

**Zeitschrift:** Bollettino della Società ticinese di scienze naturali  
**Herausgeber:** Società ticinese di scienze naturali  
**Band:** 68 (1980)

**Artikel:** Le grotte nella regione del Basodino : note abiologiche IV  
**Autor:** Spinedi, Fosco / Lafranchi, Tiziano / Oppizzi, Nicola  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1003450>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 05.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

FOSCO SPINEDI - TIZIANO LAFRANCHI - NICOLA E PAOLO OPPIZZI

LE GROTTI NELLA REGIONE DEL BASODINO - NOTE ABILOGICHE IV \*\*

Il quarto articolo della serie "Note abiologiche" è interamente dedicato alle grotte della regione del Basodino, tra il Zött e il lago dei Matörgrn.

Dopo parecchi anni di ricerche e esplorazioni estive e invernali, siamo riusciti a ottenere un quadro completo, anche se non nei minimi dettagli, dei fenomeni speleologici della regione.

Soprattutto i rilievi della TI 63 hanno presentato i problemi maggiori (lunga permanenza in grotta a temperature estremamente basse, trasporto del materiale in cunicoli stretti, attraversamento del fiume e superamento di tratti alpinistici difficili).

A parte la TI 62 e la TI 63, conosciute già da lungo tempo, il nome delle altre grotte, segnate con \*, è stato dato dagli autori. Prendiamo l'occasione per ringraziare tutti gli amici che ci hanno aiutato, come pure la direzione dell'OFIMA S.A. e il personale della OFIMA S.A. e il personale della teleferica di Robiei per la gentile collaborazione.

Gruppo Grotte Sopraceneri

Introduzione

Dal massiccio del Basodino, in direzione N-E tra 1900 e 3200 m di altezza, si apre un'ampia valle che a Robiei sbocca nella valle Bavona. La valle, di 15 km<sup>2</sup> senza una denominazione topografica, costituisce il bacino imbrifero del riale di Randinascia e del riale del Ghiacciaio del Basodino. La regione appartiene geologicamente al ricoprimento del Lebendun (gneiss e gneiss conglomeratici del paleozoico) e è attraversata da ESE a WNW da banchi di marmo e di quarzite triassici. Negli strati che vanno dalla bocchetta di Val Maggia e dal lago Matörgrn al Zött, si aprono le più lunghe grotte del Ticino: la TI 63 di 2,9 km e la TI 62 di 1,1 km.

Numerose grotte minori, cavità, inghiottitoi, doline e campi solcati fanno di questa regione un bell'esempio di carsismo di alta montagna.

1. MORFOLOGIA

Circa 3 km<sup>2</sup> della valle sono attualmente occupati dal ghiacciaio del Basodino (2,4 km<sup>2</sup>) e dal ghiacciaio di Caveragno (0,6 km<sup>2</sup>). Il primo alimenta il riale omonimo, mentre le acque di scioglimento del secondo, assieme al ruscello proveniente dalla Valletta di Fiorino, formano il riale Fiorina. Attraverso la TI 63 il Fiorina sbocca nella conca di Zött e si congiunge con il riale del Ghiacciaio del Basodino. Le precipitazioni nella regione si aggirano

\*\* D'intesa con gli interessati e con il comitato di redazione, gli AA intendono inserire questo lavoro come ottavo della serie "Le grotte del Ticino" pubblicata sul Bollettino nel periodo 1956-62.

sui 2500 mm/a.

Durante il periodo würmiano la valle apparteneva alla zona di accumulazione del ghiacciaio della Maggia e a Robiei la coltre di ghiaccio arrivava a ca. 2450 m di quota. Durante l'ultima glaciazione il ghiaccio era almeno di ca. 100-200 m più spesso, ma a causa delle modificazioni del paesaggio avvenute nel periodo interglaciale non è possibile determinare esattamente il livello raggiunto.

Sono presenti 3 stadi morenici del quaternario recente: il più antico testimonia la fase fredda del periodo tardo-glaciale (più di 10'000 anni B.P.) e è visibile nella zona del Matörgrn, al Pecora e all'alpe di Campo. Il periodo freddo dell'Olocene medio ha lasciato tracce meno vistose con delle morene deformate e ricoperte di detriti nella zona del laghetto di Randinascia e molto probabilmente anche nel piano a S della quota 2228 e nella valletta di Fiorina. Molto ben conservate sono invece le morene laterali e terminali dell'avanzamento dei ghiacciai nel 1600, 1820 e 1850.

La presenza dei ghiacciai è pure testimoniata da un paesaggio a rocce montonate, massi erratici, laghetti di ogni dimensione, campi di ciottoli e abbozzi di marmite dei giganti. Le acque di scioglimento del ghiacciaio würmiano hanno scavato numerosi letti ora in parte asciutti, tra cui i più vistosi sono il solco di Caralina e il solco del lago Matörgrn. Nelle zone calcaree si è formata una fitta rete di gole (cañon) e buona parte del sistema carsico di profondità. La roccia è poi restata esposta all'erosione degli agenti atmosferici che hanno allargato i cunicoli, gli inghiottitoi e le doline e negli strati di marmo inclinati hanno formato i campi solcati.

Sono stati osservati i solchi carsici superficiali ("Rillenkarrn"), profondi ("Rinnenkarrn") e a nicchia ("Nischenkarrn"). A sud dell'ingresso della TI 63, dove lo strato di marmo è poco inclinato ( $-10^{\circ}$ ) e grazie ai massi erratici, si sono formati i solchi carsici tabulari ("Tafelkarrn"). Nella stessa zona a causa dell'intensa fratturazione esistono pure i solchi carsici fessurati ("Kluftkarrn").

Dal ritiro dei ghiacciai (Olocene) le superfici orizzontali di gneiss hanno subito una erosione misurabile di 3-5 cm, mentre gli strati calcari di 15-20 cm.

## 2. CENNI GEOLOGICI

La coltre del Lebendun è formata esclusivamente da rocce metamorfizzate di origine sedimentaria e consiste in gneiss conglomeratici, presenti nella zona del pizzo Fiorina e Basodino e in gneiss psefitici e psammitici derivanti dall'erosione di massicci ercini (Burkhardt et al.). Dal pizzo dell'Arzo alla bocchetta di Val Maggia, incastrati nella roccia cristallina per effetto tettonico ("penetrative foliation"), si trovano strati di marmi e quarziti del Trias (Preiswerk, Higgins, Ramsay, Milnes). Durante l'orogènesi alpina la coltre è stata interessata da 3 fasi di deformazione il che ha contribuito a formare un quadro geologico alquanto complesso. Le deformazioni si possono riassumere con lo schema seguente:

I fase: scorrimento e formazione della coltre stessa.

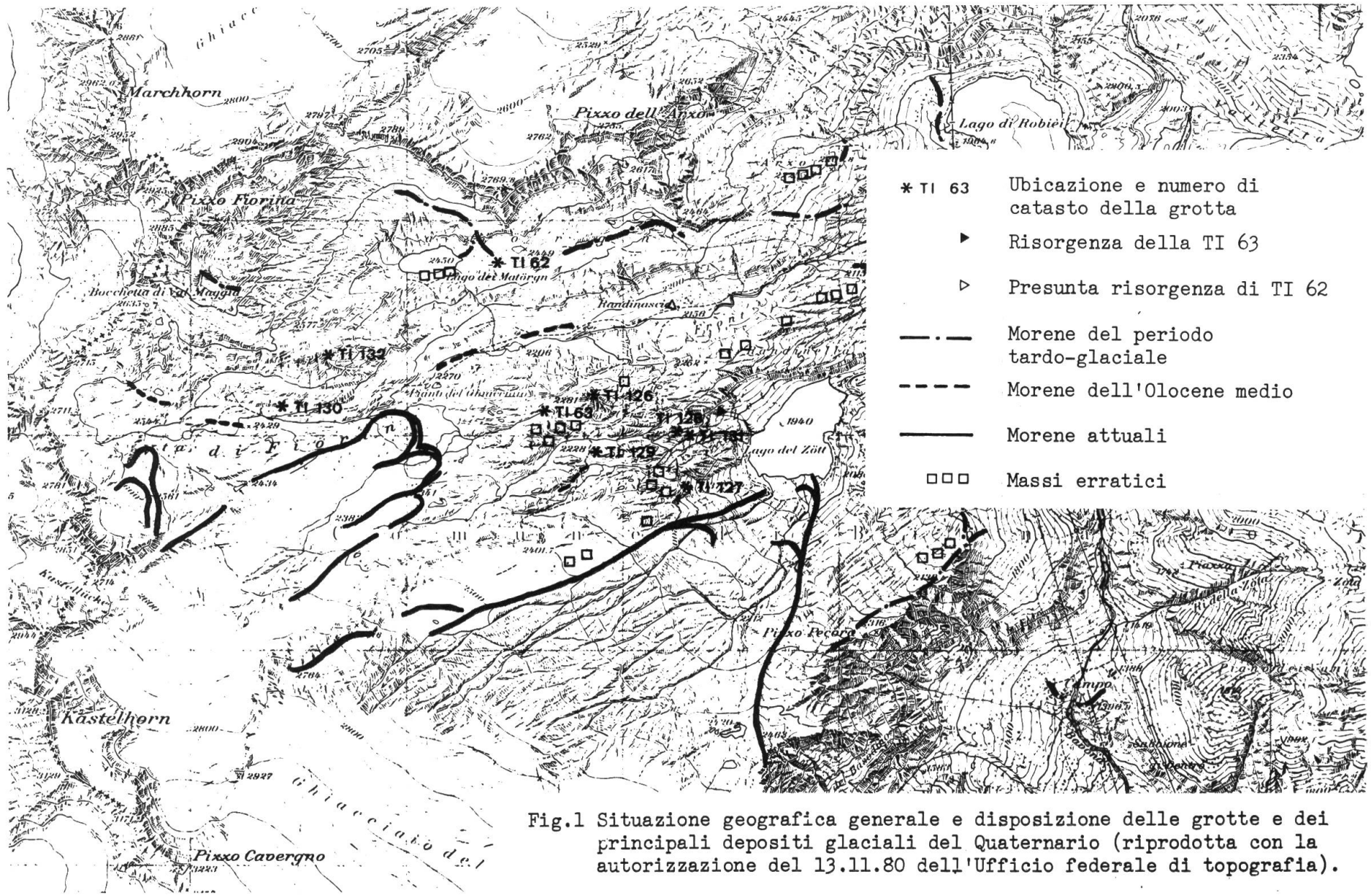


Fig.1 Situazione geografica generale e disposizione delle grotte e dei principali depositi glaciali del Quaternario (riprodotta con la autorizzazione del 13.11.80 dell'Ufficio federale di topografia).

- II fase ("Main Alpine"): ripiegamento dei sedimenti del Trias nel cristallino. Nella zona del Basodino formazione delle pieghe con asse NW-SE. Le pieghe di marmo hanno una pendenza tra i  $10^{\circ}$  e  $30^{\circ}$  e a causa dell'intensa deformazione, il fronte è stato strappato dai fianchi.
- III fase ("Late Alpine"): ulteriore deformazione della coltre con asse in direzione E-W (nella zona del Basodino).

Alla fine dell'orogenesi alpina si sono formati due importanti sistemi di fratture a sviluppo verticale o subverticale tra  $70^{\circ}$  e  $110^{\circ}$  N e  $340^{\circ}$  e  $10^{\circ}$  N.

In seguito, lungo queste linee tettoniche deboli, si è sviluppata la morfologia di superficie e di profondità.

Le fratture hanno determinato la direzione dei letti (attuali e fossili) dei fiumi, dei cañon e l'andamento generale delle grotte.

### 3. LE GROTTI DEL BASODINO

TI 63 ACQUA DEL PAVONE

Coord. 680.600/143.100

alt. 2238

svil. 2900 m

La grotta, conosciuta da tempo, è già stata in parte esplorata e rilevata. In merito vedi Cotti e Ferrini "Note Abiologiche I", Bollettino STSN 1961, p. 154-155.

La grotta si sviluppa seguendo approssimativamente la linea di massima pendenza di uno strato di marmo. Il percorso, pur conservando la direzione generale da NW a SE, presenta alcune deviazioni dovute all'intersezione di fessure con orientazione diversa. In particolare, dopo la "sala del Fiume", il letto di quest'ultimo piega verso NE. All'intersezione delle fessure, a causa della diminuita resistenza della roccia combinata all'azione corrosiva dell'acqua, si formano delle sale di dimensioni variabili con depositi più o meno consistenti di materiale clastico. A causa della differente resistenza all'erosione, il fiume scorre prevalentemente su di un letto di gneiss, mentre le pareti del cunicolo sono di marmo. Nel "cunicolo Principale" si vedono alcune concrezioni che si presentano sotto forma di tozze stalagmiti, di crostoni e di esili stalattiti.

La TI 63 ha due entrate principali. La prima più antica, è situata in una grande dolina alla fine del letto fossile del fiume, ora a circa 4 m più in alto di quello attuale. La seconda, percorsa dal fiume Fiorina, si trova in una stretta gola scavata nel marmo e nella quale si vedono ancora i blocchi che formavano il soffitto della galleria.

La grotta presenta una galleria attiva (il "cunicolo del Fiume") di dimensioni raguardevoli (fino a 10-15 m di altezza) e numerosi altri condotti fossili più stretti.

Dopo circa 50 m, all'altezza della grande dolina, il "cunicolo del Fiume" si perde in crepe e per alcuni metri è impraticabile. Per aggirare l'ostacolo bisogna seguire il "cunicolo Principale" che si apre a circa 3 m sopra il letto del fiume e si ricongiunge alla galleria attiva in corrispondenza della "sala del Fiume": solo d'

inverno, in periodo di magra, è possibile risalire lungo il letto del fiume e raggiungere il punto dove l'acqua sbuca dalle fessure. Più a valle il fiume si allarga e forma un laghetto di circa 6-7 m di diametro e una profondità di almeno 2 m e senza la possibilità di essere aggirato. Solo nella II parte del percorso (dopo la "sala del Fiume") si trovano sale più ampie con caos di blocchi. L'esempio più tipico, la "sala dei Blocchi", è un largo corridoio ascendente con il pavimento ingombro di massi e con il soffitto formato da un piano di stratificazione. Tra la "Cengia" e il "Laghetto" il fiume, seguendo le fratture, ha scavato alcune gole strette e profonde (fino a 8 m) nel gneiss, dando alla sezione del cunicolo la forma di una pera capovolta.

Poco prima della risorgenza il fiume si perde in una fessura impraticabile per alcuni metri poi, dopo una serie di cascatelle, ritorna alla luce a 2080 m di quota e si getta nel lago artificiale del Zött. Uno degli sbocchi fossili (U3) della TI 63, che si trova a circa 7 m sopra quello attuale (U1), mostra chiaramente la morfologia di un condotto a pressione (freatico).

Il "cunicolo delle Marmitte", il più lungo tra quelli non perennemente allagati, sbocca poco a monte della "sala del Fiume" e segue alternativamente una rete di fessure intersecantesi quasi ad angolo retto tra di loro. Alle intersezioni si sono formati dei dislivelli, mentre distribuite in tutto il cunicolo esistono numerose marmitte che testimoniano una precedente intensa attività idrica. Le marmitte, trovate a volte piene d'acqua, indicano che il cunicolo è saltuariamente percorso dal fiume, ovunque si osservano importanti depositi sabbiosi.

Nella parte terminale della TI 63 si è sviluppata una rete di cunicoli con circolazione idrica. Nella "sala della Pioggia", la cascata che sgorga dal soffitto è quasi sicuramente una perdita del ruscello che scorre in una valletta soprastante.

La portata del fiume è legata alla stagione e alle condizioni meteorologiche; durante l'inverno la quantità d'acqua è insignificante, mentre nel periodo del disgelo o con forti precipitazioni, la portata aumenta fino a 5 m<sup>3</sup>/sec : la risorgenza diventa allora impraticabile e l'acqua forma un grande getto spumeggiante che assomiglia vagamente alla coda di un pavone.

D'estate l'acqua crea una depressione che aspira l'aria attraverso il "cunicolo Principale" a circa 3 m/sec ; d'inverno essendo la quantità d'acqua pressochè nulla, l'azione di "pompaggio" viene a mancare e il flusso d'aria si inverte a causa della differenza di temperatura e del dislivello esistente tra la perdita e la risorgenza raramente del tutto ostruite dalla neve.

D'inverno le pareti della prima parte della grotta sono ricoperte da cristalli di ghiaccio, il fiume è completamente gelato e le infiltrazioni d'acqua dalle fessure formano delle colate di ghiaccio dalle forme più bizzarre.

La temperatura, molto costante, raggiunge d'estate i 4°C nella parte fossile e oscilla sui 3°C nel cunicolo del fiume. D'inverno nella parte interna si hanno ovunque circa 3°C. La temperatura dell'acqua non supera mai i 2,5°C.

TI 62 BOCC AT PILAT

Coord. 680.400/143.850

alt. 2453

svil. ca. 1100 m

vedi: Cotti Ferrini, "Note abiologiche I", Boll.STSN 1961:151-153

## TI 126 BOCC DI 4 VENT \*

Coord. 680.850/143.210 alt. 2270 svil. ca. 55 m

Ampia fessura subverticale di  $170^{\circ}/80^{\circ}$ N che si apre alla sommità di un dosso poco distante dalla perdita della TI 63, sempre nello stesso sistema di fratture. Una dolinetta immette nel pozzo iniziale di circa 10 m di profondità a cui fanno seguito una serie di salti parzialmente ingombri di massi. Il fondo della cavità è otturato da materiale argilloso.

Un rigagnolo sbuca dai detriti, quasi alla fine della diaclasi, per poi perdersi nella melma. La temperatura della grotta si mantiene abbastanza bassa e costante. L'umidità è ovunque elevatissima a causa del forte stillicidio.

## TI 127 BUCO DEL ZOTT \*

Coord. 681.310/142.750 alt. 2140 svil. 72 m

Cunicolo ascendente occluso, al termine, da una frana. Temporaneamente è percorso da un piccolo corso d'acqua che, talvolta, assume delle dimensioni più consistenti come testimoniano i grossi depositi di materiale sabbioso presenti sul fondo.

## TI 128 BUCO DEL POZZO \*

Coord. 681.430/143.020 alt. 2050 svil. ca. 90 m  
prof. - 32 m

La grotta si apre ai piedi di un dosso arrotondato. Consiste in un cunicolo discendente che segue la frattura di  $180^{\circ}/75^{\circ}$  N alla fine del quale si apre un pozzo di circa 7 m di diametro e 12 m di profondità. La parte terminale è occlusa da materiale argilloso. Notevole stillicidio, probabilmente in relazione con il torrente della valletta adiacente l'ingresso.

L'umidità si mantiene elevata.

## TI 129 GROTTA DELLA PIANA \*

Coord. 680.890/142.940 alt. 2226 svil. 113 m

L'ingresso è un inghiottitoio praticabile che dà accesso a un cunicolo discendente in direzione NE di dimensioni anguste. Solo nel primo tratto è possibile avanzare in piedi. La cavità, che segue l'inclinazione degli strati (ca.  $-12^{\circ}$ ) è percorsa da un rigagnolo d'acqua e termina in crepa con depositi sabbiosi.

## TI 130 GROTTA BELLAVISTA \*

Coord. 679.450/143.125 alt. 2420 svil. 48 m

A 2,5 m di altezza nella parete sovrastante il riale Fiorina, si apre una cavità che porta i segni di erosione freatica. La grotta deve esser stata scavata nella fase di scioglimento del ghiacciaio

würmiano come testimoniano i ciottoli di gneiss incastrati nel soffitto della grotta.

TI 131 BUCO CRUSEI \*

Coord. 681.260/143.000 alt. 2160 svil. 8 m

Un cunicolo di circa 3 m di lunghezza e poco più di 1 m di altezza, porta a un pozzo allungato di circa 3 m di profondità.

TI 132 POZZO DEL MATORGN \*

Coord. 679.750/143.350 alt. 2500 svil. ca. 90 m  
prof. - 65 m

Profonda fessura verticale che si apre nei marmi della zona a W del lago del Matörgrn. Al punto d'incontro di una frattura di  $120^{\circ}/80^{\circ}$  N e un'altra di  $30^{\circ}/80^{\circ}$  N, è stata erosa un'apertura verticale di 17 m di forma circolare con un diametro di circa 2,5 m. Dopo alcuni metri di detriti la cavità si allarga a forma di campana ovoidale di 25 m di profondità, seguendo la fessura di  $30^{\circ}/60^{\circ}$  N. Il pavimento è formato da grossi massi incastrati. Seguendo sempre lo stesso sistema di frattura è possibile scendere attraverso i massi per altri 20 m circa.

#### 4. OSSERVAZIONI BIOLOGICHE

L'ambiente degli ingressi (E1 e E2) della TI 63 è molto freddo con temperature estive tra i  $4^{\circ}\text{C}$  e gli  $8^{\circ}\text{C}$ . Fino a tarda estate vi persiste la neve e il fiume causa una continua corrente d'aria. I detriti vegetali mancano quasi del tutto. D'inverno invece gli ingressi sono quasi completamente otturati dalla neve e le pareti interne ricoperte da cristalli di ghiaccio.

In questo ambiente predominano le forme di vegetazione semplice come i licheni e i muschi.

Sulle pareti dell'ingresso E1 sono stati raccolti i seguenti licheni: Pannaria pezizoides, Xanthoria elegans (=Caloplaca elegans), Toninia sp., Fulgensia fulgens, Rinodina sp., Lacanora ssp., Lecidea macrospora, Lecidea sp., Lepraria ssp.

A circa 12 m all'interno della grotta (limite della luce) sono ancora presenti la Lepraria ssp. e la Xanthoria elegans, il muschio Barbula sp. e l'alga Pleurococcus vulgaris.

L'unica angiosperma che si sviluppa entro la grotta (fino a circa 6 m dall'ingresso) è la Saxifraga oppositifolia.

Caratteristici degli sbocchi dei cunicoli laterali della TI 63, come pure delle grotte minori con ambiente più temperato senza correnti d'aria e con la presenza di detriti vegetali, sono le felci Polystichum lonchytis e Cystopteris fragilis e il muschio Bryum capillare. Sono stati però anche riscontrati la sassifraga, la Xanthoria elegans e la Toninia sp. (I licheni, i muschi e le felci sono stati identificati da O. Petrini dell'Institut für Spezielle Botanik del Politecnico di Zurigo).

Negli sbocchi inferiori nella regione del Zött a quota 2080 m e in

posizione più riparata rispetto agli ingressi, crescono oltre alle specie già citate, anche Rosa canina, Veratrum album, Juniperus nivalis e Viola biflora.

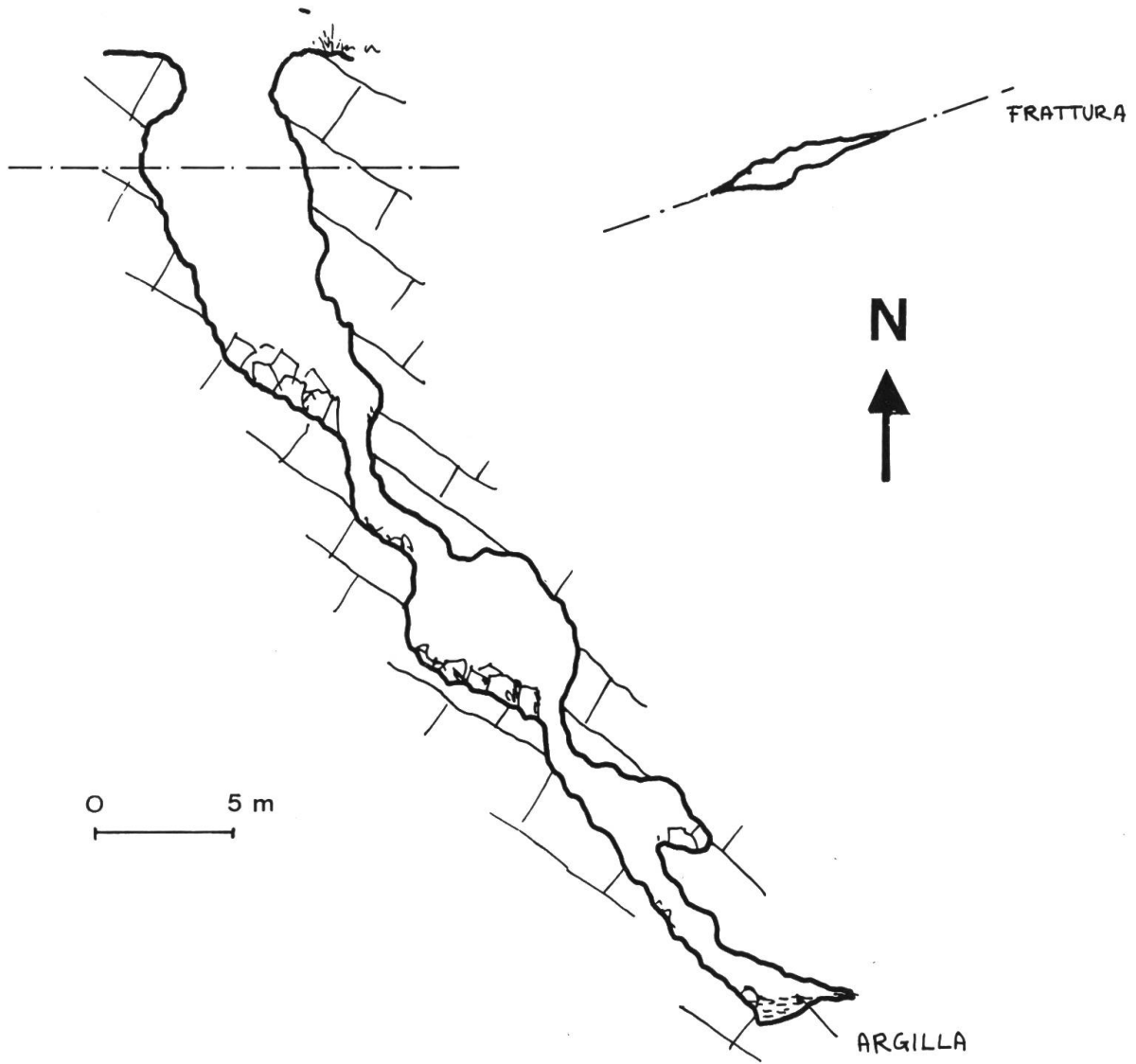
A circa 10 m all'interno dell'ingresso El ci sono alcuni nidi probabilmente del fringuello alpino (Montrifringilla nivalis). Alcuni cunicoli laterali vengono utilizzati dalle marmotte quale passaggio o rifugio.

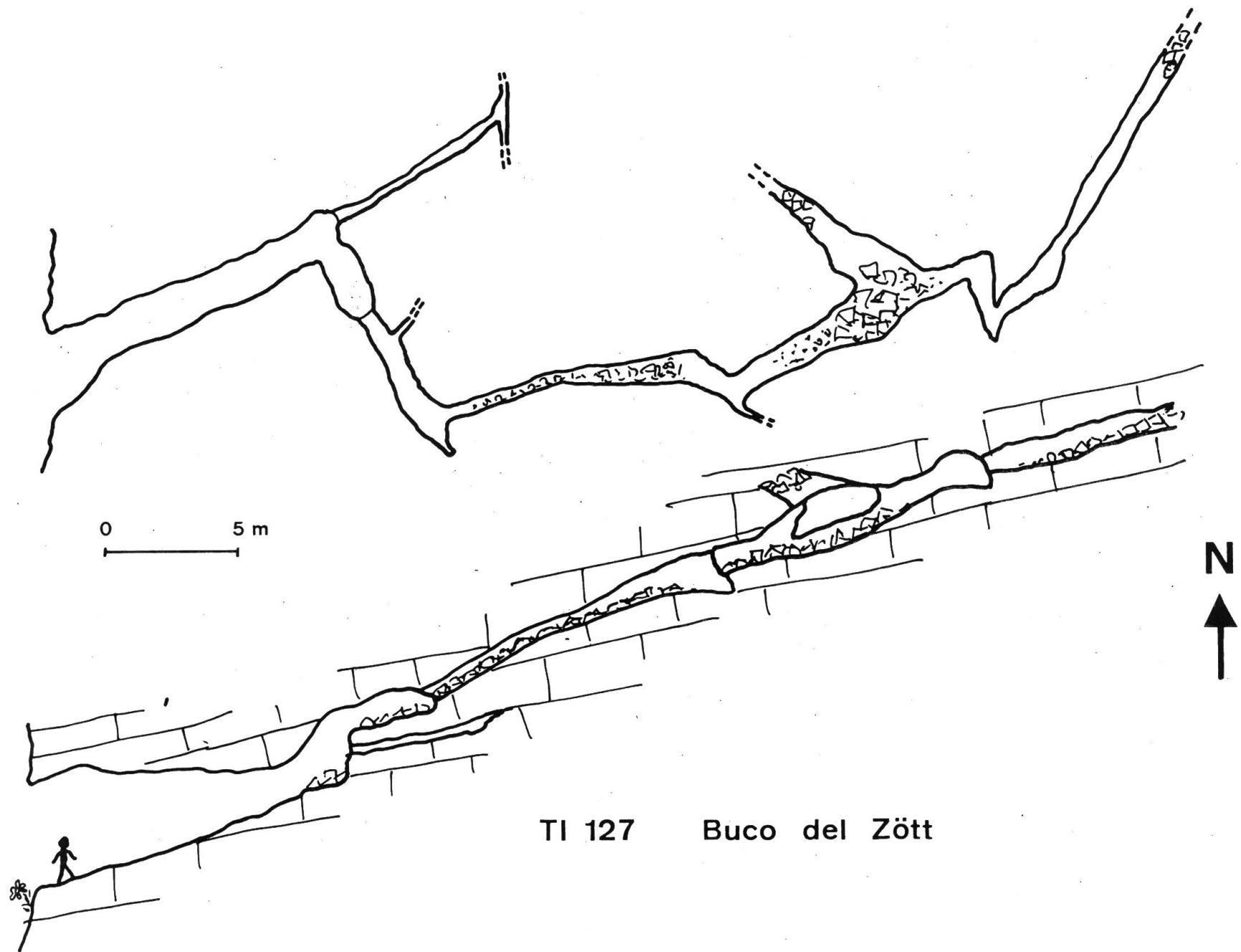
Queste sono le uniche manifestazioni di vita animale finora riscontrate nelle grotte del Basodino.

#### BIBLIOGRAFIA

- Cotti G., Ferrini D., 1961, Le grotte del Ticino. Note abiologiche I. Boll. STSN 54
- Burckhardt C.E., 1942, Geologie und Petrographie des Basodino Gebietes. Schweiz. mineral. petrogr. Mitt. 22
- Burckhardt C.E., Günthert A., 1957, Geologischer Atlas der Schweiz 1:25 000 Blatt 34 Basodino. Schweiz. geol. Komm.
- Hantke R., 1978, Eiszeitalter 1. Ott Verlag, Thun
- Huber M., Ramsay J. e Simpson C., 1980, Deformation in the Maggia and Antigorio nappes, Lepontine Alps. Eclogae geol. Helv. 73.
- Milnes A.G., 1974, Post-Nappe Folding in the Western Lepontine Alps. Eclogae geol. Helv. 67.
- Reist M., 1958, Beiträge zur Morphologie und Hydrologie des Bavonatales. Dissertazione, univ. Berna
- Schauer T. e Caspari C., 1975, Flora e fauna delle Alpi. Arnoldo Mondadori editore
- Società Speleologica italiana, 1978, Manuale di speleologia. Longanesi & Co.

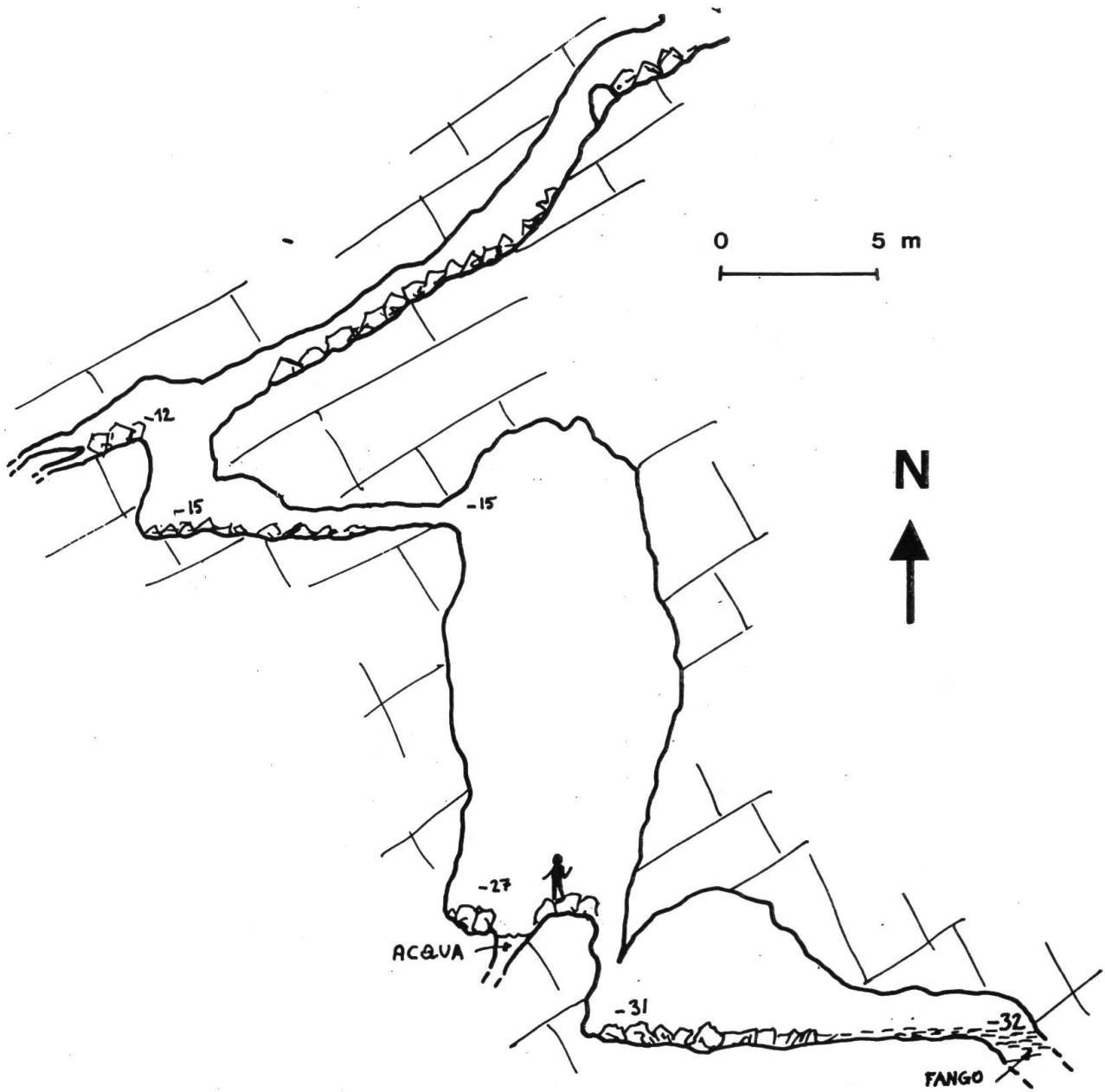
TI 126 Böcc di 4 vent



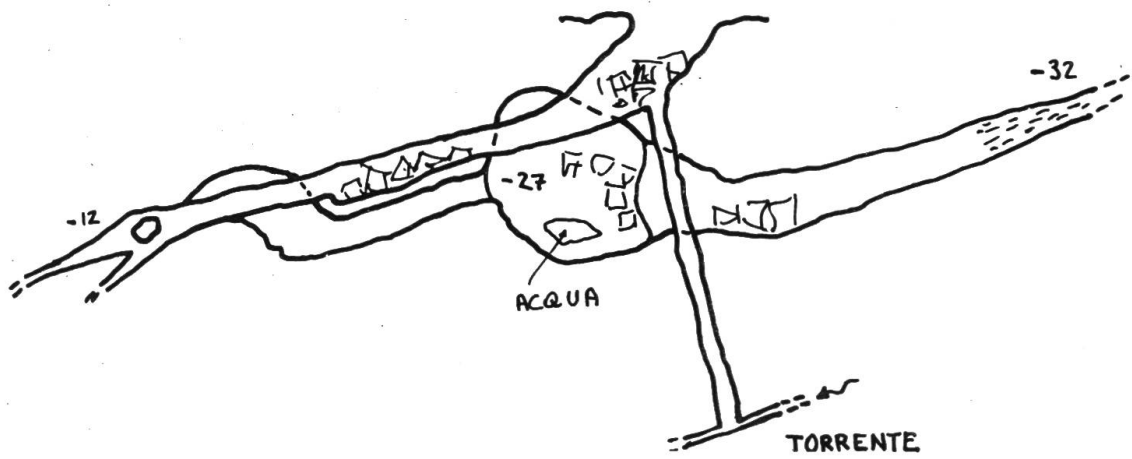


TI 127

Buco del Zött



TI 128 Buco del pozzo



TI 129 Grotta della piana

