

## Il settore meridionale del Marguareis, il futuro delle esplorazioni subacquee - Limiti umani e tecnici

Attilio Eusebio

### Riassunto

Il massiccio Marguareis – Mongioie ospita alcuni tra i più importanti sistemi carsici italiani. Tre di questi: il sistema del Lupo-Foce, il sistema del Pesio ed il sistema delle Vene-Fuse presentano estesi tratti sifonanti parzialmente esplorati dagli speleosub. Nel primo caso profondità importanti e lunghi percorsi in grotta hanno impedito il superamento degli stessi. Per quanto riguarda il sistema del Pesio, sia le difficoltà di accesso dentro e fuori dalla grotta, sia le condizioni del sifone (basse temperature) non hanno permesso di proseguire seppure i tratti subacquei fossero già stati superati. Nel terzo sistema, quello delle Vene-Fuse, squadre speleo subacquee belghe hanno risalito oltre 200 metri di dislivello, superando sei sifoni ed arrestandosi di fronte ad un settimo.

### Abstract

In the Marguareis - Mongioie massif there are some of the most important Italian karst systems. Three of these, the Lupo-Foce system, the Pesio system and the Vene-Fuse system, extend in fresh underwater caves which have been partly explored by cave divers. In the first case, the important depth and the long extension in the cave have prevented to overcome them. As for the Pesio system the difficulties of access in and out of the cave and the condition of the siphon (low temperature) don't allow to continue even though the conduits underwater had already been exceeded. In the third system, Vene-Fuse, cave diver Belgian teams have climbed over 200 meters in altitude, surpassing six siphons and stopping vis a vis seventh siphon.

### 1. Inquadramento

Il Massiccio del Marguareis è ubicato al confine tra Piemonte, Liguria e Francia.

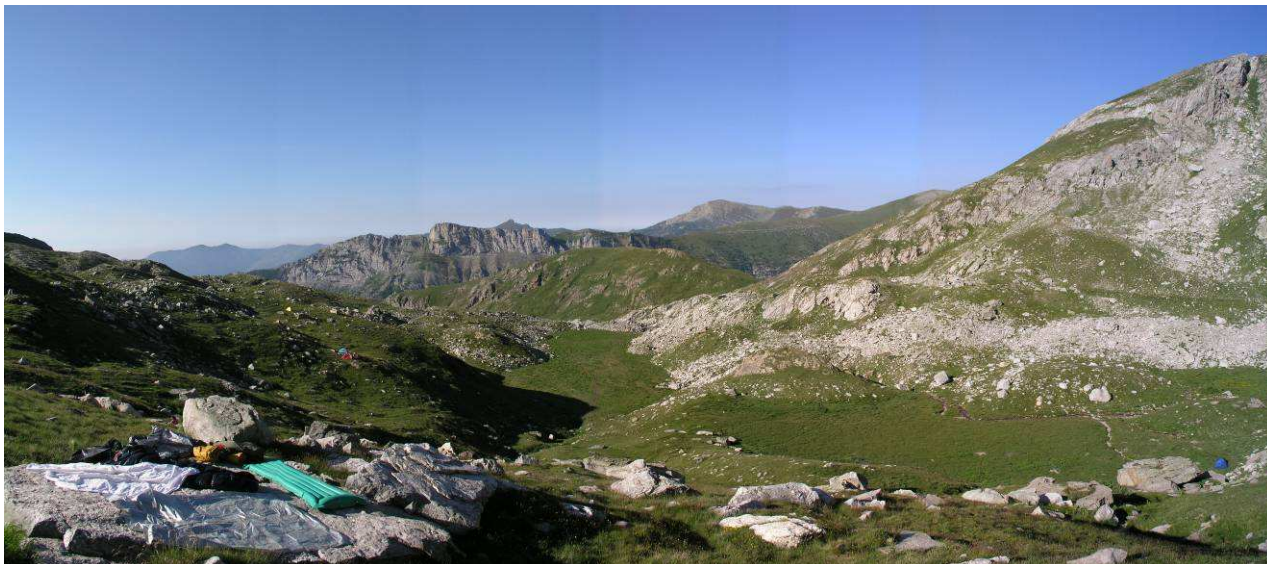
Rappresenta dal punto di vista carsico una delle aree alpine più ricche in grotte e più studiate. Dalla fine del 1800 speleologi e studiosi di varie nazioni hanno concentrato le loro attenzioni su questo settore delle alpi scoprendo più di 200 km di gallerie, condotte e pozzi. Il complesso di Piaggia Bella, quello del Carsene e il sistema di Labassa sono tra le grotte più conosciute non solo nel panorama speleologico italiano.

Una accurata descrizione delle grotte presenti e delle caratteristiche delle aree carsiche, con relativa bibliografia, è riportata in *Atlante delle Aree Carsiche Piemontesi Vol.1 e Vol.2 (2010)*.

Il particolare assetto geostrutturale ha compartimentato, su un'area complessiva di circa 300 km<sup>2</sup>, la struttura idrogeologica in vari sistemi. La vasta area assorbente di alta quota, dai 2650 m ai 1190 m s.l.m., comprende le testate delle valli Tanaro, Pesio ed Ellero e raggiunge, con la Punta Marguareis la maggiore elevazione delle Alpi Liguri (2650 m s.l.m.).

Anche i versanti meridionali verso la val Tanaro sono compresi nella zona carsica di assorbimento fino ad arrivare al Monte Mongioie (2630m s.l.m.), al Pian Ballaur (2604 m s.l.m.) ed alla Cima delle Saline (2555 m s.l.m.).

Il massiccio si suddivide in decina di sistemi carsici: quattro sono le principali risorgenze: Sorgenti delle Vene e delle Fuse (Sistema Vene-Fuse), Pis del Pesio (Sistema del Pesio), Pis dell'Ellero (Sistema del Pis dell'Ellero), e Arma inferiore del Lupo e risorgenza della Foce (Sistema della Foce) (cfr. fig3).



*Fig.1 – La conca di Piaggia Bella: sulla destra la perdita del torrente principale che, dopo aver attraversato la piana, si immette nella Voragine di Piaggia Bella.*

Le sorgenti Vene e Fuse sono ubicate tra le quote 1500 e 1550 m s.l.m.. La zona sorgiva si trova sul versante sinistro della Valle Tanaro alla base delle strapiombanti pareti delle Rocce del Garbo. Le loro acque, con portata variabile nel tempo, alimentano un corso d'acqua che costituisce uno dei principali apporti idrici del torrente Tanaro. Poche decine di metri al di sopra si apre la Grotta delle Vene; cavità molto articolata e percorsa nella parte interna da un fiume sotterraneo che alterna tratti in galleria aerea con tratti sifonanti esplorati finora per oltre 6 km. Come per il Pesio, l'Ellero e la Foce, le sorgenti Vene e Fuse sono alimentate da un acquifero impostato in dolomie e calcari la cui età comprende termini che vanno dal Trias al Cretaceo, carsificati e fratturati.

Le sorgenti del Pesio, sono rappresentate da tre emergenze principali, due delle quali sono perenni, mentre la terza, posizionata ad una quota maggiore, rappresenta il troppo pieno del sistema acquifero del Pesio (1450m slm). Questa si attiva solamente in periodi di forti precipitazioni o di fusione delle nevi; essendo ubicata sulle pareti che bordano l'alta Valle Pesio. Costituisce in queste occasioni, una spettacolare cascata (Pis del Pesio) con un salto di circa venti metri. La cavità dalla quale esce il troppo pieno si sviluppa, verso monte, per circa 2 km, fino ad un sifone che è stato oggetto di immersione da parte degli speleo sub belgi, francesi ed italiani. La zona di alimentazione corrisponde ad un'ampia porzione di territorio, in parte francese, costituito da dolomie e calcari triassici e calcari massicci e scistosi di età giurassica e cretacea entrambi altamente carsificati e abbondantemente fratturati.

La sorgente dell'Ellero, chiamata Pis dell'Ellero, è posizionata a quota 1690 m slm, ad una cinquantina di metri di dislivello da Pian Marchis, con una portata in magra di poco inferiore ai 10 l/s, raccoglie l'acqua sotterranea proveniente dall'intera idrostruttura in esame. Come per il Pis del Pesio, si tratta di un troppo pieno che si attiva in

corrispondenza dei periodi scioglimento nivale o forti precipitazioni, normalmente la fuoriuscita delle acque avviene tra il detrito a base parete. La cavità è stata oggetto di



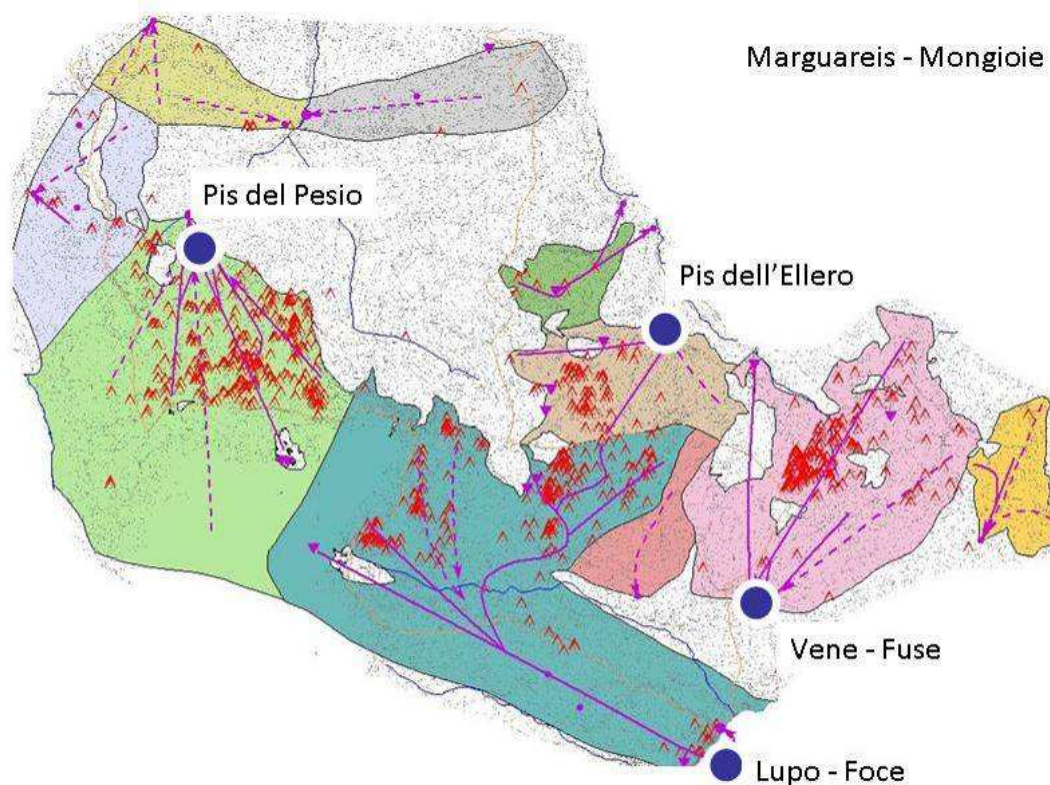
*Fig. 2 – La sorgente del Pis dell'Ellero durante lo scioglimento delle nevi, in primavera*

immersioni senza tuttavia risultati degni di nota. Nelle successive trattazioni non si parlerà di questa cavità stante il ridotto sviluppo.]

La sorgente della Foce (1190 m slm), ubicata in destra orografica del rio Negrone (alta Val Tanaro), fa capo a un sistema costituito da rocce del tutto analoghe a quelle presenti in Val Pesio alle quali si sommano le acque che scorrono sulle rocce cristalline e che percorrono la Voragine di Piaggia Bella. Il sistema che alimenta tale sorgente, è costellato di cavità naturali di svariate dimensioni, tra le quali le più importanti sono Piaggia Bella e Labassa, idrologicamente collegate.

Non esistendo un monitoraggio continuo della portata sorgiva, non si conoscono bene le variazioni del flusso in uscita, ma le osservazioni effettuate nel corso degli anni, permettono di considerare la Sorgente della Foce come un'emergenza variabile.

Sono presenti infatti due sorgenti distinte: una perenne ubicata sul fondovalle dell'alveo del torrente Negrone (tratto alto del torrente Tanaro) ed un troppo pieno, collocato sul versante destro della stessa incisione sul lato opposto rispetto all'area di alimentazione. Poco a monte della sorgente della Foce si apre l'Arma del Lupo inferiore, cavità di sviluppo intorno ai 3 km che consente di raggiungere il fiume sotterraneo che arriva dalle zone di assorbimento. I sifoni terminali sono stati oggetto di immersione.



*Fig.3 Il massiccio del Marguareis – Mongioie con la suddivisione nei principali sistemi idrogeologici (tratto da Atlante delle Aree Carsiche Piemontesi Vol.1 e Vol.2 -2010).*

## 2. Il sistema Mongioie-Vene

La grotta delle Vene è nota da tempo, solo nel 1954 il Gruppo Speleologico Piemontese riesce a forzare il primo sifone (S1: -10m per 30 metri) attraverso un by-pass percorrendo oltre circa 500 m di gallerie e giungendo di fronte al secondo lago-sifone (S2). Nel 1967 speleosub torinesi (GSP) superano S2 (-8 per 40 metri) percorrono altre gallerie e si arrestano su un terzo sifone (S3). Solo nel 1986 vengono riprese le esplorazione da parte del CSARI (Cercle de Spéleologie de L'Athénée Royal d'Ixelles – Bruxelles) che dureranno per 12 anni raggiungendo il settimo sifone ed uno sviluppo complessivo del sistema superiore ai 6 km. Il tragitto all'esterno grotta è di circa un'ora.

Le descrizione delle esplorazioni e del termine attuale è riportato nell'articolo originario di Serge Delaby e Sophie Verheyden (2000), dove si descrive anche il contesto storico, geologico ed idrogeologico. Interessante ai fini di questo articolo è il capitolo conclusivo dove gli autori commentano le difficoltà e le peculiarità del sito. Va ricordato infatti che le

acque sono intorno ai 3-4° C e la grotta attorno anche; quindi le immersioni hanno richiesto una attenzione particolare alla protezione termica affidata a mute semi-stagne da 7mm. L'esplorazione di questa grotta ha richiesto inoltre alcune attenzioni particolari: gli ostacoli principali sono rappresentati da sifoni S3 ed S4 (bypassati con gallerie fossili), S5 (-16 per 54 m) ed S6 (-8 per 80 m) ma soprattutto da arrampicate (la cavità risale di circa 200 metri) che vanno affrontate con attenzione, con muta addosso e sorvegliate nel lungo periodo, poiché si tratta di risalite in una grotta attiva soggetta a piene anche improvvise. Naturalmente poi si è posto il tema del trasporto materiale, non tanto nei tratti sifonanti ma nelle lunghe gallerie, a volte allagate, tra un sifone e l'altro che hanno costretto comunque ad indossare la muta costantemente. Tutte le attrezzature subacquee devono anche tenere conto della relativa bassa temperatura e di possibili relativi guasti durante i trasporti.

Nulla è stato dunque improvvisato durante queste spedizioni dai colleghi belgi e non si sono verificati incidenti degni di nota. La lunghezza della grotta ha richiesto anche la necessità di un campo base per le esplorazioni oltre ad S4. Nell'ultima spedizione del 1998, la durata della permanenza oltre sifone è stata di 55 ore, mentre il trasporto materiale fino al S2 ha richiesto sedici persone per un giorno intero

In quest'ultima occasione i subacquei coinvolti sono stati complessivamente sette, di cui tre di punta oltre S5 (-16m per 54m di sviluppo), il termine è oggi rappresentato da un settimo sifone ad oltre 200 metri di quota dalla sorgente.

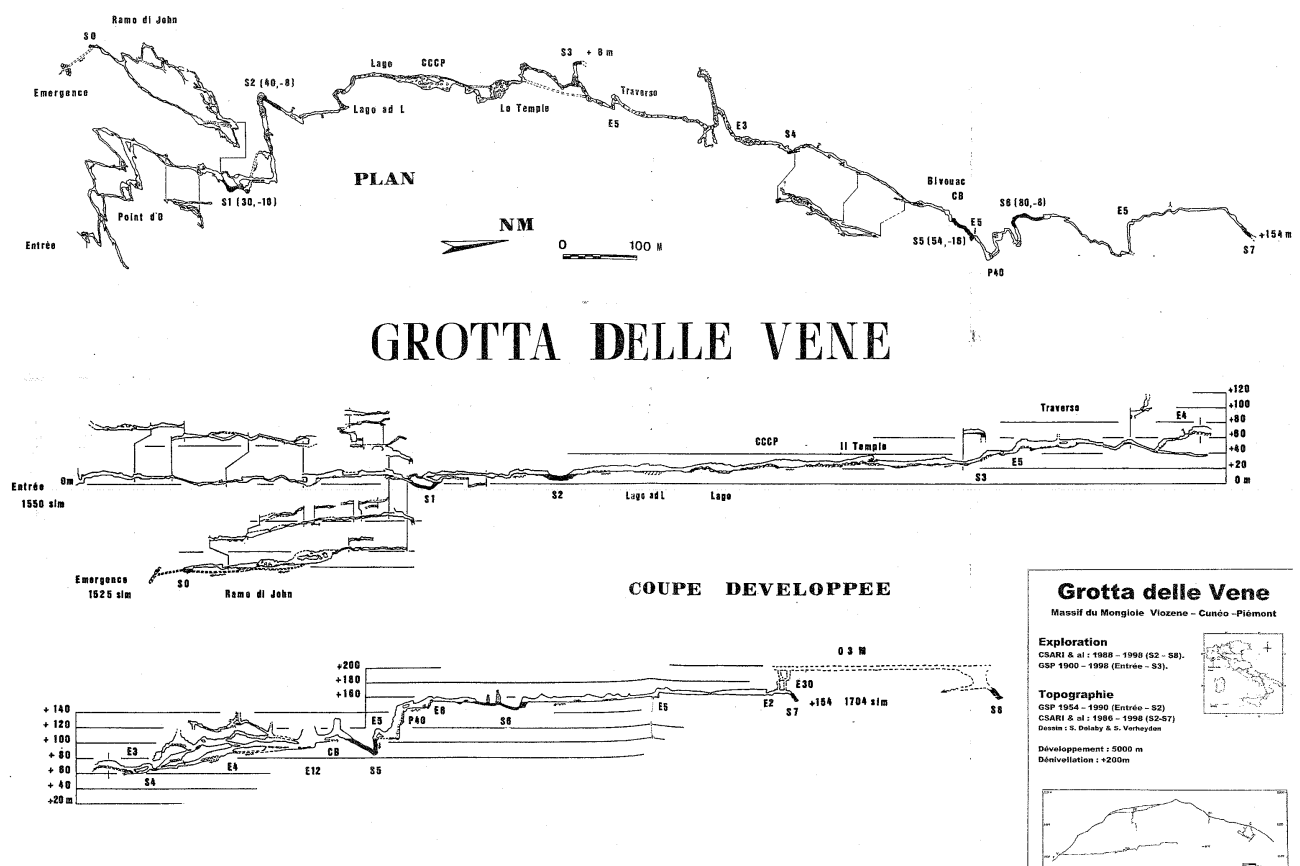


Fig.4 La grotta delle Vene (Delaby S. & Verheyden S., 2000)

### 3. Il sistema del Pesio

Il Pis del Pesio è la principale risorgenza delle acque drenate dagli abissi della Conca delle Carsene. La cavità si apre a circa 20 metri di altezza ed a circa due ore a piedi dal Pian delle Gorre (parcheggio auto). La percorrenza all'interno della grotta per il raggiungimento del sifone è di circa 500 metri di gallerie e forre.

Negli anni '80 il sifone viene tentato più volte e nell'84 speleosub cuneesi lo percorrono per circa 50 metri. Anche speleo sub parigini si cimentano nell'impresa: nel 1989 e nel 1990 percorrendolo per circa 200 metri senza tuttavia superare il tratto allagato.

L'acqua è fredda (4,5°C) e mediamente la visibilità non è perfetta, la grotta è soggetta a piene improvvise legate a temporali e/o piogge diffuse che limitano fortemente l'attività nel periodo estivo, primaverile ed inizio autunnale. Il periodo migliore per le condizioni di stabilità è senz'altro quello invernale dove tuttavia neve e ghiaccio possono precludere l'accesso.

In questo contesto il primo superamento del sifone avvenne in favorevoli condizioni estive (luglio 1997) da parte dallo CSARI che percorre 240 metri sott'acqua con una profondità massima di -45( S1). Al di là affrontano una risalita di una cascata di 5 metri e si arrestano sul bordo di un altro sifone (S2). Il secondo sifone viene superato nel 1999, dopo 80 metri di percorrenza e -17m di profondità, gli speleo sub belgi e genovesi riaffiorano in una corta galleria che immette in un terzo sifone. Quest'ultimo viene ancora superato qualche giorno dopo (150m di lunghezza per -17m di profondità) pervenendo ad una grossa frana tenuta insieme dal fango. Questo è il limite attuale (Delaby, 2001).

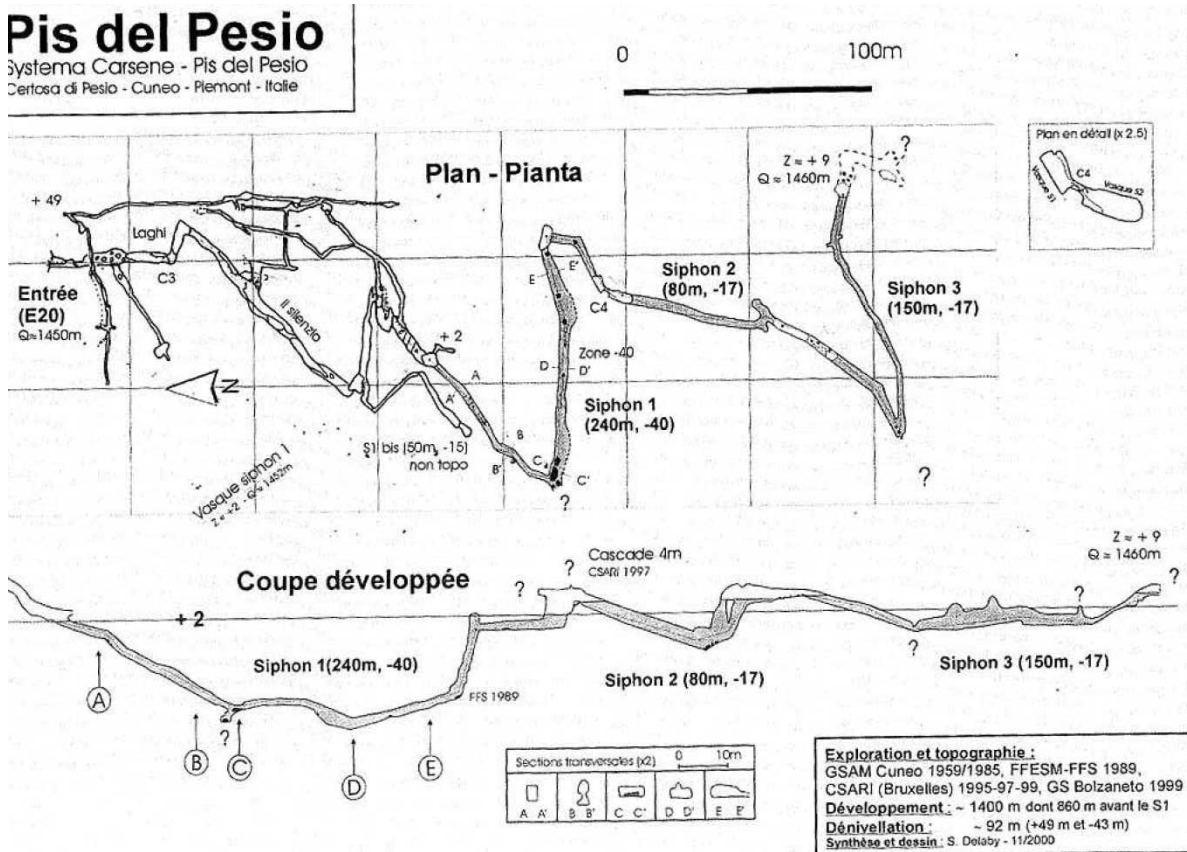
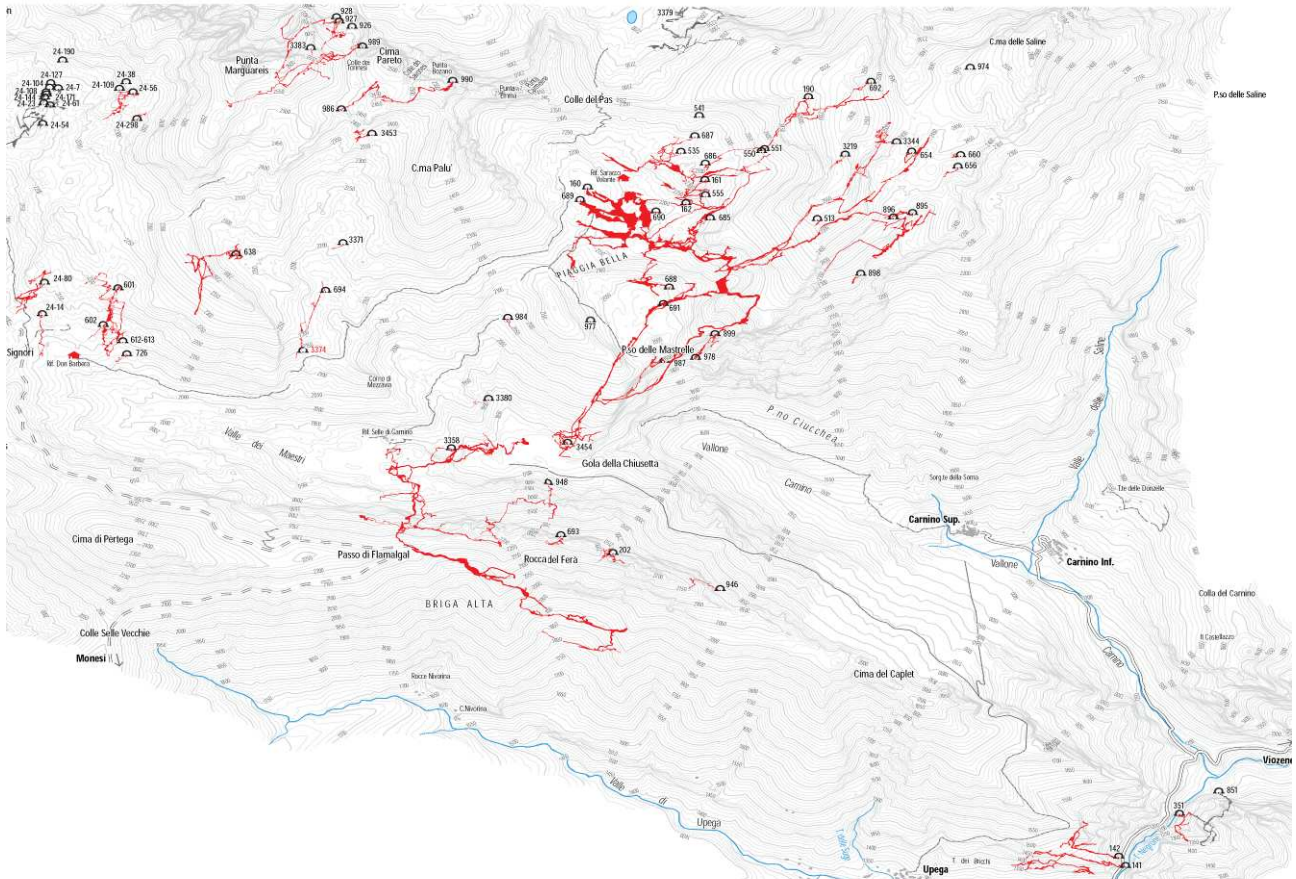


Fig.5 La grotta del Pis del Pesio (Delaby S., 2001)

#### 4. Sistema della Foce

E' forse questo il più conosciuto ed importante sistema delle Alpi Liguri: la voragine di Piaggia Bella, la grotta di Labassa, l'abisso Gachè sono nomi noti e meta di spedizioni ed esplorazione da oltre cento anni. Tutte queste grotte e le aree ad esse prossime riversano le loro acque verso la val Tanaro, venendo a giorno nella Gola delle Fascette.



*Fig.6 Il sistema della Foce: in rosso sono rappresentate le gallerie delle grotte, in basso a destra la zona della risorgenza. Dislivello massimo è di 1460 metri (2650m – 1190m), l'area carsica 60-70 km<sup>2</sup>, in zona sono stati esplorati 95 chilometri (al 2012) di cui 5.5 nella zona delle risorgenze. 55 cavità superano 100m di dislivello. Il dislivello massimo attuale è 925m. (tratto da Atlante delle Aree Carsiche Piemontesi Vol.1 e Vol.2 -2010).*

La situazione idrogeologica di questo sistema risulta più complessa rispetto a quelle precedentemente descritte. Tale complessità è stata descritta da molti autori, in primis da Capello (1952) e per le sue conseguenze speleologiche da Dematteis. (1966). La Gola delle Fascette (area di emergenza delle acque del Marguareis sud-orientale) pare debba la sua evoluzione infatti al fenomeno geomorfologico della "cattura del Tanaro", avvenuta nella piana cuneese intorno a 100.000 anni fa (Pleistocene superiore) e che avrebbe provocato l'abbassamento dei livelli di base di alcune centinaia di metri.

Analogamente per la zona in esame questo fenomeno avrebbe causato il rapido "abbassamento" della gola mettendo a giorno una parte dei condotti carsici esistenti e di alcune cavità tra le quali l'Arma del Lupo inferiore.

L'attuale reticolo freatico, normalmente percorribile dagli speleologi si posiziona intorno ai 1200m slm sviluppandosi su più livelli (contenuto in circa 100 metri di dislivello) tra i 1270m dell'ingresso del Lupo Superiore fino ai 1190m del Garbo della Foce.

Questo è un fatto singolare: aree di emergenza con dislivelli importanti, soprattutto alpine. La pendenza media di un reticolo carsico fortemente sviluppato, come il caso in esame, in situazione di monotonia litologica e strutturale raramente supera l'1%, e così è infatti la pendenza media tra il sifone finale di Labassa e quello a monte del Lupo, ma nel nostro caso la pendenza aumenta, all'interno della grotta stessa al 7%, per arrivare addirittura al 10% tra il Lupo e la Foce. In quest'ultimo caso in 400 metri di spostamento, il salto è di 39 metri. Difficile da immaginare quindi una zona di carso sommerso estesa, senza pensare a situazioni morfologiche particolari ed a tratti aerei con pozzi. Va inoltre ricordato, a complicare ulteriormente che poco a monte dell'ingresso del Lupo inferiore esiste una perdita del Rio Negrone (Garb del Butaù a quota 1224 slm) nel quale si infila il corso d'acqua proveniente da Upega. Questo si unisce, nell'Arma inferiore del Lupo ed entrambi fuoriescono al Garbo della Foce.

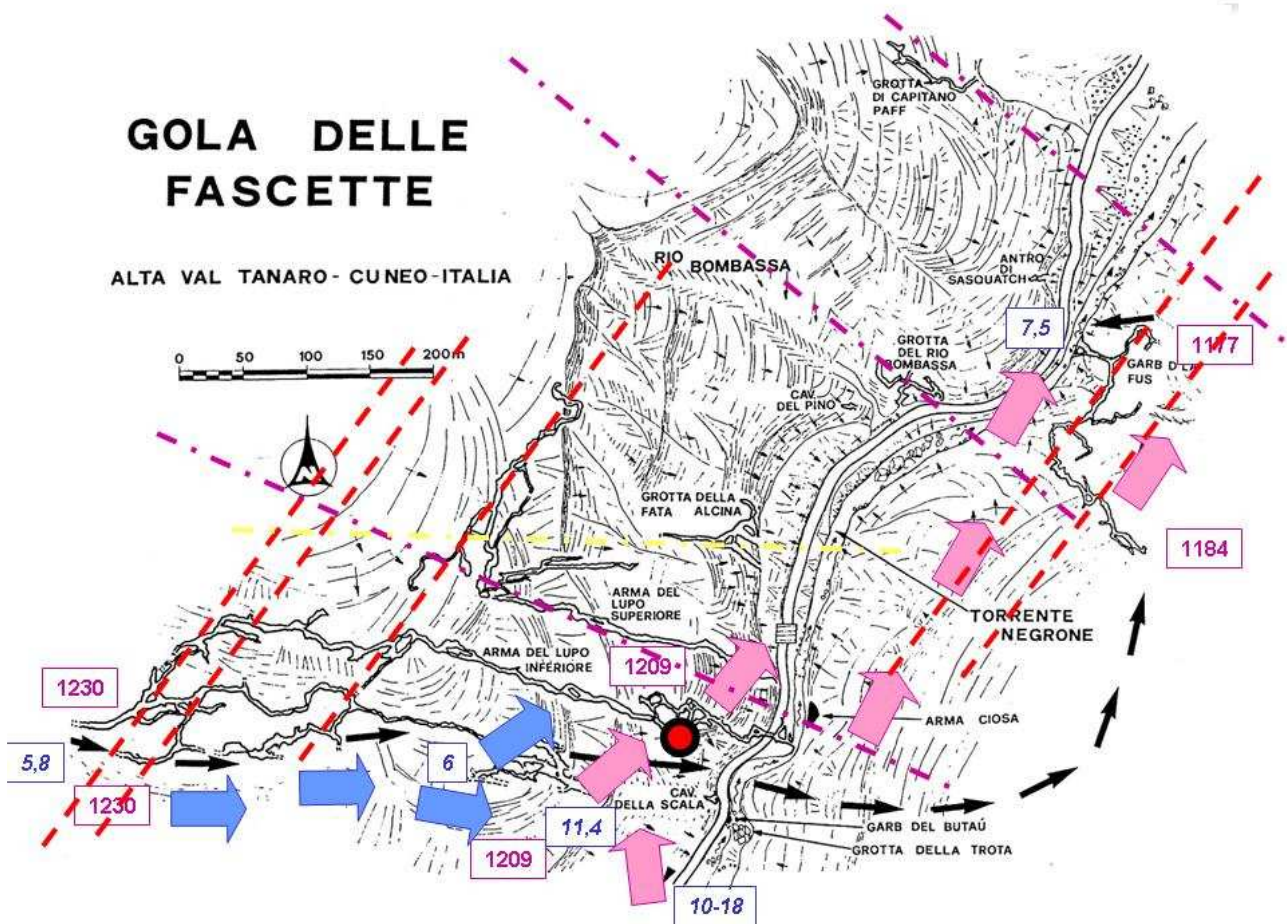


Fig.7 Il sistema della Foce in corrispondenza della Gola delle Fascette. L'Arma del Lupo si apre sulla sinistra orografica, il punto rosso ne indica l'ingresso. Con le frecce azzurre sono riportate le acque fredde provenienti dal Marguareis (5,8-6°C), con quelle rosa le acque calde del rio Negrone (10-18°C in funzione della stagione) e quelle emergenti alla Foce (7,5 – 11,7°C). I quadrati contengono le quote in metri sul livello del mare. La cartografia è ripresa da Speleologia n°21 (1989)



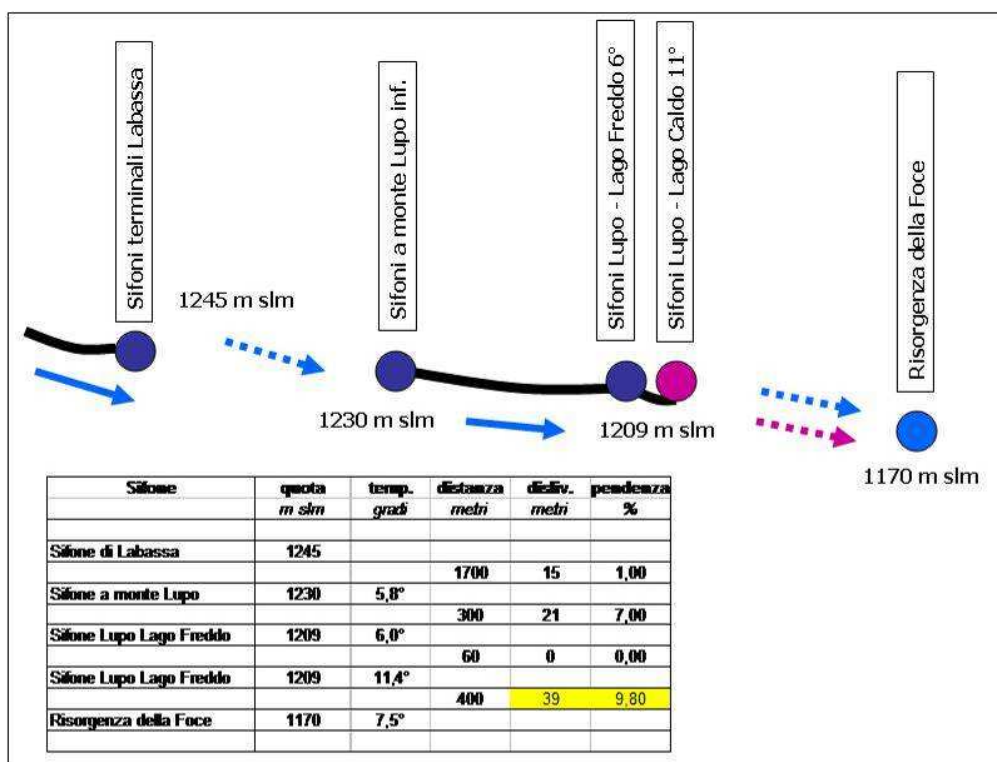


Fig.8 Schema sintetico della situazione idrologica nell'area della Gola delle Fascette

Sulle dimensione di una possibile via di deflusso Capello (1952) riporta una esperienza svoltasi nel 1860, quando, in seguito al disboscamento della regione Navette (fianco destro del vallone di Upega), si pensò di sfruttare il rio Negrone come mezzo di trasporto verso valle dei tronchi facendoli fluitare con le acque, ma al posto di giungere a valle essi furono inghiottiti quasi tutti dal Butaù e restituiti molto più tardi a seguito di forti e ripetuti temporali. Raccontata così potrebbe essere una leggenda ma in realtà tronchi di grandi dimensioni furono ritrovati all'interno del Garbo della Foce in tempi recenti.

Sintetizzando i dati in nostro possesso si può affermare che:

- Le acque provenienti dal Marguareis si miscelano con quelle esterne all'interno della grotta del Lupo (lago Freddo e lago Caldo), gli sbalzi termici sono importanti soprattutto nella stagione estiva dai 6°C delle acque fredde agli 11°C delle acque esterne;
- Le acque escono miscelate alla Foce (circa 7°) con forti dislivelli (circa 40 metri) ed in tempi rapidi, da questo si intuisce la possibilità di ambienti di grandi dimensioni con tratti verticali aerei
- La miscelazione delle acque non avviene sotto la gola ma all'interno della grotta del Lupo dove si ipotizza l'esistenza di una vasta regione labirintica subacquea.

Queste considerazioni scientifiche hanno fatto maturare per decenni la convinzione che l'Arma del Lupo rappresenti la "chiave del sistema" ed hanno spinto generazioni di speleologi e speleosub alla ricerca del passaggio giusto.



*Fig.9 il Garbo della Foce in periodo di piena quando le acque fuoriescono dal troppo-pieno*

## 5. Il sifone del Lupo

L'Arma del Lupo inferiore presenta una serie di sifoni, due terminali verso monte (uno attivo ed uno del Lago Morto) , due di valle, uno prossimo all'ingresso (che presenta più accessi mediamente scomodi e fangosi), uno molto lontano (Lago Caldo-Lago Freddo) prossimi al Garbo del Butaù.

I più interessanti sono apparsi subito quelli terminali verso le regioni di provenienza delle acque, sono chiari, limpidi, ampi e pieni di possibilità. I primi a scendere nel sifone del Lago Morto, fino a -25m, furono i piemontesi del GSP (Saverio Peirone e Dario Sodero) nel 1967. Successivamente fu il turno dei francesi Penez scese fino a -40 nel 1979, nel 1980 Fred Vergier scese fino a -54. Nel 1998 Casati scese a -78, sempre in condotte inclinate.

Il sifone attivo (quello da cui arriva l'acqua) fu percorso un sola volta fino a -40 da Penez nel 1979 che si arrestò su una strettoia con corrente forte non passabile.

I sifoni di valle sono apparsi subito meno interessanti, quelli prossimi all'ingresso sono stati tentati in un periodo di scioglimento improvviso delle nevi (dicembre 2003) da una squadra multi regionale (Minciotti, Eusebio, Jarre, Testa) con squadra d'appoggio garessina/cuneese che riesce a percorrerne pochi metri per la scarsa visibilità. L'ultimo infine, ovvero il Lago Caldo-lago Freddo è nel posto più lontano della grotta, isolata da laghetti e sifoni pensili che si disattivano raramente, a quanto ne sappiamo l'ultima visita "terrestre" è stata del 1978 in solitaria (Eusebio, 2004).

Questo è il rapido scenario, i sifoni sono tutti lontani dall'ingresso, il Lago Caldo-Lago Freddo difficilmente raggiungibile (4-5 ore di percorrenza), il sifone attivo un rischio per l'effettiva presenza di strettoie con forte corrente (3 ore dall'ingresso). Il più appetibile è il sifone del lago Morto già tentato da molti (2 ore).

Questo è stato l'obiettivo della spedizione dell'inverno 2012 (6-8 gennaio) organizzata dalla Associazione Gruppi Speleologici Piemontesi con la partecipazione di 62 speleologi piemontesi e liguri per il trasporto di 30 sacchi di materiale ed una decina di bombole a supporto dei due sifonisti (Cavedon ed Eusebio). Il primo dotato di rebreather (assistito dentro e fuori dall'acqua) è sceso in autonomia fino a -121 dove la galleria, di grandi dimensioni, pareva chiudere; una breve risalita (sempre subacquea naturalmente) lo ha riportato su una cengia a -107 da dove si ripiomba nell'inesplorato. Durante la risalita i due speleo sub hanno fatto il rilievo del sifone. Temperatura dell'acqua 6 gradi in superficie,, 5° dai -30 in giù. Tempo totale di immersione 135 minuti. (ulteriori informazioni su [www.speleosubtek.com](http://www.speleosubtek.com)).

Questo è l'attuale limite, da tre anni si cercano le condizioni meteorologiche ed organizzative per proseguire l'esplorazione senza riuscirci.

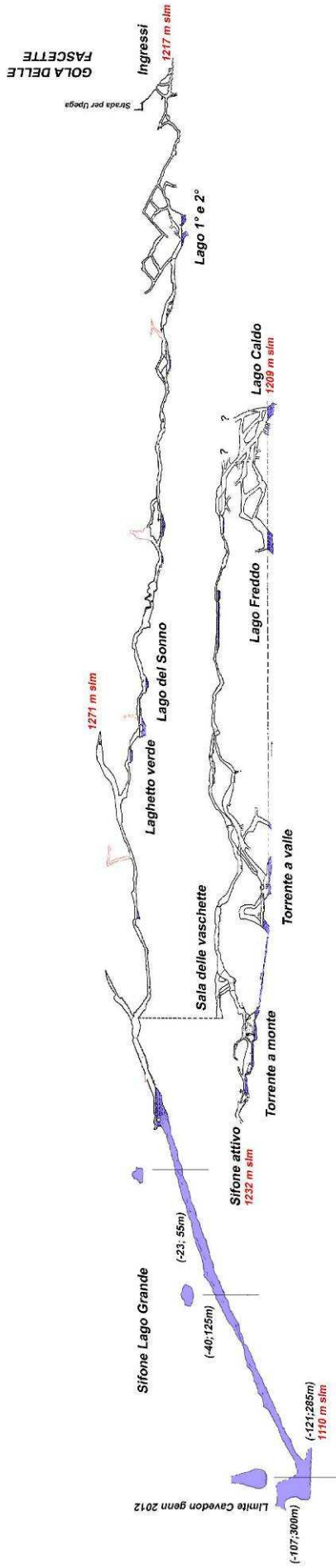


*Fig.10 Arma del Lupo Inferiore – il sifone del Lago Morto durante l'immersione del gennaio 2012  
(foto di R.Zerbetto)*

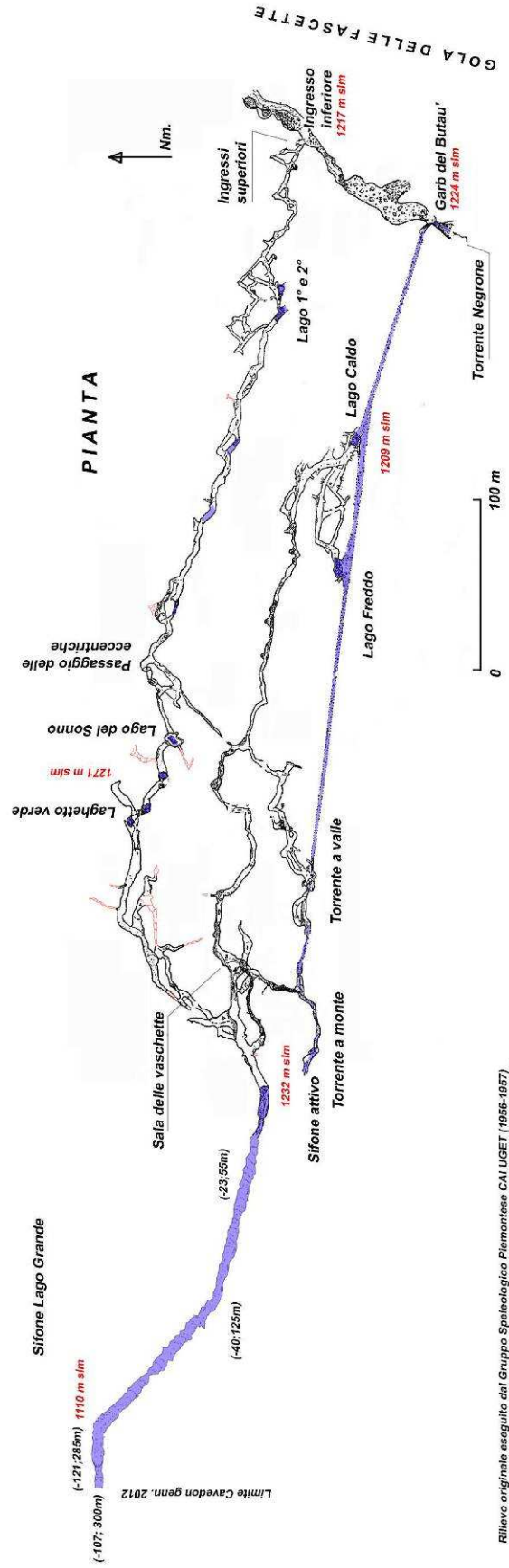
# ARMA DEL LUPO INFERIORE (141 Pi)

Comune di Briga Alta (CN) - Piemonte

Coord. WGS84-UTM32T 0399215 4887102 - Sviluppo 2850 metri - Profondità -107m, + 54m



## SEZIONE



Rilievo originale eseguito dal Gruppo Speleologico Piemontese CAI UGET (1956-1957) (G. Demetris, P. Chiesa, R. Grilletto, M. Martinotti - dis. orig. di G. Demetris - M. Martinotti).  
 Le tratte evidenziato in rosso sono state esplorate e rilevate dal GSP CAI UGET tra il 1979 ed il 2001.  
 Il sifone del Lago Grande (Speciale Associazione Gruppi Speleologici Piemontesi gennaio 2012) è stato rilevato da A. Cavodon e A. Eusebio. Rilievo complessivo A. Eusebio genn. 2012

## Bibliografia

- AA.VV.- A.G.S.P. 2010 *Atlante delle aree carsiche piemontesi Vol.1 – Vol.2* 143pp, 402 pp, Torino
- Capello C. F., 1952, *Il fenomeno carsico in Piemonte*; le Alpi Liguri, CNR, Bologna.
- Delaby S., 2001 – *Il punto sulle immersioni al Pis del Pesio (Massiccio del Marguareis, Certosa di Pesio, Cuneo)*, Grotte n°135 (Bollettino Gruppo Spel.Piemontese) giugno 2001, 21-26.
- Delaby S. & Verheyden S., 2000 – *Vene, vidi e non vinci, Douze années d'exploration à l'émergence des Vene*, Spéléo Info-Regards, 2000, 39, 19-26.
- Dematteis G., 1966 Il sistema carsico sotterraneo Piaggia Bella – Fascette (Alpi Liguri). *Rassegna Speleologica Italiana*, anno XVIII, fasc. 3-4, 1966, Como
- Eusebio A., 2004 *Considerazioni speleosub e non solo in Val Tanaro*, Grotte (Bollettino Gruppo Spel.Piemontese) n°142 (luglio-dicembre) 42-50