

Zeitschrift: Memorie / Società ticinese di scienze naturali, Museo cantonale di storia naturale

Herausgeber: Società ticinese di scienze naturali ; Museo cantonale di storia naturale

Band: 8 (2006)

Artikel: Grotte, sorgenti e abissi del Monte Generoso

Autor: Bianchi-Demicheli, Francesco / Oppizzi, Nicola

Kapitel: Il massiccio del Monte Generoso

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-981675>

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](#)

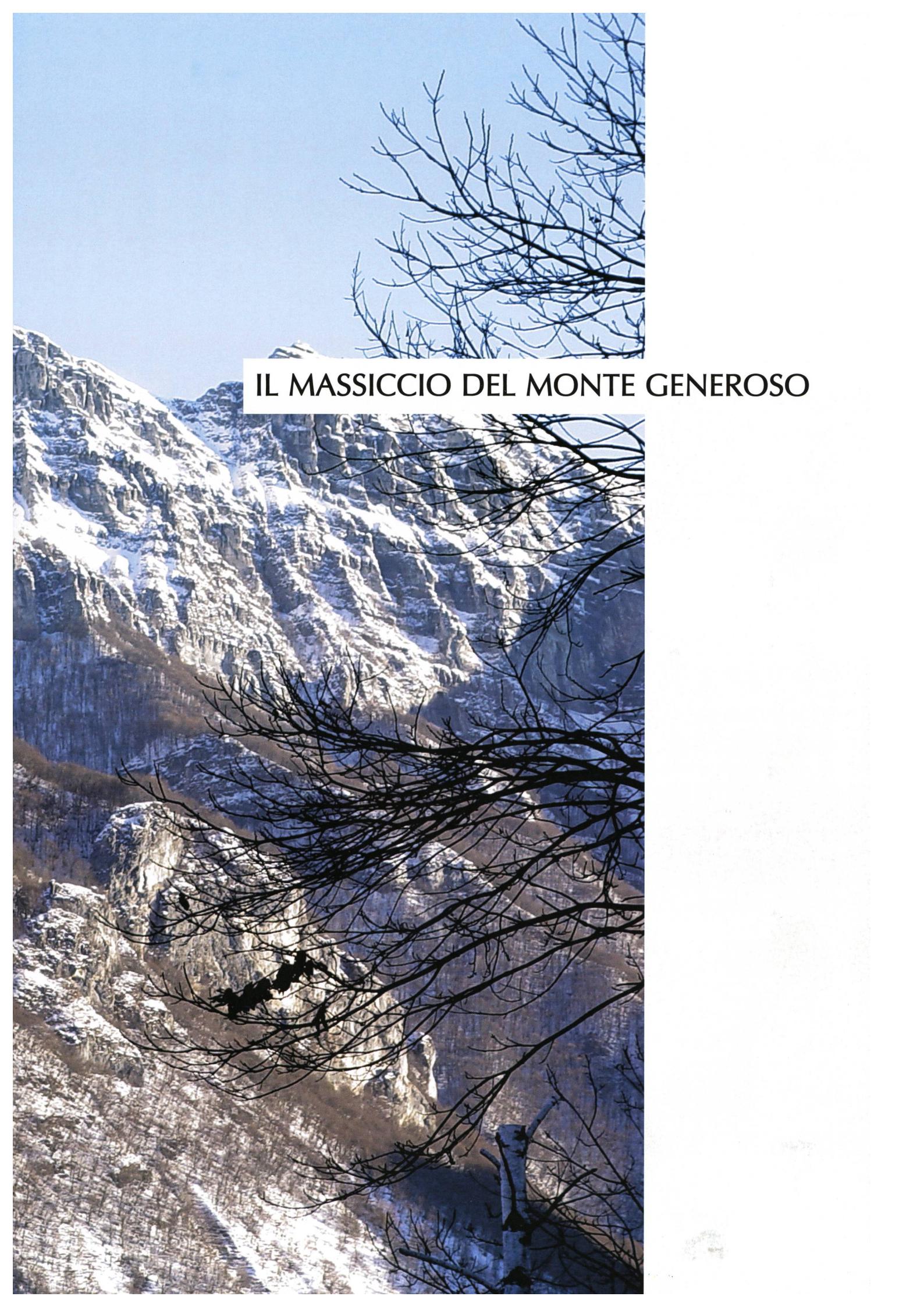
Terms of use

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: 10.02.2026

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





IL MASSICCIO DEL MONTE GENEROSO

Introduzione

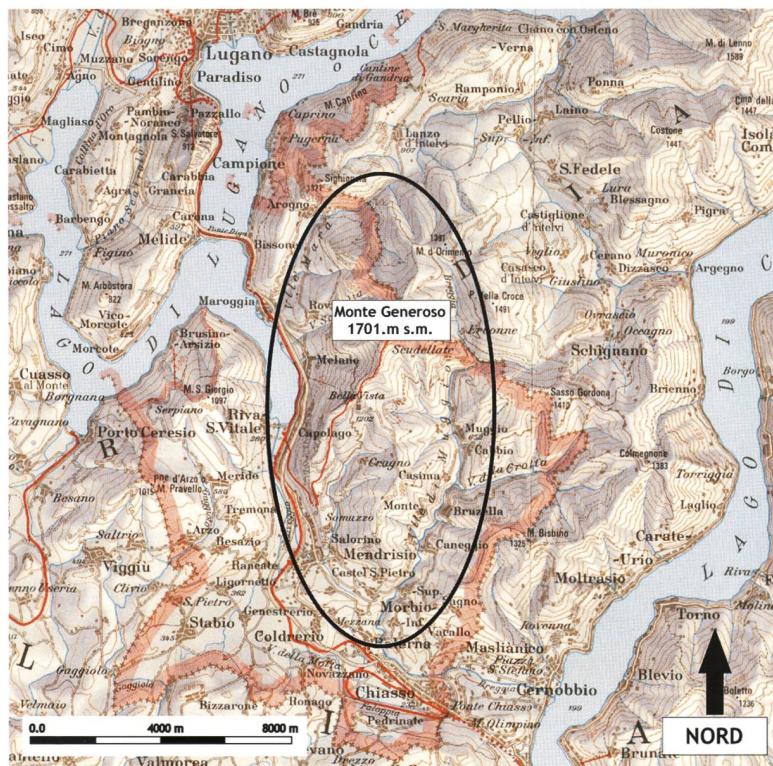
I torrioni del Monte Generoso, sullo sfondo le montagne della Val Colla.

Da molti anni la sezione ticinese della *Società Svizzera di Speleologia* ricerca, esplora e studia le grotte del Monte Generoso. Accurate indagini e la scoperta di grandi cavità dimostrano che all'interno della montagna esiste un vastissimo sistema ipogeo, ancora in gran parte sconosciuto, che rappresenta la rete idrica e l'alimentazione delle sorgenti attuali ma anche la testimonianza di antichi paesaggi, climi e corsi d'acqua oggi scomparsi.



Situazione geografica

Il Monte Generoso è delimitato a Nord e a Ovest dal Lago di Lugano (Ceresio), a Est dal lago di Como (Lario) e a Sud dalla zona pianeggiante Mendrisio-Chiasso. Il punto culminante si situa a 1701 m s.l.m. e la montagna è modellata da 4 valli principali: la Valle di Muggio, che si prolunga a monte nella Valle Breggia, la Val Mara, la Valle dell'Alpe e la Val Sovaglia.



Posizione geografica dell'area delle ricerche speleologiche.

Contesto geologico

Le Alpi meridionali sono costituite da una complessa successione stratigrafica, alla cui base si trova un basamento cristallino di età paleozoica, profondamente eroso, sul quale poggiano, con contatto discordante, una

spessa sequenza di materiale vulcanico e depositi sedimentari.

La parte più antica della copertura sedimentaria consiste in sedimenti permo-carboniferi, seguiti dai depositi parzialmente clastici del Servino-Verrucano, di età permiana-triassica inferiore.

La trasgressione marina del Triassico inferiore che si sviluppa da est verso ovest e la successiva subsidenza del Triassico medio portano ad una sedimentazione di tipo carbonatico, con deposito della Dolomia del San Salvatore e dei sedimenti del Retico, spessi oltre 1000 m.

Durante il Norico si sviluppano i bacini del Monte Nudo e del Monte Generoso, separati dalle soglie di Arolo e di Lugano, orientate Nord-Sud. Nel Retico e nel Lias (Giurassico inferiore) si instaura una tettonica estensiva che conduce allo sviluppo di faglie sinsedimentarie orientate Nord-Sud accompagnate da una forte subsidenza del bacino del Monte Generoso, che sprofonda di oltre 1000 m.

In questo periodo si forma il Calcare di Moltrasio, spesso 3-4000 m e costituito da calcari marnosi con contenuto variabile in selce (Bernoulli 1964).

L'evoluzione strutturale durante l'Orogenesi alpina è stata influenzata dalla preesistente situazione paleo-tettonica, e si manifesta con sviluppo di movimenti verticali e di complessi piegamenti degli strati.

Il Monte Generoso si presenta attualmente come un grande «anticlinorio» con asse circa est-Ovest, accompagnato da pieghe secondarie (sinclinali e anticinali), oltre che da faglie e fratture.

La direzione assiale delle pieghe secondarie, così come quella delle strutture fragili, risente della rotazione locale delle spinte alpine (Bernoulli 1964).

Si distinguono due importanti faglie: la Linea di Lugano, con andamento Nord-Sud, che si sviluppa parallelamente al margine orientale del massiccio e che corrisponde a un sistema di faglie mesozoiche, e la Faglia del Generoso (Bernoulli 1964). Entrambe le strutture hanno profondamente influenzato la carsogenesi.

Cenni di climatologia

Data la notevole estensione verticale del Monte Generoso, le condizioni meteorologiche variano sensibilmente a seconda dell'ubicazione. Si va così da un clima prettamente insubrico delle regioni pianeggianti del Mendrisiotto e delle rive del Lago di lugano, con una temperatura media annuale attorno a 12 gradi, a un clima quasi alpino come quello della Vetta del Generoso, con una temperatura annuale di soli 5 gradi. La diversa esposizione dei versanti condiziona invece sensibilmente il soleggiamento e di conseguenza la durata della neve sul terreno. Le precipitazioni mostrano modeste differenze da zona a zona, ma ovunque con la stessa distribuzione durante l'anno.

La tabella e il grafico riassumono i valori dei principali elementi meteorologici riferiti al Monte Generoso (METEOSVIZZERA).

Grafico dei valori mensili medi della temperatura, soleggiamento e precipitazioni per la Vetta del Monte Generoso.

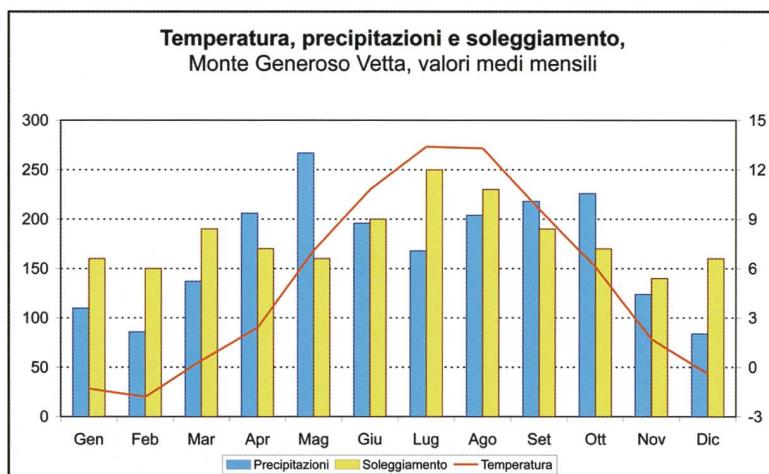


Tabella climatologia per la Vetta del Monte Generoso

| | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giugno | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic | Anno |
|------------------------------|--------------------|------|------|-----|-----|--------|------|------|------|-----|-----|-----|------|
| Temperatura media | °C | -1.3 | -1.8 | 0.4 | 2.4 | 7.1 | 10.8 | 13.4 | 13.3 | 9.6 | 6.1 | 1.7 | -0.4 |
| Temperatura minima media | °C | -4 | -4 | -2 | 0 | 5 | 8 | 11 | 11 | 8 | 4 | 0 | -3 |
| Temperatura massima media | °C | 1 | 1 | 3 | 5 | 10 | 14 | 17 | 16 | 12 | 9 | 4 | 2 |
| Temperatura minima assoluta | °C | -19 | -19 | -16 | -11 | -5 | -1 | 2 | 2 | -1 | -7 | -12 | -17 |
| Temperatura massima assoluta | °C | 12 | 14 | 17 | 16 | 22 | 24 | 25 | 26 | 23 | 19 | 17 | 16 |
| Giorni con gelo | no. | 25 | 24 | 23 | 15 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 15 | 22 |
| Giorni con ghiaccio | no. | 12 | 14 | 10 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 8 |
| Precipitazioni | mm | 110 | 86 | 137 | 206 | 267 | 196 | 168 | 204 | 218 | 226 | 124 | 84 |
| Giorni con precipitazioni | no. | 6 | 7 | 8 | 11 | 14 | 11 | 8 | 10 | 9 | 10 | 8 | 7 |
| Soleggiamento | ore | 160 | 150 | 190 | 170 | 160 | 200 | 250 | 230 | 190 | 170 | 140 | 160 |
| Soleggiamento relativo | % | 59 | 53 | 52 | 43 | 36 | 45 | 55 | 55 | 52 | 53 | 52 | 61 |
| Umidità media | % | 56 | 58 | 61 | 69 | 73 | 71 | 71 | 73 | 74 | 72 | 64 | 57 |
| Radiazione globale | kWh/m ² | 1.7 | 2.7 | 3.9 | 4.4 | 4.9 | 6.0 | 6.1 | 5.2 | 3.8 | 2.5 | 1.7 | 3.7 |

Giorni con gelo: temperatura minima inferiore a zero gradi

Giorni con ghiaccio: temperatura massima inferiore a zero gradi

Giorni con precipitazioni: almeno 1.0 mm

Idrogeologia

Il massiccio del Generoso comprende numerosi corsi d'acqua. Nella parte svizzera, la cui superficie è di 50 km², si possono distinguere i seguenti corsi principali:

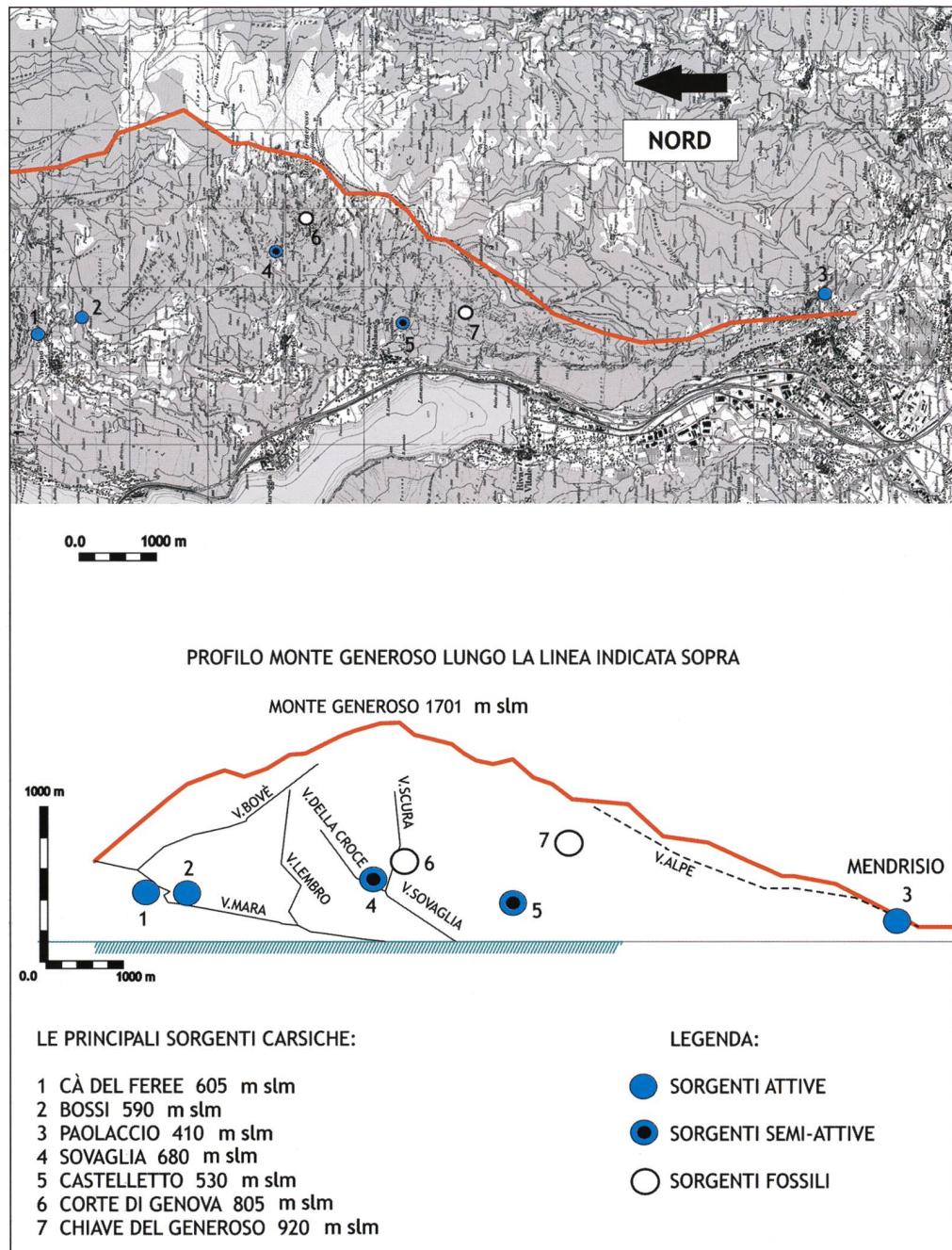
- Il torrente Breggia, perenne, è alimentato prevalentemente dall'acquifero. Tuttavia, nella parte alta del suo corso, alimenta direttamente a sua volta, attraverso perdite e inghiottitoi, i sistemi carsici tributari delle sorgenti principali.
- Il torrente della Valle della Crotta, il secondo ramo principale del Breggia.
- Il torrente della Valle dell'Alpe, che presenta vistose perdite in relazione principalmente con le sorgenti di Salorino.

- La Sovaglia, che prende origine direttamente dal *Buco della Sovaglia* (TI 21), una delle maggiori sorgenti temporanee della regione.
- La Mara, che nel tratto a valle di Arogno raccoglie le acque principalmente da sorgenti carsiche.

Tabella climatologica dei principali elementi meteorologici sulla Vetta del Monte Generoso. Valori medi mensili, periodo 1982-2005, estrapolati.

La ricarica dei bacini di alimentazione delle sorgenti principali avviene sia per infiltrazione diffusa sia attraverso perdite e inghiottitoi lungo il letto di torrenti e fiumi, come per esempio nella Valle Breggia.

L'idrografia sotterranea è molto sviluppata e da Nord a Sud le principali sorgenti che drenano gli acquiferi sotterranei della montagna sono:



Le principali sorgenti carsiche del Monte Generoso.

Cà del Feree (605 m slm)
Sorgente Bossi (590 m slm)
Sovaglia (680 m slm)
Capolago (425 m slm)
Salorino (800 m slm)
Sorgenti del Paolaccio (410 m slm)

Una prova di multitracciamento, effettuata dall'Ufficio geologico cantonale nell'aprile 1989, ha chiaramente dimostrato la spiccatissima diffusione delle acque sotterranee del Monte Generoso, mettendo inoltre in correlazione tutte le principali sorgenti (UFFICIO GEOLOGICO CANTONALE 1989). La colorazione eseguita ha dimostrato chiaramente

la connessione tra gli inghiottiti e le grotte (Nevera) situate nella Valle Breggia e le sorgenti in territorio svizzero. La gamma delle velocità di transito delle acque è molto estesa e la restituzione dei tracciati va da 3 a oltre 117 m/h in condizioni di scarso apporto idrico. In caso di precipitazioni le velocità aumentano considerevolmente.

Alcune sorgenti, come per esempio la *Bossi*, hanno mostrato una velocità di restituzione del colorante molto costante e lenta (8-15 m/h) a sostegno dell'ipotesi dell'esistenza di grandi serbatoi sotterranei. In altre invece (*Paolaccio*) la velocità di restituzione dei tracciati è stata elevata, a indicare un drenaggio

delle acque sotterranee in gallerie di grosse dimensioni.

Il volume dell'acquifero del massiccio centrale, valutato a 100-150 milioni di m³ d'acqua, comprenderebbe almeno 3 tipi di serbatoi: lenti, tampone e veloci, questi ultimi corrispondenti ai sistemi carsici (UFFICIO GEOLOGICO CANTONALE 1989).



Monte Generoso: panorama da Ovest.



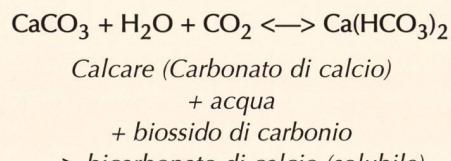
Panoramica generale della zona del Monte Generoso con l'indicazione dei principali elementi morfologici, idrologici e la posizione delle grotte.

Carsismo e genesi delle grotte

Generalità

Il termine *carsico* ha origine dalla nota regione tra Lubiana (Slovenia) e Trieste, dove si trovano le famose *Grotte di Postumia*. Questa regione, denominata *Kras* in sloveno e *Carso* in italiano, presenta una varietà e un'intensità talmente elevate di fenomeni carsici da aver dato il nome alla scienza che li studia: la *carsologia*. Il termine *carsismo* designa così l'insieme di fenomeni che hanno luogo nelle regioni calcaree in superficie e in profondità grazie all'azione chimica e meccanica delle acque.

La solubilità del calcare segue una dinamica chimica precisa ed è fortemente aumentata dalla presenza di anidride carbonica (della quale l'acqua si può arricchire attraversando un terreno ricco in humus).



Il modellamento idrico dei rilievi, l'erosione e la presenza di grotte, contraddistinguono le aree carsiche.

Le superfici si presentano tormentate, la roccia cariata, i fenomeni di erosione imponenti. Le acque superficiali sono scarse, poiché sono assorbite e drenate nel sottosuolo. La circolazione idrica sotterranea è preponderante.

I fenomeni carsici principali, di superficie e di profondità, possono essere riassunti come segue:

Esempio di campi solcati (Cragno).



Campi solcati

Scanalature della roccia dovute alla dissoluzione chimica (corrosione).

Doline

Depressioni prevalentemente circolari (da qualche metro a diverse centinaia di metri di diametro, come per esempio nel Carso e nel Giura), dovute prevalentemente all'assorbimento dell'acqua nel sottosuolo.

Si distinguono in base alla loro forma (*a piatto*, *a scodella*, *a imbuto*) e alla loro genesi (*di dissoluzione*, *di crollo*, *di subsidenza*).

Archi naturali

Archi di roccia formati dall'erosione.

Valli carsiche

Valli scavate come gole e profonde forre (canyon), dove spesso l'acqua s'infila nel sottosuolo. Talora prendono origine da sorgenti carsiche.

Inghiottitoi (perdite)

Punti di assorbimento delle acque, che spariscano e vengono convogliate sottoterra. Attraverso gli inghiottitoi, le acque giungono nel reticolo carsico ipogeo e alimentano le sorgenti carsiche.

Sorgenti carsiche

Esulatori del reticolo carsico ipogeo. L'acqua, penetrata all'interno della montagna, scorre lungo una successione di fessure, discontinuità e grotte ed è drenata dalle sorgenti carsiche.

Grotte

Le grotte rappresentano il fenomeno carsico più conosciuto e sono l'insieme di cunicoli, gallerie, sale, pozzi e forre scavate dall'acqua nel suo tragitto ipogeo. Le grotte costituiscono le vie di deflusso attive o fossili dell'acqua sotterranea.

Fenomeni carsici del Monte Generoso

La regione del Monte Generoso è un'importante area carsica, caratterizzata da intensi e marcati fenomeni carsici di superficie e di profondità.

Fenomeni carsici di superficie

I campi solcati sono poco frequenti e appaiono qua e là sulla montagna. Nei Calcaro di Moltrasio si trovano esempi ben formati nella zona dell'Alpe di Sella, sopra Scudellate; nei dintorni dell'Alpe Pesciò, vicino a Orimento; a Roncaia, sopra Monte; all'Alpe di Germania, nei pressi della Cascina d'Armirone. I più marcati si trovano, però, nel Calcare del Biancone

(Maiolica) sotto l'Alpe di Mendrisio e sopra la strada che conduce a Cragno.

Il numero delle doline nell'area del Monte Generoso è piuttosto limitato. Alcune si trovano per esempio nella zona dell'Alpe Pesciò e ancora sopra l'Alpe Squadrina. Doline di crollo formano invece l'ingresso per esempio del *Pozzo di Selvano*, nei pressi di Cragno; del *Buco del Lembro*, nella Valle del Lembro; della *Grotta della Peste* a Cabbio; del *Buco della Roncaia* sopra Monte e del *Buco del Barco dei Montoni* vicino all'Alpe Grande.

Un bell'esempio di arco naturale si trova nei pressi del *Böcc dal Daldin*, che si apre a terrazzo, in un pittoresco quadro naturale, nelle pareti sopra Melano.

La morfologia del Monte Generoso è caratterizzata dalle valli carsiche. La Breggia ha scavato superbe gole e a tratti scorre in suggestivi canyon, mentre la Val Sovaglia, la Val dei Cugnoli, la Valle della Croce e la grandiosa Val Scura, sopra Rovio, sono altri esempi di imponenti forre carsiche.

Numerose grotte si aprono nelle valli carsiche: per esempio il *Buco dell'Alabastro* nella Valle dei Cugnoli, la *Tana dell'Acqua* nella Valle del Lembro e l'*Immacolata* nella Valle Breggia. Alcune valli prendono origine da risorgenze come per esempio la Val Sovaglia, che inizia dal *Buco della Sovaglia*, sopra Rovio.

Gli inghiottitoi sono numerosi e i più spettacolari si trovano nella Valle Breggia e nella Valle dell'Alpe, sopra Somazzo. Spesso costituiscono l'imbocco di vasti sistemi ipogei drenanti come l'*Immacolata* (BIANCHI-DEMICHELI 1991). Numerose grotte della zona fungono da inghiottitoi attivi e temporanei come l'*Inghiottitoio del Moree* in Valle dell'Alpe, *Marmorin*, *Inghiottitoio di Pentecoste* nella Valle Breggia e *Ades* nella Valle del Meriggio. Quest'ultimo è un inghiottitoio alimentato in maniera perenne.

Endocarsismo

Il Monte Generoso possiede un patrimonio speleologico di 92 grotte, 72 in territorio svizzero e 20 in territorio italiano. Le due più estese e profonde grotte finora conosciute sono l'*Immacolata* (sviluppo di oltre 4 km per una profondità di 384 m) e la *Nevera* (sviluppo di oltre 2 km per una profondità di 330 m).

Lo sviluppo medio delle grotte del Generoso è di 140 metri e la loro densità è di 1.7 grotte/km². Il fattore determinante per la genesi delle grotte è la litologia. Infatti, i Calcarci di Moltrasio presentano un elevato e variabile residuo insolubile (silice, minerali argillosi)



che condiziona la dissoluzione chimica e frena la carsogenesi. La silice si presenta sotto forma di noduli o di straterelli, oppure è omogeneamente distribuita nel calcare, conferendogli una tinta grigiastra.

L'elevato contenuto di SiO₂ è dovuto principalmente alla presenza di organismi marini di natura silicea (spugne) e in minor misura alla precipitazione di soluzioni sature trasportate in ambiente marino da fiumi.

La percentuale di residuo insolubile è inversamente proporzionale alla solubilità del calcare ed è molto variabile da zona a zona e da strato a strato. Essa varia dal 10% al 46% e si situa mediamente intorno al 30%-35% (CAVALLI e BIANCHI-DEMICHELI 1982).

L'endocarso è molto sviluppato ma settorizzato (BINI e CAPPA 1975). Vi sono settori in cui le acque percolano lungo reticolari di fessure che costituiscono il loro serbatoio e altri in cui, invece, si sono strutturati sistemi sotterranei imponenti ed evoluti (BIANCHI-DEMICHELI 1991).

Va infine osservato, come riportato da Bini (1999), che la genesi di numerose grotte della zona, come per esempio la *Nevera*, non è da attribuire solamente al carsismo classico. Si tratta in questo caso di pseudo-endocarso, cioè di una genesi non solamente chimica ma dovuta alla dissoluzione della frazione carbonatica e all'asportazione (*piping*) delle rocce decalcificate (*phantômes de roche*) che ne risultano (BINI 1999).

Le grotte della zona sembrano quindi aver avuto una genesi complessa, con la sovrapposizione di processi quali la pseudo-endocarsogenesi alla carsogenesi classica che

Dolina in Valle Breggia.

interagirebbero fra loro secondo modelli matematici complessi e caotici.

Le principali grotte del Monte Generoso per sviluppo e profondità sono le seguenti:

| | Sviluppo | Profondità |
|--------------------------------|----------|------------|
| Immacolata | 4288 m | 384 m |
| Nevera | 2355 m | 330 m |
| Sorgente Bossi | 1015 m | 219 m |
| Grotta alla Cava Scerri | 842 m | 70 m |
| Drago | 565 m | 100 m |
| Buco della Sovaglia | 500 m | 61 m |

Meteorologia ipogea

La meteorologia delle grotte dell'area carsica del Generoso è stata finora poco studiata. I flussi d'aria determinano il microclima sotterraneo e cavità percorse da forti correnti d'aria si contrappongono ad altre dove l'aria sembra stagnante e gli scambi con l'esterno molto lenti. Nonostante la variabilità delle

condizioni climatiche esterne, l'aria delle grotte mantiene una temperatura molto costante (con qualche eccezione). Nelle grotte non percorse da correnti d'aria, la temperatura interna ha un valore vicino alla temperatura annuale media esterna (MAIRE 1980).

Per le grotte ventilate, la situazione è più complessa. La temperatura, l'umidità, le portate dell'aria e il microclima in generale sono in relazione con il numero e l'altitudine degli imbocchi, l'andamento e la struttura della grotta, l'eventuale presenza di corsi d'acqua e l'*indice di cavernamento*, cioè il rapporto fra il volume del sistema sotterraneo e il volume del massiccio carsico (MAIRE 1980).

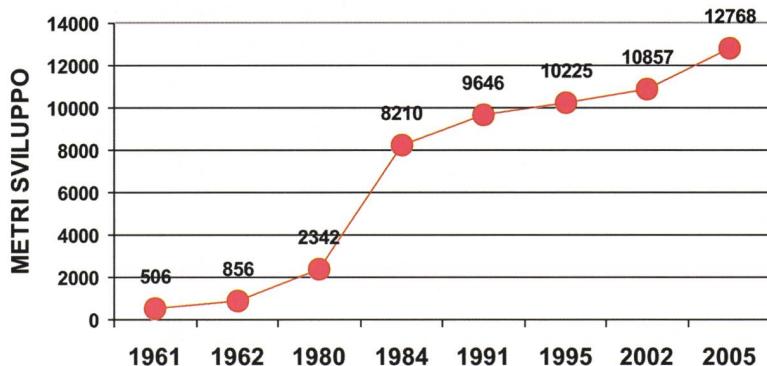
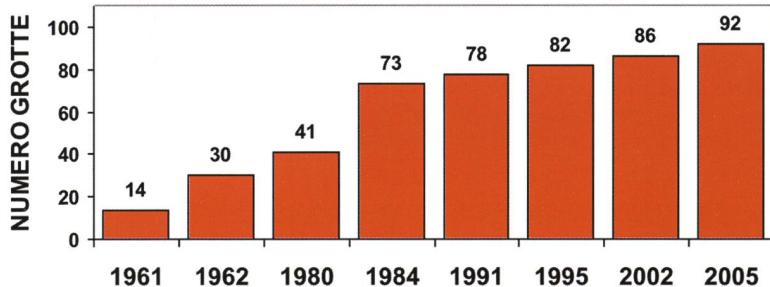
Una dimostrazione della grande varietà dei microclimi sotterranei è dato da uno studio sul biossido di carbonio (CO_2) atmosferico sotterraneo effettuato in 30 grotte (BIANCHI-DEMICHELI 1995). È infatti stato riscontrata una forte variabilità dei tassi di biossido di carbonio da grotta a grotta, tra diversi punti di misura e a seconda delle stagioni.

Gradiente di temperatura con la quota e stima della temperatura media mensile per alcune località.

Evoluzione del numero delle grotte conosciute e delle distanze esplorate.

Gradiente di temperatura e temperatura media a diverse quote, in °C (valori indicativi)

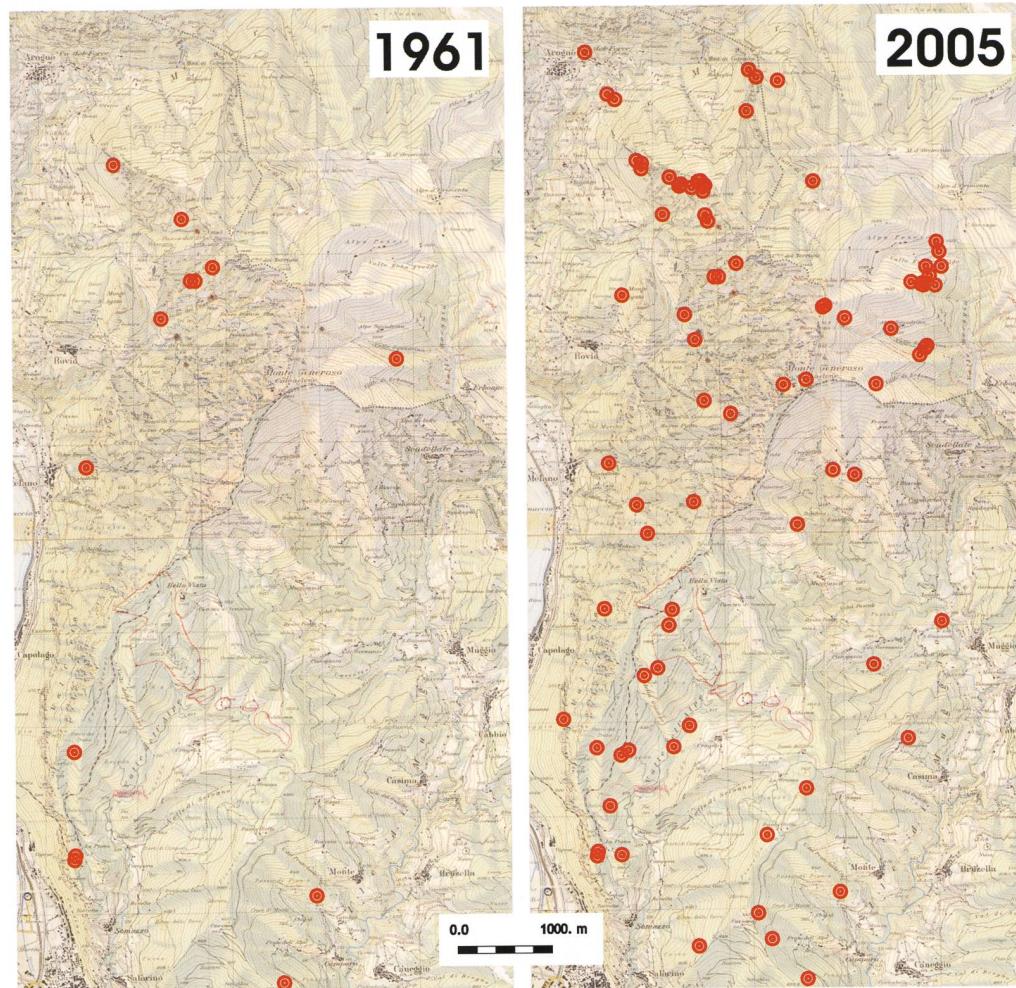
| | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giugno | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic | Anno |
|------------------------------|------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------|
| Gradiente °C/100m | 0.36 | 0.51 | 0.66 | 0.72 | 0.67 | 0.68 | 0.66 | 0.66 | 0.60 | 0.51 | 0.45 | 0.36 | 0.56 |
| Capolago 275 m slm | 2.0 | 3.5 | 6.6 | 10.3 | 14.4 | 18.6 | 22.2 | 21.2 | 17.5 | 12.3 | 6.6 | 3.0 | 11.5 |
| Cragno 940 m slm | 1.2 | 1.5 | 4.2 | 7.8 | 11.8 | 15.7 | 18.4 | 17.2 | 14.4 | 9.8 | 5.0 | 2.6 | 9.1 |
| Bellavista 1220 m slm | 0.2 | -0.1 | 2.6 | 5.5 | 9.6 | 13.4 | 16.4 | 15.4 | 12.4 | 8.3 | 3.7 | 1.6 | 7.4 |
| Vetta 1600 m slm | -1.3 | -2.0 | 0.0 | 2.2 | 6.6 | 9.9 | 13.3 | 12.9 | 9.6 | 5.9 | 1.4 | -0.4 | 4.9 |



Una ricerca sull'inquinamento atmosferico di alcune grotte del massiccio del Monte Generoso ha riscontrato concentrazioni molto basse di agenti inquinanti (NO_2). I tassi misurati sono in certi casi 20-25 volte inferiori a quelli medi che si possono riscontrare in alta montagna e ben 300-400 volte inferiori a quelli rilevati in città (BIANCHI-DEMICHELI e OPPIZZI 1998).

Evoluzione delle scoperte delle grotte

Il primo lavoro sistematico sulle grotte del Ticino pubblicato nel 1961, nel quale furono descritte tutte le cavità allora conosciute, elenca 14 grotte sul Monte Generoso, per un totale di 506 metri di gallerie (COTTI e FERRINI 1961). Nel 2006, le grotte conosciute sono salite a 92 per un totale di 12'880 metri di gallerie. La forte progressione delle scoperte lascia intuire il grande potenziale speleologico della montagna.



Numero e ubicazione delle grotte conosciute sul Monte Generoso, a sinistra nel 1961, a destra nel 2005.

Arco naturale in Val Bovè.





Erosione sulla volta di un cunicolo lungo una frattura (Grotta alla Cava Scerri).

Catasto delle grotte del Monte Generoso

Il catasto dettagliato del patrimonio speleologico del Monte Generoso è messo a giorno regolarmente.

L'area carsica rappresenta una sola unità, ma siccome la regione si trova a cavallo tra Italia (Lombardia) e Svizzera (Ticino) esistono delle sigle catastali differenti.

Le grotte ticinesi sono catastate con la sigla TI e quelle italiane con la sigla LoCo. Per

| Catasto MG | Catasto CH/I | Nome | Altitudine m s.l.m. | Località | Sviluppo m | Dislivello m |
|------------|--------------|----------------------------|---------------------|------------------|------------|--------------|
| 1 | TI 6 | TRI BÖCC | 570 | Mendrisio | 42 | 19 |
| 2 | TI 7 | TANONE | 550 | Mendrisio | 30 | 10 |
| 3 | TI 11 | BUCO DELL'ALABASTRO | 960 | Rovio | 100 | 21 |
| 4 | TI 12 | BÖCC DAL TURNIDUU | 1170 | Rovio | 25 | |
| 5 | TI 20 | BÖCC DA LA TOGNA | 500 | Campora | 25 | |
| 6 | TI 21 | BUCO DELLA SOVAGLIA | 680 | Rovio | 500 | 61 |
| 7 | TI 29 | GROTTA DELL'ARGILLA | 960 | Rovio | 5 | |
| 8 | TI 31 | BÖCC DAL CORNÀ | 425 | Morbio Sup. | 11 | |
| 9 | TI 57 | FONTE DEL CASTELLETTO | 530 | Melano | 75 | 50 |
| 10 | TI 65 | GROTTA DEI GHIRI | 1154 | Melano | 11 | |
| 11 | TI 69 | TANA DELL'ACQUA | 1180 | Arogno | 50 | 8 |
| 12 | TI 71 | TANA DI ERBONNE | 1060 | Erbonne | 135 | 18 |
| 13 | TI 72 | GROTTA DELLA STRADA | 780 | Somazzo | 12 | |
| 14 | TI 75 | GROTTA DELLE ORTICHE | 980 | Arogno | 5 | |
| 15 | TI 76 | CAMINO DEGLI ALBAGNONI | 1000 | Arogno | 20 | |
| 16 | TI 77 | CAMIN DEL FUMO | 1100 | Arogno | 10 | |
| 17 | TI 78 | GROTTA DEGLI ALPINISTI | 1130 | Arogno | 35 | |
| 18 | TI 79 | GROTTA DEL PASTORE | 1160 | Arogno | 19 | 10 |
| 19 | TI 80 | POZZO DI SELVANO | 820 | Cragno | 35 | 8 |
| 20 | TI 81 | POZZO DI MATER | 690 | Somazzo | 35 | 6 |
| 21 | TI 85 | BÖCC DA LA VULP | 770 | Muggio | 8 | |
| 22 | TI 89 | FIADOO DI PIANELLO | 935 | Cragno | 146 | 14 |
| 23 | TI 91 | GROTTA DI VAL DELLA GIAZZA | 860 | Cragno | 5 | |
| 24 | TI 92 | TANA DEL PACIACA | 1060 | Arogno | 10 | |
| 25 | TI 93 | FIADOO PIANCA DELL'ERBA | 1240 | Rovio | 50 | 30 |
| 26 | TI 94 | GROTTA ALLA CAVA SCERRI | 480 | Castel S. Pietro | 842 | 70 |
| 27 | TI 95 | SORGENTE DEL PAOLACCIO | 410 | Mendrisio | 20 | |
| 28 | TI 101 | GROTTA DELLA FLESSURA | 1300 | Arogno | 20 | |
| 29 | TI 102 | NICCHIONE 102 | 1285 | Arogno | 10 | |
| 30 | TI 103 | GROTTA DELLA COSTA | 1335 | Arogno | 25 | |
| 31 | TI 112 | POZZO DEL MONTE GENEROSO | 1595 | Rovio | 70 | 39 |
| 32 | TI 116 | UL BARAGHETT | 1055 | Muggio | 30 | 25 |
| 33 | TI 117 | FIADOO DI CASTEGNA | 1085 | Muggio | 5 | |
| 34 | TI 118 | SORGENTE BOSSI | 581 | Arogno | 1015 | 219 |
| 35 | TI 119 | CÀ DEL FEREE (Puntasell) | 605 | Arogno | 25 | 13 |
| 36 | TI 124 | GROTTA DEL CACCIATORE | 610 | Casima | 43 | 22 |
| 37 | TI 125 | GROTTA DELLA PESTE | 840 | Cabbio | 10 | 2 |
| 38 | TI 133 | FIURETA | 665 | Arogno | 75 | 29 |
| 39 | TI 134 A 1 | | 900 | Castel S. Pietro | 3 | |
| 39 | TI 134 A 2 | | 810 | Castel S. Pietro | 5 | |
| 39 | TI 134 A 3 | | | Castel S. Pietro | 5 | |
| 39 | TI 134 A 4 | | 870 | Castel S. Pietro | 5 | |
| 39 | TI 134 A 5 | | 875 | Castel S. Pietro | 3 | |
| 39 | TI 134 A 6 | | 860 | Castel S. Pietro | 25 | |
| 39 | TI 134 B 1 | | 830 | Castel S. Pietro | 5 | |

rendere questo catasto più chiaro, a ogni grotta è stata attribuita una sigla specifica del Monte Generoso (MG), sottolineando

così la prevalenza dell'unità idrogeologica rispetto alla suddivisione politica.

| Catasto MG | Catasto CH/I | Nome | Altitudine m s.l.m. | Località | Sviluppo m | Dislivello m |
|------------|--------------|------------------------------|---------------------|------------------|------------|--------------|
| 40 | TI 135 | TIRALOCCHIO I | 1380 | Melano | 5 | |
| 40 | TI 135 | TIRALOCCHIO II | 1385 | Melano | 5 | |
| 40 | TI 135 | TIRALOCCHIO III | 1395 | Melano | 9 | |
| 41 | TI 136 | COVO DEI RAGNI | 900 | Castel S. Pietro | 26 | |
| 42 | TI 137 | BUCO DI S. AGATA | 800 | Rovio | 10 | |
| 43 | TI 138 | CHIAVE DEL GENEROSO | 920 | Melano | 40 | |
| 44 | TI 139 | GROTTA DI BELLAVISTA | 1070 | Melano | 41 | 18 |
| 45 | TI 142 | POZZO DELLA CORNASELLA | 1210 | Rovio | 10 | 10 |
| 46 | TI 143 | GROTTA DELLA CASERMETTA | 1310 | Arogno | 10 | |
| 47 | TI 144 | GROTTA DEI GRAFFI | 1315 | Arogno | 10 | |
| 48 | TI 145 | BÖCC DI PURCEI | 1270 | Arogno | 15 | |
| 49 | TI 146 | BUCO DEL LEMBRO | 890 | Rovio | 18 | 8 |
| 50 | TI 147 | FIADOO DI SCEREDA | 860 | Mendrisio | 20 | |
| 51 | TI 151 | GROTTA DELLA CORTE DI GENOVA | 805 | Rovio | 61 | 11 |
| 52 | 2693 LoCo | NEVERA | 1142 | S. Fedele | 2355 | 330 |
| 52 | 2693 LoCo | SUA MAESTÀ (Nevera) | 1151 | S. Fedele | | |
| 52 | 2693 LoCo | MELTEMI (Nevera) | 1158 | S. Fedele | | |
| 53 | 2694 LoCo | CAVERNA GENEROSA | 1450 | S. Fedele | 300 | 8 |
| 54 | 2695 LoCo | BUCO DI VAL SQUADRINA | 1110 | S. Fedele | 100 | 2 |
| 55 | 2696 LoCo | ADES | 1230 | S. Fedele | 96 | 39 |
| 56 | 2697 LoCo | POZZO DEGLI ARTISTI | 1235 | S. Fedele | 27 | 18 |
| 57 | 2698 LoCo | IMMACOLATA | 1140 | S. Fedele | 4288 | 384 |
| 60 | 2699 LoCo | BUCO DEL BARCO DEI MONTONI | 1290 | Pellio | 10 | 5 |
| 61 | 2700 LoCo | POZZO DEL MERIGGIO | 1181 | S. Fedele | 70 | 27 |
| 62 | 2701 LoCo | BUCO DI ZOCCA GRANDA | 1140 | S. Fedele | 10 | |
| 63 | 2702 LoCo | ETEREA | 1081 | S. Fedele | 54 | 18 |
| 64 | TI 152 | BUCO SOTTO IL PUNTO 1476 | 1360 | Muggio | 17 | 4 |
| 65 | 2703 LoCo | POZZO DELL'ALPE SQUADRINA | 1275 | S. Fedele | 10 | 5 |
| 66 | | UL BÖCC | 1440 | S. Fedele | 70 | |
| 67 | TI 157 | BUCO DELLA RONCAIA | 950 | Monte | 15 | |
| 68 | TI 158 | BÖCC DA SCARASC | 810 | Melano | 5 | |
| 69 | TI 159 | BÖCC DA BESAR | 915 | Cragno | 10 | |
| 70 | | INGHIOTTITOIO DI PENTECOSTE | 1059 | S. Fedele | 21 | 13 |
| 71 | | VALLETTA | 1120 | S. Fedele | 26 | 6 |
| 72 | | GIOCONDA | 1330 | S. Fedele | 17 | 12 |
| 73 | | MARMORIN | 1120 | S. Fedele | 12 | 8 |
| 74 | TI 160 | INGHIOTTITOIO DEL MOREE | 650 | Salorino | 25 | 10 |
| 75 | TI 161 | FIADOO DI RAGODA | 650 | Salorino | 30 | |
| 76 | TI 162 | GROTTA DEI GIGANTI | 1100 | Capolago | 11 | |
| 77 | TI 163 | SORGENTE DI LÜGARNO | 560 | Muggio | 59 | 11 |
| 78 | TI 164 | GROTTA BIANCA | 1080 | Salorino | 104 | 41 |
| 79 | TI 166 | GROTTA DEL CANALONE | 1455 | | 117 | 23 |
| 80 | TI 167 | ALBAREDA | 645 | | 15 | |
| 81 | TI 168 | GROTTA DI RAVA | | | 12 | |
| 82 | TI 169 | BUCO ROSSO | | | 10 | |
| 83 | | ARABA FENICE | 1080 | | 155 | 48 |
| 84 | TI 170 | ZOCCA DAL FRACC | 780 | | 97 | 13 |
| 85 | TI 171 | VONGOLA | 510 | | 8 | |
| 86 | TI 172 | TANA ACROBATICA | 500 | | 10 | 5 |
| 87 | | MOSTRACU | | | 7 | |
| 88 | TI 178 | GROTTA SOTTO TIRALOCCHIO | | | 14 | |
| 89 | | DRAGO | | | 565 | 100 |
| 90 | TI 189 | CATINI | 930 | Arogno | 10 | |
| 91 | TI 190 | L'URLO | 969 | Arogno | 7 | |
| 92 | TI 191 | AL TÜBO | 925 | Arogno | 213 | 38 |

Tabella delle grotte conosciute nell'area del Monte Generoso a fine 2005.

I numeri di catasto MG in rosso indicano le grotte della Valle Breggia.



Arco naturale sotto la Vetta
del Monte Generoso.

Bibliografia

- BERNOULLI D. *Zur geologie des Monte Generoso. Beitr geol Karte Schweiz. NF* 1964:118.
- BIANCHI-DEMICHELI F. e CAVALLI I. *Le grotte del Ticino VII. Note abiologiche III.* Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali, 1980:133-153.
- BIANCHI-DEMICHELI F. *Le grotte del Ticino IX. Note abiologiche 5.* Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali, 1984:79-94.
- BIANCHI-DEMICHELI F. *Le grotte del Ticino X. Note abiologiche 6.* Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali, 1991:97-124.
- BIANCHI-DEMICHELI F. *Il complesso carsico della Nevera e dell'Immacolata.* Actes du 9^e Congrès national de la Société Suisse de Spéléologie. Charmey, 1991:143-148.
- Nella pagina a fianco:
immagine degli anni '80, agli
inizi delle ricerche speleologiche
sul Monte Generoso, con
tecniche e conoscenze ancora
rudimentali, Grotta degli
Alpinisti (Arogno).
- BIANCHI-DEMICHELI F. *Il carsismo dell'alta valle della Breggia.* Actes du 9^e Congrès national Société Suisse de Spéléologie. Charmey, 1991:149-154.
- BIANCHI-DEMICHELI F. *Première étude du gaz carbonique atmosphérique dans les grottes du Monte Generoso.* Actes du 10^e Congrès national de la Société Suisse de Spéléologie. Breitennbach, 1995:395-401.
- BIANCHI-DEMICHELI F. e OPPIZZI N. *Le grotte del Ticino XI. Note abiologiche 7.* Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali, 1995:35-61.
- BIANCHI-DEMICHELI F. e OPPIZZI N. *Ricerche sull'inquinamento atmosferico ipogeo di alcune grotte dell'area carsica del Monte Generoso.* Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali, 1998 (2):69-76.
- BINI A. *Rapporti tra evoluzione dei versanti e endocarso: studio dei sedimenti della Grotta La Nevera (2693 LoCo) sul Monte Generoso (Svizzera, Italia).* Geologia Insubrica 1999, 4 (2):76-61.
- BINI A. e CAPPA G. *Appunti sull'evoluzione e distribuzione del carsismo nel territorio del Monte Generoso (Cantone Ticino) in rapporto al vicino territorio comasco.* Actes du 5^e Congrès national de spéléologie, Interlaken, 14 au 16 septembre 1974, Stalactite suppl. 1975, 9:61-67.
- CASATI L. e BIANCHI-DEMICHELI F. *La sorgente Bossi (TI 118).* Stalactite 1993, 43 (1): 20-28.
- CAVALLI I. e BIANCHI-DEMICHELI F. *Il carsismo del selcifero lombardo del Monte Generoso.* Stalactite 198, 32(2): 93-102.
- COTTI G. e FERRINI D. *Le grotte del Ticino IV. Note abiologiche I.* Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali, 1961:97-212.
- FERRINI D. *Le grotte del Ticino VI. Note abiologiche II.* Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali, 1962:129-153.
- MAIRE R. *Eléments de karstologie physique.* Spelunca spécial, 1980 n° 3.
- METEOSVIZZERA. *Annali.* Zurigo, 1980-2005
- UFFICIO GEOLOGICO CANTONALE. *Monte Generoso. Studio multidisciplinare: geologia tettonica e geofisica, carsismo, idrologia, idrogeologia, chimismo, isotopi e multitracciamento.* Bellinzona, 1989:1-67.

