Ferro, quello inferiore con un focolare intatto da cui sono stati prelevati campioni di carbone sottoposto poi all'esame del "C 14" è risultato vecchio di 3500 anni (1500 a.C.) quindi in piena età del bronzo. La circonferenza totale del muro di cinta (di esiguo spessore) è di 270 mt.



CASTELLIERE 2 DI SLIVIA

Si trova a 500 mt. ad Ovest di Slivia 1 e si ritiene non fosse proprio un Castelliere indipendente bensì una stazione collegata allo Slivia 1.

Forse era solo un recinto per gli animali. E' composto da una sola cinta difensiva ed ha due varchi di accesso larghi due metri, uno ad Est ed uno ad Ovest.

Scarsissimi i reperti archeologici qui rinvenuti.

Giorgio Deiuri

BI BLIOGRAFIA

CANNARELLA D. **Guida del Carso triestino.** Enciclopedia Monografica del Friuli Venezia Giulia 3/1

RICERCHE SUL PALEOZOICO CARNICO

Certamente non esiste regione italiana tanto ricca di livelli fossiliferi quanto la Carnia; alcune località in particolare presentano un tale sviluppo e ricchezza di terreni paleozoici da essere riconosciuti già da molto tempo oltre i confini della regione stessa.

Possiamo senz'altro affermare che la geologia della Carnia è stata lungamente studiata e dibattuta già dall'800, ma nonostante l'interessamento di valenti studiosi non esiste un lavoro preciso e particolareggiato della porzione delle ALPI CARNICHE ORIENTALI, dove le condizioni tettoniche sono in particolar modo interessanti.

Consci ed affascinati dalle ricchezze fossilifere nascoste delle nostre montagne abbiamo localizzato già da tre anni il nostro campo di ricerca e le nostre escursioni sui Piani di Lanza tra Paularo e Pontebba e precisamente la zona compresa fra i monti: Salinchiè, Pizzul, Zermula, Lodin e Creta di Aip.

Possiamo affermare con una punta di immodestia che le ricerche hanno dato ottimi risultati e che il materiale paleontologico estratto è stato notevole e vario, confermando così la grandissima importanza geologica e paleontologica di queste località.

Il Monte Pizzul è quasi interamente costituito da strati Siluriani, a pochi metri dalla Forca omonima si incontra la linea che limita a NORD la successione Carbonifera, che si estende a SUD fino al Salinchiè, a Ovest termina a punta presso gli stovoli Paluz e ad EST si estende largamente oltre la pontebbana.

Presso la Forca gli strati pendono prima a Nord per poi riacquistare subito la pendenza verso SUD su tutta la serie calcareo-scistosa ed arenarie costituente questo cuneo di Carbonifero, cui succedono verso SUD regolarmente (tranne che alla massa Dolomitica dislocata dal Salinchiè) le formazioni Permiane e Triassiche.

Alla Forca Pizzul, nei calcari scistosi neri, abbiamo raccolto una minuta fauna marina con predominanza di Gasteropodi, alcuni esemplari di lamellibranchi (difficilmente estraibili), qualche Brachiopode e vari interessanti coralli, Crinoidi e un bel esemplare di Trilobite.

Presso la Casera Pizzul Alta abbiamo scoperto delle piccole impronte vegetali molto ben conservate, in alcuni strati di calcare alterato e arenarie abbiamo trovato invece dei Coralli e degli interessanti Brachiopodi.

Oltre il Passo di Lanza la serie Carbonifera giace direttamente sopra una base devoniana, continuazione di calcari devonico del gruppo del Monte Zermula.

Il Monte Lodin e la cima Val di Puartis sono essenzialmente costituiti di scisti e calcari del Siluriano variamente piegati e in parte ricoperti dal Carbonifero trasgressivo molto ricco di fossili marini.

L'esplorazione del 1979 ci ha portato all'individuazione di una nuova e ricca località fossilifera e al ritrovamento di esemplari di Trilobiti sul versante orientale dalla cima Val di Puartis. La serie fossilifera del Piano di Lanza ha un particolare interesse, più stratigrafico che paleontologico. Le arenarie ocracee giacciono direttamente sui calcari devoniani e contengono vari Productus.

Procedendo dal Cason di Lanza verso NORD-EST abbiamo scoperto un grosso banco di calcari scuri a coralli e grossi Crinoidi in perfetto stato di conservazione;

mentre nei pressi di Cason di Lanza, nell'escursione estiva del 1978 abbiamo rintracciato un'importante località fossilifera del Carbonifero Superiore. Notevolissima è la ricchezza dei fossili: fra le piante terrestri, molte varie e ben conservate, prevalgono le Alethopteris, le Pecopteris, le Neuropteris e le Annularie.

Dobbiamo riconoscere l'importanza e l'interesse di questi reperti tutti antichissimi. Lo studio di alcune forme ad esempio, contribuirà ad approfondire il processo di evoluzione non soltanto di specie viventi, ma addirittura di eventi geomorfologici della crosta terrestre. C'è da sottolineare, a questo proposito, di come la costituzione e la compattezza di certi strati rispecchi si il periodo geologico, per la presenza di particolari forme e resti fossiliferi, ma soprattutto di come particolari condizioni abbiano permesso la conservazione di questi resti. Abbiamo osservato che i fossili animali di quest'ultimo deposito, che indicano condizioni marine, variano molto con la natura della roccia: scisti ed arenarie, talora ricchi di Productus e molto meno di Lamellibranchi si presentano tutti mal conservati; l'opposto si verifica in presenza di calcari scistosi, dove abbondano Spirifer e altri gastropodi.

L'anno scorso abbiamo dedicato varie ricerche sul Devonico del versante meridionale del M. Zermula; sul Zuc della Guardia; in un breve tratto della Valle di Lanza e sotto la cima Val di Puartis.

Sono stati raccolti dei coralli silicizzati, una discreta serie di gasteropodi e rintracciate nuove località paleontologiche interessanti per le prossime escursioni.

In questi tre anni abbiamo visionato e non approfondito la zona presa in esame, da quest'anno inizieremo uno studio più sistematico e particolareggiato, dividendo la zona fino ad ora esplorata in settori.

E' nostro scopo contribuire a colmare quelle lacune e ad arricchire le nostre conoscenze su questi antichissimi terreni.

Da parecchio tempo oramai, il Museo della Rocca di Monfalcone svolge il suo lavoro di ricerca con serietà, senza grandi pretese e con l'ambizione che questo lavoro apporti una maggiore conoscenza paleontologica regionale.

Michele Laprocina

SPELEOLOGO O RICERCATORE DI FOSSILI?

Vorrei innanzitutto premettere una cosa e cioè: a noi del gruppo speleologico Monfalconese del Fante è stata data in concessione, per un periodo per ora limitato, la Rocca di Monfalcone, che noi abbiamo adibito a museo paleontologico.

E' impensabile credere che ci crediamo paladini di chissà che cosa, pero è vero che ne siamo orgogliosi e che ciascuno di noi si sente di sacrificare qualche cosa per la Rocca. Non intendo danaro, bensì tempo libero, amicizie, studio, per qualcuno discoteca ecc.

La Rocca non necessita solamente di turni domenicali o per le scuole ne di piccoli lavori di pulizie e manutenzione, ma necessita di un continuo lavoro di ricerca per la collezione dei fossili.

Per questo ogni anno, nei limiti delle possibilità dei singoli, si organizzano dei campi estivi nelle zone che si presumono fossilifere. Già da qualche anno il nostro campo d'azione è la Carnia e in particolare i Piani di Lanza. La zona, secondo studi fatti al tavolino, è ricca di un certo tipo di fossili: antichissimi e molto suggestivi.

Vorrei a questo punto sottolineare che conoscenze geologiche e, ancora meglio paleontologiche, sono poche per la maggior parte di noi, per non dire nulle, però la volontà di fare, di andare, di lavorare insieme e tanta.

Ci si domanderà come è possibile che un ragazzo che si iscrive in un gruppo speleologico riesca ad improvvisarsi paleontologo, anche perchè, detto tra noi, sono due cose all'apparenza opposte. Eppure nel nostro gruppo questa simbiosi avviene.

I ragazzi sono entusiasti, per loro, individuare un fossile, riuscire ad estrarlo senza romperlo, magari, e portarlo al capo spedizione con una punta di orgoglio, e una soddisfazione che non ha eguali; e poi la vita all'aria aperta per una intera settimana, in tenda, lontano da rumori, da auto, da televisione; quell'improvvisarsi ogni giorno massaia, cuoco, dispensiere; insomma quella vita insieme, in tanti, in montagna; quelle interminabili passeggiate nei boschi; quel riscoprirsi liberi a contatto della natura e anche delle mucche!

E' quanto di meglio si possa desiderare. Anche se lo scopo preminente della spedizione è quello della ricerca scientifica, non viene fatta pressione alcuna; il lavoro è volontario; la sera al campo, quando ci si ritrova tutti attorno ad una grossa lampada a petrolio, a giocare a carte o a mangiucchiare biscotti, si prepara l'escursione del giorno successivo e ciascuno decide se parteciparvi o meno; se sceglie di rimanere al campo si ritrova a lavare i piatti, a pelare le patate e a fare il pastore (con le mucche della malga).

Il lavoro diventa gravoso dopo la spedizione, quando il materiale deve essere controllato, pulito e catalogato; anche qui nessuno viene forzato ed è in questo momento che il ragazzo iscrittosi si ricorda che la sua passione è la speleologia, non si può certo biasimarlo. Che differenza tra il sole e i prati e l'aria pura e lo scantinato ammuffito e impolverato adibito a laboratorio!

Mila Erbisti



CONSIDERAZIONI GENERALI E PRIMI APPROCCI NELLO STUDIO DELLE BIOSTRUTTURE SEDIMENTARIE

Nell'ambito delle mie ricerche sul Flysh del cormonese-goriziano, lo studio e l'interpretazione delle impronte organiche assume particolare significato ai fini della ricostruzione paleoecologica paleogeografica dell'area in esame.

Le impronte fossili sono strutture sedimentarie risultanti dalla attività biologica di vari organismi (riposo, ricerca del cibo, deambulazione, sopravvivenza ad eventi negativi, gallerie d'abitazione etc.) ed è ormai riconosciuto che esse siano da considerarsi veri e propri fossili ed il loro studio fa parte della Paleontologia.

Sono generalmente rinvenibili o al tetto o al letto di strati di solito arenacei (quindi indicatori di polarità degli stessi) o al loro interno. E', a tal punto, interessante rilevare che, mentre la fossilizzazione causa processi secondari di soluzione, disintegrazione, deformazione, agisce sugli altri fossili in senso negativo, le impronte organiche migliorano la loro comprensione attraverso i processi diagenetici.

Le differenziazioni chimiche, la cementazione e persino l'erosione tendono a mettere in risalto le differenze strutturali originariamente omogenee nel sedimento, qualora le impronte risultassero dalla attività dell'animale da quelle riflettenti la sua morfologia, anche se per descrivere qualsiasi impronta fossile è necessaria una triplice determinazione conservativa, etologica, tassonomica.

Tra le varie classificazioni, il tedesco Seilcher ne ha proposto una di compromesso basando le principali categorie della sistematica icnologica su interpretazioni etologiche, le inferiori (icnospecie) su interpretazioni tassonomiche.

IMPRONTE. FOSSILI COME INDICATORI PALEOECOLOGICI

Man mano che ci si allontana nella storia geologica, è noto, le interpretazioni ecologiche delle associazioni fossili in generale divengono sempre più difficili ed incomplete.

Ciò non succede invece per le impronte fossili: quelle recenti sono poco differenti da quelle Paleozoiche, Mesozoiche e ancor meno da quelle Terziarie. Anzi, le strutture sedimentarie, ed in particolare quelle interne, sono più facili da studiare in rocce consolidate che non in sedimenti neodeposti, dove particolari procedimenti, necessari a renderle visibili, devono ancora avvenire.

Sebbene non possano essere ancora tradotte in termini tassonomici e biogeografici recenti, le impronte fossili sono considerabilmente vantaggiose in quanto:

- 1) La loro morfologia riflette funzioni e comportamenti piuttosto che forma del corpo dell'animale. Pertanto azioni simili di individui diversi possono lasciare quasi lo stesso tipo di impronte. Perciò esse si possono manifestare attraverso molti periodi o addirittura ere geologiche. Ciò, pur essendo uno svantaggio per l'uso stratigrafico, ne facilita la comparazione di facies.
- 2) Le azioni testimoniate dai reperti sono spesso la risposta a certe condizioni ambientali, quindi ristrette a determinate facies, indipendentemente

- dall'animale che le ha prodotte.
- 3) Non possono venire rimaneggiate come gli altri fossili. Ogni icnocenosi rappresenta pertanto una comunità betonica vissuta in una area singola e di solito allo stesso tempo.
 - 4) Gli icnofossili sono presenti in ogni tipo di sedimento, ma sono più abbondanti e meglio conservati. nelle serie clastiche, particolarmente nelle alternanze marnoso-arenacee.

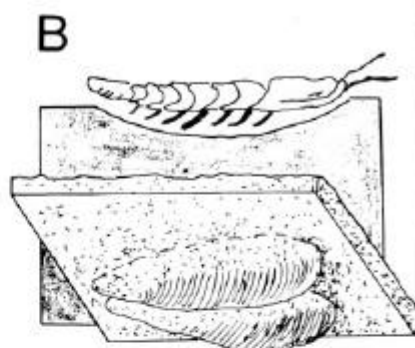
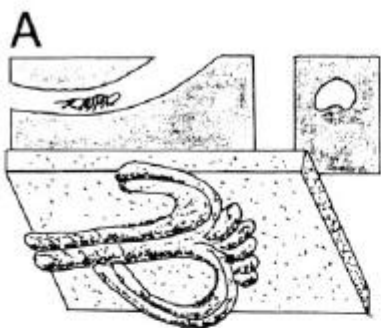
L'insieme di tutte queste circostanze rende pertanto le impronte fossili atte alla ricostruzione paleoecologica e, in tal modo, mi prospetto, attraverso uno studio più dettagliato ed approfondito delle stesse, di ricavare informazioni utili alla comprensione ambientale e, quindi, ricostruzione batimetrica, sedimentologica e, limitatamente da esse, stratigrafica della zona in esame.

Sergio Nardon

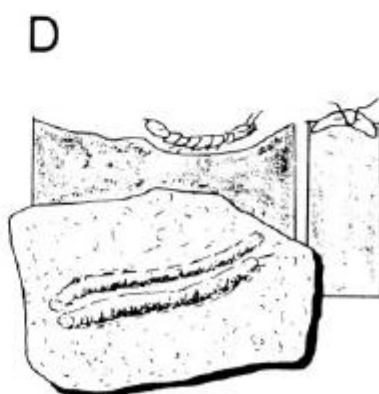
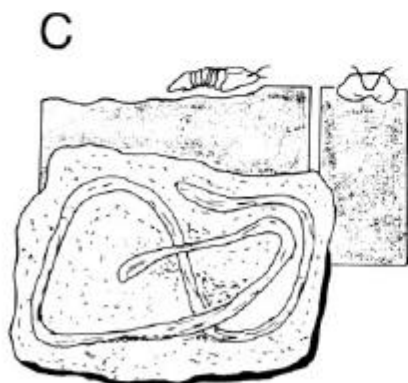
BIBLIOGRAFIA

- SEILACHER A. (1967) **Rathymetry of trace fossil.** Marine Geology 5 pp. 413 - 428.
- SEILACHER A. (1964) **Biogenic Sedimentary Structures** In: J Imbrie and Newell (Editors) Approaches to Paleocology. Wiley N.Y. pp. 296 - 316.
- CRIMES T.P.(1973) **From limestone to distal turbidites: a facies and trace fossil analysis in the Zumaya flysh (Paleocene - Eocene) North Spain.** Sedimentology 5.

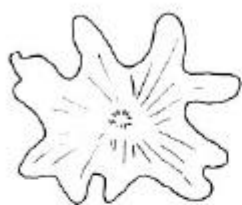
SIGNIFICATO ETOLOGICO DELLE IMPRONTE FOSSILI



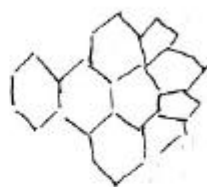
- A. Fodinichnia: piste di diramazione e riparo
B. Cubichnia: impronte corrispondenti al profilo dell'animale
C. Pascichnia: piste di ricerca del cibo
D. Repichnia: piste di ripetizione o estensione del tipo A



IMPRONTE PIU' DIFFUSE NEL FLYSH REGIONALE



ZOOPHYCOS



PALEODICTYON



LORENZINA



CHONDRITES



MÜNSTERIA