

IL GROTTESCO



bollettino del gruppo grotte milano C.A.I.-S.E.M.

52

Il GROTTESCO

23

INDICE



1995



REDAZIONE:

ALFREDO BINI
ALBERTO BUZIO
RINO BREGANI

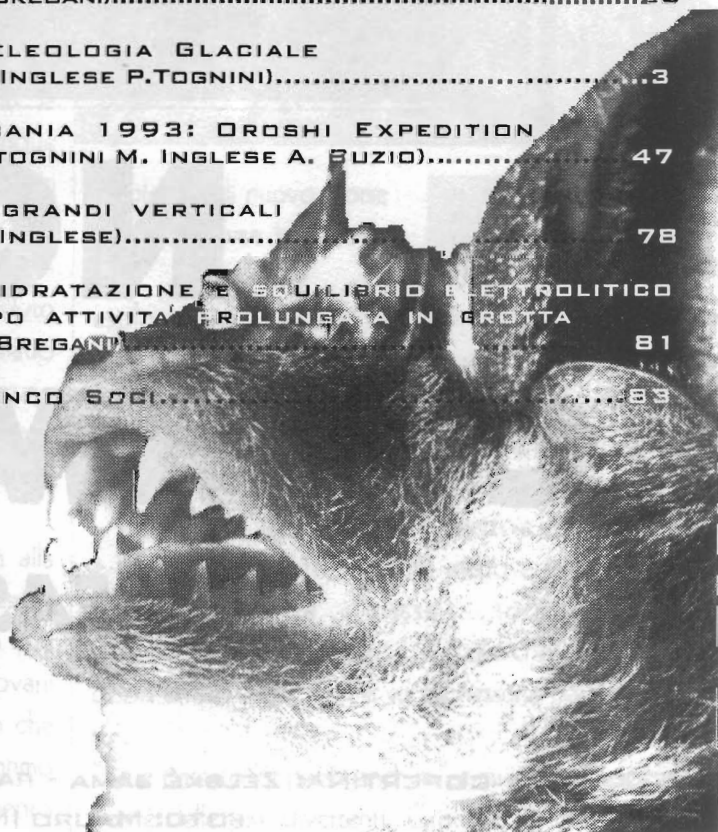
REALIZZAZIONE

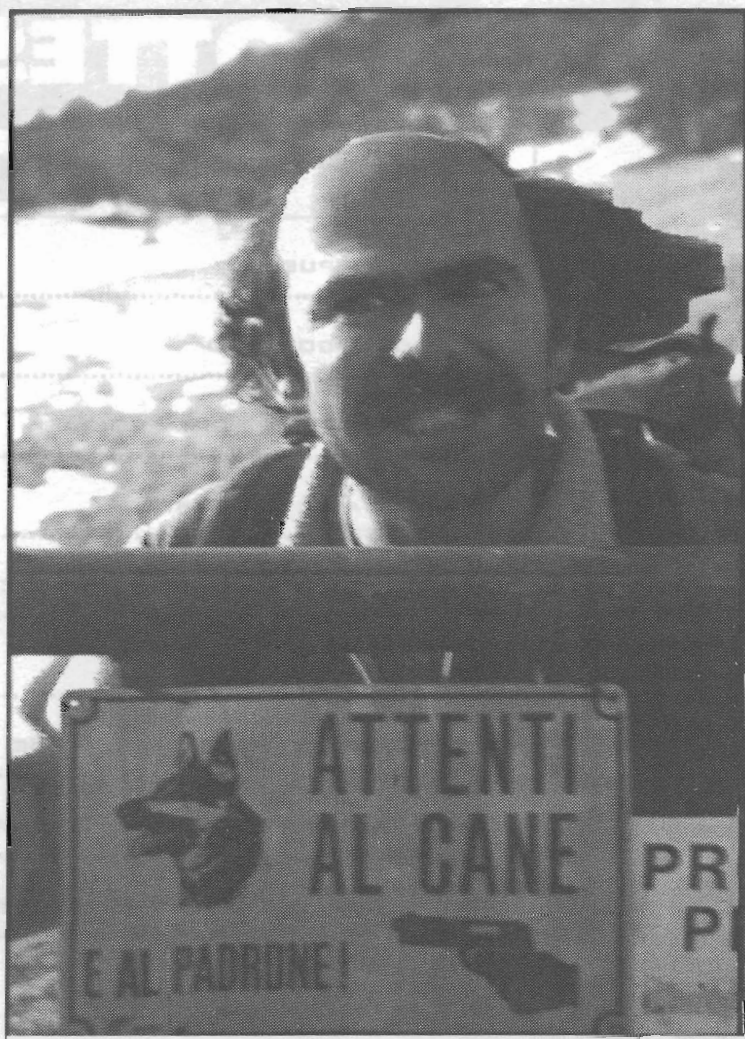
GRAFICA
Createx

RIVISTA DEL
**GRUPPO GROTTI
MILANO**

G.G.M. S.E.M.
VIA UGO FOSCOLO, 3
20121 MILANO

UN NUOVO PUERTO (R.BALDRIGHI).....	3
PUERTO ESCONDIDO (P.TOGNINI).....	5
C'È SEMPRE UNA PRIMA VOLTA (S.RONCHI).....	11
IL BLOCCANTINO RUSSO (M.INGLESE).....	13
LE ANTICHE MINIERE PRESSO BERZO-DEMO (PELLEGRINI A. RAVAGNAN M.....)	15
ORIONE CONTINUA (M.ZAMBELLI).....	19
PRIMI PASSI DELLA TIMIDA 1839 LOBG (P. CAROBOLANTE).....	20
MINICARSISMO SUL MONTE GRONA (R. BREGANI).....	24
SEEKERS OF THE UNKNOWN (CERCATORI DEL MISTERO) (R. BREGANI).....	26
SPELEOLOGIA GLACIALE (M. INGLESE P.TOGNINI).....	3
ALBANIA 1993: OROSHI EXPEDITION (P. TOGNINI M. INGLESE A. BUZIO).....	47
LE GRANDI VERTICALI (M. INGLESE).....	78
DISIDRATAZIONE E SQUILIBRIO ELETTROLITICO DOPO ATTIVITÀ PROLUNGA IN GROTTA (R. BREGANI).....	81
ELENCO SOCI.....	83





NO COMMENT (PLEASE)

IN COPERTINA: ZÉLSKÉ JAMA - RAKOV SKOCJAN - SLOVENIA
FOTO: MAURO INGLESE

Un Puerto

nuovo

DI R. BALDRIGHI

A volte le scoperte speleologiche sono frutto del caso, come lo è sicuramente Puerto Escondido. Verso la fine del 1992, durante una gita domenicale nella bergamasca, il cartello Dossena accende in me il ricordo della casa ai "molini" della mia famiglia, di quando ero bambino, e con essa delle miniere, quelle miniere abbandonate di cui tanto avevo sentito parlare dai paesani, ma che non avevo mai visto.

Da cosa nasce cosa e, tempo poche settimane, la molla della curiosità spinge me e mio fratello a "visitare" e conoscere la maggior parte delle miniere del Paglio Pignolino.

E' pero' necessario rivolgersi a qualcuno per soddisfare la nostra curiosità riguardo la presenza in più punti di strani "buchi", per lo più pozzi, a cui, nonostante la nostra ignoranza più completa, attribuiamo comunque una sicura origine naturale. E a chi rivolgersi se non a chi i buchi li frequenta, cioè agli speleologi? Ma se facile è chiudere il cerchio Grotte-Cai-Ggm non altrettanto facile è convincere qualcuno a dar retta ad uno sprovveduto come me che va asserendo di aver trovato dei fantomatici pozzi naturali nella bergamasca. Per fortuna qualcuno c'è e, siamo nel frattempo a metà '93, organizziamo un'uscita nella zona mineraria del Pra' dell'era alla ricerca di nuove grotte.

Si opta per la più comoda, sia per la vicinanza alla uscita delle miniere, sia perchè si presenta con un bellissimo pozzo cilindrico di 3m di diametro. Ci si divide in due squadre ed una delle due, formata per lo più da giovani leve, inizia l'esplorazione vera e propria di quella che verrà poi battezzata "Puerto Escondido". Al primo pozzo fa seguito un breve scivolo e subito il pavimento



IL PRIMO PEZZO DI
PUERTO ESCONDIDO
(FOTO R. BALDRIGHI)

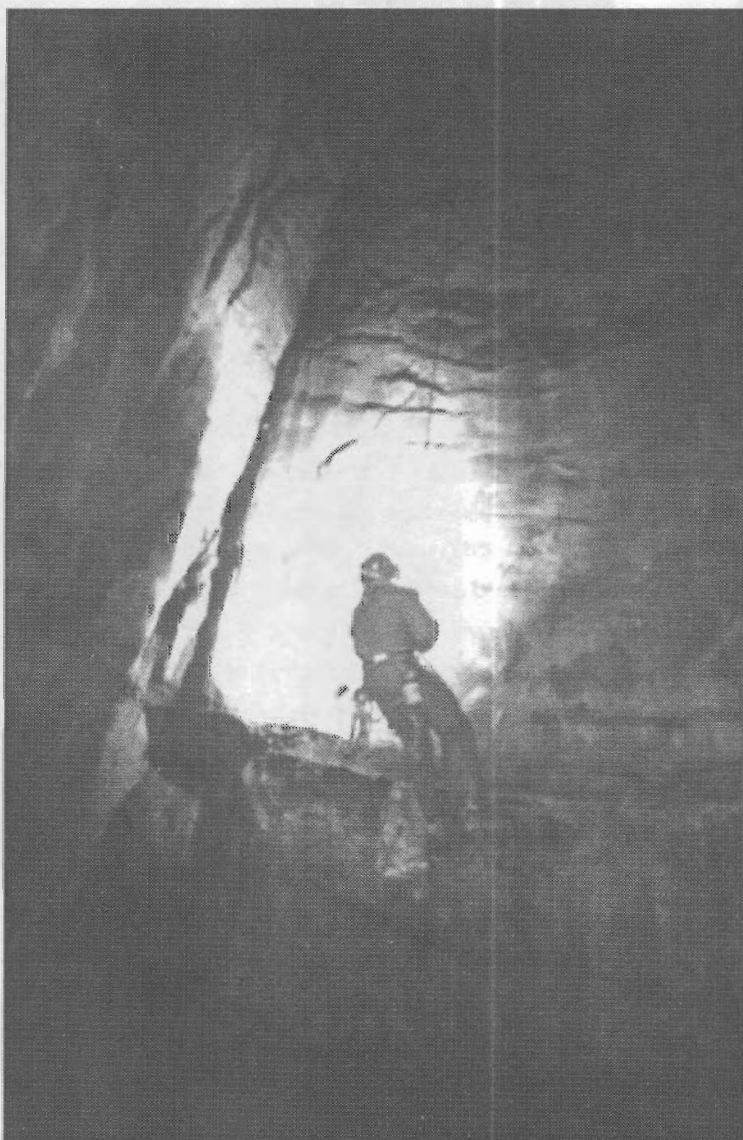
profonda di nuovo. Forse continua, forse no, ma in una giornata di esplorazione, per dei novellini come noi, 2 pozzi possono bastare. Ma la curiosità non è ancora soddisfatta: con l'appoggio di Paolone decidiamo di dare un occhio oltre il secondo pozzo; siamo in parecchi e ci dividiamo; con me ci sono Cristiano (ex allievo) ed Enrico. Superata una breve risalita ci aspetta una strettoia verticale; Enrico è il primo ad infilarci, qualche metro e le pareti già gli schiacciano la cassa toracica "...è dura....chiude....chiude.....", qualche altro metro e dopo un po' "qui non si va da nessuna parte", e torna su'.

"Se è passato lui passo anch'io" e mi infilo; l'esperienza non è delle più divertenti, Cristiano è subito dietro a

darci appoggio (psicologico). Ad un certo punto ci troviamo tutti e due su un masso incastrato tra le pareti. Sarà dura passare e ce ne rendiamo conto tutti e due; quando la decisione di tornare e' presa ecco arrivare Stefano (rinomato strettoista) "ci provo io". Altri metri vengono guadagnati ma le pareti sono veramente strette: lunghi minuti di rumori sinistri (tuta che striscia, tuta che si strappa, parolacce) preludono ad un fantastico urlo "Continua!!!". In un attimo trapano, fix, corda e giù tutti; l'ambiente si fa piu' umano, troviamo una breve galleria, un restringimento, un saltino e ad un certo punto ci affacciamo su una saletta. Paolo, che nel frattempo si e' unito a noi, scende in libera ma la sua sentenza frena gli entusiasmi: "siamo al livello base, il fondo è pieno di sabbia e ghiaia"; la soddisfazione è comunque tanta, anche se accompagnata da un pizzico di amarezza. Avviandoci all' uscita lasciamo tutto armato, giusto se qualcuno del gruppo vuole dare un occhio.

Il sabato successivo sono il primo ad entrare, seguito da due miei compagni di corso e da qualche altro socio anziano. In poco tempo giungiamo alla saletta definita di base e le prospettive di prosecuzione non abbondano certo: l' "unica possibilita'" è rappresentata da una strettoia verticale (in seguito by-passata) che sembra chiudere dopo pochi metri. Prova Enrico, non faccio in tempo a seguirlo che le sue urla "pozzo! pozzo!" ci ridanno una carica difficile da descrivere. Il pozzo c'è sul serio, e solo dopo averlo sceso per una quarantina di metri nel vuoto senza vederne il fondo, ci rendiamo conto che non scherza affatto quanto a lunghezza.

Da quella domenica la "febbre da Puerto Escondido" ha contagiato me ed i miei compagni; le uscite si sono ripetute ogni fine settimana portandoci verso i -300 e regalandoci emozioni uniche ed irripetibili, che solo la speleologia sa offrire.



**IL GOLEM
(P.70)
FOTO DI
M.INGLESE**

DI P. TOGNINI

DESCRIZIONE

La grotta si apre all'interno delle miniere di Paglio Pignolino, e vi si accede da un piccolo ingresso, proprio nell'alveo del torrente, parzialmente ostruito dai detriti di smarino della miniera. Il pozzo di ingresso è stato intercettato per caso durante gli scavi, e abbondantemente riempito dai relativi detriti. La miniera ha curiosamente fornito un armo naturale un po' insolito: un pezzo di binario incastrato alla sommità del pozzo... viene usato come deviatore e, proprio per questo, sarebbe forse saggio imbragarlo o fissarlo in qualche modo: se dovesse scivolare, vedersi arrivare giù lungo la corda 4 metri di binario rappresenterebbe senz'altro un ottimo materiale per interessanti incubi notturni per gli eventuali sopravvissuti... in realtà, il vero pericolo sono i sassi smossi dalle vibrazioni del binario, specialmente in risalita. La grotta, come il vicino Cadur, presenta un andamento prevalentemente verticale, con una caratteristica serie di splendidi pozzi-cascata intervallati da alterrettanto splendidi meandri: le morfologie sono forse un po' ripetitive, ma senz'altro molto belle. Si inizia con un P.25 completamente nel vuoto, come del resto praticamente tutti gli altri pozzi; è un bel pozzo-cascata di cui è ancora visibile, sul soffitto, il meandro di origine. Il fondo è occupato da uno spesso accumulo di detriti di miniera, di cui il pozzo costituiva una discarica naturale: nel detrito si perde l'acqua del torrentello che si getta nel pozzo (molto bagnato in caso di maltempo). Una forra alta e stretta, in leggera discesa, porta ad affacciarsi sul successivo P.20, anch'esso nel vuoto, che

intercetta quello che si rivela essere il meandro principale, che si seguirà da qui in poi per tutta la grotta. Attenzione, sullo scivolo, ai sassi: è molto pericoloso, perchè, anche se viene pulito ogni volta, l'acqua che vi scorre continua a portare sull'orlo del pozzo il detrito della base del P.25. Inoltre, particolare curioso e un po' inquietante, sotto il P.20 il meandro in discesa passa praticamente sotto allo scivolo, da cui è separato soltanto dalla frana sospesa su cui si cammina! E' molto saggio, quindi, prima di dare il "libera!" sul P.20, mettersi al riparo per qualche metro dentro al meandro... Alla base del P.20 si vede l'arrivo di un bel meandro che continua, a valle, in una stretta diaclasi. Dopo un breve tratto in cui occorre risalire due metri nella diaclasi e scavalcare una lama sulla sinistra, si scende praticamente in verticale, fino a raggiungere, 34 m più in basso, il fondo della diaclasi. Questo pozzo-frattura, il pestifero Cattivik, rappresenta la parte più scomoda della grotta, soprattutto per chi ha la sfortuna di portarsi su un sacco un po' pesante, che, naturalmente, non aspetta altro che di incastrarsi in tutte le lame... e sono tante! Una di queste, mossa, non si sa ancora bene come, da Maria (Zampardi), un anno fa, ha rischiato di trasformare il Cattivik nel pozzo "Mary per sempre": per fortuna l'incidente si è risolto con una caviglia rotta e un bello spavento. Pur dispiaciuti per Maria, però, non possiamo fare a meno di ringraziarla ogni volta che passiamo di lì: grazie a lei, il pozzo è ora decisamente più comodo, in quel punto! I miei complimenti, comunque, a Paolone (Mercanzin) e Riccardo (Baldrighi) e &: io, il Cattivik, l'avrei dato per chiuso dopo 5 metri! Giunti finalmente, con qualche frazionamento e qualche parolaccia, alla base, si percorre una bella forra, alta e abbastanza larga; dopo un breve saltino in libera e un passaggio in frana (seguire sempre la parete di destra), si incontra per un piccolo tratto un torrentello che poi sparisce di nuovo tra i massi. Giunti ad una piccola sala, si scende un P.6 e si arriva in una minuscola stanzetta. Qui si ritrova l'acqua del secondo pozzo e ci si rende conto che, fin qui, si è camminato, praticamente su massi e detriti incastrati tra due pareti di una diaclasi alta 50 m... Se vi piacciono le morfologie, alzate gli occhi e potrete vedere degli stupendi canali di volta anastomosati (i famosi bed-

ding plane anastomoses che mandano in visibilio i geologi), sviluppati lungo un piano di strato, segno che in passato la zona era sede di circolazione idrica freatica.

Superata la fangosissima strettoia "Sudo-ma-godo", breve ma appiccicosa, inizia un piccolo meandro: notare la bellissima ansa tagliata che ha lasciato uno sperone residuo al centro di quella che ora somiglia ad una marmitta circolare: anche se non vi piacciono le osservazioni morgologiche, è ottima per appoggiarci un piede per tenersi alti nel meandro... Nel meandro (tenersi in alto) si attraversa a sinistra in corrispondenza di un grosso masso e ci si affaccia sul Gooooooooolem, splendido pozzo-cascata in cui la corda cade nel vuoto di un fantastico tubo ellittico per 75 m. L'acqua del meandro precedente scende, naturalmente, insieme a voi, solo che dopo circa 45 m, lei continua a scendere per perdersi in uno strettissimo meandro sul fondo, voi, invece, con un bel pendolo, raggiungete un'ampia finestra, alta praticamente quanto tutto il pozzo, di cui rappresenta il meandro d'origine.

Qui, insieme a detriti angolosi un po' sospetti, è stato ritrovato un pezzo di legno chiaramente segato, segno inequivocabile di una comunicazione con qualche livello soprastante della miniera. Inizia ora un meandro di belle dimensioni, fossilizzato dall'approfondirsi del P.75e dalla formazione di un nuovo, più giovane e più stretto, meandro sottostante. Il meandro intercetta due alti camini, fossilizzati, a loro volta, dal loro stesso arretramento, fino alla formazione del Golem (vedi figura). Qui compaiono un po' di concrezioni sotto forma di coralloidi da spruzzo, qualche pisolite cementata e, nei punti più stretti, fragilissimi ma taglienti "artiglietti da evaporazione (attenzione alle tute!)"

Si giunge poi ad un'ampia sala con qualche bella concrezione, posta alla confluenza di due meandri. Uno è quello di arrivo, l'altro sbuca nella sala con una piccola cascata. Quest'ultimo è stato risalito per un centinaio di metri circa, e termina sotto un bel camino di una quindicina di metri d'altezza. I due meandri confluiscono a formare il meandro "Sir Biss": se volete godervi una delle più belle morfologie meandriformi (e apprezzare appieno il nome), percorretelo sul fondo: è stretto quel

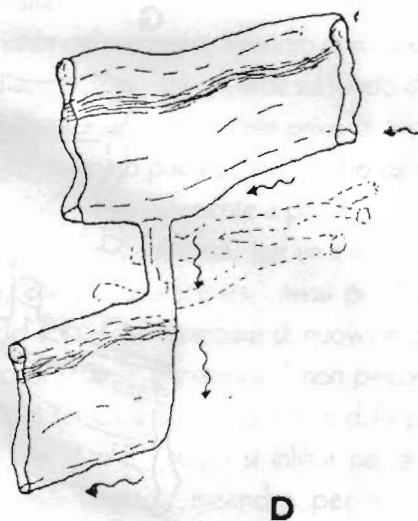
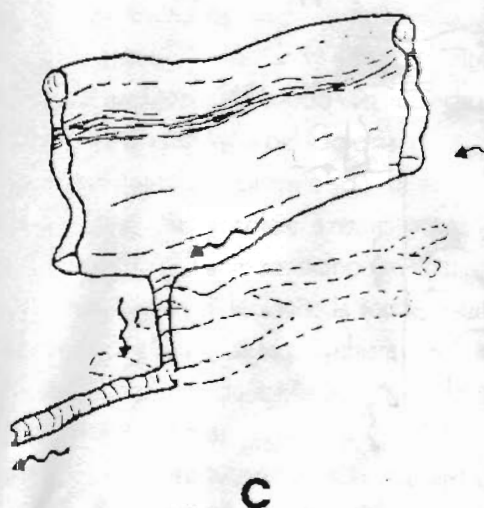
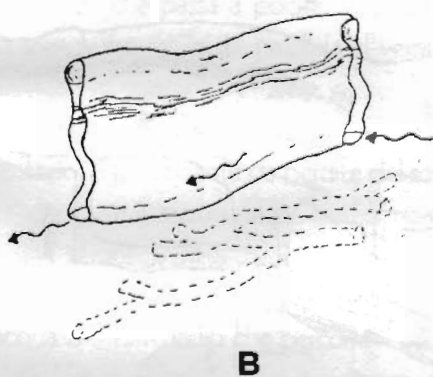
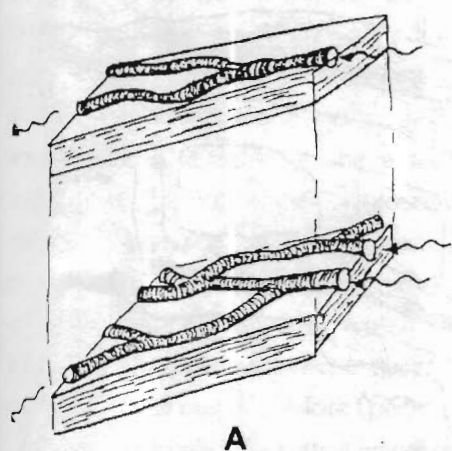
tento che basta per far sbuffare un po', ma non abbastanza da rendersi antipatico, e sarete senz'altro conquistati dal suo fondo pulito e lucidato, dal torrentello e le sue cascatelle, dalla roccia lucente, chiara, con belle stiloliti (strutture di pressione-soluzione) che sembrano tracce del cardiogramma di un cuore impazzito, e stranissime mineralizzazioni (forse qualche anfibolo calcico) che formano ventagli di aghi neri e lucenti nella roccia chiara. Dopo una cinquantina di metri, all'improvviso, si apre un ampio pozzo, dove si getta il torrentello. Meglio, quindi, se volete scenderlo, tornare indietro e percorrere il meandro in alto. Il pozzo è un P.30, anch'esso nel vuoto, che immette in una grande sala, sul fondo della quale riparte il Sir Biss, che si fa decisamente più attivo.

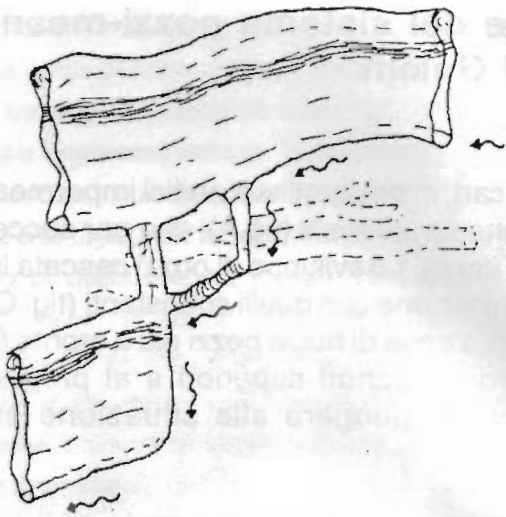
Il meandro cambia un po' le sue caratteristiche, per divernire (per pochi metri, per fortuna) scivoloso come un'anguilla, oltre che piuttosto stretto: tra fango e forza di gravità è abbastanza arduo, ma bisogna cercare di rimanere in alto. Si incontrano due brevi saltini, un arrivo sulla sinistra è probabilmente una diversione (attiva) del vecchio meandro, si prosegue sul fondo, si incontra l'arrivo di un'altra diversione e finalmente ci si affaccia sull'ultimo pozzo (P.20). Volendo è possibile, restando in alto nel meandro, attraversare il pozzo alla sommità e raggiungere, con un traverso facile ma un po' esposto (corda vivamente consigliata, dato che sotto il meandro c'è una sala alta 30 m!) una piccola galleria di evidente origine singenetica, successivamente approfondita da una piccola forra. La galleria si trasforma ben presto in una serie di piccole condotte cilindriche ramificate: eh, sì, siamo proprio dentro ai bedding plane anastomoses (= condotte singenetiche di interstrato) di cui sopra, che, purtroppo, diventano troppo presto impercorribili. Peccato: l'aria furibonda che ci passava attorno sibilandolo e spegnendo acetileni faceva sperare in qualcosa di più...per questa volta, ci accontentiamo di osservare le morfologie delle condotte di interstrato, molto belle. Tornando indietro è possibile osservare come alcune di queste siano state tagliate dal meandro, e si trovino ora in parete, a contatto con il soffitto, su cui spesso si individua un'originaria piccola galleria singenetica. Dopo questa piccola parentesi morfologica, si può, finalmente,



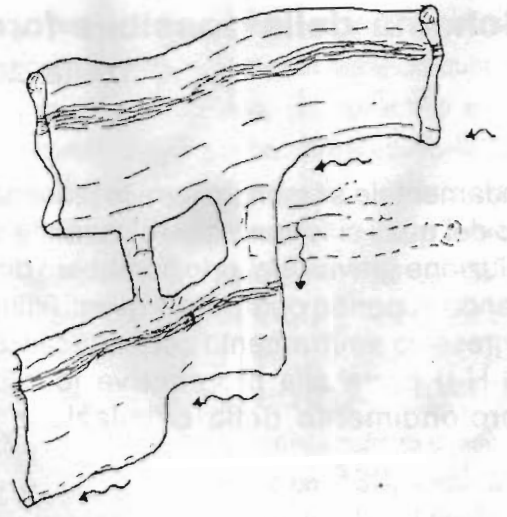
Schema della possibile formazione del sistema pozzi-meandri nella zona del Golem.

Fondamentale sembra essere la presenza, nei calcari, di orizzonti vulcanitici impermeabili, a tetto dei quali si formerebbero condotte singenetiche su più livelli (fig.A), che per successiva evoluzione gravitativa, originerebbero dei meandri (fig.b). Lo sviluppo di pozzi cascata lungo i meandri superiori porterebbe questi ultimi in comunicazione con quelli sottostanti (fig. C-D). Il progressivo arretramento dei pozzi cascata e la formazione di nuovi pozzi più a monte (fig. E-F-G-H-I) porta alla progressiva fossilizzazione dei meandri superiori e al progressivo approfondimento della circolazione idrica, fino a giungere alla situazione attuale

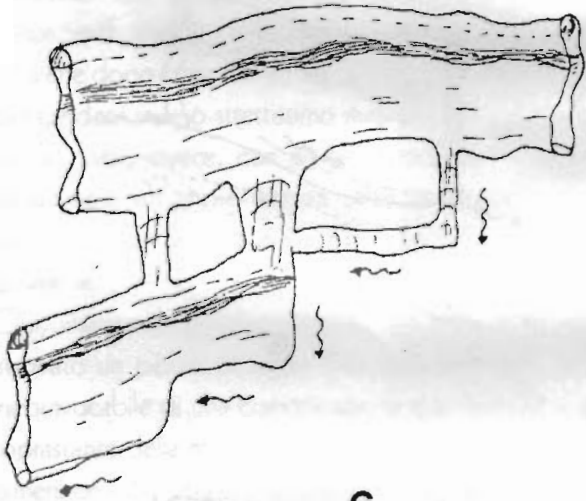




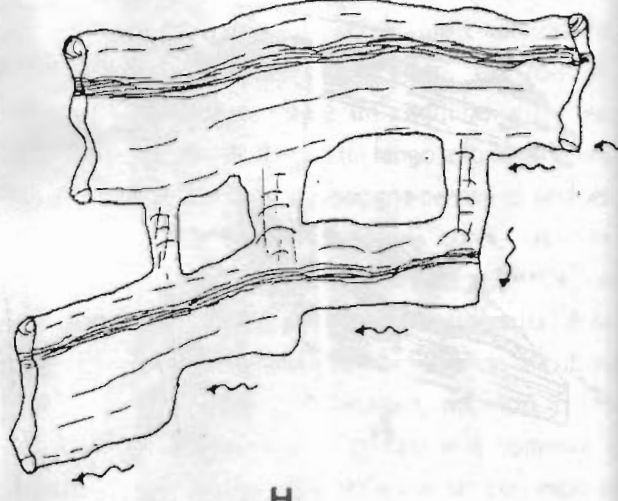
E



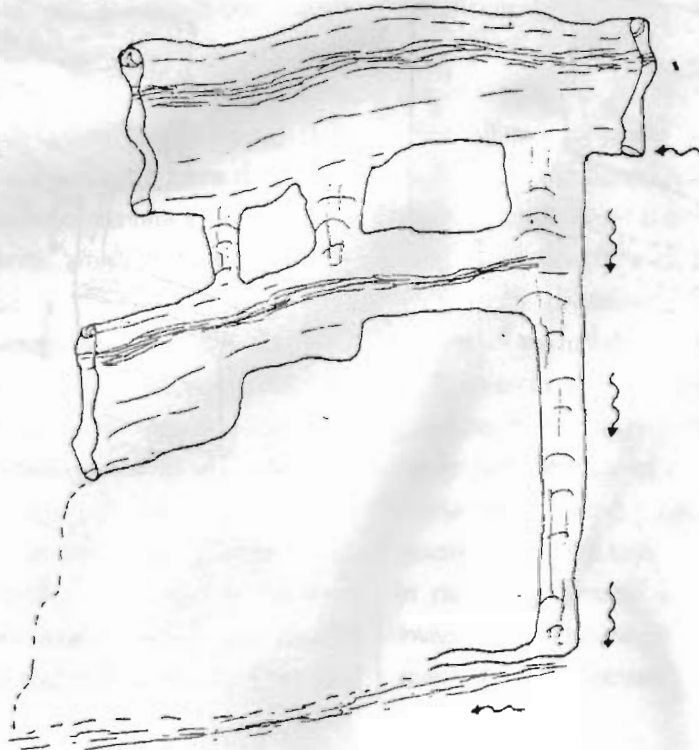
F



G



H



I

scendere l'ultimo pozzo, che, guarda caso, è un pozzo-cascata tutto nel vuoto, che origina una bella sala. Purtroppo, qui, un potente deposito di sabbia e ghiaia preclude ogni possibilità di proseguire. Nota curiosa, anche se non di grande consolazione: sul deposito di sabbia spuntano, qua e là, esili pianticelle bianche, germogliate da alcuni semi portati dall'acqua: si potrebbe suggerire un nuovo tipo di tracciante per le colorazioni...

NOTA GEOLOGICA

La grotta si apre nel Calcere Metallifero Bergamasco (Trias Sup.), costituito da calcari grigi scuri alternati a bancate di calcari bianchi massicci. Le miniere di Dossena sfruttavano le sue mineralizzazioni a fluorite e solfuri di piombo e zinco, dovute ad una fase idrotermale che ha interessato la formazione molto prima del carsismo attualmente osservabile, e che è responsabile della formazione di cavità paleocarsiche successivamente colmate dalle mineralizzazioni. In grotta queste mineralizzazioni non sono osservabili (stiamo scendendo verso la base della formazione), ad eccezione di qualche crosta ferruginosa nei giunti di strato e qualche piccola cavità riempita di grossi cristalli di calcite (per es. lungo il Golem). La grotta si sviluppa nella parte inferiore della formazione, costituita da calcari massicci in grossi banchi di spessore metrico, talvolta molto ricchi di fossili (Gasteropodi, per lo più) (base P.25 e P.34) con sottili intercalazioni di vulcaniti verdastre. Sul fondo del meandro alla base del Cattivik e alla partenza del Golem si ritrovano ciottoli arrotondati costituiti proprio da queste vulcaniti, riconoscibilissimi per il colore azzurro-verdastro. Nella parti più basse le vulcaniti sembrano scomparire e sembra verificarsi un cambio di litologia: la roccia, infatti, perde il contenuto fossilifero, si fa più chiara e a grana molto più fine, molto più dura (forse ricristallizzata), e a stratificazione indistinta.

Presenta, inoltre, strutture di presso-soluzione (stiloliti) e strani minerali in ventagli di aghi neri, lunghi anche 10-15 cm: sembrerebbe trattarsi di anfiboli calcici della serie tremolite actinolite, cosa che, se confermata, potrebbe contribuire a caratterizzare una fase di basso grado metamorfico per questi calcari. La cavità presenta due

distinte morfologie: piccole condotte singenetiche di interstrato (bedding plane anastomoses), attualmente visibili come residui sulla volta dei meandri o come canali di volta, e grandi pozzi-cascata con relativi meandri: la grotta ha quindi, in sezione, un tipico sviluppo a "scalinata", con pozzi verticali connessi da meandri sub-orizzontali. La cavità è chiaramente impostata su un sistema di fratture subverticali, di direzione NE-SW: lo sviluppo in pianta è praticamente rettilineo, cosa che conferma che questo sistema di fratture deve essere molto importante, con fratture metriche o decametriche (ben visibili, per es., nel Cattivik) e una grande continuità laterale.

La grotta non sembra essere influenzata dalla Faglia del Paglio-Pignolino, che passa a poche centinaia di metri. La cavità scende quindi quasi parallela al versante verso la sottostante Val Brembana, dove presumibilmente si trovano le sue sorgenti (per ora ignote), e forse beneficia dell'alimentazione proveniente da perdite del soprastante torrente (che forse è impostato sul medesimo sistema di fratture). Dal punto di vista idrologico, si tratta di una cavità assorbente estremamente attiva. Il pozzo d'ingresso drena l'acqua del torrentello che percorre il primo tratto della miniera. L'acqua scompare nel detrito per ricomparire poi come stillicidio sul Cattivik. Il secondo pozzo è praticamente asciutto, se si eccettua un po' di stillicidio nella parte alta.

Il ramo a monte del successivo meandro porta una discreta quantità d'acqua, che però si perde sul fondo del P.20. Il Cattivik, quindi, è praticamente privo di circolazione idrica: un po' bagnato può risultare l'ultimo tratto, dove la morfologia è più marcatamente a pozzo-cascata.

Il meandro che segue presenta, per un breve tratto, un torrentello, che poi sparisce tra i massi per ricomparire alla base del P.6. Qui scompare di nuovo in un tratto di meandro di recente formazione (non percorribile) e ricompare poi sul Golem, a circa 15 m dalla partenza. Sul fondo del P. 75 l'acqua si infila nel detrito sul fondo di uno stretto meandro per ricomparire, presumibilmente, alla sala della partenza del Sir Biss, dove confluisce il torrente proveniente da un meandro laterale. Il tratto di meandro tra finestra e sala è, invece, praticamente fossile, se si eccettua un forte stillicidio proveniente dai due camini. Il meandro che confluisce

nella sala della partenza del Sir Biss porta una notevole quantità d'acqua in qualsiasi stagione.

Da qui in poi l'acqua è praticamente sempre presente, abbondante in ogni periodo dell'anno, sul fondo dei meandri e sui pozzi (pozzi-cascata, appunto...), fino al pozzo finale, dove scompare nei sedimenti sabbiosi del fondo, originando, talvolta, un piccolo lago.

Per quanto riguarda ulteriori osservazioni, sono in programma un rilievo morfologico di dettaglio e uno studio delle relazioni meandri-fratture, oltre alla raccolta di campioni di minerali e una colorazione.

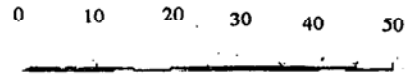


**UNO DEI MEANDRI DI
PUERTO ESCONDIDO
(FOTO M.INGLESE)**

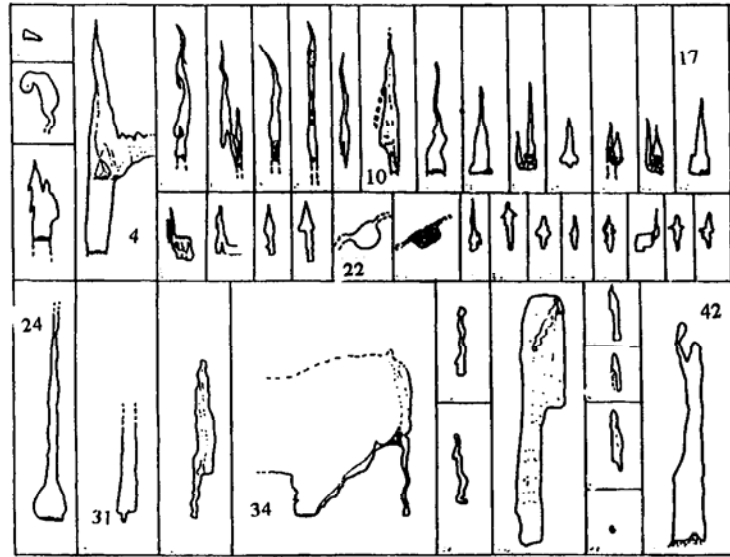
PUERTO ESCONDIDO 3785 Lo Bg

Rilievo Gruppo Grotte Milano Cai Sem - Gennaio 1994

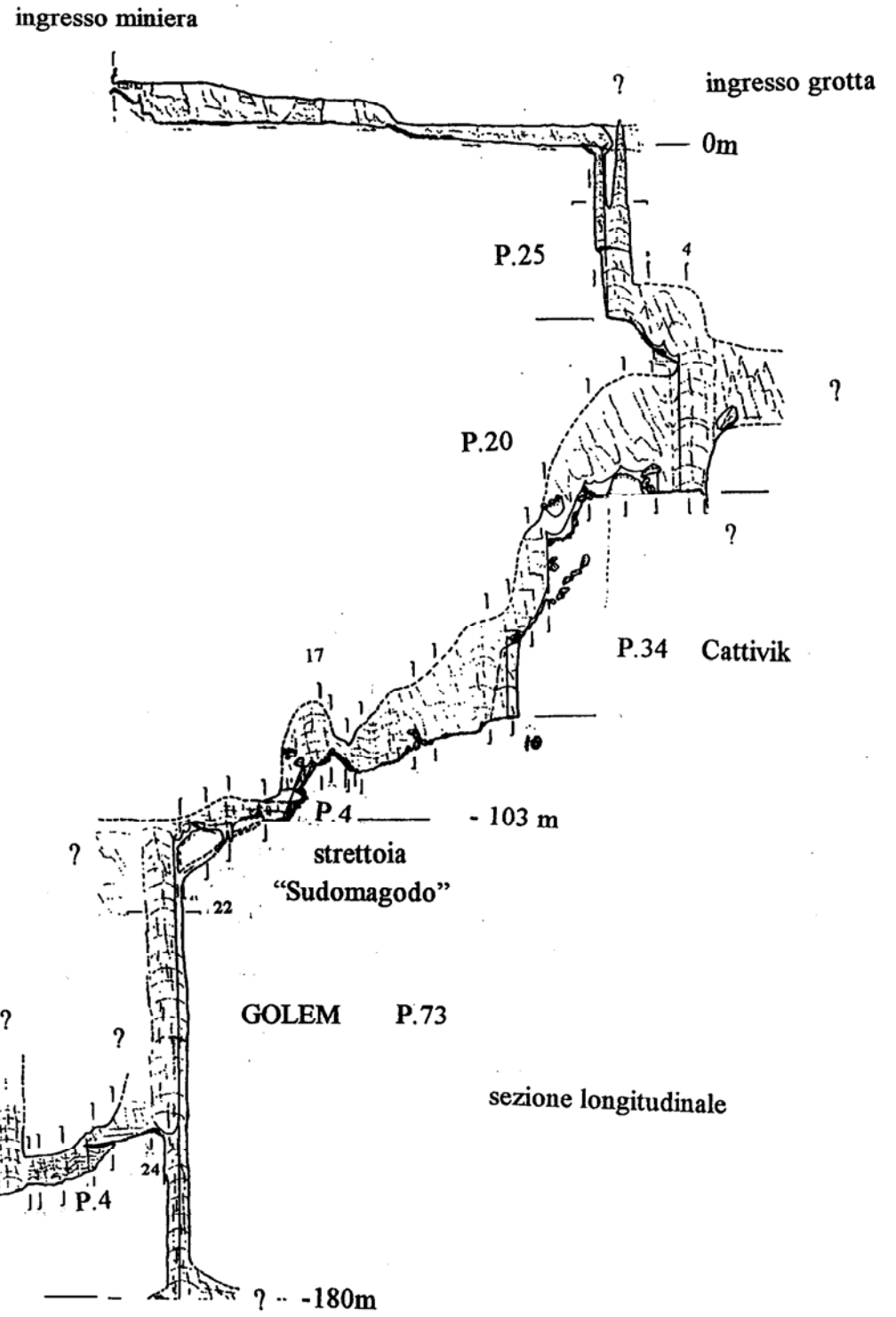
Disegno: Faverjon Marc - Tognini Paola



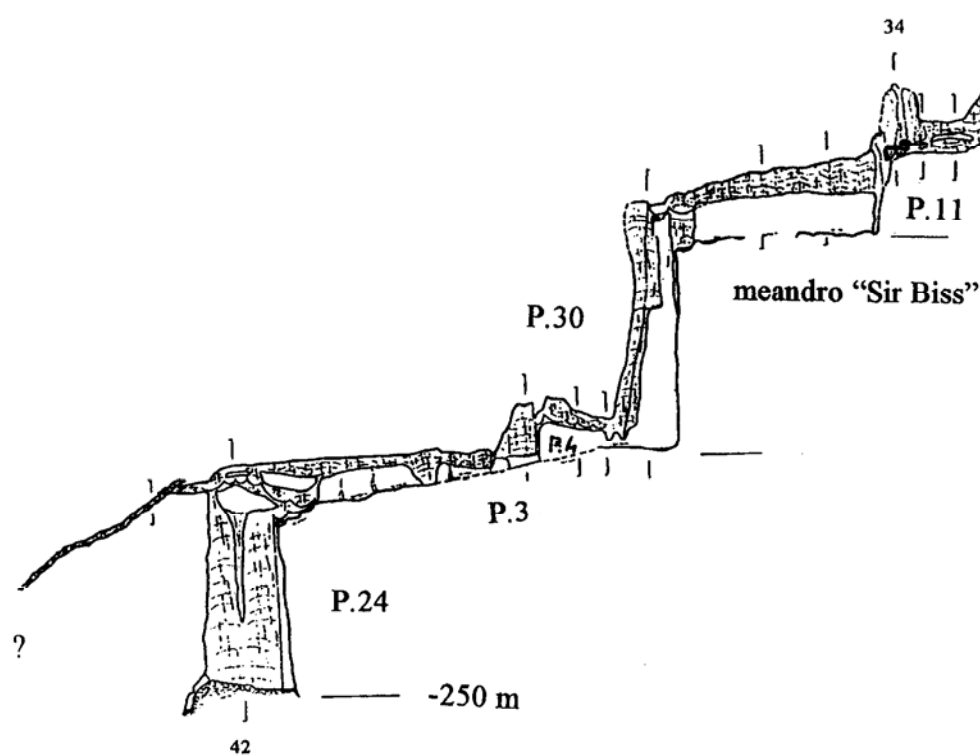
Sviluppo Planimetrico 308 m Sviluppo Reale 540 m Dislivello - 250 m



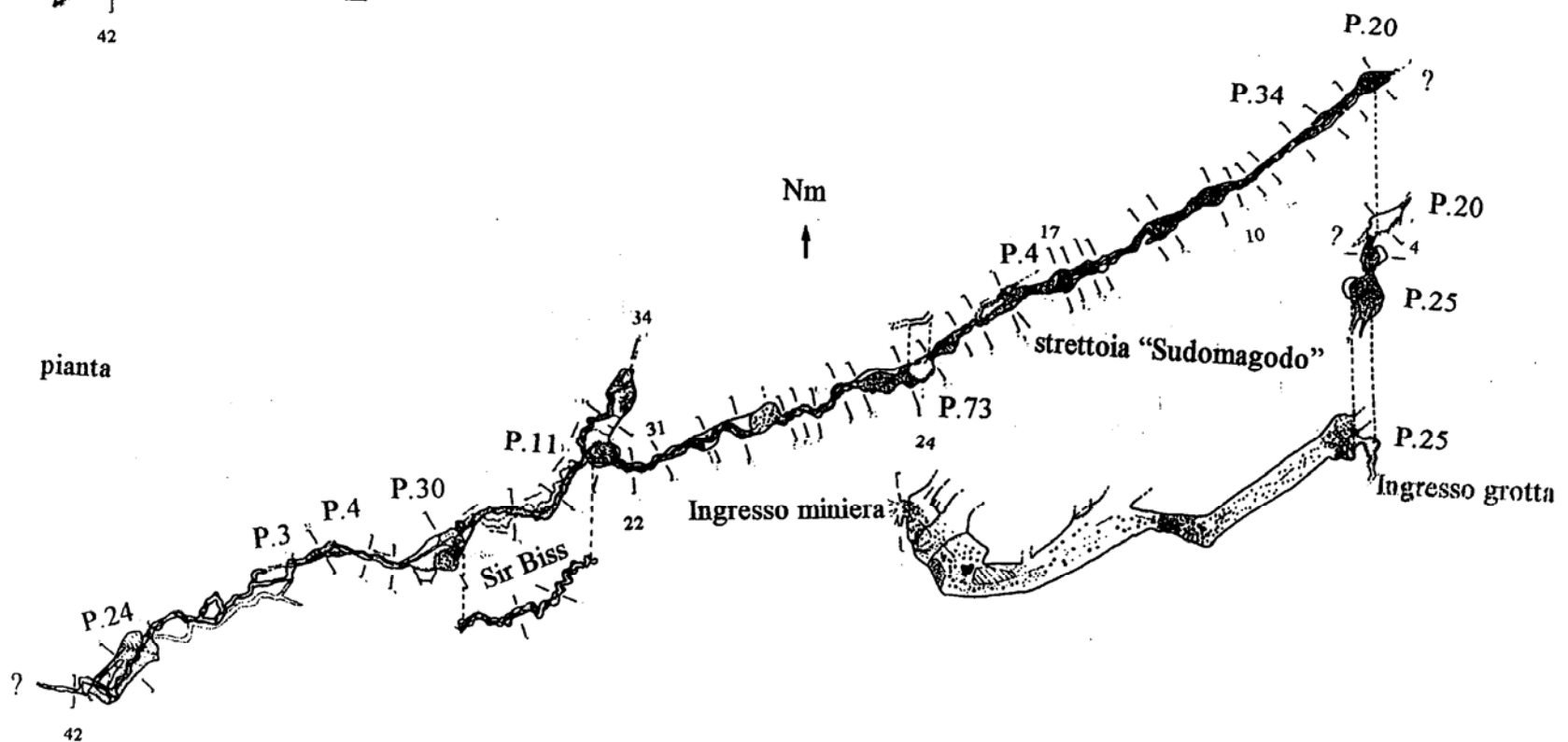
sezioni trasversali



sezione longitudinale



pianta



C'E' SEMPRE UNA PRIMA VOLTA

DI STEFANO RONCHI

Finalmente il corso era terminato e si poteva dare un'occhiata alle grotte nella zona mineraria di Dossena. La meta ufficiale era l'abisso di Val Cadur, dove nessuno di noi era mai stato, ma la presenza di Riccardo suggeriva almeno un giro di ricognizione anche nelle gallerie artificiali. Dopo aver lasciato gli automezzi in un ampio spazio, la prima sorpresa: i punti segnati in carta non corrispondevano agli ingressi delle grotte note della zona. In previsione di ciò, avevamo con noi il libretto del Buzio, grazie al quale siamo riusciti ad identificare, con certezza, gli ingressi dell'abisso dopo circa un'ora dal nostro arrivo. Portare il furgone di Paolo vicino all'ingresso, cambiarci e controllare il materiale per armare i pozzi ci portavano via un'altra ora buona, per cui decidevamo di dividerci direttamente in due gruppi: uno in visita al Val Cadur e l'altro, con poco materiale d'armo, a farsi un giro di esplorazione fra le miniere. Io facevo parte del primo gruppo e quindi, quando la sera ci ritrovammo alle macchine, ascoltai con molto interesse la relazione fatta dagli esploratori e diedi la mia adesione ad una visita successiva, portandoci più materiale d'armo, in modo da controllare meglio due o tre buchi che promettevano bene.

Questa volta eravamo pronti in poco tempo; le due squadre ben assortite e determinate. Il gruppo più numeroso doveva andare a fare una punta oltre un grosso pozzo su cui, la volta precedente, era stata appoggiata una rotaia per scenderlo. L'altro gruppo si sarebbe occupato di un buco ostruito da un masso e di altre zone viste precedentemente solo di sfuggita. Poichè non avevo ancora avuto l'occasione di visitare la zona, decisi di far parte del secondo gruppo. Guidati da Riccardo attraverso un dedalo di gallerie, raggiungemmo il punto sotto cui si apriva la possibile grotta; rimosso il grosso sasso che l'ostruiva, potemmo osservare una profonda fessura in cui mi infilai solo perchè sapevo di poter essere sollevato di peso dai miei compagni nel caso, molto probabile, in cui non avessi potuto usare i normali mezzi di risalita. Dopo una quindicina

di metri in lenta discesa, la cavità tende a chiudere quindi, per evitare di restarvi incastrato, decisi di uscire per dedicarmi ad altre cavità più agevoli.

Dopo aver visitato un po' di gallerie con pozzi ostruiti dagli scarti degli scavi minerari, decidemmo di raggiungere il primo gruppo per vedere se avessero avuto più fortuna di noi.

Dopo aver sceso due pozzi, trovammo i nostri amici sopra una breve risalita, al riparo da possibili cadute di detriti, mentre stavano riposandosi e tirando le somme: l'aria era molta, ma la grotta sembrava chiudere a pochi metri dal punto in cui si trovavano; avevano piantato uno spit sopra la fessura da cui arrivava la maggior quantità di aria, ma sembravano scettici sulla possibilità di passare senza disostruire e la disostruzione stessa sarebbe stata certamente impegnativa.

Mentre i miei compagni ragguagliavano gli altri sugli esiti delle nostre ricerche, mi avvicinai a Castioni, che stava finendo di recuperare la corda per cominciare a disarmare la grotta, e gli chiesi di lasciarmi provare la discesa...

Quella che, secondo il primo gruppo, era una stretta fessura, mi pareva un normale passaggio in confronto al budello da cui mi ero da poco liberato.

Decisi perciò di proseguirne la discesa, seguito da Cristiano (uno degli allievi del corso appena ultimato).

Dopo essere scesi un po' di metri quasi in aderenza, trovammo sotto i piedi un grosso lastrone di roccia che impediva la prosecuzione in verticale.

Guardandomi intorno vidi però che la cavità tendeva ad allargarsi e che era possibile proseguire tenendosi sopra la lama di roccia. Dall'ultimo spit erano passati ormai diversi metri e la corda toccava la roccia in diversi punti lungo la strettoia iniziale; dovendo cambiare direzione di discesa decisi quindi di fare un rinvio alla buona, facendo passare la corda dietro un naso di roccia non troppo tagliente, in modo da lasciare un po' di lasco.

Consapevole della precarietà di questo pseudo armo, chiesi a Cristiano di tenerlo sotto controllo in modo da avvisarmi prima che cedesse e cominciai a scendere con le

spalle a valle e la corda nel discensore, in modo da avere le mani libere.

Ero già a buon punto quando dall'alto ci chiesero notizie, distraendo momentaneamente l'ex allievo proprio mentre io mi stavo spostando di lato... mi accorsi di colpo che la corda non era più tesa, che il rinvio si stava spostando e, poichè ero sbilanciato, feci una capriola all'indietro, chiudendo istintivamente gli occhi. Nel momento in cui stavo per ultimare la capriola, sentii lo stratto della corda, ormai tesa, frenata dal discensore e mi bloccai con la schiena contro qualcosa di duro. Aprii con calma gli occhi e mi sedetti, assicurando intanto Cristiano e gli altri, che avevano visto la corda tendersi di colpo, sulle mie condizioni: tutto si era risolto con una gran botta ed uno strappo di tuta e sottotuta sulla spalla.

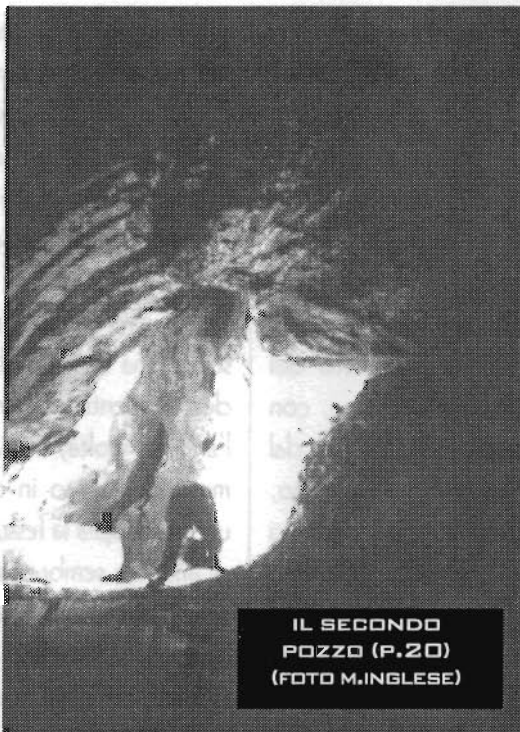
R i a c c e s i l'acetilene e mi accorsi di essermi bloccato contro un masso sulla partenza di un salto che non ero in grado di valutare; guardando più lontano vidi che la grotta si allarga notevolmente e non riuscivo ad illuminarne il fondo...

La situazione non era semplice: la grotta proseguiva ma io non ero certo in condizione di continuarne l'esplorazione; Cristiano non aveva ancora abbastanza esperienza per proseguire da solo e se gli fosse successo qualcosa io non gli sarei potuto essere d'aiuto; era ancora abbastanza presto e perciò mi sarebbe dispiaciuto interrompere la punta (avevamo ancora a disposizione abbastanza corda e materiale per armare); la cosa più logica era uscire e decidere con gli altri se valeva la pena proseguire subito o tornare un'altra volta, magari per accorgersi che la grotta chiudeva dopo qualche decina di metri.

Cominciai a muovermi per raggiungere Cristiano, ma mi accorsi che, pur non avendo niente di serio, con il raffreddarsi dei muscoli ed il calare della tensione,

umentavano i dolori alle articolazioni, in particolare delle spalle, e che quindi l'uso degli attrezzi di risalita risultava alquanto faticoso: chiesi quindi a Stefano T. di raggiungermi per tenermi la corda da sotto ed eventualmente aiutarmi nel caso mi fossi bloccato. Quando finalmente il Toselli riuscì ad arrivare dove mi ero fermato, cominciai già a sentire i primi brividi di freddo.

Dopo una dolorosa salita attraverso la fessura, raggiunsi gli altri amici che, dopo aver constatato la mia integrità, mi avvisarono che il fratello di Riccardo ed altre tre o quattro persone avevano già cominciato ad uscire per cui mi sarei potuto unire a loro senza problemi; il grosso del gruppo avrebbe invece armato meglio il meandro e proseguito il più possibile. Ci



IL SECONDO
POZZO (P. 20)
(FOTO M.INGLESE)

accordammo comunque per un orario di ritrovo alle macchine.

Gli esploratori uscirono di grotta con un certo ritardo, stanchi ed apparentemente delusi, ma dal loro sguardo e dal tempo passato da quando ci eravamo lasciati si poteva capire che la realtà era ben diversa: dopo avergli confermato che l'unico danno da me subito si limitava ad un graffio abbastanza profondo sulla spalla, riuscimmo a sapere che il punto dove mi ero fermato è su un salto di una decina di metri e che la grotta prosegue ed era già valutabile come almeno un -100...

Quando, qualche mese dopo, tornai a Dossena con Paola T., Mauro I., Paola C. e Marc, la grotta era già quasi completamente esplorata ed aveva un nome: PUERTO ESCONDIDO; la fessura che passai per primo era ormai nota, grazie anche all'incidente a cui accennava Paola nello scorso Grottesco, come Cattivik.

IL BLOCCANTINO RUSSO

DI MAURO INGLESE

Accidenti, è la prima volta che mi succede in 8 anni di speleologia, ma sembra proprio che mi sia scordato a casa la maniglia. Mentre scruto con attenzione la massa di ferraglia vicino al mio zaino sperando di scorgere la familiare forma dell' attrezzo, i miei compagni scherzano fantasticando su chissà quali favolose scoperte sortiranno da questa "punta". Sono ben caricati, ed hanno anche ragione visto che appena usciti dal corso hanno scoperto una bella grotticella in un luogo per noi nuovo. Oggi scenderemo a vedere se esistono prosecuzioni nel punto in cui si sono fermati la volta precedente. Della maniglia neanche l' ombra, ma non ho nessuna intenzione di tirarmi indietro per così poco. Potrei farmi passare l' attrezzo sui pozzi oppure... aspetta un momento, nel mio "barilotto tutto -fare", connubio tra la tasca di Eta Beta e un coltello svizzero versione speleo, devo aver cacciato tempo addietro uno strano amennicolo di provenienza sovietica. Sì, eccolo. E' proprio piccolo, piccolo, ma mi hanno detto che è il bloccante che loro usano normalmente. Sapevo che prima o poi mi sarebbe tornato utile. Basta attaccarci il pedale con un moschettonone e ...voilà : problema risolto. La grotta è carina: bei pozzetti iniziali, un pozzo non proprio larghissimo dove, in alcuni passaggi, mentre il tacco dello stivale si appoggia su di una parete la punta tocca la parete opposta, una galleria, ancora un saltino ed infine una saletta che non sembra riservare grosse sorprese. Ma la tenacia dei miei compagni, veri seguaci da grotta che infilano il naso in ogni pertugio di diametro superiore ai 2 cm, ancora una volta viene premiata. "CONTINUA ! CONTINUA SU MEANDRO " grida uno dopo aver forzato una strettoia. Riccardo ed Enrico si lanciano verso l' ignoto con la foga e l' entusiasmo che può provare solo chi sa di star per vedere un luogo che nessuno prima di lui ha mai visto. Dopo pochi attimi sono già di ritorno più euforici che mai : "POZZO POZZO !". " Va bene, va bene, ora vengo a vedere" rispondo e penso a quanto entusiasmo può

generare la scoperta di un saltino Il meandro , percorsi pochi metri in opposizione, tende ad approfondirsi ed inizia a farsi strada in me la strana sensazione di avere sotto, o sopra, o comunque vicino, qualcosa di veramente grande. Ci si ferma su un terrazzo laterale. Oltre è possibile ancora procedere per 3-4 metri , ma poi la galleria sembra terminare mentre il fondo del meandro è scomparso. Lanciamo una pietra. Non respiriamo per poter meglio udire l'eco del tonfo finale. Sono istanti, è vero, ma sembra che il tempo si dilati e per ogni infinitesima frazione di secondo trascorsa nel silenzio dentro di noi l' eccitazione e la felicità crescono a dismisura. Alla fine un rumore lontano. Si leva un grido di gioia. Altro che saltino. Una stima , che come sempre, almeno nel mio caso, si rivelerà troppo ottimistica, valuta il salto attorno ai 100m . Ora dobbiamo organizzarci, di materiale d' armo, infatti, ne abbiamo , ma l' ultima corda rimasta , una 40 circa, di sicuro non basta. Non vorremo mica lasciare una cosa del genere così, senza neppure darci una sbirciatina. Propongo di iniziare

l' armo e di scendere per quanto concessoci dalla corda. Chiedo anche se qualcuno vuole avere l' onore ma, sembrano tutti già abbastanza appagati e così ne approfitto subito per offrirmi volontario: come sono buono !

Fissato il corrimano, procedo camminando agevolmente lungo i lati del meandro a gambe un poco divaricate mentre sotto di me nel nero più totale non riesco a scorgere nulla. Da qui la corda dovrebbe cadere nel vuoto. Lancio una pietra. Già, cade proprio nel vuoto. *Bravo Mauro.* Fisso col trapano due FIX , li stringo a dovere , faccio un bel "coniglio", regolo la lunghezza delle due gasse. Ma guarda che bell' armo. *Bravo Mauro.* "Com'è,? E' grande? Continua? C'è acqua?... ", incalzano gli altri. "Lasciatemi almeno partire : sto ancora sbloccando il discensore" , rispondo.

Inizia la discesa. E' proprio un bel pozzo (come belli sono tutti ,o quasi, i pozzi che scendi per primo).

Dopo pochi metri si allarga. Su un lato della parete scorgo una grossa finestra una ventina di metri sotto di me, ma del fondo nessuna traccia.

La corda rimane quasi nella parte centrale del pozzo, senza toccare le pareti. Proprio un bell' armo. *Bravo Mauro*. Quando esco scrivo anch'io un manuale di tecnica. Continuo a scendere. Intravedo il primo dei 4 nodi di sicurezza che ho fatto sul fondo della corda: è tempo chi arresti la mia discesa. Sotto di me non riesco ancora a vedere il fondo ma sembra che il pozzo tenda a restringersi. Vedremo come finisce la prossima volta.

Bene. sono proprio contento della giornata. Ora non mi resta che risalire e... ma risalire con che cosa ?

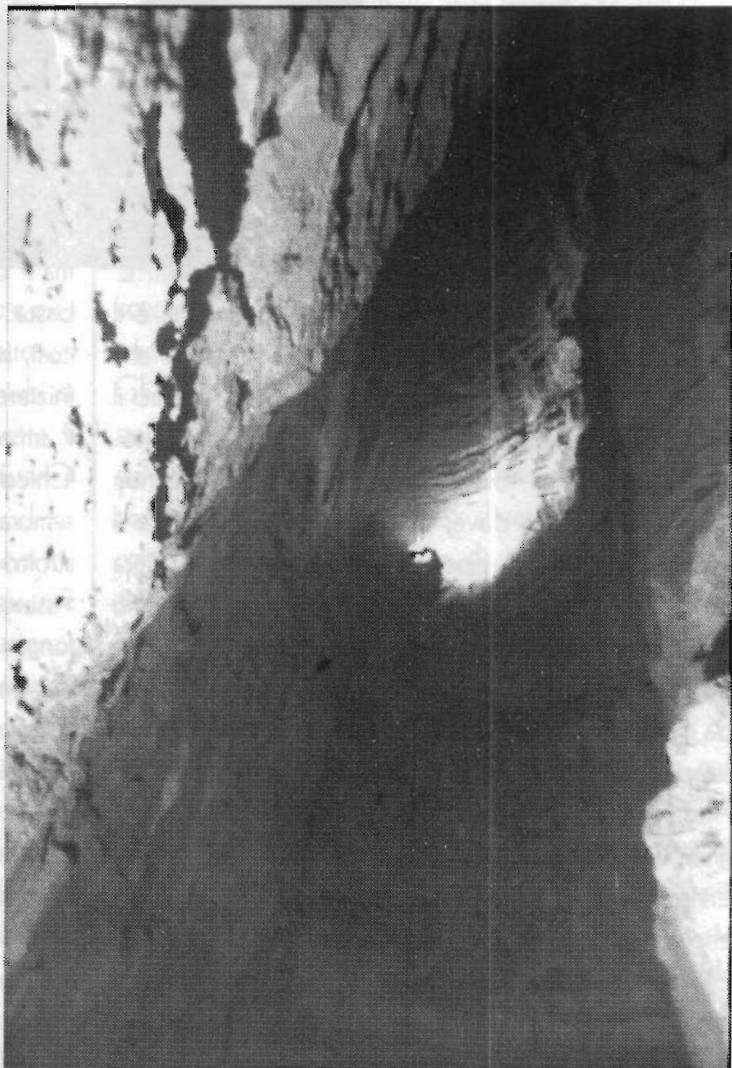
Per la prima volta osservo da vicino quel "coso" che assomiglia ad uno SHUNT per puffi. Non dovrò mica appendermi a quel "coso" davvero ? Più lo guardo e più mi sembra uno di quei portachiavi con l' "otto" o il discensore. Tutto l' entusiasmo di un attimo fa sta velocemente virando verso la preoccupazione. Mi trovo appeso nel vuoto in un pozzo inesplorato e devo decidere se affidare le palle e tutti gli annessi ad un coso che forse è solo un orecchino o una spilla e che comunque **NON HO MAI PROVATO PRIMA : BRAVO MAURO, BRAVO PIR....** Cerchiamo di essere razionali, in fondo i russi questo "coso" lo usano, ma adesso mi pare di ricordare che ne usino 4 o 5 assieme, mentre io ne ho solo 1 ! Penso un attimo a qualche alternativa.

Potrei risalire a braccia. Scartata in partenza. Potrei farmi fiondare dall'alto lungo la corda per 40 metri una maniglia. No ,non mi sembra troppo sicuro, teniamola come ultima risorsa. Ci sarebbero quelle belle tecniche d' emergenza che ti permettono di usare un discensore come bloccante, l'ho già visto fare,ma non avendole mai provate non mi pare il caso di cadere dalla pentola alla brace. Un Prussik ? E con quale cordino ? Esclusa anche la levitazione yoga non mi rimane altro provare quel "coso".

Sono in carico sul CROLL, e lentamente sollevo il "bloccantino" fino all' altezza del naso, meglio non

esagerare. E' arrivato il momento. Lentamente, ma proprio lentamente mi sollevo sulle gambe , pronto a sentirmi scivolare verso il basso.... **MIRACOLO**, tiene! Quasi quasi ci riprovo. Risollevo il "bloccantino" , che inizio a guardare con occhi benevoli e riconoscenti, carico il pedale e..... **FUNZIONA ! FUNZIONA !** Ho riacquisito ottimismo ed entusiasmo. Dunque, vediamo, mezzo minuto a pedalata... 6 cm a pedalata... pozzo di 40 m ... domani mattina sono in cima !

**LA BASE DEL
CATTIVIK
(P.34)
FOTO DI M. INGLESE**



Sono grandi questi Russi. Soprattutto nelle piccole cose.

LE ANTICHE MINIERE PRESSO BERZO-DEMO

DI MAURIZIO RAVAGNAN E ALBERTO PELLEGRINI

Quando, alcuni anni orsono, Ausilio Priuli, grande studioso di arte rupestre camuna, ci suggerì di esplorare una miniera di rame presso l'abitato di Berzo-Demo in Valle Camonica, non avremmo mai immaginato di esplorare qualcosa di ben diverso da quella che comunemente pensavamo essere una miniera.

Con Priuli, infatti, abbiamo sempre cercato incisioni rupestri tipiche di quella zona, ma raramente siamo andati "per grotte" se pure con la segreta speranza di trovare qualche incisione in cavità.

Le incisioni rupestri camune sono state infatti più volte segnalate anche in alcune grotte, come per esempio presso Paspardo, ma nulla è stato accertato fino ad ora. Del resto anche nelle miniere presso Berzo sono state segnalate incisioni preistoriche, probabilmente confuse con qualche traccia dovuta alla escavazione. In realtà è estremamente difficile datare queste cavità che certamente sono state utilizzate a più riprese come miniere di rame e ferro. Il loro uso si perde in epoca preistorica ed è certamente legato alla nascita della metallurgia nella valle dove ancora oggi sono state conservate tradizioni e strumenti antichissimi per la lavorazione del ferro, riscontrabili ad esempio visitando le fucine della valle dei magli presso Bienno. Tutto il territorio intorno a Berzo è stato oggetto di piccole o grandi escavazioni a scopo minerario anche a cielo aperto, ed i toponimi locali ci ricordano ancora oggi la presenza dei numerosi forni cosiddetti di "prima fusione" dove il minerale veniva sgrossato per facilitarne il trasporto come presso Forno Allione, Fornaci, ecc.

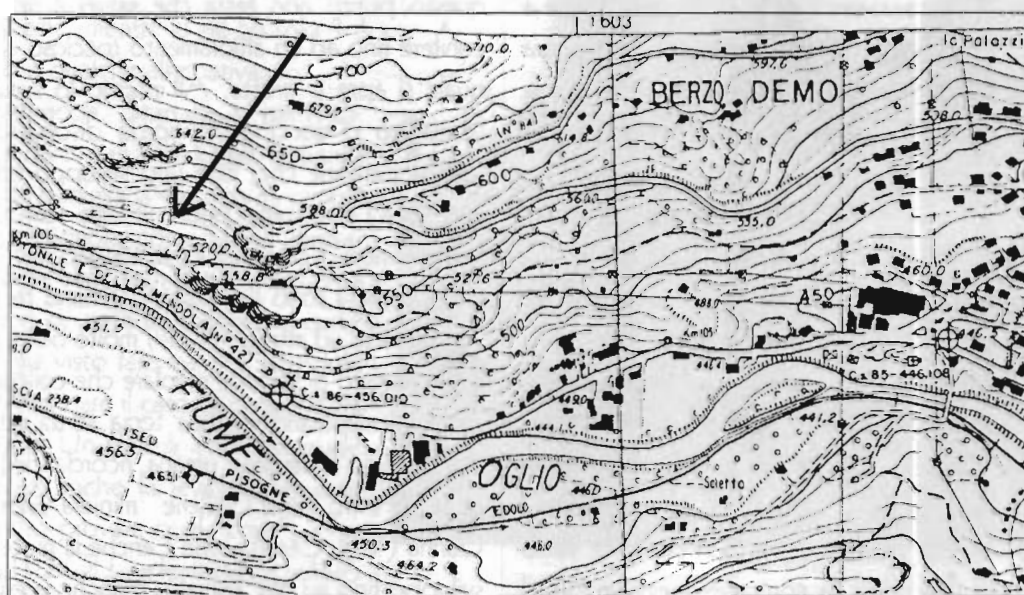
Sarebbe tra l'altro interessante localizzare e catalogare tutti i forni che, fino alla vicina Valtellina, hanno costituito la prima fonte di quel materiale che tanto doveva contribuire allo sviluppo economico della zona.

L'area in cui si aprono le miniere sino ad ora rilevate è quella che, dalla chiesetta ossario dedicata ai morti della peste, scende fino ad un centinaio di metri al di sopra della strada statale 42 per Edolo. In questo punto, risalendo la valle, la strada piega repentinamente verso Ovest per poi riprendere la consueta direzione Nord dopo la confluenza con il torrente Allione. In questo

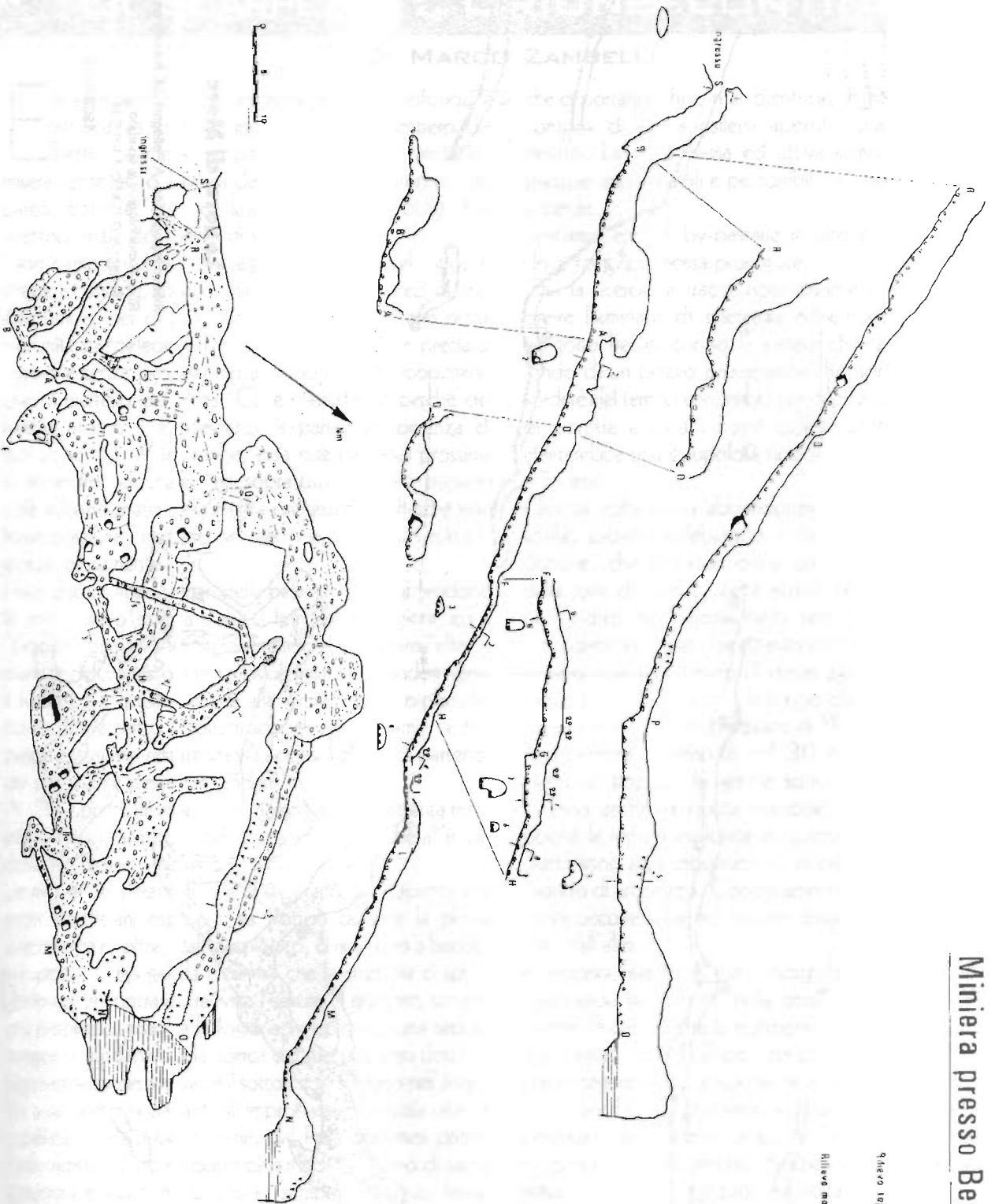
tratto le rocce della sinistra idrografica della valle sono prevalentemente costituite da scisti cristallini paleozoici, ovvero dai contrafforti del massiccio dell'Adamello. Si tratta di rocce non carsificabili, le stesse che con il nome di tonalite ritroviamo al passo omonimo, al contrario più a sud incontriamo prima i calcari sedimentari del triassico, contrafforti della Concarena fino ai calcari travertinosi presso Breno dove sono già state descritte alcune brevi cavità denominate "Tuere de Spinerà". Al contrario le grotte della zona di Berzo si sviluppano in terreni non carsificabili anche se la loro morfologia ricorda spesso quella delle grotte naturali. In particolare la prima, localmente conosciuta come "Luera del'Angel", sembra impostata su di una frattura generatrice successivamente ampliata dai minatori. Sembra che per lo scavo sia stato utilizzato il cosiddetto "sistema del fuoco", ovvero le pareti della galleria venivano riscaldate bruciando grandi quantità di legna per poi essere improvvisamente raffreddate con acqua fino ad ottenere lo sbriciolamento della roccia a causa della brusca variazione termica. Questa grotta si apre 200 metri circa al di sopra della statale per Edolo quasi in corrispondenza del bivio che conduce alla azienda Union Carbide. Un centinaio di metri prima del bivio è possibile posteggiare l'auto e da questo punto non resta che salire il ripido bosco di conifere fino ad un affioramento roccioso al di sopra del quale si apre la grotta. All'interno lo sviluppo di tipo labirintico ci conduce in ripida discesa attraverso tre gallerie parallele che, con uno sviluppo complessivo di circa 500 metri raggiungono il lago terminale esplorato fino a 7 metri di profondità e senza apparenti prosecuzioni. Nella miniera sono riconoscibili almeno tre fasi di scavo con metodo ed attrezzi diversi; molto bello, per esempio, è il passaggio di sezione regolare che collega due gallerie principali superandone una terza senza intercettarla, la sua sezione a sagoma umana ricorda perfettamente la grotta "Antro delle Gallerie" miniera preistorica in Val Ganna (Va). Questa, che è anche la grotta di maggiore sviluppo fino ad ora rilevata, è anche la più interessante per le numerose concrezioni calcaree tra cui alcune colonne

che superano il metro di altezza a testimoniare la notevole antichità del sito nonostante la bassa deposizione di carbonato di calcio possibile negli scisti. Interessanti le concrezioni di azzurrite spesso associate a stalattiti eccentriche con piccoli cristalli di aragonite. Curioso il comportamento termico che pare voler rifiutare le leggi della fisica. Infatti le temperature misurate sul fondo della grotta sono quasi sempre superiori a quella esterna, cosa non prevedibile in una tipica grotta a "sacco freddo" con una pendenza media di circa 30 gradi. Per questo non si può escludere qualche relazione con fenomeni di termalismo peraltro presenti in valle. Molti sono i cunicoli ancora da esplorare perché resi impercorribili dai materiali di scarto con cui sono stati riempiti. Duecento metri di quota al di sopra della Luera de l'Angel troviamo le cosiddette "Tuere di Morc", gallerie facilmente raggiungibili perché alle spalle della chiesetta ossario dedicata ai morti della peste del 1600, il suo nome infatti ricorda che durante la peste di manzoniana memoria, esse furono usate prima come lazzaretto e poi come cimitero; proprio per questo a breve distanza è stata edificata la chiesa. Anche in questo caso lo sviluppo è labirintico con due gallerie che si dipartono dall'ingresso in leggera discesa. La prima galleria sulla sinistra porta rapidamente ad un grande finestrone in parete mentre sulla destra un breve passaggio discendente porta ad un ampio salone da cui attraverso una strettoia si raggiunge la sala terminale cosparsa

di massi di crollo. Il ramo di sinistra, molto più ampio termina in un vasto ambiente che segna il punto più basso della grotta presso un piccolo laghetto perenne. Da questo punto è ancora possibile proseguire con stretti cunicoli giungendo in poche decine di metri al termine dell'esplorazione. L'ultima grotta esplorata si apre nel bosco e si raggiunge proseguendo lungo il sentiero in costa che si allontana dalla chiesa in direzione nord per circa 150 metri scendendo poi per la traccia di sentiero che conduce ai piedi di una parete rocciosa dove si apre l'ingresso, uno stretto passaggio percorso da una forte corrente d'aria che ci porta in un ambiente dalle dimensioni inaspettate con i suoi 15 metri di altezza ed uno scivolo di detriti che ci permette di risalire fino ad una seconda uscita, ovvero un enorme finestrone a strapiombo sulla valle. Sembra in questo caso di essere penetrati nel sistema ipogeo da un ingresso secondario ed è realmente difficile credere che anche questa fosse una miniera, a meno che quello che ci è dato di esplorare rappresenta ciò che oggi rimane di un complesso sistema di gallerie tagliate di netto dalla frana che ha trascinato a valle parte della parete rocciosa. I finestroni rappresentano così l'ultimo tratto di antiche gallerie che conducevano agli ingressi principali.

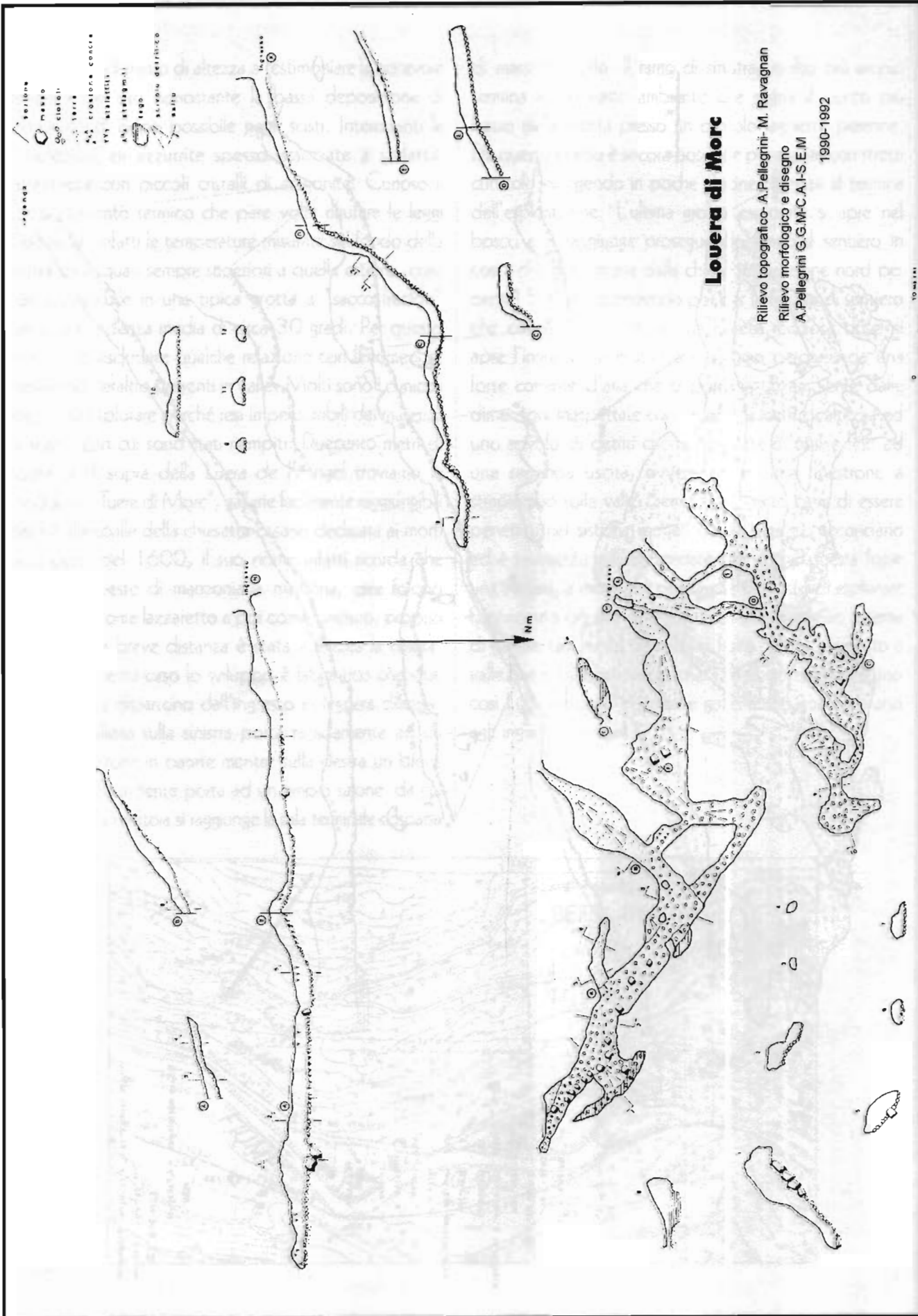


Miniera presso Berzo Demo (BS)



- Legenda**
- ▮ sezione
 - ▮ masso
 - cunicoli
 - ... terra
 - AAA chiusura concorrente
 - YY stabilizzanti
 - AA stangenti
 - pppp concrezioni a cavallone
 - lago
 - scivolo d'altico
 - pozzo
 - ▬ muraglia a tetto

Rilievo topografico: A. Pellegrini, M. Rauppan
 A. Bertolini, G. Pacovani
 GOM. SEM. 2.41
 Rilievo morfologico: A. Pellegrini
 1939



Louvera di Morc

Rilievo topografico- A. Pellegrini- M. Ravagnan
 Rilievo morfologico e disegno
 A. Pellegrini G.G.M.-C.A.I.-S.E.M
 1990-1992

LA SCARPETTA : ORIONE CONTINUA

DI MARGO ZABELLI

Ere geologiche di quasi nulla attività profonda e significativa ci riportano, a luglio, sul sentiero del Bietti. La meta, dopo un precedente tentativo miseramente fallito a causa del meschino tradimento del parco batterie che ci lasciò a piedi a -600, è la strettoia finale del fondo di Orione.

Non siamo entusiasti. Le regioni profonde della grotta, strette e bagnate, sono dominate da spiriti alati ed instabili sfasciumi e, per di più, sono orribili. Raccontano ormai mummificati speleologi di avervi visto vagare in preda al terrore e senza proprietario annesso nientepopodimeno che: il martello del Pota. Cose inaudite. Il perchè del nostro ritorno lì è, devianze a parte, la speranza di giunzione con W le donne, essa essendo assai prossima al meandro terminale, ma soprattutto, il mio trapano colà abbandonato nella punta precedente, affinché non fosse possibile "metterci un pietrone sopra". A tutta la grotta, ovviamente.

I miei due compari, ignari delle bellezze che ci attendono là sotto, sono questa volta il francese Favergione ed il "Doctor" Brega. Mentre lo straniero al percepire l'effetto mantice dell'ingresso inizia a favoleggiare lanciandosi verso il fondo, il dottore, che è alle prime punte profonde, ed ascolta attento le descrizioni di posti infami, vede i propri entusiasmi restare via via appesi agli spit di partenza dei pozzi e sè stesso discendere.

A -500 puntualissima, incontriamo l'acqua, settanta metri più in basso, alla base dell'ultima corda nonchè all'inizio del vero delirio, iniziamo il rilievo.

Le misure del meandro che ci separano dal trapano, dai metri strettissimi esplorati da Potipò durante la punta precedente e, oltre, dall'inesplorato, ci riducono a biscotti inzuppati. L'aria gelida e decisa che la strettoia ci sputa addosso, al contrario, ravviva l'umore. Il dottore, sempre più perplesso, mangia la foglia ed incomincia una seduta ipogea di autoanalisi alla ricerca del suo prossimo destino. L'immagine successiva vede il sottoscritto sdraiato nell'acqua ed assai scettico davanti all'improbabile strettoia urlante superata, non so bene come, dal Pota due mesi prima. Escludendo subito di poter passare di lì mi armo di santa pazienza e santo mazzuolo e, sempre in acqua, inizio una mastodontica demolizione che dopo lungo tempo e duro lavoro si conclude con l'eliminazione di un'ansa di meandro e con una galleria percorribile nuova nuova.

Oltre si prosegue in un angusto meandro via via più orribile che, come sempre in questi casi, prosegue, e pure nella giusta direzione: il campo di -900. Seguono due pozzetti marci e bagnati che, concatenati, fanno guadagnare una quindicina di metri e altri saltini nell'acqua

che ci portano infine in ambienti più grandi, dagli sfumati contorni di antica galleria approfondita ora colma di detrito. La zona bassa ed attiva sembra impestarsi in strettoie impraticabili e percorribili solo dall'acqua che vi si perde.

Tentiamo così di by-passarle in alto e fra gli sfasciumi dove sembra si possa proseguire.

Qui la ricerca di tracce note diviene affannosa, ma in breve fiammate di speranza ed innocenti entusiasmi vengono frenati contro la parete che fa da cornice al fondo di un pozzo proveniente chissaddaddove. Allo scadere del tempo concessoci per questa punta decidiamo di portare a casa i nostri culetti anche se il posto meriterebbe una scrupolosa ricerca ed una sana risalita di 15 metri.

Questa volta senza abbandonare il trapano alle nostre spalle, usciamo celebrando il battesimo del fuoco del dottore, che gettatosi ormai con la liana alla caviglia dalla torre di bambù, viene iscritto nella lista degli stoici profondisti di Orione nella sezione sfigati cronici. Considerazioni finali: Fra quanto visto di nuovo e quanto rilevato abbiamo stimato di dover aggiungere al vecchio rilievo circa 150 metri di sviluppo che portano la grotta da -570 a -620 in direzione di W le donne.

Teoricamente, a meno di +/- 30 metri, e se i rilievi non mentono troppo, le grotte sono ormai sovrapposte. Adesso anche la quota coincide. E ciò non è bene poichè le regioni esplorate in questa e nella precedente punta sono assai incasinate ed in più si piantano contro il fondo di un pozzo. Contrariamente a quanto supposto finora occorre salire ed arrivare chissaddove dal basso e non dall'alto.

Purtroppo questo è esattamente quanto ci si aspetta osservando gli affluenti nella zona del campo di W le donne. Può darsi che la giunzione sia celata dai pozzetti aggrovigliati sopra il campo base piuttosto che nei meandri che lo seguono, ma attualmente è difficile, senza tornare a guardare il tutto con calma sia da una parte che dall'altra, prevedere dove faremo centro. In più la geografia sembra proprio non volerci aiutare. Anche stavolta, un'ennesima volta, ci sarà così una prossima volta.

Perseverare è diabolico. Hanno partecipato:

Doctor Brega nella parte di Rino Bregani (GGM)

Lo straniero Favergione nella parte di Marc Faverson Karroggi, nella parte di Giampiero Carrieri (GSP)

Potipò nella parte di Matteo Rivadossi (GSB)

Chi scrive nella parte di Marco Zambelli (GGM)

Primi passi della timida 1839 LoCo

EXPLO ESTATE 1994

DI P. CARBOLANTE

Per il 1994 il G.G.M. non ha organizzato alcun campo o spedizione. Alcuni di noi non escludevano però l'eventualità di riprendere a cuore l'esplorazione in Grigna Settentrionale. Fu così che da luglio il Moncodeno si popolò di gente stravagante che andava a ficcare il naso nei posti più assurdi, con zaini pieni degli attrezzi più svariati (es. piede di porco, secchiello...); persino dalle parti del Rifugio Bietti non si poteva stare tranquilli: di notte vagava qualche fantasma intirizzito, appena uscito da Orione. Furono proprio queste facce stravolte a volgere a compassione il piccolo Emanuele, figlio dei nuovi rifugisti del Rifugio Bogani: accompagnò gli speleo conosciuti al suo buchetto con aria, distante una trentina di metri dal rifugio stesso. Destino volle che si trattasse di un abisso (Maestro Splinter LoLo....; -425 m di profondità) di cui beneficiarono i "tassi" al termine della loro settimana in Grigna. Ma giunse anche per noi, "pendolari" della domenica, il momento di trascorrere un'intera settimana in Moncodemo. Questa volta si trattava di un gruppo eterogeneo di speleo: alcuni elementi A.S.C., G.G.M., autonomi ed un vero campo enogastronomico del G.S. Varese. Sempre fermi nella convinzione di dover effettuare un avvicinamento esterno quale rito propiziatorio, già il primo pomeriggio A. Buzio e D. Bassani vanno ad inerpicarsi sulla via di nevaio (sentiero N° 36), tanto per digerire: finiscono con l'entrare nella 1839 per vedere com'è e per godere del suo refrigerio (4° C con forte corrente d'aria in uscita). La 1839 fu rilevata nel '83 dal G.G.M. e rivista più volte da gruppi diversi senza subire però modifiche nella descrizione: sul P.60 si osserva un balcone, che dà sull'altro pozzo gemello, oltre il quale si ha un meandrino con forte aria ma impenetrabile causa strettoia.

L'indomani, 31 luglio, 4 speleo tornano all'attacco: Graziano Ferrari (Autonomo milanese) ed Elena Rognoni (S.C. Val d'Intelvi) rifanno il rilievo mentre Daniele Bassani "Conan" ed io ci adoperiamo per proseguire oltre la

famosa strettoia, quella cioè che secondo gli annali MAI nessuno scese, ma presentante già uno spit malconco: W l'informazione!

Si giunge subito ad una frana con pozzetto impraticabile tanto quanto forte l'aria che da qui proviene: Daniele si trasforma in Conan....ok, ora si passa, si scende, si risale poi ancora giù, quindi su. Consiglio: è preferibile non guardare molto intensamente la frana che vi sovrasta ed entro cui state salendo, se si emozionasse non potrebbe che inglobarvi! Finalmente un pozzo e....un pozzone. Recuperiamo la corda da 85 m che ha Graziano: loro vanno al Rifugio mentre Conan inizia a scendere e....si ferma al nodo, annaspando ancora nel vuoto senza vedere le pareti (è anche vero che gli funziona solo l'acetilene, comunque l'ambientino non è poi tanto piccino!). Cara 1839, ora non ci restano che le stringhe degli scarponi ma, stimato che non dovrebbero bastare, usciamo: aspettaci, presto torneremo a farti visita. Avendo noi ultimato le corde a nostra disposizione ma non la grotta, nell'attesa vana dell'arrivo dei nostri rinforzi di materiale, non ci resta altro che concupire i varesini. Finalmente giovedì 4 agosto c'è la 1° vera punta con la partecipazione straordinaria della Libera Speleologia di Grigna: come indicare altrimenti i vari gruppi inclusi nell'operazione, senza far torto a nessuno?

Il pozzo è profondo 110 m e, posto che la sala sottostante chiude, bisogna risalire la conoide di detrito. La grotta prosegue in vari punti e l'aria è quasi sempre in uscita seppur talvolta si verificano cambiamenti di corrente. Le esplorazioni continuano ed il rilievo cresce: profondità max attuale -360 m ed estensione 1 km. Contrariamente ai soliti abissi alpini, qui si scende e si sale più volte, a discapito della profondità reale e mettendo a dura prova la pazienza degli speleo. I pozzi sono tra loro collegati da meandrini in cui le concrezioni a cavolfiore hanno immancabilmente la meglio sulle tute. Nei sogni della Libera Speleologia di Grigna la 1839 viene ora chiamata "le bambine crescono" e....i genitori ne sono entusiasti.

LE BAMBINE CRESCONO

LoLc 1839

ASC-GGM-GSV; Agosto 1994; grado 5C Disegno: G. Ferrari

MARON
GLACES
(~ - 235)

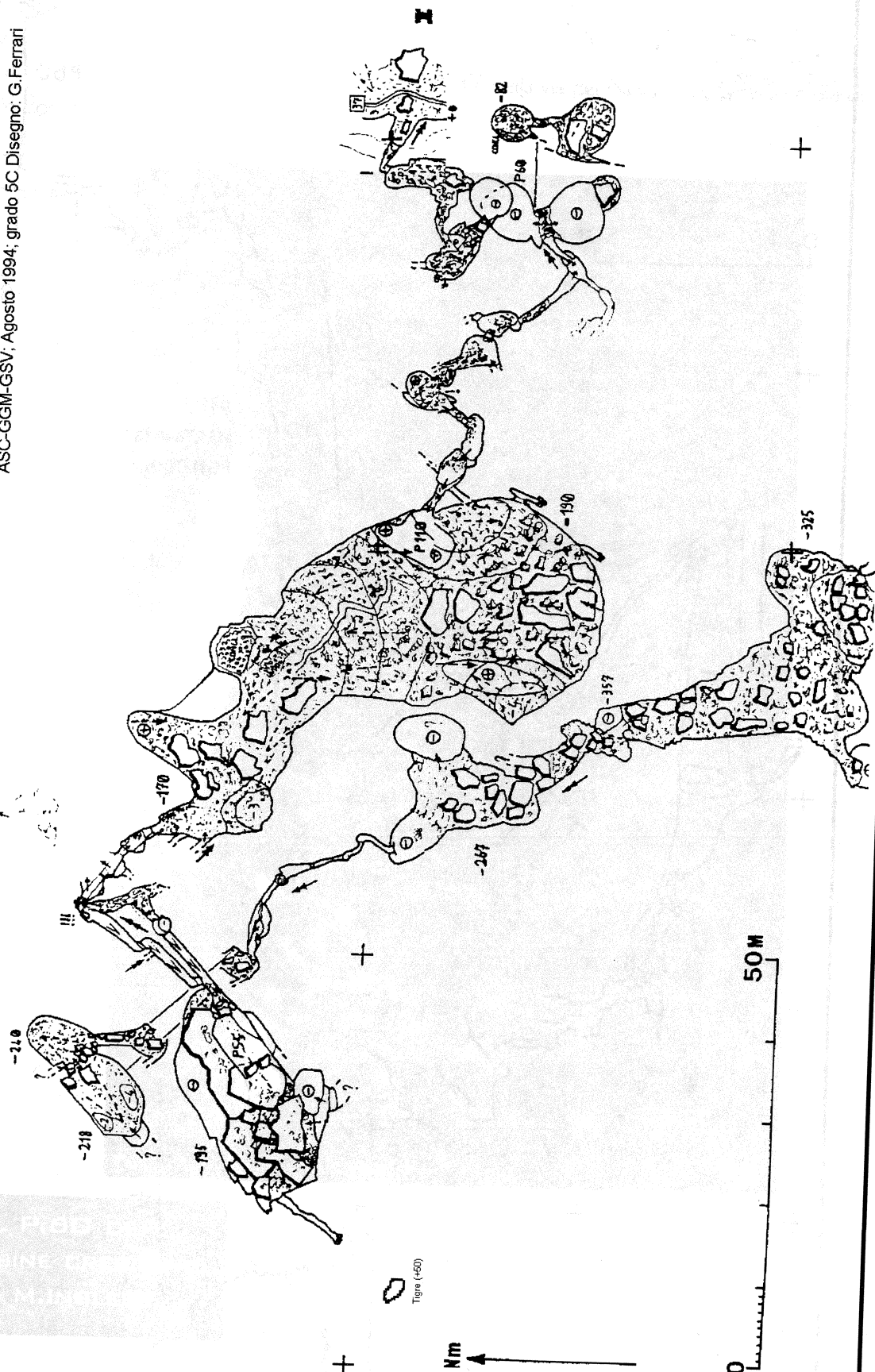


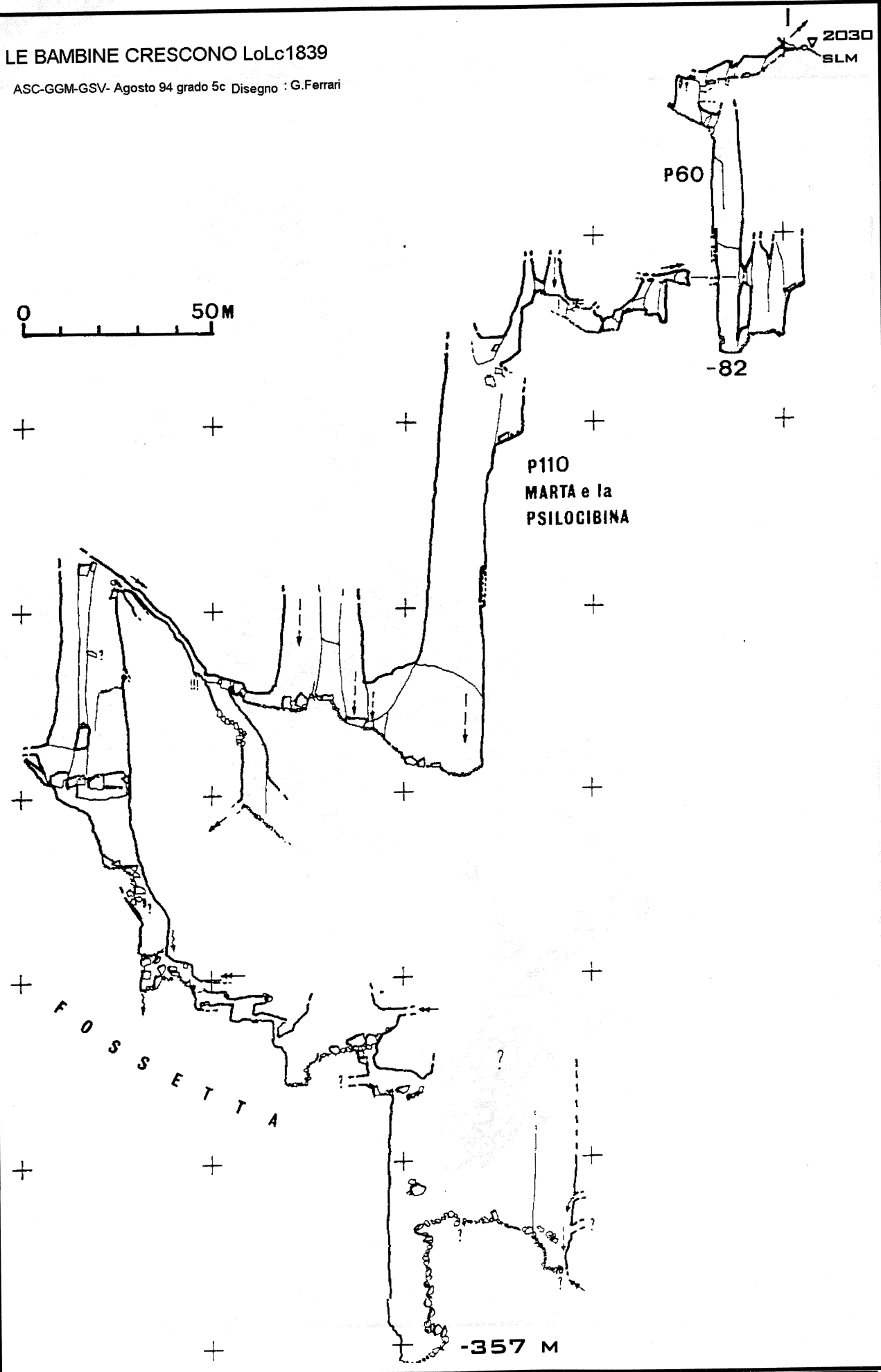
Figura (r60)

Mm

LE BAMBINE CRESCONO LoLc1839

ASC-GGM-GSV- Agosto 94 grado 5c Disegno : G.Ferrari

0 50M

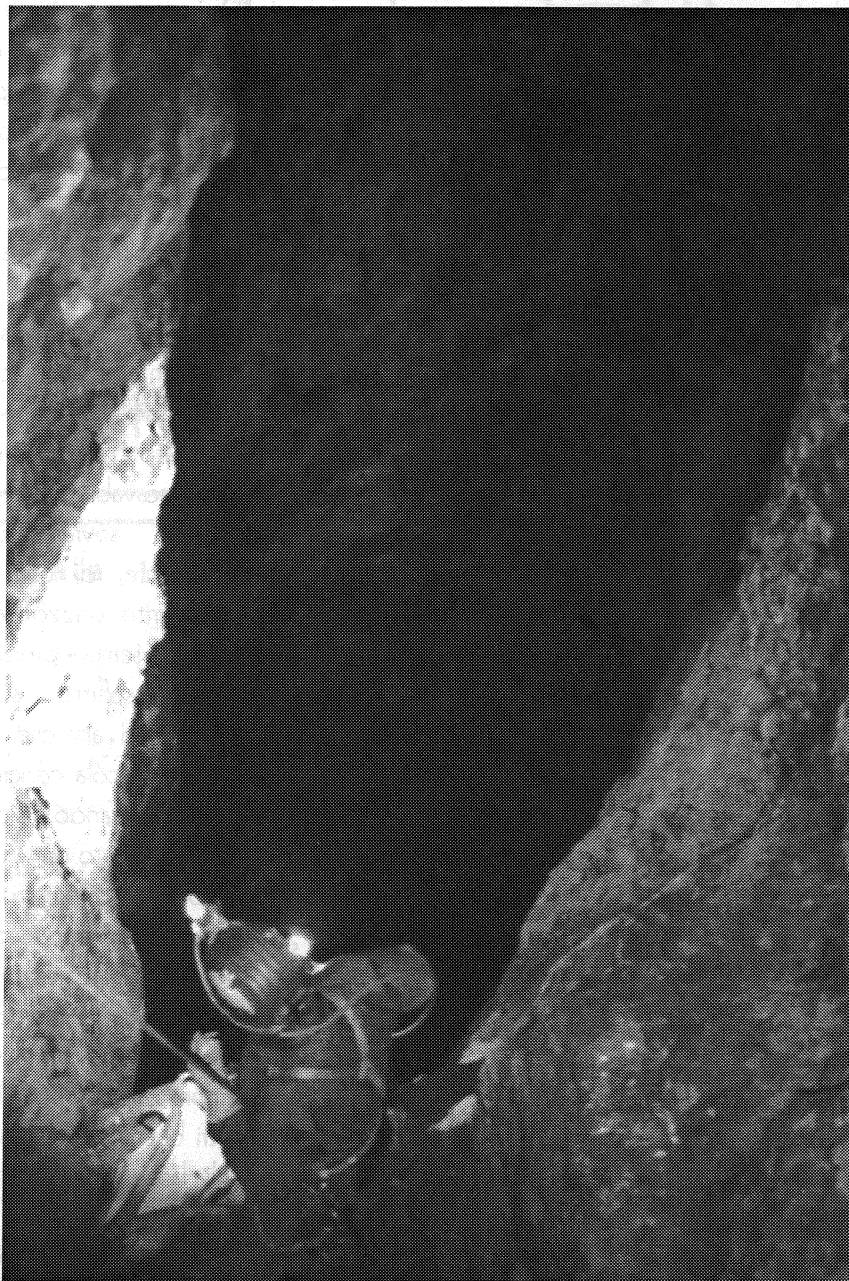


Explo estate '94:

A.S.C., G.G.M., G.S.Va, Ferrari, S.C.Val D'Intelvi.

La 1839 si apre a quota 2030 m slm, esattamente sul sentiero N° 37 della via del Nevaio. Dista circa un'ora di cammino dal Rifugio Bogani (1816 m slm).

Sentiero n. 37



**SUL P.60 DE
"LE BAMBINE CRESCONO"
FOTO M.INGLESE**

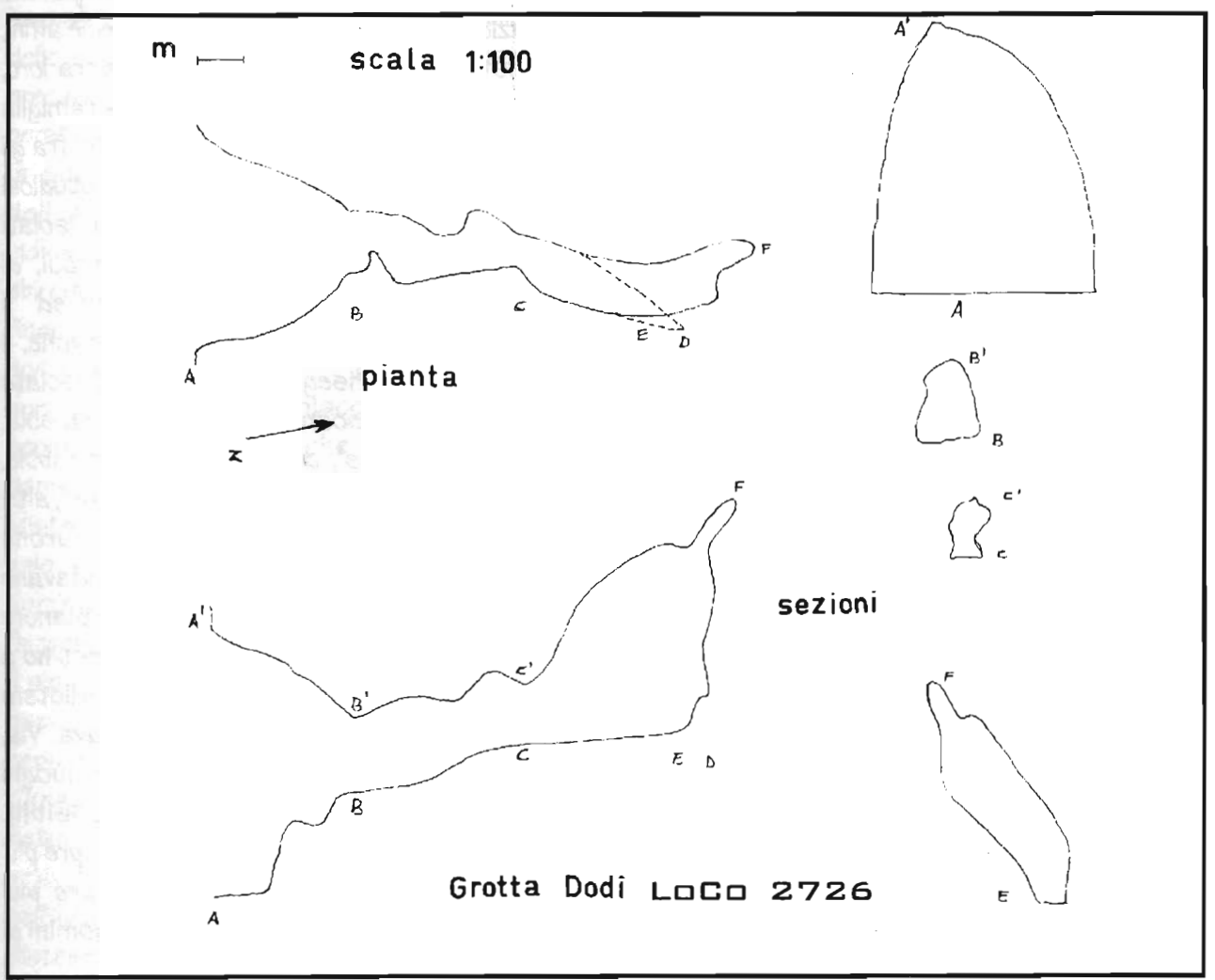
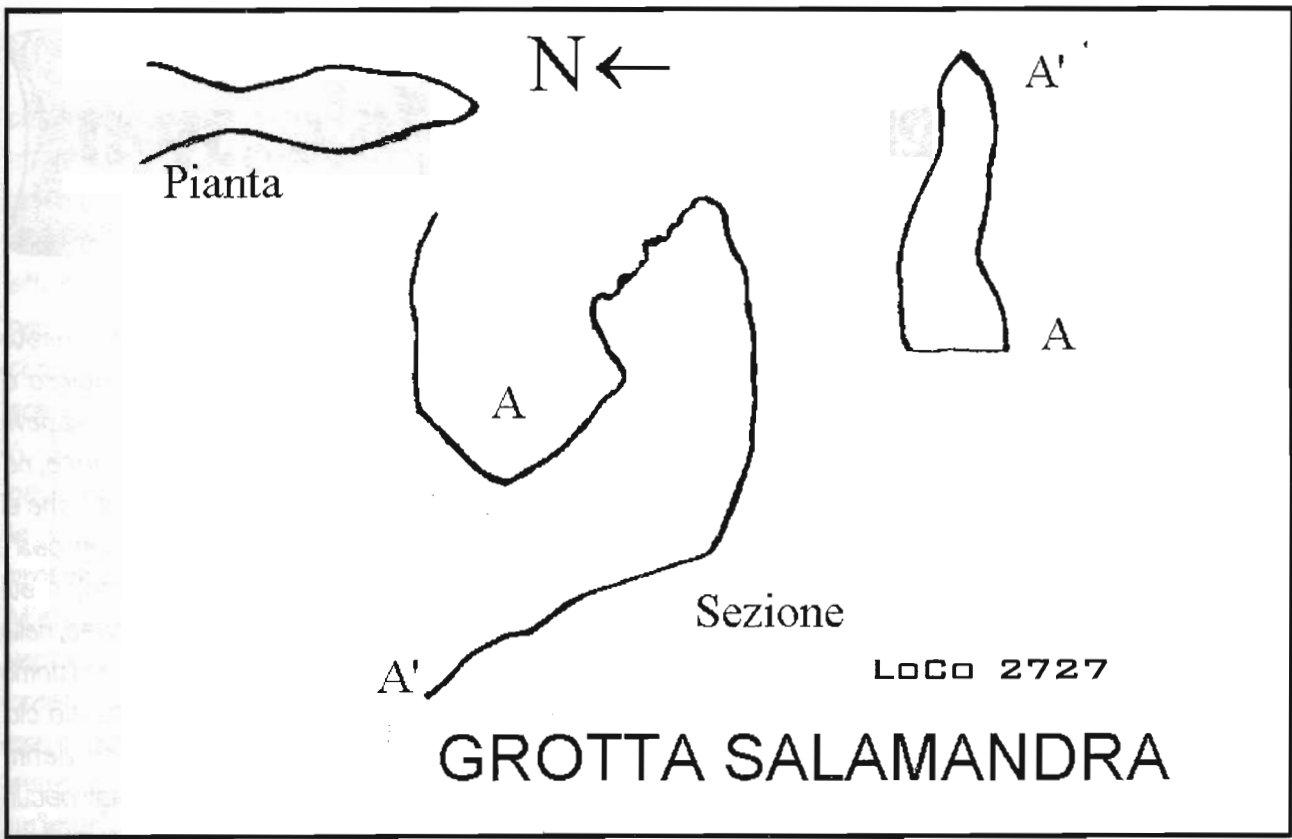
MINICARSISMO sul Monte Grona

Un po' più a Nord della mitica Grigna, separata da essa da una vallata recentemente invasa dall'acqua (che in seguito ha preso il nome di lago di Como), si trova un'altra montagna calcarea dal nome un po' assonante: la *Grona*. Con i suoi 1736 m è l'ultima propaggine Sud del gruppo del monte Bregagno, docile gigante che ospita sui suoi fianchi piacevolissime sci-alpinistiche e, andandole a cercare, anche ripide goulottes che d'inverno ghiacciano. Recentemente riscoperta come teatro d'arrampicata, in particolare per chi, rinunciando alle eleganti classiche della Grignetta, intende rinunciare soprattutto alle fastidiose code alle soste ed alle sassaiole delle cordate meno esperte, a Sud della faglia della Forcoletta la Grona offre simpatici torrioni di vergine calcare a volte anche molto compatto. Nessuna traccia di cavità carsiche, la ciliegina della completezza in questo versatile massiccio, nelle numerose scorribande a scopi alpinistici nei versanti est, sud e nord-ovest, almeno ad un esame superficiale, al di sopra dei 1600 metri. Dalla cima parte una bella cresta ovest che, dopo aver ospitato alcune interessanti vie nella sua parte sommitale, precipita con una parete marcia fino ad incrociare il sentiero delle 4 valli, poi più giù nella val Sanagra. Sull'altro versante di questa valle, si trova un ottimo posto in cui preparano una polenta taragna che non tiene in nessun conto le recenti norme anticolesterolo diramate allo scopo di prevenire l'infarto miocardico acuto. Proprio in una tiepida domenica primaverile, con lo stomaco pieno e le coronarie allo spasimo si sono create le condizioni acciucchè invece di cercare torrioni da scalare l'occhio ha cominciato a cercare buchi da esplorare e proprio sul versante Ovest, a sud della cresta che parte dalla cima, su di un pezzo di cartaccia sono comparsi grossolani schizzi, buchi neri e punti di domanda.

Le successive domeniche piovose sono state sacrificate a valutare alcuni di questi "?", non senza i problemi creati dalla fitta nebbia ed ecco affiorare le prime

grotte, a torto o a ragione, degne di questo nome. Una grossa frattura verticale incide il versante ovest. In due punti occhieggiano larghe spaccature nere. La più bassa, dopo una divertente arrampicata, si rivela solo un nicchione di pochi metri, la più alta resta da vedere, protetta da uno sporgente tetto di roccia

Più in basso tre buchetti, tutti intorno alla quota di 1030-1060 metri, due molto vicini tra essi. Ore ed ore per i miei primi esperimenti di rilievo con sette-otto capisaldi per un complessivo di neanche 20 metri, ma alla fine i rilievi erano sufficientemente accurati per far rendere conto anche a me che una prosecuzione appariva più problematica del fondo di "W le Donne". Ma il dado è tratto. Restano da vedere altri buchetti; quelli già noti costituiscono un piacevole diversivo per chi affronta il sentiero delle quattro valli. La grotta Salamandra, brevissima, si apre in cima ad un canalone attrezzato con una corda fissa; il soffitto potrebbe essere scavabile collegando la cavità sotterranea con il prato sovrastante. La grotta Dodi, la più interessante, di una ventina di metri all'incirca, ad andamento orizzontale, facilmente raggiungibili dal sentiero, sembra proprio una vera grotta. Dopo l'ampio ingresso il soffitto si abbassa per rialzarsi in una saletta obliqua ed alta che chiude senza speranze; presente qualche piccola concrezione. Poco sopra, verso destra (Sud) superando un diedro erboso di terzo grado (che verrà attrezzato con una corda fissa), si arriva alla grotta Piccolotta, ampio nicchione, ben visibile da lontano, abbastanza spettacolare e dotato di qualche piccola concrezione. Il complesso roccioso in cui si aprono queste ultime cavità merita un esame più approfondito. Intravista un'altra cavità, ma l'accesso sembra abbastanza alpinistico (un tetto di roccia). Altri buchetti restano da vedere, anche se la vicina faglia lascia poche speranze di trovare l'abisso collegato al complesso "W le donne - Fiumelatte". La zona comunque è interessante dal punto di vista paesaggistico e naturalistico, oltre che alpinistico. Una visitina, magari dopo una scalatina più in alto, varrà sicuramente la pena, prima di rovinarsi irrimediabilmente con la suddetta polenta!



Seekers of the Unknown

DI R. BREGANI

Prima che il Tempo fosse, la mano oscura del Destino lancio' i semi del Caos. Il Caos germino' e fu l'Universo. Figlio indomito del Caos fu il Mistero; figlio oscuro, solitario, silenzioso. Il Mistero comincio' ad organizzare il Caos, lasciando tracce, spaziando nel giardino dell'Universo, oltre i cancelli arrugginiti del Tempo. Molto dopo, quando gia' esistevano i giorni, un essere bizzarro, un uomo, un uomo destinato ad essere grande, uno degli ultimi di quella generazione che venne definita degli "studiosi del Mistero" defini': "Il Mistero e' quanto di piu' bello puo' capitarci di trovare. E' la sola fonte di autentica arte, scienza e fede. Chi non conosce questa emozione, chi non sa piu' provare meraviglia o sgomento e' gia' mezzo morto; i suoi occhi sono chiusi". Solo dopo molto Tempo, secondo figlio del Caos, figlio snaturato e degenerare, fu l'Ordine. E l'Ordine era Luce, e scaccio' il Mistero nel buio, nell'ignoto, la' dove ne' Tempo ne' luce osavano spingersi, perche' alla fine fosse solo Ordine. L'Ordine organizzo' la materia in galassie, nebulose, stelle e pianeti. La' dove la luce non arrivava si insediava il Mistero, perche', cosi' ordino' il Caos, ovunque convivessero l'Ordine ed il Mistero. Ma il Mistero, schivo, scappava, si nascondeva, lasciando l'Ordine sovrano in ogni luogo. L'Ordine genero' la Vita che spuntava qua e la' nel giardino ben organizzato dell'Universo. Ma la Vita non era figlia della Perfezione e fu l'uomo; essere incostante ed imprevedibile in cui piu' di uno ravviso' uno scherzo del Mistero, proprio in questo piccolo, gracile, caparbio essere, figlio della Vita e nipote dell'Ordine. Questo piccolo essere aveva una caratteristica anomala, mai

rinvenuta in alcuno dei figli della Vita. Questo essere infatti "pensava" e, si sa, il pensiero e' un'arma a doppio taglio. Questo non lo sapeva la Vita, superbamente accecata dalla luce, ne' l'Ordine a cui questa curiosa attivita' che si limitava a definire ironicamente "misteriosa", non quadrava molto. L'Ordine lavoro' molto sul pensiero, intrappolando l'uomo nelle case, nelle citta', nelle macchine, cosi' abilmente che l'uomo stesso ne era fiero, credendo che tutto cio' fosse frutto di cio' che lui stesso defini' "intelligenza". Ma l'indomito Mistero dagli oscuri meandri della mente, lavorava e da qualche mutazione genetica nacquero due specie affini, ma distinte, intimamente imparentate tra loro, anche se ancora raggruppabili nella famiglia umana. La prima di queste si mescolo' fra gli uomini. Questi esseri furono chiamati "studiosi del Mistero" e furono emarginati ed isolati nei laboratori e negli osservatori in cui, di notte, studiavano il microcosmo ed il macrocosmo, le onde elettromagnetiche, i segnali cellulari, inseguendo le tracce lasciate dal Mistero. La seconda si emargino' da sola, scappo' dalle citta', dalla gente e dalle gabbie, inseguendo l'inesplorato. Alcuni in gruppi, altri soli, tutti cercavano il Mistero e furono chiamati "cercatori del Mistero". Sondavano i mari, le vallate, le montagne, le pianure sconfinite, condannati dall'infame Destino a non trovare pace se non nelle briciole di Mistero che, di tanto in tanto qualcuno trovava. Via, via che cercavano, si spingevano in luoghi sempre piu' impervi ed inaccessibili. Distese insondabili, pareti inviolate sempre piu' difficili, vallate incontaminate, sempre piu' lontani dalle comode sicurezze degli uomini di

citta'. Gli ostacoli frapposti dall'Ordine ne modificarono l'aspetto, a seconda della conformazione delle lande che esploravano.

Chi con lunghe appendici ai piedi, per non affondare nella neve, chi con artigli d'acciaio, per non scivolare sui pendii di ghiaccio, chi con mani e piedi appiccicosi per vincere la gravita' sulle verticali cristallizzazioni del Tempo. A volte legati con cordoni ombelicali, ostinatamente vincolati alla Vita, la' dove la Vita non osava inoltrarsi. A volte senza protezioni e soli, votati al proprio sogno di Mistero oltre ogni ragionevolezza. Dispersi dal vento nelle bufere di neve, si perdevano fra creste e vallate di neve, guardando laggiu' con commiserazione il mondo che girava, solo e svuotato dai sogni. Qualcuno trovava un'impronta, una pista che poi si perdeva, segnali indiretti, tracce...Tra la grandiosita' dello sconfinato, l'impalpabile incertezza del precario, il fascino dell'ignoto, ma il Mistero era perso e, forse, introvabile. Ma il Tempo girava la sua ruota ed il Mistero, dai recessi dell'ignoto, lavorava, lanciava segnali, indicazioni. Qualcuno si spinse oltre la luce a sbirciare nel regno della notte, ma l'incertezza, l'indecisione e l'eccessiva carica d'ignoto cui non era ancora pronto lo ricaccio'. Altri sprofondarono tra i ghiacciai lungo arterie scolpite nel variabile, che oggi e' ghiaccio, domani flusso, ma vi trovava solo l'ombra del Mistero, tra i gementi seracchi ed i torrenti di gelo. Altri ancora si stupivano, tra le compattezze verticali, di trovare l'inconsistenza, l'illogico, l'irrazionale che portava il simbolo della solidita' a sgretolarsi per opera di cio' che meno di ogni cosa rappresentava la solidita' cioe' l'acqua. L'irragionevolezza portava dalla propria culla naturale, negli oceani, l'acqua la' dove per la gravita' acqua non poteva esistere, nell'illogicit'a' a scolpire il logico. Su immense distese di ghiaccio, lasciando tracce destinate

a scomparire, gli sci-alpinisti vivevano giorni grandi, ma il Mistero, percepito, svaniva tra le mani, giocando a rimpiattino tra le dune di neve, lasciandosi intuire senza mai afferrare. Sempre nuove difficolta' superavano i rocciatori appesi contro ogni ragione ad appigli invisibili, volteggiando su appoggi irrazionali, mentre il Mistero sfuggiva piu' in la' oltre la prossima fessura, il successivo strapiombo. In cima alle colate di ghiaccio, dove l'acqua, abbandonato l'incanto del Tempo, si cristallizzava in indefinite effimere forme, sui visi dei ghiacciatori bruciati dal sole e dal freddo non era solo neve sciolta quella che rigava le guance dopo aver trovato unica compagna solo l'amarezza di un sogno svanito prima di essere percepito. E gli studiosi del Mistero, dalle loro misere cantine finalmente profetarono: "La', lontani dal logico, dal pensiero, dall'Ordine, dalla luce, dal prevedibile; la'dove regna ancora il Caos delle idee non percepite, non comprese, non ancora strutturate; la' si potra' trovare il Mistero. Viaggiate, camminatori del Tempo, nomadi della solitudine, emissari di grandezza, cavalieri dell'ignoto, cercatori del Mistero, per ridare all'Universo il fascino discreto del primitivo sogno nella scoperta del Mistero, unica sorgente!" E finalmente i cercatori del Mistero indirizzarono le loro speranze verso l'irrazionale, verso l'ignoto, l'ultima traccia, espressione finita del Mistero. Riaffiorarono alla mente i vecchi racconti di cercatori impazziti. Documenti ingialliti che la polvere della ragione aveva sepolto. Fiumi interi che sgorgavano dalle viscere delle montagne, il vento stesso che ululava, imprigionato nelle profondita' della terra per poi uscire caldo in mezzo al gelo e gelido in mezzo al calore, dalla terra stessa, narrando le meraviglie del Mistero con suoni che mai nessuno prima d'ora aveva saputo interpretare; mammiferi volanti che scorazzavano nel buio assoluto emettendo ultrasuoni, pesci ciechi

che nuotavano sottoterra, rocce che si dissolvevano e si riformavano altrove... I cercatori di Mistero rinvigoriti, facendo appello ad energie nascoste a loro stessi, frugarono tutti gli angoli della Terra, spostando ogni sasso alla ricerca dello sconosciuto. Nacquero nuove forme con sembianze che riassumevano ogni caratteristica dei vecchi cercatori. Lunghe corde, sorgenti luminose sul capo, artigli prensili e piedi scolpiti per non scivolare ed alla fine arrivò il "Giorno della Scoperta". Parteciparono tutti, i cercatori del Mistero; vennero da ogni parte per confluire verso il luogo in cui si pensava che si fosse rintanato il Mistero, ma non fu facile. Quanti chilometri nella neve fonda, oltre colli e distese, offrendo una traccia per gli altri esploratori. Ripidi pendii e discese spericolate per arrivare alla base della lingua di ghiaccio. E poi sulla lingua oltre crepe e seracchi. In lontananza comparivano già i monti pallidi, da cui, secondo vecchie leggende, sgorgava il fiume che nasce dalle rocce. Ma l'Ordine lottava contro i cercatori, perché il Mistero rimanesse racchiuso nello scrigno di rocce e di ghiaccio, tappezzato di buio. Al posto del fiume un'azzurra corazza di ghiaccio, baluardo contro la pazzia, ma a nulla servirono le grida, le urla della ragione, gli alfiere dell'Ordine. Salirono i cercatori del Mistero, mai così vicino era apparso loro il sogno. Si elevarono con i loro artigli d'acciaio, con le loro ridicole corde, gli assetati d'ignoto, cavalieri senza terra. Ma il fiume ghiacciato aveva bloccato tutto l'ingresso nella montagna. Con gioia accolsero le nuove difficoltà da superare. Perché, questo l'avevano già imparato, lottare, cercare, esplorare era la loro Vita. Senza stimoli, senza motivi si sarebbero spenti, accasciati senza più speranze, come era successo a molti, sul cammino, e giacevano ora sulle strade, cavie della sociologia, e negli angoli delle vie. Mendicanti senza credo e senza lacrime vendevano sogni in scatola ai bambini

che ancora si stupivano di un nume chiamato Mistero, nell'attesa di crescere per dimenticare il fascino sottile della gioia dell'esplorazione del mai immaginato che un Tempo brillava nei loro occhi. Ma oggi era il giorno della Scoperta, il giorno dei perdenti e dei reietti, dei sognatori oltre le speranze. Strapiombi, tetti, fessure superati di slancio dai giocolieri del vuoto, che, abili, carezzando gli appigli scomparivano leggeri tra nuvole di polvere bianca noncuranti dell'abisso che ai loro piedi tentava di risucchiarli nel profondo dello "stabilito". Qualcuno li derise, altri li chiamarono pazzi, furono isolati perché inutili e scemi, attaccati alla Vita con corde del "9", con la sola loro determinazione sarebbero stati dimenticati. Ma un abisso chiamava già un altro abisso, quando si fermarono di fronte alla nera caverna che, con il suo alito caldo e umido, con l'onda di Mistero incuteva però terrore e sgomento. Non così, non così per gli ultimi arrivati, figli dei cercatori e degli studiosi del Mistero che fregiatisi di "logos", con le loro lucine, misere lucciole in una notte senza stelle, si dispersero oltre l'ingresso, con voci sommesse tra paure ed emozioni. Scomparvero nelle tenebre del Mistero, e qualcuno li invidiò, qualcun'altro li rimpianse, ma tutti li amarono come fratelli, melanconici, indolenti, fantasiosi speleonauti; e nella frizzante brezza che prelude il tramonto, quando i viventi abbandonano le loro fatiche, li aspettarono sognando e fantasticando. Nelle tenebre, tremolanti fiammelle, procedevano riuniti tra gole, meandri, pozzi, lungo un esofago pietrificato, tra diverticoli e strozzature verso il cuore del Mistero. Stillicidi ed echi rimbombanti, il silenzio scosso dai sassi mossi, dai passi e dalle voci. L'emozione evaporava dalle tute infangate, per condensarsi in meraviglia sugli sguardi. Sale, strettoie, pozzi, meandri, ma il Mistero? "Dove sei Mistero, timida, discreta, umile presenza che dipingi i sogni dei folli, rimasti soli in cima

alle montagne, nella disperazione di una vana ricerca, nell'abbandono delle sciocche certezze? Dove sei, tu che giochi a nascondino con gli spettri dell'alba, tra le ombre della luce lunare? Non ci hai forse ingannato guidandoci alla ricerca di qualcosa di cui solo il ricordo rimane scavato nel ventre dei monti, scolpito sulle superfici dei ghiacci? " Ma nessuna risposta turbo' il monotono gocciolio in qualche lontana vaschetta. Le concrezioni crescevano e si dissolvevano grandiosamente incuranti dei gemiti del popolo indomito. Urlarono e piansero gli eroi scacciati dalla luce e trafitti dalle tenebre. Le lacrime rigarono i loro volti infangati, mentre seduti contemplavano angosciati ai loro piedi i resti del giocattolo rotto. Fuori sentirono il lamento della fede ferita. Forse capirono, ma nessuno osò confessarlo. Laggiù nelle tenebre il silenzio inghiottiva le voci finché fu padrone del vuoto. Solo allora il miracolo. Goccia dopo goccia le concrezioni crescevano intorno a loro; timide, le eccentriche contorcendosi si insinuavano tra i sacchi e le corde abbandonate; nuove colate e cortine

infestavano le sale, mentre l'abisso sprofondava in erosioni e pozzi a campana. Si risvegliava il Mistero, scosso dalle lacrime dello sforzo supremo; eppure era sempre stato lì, timido, impaurito, sotto i sassi, dietro le stallattiti, sbirciando incredulo i conquistatori dell'inutile che dormendo, venivano raccolti, cullati e accarezzati dalle soffici ali dell'ignoto. Risvegliatisi, gli speleonauti furono trasportati ondeggiando sulle ali del Mistero, attraverso le profondità della grotta, in un vortice di fiabe mai narrate, oltre il Tempo e lo spazio, là dove l'Ordine non era mai giunto, fino a ritornare alla luce da un ingresso più in basso, per riunirsi nella gioia del Mistero ritrovato con tutti i cercatori. Il cancello era aperto. La dimora del Mistero era ormai accessibile a quanti l'avessero cercato. Chiassosi, disordinati nella nuova diaspora verso gli angoli remoti della terra, nella certezza dell'incontro col maestro dell'ignoto, per nuove valli, nuove lande, nuove creste, nuove grotte.



Speleologia Glaciale

*Un piccolo contributo
alla esplorazione dei
ghiacciai alpini*

**MAURO INGLESE
PAOLA TOGNINI**

INTRODUZIONE

Se non è semplice spiegare per quali ragioni una persona trascorra il suo tempo libero andando a cercare e percorrendo gallerie e pozzi sotto terra, ancora più arduo può sembrare il compito di motivare simili ricerche quando queste abbiano come naturale teatro d'azione non le usuali rocce calcaree ma un elemento tanto effimero e apparentemente incompatibile con certe attività esplorative come il ghiaccio.

Tutto iniziò nell'inverno del '91, durante un'escursione con gli sci da fondo nella valle del Morterasch, in Engadina (Svizzera), quando raggiunta la fronte del ghiacciaio, scorgemmo alcuni evidenti ingressi di brevi gallerie. Avevamo già letto con un certo interesse gli articoli che Vianelli e Badino avevano scritto sulla speleologia glaciale, ma è stata sufficiente una veloce incursione in quegli ambienti così inusuali e quasi magici per far nascere in noi la passione verso questa nuova attività. Due settimane dopo ci ritroveremo negli stessi luoghi, più attrezzati e in un orario più favorevole rispetto alla stabilità della zona, zona, quella della fronte glaciale, che comunque è da considerare come perennemente instabile. In quell'occasione percorremmo poche decine di metri in piccole gallerie e cunicoli, scattammo qualche foto, ben poca roba tutto sommato, ma fu sufficiente per dare l'avvio a grandi progetti di esplorazioni e studio. Per ben 3 anni questi progetti rimasero chiusi, non si sa bene perchè, in un cassetto, mentre la lettura di resoconti di esplorazioni ipoglaciali in giro per il mondo non faceva altro che alimentare il desiderio di misurarsi con questo nuovo "gioco". Finalmente nell'estate '94no, prima di raccontarvi ciò che abbiamo fatto è opportuno spendere qualche parola su ciò che in questo campo hanno fatto gli altri per meglio inquadrare questa inconsueta e affascinante disciplina.

LA SPELEOLOGIA GLACIALE

Provate a pensare a una massa solida di un certo spessore (qualche centinaio di metri o molto più): sulla sua superficie scorre dell'acqua che, in certi punti favorevoli, viene inghiottita da fratturazioni presenti nella massa solida. L'acqua inizia il suo lavoro scavando, aprendo pozzi, creando gallerie, lasciando lungo il suo passaggio strane morfologie. Nella sua discesa gravitativa nel cuore della massa incontra però livelli che non può superare e allora inizia a scorrere in orizzontale allargando condotte che può riempire totalmente o quasi. Ad un

certo punto la massa solida finisce e l' acqua torna alla luce del sole attraverso orifizi di varie dimensioni. Qualcuno , un giorno, ha deciso di seguire il corso sotterraneo di quest' acqua per cercare anche di capire qualcosa sullo strano mondo che essa aveva creato là sotto. Se la massa solida è costituita da calcare (ma anche da gesso, sale, quarzite, lava, ecc,) quel qualcuno dice di dedicarsi alla "speleologia"; ma se la massa che gli sta attorno è rappresentata da ghiaccio? Semplice, abbiamo inventato uno "speleologo glaciale".

Scherzi (ma non tanto) a parte, mi pare evidente che notevoli ed evidenti sono le analogie tra le due discipline e soprattutto identico mi pare lo spirito che anima chi vi si dedica.

Ovviamente delle differenze esistono: cambia l' ambiente esterno, cambiano parte delle attrezzature e delle tecniche, cambiano, riducendosi drasticamente, i periodi favorevoli alle esplorazioni, cambia in maniera disarmante la convinzione , comune a tutti gli speleo, che quello che vedi e in cui ti muovi è lì da tantissimo tempo e lì rimarrà per altrettanto tantissimo tempo.

Ma entriamo nel vivo dell' argomento. Seguendo quanto scrive Jacques Schroeder, uno dei massimi esperti mondiali, possiamo suddividere le esplorazioni speleoglaciali in due filoni : le esplorazioni "sotto-glaciali", che hanno come obiettivo le strutture al contatto roccia-ghiaccio che si aprono sulla fronte o ai lati del ghiacciaio e che rappresentano un discreto rischio a causa di crolli difficilmente prevedibili, e le esplorazioni "intra-glaciali", che seguono la via alta dell' acqua, partendo dai "mulini", veri e propri pozzi di dimensioni e profondità variabile e che ,contrariamente a quanto si potrebbe credere, non presentano grossi problemi di sicurezza (sempre che quello che vi scende: 1) voglia farlo e non stia invece scivolandoci dentro 2)sappia che differenza c' è tra uno spit e un chiodo da ghiaccio!).

Vediamo un elenco cronologico, sicuramente incompleto, di quelle che sono state le principali tappe dell' esplorazione speleoglaciale.

(XIX sec. prime discese ed esplorazioni)

1896-97	J.Vallot/M.Fontaine
Mer de Glace (Francia)	mulini -30 e -55 (su scale)
...	
1980	speleo americani
Mont Rainer (USA)	> 5 Km di gallerie
1980-84	G.Fabre (spel.svizzeri)
Islanda	condotte al contatto per ca. 3 km e dislivelli di 525 m
1983	speleo polacchi
Spitsberg	mulino -82
1983	M.Vianelli (spel.italiani)
Miage	mulini ca. -50
1983-87	J.Lamberton/J.M.Boivin
Mer de Glace (Francia)	mulino -105
1985	speleo italiani
Gorner (Svizzera)	"mostro tonante" -80
1986	speleo italiani
Gorner (Svizzera)	"abisso Agassiz" -140
1987	speleo italiani
Biafo (Karakorum)	
1988	speleo cecoslovacchi
Spitsberg	mulino -135
1988	speleo canadesi
Spitsberg	mulino -115 (sondato -140)
1989	spel.italiani (Antonini)
Biafo (Karakorum)	"gume 9" -140
1989	J.Lamberton/J.M.Boivin
Groenlandia	risorgenza attiva ca. 1400 m e mulino -130
1990	J.Lamberton
Groenlandia	mulino -157 (attuale record)
1991	speleo italiani
Patagonia	
1992	speleo italiani
Marconi (Argentina)	
1993	speleo italiani
Batura(Karakorum)	
1993	speleo italiani
Enilchek (Kirghistan)	

La massiccia presenza di italiani in questo elenco non è dovuta a un forte spirito nazionalista di chi scrive, ma è dettata sia dalla consapevolezza dell' obiettivo preso che hanno avuto e che continuano ad avere nelle esplorazioni e negli studi in materia i nostri connazionali, sia, più banalmente, dalla relativa difficoltà di reperire bibliografia straniera sull' argomento. In questi ultimi anni all' attività più propriamente esplorativa si è affiancata un' attività di ricerca scientifica che vede

un importante momento di confronto e verifica negli incontri internazionali organizzati dal "gruppo di lavoro sulle grotte glaciali e sul carso polare" dell' Unione Internazionale di Speleologia. Ne sono stati organizzati oramai 3, se non mi sbaglio, ed ogni volta la partecipazione italiana, nella persona di Giovanni Badino, sembra che abbia portato un contributo non indifferente.

Vi state chiedendo che cosa ci sarà mai di così interessante all' interno di una massa di ghiaccio? Beh, un punto importante è proprio questo: capire che cosa esattamente c'è nelle parti più profonde di un ghiacciaio, conoscere le sue caratteristiche fisiche e morfologiche a notevoli profondità, le tensioni e gli sforzi meccanici in gioco. Un altro aspetto abbastanza oscuro è costituito dal comportamento dell' acqua all' interno del ghiacciaio e dal variare di questo comportamento con le stagioni: sarebbe bello poter seguire interamente un corso d' acqua dal punto di assorbimento fino alla fuoriuscita dalla fronte glaciale, ma la cosa presenta problemi tecnici non indifferenti e in molti casi forse insormontabili. Come spesso accade nella scienza, là dove l' osservazione diretta trova dei limiti invalicabili si può ricorrere ad opportuni modelli e simulazioni, e anche in tal senso si stanno muovendo vari specialisti con risultati abbastanza incoraggianti. Per fortuna, di lavoro e



MULINELLO NEL
GHIACCIAIO DEL
FORNO (M. INGLESE)

osservazioni "sul campo" ce ne sono ancora molte da fare. Quanto si conosce oggi sui mulini glaciali, una delle strutture più studiate, nasce essenzialmente proprio da queste osservazioni e misure (si sa ad esempio che i mulini si formano solo in certe zone, che di stagione in stagione si riformano più o meno sempre negli stessi punti, che non presentano grosse differenze morfologiche o di dimensione tra ghiacciaio e ghiacciaio, che tendono a presentare una profondità limite indipendente dallo spessore totale del ghiacciaio, tanto per fare qualche esempio). Abbiamo ritenuto pertanto che fosse abbastanza importante iniziare a raccogliere una documentazione e dei dati sufficientemente precisi relativi a dei fenomeni speleoglaciali in alcune zone dell' arco alpino.

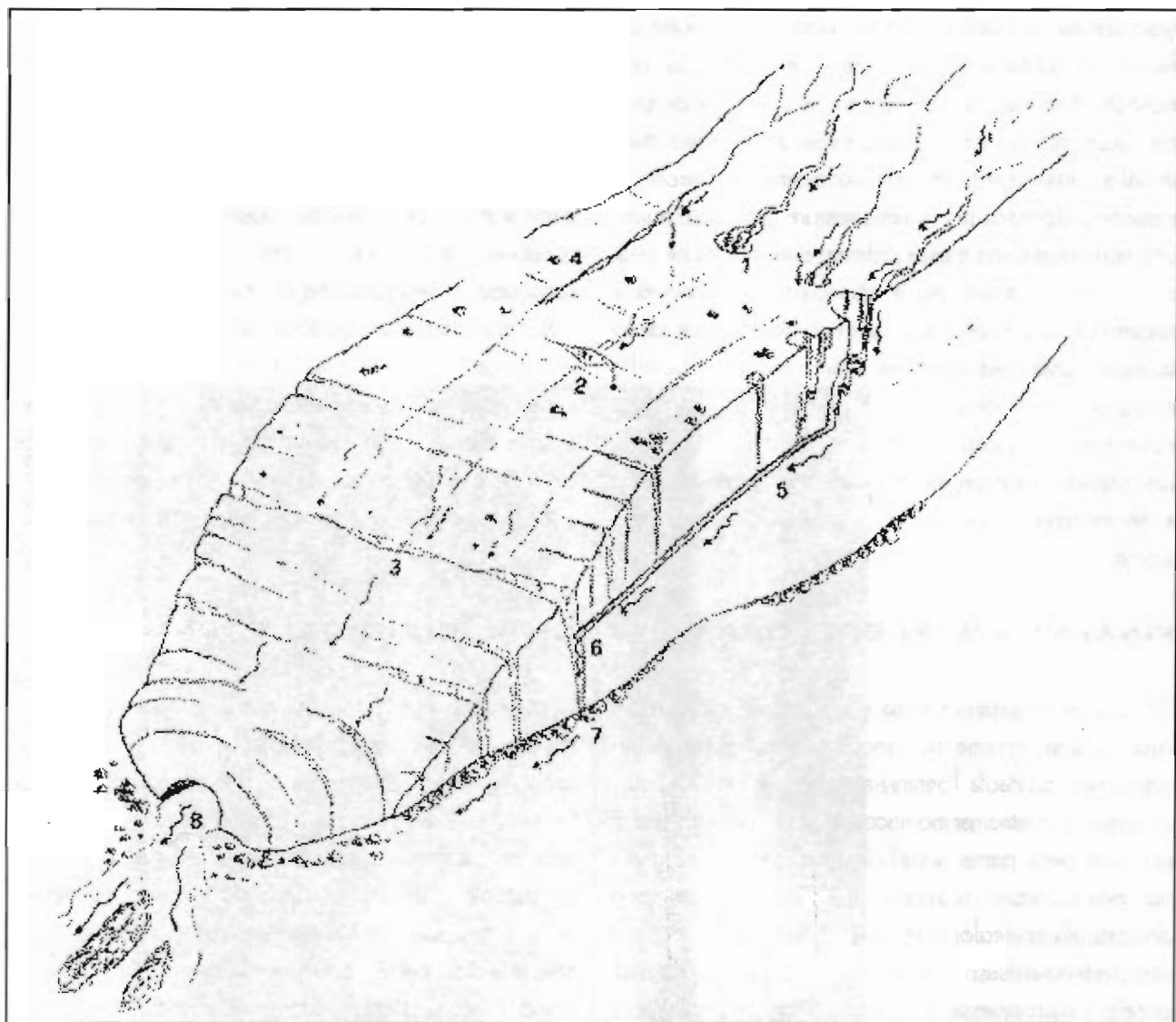
FINALMENTE SI ESPLORA !

Dopo aver lungamente letto e studiato le esplorazioni fatte da altri, finalmente anche Maurowskij (Mauro Inglese) ed io (Paola Tognini) riusciamo, a metà Agosto, ad avere il nostro primo incontro con i mulini... ed è subito amore a prima vista! Da metà Settembre, per i due mesi successivi, tutti, o quasi, i fine settimana sono dedicati alla speleologia glaciale. Quando la neve e il gelo avranno richiuso i meravigliosi scrigni dei "mondi di cristallo", naturalmente ritorneremo alle grotte, al tepore invernale dei loro ingressi, al loro abbraccio stracciate... dopo tutto, il primo amore (il fango) non si scorda mai... però ci mancheranno le luci e i colori "magici" dei pozzi ghiacciati, ci mancheranno il sole e l'aria secca e frizzante, e, soprattutto, ci mancherà il fatto di non dover passare tutto il lunedì a risciacquare tute fangose... Sono state fatte 3 uscite al ghiacciaio dei Forni, su indicazioni del Prof. Smiraglia (Università di Milano) e dell'amico Sandro Uggeri del Gruppo Speleologico Varesino, che aveva già effettuato ricognizioni ed alcune discese l'anno precedente: ai primi di ottobre Maurowskij ed io avremmo dovuto partecipare ad un campo con gli amici di Varese, ma il progetto è fallito causa maltempo. In una di queste uscite siamo stati accompagnati da Annalisa (Gobbi) e Maurizio (Pederneschi), gli altri due "valtellini" d'adozione (almeno per i week-end).

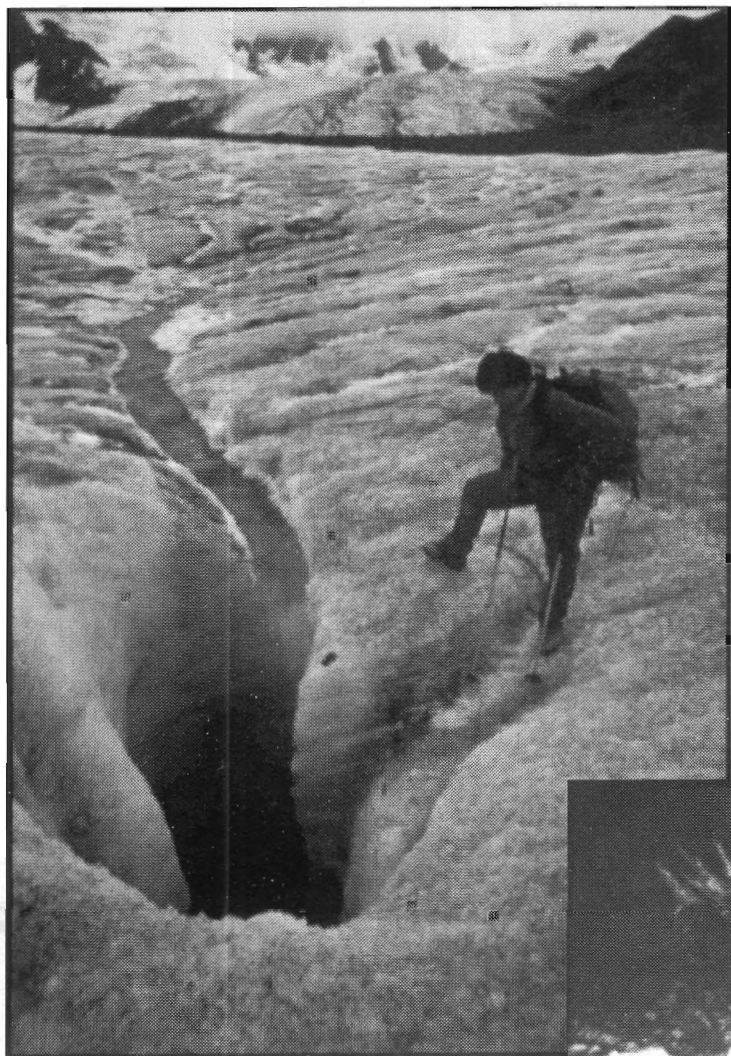
Dopo una solitaria ricognizione al ghiacciaio del Forno, Mauro ed io troviamo subito altri due compagni d'avventura per le due uscite al ghiacciaio del Morteratsch: il Dottorino (Rino Bregani) e Van (Tien Tu Van), la sua ragazza, vietnamita, anche lei medico: Nonostante le relativamente poche uscite, abbiamo cercato, per quanto possibile, di lavorare in modo sistematico, per poter conoscere le caratteristiche di ciascun ghiacciaio e dei suoi mulini: per questo, forse, la relazione che segue sarà magari un po' noiosa (non troppo, spero!), ma vorremmo presentare una descrizione del lavoro e delle osservazioni fatte in un campo che è, per noi del GGM, completamente nuovo, e, proprio per questo, assolutamente affascinante e di grandissimo interesse.

GHIACCIAIO DEI FORNI

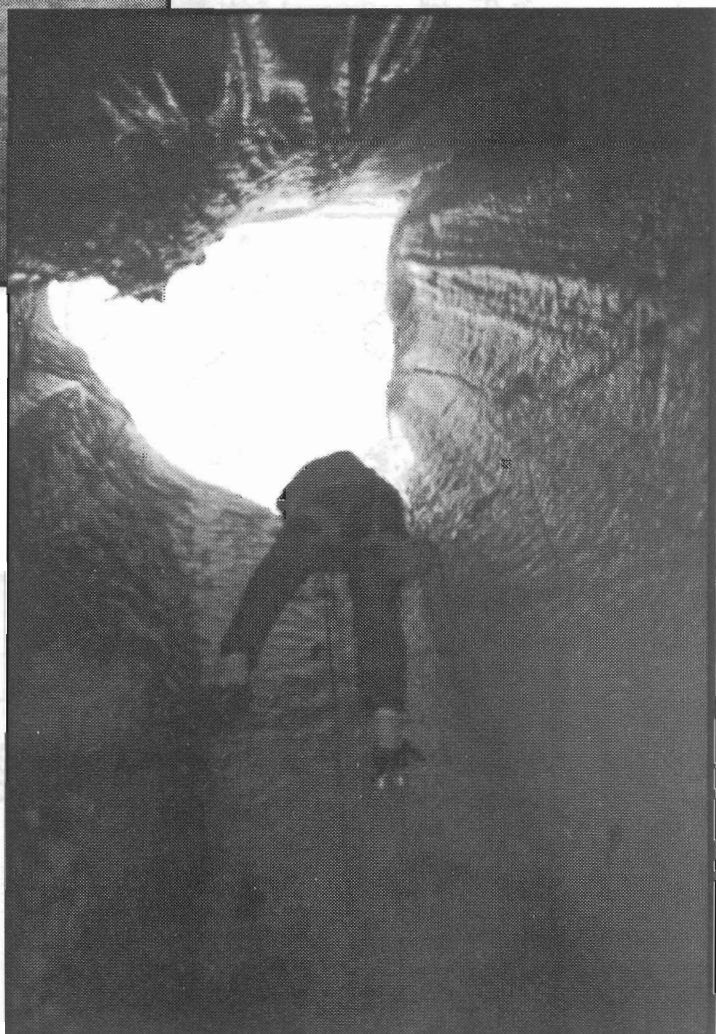
I mulini sono concentrati tra quota 2600 e 2700 m slm circa, in tre zone pianeggianti: una (zona Beta) sul primo pianoro che si incontra salendo, a destra (idrografica) della morena mediana, una (zona Alpha) nella conca soprastante, separata dalla zona Beta da un piccolo dislivello bordato da crepacci trasversali, l'altra (zona Gamma) alla stessa altezza della zona Alpha, ma dalla parte opposta della morena mediana. Il primo pianoro, Beta, raccoglie le acque che sfuggono alla zona Alpha. Presenta nella parte centrale un mulino sub-circolare, di belle dimensioni, che, però, è sempre stato trovato allagato dopo pochi metri, con livello dell'acqua più o meno costante tra Agosto e fine Settembre. Una parte, a ridosso della morena, è caratterizzata da una notevole fratturazione trasversale, cosa che aumenta il numero di punti di assorbimento (i mulini), ma ne riduce, ovviamente, le dimensioni: nessuno di questi risulta percorribile. Sono presenti numerosissimi inghiottitoi resi fossili dalla cattura, più a monte, del corso d'acqua epiglaciale che li alimenta, da parte di nuovi e più giovani mulini. In questa zona i mulini sono evoluti a partire da un preesistente sistema di fratture (trasversali al corso d'acqua che li alimenta) precedentemente aperto: in pratica, piccoli crepacci, di pochi decimetri di apertura, intercettano il corso d'acqua



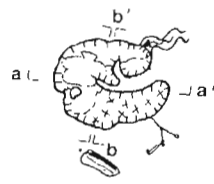
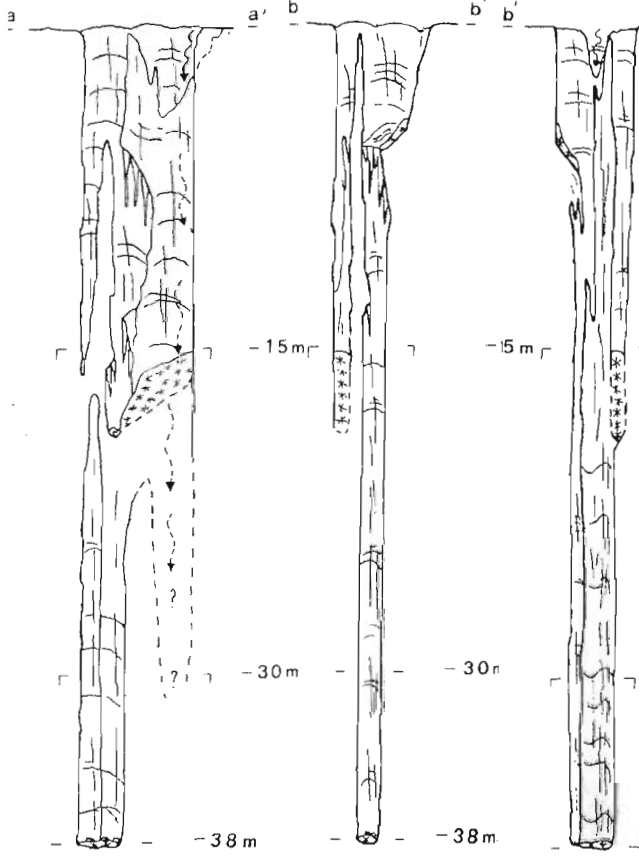
Schizzo schematico (che si rifà a quanto osservato sul ghiacciaio del Morteratsch) illustrante la formazione e i differenti tipi morfologici riscontrati fra i mulini. Alcuni (1) risultano essere apparentemente indipendenti dalla fratturazione. Altri sono legati alla cattura di corsi d'acqua epiglaciali da parte di fratture o piccoli crepacci trasversali (2) e assumono generalmente la tipica morfologia di pozzo-cascata. Quando le dimensioni dei crepacci sono grandi rispetto alla portata dei corsi d'acqua intercettati (3) non si originano, in genere, morfologie caratteristiche. Quando i corpi d'acqua superficiali sono intercettati da fratture o piccoli crepacci longitudinali (4) originano in genere forre anche di grandi dimensioni, che spesso terminano con inghiottitoi del tipo pozzo-meandro (cioè pozzi-cascata con fortissimo arretramento), molto comune è in questo caso, la formazione di piccole "valli secche" dovute alla progressiva migrazione dei punti di assorbimento verso monte (generalmente convessa con il progressivo aumento delle portate dei corsi d'acqua con l'avanzare della stagione). I mulini osservati si formano in genere nella zona centrale del ghiacciaio, in zone pianeggianti o semipianeggianti dove si raccolgono le acque di fusione delle zone più a monte (dove le quantità d'acqua non sono probabilmente sufficienti alla formazione di mulini e dove le pendenze sono solitamente troppo elevate). Le zone in prossimità della fronte sono in genere troppo fratturate per originare inghiottitoi di una certa dimensione. Per quanto riguarda la circolazione idrica all'interno del ghiacciaio, è stato da tempo ipotizzato un comportamento plastico del ghiaccio al di sotto di una certa profondità. Questo crea un orizzonte non fratturato, virtualmente impermeabile, lungo il quale dovrebbero formarsi sistemi di gallerie sinergiche sub-orizzontali (5) che drenerebbero le acque degli inghiottitoi verso la fronte. In vicinanza di quest'ultima verrebbero generalmente intercettate da crepacci (6) che ne drenerebbero le acque verso il substrato roccioso (7), dove originerebbero cavità di contatto (8). Finora, però, non è stato possibile osservare queste gallerie.



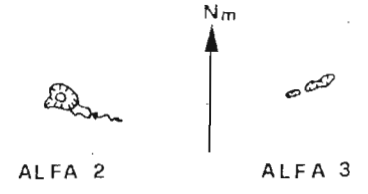
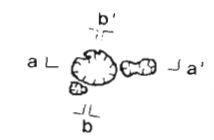
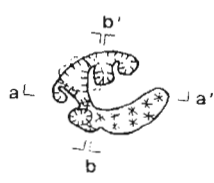
DUE IMMAGINI DEL
GHIACCIAIO DEI FORNI
FOTO M.INGLESE



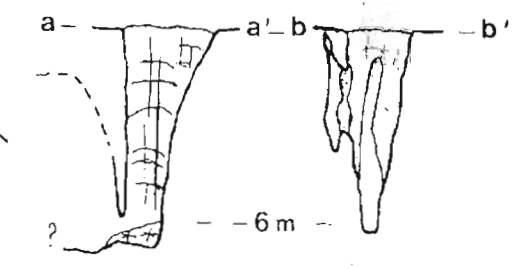
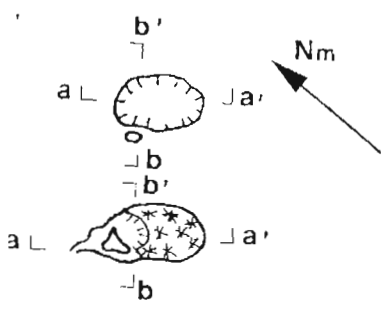
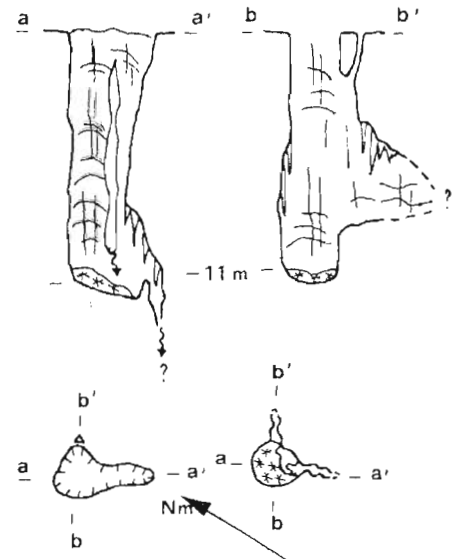
ALFA 1



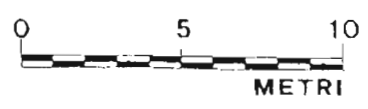
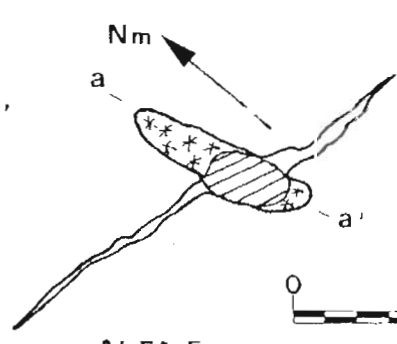
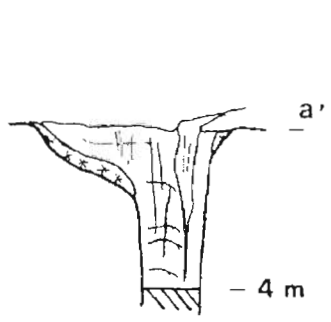
Nm ←



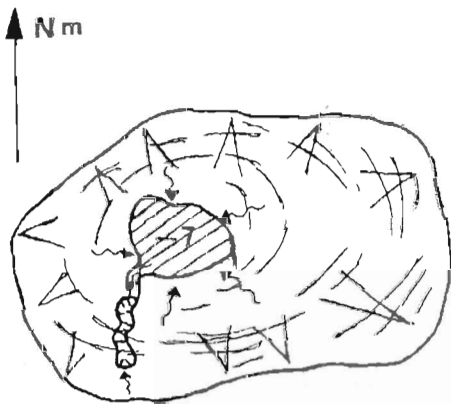
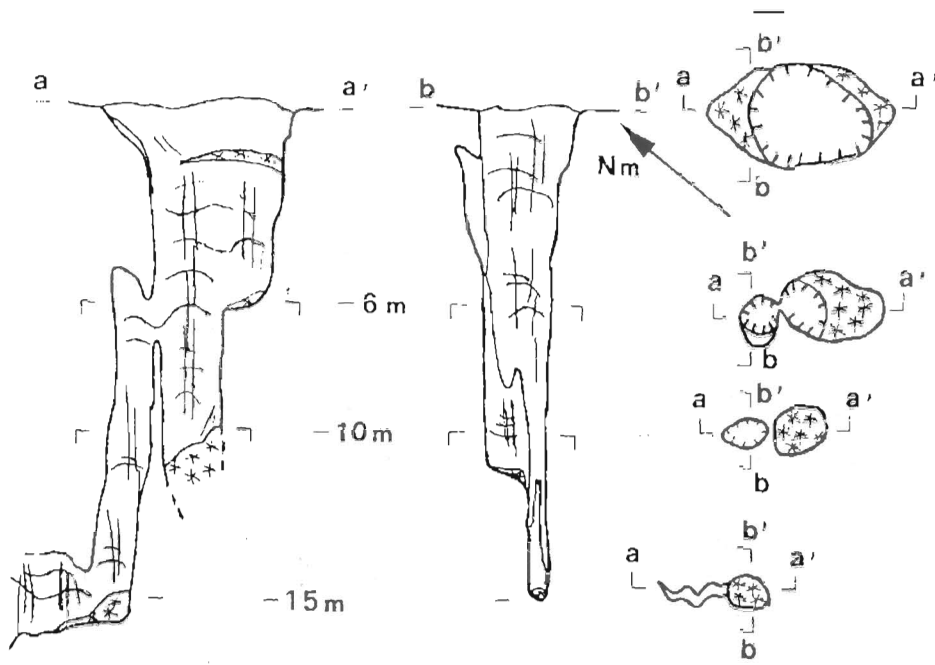
ALFA 4



ALFA 6A

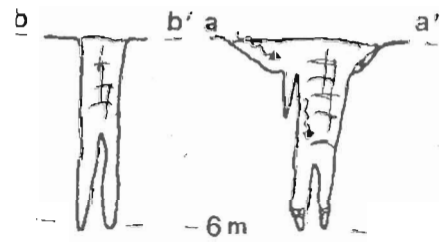
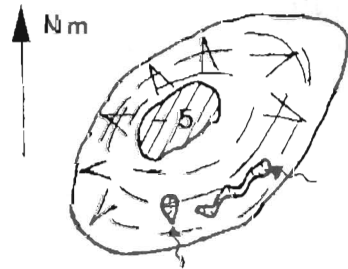


ALFA 5



ALFA 7

ALFA 9



ALFA 8

ALFA 10

Nm

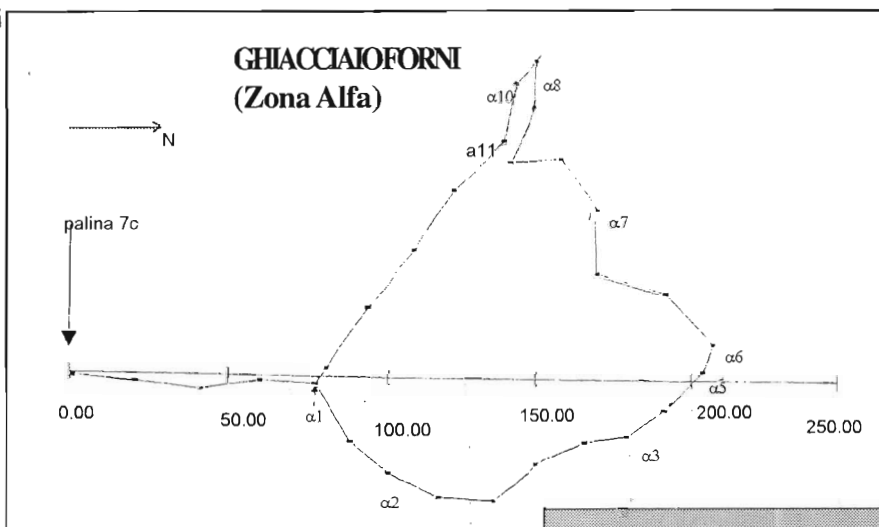
ALFA 11

RILIEVI DEI
POZZI ALFA

epiglaciale e vengono così trasformati in mulini, la cui sezione, però, non evolve quasi mai nelle sezioni sub-circolari classiche, ma permane fortemente influenzata dalla fratturazione (stavo per dire dalla tettonica... ci sono talmente tante analogie con le morfologie carsiche, che a volte ci si dimentica che siamo su un ghiacciaio e non su un bel plateau calcareo...). Sembra che solo i corsi d'acqua di portata elevata (rispetto all'apertura delle fratture-crepacci) possano originare veri e propri pozzi a sezione sub-circolare. La zona Alpha si trova ai piedi dell'imponente seraccata E. Da qui si formano due corsi d'acqua principali, più numerosi altri minori. I due corsi principali scorrono per un lungo tratto in superficie, scavando addirittura delle piccole forre profonde un paio di metri, con bellissimi meandri: segno evidente che in questa zona il ghiaccio, pur presentandosi fratturato in superficie, è praticamente impermeabile e non offre punti di facile ingresso all'acqua. La cosa è probabilmente dovuta, per analogia con quanto accade nelle rocce, alla presenza di una depressione topografica al di sotto della coltre di ghiaccio, che presenterebbe, quindi, una specie di struttura sinclinale, con le fratture chiuse in superficie e più aperte in profondità. Oppure potrebbe anche essere la grande spinta esercitata dall'incombente parete E a "sigillare", per così dire, le discontinuità. Dei due corsi d'acqua, uno, quello più a W, scompare per pochi metri sotto un sottile strato di neve rigelata a ridosso della parte più a monte della morena mediana, per riapparire poche decine di metri più a valle. La cavità non è percorribile, a meno di non voler osare un pediluvio, a dir la verità assai poco invitante, a questa quota... l'esiguo spessore del ghiaccio soprastante, inoltre, e la cospicua, invece, copertura detritica rendono comunque l'ingresso pericoloso, specialmente nelle ore più calde, a causa di

possibili, e osservabilissimi, crolli. Il corso d'acqua, ritornato a giorno, scorre quindi parallelo alla morena mediana, e lungo il suo corso forma alcuni mulini, di cui uno, quello più a monte, e più attivo, presenta un ingresso circolare di 3-4 metri di diametro e una profondità valutata superiore ai 20 metri: non è stato però sceso, come del resto i suoi "colleggi" più a valle (molto più stretti, al limite della percorribilità) sia per la grande quantità d'acqua che in questa stagione (fine Settembre), con lo 0 termico a 3600 m, non accenna a diminuire neanche di notte (e il sordo brontolio della cascata si sente a quasi cento metri di distanza!),

s i a ,
soprattutto,
per i sassi e
massi, di
pezzatura
varia e
f o r m e
differenti,
ma tutti
comunque
pericolosamente



ZONA ALFA SUL GHIACCIAIO DEI FORNI: POLIGONALE TRA GLI INGRESSI DEI PRINCIPALI MULINI ESPLORATI

in bilico
sull'orlo
dei pozzi

(ASSOLUTAMENTE da EVITARE nelle ore più calde!). Il secondo corso d'acqua, invece, scorre meandreggiando e raccogliendo affluenti per poi originare una serie di pozzi, di cui i più a valle sono praticamente fossili, e destinati, quindi, ad una rapida chiusura: alcuni di questi sono alimentati da piccoli rigagnoli, e mantenuti aperti, anche se di piccole dimensioni, proprio grazie a questi apporti idrici. Dei tre più grandi, due sono stati scesi (Alpha 1 e Alpha 10). Alpha 10 si restringe dopo pochi metri a dimensioni sub-umane. Alpha 1, invece, quello più a monte del sistema, si presenta come un pozzo-cascata, estremamente attivo, separato da una grande lama di ghiaccio da un pozzo "gemello",

asciutto: quest'ultimo rappresenta la via di discesa. Dopo 15 metri si atterra su un terrazzo di neve che dà accesso, tramite uno stretto varco nel diaframma di ghiaccio, alla parte finale del pozzo attivo. Il pozzo è profondo circa 40 m, ma gli ultimi metri non sono stati scesi a causa del violento stillicidio. Occorre fare attenzione, affacciandosi al secondo tratto del pozzo, alla corda, che, nel traverso, tocca alcune stalattiti di ghiaccio lunghe un paio di metri, lucenti spade di Damocle sulla testa dell'ignaro speleologo abituato al "solido" calcare. Attenzione anche ai terrazzi e "tappi" di neve, che possono cedere all'improvviso, magari dopo 10 minuti che ci camminate sopra, diventando micidiali trappole a trabocchetto se, per caso, ci finite dentro con tutti e due i piedi... meglio quindi aspettare a slegarsi dalla corda, sul fondo... È stato poi sceso un terzo mulino, Alpha 6, nella zona a crepacci sul bordo. Quando è stato sceso la prima volta era profondo circa 20 metri, con la bocca larga 5-6 m, molto bello, con splendide marmitte e lame venate di ghiaccio azzurro, e un piccolo meandro sul fondo, con incredibili "eccentriche" di ghiaccio, simili a delicatissimi grovigli di sottili fili lucenti che svaniscono in un soffio di fiato. Dopo tre settimane, osserviamo sbigottiti l'ingresso, un pozzo di un metro e mezzo di diametro, profondo 5-6 m, con il meandro che è risalito fin quasi ad intercettare la superficie, e ci chiediamo se davvero sia lo stesso posto... Altro che esploratori dell'effimero... ci tocca anche rifare il rilievo! Una simile trasformazione in così poco tempo è davvero impressionante. Per questo, mentre ci accingiamo a scendere il vicino Alpha 5, uno schianto secco seguito da cupe vibrazioni a frequenza tanto bassa quanto inquietante, ci fa rapidamente cambiare idea... comunque, di Alpha 5 si vede benissimo il fondo, allagato, 5-6 m più in basso (e va bene, sì, ci ha messo una certa fifa...) In realtà, esploratori di mulini più esperti di noi ci dicono che schianti, schiocchi e vibrazioni sono normali in un ghiacciaio che, come un serpente addormentato, scivola lentamente a valle sotto l'immane spinta del suo peso... sarà...io, comunque, avrò bisogno di un po' di tempo per abituarli... In effetti, la discesa dei mulini non sembra essere particolarmente rischiosa, per lo meno non più di una normale discesa in grotta

(con le precauzioni che l'ambiente richiede, ovviamente, come, del resto, anche in grotta). Più pericolosa sembra essere, invece, la discesa dei crepacci, strutture ad evoluzione più rapida ed improvvisa dei mulini, dove schiocchi e scricchiolii preludono spesso a distacchi di materiale. Un altro mulino, Alpha 4, è stato sceso per una decina di metri, e presenta, sul fondo, un diaframma dal quale si vede l'acqua cadere dall'alto e scendere in uno stretto meandro. La terza zona, Gamma, si raggiunge scavalcando la morena mediana (sotto al detrito, di esiguo spessore, c'è ghiaccio vivo: attenzione agli scivoloni!). Il pianoro è percorso da due grossi corsi d'acqua, più alcuni più piccoli che scorrono al contatto con la morena. Anche qui, piccoli inghiottitoi allineati lungo la morena suggeriscono che la presenza della copertura detrica possa in qualche modo giocare un ruolo importante sulla permeabilità del ghiaccio nel suo intorno. Questi inghiottitoi sono, comunque, di dimensioni ridottissime e non percorribili. I due corsi d'acqua più grossi, invece, dopo aver percorso paralleli alcune centinaia di metri, e aver scavato due belle forre con incredibili meandri modello "grande anaconda bianco", si gettano, quasi contemporaneamente, in due inghiottitoi. Nel mese di Agosto erano entrambi di grandi dimensioni (4-5 m di diametro), a fine Settembre, a causa del ridotto apporto idrico, uno si è ristretto a 1,5 m, con la cascata che lo occupa quasi interamente, l'altro, largo ancora 3 m circa, bell'esempio di pozzo-cascata, è stato sceso per 5-6 m, poi gli spruzzi della cascata iniziano a farsi troppo vicini. Dovrebbe essere il pozzo più profondo, tra quelli visti: il fondo non è visibile, una corda da 40 m non lo raggiunge, i sassi cadono per alcuni secondi, e, alla fine, comunque, se abbastanza grossi da sovrastare il fragore della cascata, fanno PLUFF! L'impressione, scendendo questo pozzo bagnatissimo, è quella, abbastanza spiacevole, di stare dentro una lavatrice in centrifuga, non tanto per il bagnato, quanto per il rumore dell'acqua che, fenomeno abbastanza curioso, produce nel ghiaccio vibrazioni a bassa frequenza davvero piacevolissime all'udito: sarà che avrò le orecchie particolarmente suscettibili, o un principio di labirintite, ma dopo un po' si avverte quasi un lievissimo senso di vertigine, forse a causa di qualche

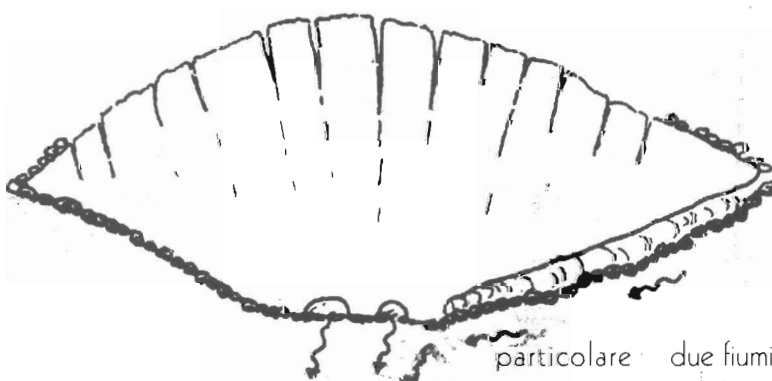
strana risonanza delle vibrazioni. Meglio, quindi, aspettare a scendere di notte, per svelare il mistero del pozzo inesplorato, magari una bella notte di luna piena, e forse incontreremo anche noi le misteriose ed evanescenti creature che tanti cacciatori di mulini prima di noi dicono di aver visto danzare nel plenilunio.

GHIACCIAIO DEL FORNO

(Val Bregaglia - Svizzera)

La ricerca di mulini nella zona si è rivelata piuttosto infruttuosa, a causa delle peculiari caratteristiche del ghiacciaio. Questo si presenta costituito, nella sua parte terminale, da una lunga lingua pianeggiante, terreno ideale, almeno sulla carta, per la formazione di mulini. In realtà, a causa probabilmente dell'andamento della topografia sottostante, il ghiacciaio presenta un

FIG.4: GHIACCIAIO DEL FORNO SCHEMA DELLA CAVITÀ DI CONTATTO LATERALE SULLA FRONTE



particolare piuttosto curioso: i crepacci e la fratturazione trasversale sono praticamente assenti, al contrario della fratturazione longitudinale, sviluppatissima e spesso molto aperta, con fratture che si estendono anche per decine di metri di lunghezza, dando alla superficie del ghiacciaio una peculiare morfologia "a onde", abbastanza scomoda per chi lo percorre in senso trasversale, specie se appesantito da una ventina di kg di materiale... Questo crea lunghi corsi d'acqua paralleli tra loro e ad andamento

quasi rettilineo, che, a loro volta, originano inghiottitoi e mulini, per così dire, "in serie", allineati, da valle a monte, lungo la stessa frattura: questo origina punti di assorbimento numerosi, ma di dimensioni molto modeste. I mulini, qui, sembrano evolversi molto rapidamente, con una veloce fossilizzazione (e conseguente rapido restringimento) degli inghiottitoi a valle e una altrettanto veloce formazione di nuovi punti di assorbimento a monte, che, però, a causa del veloce arretramento, non possono raggiungere grandi dimensioni, e assumono una spiccata forma a forra. Questa rapida migrazione verso monte dei punti di ingresso dell'acqua ha così creato una situazione sfavorevole, almeno dal nostro punto di vista: gli ingressi a valle sono in via di restringimento, e quindi non percorribili, quelli più a monte sono ancora troppo piccoli e giovani (e bagnati) per essere scesi, e quelli intermedi, di dimensioni umane, anche se non enormi...

sono già chiusi (metà Settembre) da un bel tappo di neve! Peccato... non abbiamo neanche fatto il classico...buco nell'acqua! Comunque, tutta, o quasi, l'acqua dei corsi epiglaciali si infiltra, prima o poi, in profondità, e naturalmente, prima o poi, deve uscire, da qualche parte: qui lo fa con due enormi bocche sulla fronte, al contatto con il sub-strato. La quantità d'acqua che esce (svariati metri cubi/secondo) è davvero impressionante: più che

di torrenti sottoglaciali, qui si tratta di due fiumi di acqua grigia e limacciosa, che in una delle due bocche arriva a sfiorare il soffitto: ovviamente, non ci è venuta nessuna voglia di entrare... Però, la speleologia glaciale riserva sempre qualche bella sorpresa...questa volta è nascosta nel ghiaccio coperto dalla spessa morena laterale:

Un piccolo corso d'acqua (fig.4), proveniente da un'alta parete ai lati della fronte, si infila tra il sub-strato roccioso e la sottile lingua di ghiaccio che lo ricopre e, scorrendo al contatto, crea numerose gallerie che si

intersecano e si anastomizzano, fino a sbucare poi all'esterno, dove si perde tra i massi. Queste gallerie costituiscono senz'altro una delle più belle cose che io abbia mai visto: pavimento di massi di "ghiandone" chiarissimo, con le acque cristalline (a differenza di quelle sub-glaciali, spesso molto sporche) del torrente che rimbalzano tra i sassi, pareti e volta semicircolare (alta fino a 5-6 m, per 10 o più di larghezza) in ghiaccio azzurro venato di blu, con enormi scallops scintillanti; l'esiguo spessore del ghiaccio sulla volta crea una luce azzurrina che ha davvero un non so che di magico, a volte il ghiaccio della volta è così trasparente e sottile da lasciare intravedere l'azzurro del cielo (e i massi della morena appoggiati sopra...), a volte crolli e sfondamenti lasciano entrare un raggio di sole, che crea riflessi iridescenti sulle gocce d'acqua di fusione che si staccano dal soffitto, come file di perle, in uno stillicidio ininterrotto. Davvero una cosa difficile da descrivere, di una bellezza così magica da far credere che, forse, il castello della regina delle nevi non era solo una bella fiaba di quand'ero bambina... Purtroppo, dagli sfondamenti, insieme ai raggi di sole, entrano anche i massi della morena che ricopre il ghiaccio, scivolando sul ghiaccio in fusione. Maurowskij ed io dobbiamo scegliere: o la magica luce azzurra, ma con il pericolo, reale e tangibile, dei crolli e dei sassi, o un'esplorazione più tranquilla, nella luce perlata, un po' grigia della sera... la tentazione è fortissima: centinaia di sirene di ghiaccio cantano per noi da dietro le azzurre pareti traslucide, ed è difficilissimo resistere...ma, per fortuna, come spesso accade, è il naturale istinto di "riportare a casa la buccia" a prevalere, risvegliandoci appena in tempo dalla specie di incanto che ci ha preso. Così, seppure a malincuore, decidiamo di ritornare più tardi. In effetti, entrare di giorno, magari con una bella giornata di sole caldo, nelle cavità di contatto come questa offre senz'altro emozioni molto forti, assolutamente non adatte a chi non abbia qualche segreta, ma nemmeno troppo, tendenza autolesionistica... Attenzione, quindi, a non farsi stregare dal fascino traslucido di questi "mondi di cristallo" che, nonostante la loro strana bellezza, restano sempre un ambiente d'alta montagna, da rispettare, da amare, ma soprattutto da non sottovalutare, anche, e

soprattutto, se qui sembra tutto così bello e "facile", specialmente quando una strettoia, impegnativa nel calcare, ti fa sgusciare via come in un fantastico, scintillante toboga...

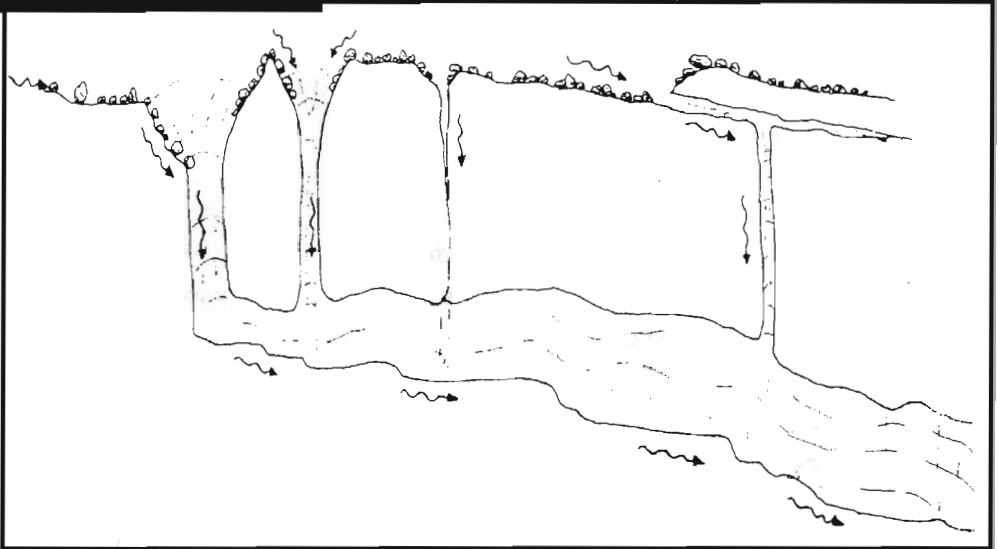
MORTERATSCH

(Engadina - Svizzera)

E' stato il nostro primo amore, quando, tanti anni fa, "giovani" e un po' incoscienti, io e Maurowskij siamo andati ad infilarci tra i blocchi caduti sulla fronte. Allora era inverno, e la neve copriva abbondantemente il ghiacciaio, nascondendo i grandi crepacci semilunati che sezionano la fronte in "fette" immense e regolari che, sotto gli enormi sforzi di tensione generati dal loro stesso peso, crollano e si frantumano in immani blocchi ai piedi delle ripide pareti ad anfiteatro: allora, per fortuna o per sfortuna, non avevamo avuto che una pallidissima idea di ciò che succede sul fronte di un ghiacciaio, ora le evidenze di tutto questo sono qui sotto i nostri occhi, e di quelli delle numerose comitive di turisti che, giunti qui dopo mezz'ora di cammino su una facile sterrata, si siedono pazientemente in attesa...in attesa di cosa, lo scopriamo dopo, quando, verso mezzogiorno, i primi sassi della morena di superficie cominciano a cadere dall'alto delle pareti...quando, dopo un cupo schianto, il livello del laghetto alimentato dal torrente sottoglaciale si alza e si abbassa improvvisamente, decidiamo che i mulinelli sono molto più sicuri, e partiamo alla ricerca. Il ghiacciaio del Morteratsch, bellissimo e tormentato, presenta "muri" di seracchi e numerosissimi crepacci di notevoli dimensioni, che finiscono, prima o poi, per intercettare i piccoli corsi d'acqua superficiali, rendendo quindi la presenza di mulini un evento non molto diffuso. Tuttavia, nel corso della prima ricognizione, ne sono stati osservati una decina percorribili. Questi sono per lo più dovuti a corsi d'acqua che percorrono lunghe fratture, per poi originare, dove le fratture evolvono in crepacci, pozzi - cascata stretti e allungati, che, arretrando, creano spesso meandri di superficie molto belli. Una vasta zona laterale (sinistra idrografica) del ghiacciaio è coperta da detriti morenici di un certo spessore e proprio qui troviamo

una grossa sorpresa. La morfologia tormentata e irregolare che ci aveva colpito da lontano, si rivela essere dovuta ad un enorme numero di depressioni a imbuto, depressioni originate nel ghiaccio che trascinano verso il basso la copertura morenica soprastante (sono in pratica delle doline di subsidenza). La maggior parte delle depressioni è ostruita da detriti, ma molte si rivelano essere "doline di crollo", sfondamenti del tetto di un grosso meandro in cui si infila, con uno splendido mulino di notevoli dimensioni, l'acqua del torrente che scorre parallelo alla morena (anche qui, come ai Forni, si osserva questa stretta associazione tra

FIG.5: GHIACCIAIO DEL MORTEATSCH: SCHEMA DEI SISTEMI POZZI CASCATA-MEANDRI PRESENTI NELLE ZONE LATERALI, SOTTO ABBONDANTE COPERTURA MORENICA



copertura morenica e presenza di mulini). Il meandro si approfondisce via via scendendo e gli sfondamenti evolvono piano piano in mulini veri e propri, che catturano l'acqua di fusione tra un punto di assorbimento e il successivo (fig.5). A volte i punti di assorbimento non sono verticali, ma originano piccoli meandri superficiali, paralleli, ma su un livello più alto, al meandro principale, con il quale, del resto spesso comunicano. Uno di questi, bellissimo per la forte componente UV della sua luce, percorso per una quindicina di metri, si arresta su una strettoia oltre la quale si sente rumore d'acqua che cade per diversi metri: percorrere questo meandro, che sarebbe stretto e piuttosto faticoso (taglia più o meno 46 scarsa) nel calcare, è divertentissimo: sembra di essere finiti nella pancia di un grosso anaconda albino... L'esplorazione di questi inghiottitoi, e specialmente dei mulini, è purtroppo estremamente rischiosa, a causa della copertura di detriti che, con la fusione del ghiaccio durante il giorno, cadono senza sosta nei mulini, rimanendo spesso incastrati a metà: occorre, sicuramente, entrare di notte, ma anche così il

rischio permane piuttosto alto, viste le ripide pareti ad imbuto coperte di massi instabili che sovrastano i pozzos. Sul lato opposto del ghiacciaio (destra idrografica) si ritrova un'analoga morena di superficie. Anche qui un corso d'acqua superficiale scende a valle al contatto con la copertura detritica per poi inabissarsi improvvisamente con uno splendido (e abbastanza impressionante) pozzo-meandro (non scendibile per i soliti motivi: troppa

acqua e troppi sassi). I mulini percorribili, a parte un paio molto piccoli e bagnati sulla sinistra, sembrano essere concentrati in una zona sulla destra idrografica, quasi a ridosso della morena laterale: Qui, tra le tante vallette originate da altrettanti piccoli corsi d'acqua ai piedi della prima bella saraccata, spiccano due belle forre, di cui una, originata dall'arretramento di una bella cascata verticale, è profonda una decina di metri, molto stretta e con bellissimi meandri. Il torrente che la genera, uscito dalla forra, percorre un breve tratto pianeggiante per poi originare uno splendido pozzo-meandro. Questa morfologia molto particolare dei pozzos, chiaramente originata dal progressivo arretramento di un pozzo-cascata (fig.6), sembra essere una caratteristica peculiare dei mulini del Morteratsch. La cosa curiosa di questo piccolo sistema forra- pozzo-meandro è che l'apertura di un piccolo inghiottitoio pochi metri a monte del pozzo ha praticamente fossilizzato quest'ultimo trasformando gli ultimi metri del percorso del torrente... in una valle secca. Pochi metri più a valle, altri piccoli mulini fossili mostrano come il processo si sia ripetuto

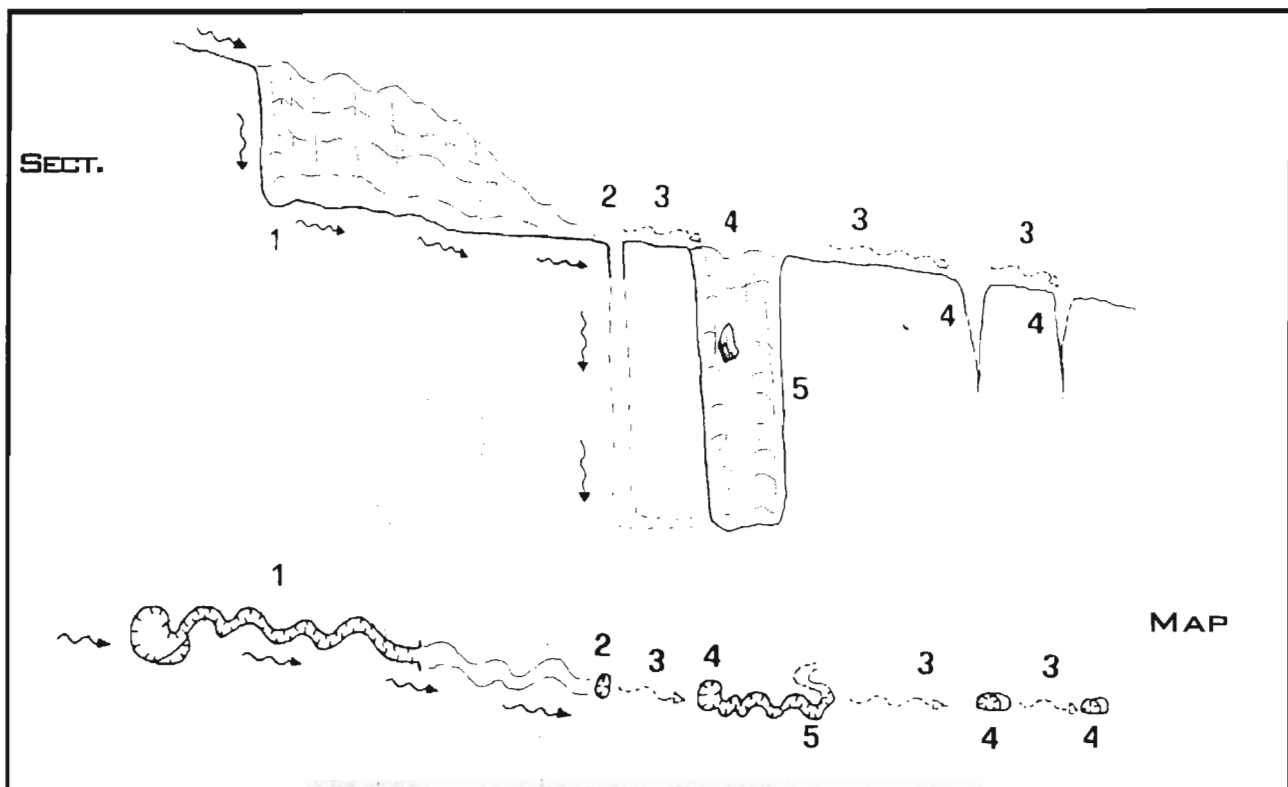


FIG.6: GHIACCIAIO DEL MORTERATSCH. SCHEMA DEL SISTEMA CANYON (1) INGHIOTTITOI ATTIVI (2) VALLE SECCA (3) INGHIOTTITOI FOSSILI (4), DI CUI IL PIÙ GIOVANE (CIOÈ QUELLO PIÙ A MONTE) ORIGINA UN POZZO MEANDRO ANCORA PERCORRIBILE, MENTRE QUELLI PIÙ A VALLE, NON PIÙ ALIMENTATI, SONO GIÀ IN VIA DI CHIUSURA

la condotta è stata tagliata da un crepaccio e non è quindi possibile osservarla bene, però potrebbe essere la chiave per svelare uno dei più affascinanti misteri della speleologia glaciale: dove va l'acqua dei mulini? Qualcuno dice: raggiunge la base del ghiacciaio e scorre al contatto roccia-ghiaccio fino

più volte nel corso della stagione: le analogie con il calcare sono troppo grandi per resistere alla tentazione di fare paragoni...e, dopo tutto, perchè no? La fossilizzazione del pozzo ne ha permesso la discesa per circa 17 metri, in uno degli ambienti più belli tra quelli visti finora. Si tratta di un meandro stretto e sinuoso, con pareti assolutamente verticali, che sul fondo è chiuso, a monte, dalla parete, in arretramento, e ora fossilizzata, da cui doveva cadere la cascata che lo ha originato, e a valle continua in un meandro che si fa dopo pochi metri troppo stretto, ma di cui è possibile intravedere la continuazione. Prima di andarcene, osserviamo, sulle pareti verticali della fronte, un fenomeno interessantissimo e, forse, abbastanza insolito: la presenza, a metà parete, di una piccola condotta freatica, sub-circolare, che sembra essersi sviluppata su un "piano di strato" (chiamiamolo così) del ghiaccio. Purtroppo, pochi metri più a monte,

alla fronte, qualcun altro obietta che ad una certa profondità il ghiaccio diviene plastico e quindi non più "carsificabile". Se è vero che, per analogia con le rocce, a questo punto l'acqua dovrebbe scorrere su questa ipotetica superficie, originando una specie di "corso sospeso", appare perfettamente logico poter osservare tali condotte (freatiche) sulle pareti della fronte. E' vero anche, però, che spesso la zona del fronte è molto crepacciata, quindi è presumibile che le condotte vengano tagliate dai crepacci (che ne drenano così l'acqua verso il basso) prima che possano raggiungere la fronte. Però un crollo molto rapido di una grossa parte della parete (cosa che sembra accadere sul ghiacciaio del Morteratsch) potrebbe permettere alle condotte di affacciarsi relativamente intatte direttamente sulla fronte. A questo punto, naturalmente, la curiosità di vedere dove va a finire la condotta è troppo grande: resta solo

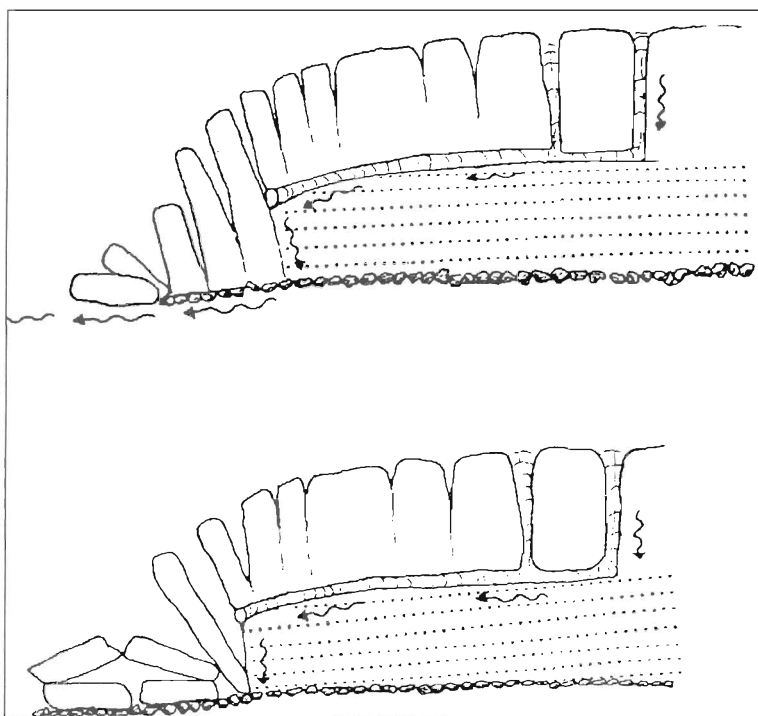


FIG.7: POSSIBILE MODELLO DI SCORRIMENTO IDRICO ALL'INTERNO DEL GHIACCIAIO DEL MORTERATSCH, DOVE LA PRESENZA DI UNA CONDOTTA SINGENETICA IN PARETE SULLA FRONTE PERMETTE DI IPOTIZZARE UN SISTEMA ANALOGO AD UN CARSO "SOSPESO" (FIG.A). I RAPIDI CROLLI IN CORRISPONDENZA DELLA FRONTE E LA FORMAZIONE DI PROFONDI CREPACCI TRASVERSALI E SEMILUNATI (FIG.B) PERMETTONO ALLE CONDOTTE DI AFFACCIARSI SULLA FRONTE RELATIVAMENTE INTATTE ANCHE SE NON PIÙ ALIMENTATE: LA FRATTURAZIONE, INFATTI, ALLEGGERISCE LE SPINTE CHE DIVERSAMENTE TENDEREBBERO A FAR COLLASSARE LE CAVITÀ SVUOTATE DALL' ACQUA E NON PIÙ ALIMENTATE

da convincere qualcuno a tentare la scalata della parete...da come il Dottorino la guarda, però, ho l'impressione che l'opera di convincimento non sarà particolarmente impegnativa...

NOTE TECNICHE

Quando andare

Per quanto riguarda il periodo migliore nel quale dedicarsi a queste ricerche bisogna ammettere che, almeno per quanto concerne le nostre regioni alpine, saremo costretti a sfruttare solo poche settimane tra ottobre e novembre, quando le prime nevicate non hanno ancora coperto i nostri ambiti ingressi ma anche quando le temperature, iniziando a scendere, permettono di spostarsi in certe zone del ghiacciaio senza canoa.

Quando scendere

Non basta però aver scelto il periodo migliore. Considerando anche le condizioni idriche che caratterizzano buona parte dei mulini occorre anche scegliere il momento più propizio della giornata nel quale calarsi senza rischiare l'annegamento. La massiccia presenza di acqua che si riversa durante il giorno nei pozzi più profondi e interessanti impongono una scelta drastica (ahimè): solo durante le ore più fredde delle notte e del primo mattino saranno possibili discese menoumide. Devo ammettere che io e Paola ci siamo sempre calati nelle ore pomeridiane e serali limitandoci però a mulini con portate non eccessive e che permettessero armi abbastanza lontani dal punto di caduta dell' acqua. La scelta dell' orario diviene ancor più delicata se siamo interessati ad esplorazioni di gallerie al contatto che si aprono sulla fronte o ai lati del ghiacciaio. Lì il rischio di ricevere sul cranio qualcosa di decisamente più consistente di una doccia ghiacciata è decisamente superiore, come già detto altrove, anche negli orari più favorevoli: occhio!

Come vestirsi

Lunghi avvicinamenti, alta montagna, docce quasi sicure, grotte di ghiaccio, progressione su corda, sembra evidente che risulti abbastanza problematico trovare l' abbigliamento adatto ad esigenze tanto differenti. Fermo restando che quando ci si muove in alta montagna l' unico abbigliamento intelligente è quellod'alta montagna, rimane il dubbio su che cosa indossare quando decidiamo di scendere in questi pozzi di ghiaccio. Le relazioni delle prime esplorazioni parlano addirittura di mute sub, subito abbandonate a causa dei numerosi difetti. La tuta in pvc sembrerebbe un buon compromesso e mi sono spesso ripromesso di provarla ma mi lascia perplesso il tipico comportamento che assume a basse temperature, quando acquista la flessibilità e la maneggevolezza di un' armatura medioevale. Per ora, mentre Paola ha sempre utilizzato una tuta semimpermeabile (con alcune modifiche personali

costituite da strategiche toppe in pvc), personalmente ho utilizzato normale vestiario da montagna con l'aggiunta di giacca in goretex e sovracalzoni resi un poco impermeabili : alla fine della giornata siamo sempre risultati bagnati più o meno in maniera uguale.

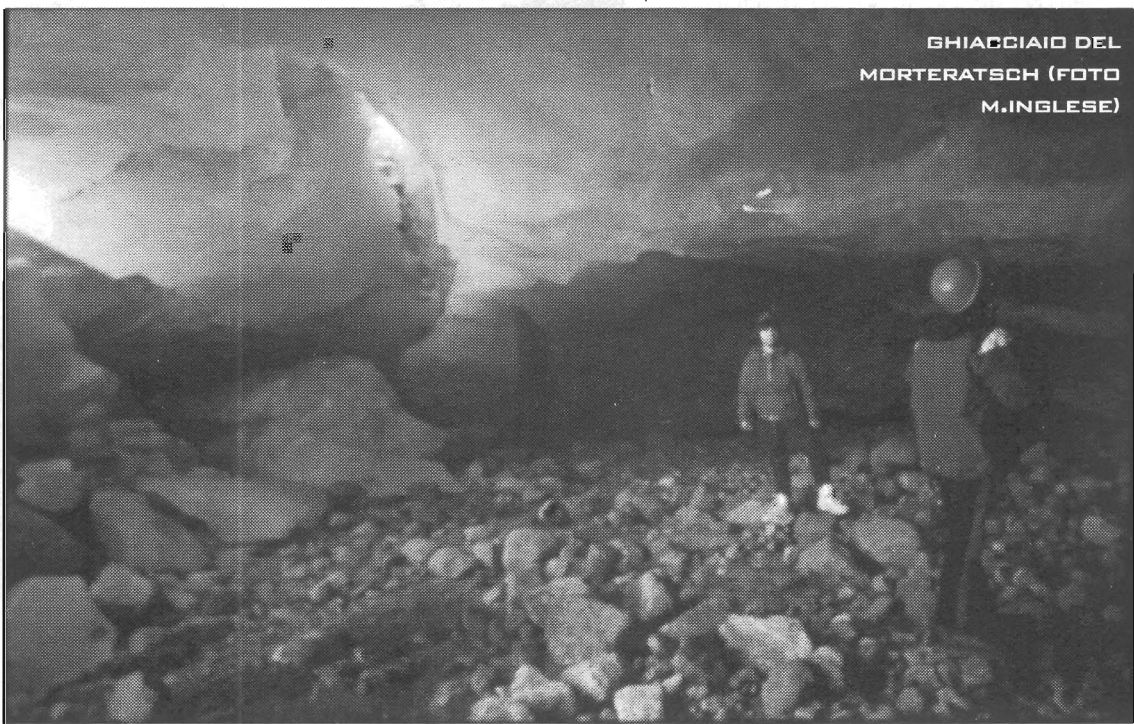
Circa le calzature da utilizzare, se avete a questo punto dei dubbi su come adattare gli indispensabili ramponi ai vostri stivali da grotta, allora per il vostro bene vi consigliamo di continuare a dedicarvi ad esplorazioni nel famigliare calcare evitando di imbarcarvi in strane avventure. Se invece state rispolverando i vostri scarponi con scafo in plastica potete continuare a vestirvi senza dimenticare imbrago, attrezzi da progressione su corda, buoni guanti, casco con impianto luce e ,poco utilizzata in grotta, picca o martello da ghiaccio (soprattutto se sarete voi ad armare).

Come scendere

Ecco un punto delicato. La domanda è semplice : un ancoraggio su ghiaccio è sicuro ? Ma sicuro quanto ? Dal momento che mi considero tutt' altro che amante del rischio prima di iniziare a scendere mulini ho cercato di reperire informazioni precise su modalità di lavoro e resistenza dei chiodi da ghiaccio ma, con un certo stupore, mi sono accorto che ben poche erano le notizie che

riuscivo a reperire. Unica eccezione , un articolo su un ormai non recentissimo numero della "Rivista della montagna" (n.65 novembre 1984) che riportava dei test su chiodi da ghiaccio ripresi da un manuale di alpinismo tedesco (P.Schubert - H.Magdefrau, SICHERHEIT IN FIRN UND EIS - DAV 1984). Scopro così che la situazione non è tanto rosea ma che comunque dei buoni tubulari a vite sopportano un carico massimo tra i 1000 e i 1600 kgp in un ghiaccio di densità media (0,7 - 0,8 kg/cm³). Considerando anche i consigli riportati da relazioni di esperti speleologi glaciali mi sembra abbastanza sicuro l'utilizzo di almeno 3 ancoraggi di partenza realizzati con chiodi a vite tubulari possibilmente al titanio. I chiodi devono essere piazzati con una certa cura evitando zone con ghiaccio palesemente inconsistente, non tenendoli troppo vicini tra loro, ripartendo il carico in maniera equilibrata ed inserendoli con una lieve inclinazione (ca. 10 gradi) contraria alla direzione di trazione. Attenzione però ad una insidia. Durante le discese che richiedono parecchio tempo , soprattutto se fatte in una bella giornata di sole, i chiodi metallici tendono naturalmente a scaldarsi fondendo il ghiaccio attorno e riducendo probabilmente in maniera preoccupante il loro carico di tenuta. Può risultare utile ricoprire i chiodi con neve e altro materiale

(sacchi, vestiti, ecc.) ma mi sembra altrettanto utile non prolungare troppo questo genere d' esplorazioni e lasciare comunque sempre all' esterno un compagno che controlli la situazione. Durante le



GHIACCIAIO DEL
MORTERATSCH (FOTO
M.INGLESE)

nostre discese non abbiamo mai avuto bisogno di realizzare frazionamenti, che, peraltro, sono da molti sconsigliati. Possono invece risultare comodi dei deviatori, sia per allontanarsi dall'acqua sia per evitare fragili e pericolose stalattiti e cortine di ghiaccio.

COME RAGGIUNGERE I GHIACCIAI

Ghiacciaio dei Forni

Si raggiunge da S. Caterina Valfurva (So) percorrendo la "strada dei Forni" fino al parcheggio del rifugio-albergo "stella Alpina". Da qui con un paio d'ore di cammino si raggiungono, passando per il rifugio Branca, la fronte del ghiacciaio e la poco distante zona dei mulini, a quota circa 2600 m slm.

Ghiacciaio del Forno (CH)

Lasciata l'auto poco prima del passo del Maloja (Val Bregaglia- Engadina) in un piccolo spiazzo (con indicazioni), si risale la valle con un bel sentiero quasi pianeggiante, ma molto lungo: occorrono circa tre ore, con gli zaini carichi, per arrivare alla fronte del ghiacciaio (2300m slm): il paesaggio, però, è talmente bello che ne vale sicuramente la pena.

Ghiacciaio del Morteratsch (CH)

Lasciata l'auto al parcheggio della piccola stazione della ferrovia retica (il famoso trenino rosso del Bernina) tra Pontresina e Diavolezza, il ghiacciaio (1950m slm) si raggiunge con mezz'ora circa di cammino su una comodissima sterrata.

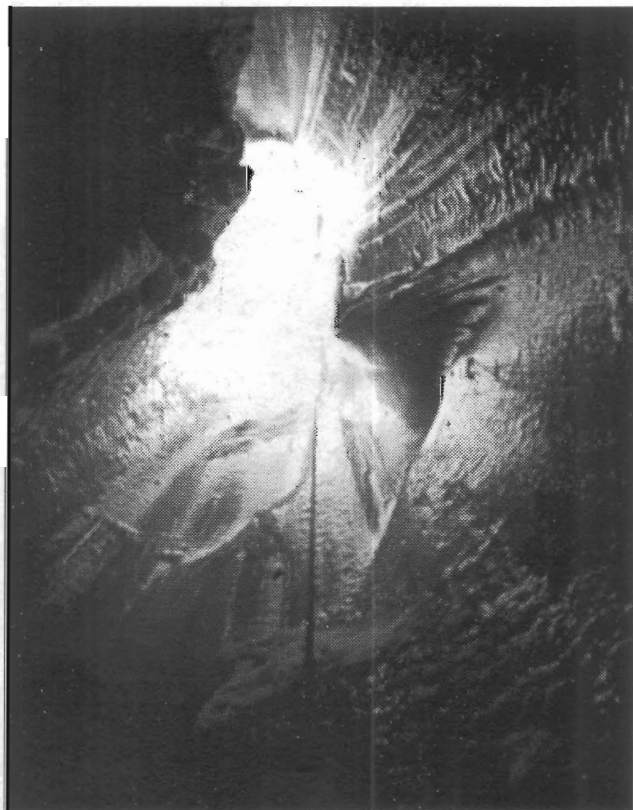
BIBLIOGRAFIA

- M.Vianelli "Gli Abissi di ghiaccio"
SOTTOTERRA 66
- M.Vianelli "Notizie dal mondo degli uomini
cavi" SOTTOTERRA 71
- M.Vianelli "Ice crack '86"
SOTTOTERRA 74
- M.Vianelli "Viaggio al Biafo"
SOTTOTERRA 78
- M.Vianelli "Ancora sul Gorner"
SOTTOTERRA 80
- W.R.Halliday "Glaciospeleology"
CAVING INTERNATIONAL MAGAZINE 4, 1979
- G.Badino "Ghiaccio d'inverno" GROTTA 96

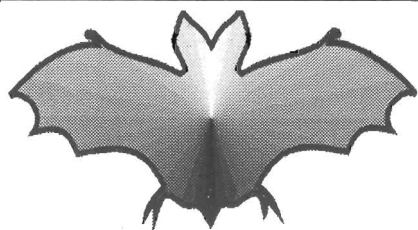
- G.Badino "Speleologia glaciale" GROTTA 108
- G.Badino "Botofì al Biafo" GROTTA 95
- L.Piccini, M.Vianelli "Nel ventre del ghiacciaio"
SPELEOLOGIA 16
- G.Antonini "I mulinelli del Biafo"
SPELEOLOGIA 24
- G.Badino "In attesa del prossimo jokulhlaup"
SPELEOLOGIA 30
- J.F.Pozo, C.Brossier "Speleologie sous glaciaire"
GROTTE & GOUFFRES 114
- SPELEO N.4 1991 [numero interamente dedicato
alla speleologia glaciale]

Sono inoltre apparsi sull'argomento articoli su:
LA RIVISTA DEL CAI
ALP
LA RIVISTA DELLA MONTAGNA
AIRONE
AIRONE MONTAGNA

Nota: I disegni ed i rilievi presenti nell'articolo sono stati eseguiti da Paola Tognini



P.40
GH. DEI FORNI.
FOTO INGLESE



OROSHI EXPEDITION '93

GGM SGC

ALBANIA 1993



ALBANIA



FOTO
M. INGLESE

SALENDO
VERSO
L'ALTOPIANO

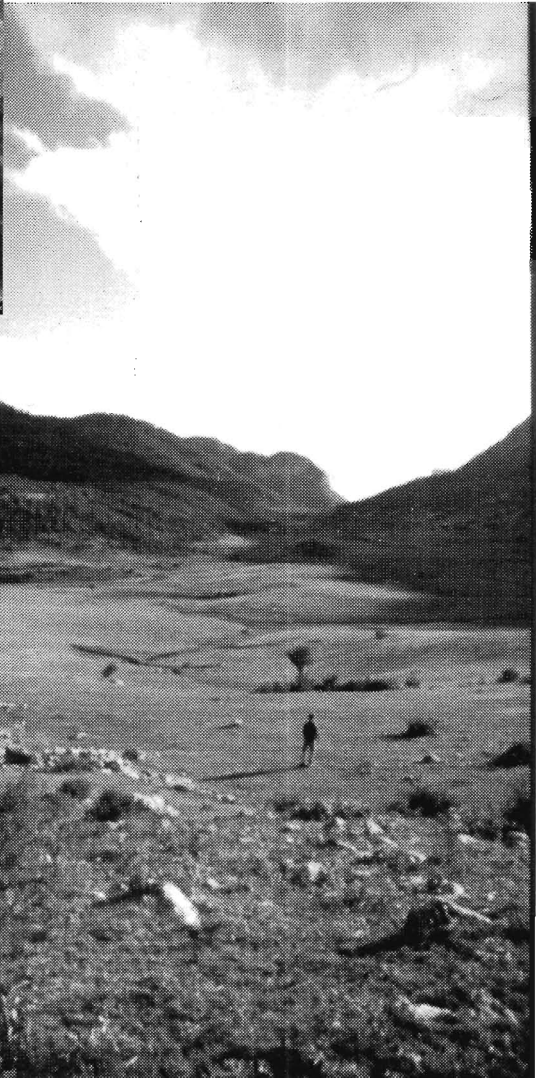
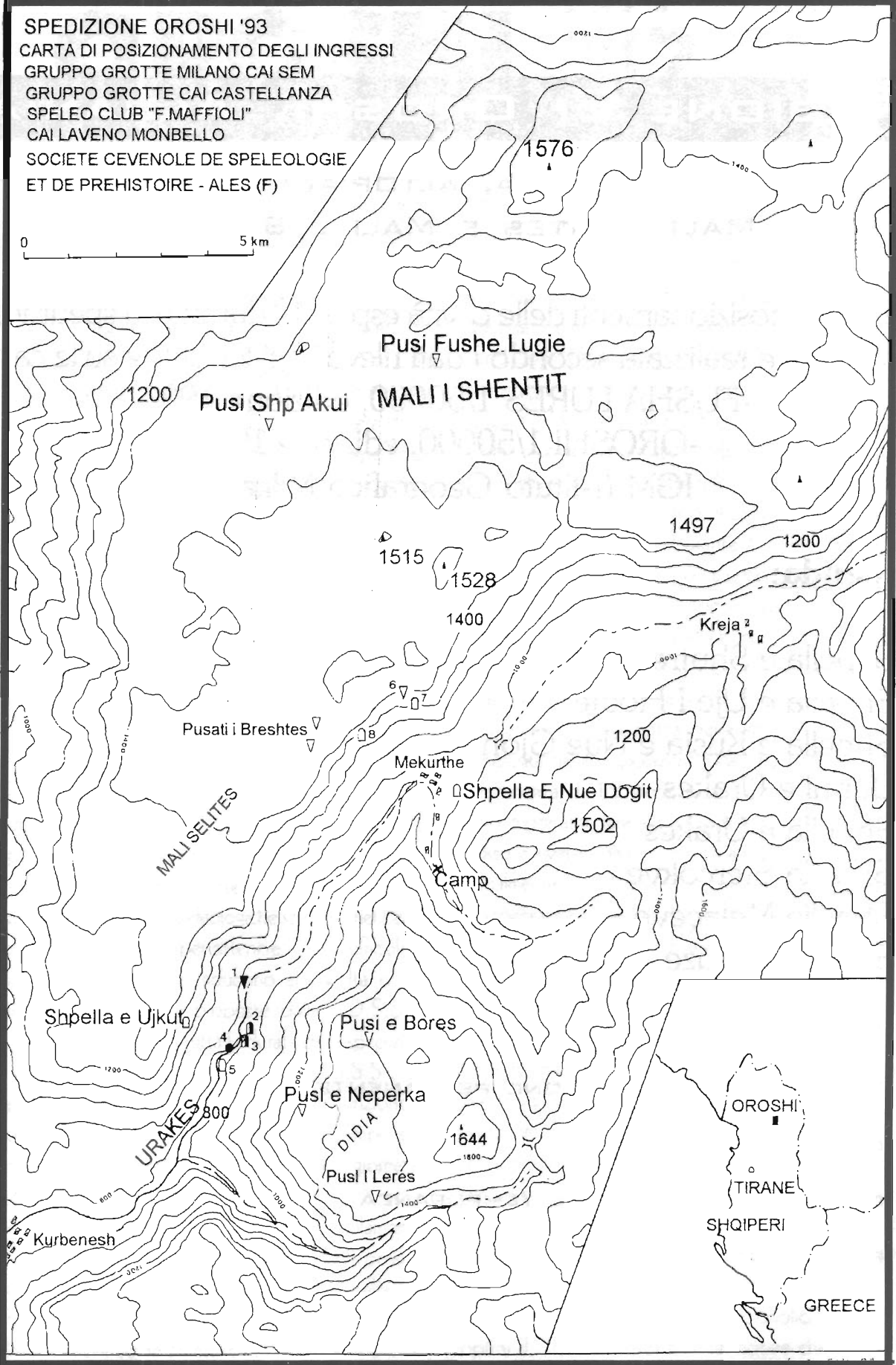


FOTO
A. BUZIO

SPEDIZIONE OROSHI '93
 CARTA DI POSIZIONAMENTO DEGLI INGRESSI
 GRUPPO GROTTI MILANO CAI SEM
 GRUPPO GROTTI CAI CASTELLANZA
 SPELEO CLUB "F.MAFFIOLI"
 CAI LAVENO MONBELLO
 SOCIETE CEVENOLE DE SPELEOLOGIE
 ET DE PREHISTOIRE - ALES (F)



REGIONE DI OROSHI, ALBANIA

VALLE DI URAKA, ALTOPIANI DI DIDIA,
MALI SELITES E MALI E SHENTIT

Carta dei posizionamenti delle cavità esplorate durante la spedizione Oroshi 93 e realizzata secondo i dati rilevati sul terreno e sulle carte.

-FUSHA LURES 1/50000, edizione 1933

-OROSHI 1/50000, edizione 1932

IGM (Istituto Geografico Militare)

Legenda:

- 1 Shpella e Shutre
- 2 Shpella e Uje I Flothe
- 3 Shpella e Kusia e Nue Gjonit
- 4 Burini e Urakes
- 5 Shpella e Urakes
- 6 Shpella Stercokve
- 7 Shpella Melaçeve
- 8 Shpella in Buze

- DOLINA
- U DOLINA CON CIRCOLAZIONE PERMANENTE
- U GROTTA FOSSILE
- ▲ GROTTA A CIRCOLAZIONE TEMPORANEA
- △ RISORGENTE PERENNE

OROSHI '93

INTRODUZIONE

In un'epoca come la nostra nella quale un numero sempre maggiore di speleologi si spinge nelle regioni più remote del pianeta a caccia di nuove zone carsiche non poteva non destare un particolare interesse un paese come l'Albania, coperto per lo più da massicci calcarei con notevole potenziale calcareo e praticamente inesplorata da un punto di vista speleologico. Le mutate condizioni politiche e la conseguente apertura delle frontiere hanno così dato l'avvio un paio d'anni fa alle prime spedizioni speleologiche straniere in questo paese. Considerando anche la vicinanza geografica era prevedibile un notevole afflusso di speleologi italiani e difatti nella sola estate '93 ben 6 sono state le spedizioni italiane ufficiali in Albania. Una di queste, denominata " OROSHI '93 ", è stata organizzata dal Gruppo Grotte Milano CAI-SEM e ha visto la partecipazione di 11 speleologi italiani e di 4 speleologi francesi.

LA SPEDIZIONE

In Albania è stata creata da poco una società speleologica nazionale, la Shoqata Didaktike Shkencore Speleologjike Shqiptare, con sede presso l'università di Tirana, e uno dei suoi compiti, probabilmente il maggiore, è quello di coordinare le spedizioni speleologiche straniere nel paese. Le formalità burocratiche per ottenere l'invito ufficiale e i permessi d'esplorazione si riducono alla scelta di una specifica zona tra quelle proposte dalla S.D.S.S.S., all'obbligo di ospitare per tutta la durata della spedizione una o più guide speleologiche della S.D.S.S.S., che svolgono tra l'altro anche l'indispensabile funzione di interpreti, e al pagamento di un modesto compenso a tali guide oltre a una non meglio definita tassa giornaliera di accesso alle grotte.

Occorre considerare però che in Albania regolamenti e sistemi di tassazione che coinvolgono stranieri possono essere soggetti a repentini cambiamenti, come abbiamo avuto modo di constatare personalmente. La nostra spedizione aveva come obiettivo la zona di OROSHI,

nel settore centro-settentrionale del paese, a circa 60 km a SE della città di Scutari.

Il raggiungimento della zona non è stato dei più veloci sia per la sosta obbligatoria nella capitale Tirana dove si dovevano ultimare le pratiche burocratiche, sia per le condizioni della maggior parte delle strade albanesi, che hanno messo a dura prova la resistenza dei veicoli già "provati" da numerosi inconvenienti tecnici.

Come base operativa è stato scelto il villaggio di Mekurthe e, grazie all'interessamento delle autorità locali, abbiamo avuto il permesso di montare il campo all'interno di un deposito militare di carburante (l'unico problema sembrava costituito da un ponte pericolante che collegava il deposito alla strada, ma superata qualche esitazione e dopo aver sistemato in qualche modo le uniche assi di legno decenti rimaste tutti i 5 automezzi riuscivano a guadagnare l'altra sponda senzacedimenti).

L'organizzazione logistica del campo e la cortesia e generosità delle popolazioni locali hanno permesso una permanenza di 12 giorni priva di grossi problemi. E' però importante fare alcune considerazioni pratiche che possono rivelarsi oltremodo utili a chiunque voglia recarsi attualmente in Albania. Anzitutto è da considerarsi indispensabile l'appoggio di autorità locali e la presenza di una o più guide che tra l'altro possono risolvere situazioni piuttosto delicate (durante la nostra spedizione, per fare un esempio, il furto di 4 zaini carichi di materiale si è risolto nel giro di 24 ore con il recupero dell' 90% della refurtiva!). Dove però l'ospitalità poco può fare, viste le ancora precarie condizioni del paese, è di vitale importanza rendersi, nei limiti del possibile, totalmente autonomi. Questo vale in particolar modo per l'aspetto medico della spedizione, considerando le difficoltà nel reperimento dei farmaci e le condizioni delle già scarse strutture sanitarie pubbliche. Quindi una ben fornita farmacia al seguito e, possibilmente, un medico sono da considerarsi ben più che semplici e rassicuranti optional. E' poi importante far notare che in Albania

mancano totalmente squadre di soccorso speleologico e, pertanto, nel malaugurato caso di un incidente in grotta sarebbe opportuno che in una spedizione ben organizzata non mancassero materiali e capacità tecniche in grado di garantire un primo intervento sanitario e il recupero in superficie.

LA GEOLOGIA

Dal punto di vista geologico l'area da noi studiata presenta delle interessanti caratteristiche che rendono abbastanza particolari i suoi sistemi carsici.

LA LITOLOGIA

Un importante episodio di collisione continentale ha causato la messa in posto di estese falde ofiolitiche (rocce ultrabasiche, residui di antichi fondi oceanici), seguita da una fase di emersione. Durante questo periodo, l'azione dei fiumi ha eroso le ofioliti emerse e, in una successiva fase di innalzamento del livello marino, si è depositata una sequenza di conglomerati trasgressivi contenenti ciottoli ofiolitici in una matrice carbonatica. Su questo conglomerato si è poi depositata una spessa serie carbonatica di età cretacea.

Queste caratteristiche litologiche rendono molto interessante il fenomeno carsico nella zona di transizione tra ofioliti e calcari: questi calcari cretaci, infatti, sono piuttosto ben carsificabili, mentre le ofioliti rappresentano la soglia impermeabile, al di sotto della quale il carsismo non può approfondirsi, e che determina un livello di sorgenti, anche sospese al di sopra del livello di base di scorrimento idrico superficiale.

I conglomerati, invece, rappresentano un orizzonte "ibrido", reso carsificabile dalla matrice calcarea.

Abbiamo così trovato una grotta (già parzialmente esplorata da speleologi bulgari), ad andamento suborizzontale, che si sviluppa entro questo livello, e che potrebbe presentare interessanti caratteristiche mineralogiche. I ciottoli ofiolitici, infatti, forniscono una grande quantità di ioni "estranei", e questo può portare alla formazione di minerali che di solito non si trovano in grotta.

Abbiamo raccolto molti interessanti campioni ancora in corso di studio.

Una nota curiosa è costituita dalle concrezioni: spesso i crostoni che ricoprono le pareti scavate nei conglomerati si presentano corrosi in corrispondenza dei ciottoli ofiolitici: la parete, coperta da cristalli bianchi e lucenti, sembra così incastonata da piccole sfere verdi e rossastre: è una cosa davvero bella a vedersi.

L'ASSETTO TETTONICO E L'IDROGEOLOGIA

La struttura tettonica è caratterizzata dai resti della serie carbonatica parautoctona (in gran parte erosa nelle aree circostanti), modellata in una ampia sinclinale, complicata, però, da numerose faglie a rigetto per lo più verticale, che hanno isolato diversi "blocchi", ben visibili sotto forma di altipiani a sommità pianeggiante, tagliati dalla valle di Uraka e dalle sue affluenti da Est.

La valle di Uraka è impostata lungo un'importante faglia che separa le due aree studiate e le rende indipendenti anche dal punto di vista dell'idrogeologia sotterranea.

Mali Selites presenta una struttura a sinclinale del tipo "sospeso": non se ne conoscono le risorgenti: presumibilmente le acque si raccolgono verso il centro del massiccio, in corrispondenza dell'asse della piega, per poi defluire verso la direzione d'immersione dell'asse stesso.

Didia, invece, è una struttura monoclinale lievemente immergente a NW.

Una delle sorgenti di questo massiccio è senz'altro Bela-Bela, situata lungo il corso del torrente Uraka.

A E di Didia un'importante faglia regionale porta in affioramento le ofioliti, che sotto Mali Selites e Didia sono probabilmente molto più profonde, più vicine alla superficie in corrispondenza dell'altopiano a NE della carta, dove affiorano i già citati conglomerati.

Sul lato NE dell'altopiano di Didia affiora una piccola sorgente al contatto con le ofioliti: si tratta di una sorgente di contatto tettonico.

A fattori tettonici è probabilmente dovuta anche la presenza di numerose sorgenti allineate lungo il corso del torrente Uraka: purtroppo non conosciamo la situazione geologica in dettaglio, ma è probabile che la faglia di Uraka, agendo da barriera impermeabile, condizioni la

venuta a giorno delle acque sotterranee provenienti da E (Didia).

Il corso dell'Uraka si presenta privo d'acqua e "sovralluvionato" (riempito di sedimenti ofiolitici provenienti dalla zona a E di Didia, residuo di una fase fluvioglaciale quaternaria) fino alla zona delle risorgenze (zona D, sulla carta): da qui in poi, inizia ad apparire

l'acqua, che, però, scompare ben presto sotto i sedimenti del letto del torrente: segno, questo, che deve esistere un livello di scorrimento più profondo (come si vedrà in seguito per Bela-Bela), e che l'alveo presenta delle perdite verso tale livello.

In corrispondenza del villaggio di Kurbnesh, sempre grazie alla presenza di faglie verticali, è visibile il contatto trasgressivo tra ofioliti e calcari, ora qualche decina di metri al di sopra dell'alveo, con visibile un livello di sorgenti (nel mese di Agosto , asciutte). La faglie sono tuttora attive e l'intensa attività neotettonica ha portato ad individuare almeno tre livelli di piccole condotte freatiche a differenti quote.

La grotta Bela-Bela è, a questo proposito, particolarmente interessante per cercare di capire l'evoluzione delle cavità di questa zona, evidentemente condizionata dalla tettonica ancora attiva.

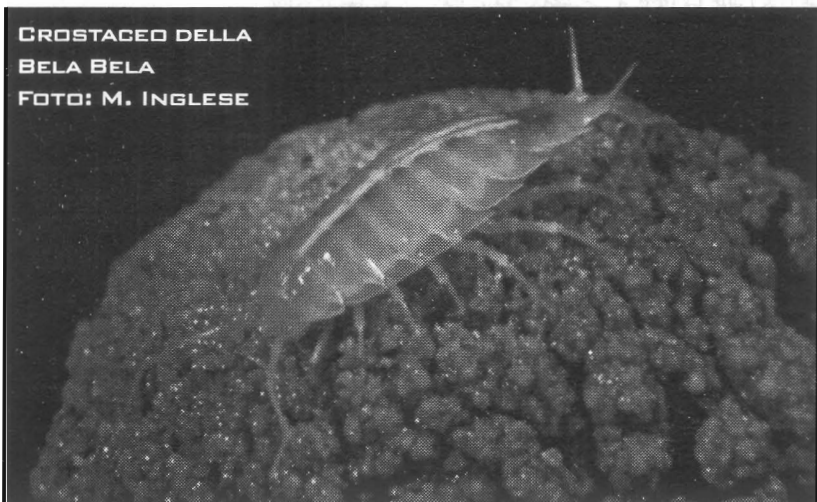
Il villaggio di Mekurthe è situato in un polje, e un altro si trova, separato da una soglia rocciosa e depositi di frana, appena a N. Entrambi sono allineati con la faglia principale, e vi sono ben visibili cavità di assorbimento (ponors) in roccia (come nel polje di Mekurthe) e sub-soil (polje di Kreja), purtroppo non esplorabili.

Può darsi che essi concorrano ad alimentare le sorgenti della zona D della carta. Qui, in effetti, si incontra una cavità che, tramite un P.30, permette di raggiungere un fiume sotterraneo (circa 20 m sotto il livello dell'alveo del torrente), che, dopo un breve tratto, scompare a

monte e a valle con due sifoni: poco più a valle (circa un km) si trova una piccola sorgente: noi tutti avremmo scommesso che fosse in connessione con il pozzo, invece la colorazione fatta ha dato esito negativo, come pure quella con Bela-Bela, situata tra pozzo e sorgente (presumibilmente connessa con il soprastante altipiani di Didia): non esiste nessun legame idrogeologico o

semplicemente i tempi di transito sono molto lunghi? Alla prossima spedizione il compito di rispondere.

**GROSTACEO DELLA
BELA BELA
FOTO: M. INGLESE**



LE GROTTE E IL PAESAGGIO

I due altipiani studiati, entrambi a sommità pianeggiante, si presentano letteralmente traforati di doline ampie e molto ravvicinate: nessuno di noi aveva mai visto prima una simile densità di doline: praticamente a volte si camminava sulle sottili creste formate dalla coalescenza di più doline. E' abbastanza chiaro il ruolo di zona di assorbimento dei due altipiani!

Con nostra grande delusione, però, nessuna delle doline esplorate dà accesso a grandi sistemi sotterranei: abbiamo trovato circa 15 grotte su Mali Selites e 2 su Didia, e di queste sono costituite da pozzi di profondità variabile da 20-30 m a 90, purtroppo chiusi da tappi di neve e detrito.

C'è da dire, però, che mentre Didia è praticamente privo di vegetazione e quindi è facile da esplorare (anche se un po' caldo, sotto il sole di Agosto), Mali Selites è coperto da una splendida, fittissima foresta di faggi (popolata di lupi e orsi), che, però, rende abbastanza difficoltoso fare ricerca di grotte: un paio di volte gli esploratori hanno dovuto usare la bussola per ritrovare la via del campo.

Immaginatevi la nostra eccitazione quando, a Didia, abbiamo trovato, esattamente in corrispondenza di

Bela-Bela, ma 400 m più in alto, un pozzo, inizialmente valutato più di 100 m! Altra piccola delusione: il pozzo finisce 70 m più in basso, su un tappo di neve, sul quale "riposava" una vipera *Ammodites* (dal corno), ancora sorprendentemente viva e vegeta, nonostante il volo di 70 m, il freddo e una famiglia di corvi che svolazzava su e giù per il pozzo, accompagnando la risalita con acute grida (a dire la verità, eravamo un po' preoccupati: essere assaliti da un corvo risalendo un pozzo non rientra nella normale casistica degli incidenti speleologici, credo!)

Il mese di Agosto è piuttosto caldo e secco, ma tutte queste grotte sono molto fredde, con neve all'interno, e la temperatura delle sorgenti è di circa 4°C. Altre piccole cavità hanno morfologia di condotti freatici relitti, a diverse quote, cosa che testimonia il progressivo abbassarsi del livello di base (o l'innalzamento dell'area, che, dal punto di vista idrogeologico, è lo stesso).

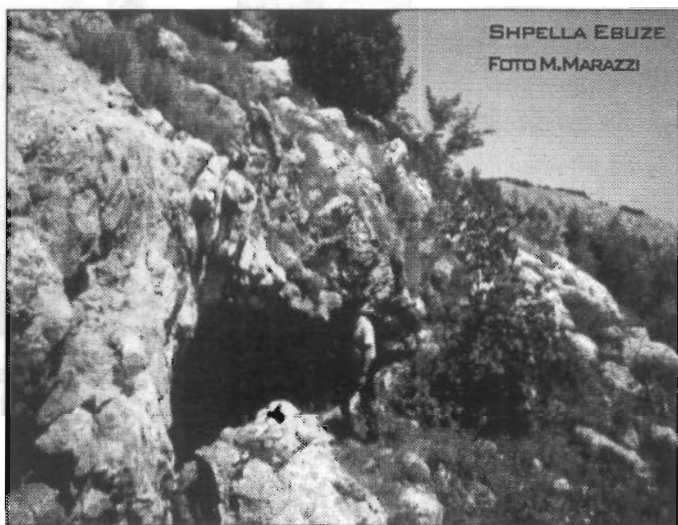
Esistono anche molti ripari, utilizzati per il ricovero del bestiame, e in uno di questi abbiamo avuto la sorpresa di rinvenire graffiti e incisioni rupestri: sembrerebbero molto antiche e sono straordinariamente simili agli "oranti" della Val Camonica (un importante sito archeologico dell'età del Bronzo, nell'Italia settentrionale).

Se gli "altipiani dalle mille doline" ci hanno un pochino deluso, almeno dal punto

di vista speleologico, così non è stato per la grotta che abbiamo scherzosamente chiamato "Bela-Bela" (Beutiful-Beutiful), ma che i locali chiamano "Shpellae Kusia e Nue Gjojt" (cioè, la Grotta della pentola di Nue Gjonjt, che è un uomo vecchissimo che fa parte delle leggende locali).

Si tratta di una grotta di discreta lunghezza (750 m rilevati), sviluppata su due livelli orizzontali. L'ingresso è una piccola galleria che in periodo di piena funziona da risorgenza temporanea. Giunti, dopo pochi metri, ad una sala, si può raggiungere, con una facile arrampicata di pochi metri, il livello superiore, splendidamente concrezionato, che giunge, in un punto, molto vicino alla superficie: dal soffitto, infatti, scendono lunghe e sottilissime radici: la cosa curiosa è che spesso, nella loro azione corrosiva alla ricerca di acqua, sfruttano i canali

di alimentazione di vecchie stalattiti, ora molto corrose, dal cui fondo, quindi, escono queste lunghissime e intricate "barbe" vegetali. Qui la temperatura è molto più elevata del resto della grotta, e nel punto più caldo vive una piccola famiglia di pipistrelli "ferro di cavallo". Uno di questi è rimasto per più di un quarto d'ora a dormire appeso alla manica della mia tuta, dopo di che, trasferito sulla mano, si è lasciato docilmente fotografare, anche se un po' perplesso al suono del flash che si ricaricava.



Nel livello superiore si può ammirare uno dei più ricchi campionari di morfologie di concrezioni che abbiamo mai visto: eccentriche, coralloidi, stalattiti e stalagmiti, naturalmente, e poi colonne, funghi e dischi, concrezioni subacquee, migliaia di pisoliti, gours completamente ricoperti di cristalli candidi e lucenti... La purezza di alcune concrezioni conferisce loro una fluorescenza particolarmente intensa, cosa ben visibile dopo lo scatto di un flash in posa B.

Un piccolo lago verde, alimentato dallo stillicidio dal soffitto, riflette come uno specchio magico le pareti scintillanti di eccentriche: questo tratto di grotta è davvero un piccolo gioiello. Con un lungo giro si ritorna al punto di partenza nella sala, ma il passaggio è molto delicato: ci si trova, infatti, in un'autentica foresta di colonne sottili lunghe stalagmiti, così vicine le une alle altre da costringere a esercitare strettissima (senza rompere niente!!!) in una galleria di 3 metri di diametro!! Il livello inferiore,

invece, è costituito da un dedalo di gallerie freatiche letteralmente ricoperte da scallops. In 4 o 5 punti, e, in particolare, con i due profondi laghi finali, è possibile raggiungere il livello saturo, al di sotto del quale il reticolo carsico è completamente allagato: è ragionevole pensare che, dato il periodo di secca estiva, tale livello fosse al minimo, e che si innalzi anche di parecchi metri durante l'autunno e la primavera, in concomitanza con la fusione dell'abbondante copertura nevosa, alimentando così la galleria d'ingresso, che diviene una sorgente "di troppo pieno".

L'allagamento periodico pressochè totale di queste gallerie è testimoniato da depositi di sabbie e ghiaie attuali e, soprattutto, da vermicolazioni argillose "fresche": curiosamente, queste non interessano l'interno delle cupole che si trovano sul soffitto, che rimangono pulite grazie all'aria che vi resta intrappolata durante la piena.

Un rapido riempimento totale delle gallerie è confermato anche da particolari segni a croce formati sull'argilla che ricopre le pareti dallo scoppio di piccole bolle d'aria durante la risalita veloce dell'acqua. Anche il ritrovamento di stalattiti e crostoni, ora parzialmente erose e coperte da patine di manganese e vermicolazioni è un'ulteriore conferma di questa ipotesi. In effetti, un'attenta osservazione di questi ambienti, in cui si succedono forme freatiche, concrezioni parzialmente erose, patine di argilla e manganese, vermicolazioni argillose "attuali", permette di determinare alcune fasi evolutive della grotta, e, in particolare, variazioni del livello di base, in concomitanza, forse, con movimenti neotettonici.

La cosa potrebbe essere schematizzata come segue:

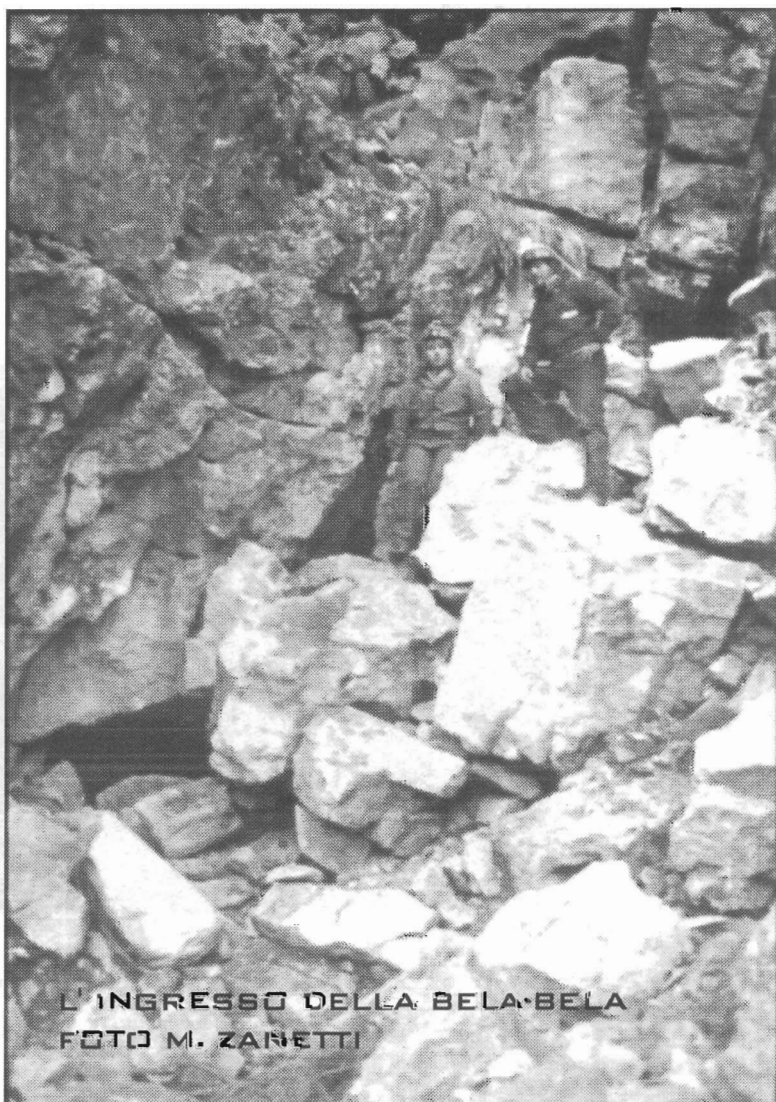
- 1) formazione in condizioni freatiche del livello superiore
- 2) abbassamento del livello di base: formazione del livello inferiore e fossilizzazione di quello superiore
(probabile concrezionamento)

- 3) ulteriore abbassamento del livello di base: formazione di un terzo livello, freatico, più basso, e fossilizzazione del secondo livello.

- 4) fase di concrezionamento che interessa anche il secondo livello

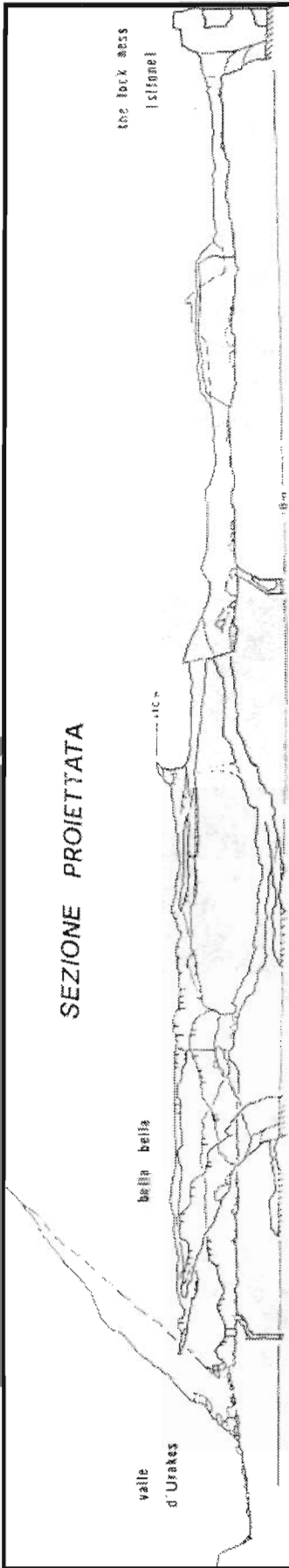
- 5) nuovo innalzamento del livello di base: allagamento totale del livello più basso (ora non esplorabile), erosione parziale delle concrezioni del secondo livello e sua riattivazione durante i periodi di piena.

Questa successione ha creato morfologie interessanti e curiose, da manuale di carsologia, che hanno fatto la gioia dei geologi e dei fotografi presenti, i quali hanno dovuto essere letteralmente trascinati fuori dalla grotta dai loro compagni bagnati e infreddoliti!

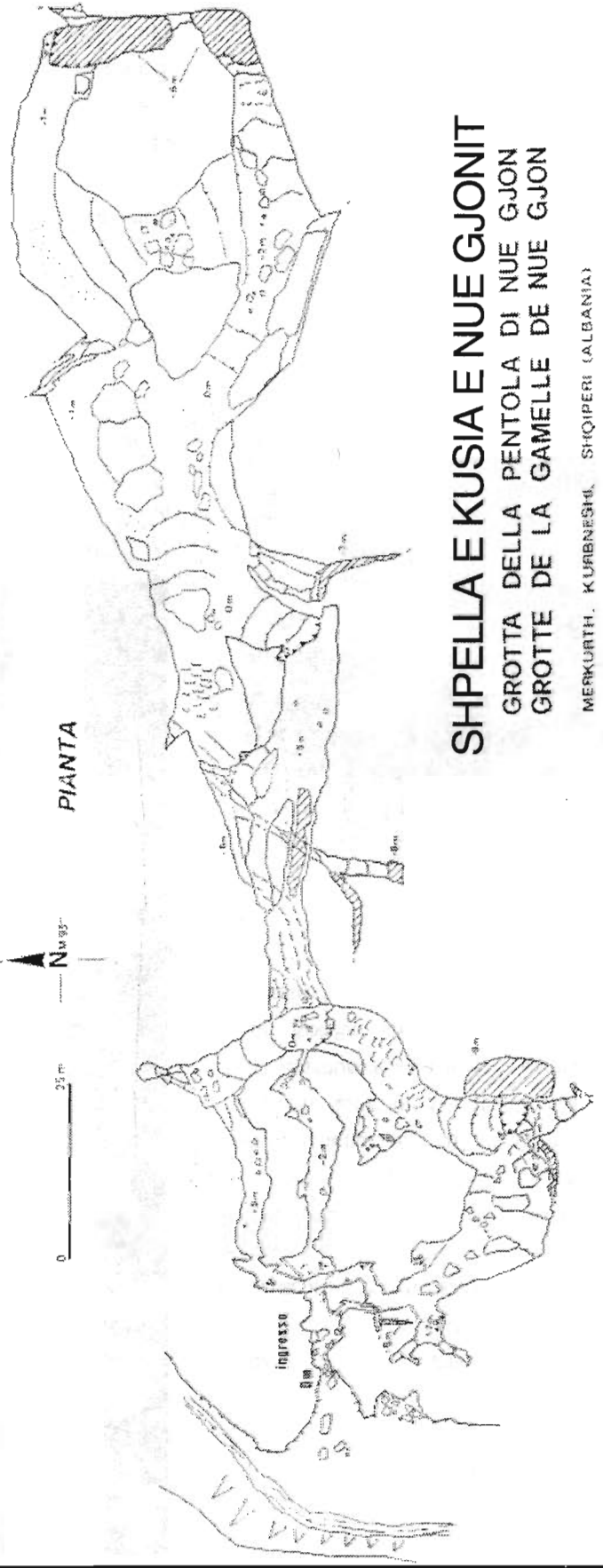


L'INGRESSO DELLA BELA-BELA
FOTO M. ZANETTI

SEZIONE PROIETTATA



PIANTA



SHPELLA E KUSIA E NUE GJONIT
GROTTA DELLA PENTOLA DI NUE GJON
GROTTE DE LA GAMELLE DE NUE GJON

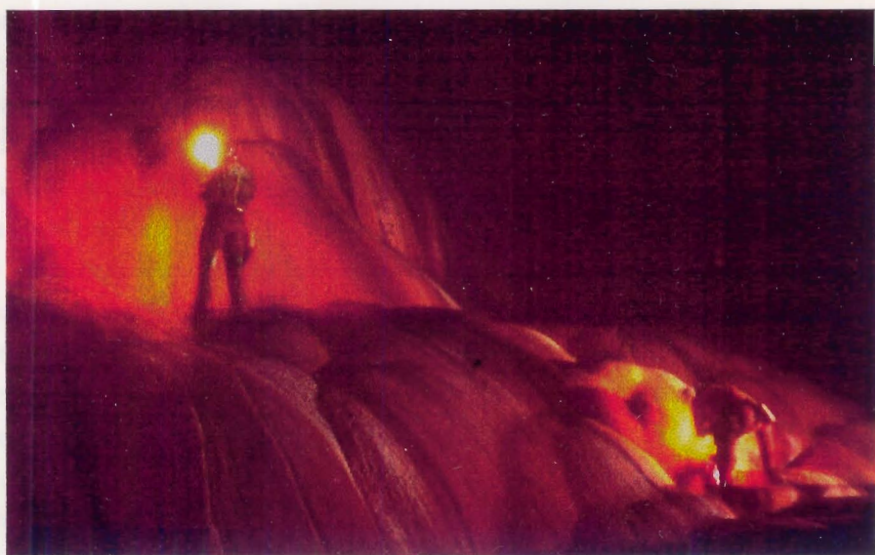
MERKURTH, KURBINESHI, SHQIPERI (ALBANIA)

Photo



SHPELLA E KUSIA E NUE GJONIT

Foto: Mauro Inglese



SHPELLA E NUE DOGIT

Foto: Mauro Inglese

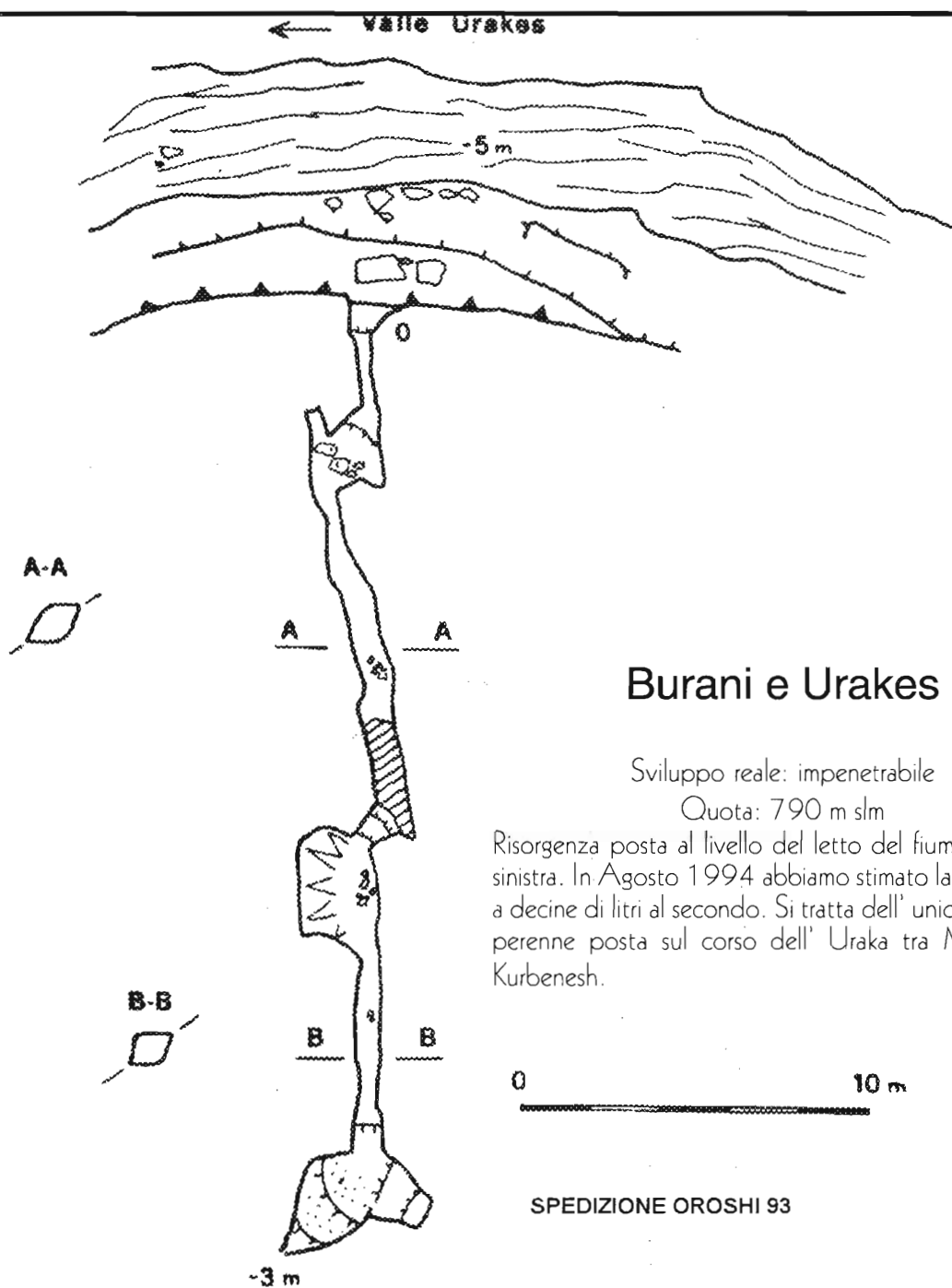
SHPELLA E KUSIA E NUE GJONIT

Sviluppo reale: 730 m
Dislivello: 18m (+10, -8 m)
Quota: 800 m.

Consiste in 750 m di gallerie sviluppate su 2 livelli riemersi. L'ingresso, da cercare entro i blocchi, permette di accedere ad una piccola galleria funzionante da risorgenza temporanea al momento delle grosse piene. Si tratta di un ingresso aperto recentemente in seguito ad una frana e da cui esce una buona corrente d'aria. Dopo qualche cinquantina di metri di confortevole galleria e la strettoia della cavità, si raggiunge una piccola sala. Da qui, una piccola arrampicata permette di raggiungere il livello superiore. Questo è riccamente concrezionato. Si sviluppa in prossimità della superficie, come testimoniato dalle numerose radici incontrate nelle parti alte. Questa regione fossile consiste in una successione di gallerie dal concrezionamento ancora attivo, sale, vaschette e laghi che fanno di "Bela Bela" una delle più belle grotte attualmente conosciute in Albania. Questa parte della cavità è stata fino al nostro passaggio da un gruppo di pipistrelli ferro di cavallo. Il livello inferiore, attivo al momento delle piene, consta di un'unica galleria praticamente rettilinea di circa 5m d'altezza per una larghezza che può raggiungere i 40 m. Dopo circa 300 m di progressioni, tale reticolo si blocca su due sifoni formanti 2 grandi laghi austeri. In 4-5 luoghi della cavità, è possibile raggiungere il livello di base al di sotto del quale la grotta è completamente sommersa con dei volumi senza dubbio importanti, come dimostrato dai 2 laghi finali. Il livello riscontrato in agosto era probabilmente al suo minimo e deve alzarsi in autunno ed in primavera di più metri fino a far funzionare la grotta come un troppo pieno del sistema. L'allagamento periodico della cavità è confermato da depositi di sabbia e ghiaia e soprattutto da depositi di argilla freschi che curiosamente non riguardano le cupole d'erosione poste a soffitto delle gallerie che restano tali proprio grazie alla circolazione d'aria ancora presente durante le piene. Il riempimento rapido delle gallerie con le piene è sottolineato dalla presenza di impronte sui depositi argillosi dovuti alle esplosioni di piccole bolle d'aria formatesi con la rapida salita delle acque. La presenza di concrezioni e di colate di calcite parzialmente erose e ricoperte da una patina di manganese è un'ulteriore testimonianza di questo allagamento repentino e frequente. Un'osservazione dettagliata di queste gallerie in cui si alternano condotte freatiche, concrezioni parzialmente erose, depositi di argilla e di manganese, permette di definire le diverse fasi d'evoluzione della cavità ed in particolare le variazioni del livello di base, indubbiamente legate a movimenti tettonici. Questa evoluzione può essere schematizzata nella maniera seguente:

- 1) Formazione in condizioni freatiche del livello superiore.
- 2) Abbassamento del livello di base: formazione del livello inferiore e fossilizzazione di quello superiore.
- 3) Riabbassamento del livello di base: formazione di un terzo livello freatico e fossilizzazione del 2° livello.
- 4) Fase di concrezionamento riguardante i due livelli superiori.
- 5) Risalita del livello di base portando ad un allagamento completo del livello inferiore (non esplorato) ed ad una parziale erosione del concrezionamento del livello medio ed alla riattivazione di questo con le piene.

Questa evoluzione ha creato delle morfologie interessanti e degne di un manuale di karstologia che hanno fatto la gioia dei geologi e fotografi della spedizione.



Burani e Urakes

Sviluppo reale: impenetrabile

Quota: 790 m slm

Risorgenza posta al livello del letto del fiume, sulla riva sinistra. In Agosto 1994 abbiamo stimato la sua portata a decine di litri al secondo. Si tratta dell' unica risorgenza perenne posta sul corso dell' Uraka tra Mekurthe e Kurbenesh.

0 10 m

SPEDIZIONE OROSHI 93

SHPELLA E URAKES (Grotta di Urakes)

Sviluppo reale: 25 m

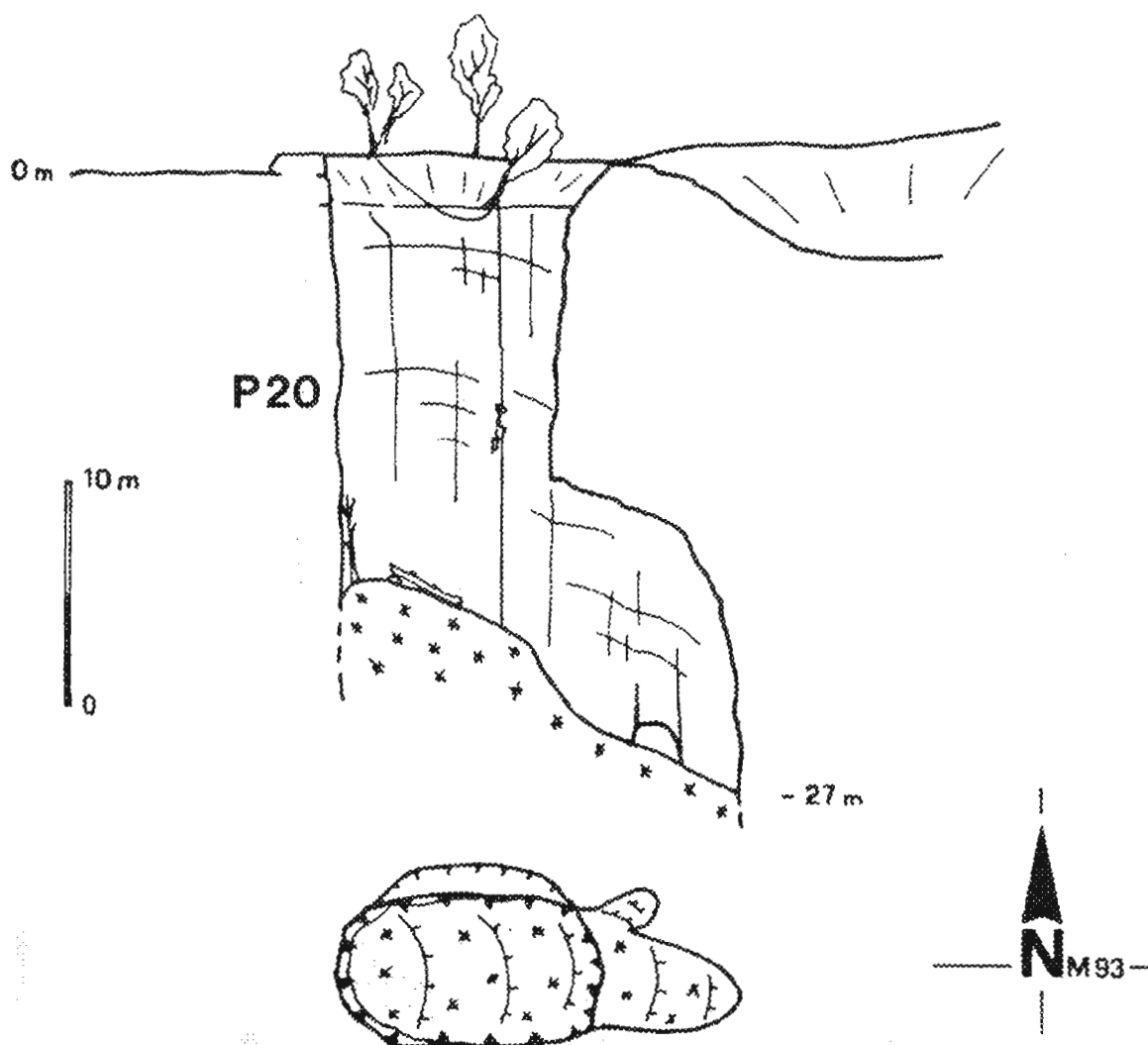
Dislivello: -3 m.

Quota: 800 m slm.

Piccola grotta posta sulla riva sinistra dell' Uraka e corrispondente ad un antico estuario di piena, indubbiamente legato al sistema di Bela Bela ed all' altopiano di Didia.

PUSI SHP AKUI

POZZO (PUITS) SHP AKUI SPEDIZIONE OROSHI 93



Profondità: -27 m
Sviluppo Planare: 16 m
Quota 1290 m

Pozzo di 20 m chiuso da neve. Si apre al luogo Shp Akui.

PUSI I PAREI BRESHTES

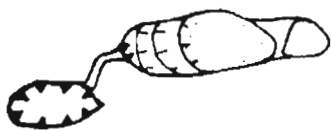
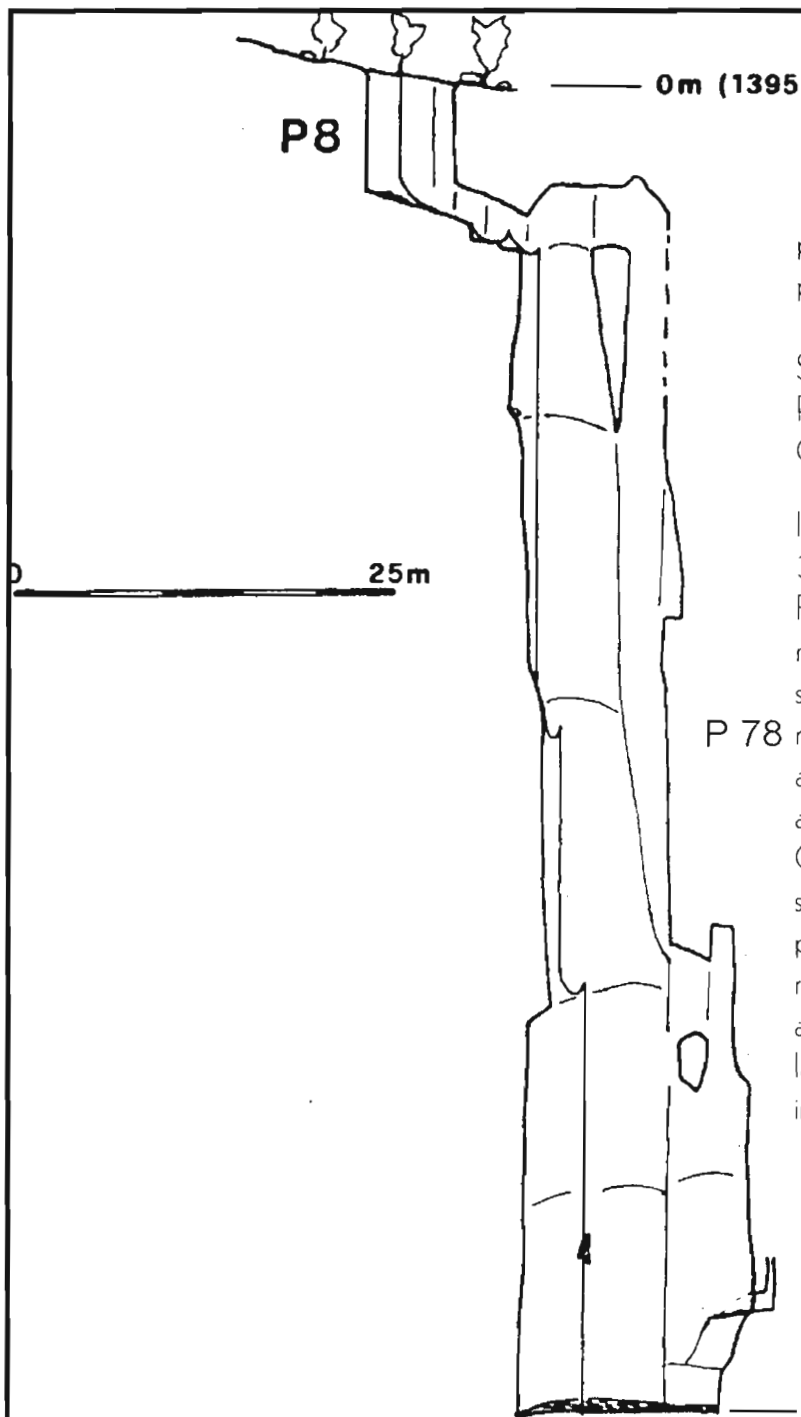
pozzo n. 1 di Breshtes
puits n. 1 de Breshtes

Sviluppo plan. : 20 m

Profondità: -90 m

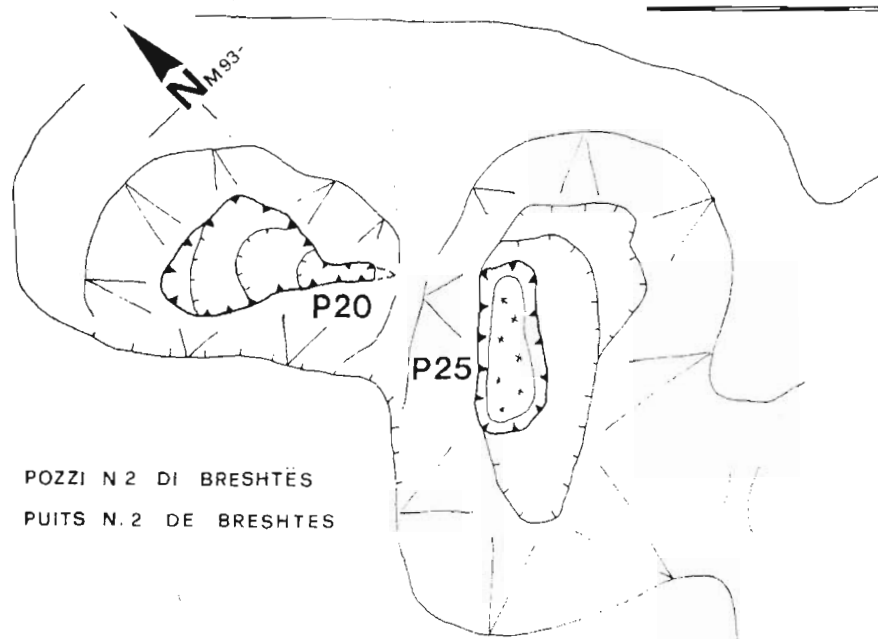
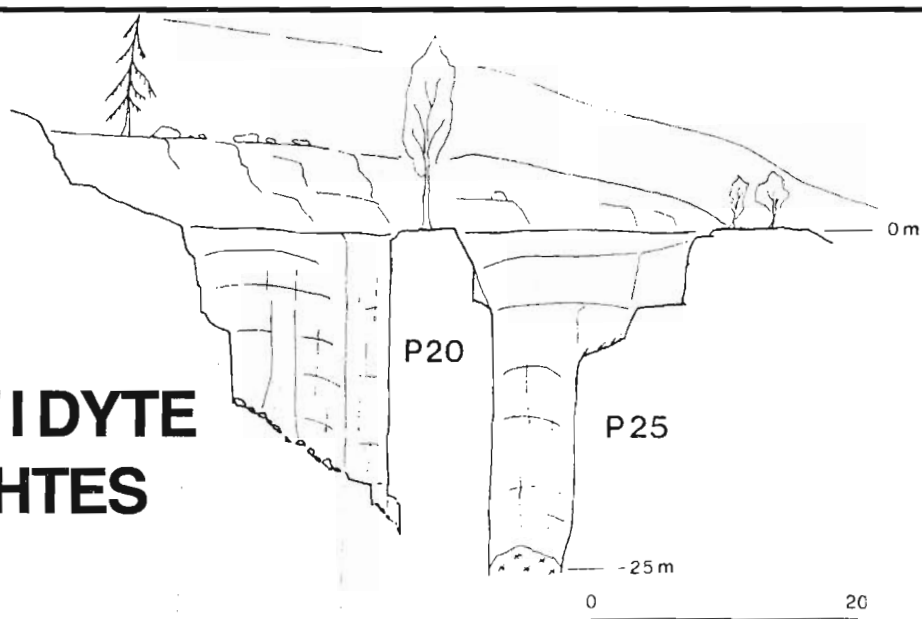
Quota: 1395 m

Il pozzo si apre su un orifizio bislungo 2 x 3 m sull' orlo di una grande dolina della Foresta di Mali Selites. Un pozzetto da 8 m dà accesso ad un piccolo meandro che sbocca sul margine di una verticale di 78 m. Il fondo del grande pozzo chiude per argilla e nonostante i numerosi pendoli acrobatici non si è riusciti a proseguire. Questa grotta è molto bella e, senz' altro, sarebbe potuta essere uno degli accessi alle parti profonde di Mali Selites se i riempimenti non avessero comportato altrimenti. Malgrado tutto il pozzo conferma la presenza e la possibilità di scoprire interessanti cavità su Mali Selites.



SPEDIZIONE OROSHI 93

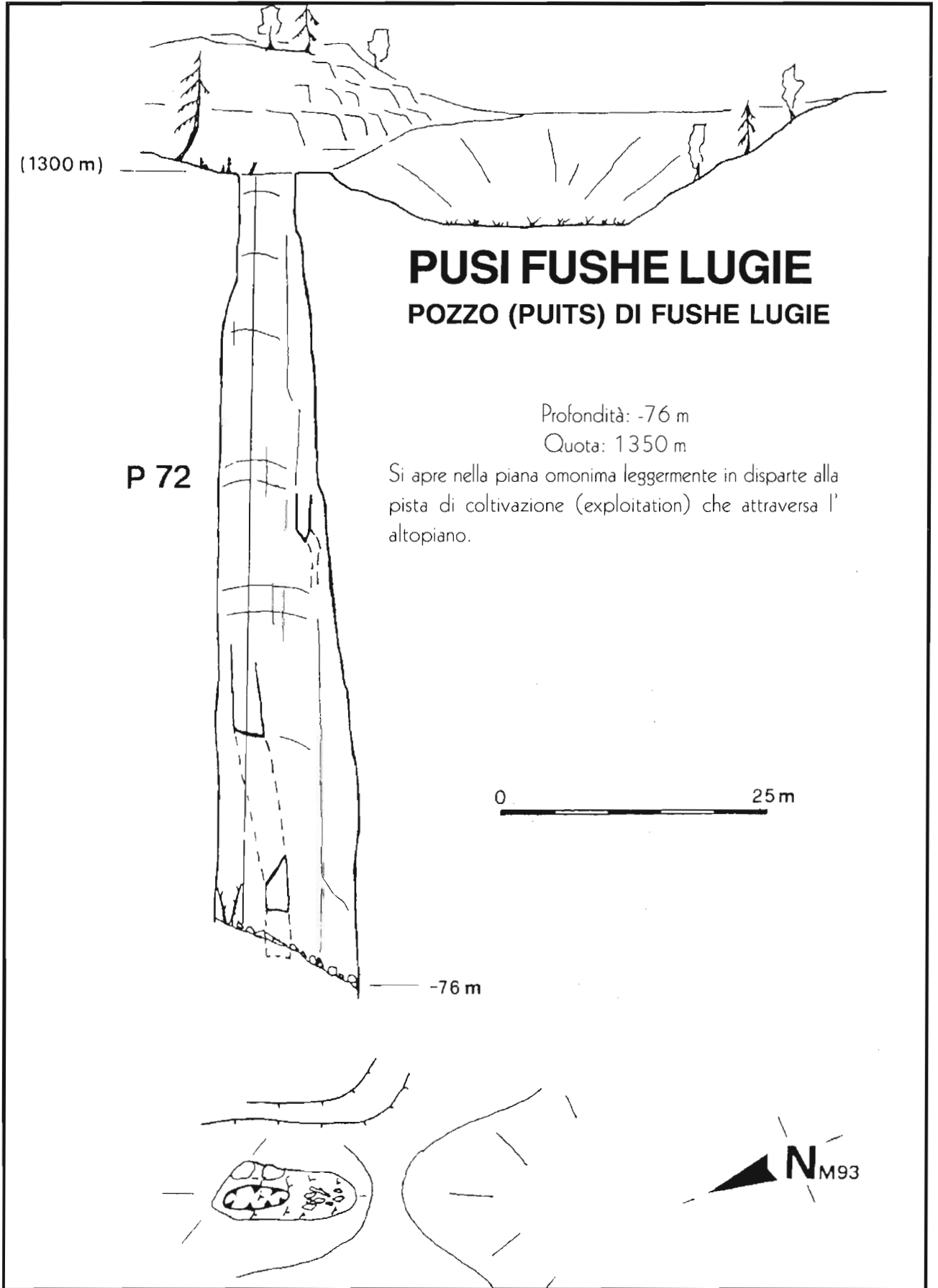
PUSAT I DYTE I BRESHTES

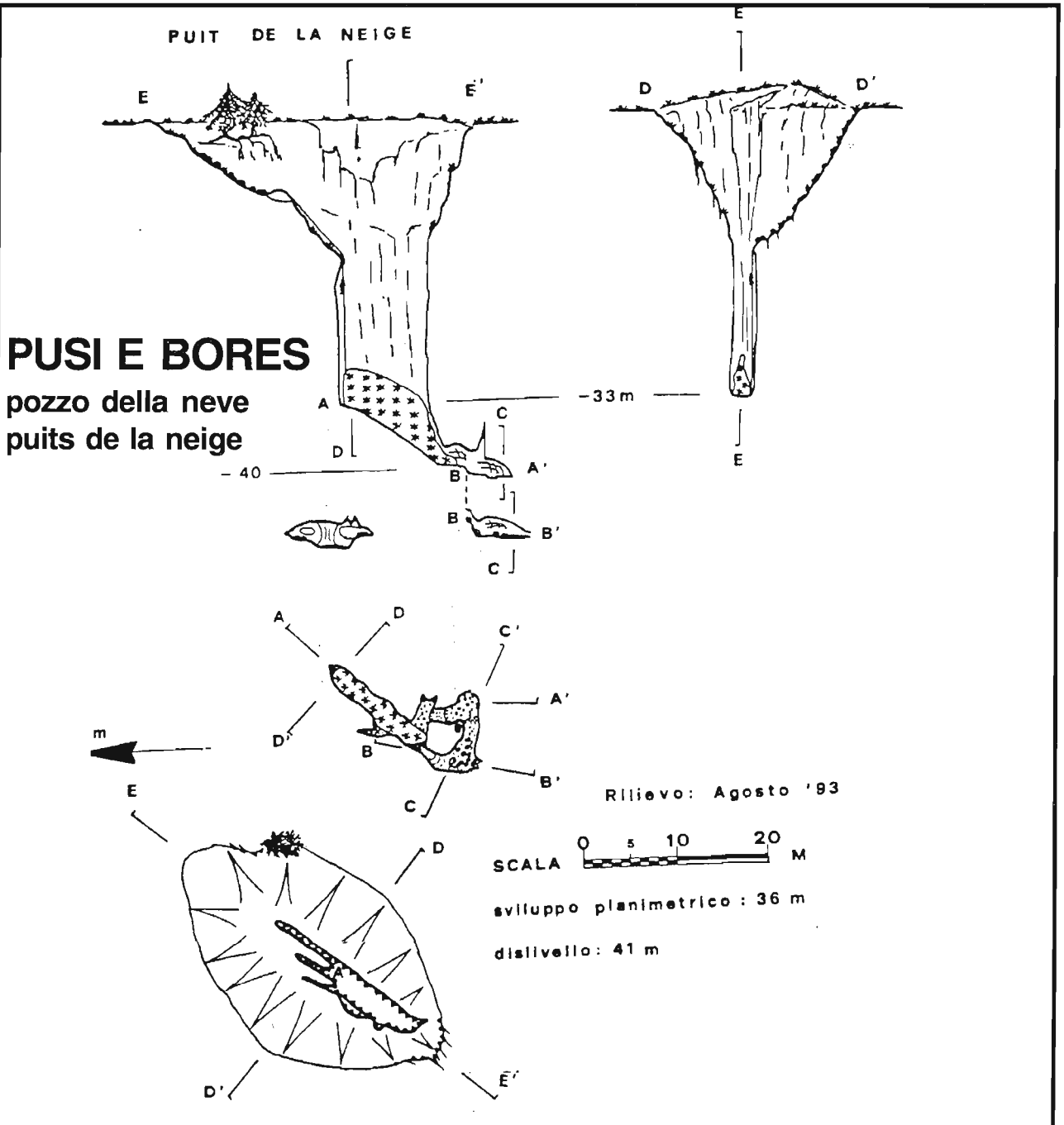


POZZI N.2 DI BRESHTËS
PUITS N.2 DE BRESHTES

Profondità: -21 m e -25 m
Quota: 1410 m

Si tratta di 2 pozzi, sconosciuti dagli abitanti della zona e persi nella grande foresta di Mali Selites. Sono 2 pozzi meandro ostruiti da detriti e neve. Presentano delle belle pareti incise, che richiamano molto quelle di alcune grotte del Vercors.





PUSI E BORES
 pozzo della neve
 puits de la neige

Pusi e Bores (Altopiano di Didia)

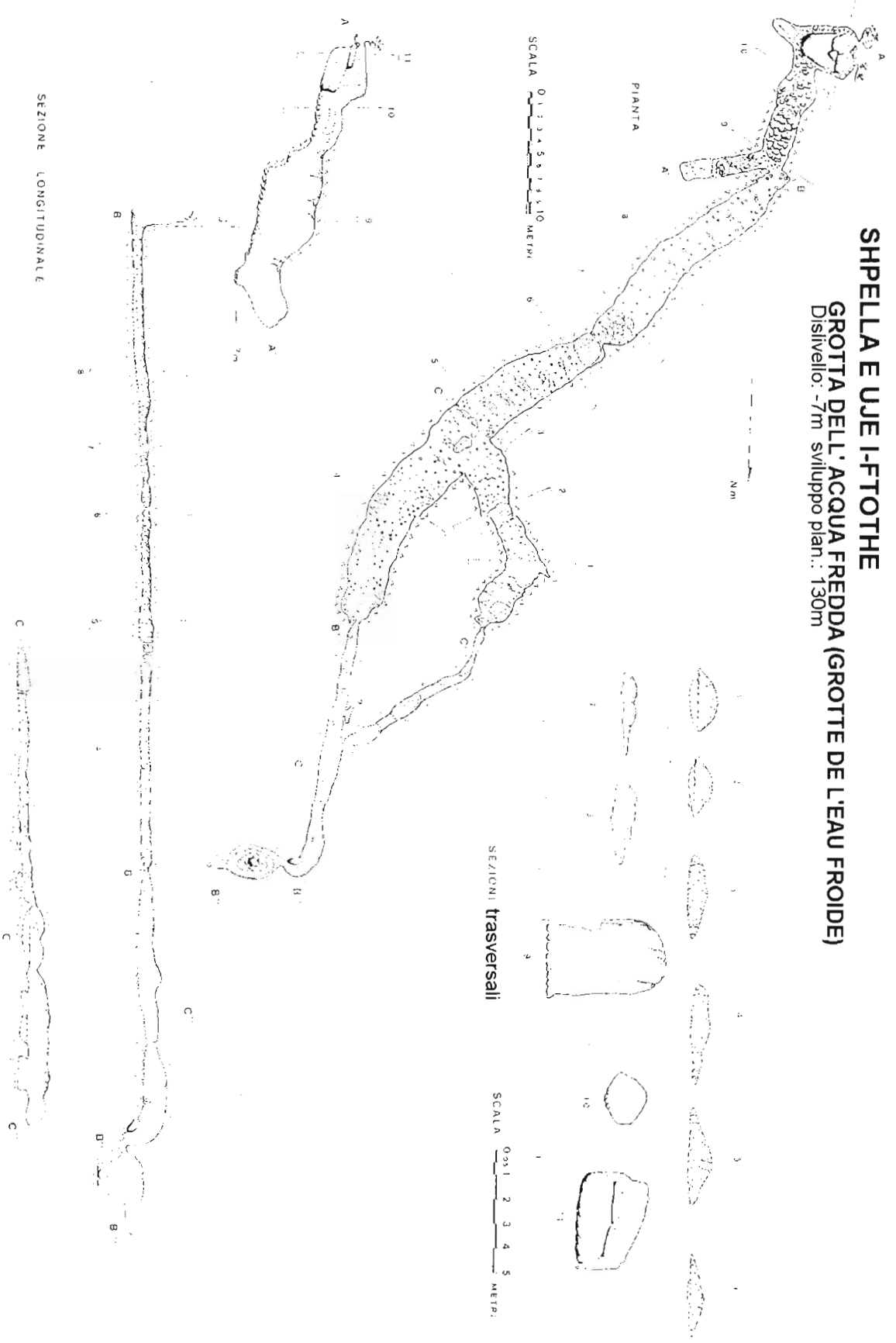
Sviluppo planimetrico: 36 m
 Sviluppo reale: 100m
 Dislivello: 41 m

Si tratta di un' ampia dolina a sezione ellittica, sul cui fondo si apre un pozzo di 33 m a sezione rettangolare molto allungata, chiaramente impostato lungo un sistema di fratture a direzione 40° N. L' estremità sud-occidentale della dolina presenta una parete verticale in roccia, dalla cui sommità è stata calcolata la profondità del pozzo. Il fondo del pozzo è occupato da un deposito di neve stratificata spesso parecchi metri. All' estremità SW si aprono due piccole gallerie che comunicano in una saletta il cui fondo è coperto di detriti.

SHPELLA E UE I-FTOTHE

GROTTA DELL'ACQUA FREDDA (GROTTE DE L'EAU FROIDE)

Dislivello: -7m sviluppo plan.: 130m



SHPELLA E UJE I FTOTHE (VALLE DI URAKA)

Sviluppo planimetrico: 130 m

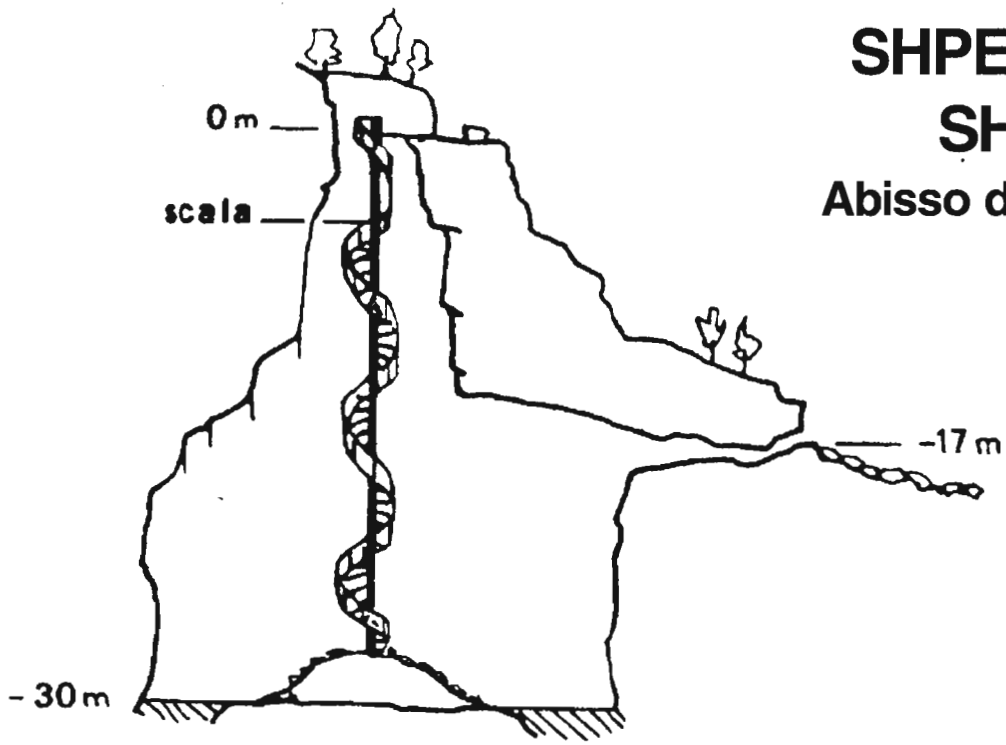
Dislivello: -7m

Quota: 850 m slm.

L'ingresso, largo e basso, dà accesso ad una sala dovuta al crollo di un grosso blocco tabulare staccatosi dal soffitto di quello che doveva essere il prolungamento della galleria che si trova sulla sinistra della sala. Dopo uno scivolo su di una colata di calcite ricoperta di blocchi, una piccola sala riccamente concrezionata permette di accedere ad una diramazione. A dx, la sala è bloccata dalla calcite e le frane al limite di qualche metro, a sinistra prosegue in una galleria di sezione ellittica che è occupata da stalagmiti e stalattiti. Dopo qualche metro, appaiono a pavimento della galleria numerosi gours che sono una delle caratteristiche della cavità. Alcuni di questi profondi più di 10 m, ed occupanti tutta la galleria. Sono il motivo del nome della grotta. Poco più avanti, dopo il superamento di una strettoia, entro le concrezioni, la galleria riprende le dimensioni + grandi senza permettere però di alzarsi in piedi bene. Questa prosegue sempre con sezione ellittica e riccamente concrezionata, con gours, colate, stalagmiti, stalattiti. Giunti ad una grande colonna, la galleria si divide: a destra di sviluppa un ramo fossile occupato in fondo da depositi argillosi, a sinistra prosegue la parte ancora attiva. Questi 2 rami si riuniscono dopo 2 strettoie in una piccola sala al fondo della quale continua la galleria principale per qualche decina di metri nella stessa direzione. L'esplorazione è stata interrotta a questo livello e davanti ad una cengia argillosa per mancanza di materiale (in realtà è mancato il tempo). La grotta sembra corrispondere ad un antico livello di gallerie allagate. La sezione fortemente allungata delle condotte, fa pensare ad un ruolo fondamentale della stratificazione sub-orizzontale, al momento della formazione delle gallerie. Un successivo abbassamento del livello di base ha in seguito vuotato le gallerie inizialmente allagate; lo scorrimento successivo non sembra essere stato particolarmente importante (le sezioni ellittiche, infatti, conservano la loro morfologia vadosa) e lascia credere ad un abbassamento rapido del livello di base. Questo ha favorito la formazione di concrezioni sotto forma di colate di calcite, gours.. Lo scorrimento è attualmente attivo, pur se molto ridotto in agosto nei reticoli di sinistra., per la sua posizione e direzione delle gallerie, la cavità sembra corrispondere ad un livello superiore della Grotta Bela Bela, andando così ad aggiungere una fase allo schema evolutivo di questa.

SHPELLA E SHUTRE

Abisso di Shutre



sifone a monte

sifone a valle

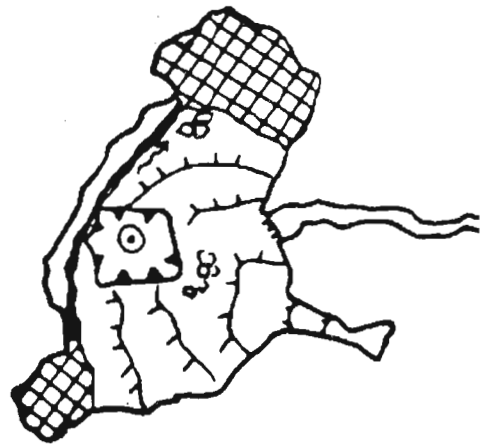
0 20 m



SPEDIZIONE
OROSHI 93

VALLE DI URAGES

sifone a valle



sifone a monte

SHPELLA E SHUTRE (VALLE DI URAKA)

Sviluppo planimetrico: 40 m.

Dislivello: -30 m

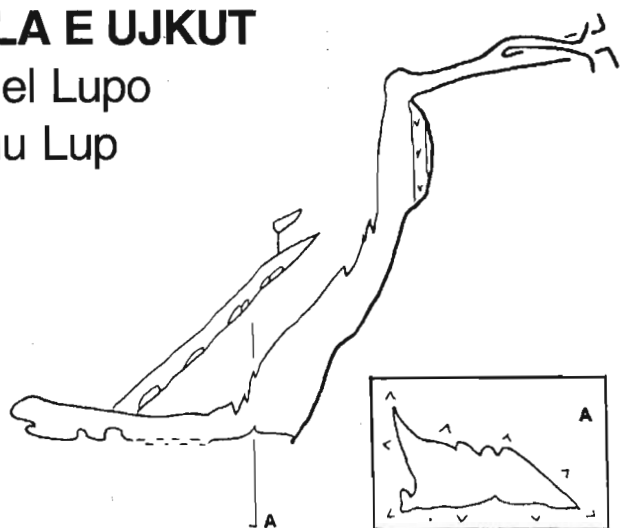
quota: 830 m slm.

Questa dolina è una finestra su di un fiume circolante sotto la valle di Uraka; purtroppo si interrompe velocemente nella dolina, così come a monte dei sifoni. Un tempo questa grotta era utilizzata come stazione di pompaggio dell'acqua di irrigazione, l'acqua era trasportata fino a Kurbenesh tramite un canale. Sul fondo è rimasto molto del materiale di questo glorioso periodo e particolarmente una scala a chiocciola alta 30 m e tutta traballante. Per l'esplorazione abbiamo preferito utilizzare delle buone corde speleo. Una volta giù, si vedevano arrivare i bambini del villaggio trotterellando gioiosamente lungo la scala! I 2 sifoni sono molto imponenti e qui l'acqua è leggermente torbida. E' da notare che l'acqua circola nel senso contrario in rapporto alla valle (la topografia è giusta). Al fondo abbiamo notato delle "bestie bizzarre", incroci di lucertole e salamandre. Una volta usciti dal buco, ci siamo accorti che le nostre scarpe erano sparite. E' l'inizio di una lunga serie. I bambini sono privi di vestiti e non possono resistere ai nostri effetti personali.

SHPELLA E UJKUT

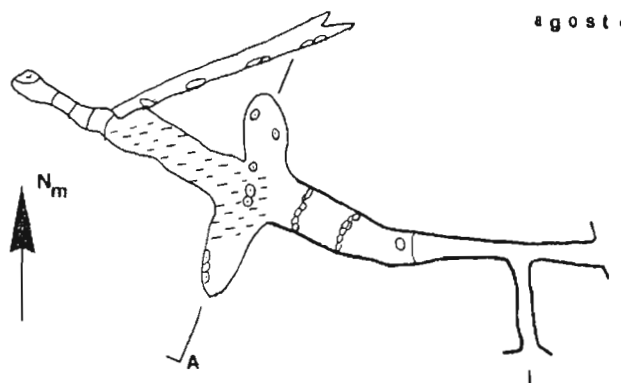
Grotta del Lupo

Grotte du Lup

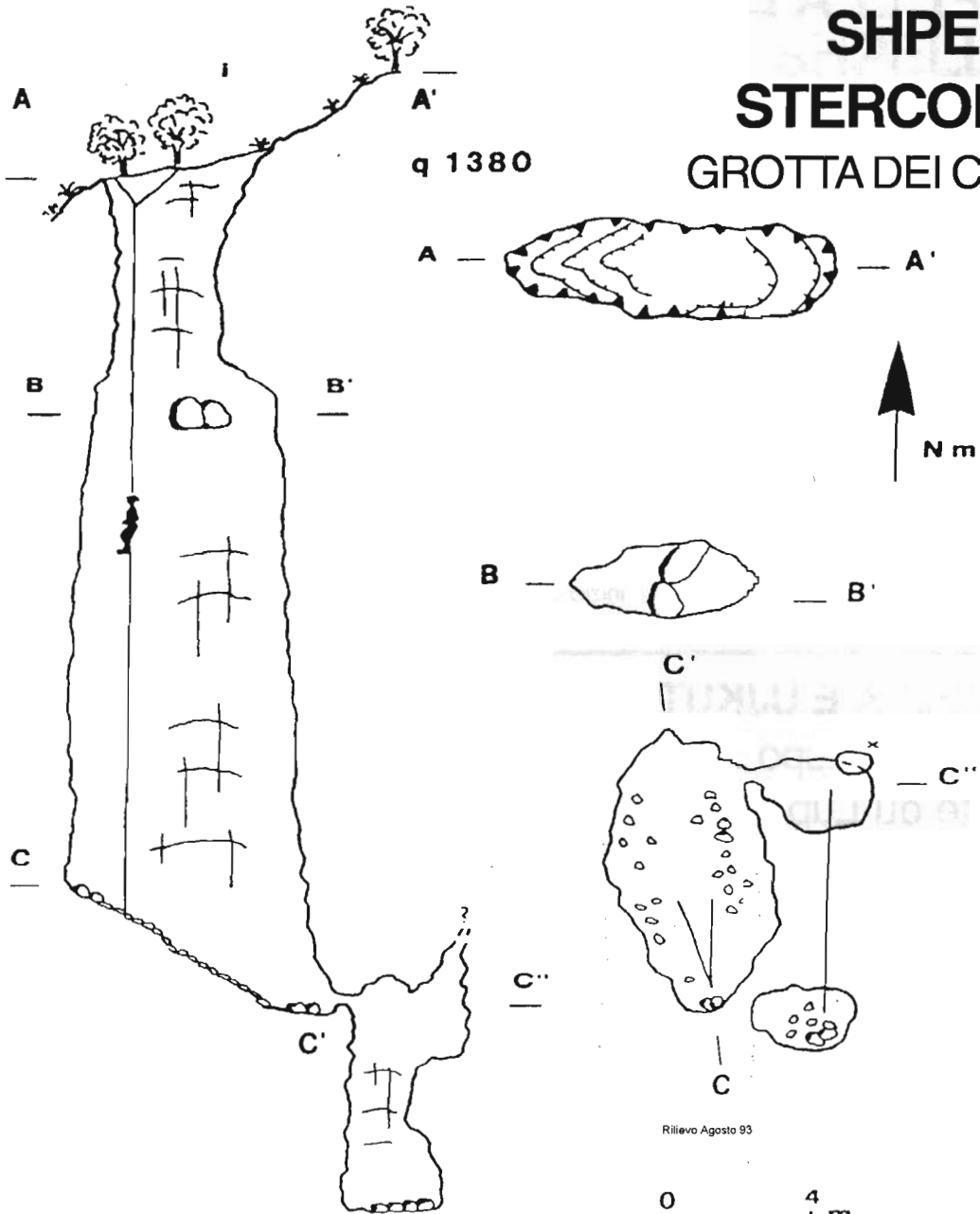


0 4 m

agosto '93



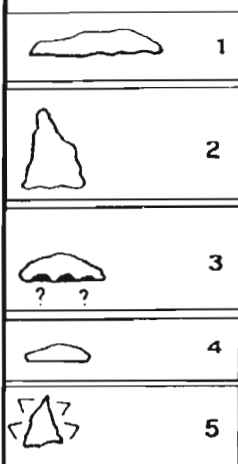
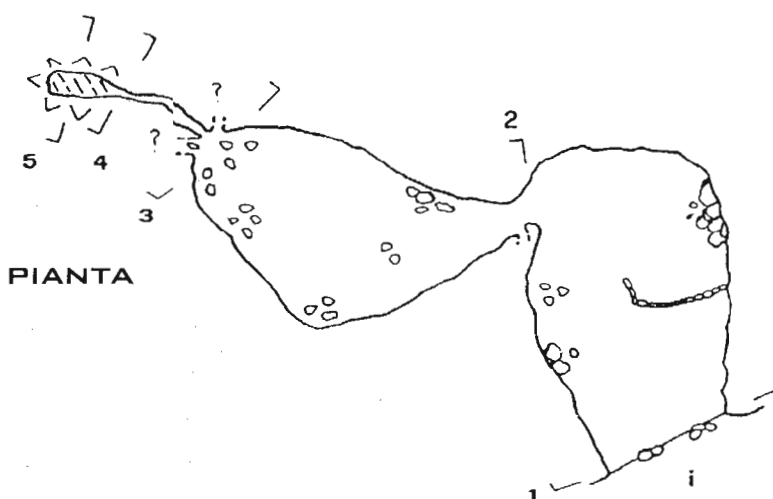
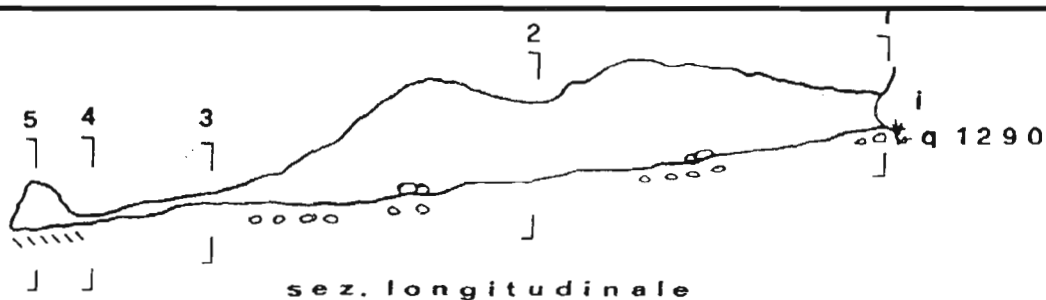
SHPELLA STERCOKVE GROTTA DEI CORVI



SPEDIZIONE DROSHI 93

Prof.: -33 m
Sviluppo planare: 8m
Quota: 1380 m

E' un pozzo da 23 m leggermente a cono inverso. Alla base, si trova una frana a 45° seguita da una sporgenza di 7 m terminante in uno spiazzo.



rilievo agosto '93

0 10
m

sviluppo
planimetrico: 67.5 m

dislivello: 9.5 m

SHPELLA IN BUZE

Grotta del Labbro

SPEDIZIONE OROSHI 93

Sviluppo reale: 67 m

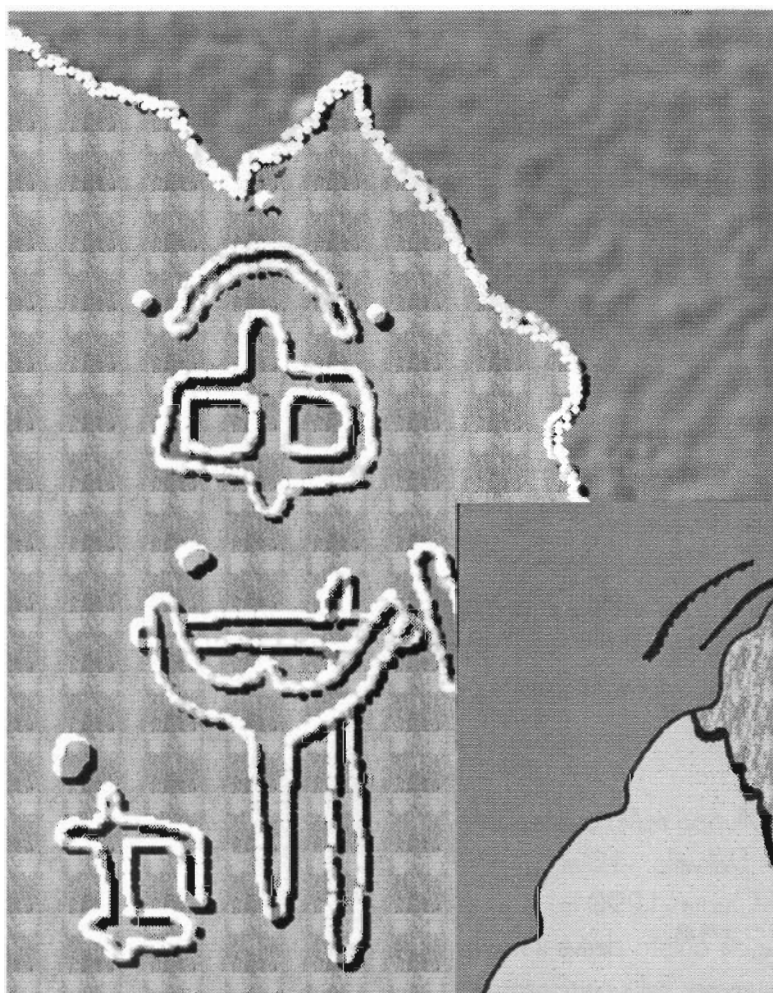
Dislivello: -10 m

Quota: 1290 m.

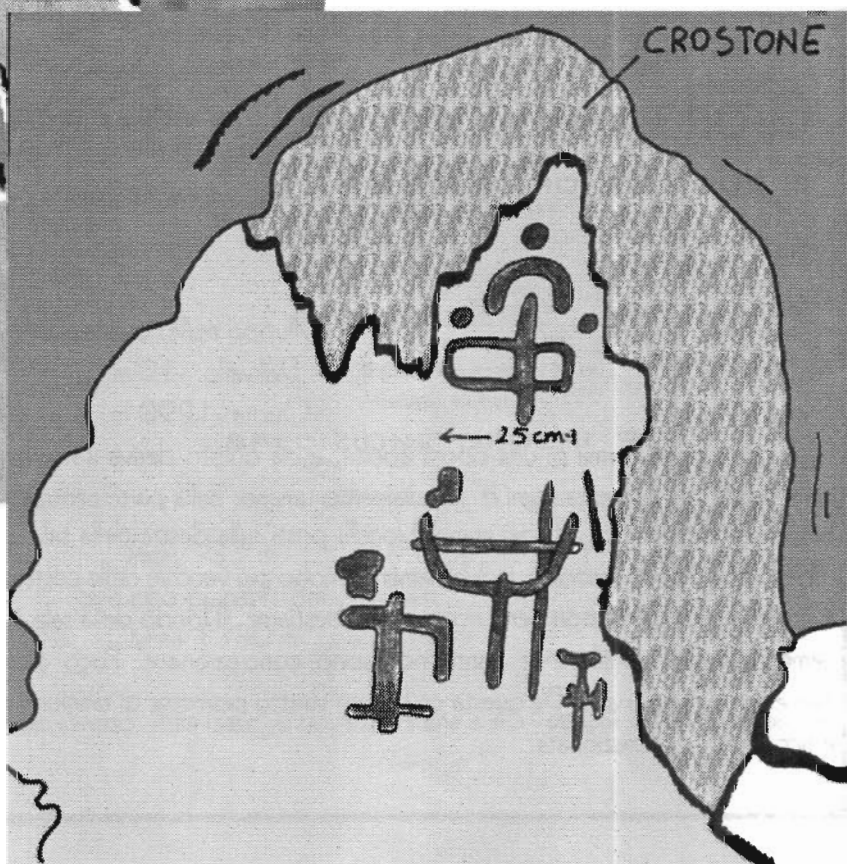
L'ingresso ha la forma di una bocca aperta, e da questo deriva il nome. La grotta si apre direttamente su una grande sala che presenta segni d'insediamento umano: nella parte centrale si trova un vecchio muro a secco ed un piccolo abbeveratoio, su dei grandi blocchi posti sulla destra della sala si possono osservare delle belle incisioni rupestri dai disegni simbolici, indubbiamente molto più vecchie delle costruzioni citate precedentemente. La grotta è usata ancora dai pastori per il ricovero del bestiame. Il fondo della sala è costituito da un riempimento ebouleux cementato dall'argilla e le pareti non sono concrezionate. Poco oltre s'incontra un'altra sala simile alla precedente ma più alta. Da questa un boyon stretto permette di raggiungere una terza piccola sala piena d'argilla e riccamente concrezionata.

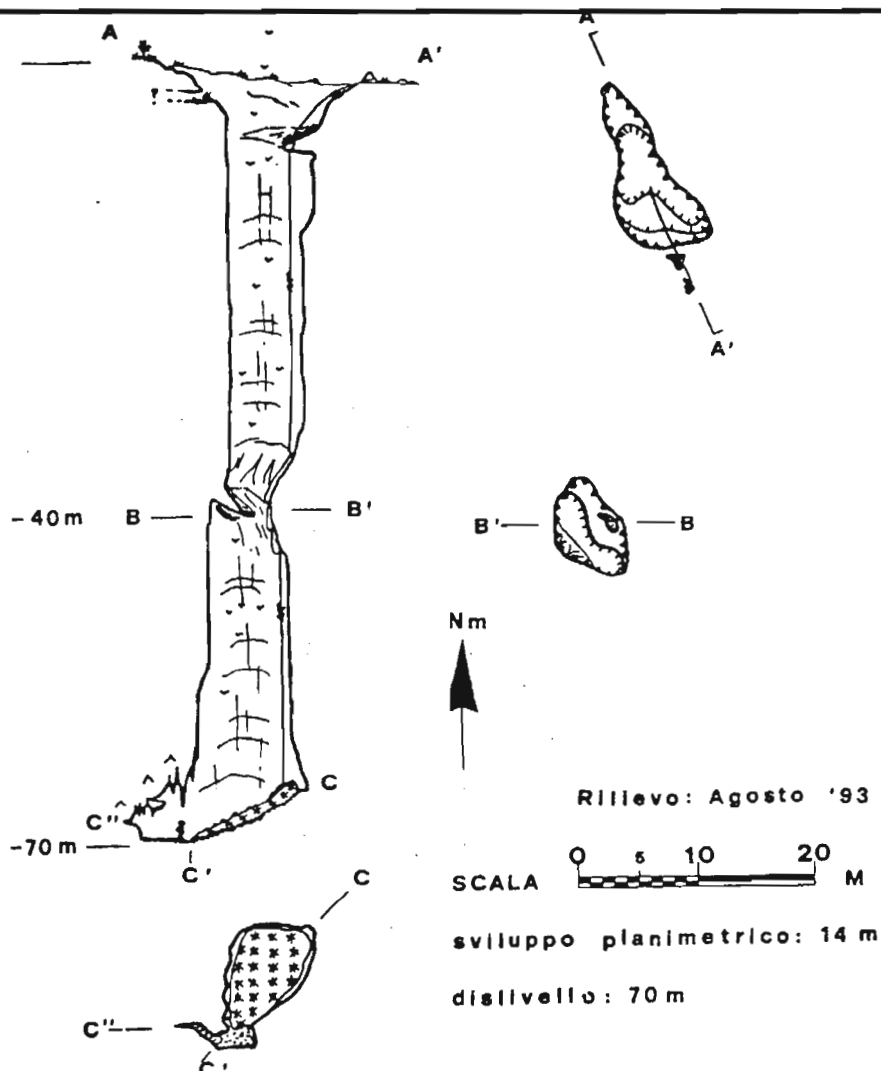
Le incisioni rupestri di Shpella in Buze

Come già descritto, la Grotta in Buze è composta da una prima sala parzialmente aperta all' esterno, seguita da due ulteriori sale piccole. In questa prima sala sono state scoperte tracce d' abitazione umana datanti diverse epoche ed incisioni rupestri di indubbia età preistorica. Questi ultimi sono posti su di una colata di calcite, oggi fossile, che occupa un fianco della sala (parte del crostone è stata asportata secondo una superficie di rottura molto regolare e le incisioni sono state eseguite direttamente sul calcare sottostante). Si tratta di incisioni profonde 1 cm circa e ricoperte da un ulteriore fine strato di calcite. I disegni che somigliano molto a quelli del M. Bejo sembrano voler rappresentare persone stilizzate (un tratto per il corpo, un punto per la testa e 2 tratti per le braccia). Sono delle scale decimetriche che occupano una superficie di circa 2 m². Per analogia si potrebbero riallacciare tali incisioni all' età del Bronzo recente.



**PARTICOLARE
INCISIONI RUPESTRI**





PUSI E NEPERKES (ALTOPIANO DI DIDIA)

Sviluppo planimetrico: 14 m

Sviluppo reale: 77.5 m

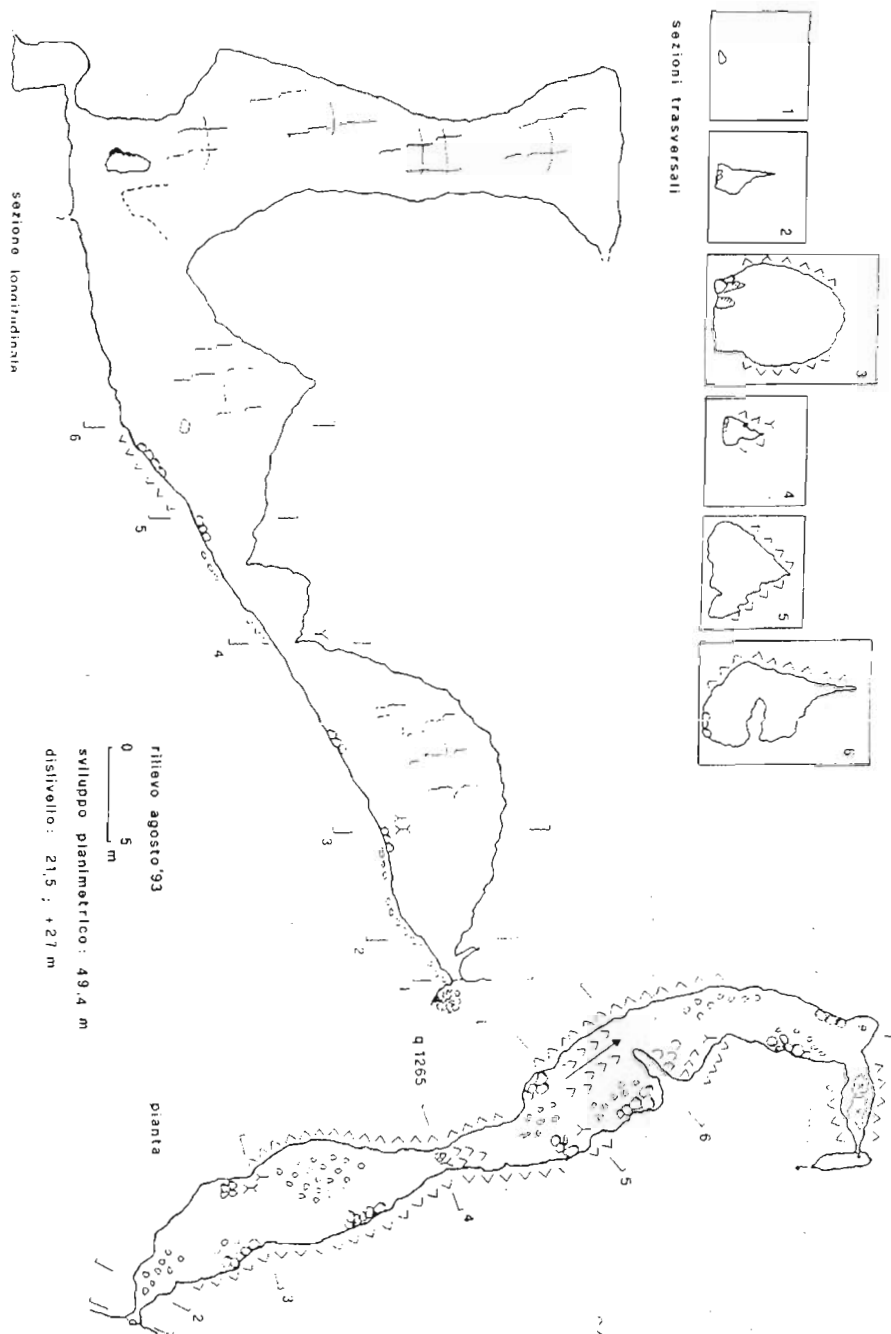
Dislivello: 70 m

Si tratta di un pozzo profondo 70 m, a sezione più o meno ellittica, allungato secondo un sistema di fratture avente direzione 340° N.

quota -40 m è interrotto da un piccolo terrazzo, in corrispondenza del quale si sviluppa una serie di lame e diaframmi, che ne alterano la sezione ellittica: il pozzo prosegue poi, nuovamente a sezione ellittica, con dimensioni lievemente superiori. Sul fondo, coperto da detriti e neve, parte un breve meandro, concrezionato, che, però, dopo pochi metri, diviene impraticabile.

Potrebbe trattarsi di un antico pozzo-cascata (di cui il terrazzo a lame rappresenterebbe un vecchio fondo). la cui evoluzione è stata troncata dal raggiungimento della superficie topografica, oppure derivare dalla coalescenza di due fusoidi, che per evoluzione anti gravitativa, hanno intercettato la superficie topografica. La prima ipotesi sembrerebbe essere avvalorata dalla presenza, sul fondo, di un meandro, ma, naturalmente, non è possibile fare ipotesi genetiche sull' osservazione del solo pozzo. Il pozzo è abitato da una colonia di gracchi (*Pyrrhocorax*) e sul fondo sono stati rinvenuti due esemplari di vipera *Ammodites*, di cui uno ancora in vita.

SPEDIZIONE 'OROSHI '93.
SHPELLA MELACEVE
 GROTTA DELLE NINFE



SHPELLA MELACEVE

ROTTA DELLE NINFE

Sviluppo reale: 49 m

Dislivello: 27 m (-21 m; + 6m)

Quota: 1265 m (slm)

E' una cavità semiorizzontale presentante una pendenza regolare lungo tutto il suo sviluppo. In prossimità dell' ingresso, il suolo dell' ingresso è occupato da sabbia e blocchi, più lontano si ha roccia, talvolta anche calcificata. Le pareti sono completamente concrezionate, escluso qualche passaggio in frana. Essa termina in una piccola sala con frana a pavimento, solo una fessura troppo stretta prosegue oltre la cavità.

Alto Plateau di Didia

Il plateau è raggiungibile da un colle posto a Sud di Mekurthe (sia tramite una bella pista carrozzabile che con un buon sentiero). Questo sembra l'altopiano carsico Mejean in miniatura: un colle d'accesso al contatto con le rocce cristalline (il Perjurt), grandi faglie, una parte boscosa di pini ed una parte ricoperta da praterie. Gli abitanti hanno inoltre costruito degli abbeveratoi, copia dei nostri lavagnes del Causse (altopiano carsico francese). Malgrado l'aspetto molto bello (splendido speleologicamente), non abbiamo trovato che pochi ingressi. La superficie è di circa 4 km² tra le quote 1400 m e 1650 m. Molto probabilmente le sue acque escono nella grotta Bela Bela ed alla risorgenza di Uraka.

Shpella e nue Dogit (Valle d' Uraka, Mekurthe).

Sviluppo: 200 m.

Quota: 1000 m slm.

Si apre ad Est del Villaggio di Mekurthe. E' composta da una grande sala d'ingresso inondata dai raggi del sole, seguita da una grande galleria concrezionata. La grotta era già stata esplorata da un gruppo di speleologi bulgari.

Altopiano di Mali Selites

Circa 50 km² a N del fiume Uraka. Leggermente più alto sui margini N e S, comprende nel suo centro la grande piana di Fushi Lugie. Le quote sono comprese tra 1300 e 1700 m. Morfologicamente è una struttura leggermente anticlinale ed è circondato da contrafforti ripidi che talvolta divengono scarpate. Non si conosce dove vadano le sue acque.

Prospettive

L'altopiano di Didia è stato percorso quasi interamente, Mali Selites non è stato altro che intravisto nella sua parte centrale, resta ancora da esplorare la sua parte settentrionale. Malgrado le poche grotte esplorate durante la nostra spedizione, Mali Selites sembra avere, per la sua geologia, una potenzialità di scoperte elevata ed interessante. Dal lato pratico, è da notare che una pista forestale costituisce un accesso agiato al plateau per i veicoli fuoristrada e che le possibilità per i campi sono numerose.

Albania: Appunti Organizzativi

DI ALBERTO BUZIO

Quanto tempo è passato? Tre anni? La televisione parla di un golpe in Albania, per fortuna quasi incruento. Penso: "forse ci siamo.....". Trascorre ancora del tempo. Leggo, non mi ricordo più dove, di una pre spedizione in italiana in Albania e poi dell'accordo tra la Ssi e la Associazione Speleologica Scientifica Didattica Albanese. Questa volta "ci siamo proprio". Febbraio. Se vogliamo andare in Agosto non c'è tempo da perdere. Preparo rapidamente una lettera che affido alle capaci (e voraci) mani della DHL. Martedì ne parlo in gruppo e subito si manifesta un certo interesse da parte di "vecchi" e "nuovi".

Mauro, Paola e Paolina mi daranno una mano per l'organizzazione. Adesso il problema consiste nel trovare gente capace di svolgere i vari compiti durante la spedizione. i due Mauri (Inglese e Zanetti) alle macchine fotografiche; Flash (Maurizio Bettini) al video. Per la topografia non ci sono grossi problemi in quanto ci sono varie persone disponibili. Per la geologia idem, tra aspiranti e reali sono quattro (Paola Tognini, Paola Carobolante, Mauro (il 3°!!) Marazzi e Ivo Rigamonti. Invece nonostante le numerose telefonate nessuno per gli insetti e quindi il sottoscritto e Daniele Bruno faranno un po' di raccolta. Faranno ancora parte della banda Dario Basola, Simona Carnati e 4 francesi: Marc Faverjon, Laure Nebun, Christian Bagarre e Ghislane Nuailles. Insomma quindici persone dei gruppi Sem Milano, Cai Castellanza, Cai Erba, Cai Laveno e Soc. Cévenole de Spél. et de Préhistoire di Ales (F) senza contare gli albanesi.

Arriva la lettera di risposta. Si parte! Gli Albanesi ci propongono due zone tra cui scegliere, una a centro - nord e una a sud. Optiamo per quella a centro - nord. Qualcuno dice che "dovremmo trovare degli sponsor". Non so se mettermi a ridere o a piangere. In ogni caso mi rifiuto di strapparmi i capelli in quanto me ne sono rimasti pochini. Bè per strano che vi possa sembrare ne

abbiamo trovati e precisamente: Cai Sem Milano, Cai Castellanza (Va), Nauticom (Mi), Bosch Spa (Mi), Prora srl (Roma), Lepetit Spa. Rimane un problema non trascurabile: quello dei mezzi di trasporto. Praticamente nessuno vuol rischiare la propria automobile in quanto non si sa nulla dello stato delle strade e in più le compagnie di noleggio (Hertz, Avis ecc) per l'Albania non "sganciano" neanche un monopattino. Alla fine per risolvere il problema compriamo un furgoncino al Basola (Tank), ne affittiamo un altro a dei privati (tornati a casa praticamente saranno loro a darci dei soldi in quanto si romperanno solo alternatore, batteria e frizione) e dopo aver fatto ipnotizzare Ivo da Giucas Casella lo convinciamo a mettere a disposizione la sua macchina.

Una torrida mattina di agosto, stipati all'inverosimile i nostri mezzi riusciamo a partire. Abbiamo veramente di tutto: dal moderno GPS ai pelati per il sugo, tonnellate di viveri, sia "naturali" che liofilizzati, corde, medicinali, doni per fare scambi alimentari con gli abitanti, benzina, cherosene ecc. ecc. mancano giusto le casse con le galline vive perché almeno quelle dovremmo riuscire a trovarle. Partiti come "armata brancaleone" alla volta di Bari riusciamo a demolire batteria e alternatore del furgone grosso lungo la strada. Inoltre la frizione dello stesso minaccia di abbandonarci da un momento all'altro. Giungiamo in qualche modo a Bari e dopo aver appurato per telefono che volendo lasciare il furgone grosso (Shizzu) in Italia, in Albania non c'è nessuna certezza di poterlo sostituire, decidiamo di imbarcarci con esso e di..... incrociare le dita.

La moderna nave (italiana) che ci trasporta, davanti al porto di Durazzo sembra trasformarsi in una porta spazio - temporale che ci proietta indietro nel tempo di una settantina d'anni. Nelle acque del porto ci dà il benvenuto la chiglia di una nave semiaffondata..... La nostra nave si ancora e immediatamente due ragazzini si mettono a nuotare attorno ad essa e ci chiedono insistentemente

dei soldi. Gli buttiamo qualche moneta che inseguono anche in apnea. Migliaia di persone sono tutte attorno al porto e aspettano, chi un parente, chi un'occasione per salire sulla nave per fuggire.....In mezzo a questa babele di umanità disperata il nostro appuntamento con il figlio del prof. Qiriazzi ovviamente "salta" e sfuggiti a malapena a nugoli di ragazzini affamati (o presunti tali) ci dirigiamo alla volta di Tirana dopo aver sfoderato i nostri vocabolarietti italiano - albanese per chiedere indicazioni stradali ai bivi. La strada è costellata da migliaia di ceppi di tronchi segati l'inverno precedente per fare legna da ardere. Entriamo in Tirana, città che sembra uscire da un romanzo sull'umanità post guerra nucleare. Quasi tutti gli edifici sono completamente privi di intonaco. Mattoni a vista, terrazzi trasformati in legnaie, distributori di benzina e panettieri protetti modello bunker da eventuali assalti della gente esasperata. Riusciamo a rintracciare la nostra ambasciata e da lì, non senza discussioni e insistenze, a telefonare a casa di Perikli, il quale ci raggiunge poco dopo. Finalmente riuniti facciamo i nostri piani di guerra. Per la notte ci installiamo a campeggiare nel parco pubblico di Tirana, in quanto fuori città è segnalata la presenza di gruppi di banditi. Il mattino dopo recuperiamo qualche scarsa carta all'Istituto di Geografia (meno male che avevamo le cartine al 25.000 italiane disegnate ai tempi della nostra occupazione militare), vecchio edificio ricco di stanzoni semi vuoti! In un ufficio "tipo ministero" firmiamo una specie di contratto - permesso e paghiamo il relativo balzello per poter compiere le nostre ricerche. Nel pomeriggio insieme a Perikli e a Ghendi (suo figlio) partiamo alla volta di Oroshi, meta del nostro viaggio. Ci districiamo dal traffico cittadino costituito per buona parte ancora da carretti tirati da cavalli e cimeli automobilistici degni di un museo. Allontanandoci da Tirana riusciamo ad ammirare una meravigliosa linea ferroviaria lungo la quale i treni passano su di un tratto (breve per fortuna) costituito da solo un binario sopraelevato (nel senso che è crollata la massicciata di sostegno ed rimasta in piedi solo la linea sospesa per aria!!!). Ma una volta entrati nell'ottica albanese, una cosa del genere costituisce quasi una situazione di normalità. A sera finalmente riusciamo a raggiungere la

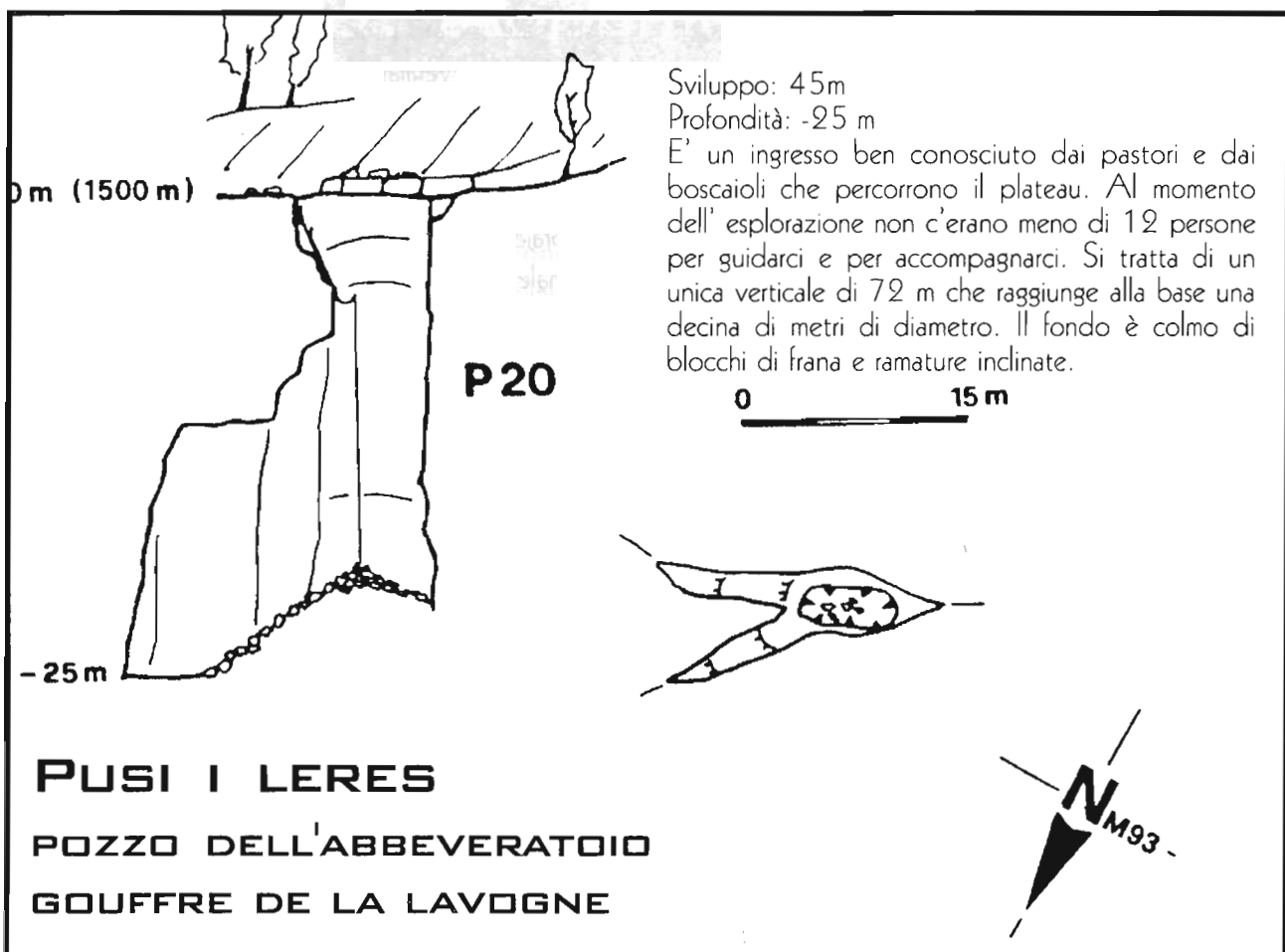
nostra base operativa che è rappresentata da un deposito militare con sorveglianza armata, non senza aver prima superato un paesino ove bontà degli abitanti "ci lasciano passare perché loro non sono stronzi come noi e quindi non ci picchiano". Ormai al buio e sotto l'unico violento temporale di tutto il campo varchiamo il nostro Rubicone personale, ovvero un torrente sopra il quale è stato calato tipo "ponte levatoio" uno sgangheratissimo ponticello. Non ci sembra vero, ma siamo proprio arrivati! I giorni successivi saranno molto più tranquilli (per un po') e ci vedranno alle prese unicamente con le grotte dell'area ma a questo riguardo altre persone vi racconteranno il tutto.

Io concludo ricordando una gentile visita al nostro campo in cui tre deficienti del paese ci fecero gentilmente ammirare i propri coltelli per indurci a dargli in omaggio le nostre donne.....Il tutto si risolse dopo diverse ore di discussioni senza un nulla di fatto anche grazie alle notevoli capacità diplomatiche di Ghendi, nostra guida - interprete - factotum che in realtà amava il.....mare! A parte ciò dicevo, oltre al fatto che ci hanno rubato quattro zaini pieni di attrezzature dentro una grotta, successivamente in buona parte ritrovati grazie all'interessamento del capo del villaggio, che tra l'altro era la nostra terza guida, è andato tutto benissimo. Ah sì, ci sarebbe anche da dire di quella notte passata a far la guardia con coltelli in mano ad un'automobile, ma comunque tutto ciò in realtà è folclore locale, gli albanesi sono in buona parte delle ottime persone, il Paese dal punto di vista naturalistico è molto bello e può darsi, dico PUÒ DARSÌ che ci torneremo.

P.S. Naturalmente appena tornati in Italia si è rotta la frizione del furgone grosso, bazzecole! Tutto sommato a quello piccolo aveva solo preso fuoco il motore..

Ciao a tutti!





ALLA SPEDIZIONE "DROSHI '93"
HANNO PARTECIPATO :

D.Basola, A.Buzio, P. Carobolante, M.Inglese, M.Marazzi, P. Tognini del Gruppo Grotte Milano CAI-SEM.

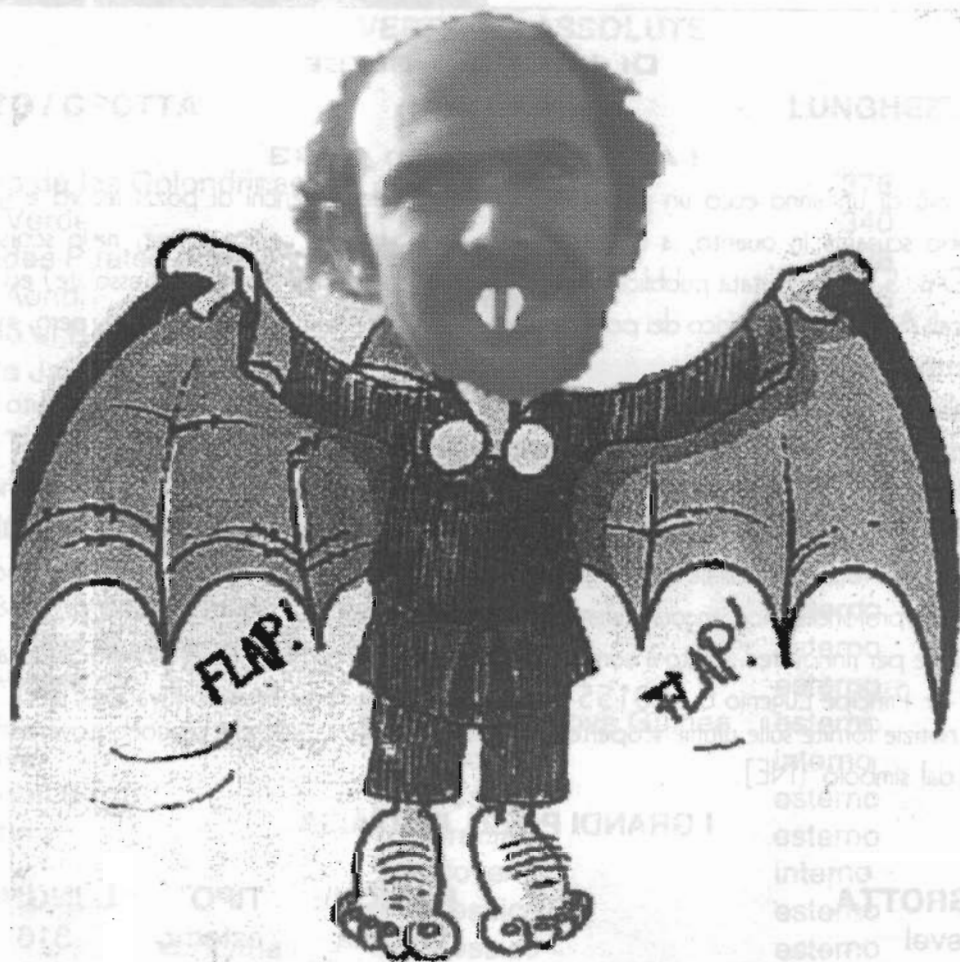
M.Bettini e D.Bruno del Gruppo Grotte CAI Castellanza.

I.Rigamonti e M.Zanetti dello Spelo Club "F.Maffioli" CAI Laveno Mombello

S.Carnati dello Speleo Club Erba

C.Bagarre, M.Faverjon, L.Nebon, G.Noailles della Societé Cévenole de Spéléologie et de Préhistoire.

*Si ringraziano le ditte **PRORA, NAUTICOM, BOSCH** e **LEPETIT** per l'aiuto offertoci, e la Società Speleologica Albanese per la gentile collaborazione prestata*



THE SOBBUZZ

Quando il Buzio si aggira misterioso nella materia animata, nei suoi calzoncini azzurri, nascosto da satanici baffi, chiuditi nella tenda e ricorda le migliori parole per pregare i tuoi dei.

DI MAURO INGLESE

I AGGIORNAMENTO 1993

Dopo ormai più di un anno ecco un primo aggiornamento degli elenchi di pozzi record e grandi verticali. Anzitutto debbo scusarmi in quanto, a causa di un errore in fase di composizione, nello scorso articolo (IL GROTTESCO n. 51) non è stata pubblicata una tabella (quella relativa alle verticali assolute) ed è stato dato il titolo di "Verticali Assolute" all'elenco dei pozzi record a livello mondiale. Ora dovrete, spero, avere tra le mani gli elenchi corretti.

Ma veniamo alle ultime novità. Sul territorio nazionale la grossa scoperta in questo ambito è sicuramente rappresentata dall'Abisso di Monte Novegno dove speleo di Schio hanno trovato due "saltini" consecutivi di oltre 200 m l'uno. Se invece varchiamo, ma proprio di poco, le nostre frontiere, sembra che speleo della "E.Boegan" assieme a sloveni abbiano fatto il gran colpo sul Canin: notizie dell'ultima ora danno il nuovo pozzo esterno trovato come record mondiale con la spettacolare profondità di 501 m! Il bello è che sotto questo ve n'è un altro dalla profondità non ancora stimata. Staremo a vedere.

Colgo l'occasione per rinnovare l'invito a comunicarmi dati su pozzi di notevole profondità in Italia e all'estero [Inglese Mauro - v. Principe Eugenio 6 - 20155 Milano] e per ringraziare Matteo Rivadossi, del Gruppo Grotte Brescia, per le notizie fornite sulle ultime scoperte in Apuane. Nelle tabelle che seguono trovare le "new entry" contrassegnate dal simbolo [NE].

I GRANDI POZZI IN ITALIA

POZZO/GROTTA	REGIONE	TIPO	LUNGHEZZA m
Abisso Revel	Toscana	esterno	316 (4)
Pozzo Mandini (Abisso Roversi)	Toscana	interno	310
Pozzo Infinito (Abisso Fonda)	Friuli V. G.	interno	286
S'Isterru de Golgo	Sardegna	esterno	275
[NE] Plexiglas (Abisso Saragato)	Toscana	interno	230
Pozzo Giovanni (Antro del Corchia)	Toscana	interno	226
Grava del Raccio	Campania	interno	224
[NE] Maccupicchu (Abisso di M.Novegno)	Veneto	interno	220
Abisso Pasa	Veneto	interno	211
Pozzo Firenze (Abisso Saragato)	Toscana	interno	210
[NE] Tempesta (Abisso di M.Novegno)	Veneto	interno	203
[NE] Amleto (Abisso Saragato)	Toscana	interno	200
P.Maelstrom (A. dei Draghi Volanti)	Toscana	interno	182
Abisso San Vincenzo	Toscana	interno	182
Abisso Cappa	Piemonte	interno	180
Pozzo Cima Mogenza Piccola	Friuli V. G.	esterno	180
A.III di M.Zingarella	Veneto	esterno	176
T8 - Abisso Vianello	Friuli V. G.	esterno	174
Abisso dei Campelli	Lombardia	interno	172
Gitzmo (Grotta di Monte Cucco)	Umbria	interno	172
Buca di Mamma Gracchia	Toscana	interno	164
Capitano Paff	Lombardia	interno	163

VERTICALI ASSOLUTE

POZZO / GROTTA	NAZIONE	LUNGHEZZA m
Sotano de las Golondrinas	Messico	376
Pozo Verde	Messico	340
Puits des Pirates (Aphanize)	Francia	328
Sima Aonda	Venezuela	316
Sotano el Barro	Messico	310
Tras la Jayada	Spagna	306

I GRANDI POZZI NEL MONDO

POZZO / GROTTA	NAZIONE	TIPO	LUNGHEZZA m
[NE] Brezno pod Velbom	Slovenia	esterno	501
[Stary Swistak (Altes Murmeltier)	Austria	esterno	480 (1)
Hollenhohle	Austria	esterno	450
Minye	Papua Nuova Guinea	esterno	417
K3 Cave	Georgia	interno	410
Sotano el Barro	Messico	esterno	410 (2)
Provatina	Grecia	esterno	389
Zlatorog	Slovenia	interno	385
Pozo Verde	Messico	esterno	380
Sotano de las Golondrinas	Messico	esterno	376
Gebihe	Cina	esterno	370 (3)
Stierwascherschacht	Austria	interno	351
Sima Aonda	Venezuela	esterno	350
Mauro Skiadi	Grecia	esterno	342
Sotano de Tomasa Kiahua	Messico	esterno	330
Le P'tit Quebec	Messico	interno	329
Puits des Pirates (Aphanize)	Francia	interno	328
Puits Lepineux	Francia	esterno	320
Fengdong	Cina	esterno	320
Abisso Revel	Italia	esterno	316
Pozzo Mandini	Italia	interno	310
Nita Xonga	Messico	esterno	310
Nare'	Nuova Guinea	esterno	310
[NE] Megadoline Darai	Nuova Guinea	esterno	310

Note

1) Vista la morfologia viene ormai considerato come formato da più salti.

2) La misura si riferisce a valutazioni di speleo americani, mentre i francesi, pur utilizzando lo stesso punto di calata, riportano il valore di 364 m, con un verticale assoluta di 310 m

3) Si tratta in effetti di un accesso alto ad una ciclopica sala.

4) Considerando un altro punto di partenza diventa un P 299



**L'INGRESSO DELL' ABISSO REVEL
(FOTO A. BUZIO)**



DATI PRELIMINARI

DISIDRATAZIONE E SQUILIBRIO ELETTROLITICO DOPO ATTIVITA' PROLUNGATA IN GROTTA di Rino Bregani

Nel 1994 il Gruppo Grotte Milano ha intrapreso una sperimentazione scientifica allo scopo di studiare la disidratazione e le alterazioni elettrolitiche (cioè di alcuni elementi come il Sodio, Na, il Potassio, K, ed il Cloro, Cl) nel sangue e nei tessuti di soggetti sani, dopo attività prolungata in grotta. Partendo come base da un interessante articolo sulla disidratazione (1,2), lo scopo dello studio era un approfondimento sulle variazioni elettrolitiche fin'ora, per quanto mi risulta, non ancora prese in seria considerazione. Benché esistano analoghi studi nell'ambiente esterno, l'interesse dato dall'ambiente ipogeo si può condensare in alcuni punti:

1. Diversità dall'ambiente esterno per quanto riguarda umidità (90-100%);
 2. Stabilità delle caratteristiche (umidità e temperatura);
 3. Possibilità di lunghe permanenze in attività data l'indipendenza dal ritmo luce-buio dell'ambiente esterno.
- Quindi per le 20 ore dell'esperimento, l'attività e le condizioni ambientali sono rimaste costanti. Ciò si può verificare solo ai poli, durante la notte o il giorno polari, o al di fuori dell'atmosfera.

Più in dettaglio lo scopo era di valutare l'efficacia degli stimoli fisiologici fame e sete nel mantenere l'equilibrio delle condizioni dell'organismo (omeostasi), dopo lunghe permanenze in attività caratterizzate da sforzi leggeri, moderati e pesanti, e l'influenza di un reintegratore salino sulle sensazioni e sull'omeostasi.

Strutturato come "doppio cieco", la popolazione dei soggetti sani era suddivisa a caso in due sottopopolazioni che avevano a disposizione chi un reintegratore salino, chi una soluzione zuccherina priva di sali. Inoltre si era forniti in quantità equivalenti nelle due popolazioni di alimenti dolci e salati.

Ci siamo avvalsi della collaborazione della ditta Bonomelli che ci ha fornito il reintegratore salino (Reidral, vedi

tabella 1) e gli alimenti dolci (Ergovelox, vedi tabella 2).

All'inizio ed alla fine dell'esperimento venivano eseguiti rilevamenti su pressione arteriosa (PA), peso, frequenza cardiaca (FC), superficie corporea (SC), peso diviso superficie corporea (P/SC), elettrocardiogramma (ECG) esame del sangue per il dosaggio di Na, K, Cl, esame delle urine con la determinazione del peso specifico (PSU), pH, chetoni oltre i soliti parametri.

Durante la permanenza in grotta ogni 5 ore veniva monitorato la quantità delle urine (QU) e veniva conservato un campione di urine, inoltre venivano monitorati PA, FC, sensazioni, desideri di dolce o salato o sete.

Al momento attuale sono state eseguite due uscite, alla grotta Stoppani (LoCo) con attività leggera, ed alla grotta Forgnone (LoBg) con attività leggera-media. In realtà al Forgnone l'attività sarebbe dovuta essere leggera, per completare il primo esperimento, ma poi per forza di cose e per ritardo sui tempi di marcia, i ritmi si sono fatti più sostenuti con un'attività finale di media entità. I dati dei due esperimenti sono, quindi, solo parzialmente sovrapponibili.

NOTA DI APPROFONDIMENTO SCIENTIFICO

La composizione del reintegratore, a base soprattutto di sali di K ed il fatto che il K sia il principale elettrolita responsabile, quando in carenza, dei sintomi di stanchezza, debolezza e, con il Na, di ipotensione, ha reso necessari alcuni rilevamenti:

elettroliti plasmatici per valutare le variazioni del K rispetto a Na e Cl;

urine per valutare il PSU, segno di disidratazione e bilancio idrico, i chetoni, segno di squilibri energetici e

glucidici, il pH per alterazioni della concentrazione degli ioni idrogeno, intimamente correlata al bilancio renale del K;

ECG, per la determinazione della FC, che si modifica con la disidratazione, QT e Qtc che danno indicazione della concentrazione del K nei tessuti, che potrebbe essere diverso dal K nel sangue e che, indirettamente, dà l'idea del K effettivamente presente;
PA ed FC per lo stato di disidratazione.

RISULTATI PRELIMINARI

Grotta Stoppani: 20 ore, sforzo leggero. Si ha avuto una minima perdita di peso senza disidratazione. Il PSU non si è modificato a dimostrazione che nello sforzo leggero lo stimolo sete è sufficiente per reintegrare le perdite idriche. Si osserva un tendenziale incremento della concentrazione del K nel sangue dei soggetti che avevano assunto il reintegratore salino. Per quanto riguarda il K tissutale, valutabile tramite il parametro QTc dell'ECG, chi ha bevuto il reintegratore ha un minore allungamento del Qtc che potrebbe denotare un minimo depauperamento del K tissutale; ciò è in linea con i dati plasmatici in cui il K diminuisce maggiormente nei soggetti che non assumono il reintegratore. Purtroppo in questo esperimento lo sforzo è stato troppo esiguo come pure le soste e l'alimentazione sono state esagerate e non riproducono una normale uscita in grotta, quindi anche i risultati, sebbene di un certo interesse, sono poco utili ai fini pratici.

Grotta Forgnone: 20 ore. Sebbene si dovessero riprodurre le condizioni del primo esperimento, nella seconda parte della grotta il tipo di progressione ed il ritardo sui tempi hanno imposto uno sforzo più sostenuto, diciamo di media entità, e proprio in questa situazione, esasperando il movimento fisico e riducendo le soste, riproducendo, cioè, più fedelmente la situazione reale, si sono ottenuti i dati più interessanti. Le concentrazioni urinarie, valutabili con il PSU sono salite ai massimi valori consentiti, segno che lo stimolo sete era insufficiente a riequilibrare la disidratazione che si veniva a creare, come pure sono diminuite le QU eliminate. In entrambe le popolazioni il K plasmatico aumenta, come pure il Na, segno di

disidratazione, in misura maggiore nei soggetti che assumevano il reintegratore. Contrariamente alle attese, però, il Qtc si riduce nei soggetti che avevano bevuto la soluzione zuccherina, e si allunga nei soggetti che avevano bevuto il reintegratore, possibile segno, rispettivamente, di aumento e riduzione del K tissutale. Inoltre in poco tempo tutti i soggetti hanno iniziato ad eliminare corpi chetonici con le urine (cioè che comunemente viene chiamato "acetone"). Questi corpi chetonici derivano dall'ossidazione incompleta dei grassi, che si verifica quando sono finiti gli zuccheri disponibili. Quando il digiuno è prolungato o in situazioni di stress o importante impegno fisico, i corpi chetonici aumentano notevolmente e vengono persi con le urine, con conseguente perdita di energie utilizzabili. È ciò che si è verificato in tutti i soggetti in studio; questo significa che per lo sforzo prodotto l'apporto energetico era insoddisfacente. Inoltre la perdita urinaria di sostanze energetiche è responsabile di un depauperamento molto maggiore al reale consumo energetico con rapido instaurarsi di stanchezza, spossatezza e sfinimento cui contribuisce il troppo basso livelli di zuccheri circolanti. Questo è un parametro indipendente dagli elettroliti, ma molto interessante e facilmente analizzabile con l'esame delle urine.

Saranno necessari altri studi per verificare o confermare i dati in possesso e per studiare meglio il bilancio energetico. Quindi, ai compagni del GGM, un avvertimento: rivalutare la polizza infortuni e prepararsi a soffrire!

Elenco Soci 1995

SOCI ONORARI

Cappa Giulio

Complesso residenziale Quarto delle Quercie, vill. 15/
5, Via Montiglione, 00046 Grottaferrata (RM) Tel.
06/9412657

Cigna Arrigo

Fraz. Tuffo, 14023 Cocconato (AT) Tel. 0141/
485265

Potenza Roberto

Via Perugino, 4 - 20135 Milano Tel. 02/293994

Samorè Tito

Via Etna 2 - 20144 Milano Tel. 02/48014306

Vanin Adriano

Via Quasimodo, 17 - 22060 Viganò (CO) Tel.
039/9210560

SOCI ATTIVI

Baldrighi Riccardo

Via Tavazzano 10 - 20155 Milano Tel. 02/
39260312

Bini Alfredo

Via Heine, 1 - 20141 Milano Tel 02/8466696

Bregani Enrico (Rino)

Via Venini, 1 - 20127 Milano Tel 02/6693063

Buzio Alberto

Via Intra, 3 - 20125 Milano Tel. 02/6684062

Castioni Enrico

Via Piave, 49 - 20011 Corbetta (MI) Tel. 02/
9778625

Cariboni Marcello

Via San Paolo 2 - 20010 Bareggio (MI) Tel 02/
9028769

Carobolante Paola

Via d'Aosta 17 - 20060 Mediglia (Mi) Tel. 02/
9067358

Cavalli Micaela Daniela

Via Botticelli, 24 - 20133 Milano Tel. 02/70127144

Cerina Maria Rosa

Via Ferraris, 4 - 28069 Trecate (NO) Tel. 0321/
777452

Chesi Letizia

Via Balconi, 3 - 20063 Cernusco Sul Naviglio (MI)
Tel. 02/9231108

Filipazzi Marco

Via Patellani, 22 - 20090 Cesano Boscone (MI) Tel.
02/4585967

Geremia Stefano

Via Ciconi, 8 - 20147 Milano Tel. 02/4120229

Gori Silvio

Via Botticelli, 24 - 20133 Milano Tel. 02/70127144

Inglese Mauro

Via Principe Eugenio 6 - 20155 Milano Tel. 02/
341325

Lumachi Enrico

Via Boccherini 2 - 20131 Milano Tel. 02/70602138

Mancinelli Frediano
Via delle Gardenie 5 - 20147 Milano Tel. 02/
48301182

Mercanzin Paolo
Viale R. Serra 52 - 20149 Milano Tel. 02/
33000814

Pederneschi Mario
Via Pontida 12/b - 20063 Cernusco Sul Naviglio
(MI) Tel. 9231321

Pederneschi Maurizio
Via Pontida 12/b - 20063 Cernusco Sul Naviglio
(MI) Tel. 02/9231321

Pellegrini Alberto
Edilnord Fontana 521 - 20047 Brugherio (Mi) Tel.
039/883329

Ronchi Stefano
Via S. Andrea 4 - 20061 Carugate (MI) Tel. 02/
9251102

Strini Andrea
Via Ajaccio 6 - 20133 Milano Tel. 02/747062

Tognini Paola
Via Aicardo 4 - 20141 Milano Tel. 02/89511588

Zambelli Marco
Viale Campania 29 - 20132 Milano tel. 02/717461

Zanon Domenico
Via Pestalozza 25 - 20131 Milano tel. 02/
70636899

SOCI ADERENTI

Banfi Cristiano
Via Cardinal Ferrari 13 - 22070 Rovello Porro Co
Tel. 96750639

Basola Dario (Danilo)
Via O. Salomone, 85 - 20138 Milano Tel.02/
501691

Bergamasco Alessandro
Strada Entreves - 11013 Courmayeur (Ao) Tel. 0165/
842945 - 02/741934

Bertolini Annibale
Via Adami, 7 - 20143 Milano Tel. 89123191

Borghi Lucio
Via 5 Maggio, 9 - 20157 Milano Tel. 02/
3553104

Camia Cristiano
Via Pezzotti, 6 - 20141 Milano Tel. 89511808

Canella Arduino
Via Galvani 27
20020 Solaro (Mi) Tel. 02/96799233

Chiodini Norberto
Via G. Bruno, 4 - 20025 Legnano (VA) Tel 0331/
452712

Comotti Enrico
Via Benedetto Marcello, 6 - 20124 Milano Tel 02/
29516389

Cristofori Lorena
Via Tintoretto, 9 - 20096 Pioltello (Mi) Tel. 02/
92140381

Di Benedetto Tiziana
Via Carnevali 96 - 20010 Cornaredo Mi Tel. 02/
39311453

Fiori Enrico
Via P. Rossi 32 - 20161 Milano Tel. 6460378

Gallo Francesco
Via Mac Mahon, 45 - 20155 Milano Tel.
33611193

Marazzi Mauro
Via Rondoni 11 - 20146 Milano Tel. 02/475070

Mariani Ramona
Via G. Barrella, 4 - 20157 Milano Tel. 02/
9650080

Milani Antonio
Via Matteotti, 5 - 20020 Arese (MI)

Miragoli Maurizio
Via Lorenteggio 43 - 20137 Milano Tel. 02/
4224752

Murgolo Renato
Via C. Farini 61 - 20159 Milano Tel. 02/6896450

Nocenti Luigi
Via Paolo Crespi, 10 - 20127 Milano Tel. 2842484

Poggi Andrea
Largo Ungaretti, 3 - 20020 Arese (MI) Tel. 02/
9383008

Pozzoli Gianluca
Via Bergognone, 20020 Arese (MI) Tel. 02/
58104738

Ravagnan Maurizio
Via Cecchi 2 - 20126 Milano tel. 02/6421756

Sartirana Fabio
Via Gallarate 113 - 20151 Milano Tel. 02/
33403817

Testorelli Luca
Via Amedeo d'Aosta, 7 - 20129 Milano Tel. 02/
201094

Toselli Stefano
Piazza Schiavone 6 - 20158 Milano Tel. 02/375001

Trezzi Giuliano
Via Campestre 189 - 20099 Sesto San Giovanni
(MI) Tel 02/2486815

COORDINAMENTO RIUNIONI:

Alfredo Bini
Rino Bregani

INCARICHI:

Tesoreria:

Domenico Zanon

Segretaria:

Paola Carobolante

Coordinatore Attività Didattica:

Silvio Gori

Direttore del Corso di 1° Livello:

Silvio Gori

Segretaria del Corso:

Paola Carobolante

Magazzino Tecnico:

Riccardo Boldrighi

Magazzino Scientifico:

Paola Tognini

Archivio Topografico/Catastale:

Alberto Pellegrini, Paola Carobolante,
Stefano Ronchi

Archivio Fotografico:

Lucio Borghé

Archivio Storico:

Alberto Buzio

Redazione Grottesco:

Alfredo Bini, Rino Bregani, Alberto Buzio

Biblioteca:

Domenico Zanon

SPELEO.....



gli esperimenti del Dottor Breganus



MUTAZIONI ?!

Createx

**IMPAGINAZIONE
ELETTRONICA RIVISTE
E BOLLETTINI
BATTITURA TESTI**

Digitalizzazione immagini tramite scanner
Fotoritocco, elaborazione immagini

Creazione e realizzazione logo

Lucidi da proiezione

Realizzazione manifesti

Digitalizzazione rilievi

**Alberto Buzio
Via Intra 3
Milano
02- 6608062**



Gruppo Grotte Milano S.E.M. - Via Ugo Foscolo, 3 - 20121 Milano