

**I MOLLUSCHI DELLE SORGENTI
E DELLE "ACQUE SOTTERRANEE"**

ENRICO PEZZOLI E MASSIMO LEMME

**I MOLLUSCHI DELLE SORGENTI
E DELLE "ACQUE SOTTERRANEE"**

**X° Aggiornamento al Censimento,
VI° Capitolo
Regione Lombardia, Provincia di Brescia**

con una particolare ricerca sulla tanatocenosi che si accumula nelle vasche
di decantazione delle sorgenti captate

«NATURA BRESCIANA»

MUSEO CIVICO DI SCIENZE NATURALI DI BRESCIA

via Ozanam, 4 - 25128 Brescia (Italia)

COMITATO SCIENTIFICO

CARLO ANDREIS (Milano) - LAWRENCE H. BARFIELD (Birmingham)
ACHILLE CASALE (Sassari) - GIUSEPPE CASSINIS (Pavia) - ALBERTO CASTELLARIN (Bologna)
MAURO CREMASCHI (Milano) - PAOLO FORTI (Bologna) - PAOLO MIETTO (Padova)
MARCELLO PIPERNO (Roma) - AUGUSTO PIROLA (Pavia) - AUGUSTO VIGNA TAGLIANTI (Roma)

REDAZIONE

MARCO TONON
STEFANO ARMIRAGLIO - PAOLO SCHIROLI - DANTE VAILATI
con la collaborazione di RENATA PEREGO

«NATURA BRESCIANA»

Direttore responsabile: MASSIMO TEDESCHI
Autorizzazione del Tribunale di Brescia N. 33 del 3-VI-1998
Realizzazione e stampa: Tipolitografia GANDINELLI - Ghedi (Brescia)

in copertina:

Lavori per la costruzione di un "Acquedotto" su di una medaglia Teresiana (1765).
In primo piano il Rilevatore con la "Tavoletta pretoriana".
In secondo piano un paesaggio montano con escavo e sbocco del cunicolo sotterraneo con flusso idrico.
Sopra due tende "con Armi", paline distanziate, in lontananza un villaggio.

INDICE

INTRODUZIONE	pag. 11
AGGIORNAMENTI SULLA SISTEMATICA DEI MOLLUSCHI (Gastropoda, Prosobranchia, Hydrobiidae) PRESENTI NEL TERRITORIO BRESCIANO	» 12
METODI APPLICATI	» 13
DESCRIZIONE DELLE STAZIONI E LORO FAUNA	» 23
VALLE DEL FIUME OGLIO: Valle Camoni ca-Lago d'Iseo (Sebino)	» 23
VERSANTE BERGAMASCO DELLA VALLE CAMONICA E DEL LAGO SEBINO-FIUME OGLIO	» 79
ZONA PEDEMONTANA TRA IL FIUME OGLIO E IL FIUME MELLA (Monte Alto-Franciocorta-Polaveno-Monte Campanile)	» 91
VALLE DEL FIUME MELLA (Val Trompia)	» 103
PEDEMONTE TRA IL FIUME MELLA ED IL FIUME CHIESE (Monte Maddalena, Altipiani carsici, ecc.)	» 113
VALLE DEL FIUME CHIESE (Valle Sabbia)	» 122
VERSANTE GARDESANO (Val Toscolano, Val di Vesta, Valvestino, ecc.)	» 160
VALLE DI LEDRO, VALLE D'AMPOLA (Trento): idrografie che confluiscono in territorio bresciano (Valle del Chiese e Lago di Garda)	» 174
RISORGIVE E "FONTANILI" DELLA PIANA ALLUVIONALE DELLE PROVINCE DI BRESCIA E MANTOVA	» 176
BREVE CENNO STORICO-BIBLIOGRAFICO SULLE "RISORGIVE", CON PARTICOLARE RIGUARDO ALLA MALACOFAUNA	» 183
COMMENTO ALLE CARTE DI DISTRIBUZIONE E APPUNTI DI HABITAT ED ECOLOGIA SULLA MALACOFAUNA PRESENTE NELLE "ACQUE SOTTERRANEE" E NELLE SCATURIGINI DEL TERRITORIO BRESCIANO	» 188
CARTE DISTRIBUTIVE	» 189
FREQUENZA E DISTRIBUZIONE DELLE SPECIE CENSITE	» 197
CONCLUSIONI	» 199
REGIONE LOMBARDIA – CARTA DEL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE REGIONALI	» 200
DATI RIGUARDANTI COMPLESSIVAMENTE LE STAZIONI BERGAMASCHE E BRESCIANE	» 202
APPENDICE 1	» 204
APPENDICE 2	» 209
BIBLIOGRAFIA CITATA	» 211
BIBLIOGRAFIA CONSULTATA	» 215
 TABELLE:	
Dati geografici	» 219
Dati chimico-fisici dell'acqua delle stazioni	» 226
Distribuzione dei Molluschi Hydrobiidae nel bresciano	» 233
Malacofauna delle Risorgive e "Fontanili"	» 238
Distribuzione dei Crostacei associati alle stazioni dei Molluschi Hydrobiidae	» 239

INDICE DEI COMUNI

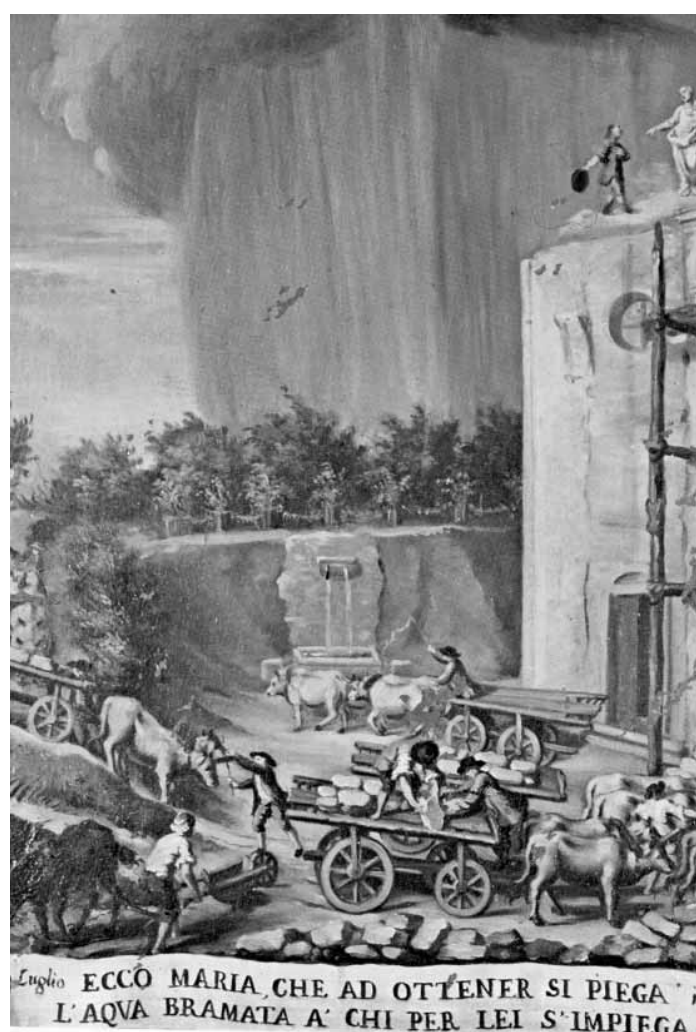
Adro, 93	Gargnano, 164	Pian Camuno, 64
Angolo, 61	Ghedì, 180	Pisogne, 65
Artogne, 64	Gussago, 100	Polaveno, 97
Bagolino, 132	Idro, 141	Poncarale, 176
Barghe, 153	Incudine, 24	Pontedilegno, 23
Berzo Inferiore, 53	Iseo, 77	Predore, 90
Berzo-Demo, 28	Lavenone, 141	Prestine, 55, 132
Bienno, 54, 132	Lodrino, 147	Provaglio Val Sabbia, 149
Borno, 60	Lograto, 178	Provaglio, 79
Botticino, 117	Losine, 41	Rezzato, 119
Bovegno, 105	Loveve, 83	Roccafranca, 179
Breno, 43, 122	Lozio, 49	Roe' Volciano, 173
Brescia, 113	Lumezzane, 109	Salo', 173
Brione, 101	Magasa, 167	San Zeno, 176
Calvisano, 181	Malonno, 28	Sarezzo, 112
Capo di Ponte, 32	Marcheno, 109	Saviore, 32
Capovalle, 135, 170	Monno, 25	Serle, 120
Capriolo, 91	Monticelli Brusati, 98	Sonico, 28
Casto, 148	Montisola, 72	Sovere, 85
Castro, 85	Nave, 114	Sulzano, 74
Cerveno, 40	Ome, 99	Tavernole sul Mella, 108
Ceto, 38	Ono San Pietro, 32	Tignale, 163
Cimbergo, 37	Orzivecchi, 179	Tremosine, 160
Collio, 103	Ossimo, 59	Trenzano, 178
Comezzano-Cizzago, 178	Paisco-Loveno, 30	Treviso Bresciano, 143
Cortefranca, 95	Paitone, 121	Valvestino, 168
Costa Volpino, 79	Paratico, 91	Vestone, 147
Edolo, 25	Parzanica, 85	Villanova sul Clisi, 160
Esine, 58	Pertica Bassa, 137	Vobarno, 153
Gardone Riviera, 172	Pezzaze, 107	Zone, 69

RINGRAZIAMENTI: Per espletare le ricerche riguardo gli Acquedotti Civici ci siamo avvalsi delle autorizzazioni ufficiali trovando la totale disponibilità e cortesia da parte delle singole Autorità Comunali di Adro, Berzo Demo, Breno, Capriolo, Casto, Cervenò, Ceto, Corte Franca, Edolo, Incudine, Lovere, Lozio, Montisola, Ono San Pietro, Paratico, Parzanica, Pian Camuno, Pisogne, Pontedilegno, Prestine, Treviso Bresciano, Vestone, Villanova sul Clisi. In particolare la A.S.M. S.p.A. di Brescia per i Comuni di Botticino, Brescia, Briòne, Gussago, Nave, Ome, Paitone, Polaveno, nelle vesti del Dott. Bissolati G.; la COGEME S.p.A. di Rovato per i Comuni di Angolo, Costa Volpino, Iseo, Monticelli Brusati, Provaglio d'Iseo, Sulzano, Zone, nelle vesti della Dott. Hanh M. L'unico Comune che non ha dato risposta alla nostra richiesta di collaborazione è Malonno.

Nei rimanenti Comuni la ricerca è stata svolta liberamente, riguardando sorgenti allo stato libero (per lo più in passato da E. Pezzoli).

Le porzioni di sezioni del CTR sono pubblicate su autorizzazione della Regione Lombardia - Direzione Generale Territorio ed Urbanistica - Struttura Analisi ed Informazioni Territoriali.

Enrico Pezzoli, in occasione del suo quarantesimo anno di ricerche malacologiche riguardanti le sorgenti e le acque sotterranee, dedica questo lavoro a Maria Teresa, paziente moglie e compagna di avventura.



Tavoletta votiva (1759) nel Santuario Madonna della Neve di Adro (da PERINI, 1989).

I MOLLUSCHI DELLE SORGENTI E DELLE "ACQUE SOTTERRANEE": X° AGGIORNAMENTO AL CENSIMENTO VI° CAPITOLO REGIONE LOMBARDIA: PROVINCIA DI BRESCIA

Con una particolare ricerca sulla tanatocenosi che si accumula
nelle vasche di decantazione delle sorgenti captate

ENRICO PEZZOLI¹ E MASSIMO LEMME²

Parole chiave – Censimento, Zoogeografia, Ecologia, Molluschi d'acqua dolce (Hydrobiidae, Gastropoda, Prosobranchia).

Riassunto – Dopo la monografia, riguardante la malacofauna delle "Acque sotterranee" e delle sorgenti della Provincia bergamasca (PEZZOLI E SPELTA, 2000), la ricerca è stata estesa alla Provincia bresciana. Si adotteranno le stesse modalità, revisionando le stazioni già conosciute (e censite: PEZZOLI, 1988b, Capitolo VI° Regione Lombardia, e successivi aggiornamenti) e completando la ricerca in quelle zone meno sondate del territorio. Verranno prese in particolare attenzione le sorgenti captate (alquanto trascurate in precedenza) e saranno opportunamente inserite anche quelle sorgenti che in passato erano risultate sterili riguardo ai molluschi Idrobiidi (Pezzoli, dati personali inediti). Alcune stazioni della Valle del Chiese le dobbiamo all'amica Lucia Alabiso.

In associazione agli Idrobiidi talvolta si trovano molluschi bivalvi (*Pisidium*), dati in revisione al Dott. Castagnolo L. come

pure crostacei (Amphipoda, Isopoda) affidati al Dott. Fabio Stoch.

Key-words – Census, Zoogeography, Ecology, fresh-water molluscs (Hydrobiidae: Gastropoda, Prosobranchia).

Abstract – Sources and "underground waters" mollusca. 10th updating to the "numbering" - 6th Chapter, Lombardia region, Brescia province, (Special attention is given to the tanatocenosi accumulating in the decantation basin of the captured sources).

To give to this work a monographic provincial character we have added all the stations, properly checked, of Brescia area (and some limitrophe zones). With this research the stations with one or more Hydrobiidae species go up to more than four hundred.

In the same habitat also mollusca Bivalvia (determined by Dott. Castagnolo L.) and crustacea (determined by Dott. Stoch F.) have been met.

INTRODUZIONE

Prima delle ricerche sistematiche di Girod A. e Pezzoli E., le stazioni storiche relative a Hydrobiidae segnalate per il territorio bresciano, erano più numerose rispetto a quelle del bergamasco. Risalgono all'inizio del secolo scorso con Giovan Battista Spinelli (SPINELLI, 1852; 1856), seguiranno poi le accurate ricerche del Capitano Giovan Battista Adami (ADAMI, 1876; 1886). Questi dati preliminari saranno compendati nei "Prodromi della faunistica bresciana" di E. Bettoni (BETTONI, 1884). Dopo una lunga pausa le ricerche riprenderanno, nell'ambito biospeleologico, da parte di Mario Pavan (PAVAN, 1938; 1940; 1941) e

con il grande impegno malacologico del compianto Corrado Allegretti che, con rara passione, ha cercato con le conoscenze di allora (in Italia faceva scuola il grande C. Alzona) di inserire la malacofauna locale in un contesto generale, sia italiano che europeo. Egli si porrà per la prima volta gli ardui interrogativi riguardo ai rari endemismi e alle popolazioni ipogee. Malgrado abbia rivolto la sua attenzione prevalentemente all'ambiente sotterraneo ha espresso, da pioniere già nel 1962, il concetto che la "sorgente", e parte della fauna relativa, faccia parte delle "Acque sotterranee": **"il vivere nelle sorgenti (---) che cosa vuol dire se non ad una delle estremità di una cavità sotterranea della quale non si è potuto, per**

¹ Società Italiana di Malacologia, Soc. It. Biogeografia, Comitato Scientifico del C.A.I. Milano, Soc. Speleologica It. Via Chiesa, 6 - 24030 Bedulita (Bergamo).

² Titolare della Tesi di Laurea a cui è finalizzata parte di questa ricerca - Via Val Maira, 37 - Milano.

ragioni ovvie, indagare anche le parti anteriori?" (ALLEGRETTI, 1938; 1944; 1945; 1947; 1953; 1962a; 1962b; 1963; 1965; ALLEGRETTI E PAVAN, 1939). A lui si deve la scoperta del primo endemismo (allora creduto tale) bresciano "*Lartetia concii*".

Infine queste stazioni saranno riportate da un lavoro riassuntivo di Ferdinando Toffoletto (TOFFOLETTO, 1962).

Riassumendo, se per il bergamasco le stazioni storiche con Idrobiidi conosciute erano soltanto quattro, per il bresciano ne avevamo ben 12, comprendenti 4 specie (*Bythinella schmidtii*, *Graziana alpestris*, *Bythiospeum concii* e *Sadleriana fluminensis*).

Negli anni '60, in seno alla allora Società Malacologica Italiana, inizia la ricerca sistematica a campione nelle sorgenti e corsi idrici sotterranei della Lombardia da parte di Alberto Girod e di Enrico Pezzoli (GIROD E PEZZOLI, 1966; PEZZOLI E GIROD, 1971). Le stazioni bresciane sondate ammontano a 64 (più una ventina sterili). Girod ne aggiungerà in seguito una decina (PEZZOLI, 1988b).

Le ricerche proseguono con Pezzoli E. (PEZZOLI, 1968b; 1978a; 1978b; 1983; 1988a; 1988b; 1990a; 1990b; 1992a; 1993; 1994; 1996a; PEZZOLI E GIUSTI, 1976; 1980a; 1980b; PEZZOLI E TOFFOLETTO, 1968; GIUSTI E PEZZOLI, 1977; GIUSTI, 1970) ed in totale le stazioni pubblicate salgono così a 122 (più una cinquantina di sterili, inedite), con 6 specie di cui una nuova (*Bythiospeum vobarnensis*) e una rinvenuta per la prima volta in questo territorio (*Bythiospeum virei*). Si allarga l'areale distributivo di *Bythiospeum concii* (allora ritenuto ristretto al bresciano) mentre *Bythiospeum vobarnensis* risulta limitato alla Valle del Chiese.

La presente ricerca e revisione porterà a 320 le stazioni indagate.

AGGIORNAMENTI SULLA SISTEMATICA DEI MOLLUSCHI (GASTROPODA, PROSOBRANCHIA, HYDROBIIDAE) PRESENTI NEL TERRITORIO BRESCIANO

Riguardo alle specie più strettamente crenobionti *Bythinella schmidtii* (Kuster, 1852) e *Graziana alpestris* (Frauenfeld, 1863) rimandiamo quanto si è detto per la Provincia bergamasca (PEZZOLI E SPELTA,

2000) non essendoci ancora novità di rilievo.

Così pure per lo stigobionte *Bythiospeum (Iglia) concii* (Allegretti, 1944), ricordiamo soltanto che nel bresciano abbiamo il *locus typicus* nella stazione n° 259 BS: la cavità carsica "Buco del Budrio" (n° 71 Lo Catasto Grotte). Le anatomie controllate sono quelle della stazione n° 357 BS, "Funtani di Nalmase" che sono state trovate identiche a quelle illustrate per la stazione de Ponte di Veja dei Lessini (GIUSTI, 1970). Tale specie, ritenuta un tempo endemismo bresciano, è invece risultata presente dal Lario-Adda al trevisano. Rimane incerto il suo collegamento con la specie più orientale *Bythiospeum forumiulianum* (Pollonera, 1887) il cui nicchio sembrerebbe identico (PEZZOLI E GIUSTI, 1980a; PEZZOLI, 1988b nota a pag. 137) mentre tutta da dimostrare la drastica separazione data dalla checklist.

L'altro stigobionte *Bythiospeum (Paladilhiopsis) virei* (Locard, 1903), trovato per la prima volta sui Monti Berici, ha avuto, grazie alle successive ricerche, notevolmente ampliato il suo areale distributivo, tanto che lo troviamo presente quasi ininterrottamente dalla Slovenia sino alla Valle del Chiese e, forse, in bergamasca. (LOCARD, 1903; TOFFOLETTO, 1963; PEZZOLI, 1968a; 1978b; 1983; 1988b; 1992a; GIUSTI, 1970; PEZZOLI E GIUSTI, 1975; 1976; PEZZOLI E SPELTA, 2000). Le anatomie sono state verificate per la stazione n° 357 BS ("Funtani di Nalmase") che sono risultate identiche con quelle date per la stazione veronese del Ponte di Veja (GIUSTI, 1970).

È invece ormai caduta definitivamente la creduta sinonimia del *B. virei* con la "*Lartetia cornucopia*" De Stefani, 1880 (PEZZOLI E GIUSTI, 1976), ciò è dovuto al recente ritrovamento, riguardo la seconda specie, di un idrobiide più vicino al *locus typicus* dato dal vecchio Autore (MANGANELLI *et al.*, 1995)³. Mentre è più legittimo l'accostamento del *B. virei* con specie assai simili presenti in Slovenia come la *Paladilhiopsis robiciana* (Clessin, 1882) le cui anatomie corrisponderebbero (vedi PEZZOLI E GIUSTI, 1975).

Rimane forse ancora valido come endemismo bresciano, un altro stigobionte *Bythiospeum (Iglia) vobarnensis* (Pezzoli & Toffoletto, 1968), presente nella Valle del F. Chiese, dal margine meridionale del Lago d'Idro alla Val Degnone e, soprattutto, diffusissimo in Valle Degagna, ove la Sorgente del Funtani di Nalmase è stata eletta a *locus typicus*. Tuttavia

³ Anche se ci sarebbe ancora molto da chiarire dello strano ritrovamento fatto da F. Giusti di nicchi sicuramente attribuibili a *B. virei* in una sorgente nei dintorni di Siena (GIUSTI, 1974), dato non più riconfermato...si tratta di una vergognosa burla?

questa specie sembrerebbe presente anche in Val Sugana (Cavità carsica "Grotta del Subiolo in PEZZOLI, 1993 e nella vicina "Grotta Parolini" Bodon M. legit) e nel bellunese (DALFREDDO *et al.*, 2000), ma preferiamo più prudentemente, dato il grande iato geografico tra il Chiese ed il Brenta, considerare l'idrobiide veneto *B. cfr. vobarnensis*.

Come novità abbiamo da segnalare una nuova forma di idrobiide valvatiforme per ora difficilmente inquadrabile perché rinvenuto in pochi esemplari di logori e calcinati nicchi, inglobati in scarsi nuclei argillosi raccolti nelle fessure d'interstrato della Fonte di Mompiano (stazione n° 249). Le accurate pulizie effettuate regolarmente nella grande vasca di raccolta delle acque destinate all'alimentazione del relativo acquedotto non ci ha permesso di campionare ulteriore sedimento da esaminare, cosa che ci riserveremo per il futuro (tra un intervento e l'altro della A.S.M. distanziato di alcuni mesi).

Come osservato altrove è del tutto banale la presenza delle due specie di Bivalvia Sphaerioidea: *Pisidium casertanum* (Poli, 1791) e *Pisidium personatum* (Malm, 1855), anche esse talvolta presenti nei biotopi qui osservati. Avendo un'ampia valenza ecologica sono i molluschi che colonizzano anche acque con particolare bassa durezza e raggiungono quote elevate, oltre i 2000 m, ad esempio i vari laghi alpini dell'Adamello meridionale (staz. n° 54, 68, 300, 301, 303, 318 BS, ecc.).

Questa ricerca s'incentra soprattutto nella parte pedemontana e montana del bresciano, perciò per le risorgive di pianura riferiremo solo i dati conosciuti. In queste troviamo le seguenti specie:

Sadleriana fluminensis (Kuster, 1853) rimane anche in questa zona l'elemento caratteristico di tale ambiente. Più raramente in alcuni fontanili e risorgive si può rintracciare *Graziana alpestris*, l'unico idrobiide tipico delle sorgenti montane, che nel bresciano raggiunge le latitudini più meridionali nei dintorni di Ghedi e nel mantovano Castelfoggo (TOMMASI, 1875; GIROD E PEZZOLI, 1971; PEZZOLI *et al.*, 1994). Addirittura questa specie è stata osservata vivente ed adulta in piena falda freatica e ad una certa profondità nel deposito alluvionale; analogamente com'essa penetra indifferentemente nei condotti carsici montani come un vero troglifilo (sono mantenute però, a differenza dei veri stigobionti, le macchie oculari). Ambedue le specie però mantengono il loro

carattere di crenobionti collocandosi sempre nei pressi delle scaturigini e non nell'asta di tali risorgive.

In alcune canalizzazioni delle risorgive possiamo incontrare una specie non crenobionte: *Pyrgula annulata* (Linnaeus, 1758), "relitto", derivato dai grandi laghi. Già segnalato in tale ambiente anomalo in Provincia di Bergamo, Cremona, Mantova, nel bresciano si trova nel Fontanile ad est di Cascina Volpe, in Comune di Roccafranca (staz. n° 508 BS) (PEZZOLI *et al.*, 1994; PEZZOLI, 1996a).

Non sembrano presenti nel bresciano *Marstoniopsis insubrica* (Kuster, 1853) e *Islamia* sp. forma A (in GIUSTI *et al.*, 1982 - *Islamia* sp. 1 nella checklist⁴) mentre lo sono a Castelfoggo nel mantovano e nel veronese (GIROD E PEZZOLI, 1971; PEZZOLI *et al.*, 1994)

Rimanendo ancora nell'ambito delle risorgive si segnala l'arrivo recente di due specie, anch'esse non crenobionti, sicuramente di trasporto antropico: *Emmericia patula* (Brumati, 1838) e *Potamopyrgus antipodarum* (Gray, 1843), trovate nel rivo Garza nei pressi di Borgo Pancarale (PEZZOLI, 1994a) e a monte del Garda nel Torrente Varone.

Nei grandi Laghi, toccati dal territorio bresciano, si segnalano, l'idrobiide *Marstoniopsis insubrica* (Kuster, 1853) (Lago di Garda) e il Pyrgulidae *Pyrgula annulata* (L. di Garda, L. d'Idro, L. d'Iseo).

Oltre alle due soprannominate, altre specie di bivalvi compaiono nelle risorgive e fontanili che però qui non prendiamo in considerazione.

METODI APPLICATI

Il prelievo e l'esame dei sedimenti, onde individuare e separare i nicchi dei molluschi, è quello adottato ed esaurientemente descritto in PEZZOLI E SPELTA (2000) a cui rimandiamo.

Le temperature dell'acqua delle stazioni sono state effettuate con termometro digitale HD 9215 Delta Ohm con la precisione ad 1/10. La conducibilità con Conduttivimetro digitale HD 9213 della Delta Ohm. Il pH con strumento digitale multifunzione a microprocessore HD 8705 della Delta Ohm.

Le analisi chimiche sono state rigorosamente determinate in laboratorio con metodologie di precisione, eseguite personalmente da E. Pezzoli.

⁴ Il genere *Islamia* è messo in sinonimia con *Neohoratia* da BOETERS, 1998.

Criteri adottati nella descrizione delle stazioni e loro fauna

Sia le stazioni edite sia le nuove si ordineranno, nella descrizione da occidente verso oriente (vallata per vallata, dal Lago d'Iseo al Lago di Garda) con una nuova numerazione.

Le stazioni risultate prive di molluschi appartenenti alla famiglia Hydrobiidae sono egualmente inserite nel contesto senza particolare distinzione.

La fauna malacologica sarà preceduta da **M.** (=Molluschi); per i Crostacei: **C.** (= Crostacei: Am-

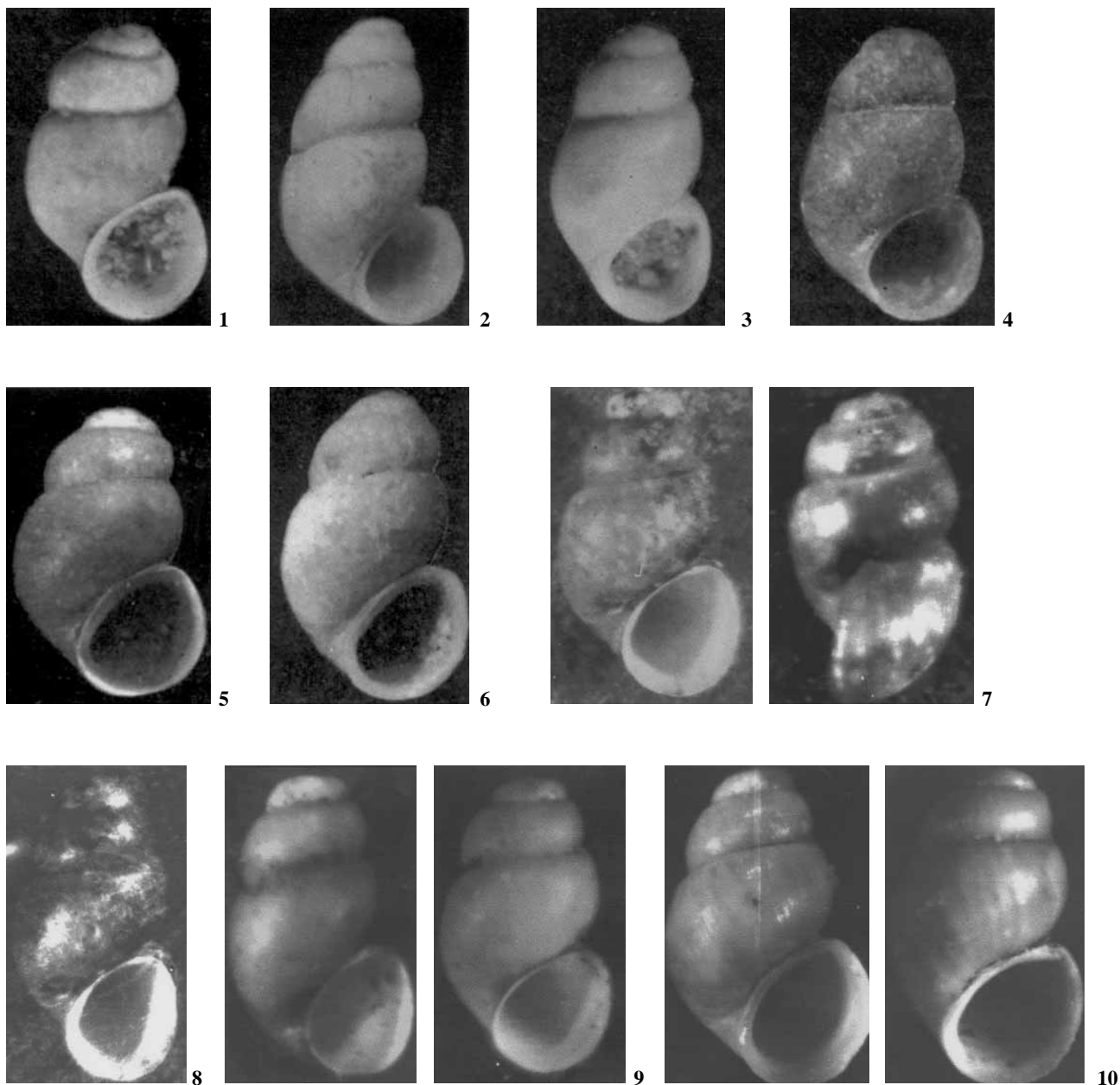
phipoda, Isopoda, ecc).

Riferita soltanto ai Molluschi Idrobiidi: la sigla **Ts.** indica presenza di una Tanatocenosi straordinaria (più di 1000 nicchi in 100 gr. di sedimento di granulometria da 10 a 50 Mesch); **Tr.** una Tanatocenosi cospicua (oltre 100 nicchi) e **Tp.** una Tanatocenosi povera (al di sotto dei 100 nicchi).

Gli stralci cartografici sono tratti dalla Carta Tecnica Regionale, scala 1:10000, con vari ingrandimenti (Segmento della quadrettatura = 1 km).

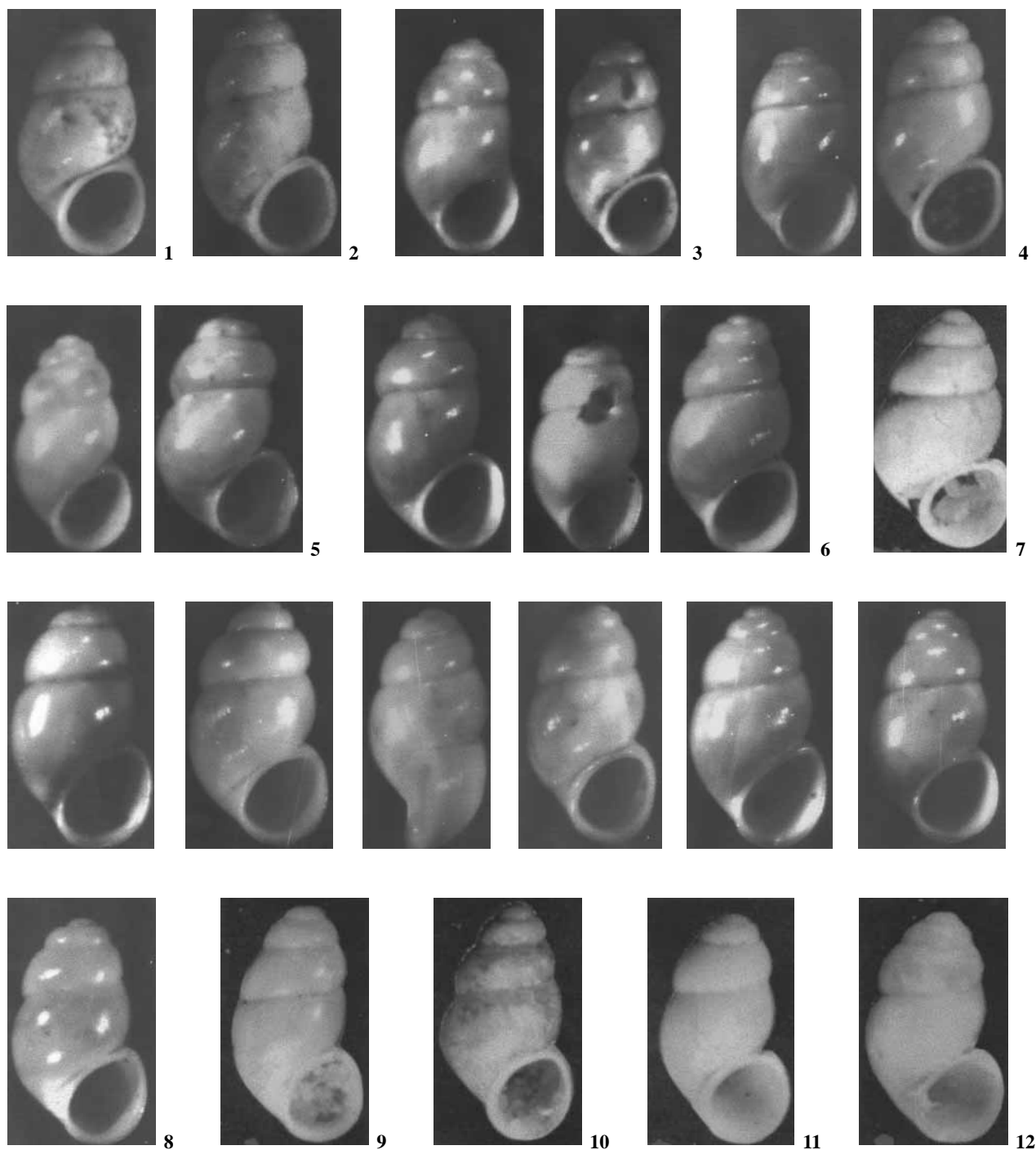
Le fotografie sono tutte di E. Pezzoli alla data dei primi legit.

TAVOLE

Tav. 1 – *Bythinella schmidtii* (Kuster, 1852):

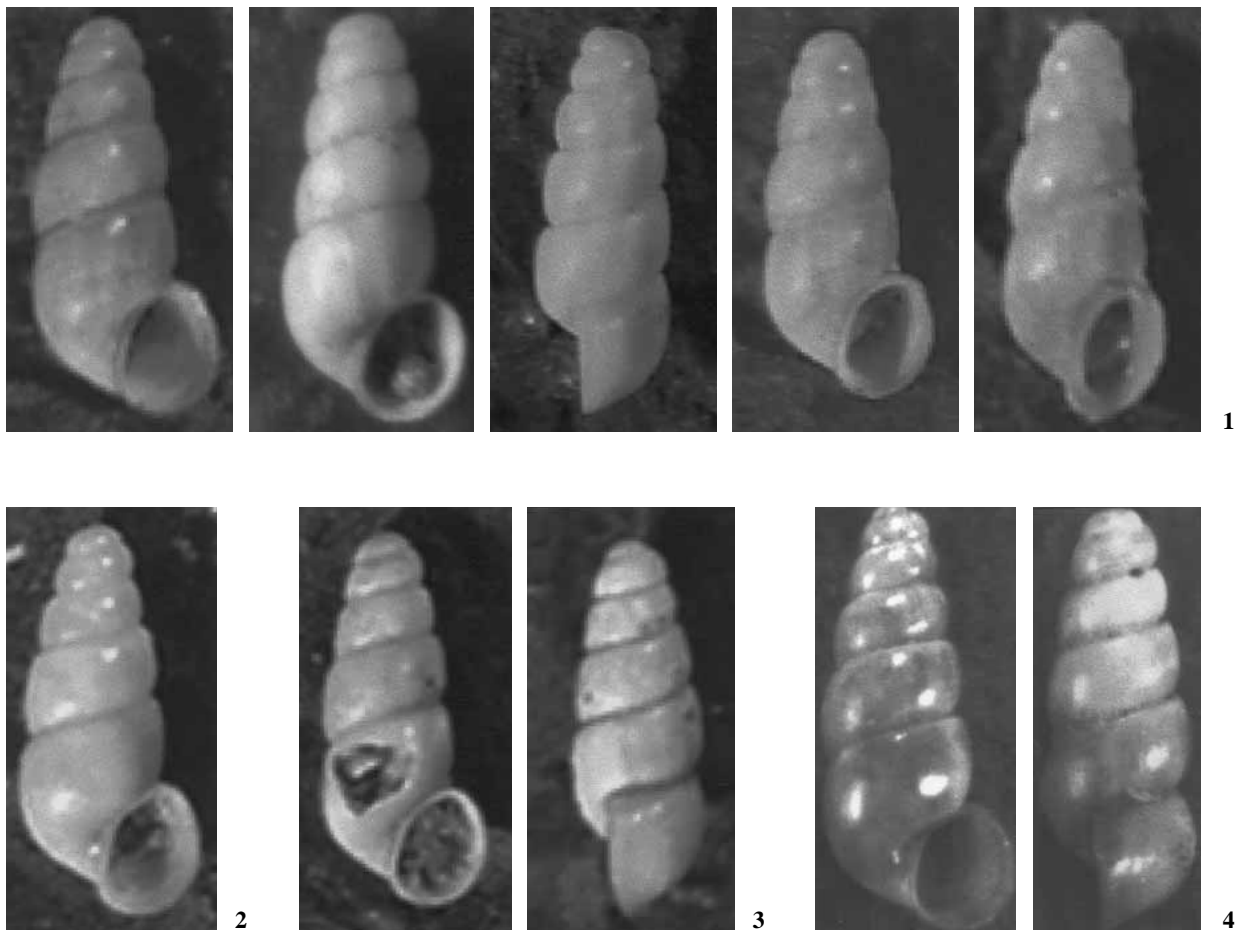
1 = Sorgente in Val di Gasso (st. n° 111);
 2 = Sorgente di Lavone (st. n° 209);
 3 = Sorgente Gruma (st. n° 356);
 4 = Sorgente di S. Colombano (st. n° 201);
 5 = Sorgente Onera (st. n° 48 A);

6 = Sorgente selenitosa di Ono S. Pietro (st. n° 34).
 7 = Sorgente di Pontedilegno (st. n° 01);
 8 = Sorgente verso il M. Faeto di Edolo (st. n° 08);
 9 = “Palazzina” di Berzo-Demo (st. n° 19);
 10 = “Bus del Toff” (st. n° 218). Il primo nicchio è alto 2,3 mm.

Tav. 2 – *Graziana alpestris* (Frauenfeld, 1863):

- 1 = Sorgente "Motta" di Pisogne (st. n° 102);
 2 = Sorgente di Val Listrea, Brescia (st. n° 251);
 3 = Fonte di S. Carlo di Volpino (st. n° 135);
 4 = "Palazzina" di Berzo-Demo (st. n° 19);
 5 = "Madonna del Disperso di Adro (st. n° 164);
 6 = Sorgente di Ca Gamberoni di Cortefranca (st. n° 169);
 7 = "Fontanoni di Breno" (st. n° 52);

- 8 = Sorgente "Crespalone" di Breno (st. n° 46);
 9 = Sorgente Bus del Quai di Covelò (st. n° 126);
 10 = "Funtani di Nalmase" (st. n° 357);
 11 = Sorgente di Lavone (st. n° 209);
 12 = Val di Gasso di Zone (st. n° 111).
 Il primo nicchio è alto 1,5 mm.



Tav. 3 – *Bythiospeum concii* (Allegretti, 1940):

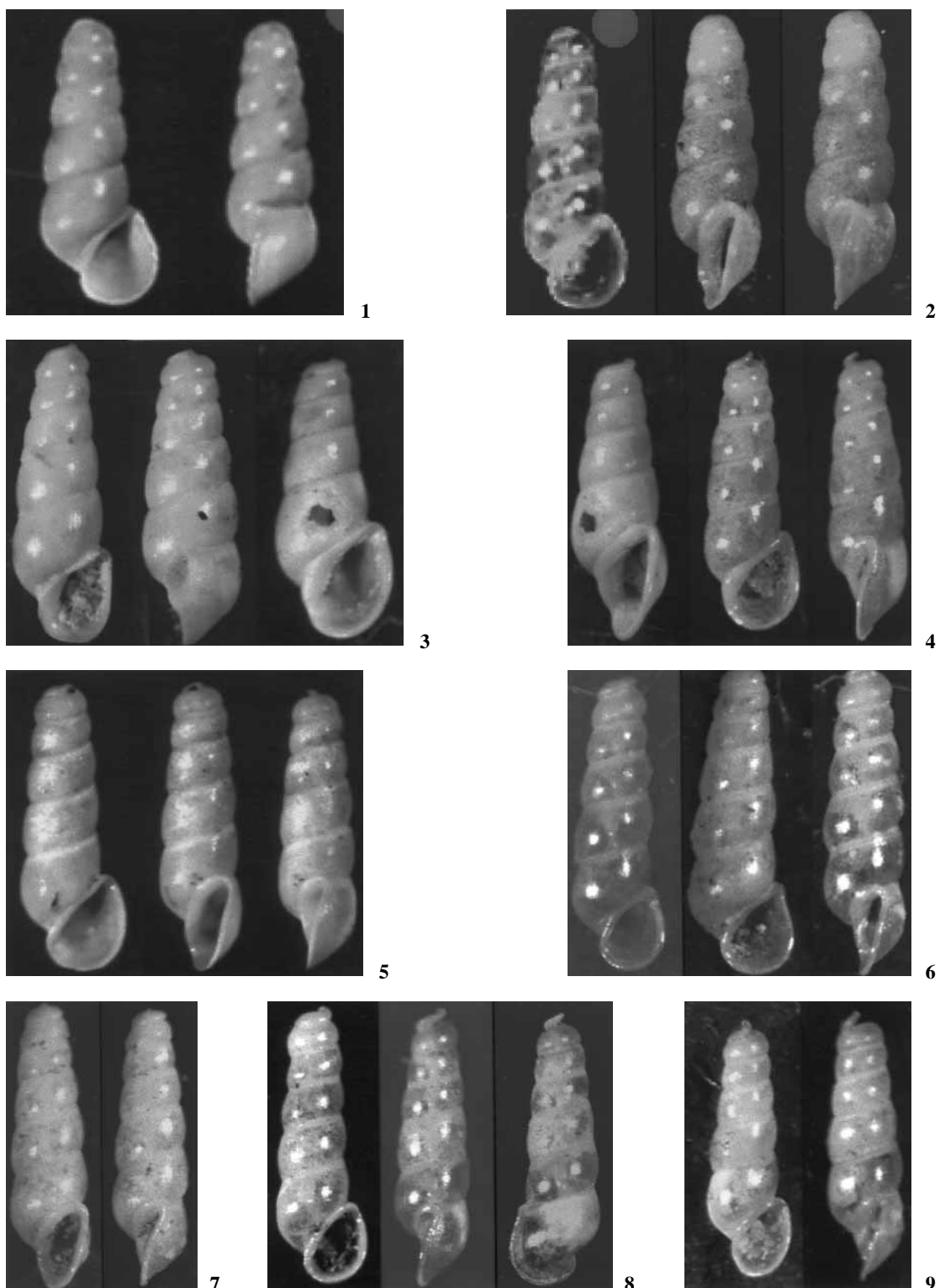
1 = Topotypus della Grotta “Buco del Budrio” (st. n° 259);

2 = “Funtani di Nalmase” (st. n° 357);

3 = Grotta “Bus del Bec” (st. n° 418);

4 = Sorgente di Piezze Bassa (st. n° 251).

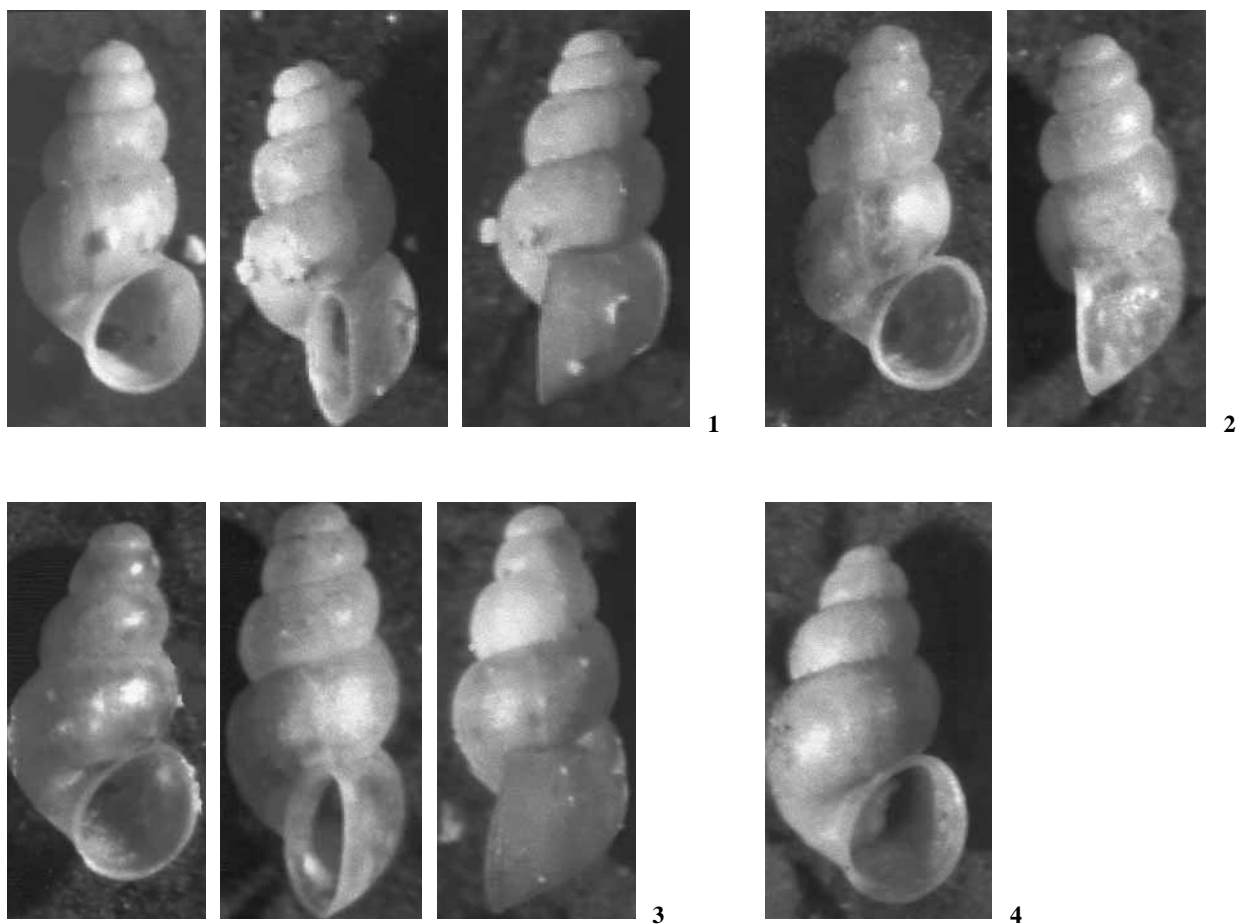
Il primo nicchio è alto 2 mm.



Tav. 4 – *Bythiospeum vobarnensis* (Pezzoli & Toffoletto, 1968):

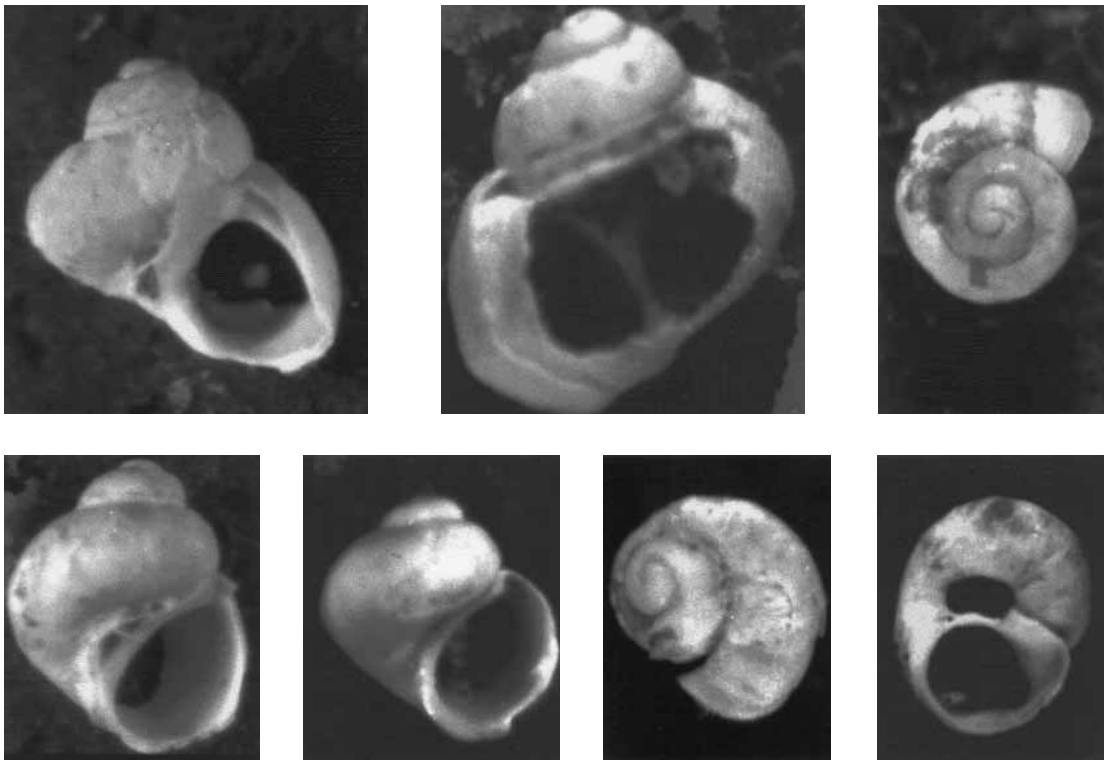
- 1 = “Funtani di Nalmase” (st. n° 357);
 2 = Sorgente del Ponte sull’Agra (st. n° 358);
 3 e 4 = Sorgente di C. Gruma (st. n° 356);
 5 = Sorgente di C. Nevras (st. n° 354);

- 6 = Sorgente del F. Ruffo (st. n° 336);
 7 = Sorgente pr. Pieve Vecchia (st. n° 329);
 8 = Fucine di Levrance (st. n° 322);
 9 = Sorgente T. Glera (st. n° 326). Il primo nicchio è alto 1,5 mm.

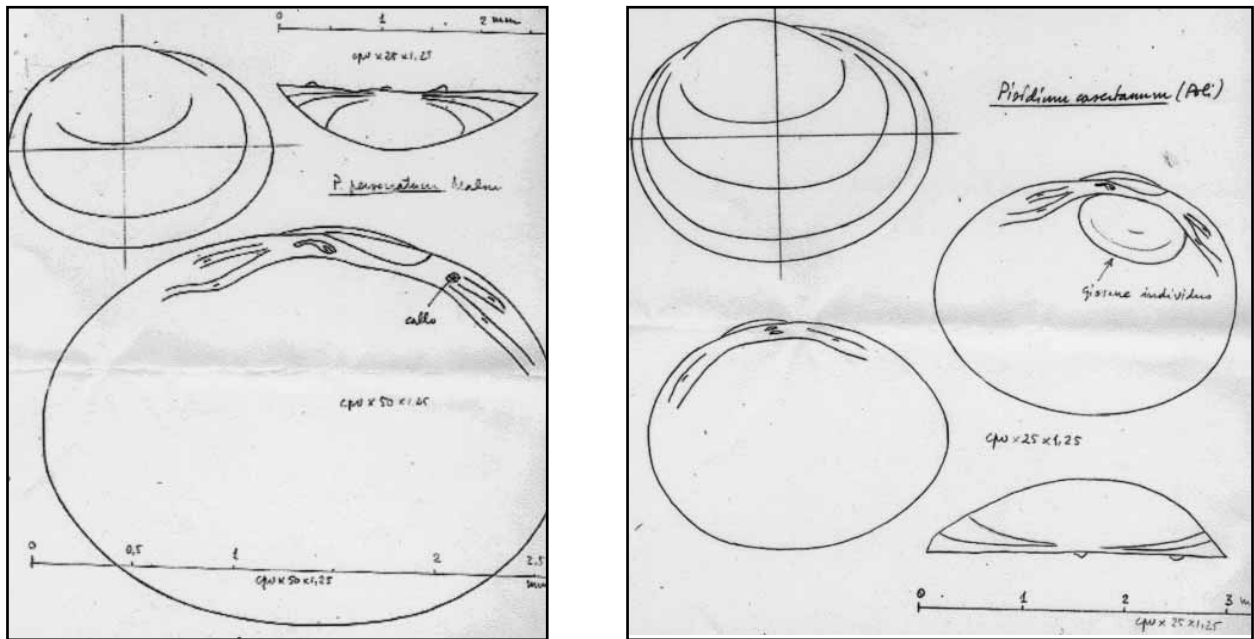


Tav. 5 – *Bythiospeum virei* (Locard, 1903):

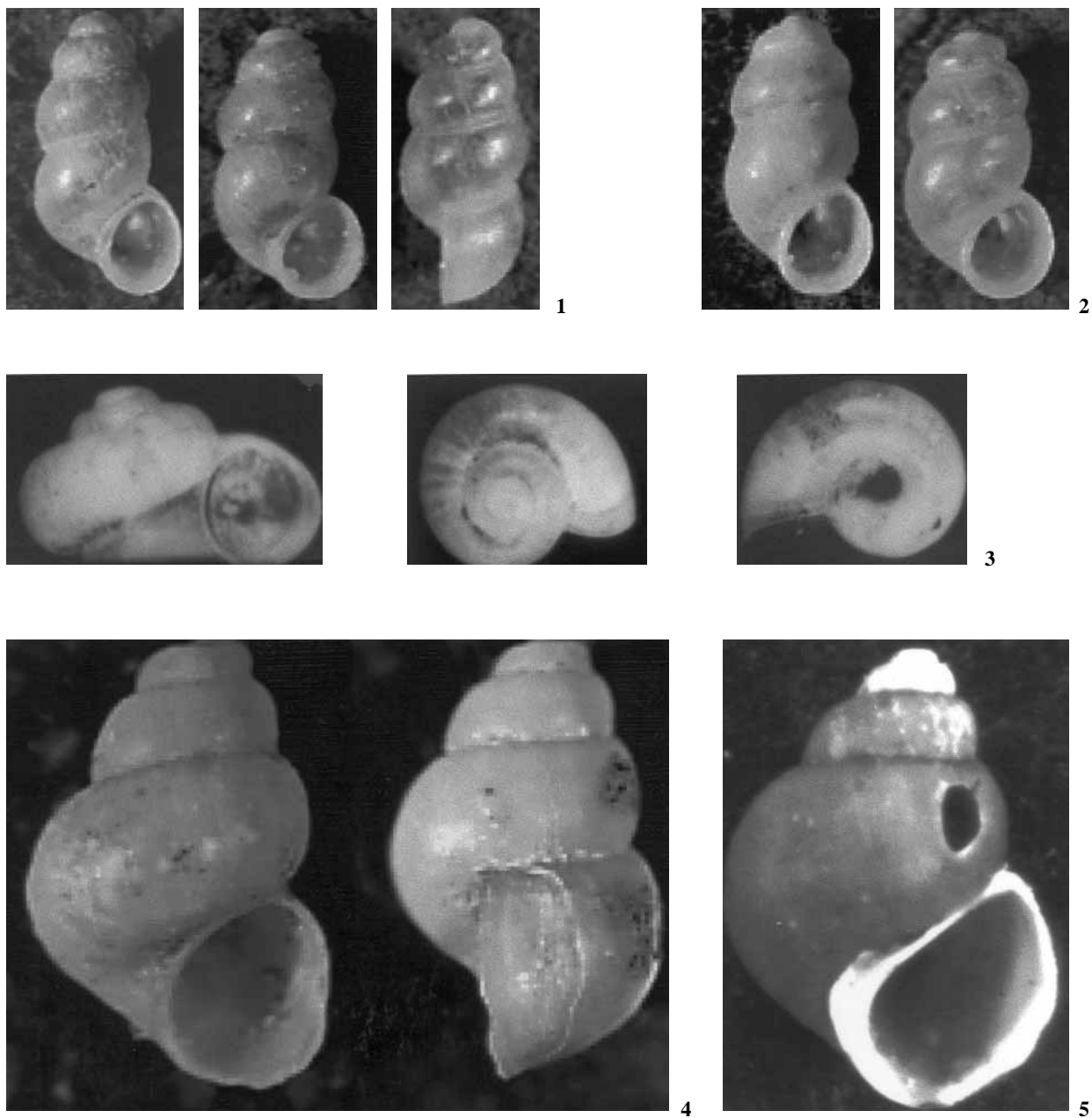
- 1 = "Funtani di Nalmase" (st. n° 357);
 - 2 = "Sorgente nei pressi del Ponte sull'Agna" (st. n° 358);
 - 3 = Sorgente in località Fucine di Levrance (st. n° 322);
 - 4 = Sorgente "Ziliani" di Villanova sul Clisi (st. n° 361).
- Il primo nicchio è alto 1,8 mm.



Tav. 6 – Sorgente di Mompiano (st. n° 249):
 Idrobiide difficilmente attribuibile (*Islamia*?, forma minuscola ed aberrante di *Sadleriana*?). Altezza 1,5 mm.

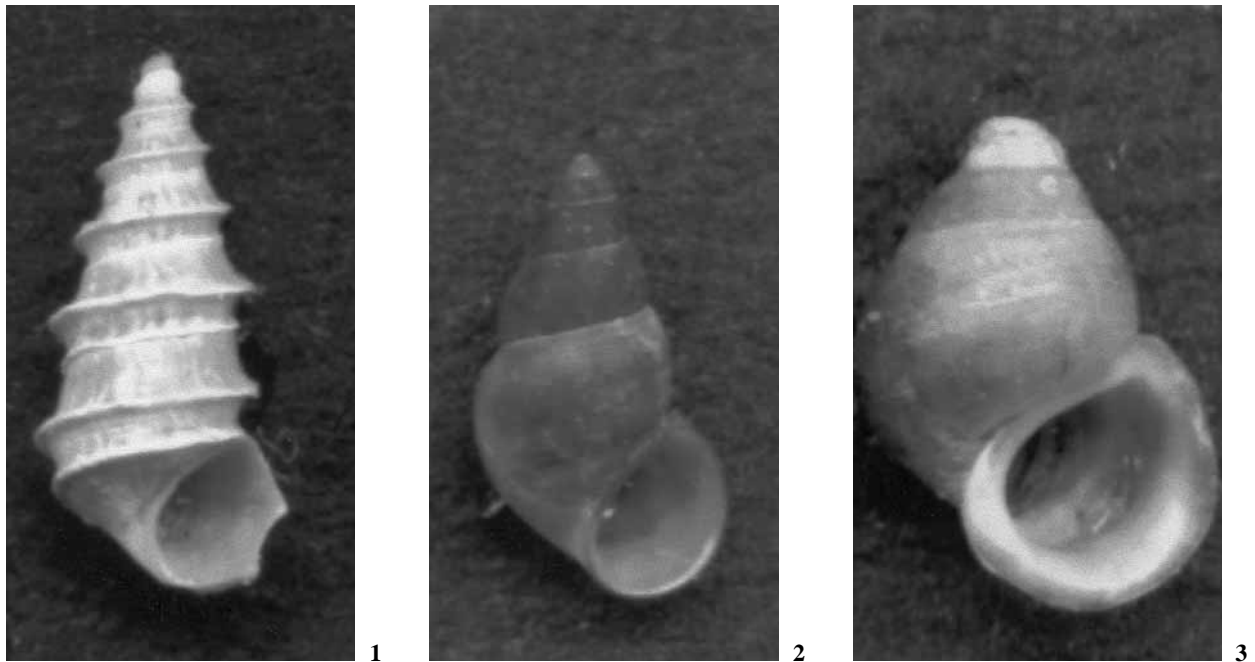


Tav. 7 – Le uniche due specie di bivalvi riscontrate sia nei Laghi alpini che nelle sorgenti e nelle acque sotterranee:
Pisidium personatum (Malm, 1855), a sinistra, e *Pisidium casertanum* (Poli, 1791), a destra. (disegni Dott. Castagnolo, Dip. Scienze Ambientali, Università di Siena: 1 Sorgente Val Marano (Lovere, st. n° 136 BG; 2 “Pozzo” (Montisola, st. n° 119 BS).



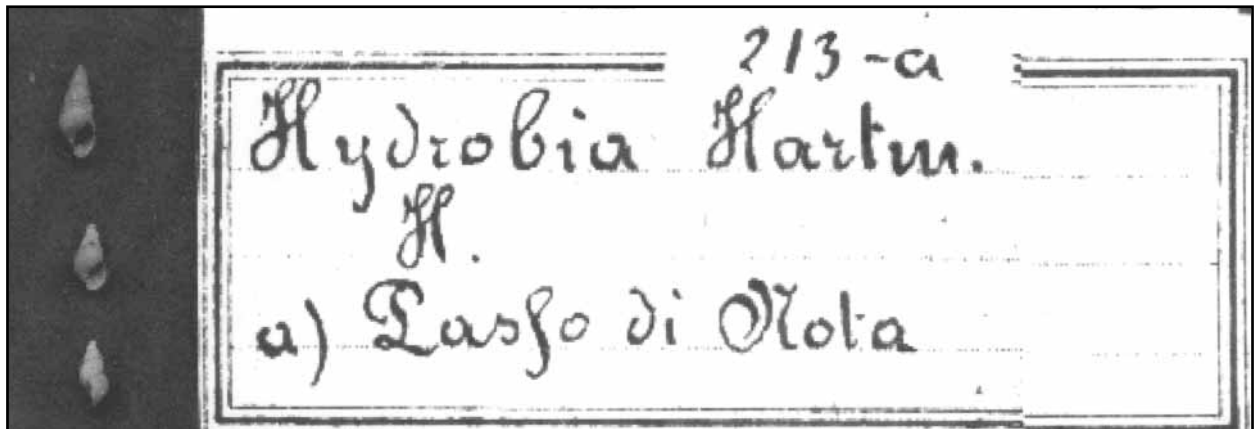
Tav. 8 – Molluschi, appartenenti alla famiglia Hydrobiidae, che colonizzano le risorgive della piana alluvionale.

- 1 = *Graziana alpestris* - Fontanile "Molinara" (st. n° 511);
- 2 = *Graziana alpestris* (Altezza 1,5-1,6 mm);
- 3 = *Islamia* sp. (Altezza 1 mm);
- 4 = *Marstoniopsis insubrica* (Altezza 2,8 mm)
Risorgiva Cavallara (st. n° 512);
- 5 = *Sadleriana fluminensis* (Altezza 3,5 mm)
Fosso Calsinera (st. n° 510).



Tav. 9 – Molluschi, appartenenti alle famiglie Pyrgulidae, Hydrobiidae, Emmericiidae che colonizzano le risorgive della piana alluvionale, giunti in questo habitat in vario modo: da canalizzazioni derivate dai grandi Laghi o addirittura occasionalmente per trasporto antropico.

- 1 = *Pyrgula annulata* - Risorgiva "Cavallara" (st. n° 512 – Altezza 8 mm);
 2 = *Potamopyrgus antipodarum* - Fontana Girelli (st. n° 502 – Altezza 6 mm);
 3 = *Emmericia patula* - Rivo Garza (st. n° 501 – Altezza 7 mm).



Tav. 10 – *Heleobia spinellii* (Gredler, 1859). Etichetta dell'Adami di quel che rimane degli esemplari della Collezione Spinelli-Adami di questa incerta entità non più ritrovata (mancano i "sei esemplari" dello Spinelli segnalati per "le paludi" del Lago d'Idro).

DESCRIZIONE DELLE STAZIONI E LORO FAUNA

**VALLE DEL FIUME OGLIO:
VALLE CAMONICA - LAGO D'ISEO (SEBINO)**

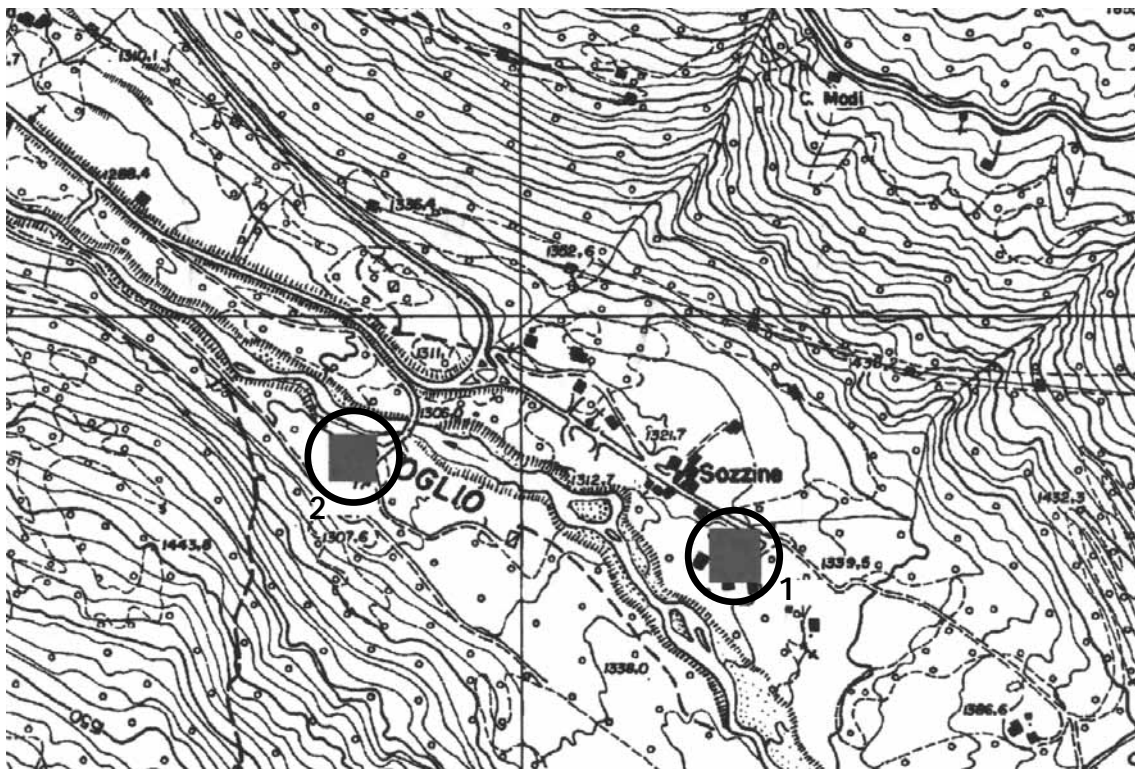
Comune di Pontedilegno

01 BS) Valle Camonica superiore, versante sini-

stro. Modesta captazione in località Fontane detta "Castelpoggio". Sorgente che scaturisce da copertura morenica su Scisti del Monte Tonale. Comune di Pontedilegno.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 6/10/2000.

M.: *Bythinella schmidtii*. **Tp.**



Comune di Pontedilegno: 1= Captazione in località Sozzine (st. n° 02); 2= Sorgente in località Ponte Sgaria (st. n° 03).

02 B BS) Valle Camonica superiore, versante sinistro, ramo del Fiume Oglio di Narcanello (Val Sozzine). Sorgente allo stato naturale in sinistra idrografica in località Ponte Sgaria. Comune di Pontedilegno. Legit Pezzoli E. e Lemme M., 6/10/2000. **M.:** assenti.

In BETTONI (1884) "Presso Pontedilegno, 700-800" si ha la segnalazione di "*Hydrobia Schmittii*, Charp." Dato non verosimile perché il territorio di Pontedilegno ha quote superiori a 1100 m, probabilmente deriva da cattiva interpretazione degli scritti dell'Adami.

Comune di Incudine

03 A BS) Valle Camonica superiore, versante idrografico sinistro. Sorgente che scaturisce nei pressi del Ponte dei Pellegrini, da copertura detritica su Scisti del Monte Tonale (Austroalpino) in prossimità del contatto con Scisti di Edolo (Sudalpino). Prima scaturigine, alcune decine di metri a

monte sul declivio, da un anfratto sotto un grosso erratico, forma un rivo impaludandosi. Comune di Incudine.

Lett. PEZZOLI E GIROD (1971); PEZZOLI (1988b). Legit Pezzoli E. e Girod A., a 16/11/1969; Pezzoli E. e M. Lemme, b 24/8/1999.

M.: *Bythinella schmidtii*, riconfermata presente
Tr. *Pisidium personatum*.



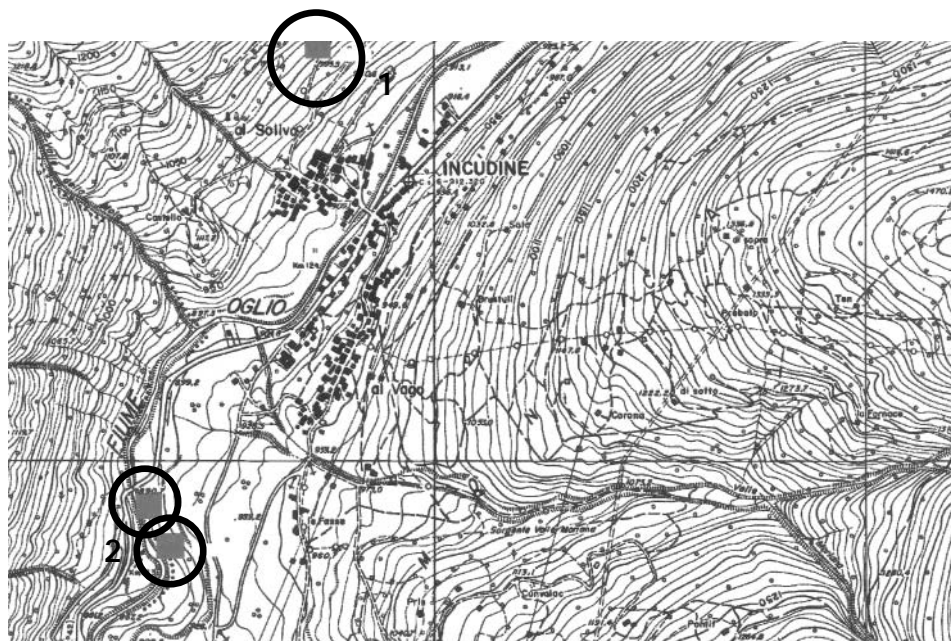
Scaturigini nei pressi del Ponte dei Pellegrini come si presentavano negli anni '60 (st. n° 03).

03 B BS) Seconda scaturigine, circa una cinquantina di metri a sud della precedente, da un anfratto sotto un piccolo erratico, anch'essa forma un modesto

rivo che scende nel F. Oglio. Comune di Incudine.

Legit: Pezzoli E. e M. Lemme, b 24/8/1999.

M.: *Bythinella schmidtii*. **Tr.**



Comune di Incudine: 1= "Acqua Marcia" (st. n° 04); 2= Prima sorgente al Ponte dei Pellegrini (st. n° 03 A); Idem seconda sorgente (st. n° 03 B).

04 BS) Valle Camonica superiore, versante idrografico destro. Storica sorgente detta "Acqua marcia". Si trova seguendo la mulattiera che dall'abitato "al Solivo" di Incudine sale alla frazione di Davenino. Scaturisce in più punti di cui uno adattato a fontanino-abbeveratoio con muro a secco (diruto). Comune di Incudine.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 24/8/1999.

M.: *Bythinella schmidtii*.

Comune di Monno

05 BS) Valle Camonica superiore, versante idrografico destro. Fontana-abbeveratoio che si trova lungo la carrozzabile che da Monno sale al Mortirolo. Origina da captazione che si trova a monte, da copertura detritica (morenico) su Metamorfiti del Tonale nei pressi del contatto con gli Scisti di Edolo. Comune di Monno.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 24/8/1999.

M.: assenti.

Comune di Edolo

06 BS) Valle Camonica, versante idrografico de-

stro. Versante roccioso a monte dell'abitato di Edolo: "in una sorgente poco sopra la chiesa di S. Sebastiano presso Edolo (850)" da ADAMI (1876; 1886) che segnala "*Paludinella Schmidtii*", confermata da esemplari della Collezione Del Prete, con etichetta originale dell'Adami "*Bythinella camuna*". Stazione non rintracciata.

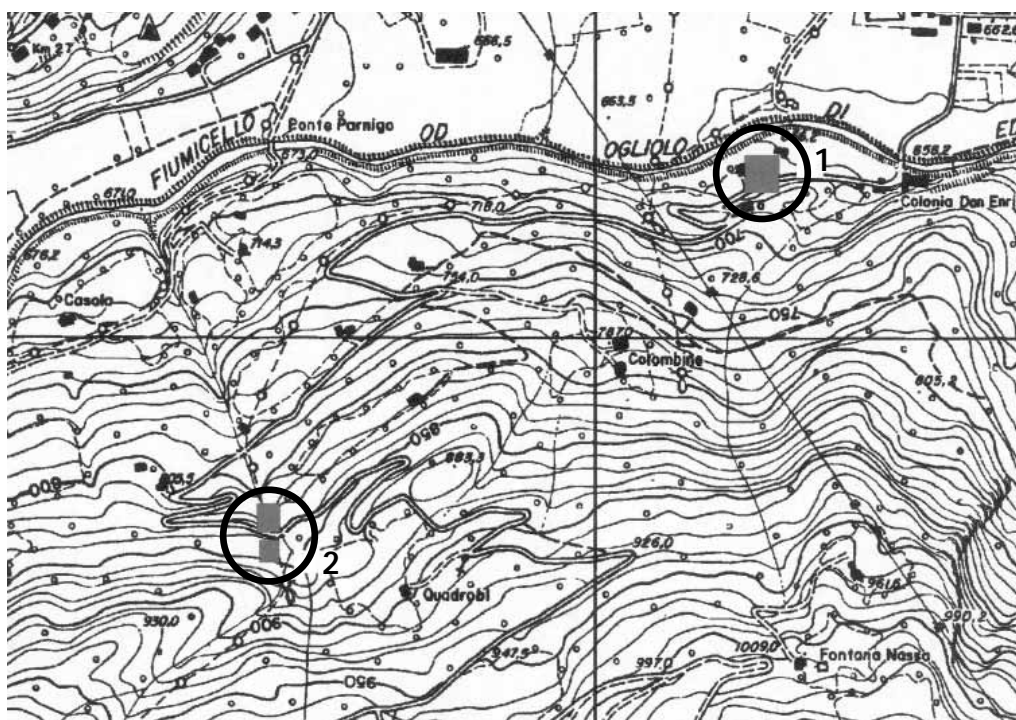
Inoltre BETTONI (1884); PEZZOLI (1988b).

M.: *Bythinella schmidtii*.

07 BS) Valle Camonica superiore, ramo dell'Ogliolo di Edolo, versante destro. "al Forno" da ADAMI (1876; 1886) che vi segnala "*Paludinella Schmidtii*". Questa località è stata rintracciata essendo ancora persistente il vecchio toponimo e il caseggiato (anche se mutato d'uso), in zona Lazzaretto. Si trova lungo la carrozzabile (ex strada militare) che dal fondovalle, oltre il ponte sull'Ogliolo, sale al Monte Faet (1416 m). In corrispondenza dell'edificio scende un rivo sorgentizio risultato positivo alla nostra ricerca. Comune di Edolo.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 6/10/2000.

M.: *Bythinella schmidtii*.



Comune di Edolo: 1= Rivo sorgentizio in località Forno (st. n° 07);
2= Captazione e sorgente laterale lungo la carrozzabile Edolo- Monte Faet (st. n° 08).



Zona del Monte Faet sede del toponimo "Forno" citato dal Capitano Adami (st. n° 07).

08 BS) Valle Camonica superiore, ramo dell'Ogliolo di Edolo, versante destro. Proseguendo per la carrozzabile Edolo verso il Monte Faet si incontra un altro rivo ove, immediatamente a monte e a valle del ponte della sede stradale, in sinistra idrografica, abbiamo due modeste captazioni e una permeazione allo stato naturale. Comune di Edolo.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 6/10/2000.

M.: *Bythinella schmidtii*. **Tp.**

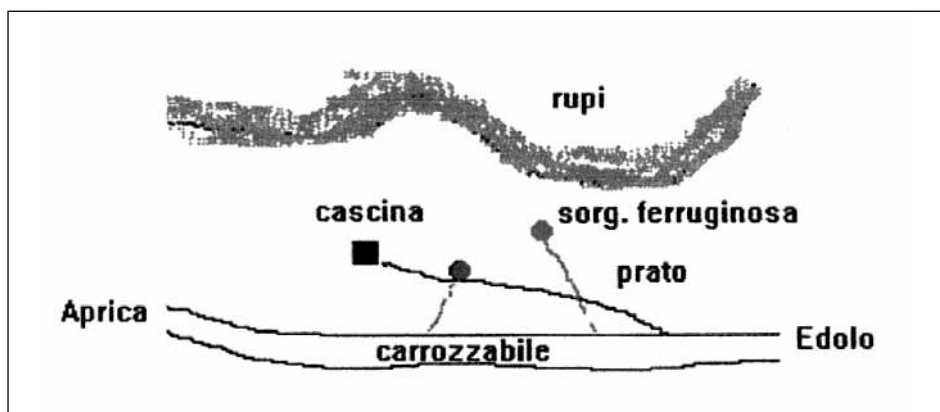
09 BS) "presso C. Isola nei rigagnoli delle rocce fiancheggianti la strada postale che sale a Pontedilegno (700-800)" in ADAMI (1876; 1886), che segnala "Paludinella Schmidtii". Stazione non rintracciata, forse corrisponde a "Iscla", zona però alquanto alterata dalla nuova carrozzabile.

10 BS) Valle Camonica superiore, ramo dell'Ogliolo di Edolo, versante sinistro. Sorgente ferruginoso-solfata a lato del Cascinale Moia. Pressi del paese di Cortenedolo, permea da un piccolo anfratto nella debole copertura detritica, poco a monte della sede stradale (SS 39), sotto una rupe incombente ("Scisti di Edolo"). Circa 200 m ad ovest della Valle Guspessa (caratterizzata da vecchi Mulini). Deposita abbondante limo ocreo. Comune di Edolo.

Legit Pezzoli E., 3/6/1967.

Analisi ponderale parziale: Alcalinità totale = 2,8 (cc HCl N/10%); CaCO₃ = 0,14 g/litro; Fe₂(SO₄)₃ = 0,016 g/litro; SiO₂ = 0,011 g/litro, Cloruri presenti.

M.: assenti.



Sorgenti nei pressi di Cortenedolo (st. n° 10 e 11).



Zona delle due sorgenti di Cortenedolo, panoramica (st. n° 10 e 11).



Abbeveratoio della sorgente non ferruginosa di Cortenedolo (st. n° 11).

11 BS) Valle Camonica superiore, ramo dell'Ogliolo di Edolo, versante sinistro. Seconda sorgente-abbeveratoio situata una decina di metri ad ovest della precedente. Non deposita limo ocraceo. A detta dei locali la sua portata è di molto più irregolare della precedente sorgente ferruginosa.

Legit Pezzoli E., 3/6/1967.

M.: ospita una nutrita popolazione del polmonato *Lymnaea truncatula*.

12 BS) Valle dell'Ogliolo di Edolo, versante idrografico sinistro. Sorgente a monte della carrozzabile (SS 39) ca. al km 26. Comune di Edolo.

Legit Pezzoli E., 3/6/1967.

M.: assenti.

Comune di Sonico

13 BS) Val Camonica, versante idrografico sinistro: Val Malga. Sorgente che si incontra lungo la carrareccia che percorre questo vallone, circa un centinaio di metri prima dell'attraversamento (ponte) del Torrente Remulo. Scaturisce da copertura morenica su Scisti di Edolo (la roccia affiora poco sopra). Comune di Sonico.

Legit Pezzoli E., 3/6/1967.

M.: assenti.

Comune di Malonno

14 BS) Valle Camonica, versante idrografico destro. Sorgente che si trova lungo la carrozzabile Malonno-Paisco nei pressi del Cascinale Molbeno. Permea in più punti da detrito grossolano ed in parte è raccolta nella fontana sottostante. Comune di Malonno.

Legit Pezzoli E., 3/6/1967.

M.: assenti.

Comune di Berzo-Demo

15 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Declivio tra il valloncetto di Demo e quello

"Del Coppo" sotto il "Pian della Regina". Sorgente a monte del Cascinale Carvignone (Scisti di Edolo). Comune di Berzo-Demo.

Legit Pezzoli E., 20/3/1966.

M.: assenti.

16 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Sorgente lungo la carrozzabile che da San Zano sale a Berzo-Demo, nei pressi della Cascina "Sozza". Scaturisce da roccia viva (Scisti di Edolo). Comune di Berzo-Demo.

Legit Pezzoli E., 20/3/1966.

M.: assenti.

17 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Val Rasega, captazione detta "Togna" dal vicino cascinale omonimo. Scaturisce da Scisti di Edolo che affiorano da copertura morenica.

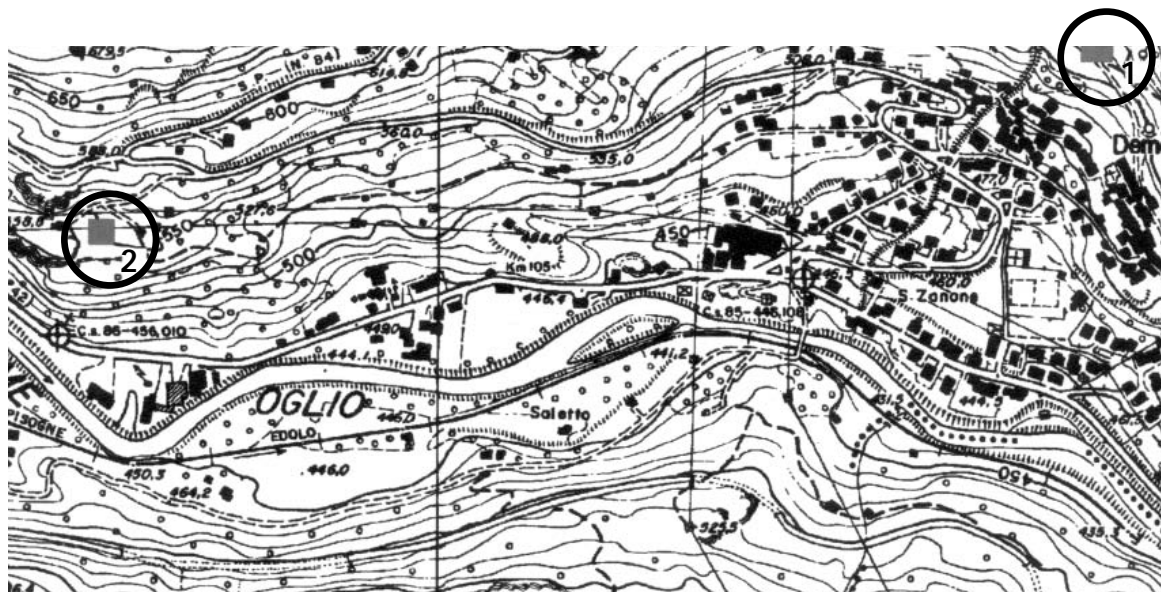
Legit Pezzoli E. e Lemme M., 26/4/2000.

M.: assenti.

18 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Sorgente inglobata in una fontanella-abbeveratoio, sita in un piccolo solco vallivo a margine del piccolo terrazzo sede dei "Morc de Demo" (Chiesetta commemorativa dei morti di una pestilenza). Copertura alluvionale raccordata a rupi (Scisti di Edolo).

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 26/4/2000.

M.: assenti.



Comune di Berzo-Demo: 1= Abbeveratoio nei pressi dei Morc de Demo (st. n° 18); 2= Sorgente in località Palazzina (st. n° 19).

19 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Gruppo di scaturigini su fronte esteso in località Palazzina, in sinistra idrografica di Val della Rasega. Una di queste è captata, noi abbiamo considerato quella nei pressi del cascinale "Ponticello" (diruto) con

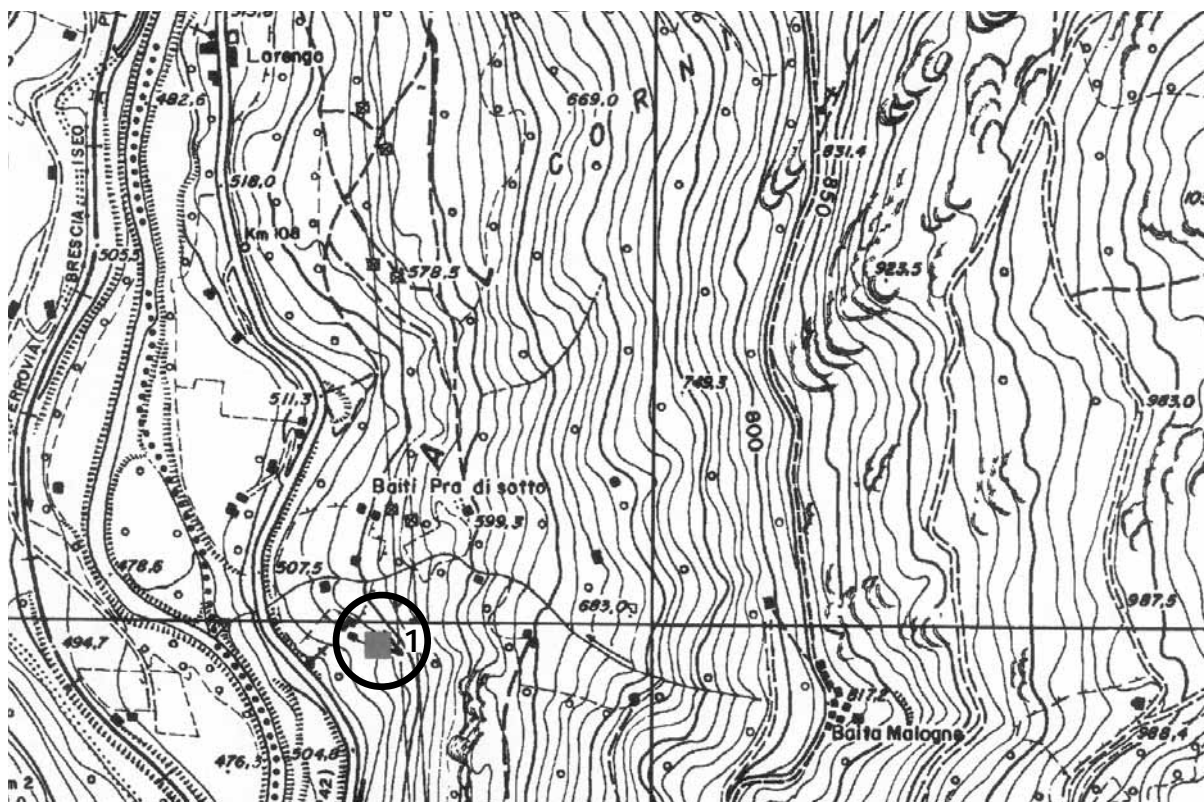
Fontana-abbeveratoio. Versante con copertura detritica su Scisti di Edolo. Comune di Berzo-Demo. Legit Pezzoli E. e Lemme M., 23/5/2000. **M.:** *Bythinella schmidtii*, *Graziana alpestris*. La prima specie rigogliosa, la seconda molto rara. **Tr.**



Vecchio cascinale presso la st. n° 19, in località Palazzina.



Abbeveratoio alimentato da una delle scaturigini della st. n° 19.



Comune di Berzo-Demo: 1= Sorgente naturale e captazione in località Bettolino.

20 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Scaturigini in più punti e su fronte esteso nella frazione "Bettolino", la principale è captata. Si trovano nel declivio del Poggio la Croce (1233 m), alcune decine di metri a monte della SS 42 in località "Prato nero". Copertura detritica su Scisti di Edolo. Comune di Berzo-Demo.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 23/5/2000.

M.: *Bythinella schmidtii*. Rigogliose popolazioni. **Tr.**

Comune di Paisco-Loveno

21 BS) Valle Camonica, versante idrografico destro: Val Paisco. Sorgente captata all'altezza della

carrozzabile Paisco-Loveno in destra idrografica del valloncetto Sparsinica (contrada omonima). Da roccia viva (Scisti di Edolo). Comune di Paisco-Loveno. Legit Pezzoli E., 18/6/1966.

M.: assenti.

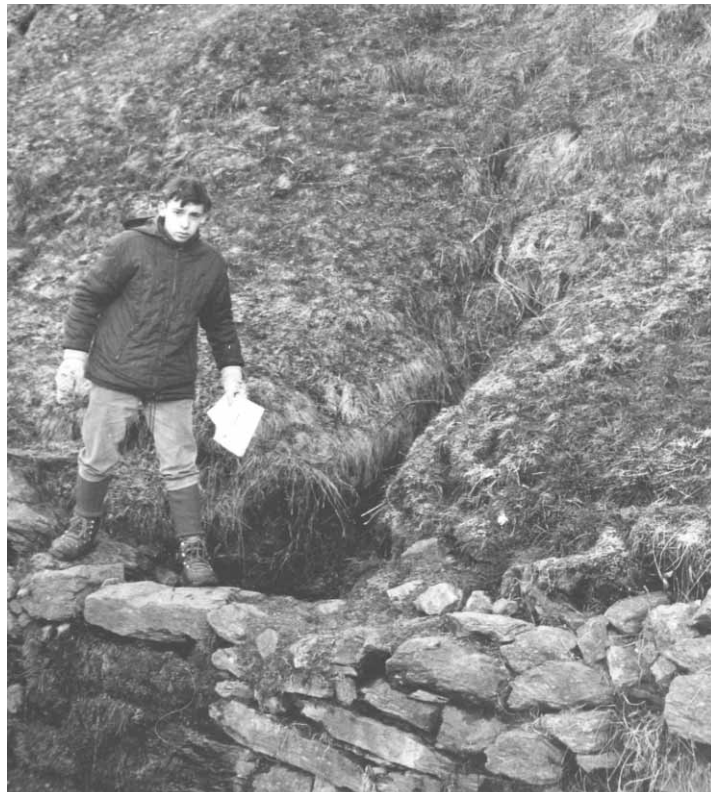
22 BS) Valle Camonica, versante idrografico destro: Val Paisco. Sinistra idrografica del ramo di Val Sellero in località "La Presa". Sorgente captata (copertura morenica, nei pressi del contatto Collio-Scisti di Edolo). Comune di Paisco-Loveno, in prossimità del confine provinciale con Bergamo.

Legit Pezzoli E., 18/6/1966.

M.: assenti.



Sorgente st. n° 21 (Paisco-Loveno).



Sorgente st. n° 23 (Saviore).

Comune di Saviore

23 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro: Val Saviore, ramo di Salarno. Sorgente lungo la carrozzabile Saviore - Fabrezza, ca 600 m oltre la chiesa. Copertura morenica. Comune di Saviore.

Legit Pezzoli E., 20/3/1966.

M.: assenti.

24 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro: Val Saviore, ramo di Salarno. Seconda sorgente sita in corrispondenza di un solco vallivo. Si trova proseguendo dalla sorgente precedente, lungo la carrozzabile. Copertura morenica. Comune di Saviore.

Legit Pezzoli E., 20/3/1966.

M.: assenti.

Comune di Capo di Ponte

25 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Sorgente in località Ronchi di Zir di Naquane, scaturisce da arenarie del Verrucano Lombardo.

Comune di Capo di Ponte.

Legit Pezzoli E., 20/3/1966.

M.: assenti.

26 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Sorgentina nei pressi del cimitero della frazione Ronchi di Zir. Comune di Capo di Ponte.

Legit Pezzoli E., 20/3/1966.

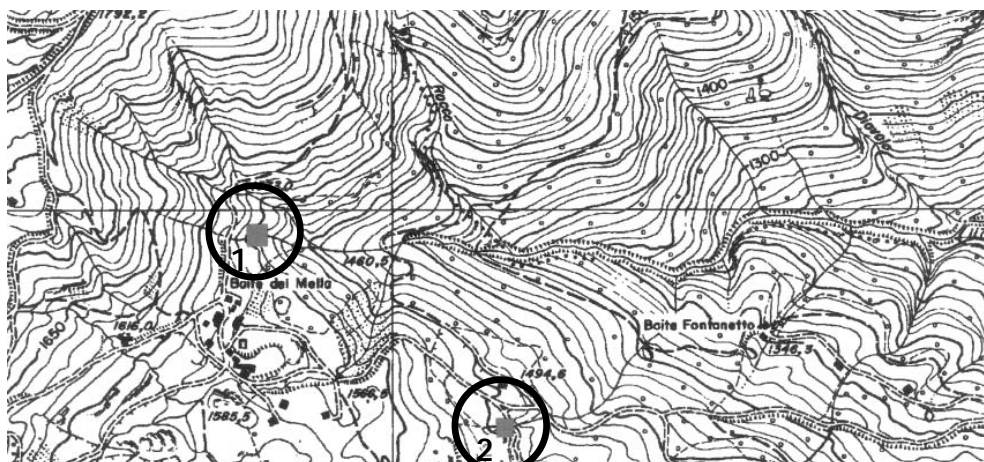
M.: assenti

Comune di Ono San Pietro

27 BS) Valle Camonica, versante idrografico destro. Grande vallone, che origina nel grande circo ad oriente dello spartiacque con la Valle di Scalve: Passo dei Campelli - Passo d'Erbigno (1892-1990 m), contornato dalle masse rupestri del Pizzo di Baione (2304 m) - Monte Campione (2174 m) - Monte Cuel (2190 m). Serie di numerose scaturigini, alcune captate, site nel declivio prativo (affiorano rupi di Carniola di Bovegno) ad oriente del Passo d'Erbigno, all'origine del ventaglio di testa del Torrente Clenia. Si considera la captazione detta "Mureschi". Comune di Ono San Pietro.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 9/5/2000.

M.: assenti



Comune di Ono San Pietro: 1= Captazione "Mureschi" (st. n° 27); 2= Sorgente "Lifred" (st. n° 28).

28 BS) Valle Camonica, versante idrografico destro: Valle del Torrente Clenia. Cospicua permeazione in un ramo di destra idrografica. Scaturigine detta "Lifred", da un anfratto al di sotto di un grosso masso nella grossolana copertura detritica. Comune di Ono San Pietro.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 9/5/2000.

M.: *Graziana alpestris*. Tp.

29 BS) Valle Camonica, versante idrografico destro: Valle del Torrente Clenia. Prima sorgente, detta "Funtani Sagraada" a quota 1400 m, che si incontra lungo la carrareccia che dal Passo dei Campelli scende a Ono San Pietro. Scaturisce da copertura detritica su Carniola di Bovegno, immediatamente nel ciglio a valle della sede stradale e forma un modesto rivo. Comune di Ono San Pietro.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 9/5/2000.

M.: assenti.

30 BS) Valle Camonica, versante idrografico destro: Valle del Torrente Clenia. Seconda sorgente, detta "Funtani Plemort" a quota 1130 m, sempre lungo la carrareccia, che percorre il vallone. Scaturisce tra grossi erratici a monte della sede stradale, a lato di un rivo omonimo. Comune di Ono San Pietro. Legit Pezzoli E. e Lemme M., 9/5/2000. M.: assenti.

31 BS) Valle Camonica, versante idrografico destro: Valle del Torrente Clenia. Terza sorgente detta "Funtani di Busen" a quota 1070 m, a monte della sede stradale sopra descritta. Scaturisce da anfratti nella affiorante roccia (Carniola di Bovegno). Comune di Ono San Pietro. Legit Pezzoli E. e Lemme M., 9/5/2000. M.: assenti.



Captazione "Mureschi" (st. n° 27).



Captazione "Mureschi", panoramica, in alto affiorano rupi del Servino (st. n° 27).



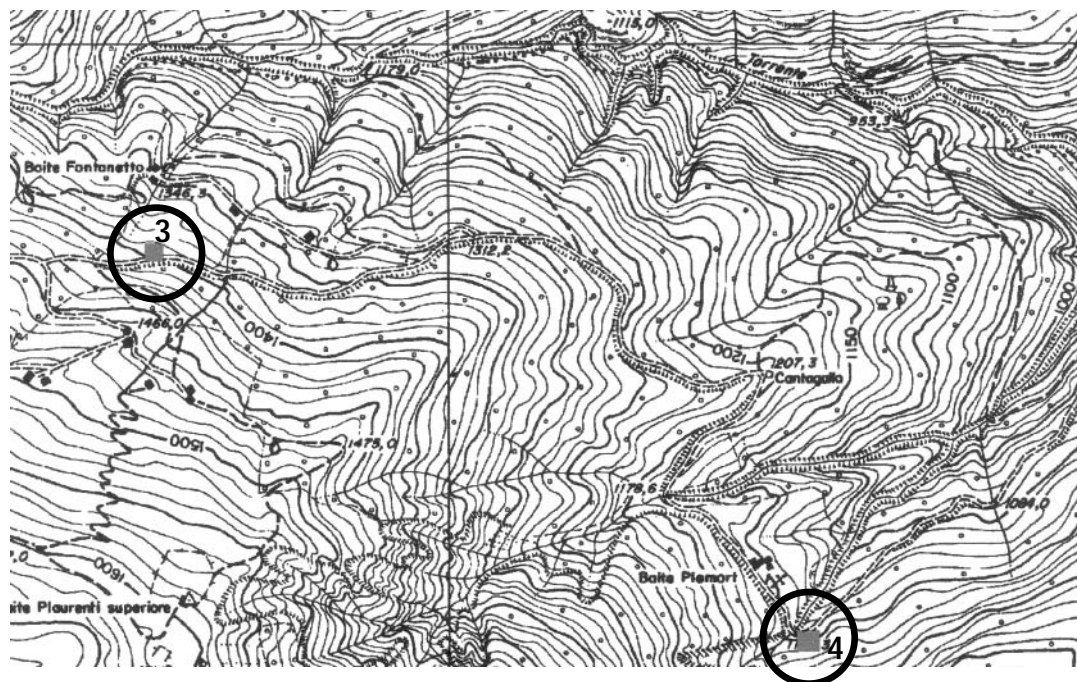
Sorgente "Lifred" (st. n° 28).

32 BS) Valle Camonica, versante idrografico destro: Valle del Torrente Clenia. Ancora più in basso, a quota 850, abbiamo una quarta sorgentina detta "Funtani Pisul", sempre nel ciglio a monte della sede stra-

dale. Copertura detritica debole su "Carniola di Bovegno". Comune di Ono San Pietro.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 9/5/2000.

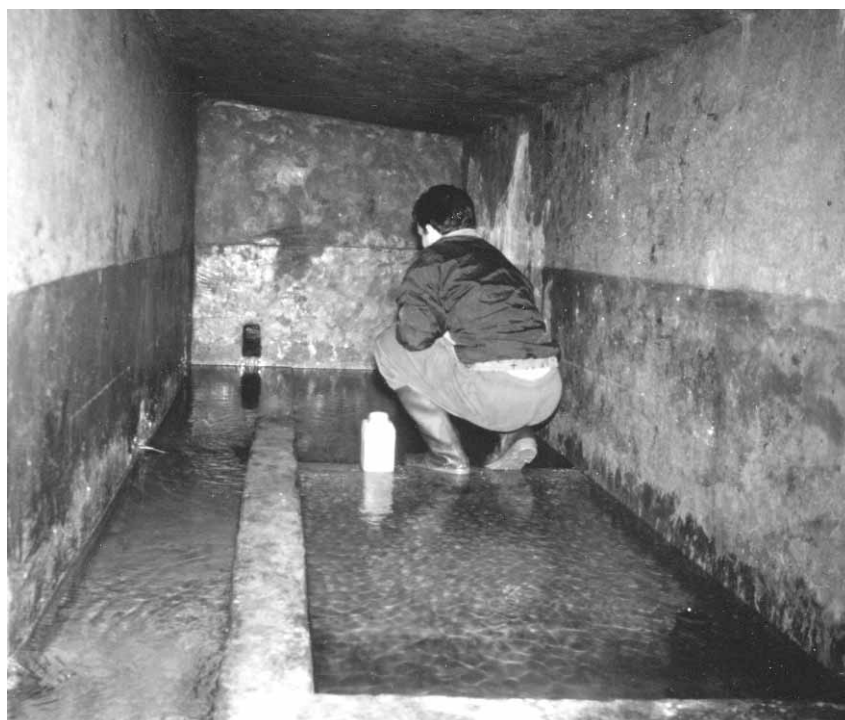
M.: assenti.



Comune di Ono San Pietro: 3= "Funtani Sagrađa" (st. n° 29); 4= "Funtani Plemori" (st. n° 30).



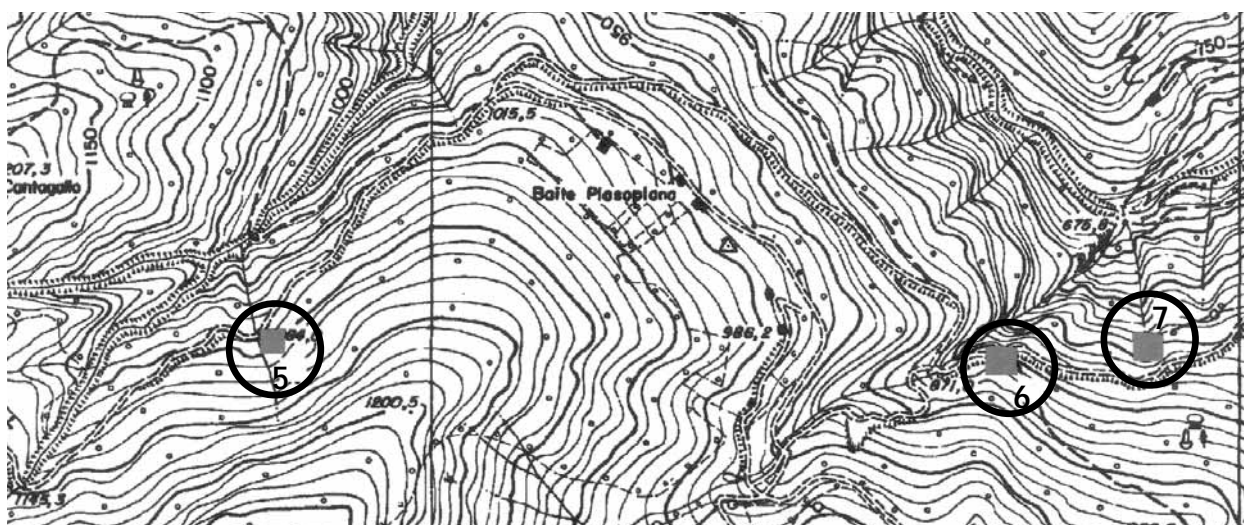
Sorgente "Busen" (st. n° 31).



Sorgente "Sbrisega" (st. n° 33).

33 BS) Valle Camonica, versante idrografico destro: Valle del Torrente Clenia. Ultima scaturigine, una decina di metri a valle della sede stradale, a quota 800 m, detta

"Sbrisega" ed è captata. Comune di Ono San Pietro. Legit Pezzoli E. e Lemme M., 9/5/2000. M.: assenti.



Comune di Ono San Pietro: 5= "Funtani di Busen" (st. n° 31); 6= "Funtani Pisul" (st. n° 32); 7= Captazione "Sbrisega" (st. n° 33).

34 BS) Valle Camonica, versante idrografico destro. Dolce declivio, a oriente de "Le Corna Rosse" (1828 m), che dall'altezza di Ono San Pietro (550 m) scende sino all'alveo del Fiume Oglio, congiunzione di due grandi conoidi del Torrente Blé e del Torrente Clegna. Sorgente selenitosa che si trova lungo la vecchia carrareccia che da Ono San Pietro porta a Cemmo. Permea dal terreno di trasporto raccordato a rupi del Servino. Comune di Ono San Pietro, al confine con quello di Capo di Ponte. Forma a valle un impaludamento. Lett. GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI (1988b). Legit Girod A. e Pezzoli E., a 18/6/1966 e Pezzoli E., b 4/6/1967, in questa seconda data l'analisi dell'acqua

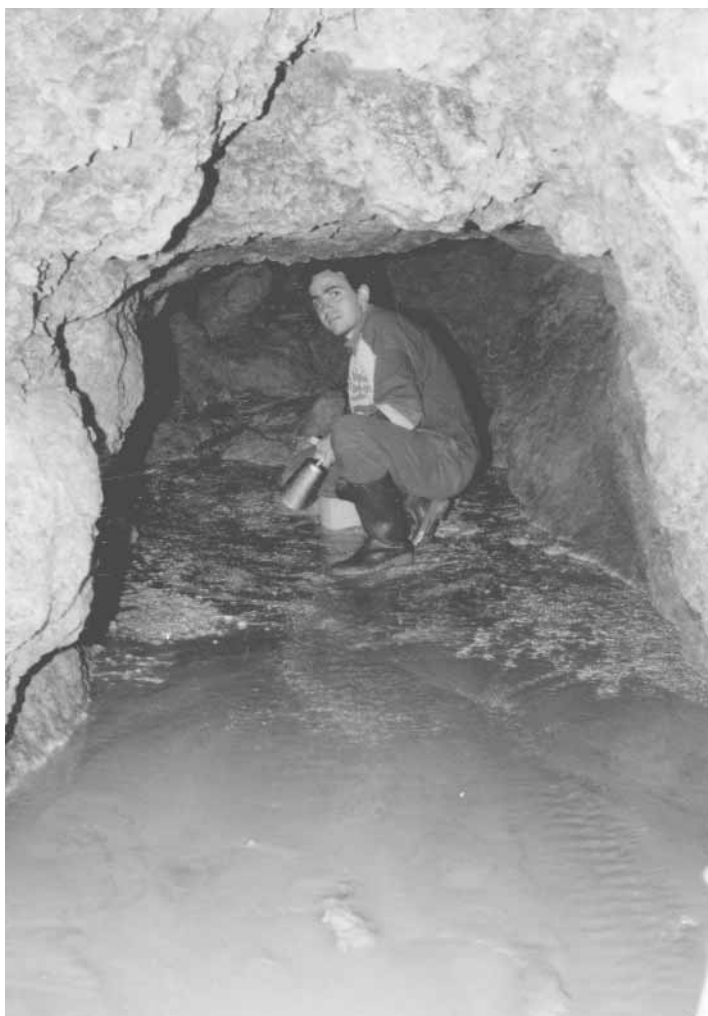
ha dato: $\text{CaSO}_4 = 1,39$; $\text{CaCO}_3 = 0,19$; $\text{MgSO}_4 = 0,34$ g/litro.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*.

35 BS) Valle Camonica, versante idrografico destro. Poco a monte della carrareccia descritta per la stazione precedente affiora una cornice rupestre (Carniola di Bovegno con intercalati banchi gessosi) sede di un saggio minerario, cunicolo percorso da un rigagnolo perenne. Comune di Ono San Pietro. Anche questa è acqua selenitosa.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 9/5/2000.

M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**



Galleria mineraria nella rupe, con lenti di gesso, del Servino (st. n° 35).

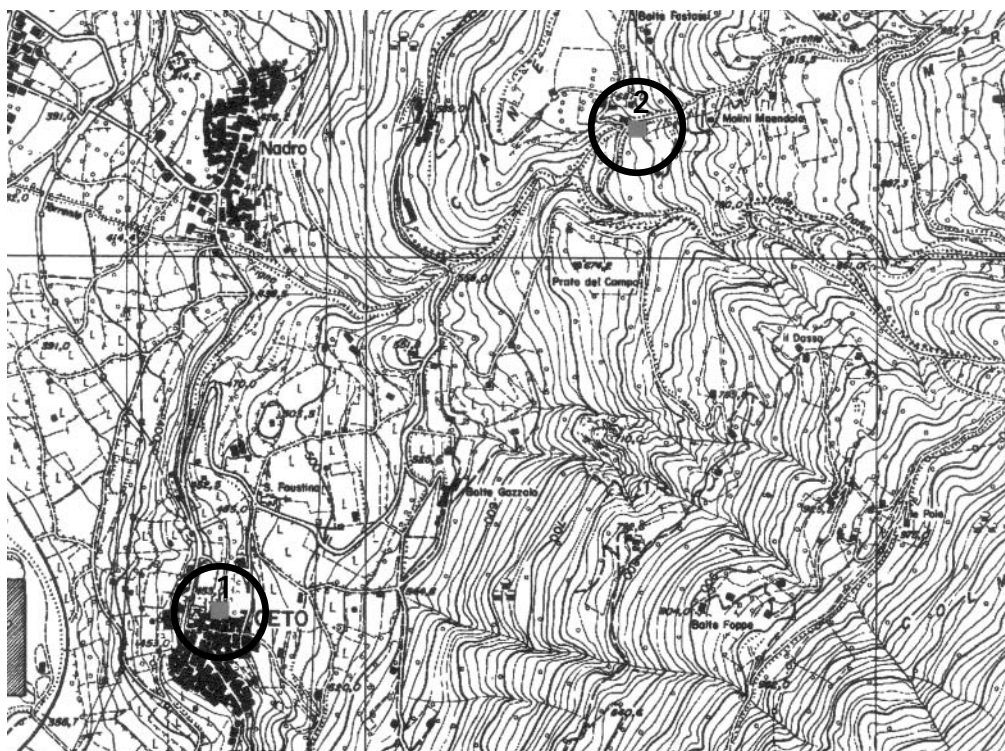
Comune di Cimbergo

36 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Sorgente captata detta "Vignola". Si trova in un ramo di destra idrografica del Torrente Fi-

gna, immediatamente a valle di un sensibile salto (rupi del Trias inferiore- Servino). Comune di Cimbergo.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 23/5/2000.

M.: *Graziana alpestris*. Tr.



Comune di Ceto: 1= Captazione "Brolo del Prete" (st. n° 41).

Comune di Cimbergo: 2= Captazione "Vignola" (st. n° 36).



Captazione "Vignola", esterno (st. n° 36).



Captazione "Vignola", interno della captazione (st. n° 36).

Comune di Ceto

37 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Val Paghera superiore, sorgente captata detta "Valsei fresch", in sinistra idrografica del Torrente Palobbia, lungo la carrozzabile che sale da Ceto. Ripido versante ingombro da detrito morenico (grosso-lano con erratici) su Tonaliti di Re di Castello. Comune di Ceto.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 23/5/2000.

M.: assenti.

38 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Val Paghera superiore, sorgente captata detta "Le Valli" 1, in destra idrografica del Torrente Palobbia, nei pressi dei cascinali omonimi. Scarpatella a margine di un ampio gradino erboso quasi a livello dell'alveo, ingombro da detrito morenico (grossolano con erratici) su Tonaliti di Re di Castello. Comune di Ceto.

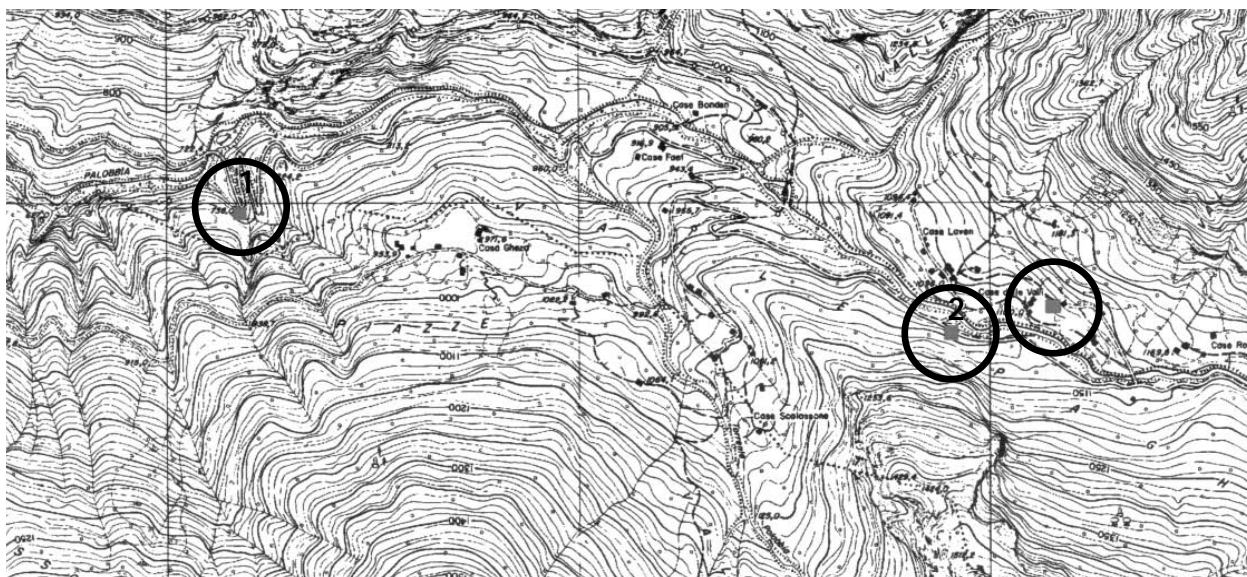
Legit Pezzoli E. e Lemme M., 23/5/2000.

M.: assenti.

39 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Val Paghera superiore, sorgente captata detta "Le Valli" 2, anche essa in destra idrografica del Torrente Palobbia, poco distante dalla precedente (una quindicina di metri ad Est). Comune di Ceto.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 23/5/2000.

M.: assenti.



Comune di Ceto: 1= Val Paghera, sorgente nei pressi dei Ponti Lunghi (st. n° 40);
2= Captazione "Valsei Fresch" (st. n° 37); 3 e 4= Captazioni in località "Le Valli" (st. n° 38, 39).

40 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Val Paghera media, sorgente allo stato naturale nei pressi del primo tornante della carrozzabile che sale da Ceto, poco a monte dell'ardito Ponte sul Palobbia, in località Ponti Lunghi. Comune di Ceto.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 23/5/2000.

M.: assenti.

41 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Gradino ove sorge il paese di Ceto in pieno abitato. Sorgente captata e numerose riemergenze in località "Brolo del Prete", immediatamente a monte della Parrocchiale e del campo sportivo. Il manufatto è inglobato in un vecchio muraglione. Comune di Ceto.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 23/5/2000.

M.: assenti.



Panoramica di Ceto e la Val Paghera dominata dal Pizzo Camino.



Sorgente "Ai Ponti Lunghi" (st. n° 40)

Comune di Cerveno

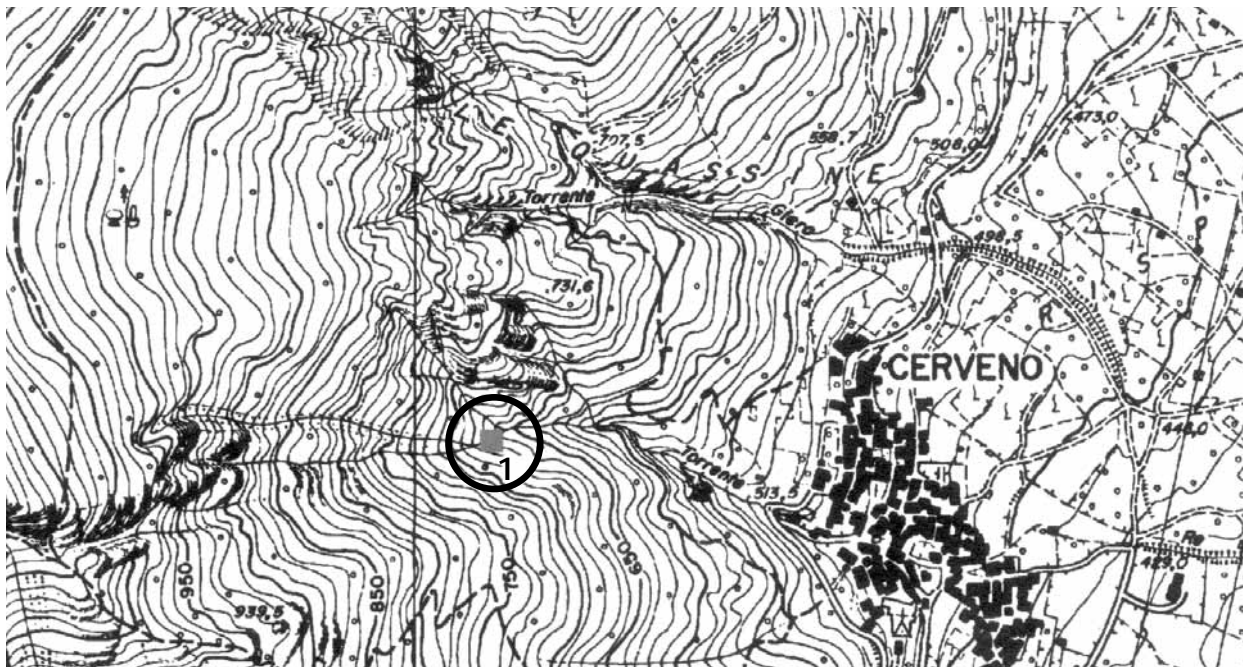
42 BS) Valle Camonica, versante idrografico destro. Ripido valloncello, detto Rio Re, che scende dai dirupi del Pizzo degli Orti - Cima della Bocchetta (2549 m) del gruppo della Concarena. Storica captazione dovuta al celebre alpinista-naturalista Paolo Prudenzini che con un legato testamentario ha finanziato l'opera, legato ricordato nel Monumento-Fontana sito nell'abitato (senza data: "Riconoscete il Comune di Cerveno pose a ricordo dell'Avv.to Cav. Paolo Prudenzini che cospicua parte del patrimonio legava perché questa lieta borgata s'arricchisse di pura saluberrima acqua"). Comune di Cerveno. Pressi del contatto tra il Calcere di Angolo e il Calcere di Prezzo (Anisico).

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 9/5/2000.

M.: *Graziana alpestris*. **Tr.**



Fontana-monumento dedicata a Prudenzini P. nell'abitato di Cerveno.



Comune di Cerveno: Captazione in Val Re (st. n° 42).

Comune di Losine

43 BS) Valle Camonica, versante idrografico destro. Scarpatella immediatamente a monte dell'alveo del Fiume Oglio, versante orientale del Dosso di Croce (propaggine del Dosso Isiga, 1565 m, Anisico-Ladinico). Sorgente selenitosa che si trova a monte della sede stradale della carrozzabile che dal Ponte sul F. Oglio sale a Losine. L'acqua permea in più punti dal prato, uno di questi è adattato a fontanella nel muro di sostegno. Comune di Losine.

Lett. GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI E GIUSTI (1980b); PEZZOLI (1988b).

Legit Girod A. e Pezzoli E., a 18/6/1966 e Pezzoli E., b 4/6/1967 in questa seconda data l'analisi dell'acqua ha dato: $\text{CaSO}_4 = 1,41$; $\text{Ca CO}_3 = 0,18$; $\text{MgSO}_4 = 0,36$ g/litro.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*. **Tr.**

44 BS) Valle Camonica, versante idrografico destro. Scarpatella immediatamente a monte dell'alveo del Fiume Oglio, versante orientale del Dosso di Croce (propaggine del Dosso Isiga, 1565 m, Anisico-Ladinico). Sorgente selenitosa che si trova a valle della sede stradale della carrozzabile che dal Ponte sul F. Oglio sale a Losine. Permea in più punti in una grande conca sorgentizia formando un rivo che viene convogliato nelle sottostanti vasche per la piscicoltura. Comune di Losine.

Lett. GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI (1988b).

Legit Girod A. e Pezzoli E., 18/6/1966.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*. **Tr.**

45 BS) Valle Camonica, versante idrografico destro. Sorgente allo stato naturale che si incontra lungo la carrareccia che da Sommaprada di Lozio porta a Cerveno, poco oltre il rivo della Val di Less, ripido valloncetto che origina tra il Dosso Isiga (1562 m) ed il Cornone (1944 m) e che scende nel Fiume Oglio attraversando l'abitato di Losine. Scaturisce in destra idrografica, a livello dell'alveo in zona molto complessa e perturbata dell'Anisico, la sorgente deposita massa concrezionale. Comune al confine tra quello di Cerveno e quello di Losine.

Legit Pezzoli E., 2/8/2000.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*. **Tr.**



Sorgente selenitosa, panoramica (st. n° 43).



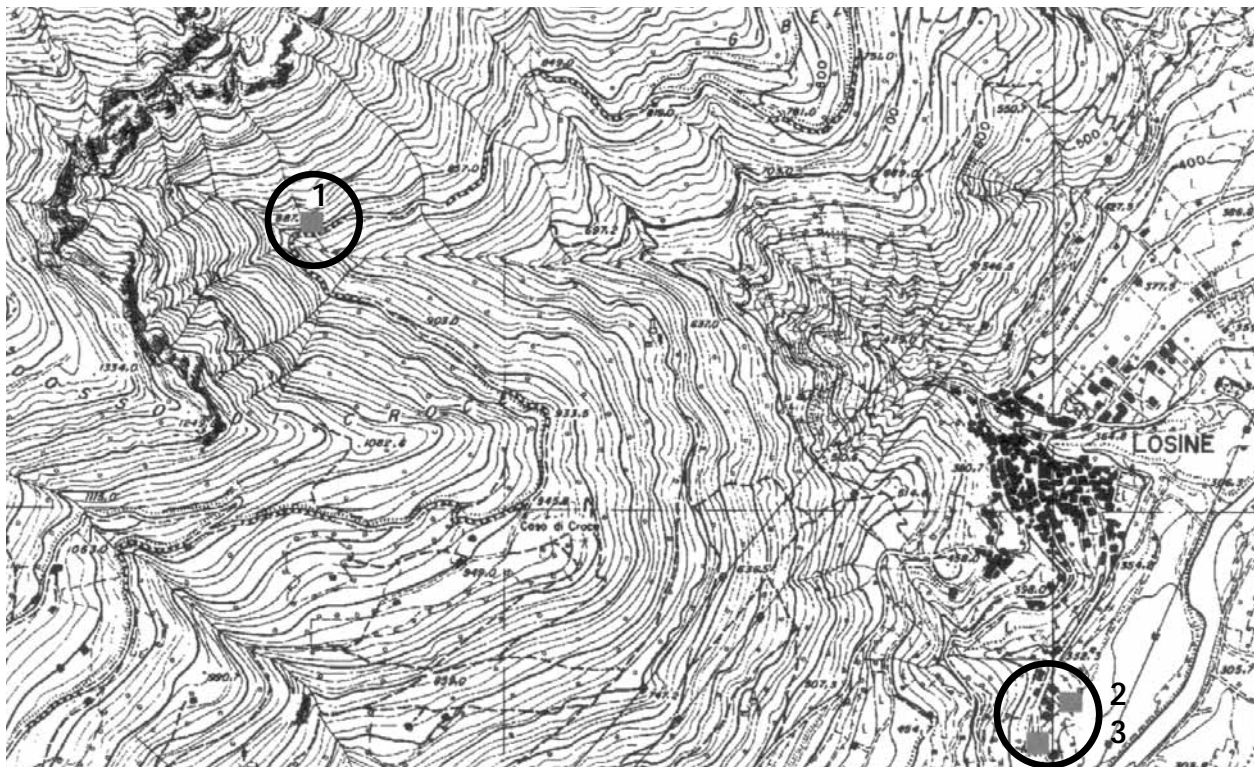
Sorgente selenitosa verso Losine, scaturigine nel muretto reggiciglio (st. n° 43).



Grande permeazione selenitosa di Losine (st. n° 44).

46 BS) Valle Camonica, versante idrografico destro. Declivio orientale del Pizzo Alto (1339 m). Captazione detta "Crespalone" in località omonima. Scaricisce da Calcare di Angolo Comune di Losine, uti-

lizzata per il comune di Breno. Legit Pezzoli E. e Lemme M., 5/5/2000. M.: *Graziana alpestris*. Tr.



Comune di Losine: 1= Sorgentina lungo la carrareccia Lozio-Cerveno (st. n° 45); 2= Prima sorgente selenitosa (st. n° 43); 3= Seconda sorgente selenitosa (st. n° 44).

Comune di Breno

47 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Declivio tra l'alveo del Fiume Oglio e la costolatura rupestre di Bilone-Castello di Breno. Notevole sorgente selenitosa con vecchio abbeveratoio in località Fontane. Al primo rilevamento il rivo che ne derivava scendeva lungo il prato sottostante formando un "muso" di deposito concrezionale, prima di confluire nel Fiume Oglio. Parte di questa rupe di concrezione, allo stato fossile, è interessata da una cavità carsica "Tufera de Spinera" (o "Tuera" n° 118 Lo catasto Grotte). Questa area ha dato luogo a una delle più importanti scoperte archeologiche di questi tempi, di cui la Sorgente non doveva avere un posto secondario: il "Santuario di Minerva" (ROSSI in AA.VV., 1987). Comune di Breno.

Lett. PEZZOLI E GIROD, (1971); PEZZOLI, (1988b; 1990a).

Legit Girod A. e Pezzoli E., 8/6/1968. Ad un controllo, Pezzoli E., nel 1988 ha trovato tale fonte completamente essiccata, la causa è dovuta ad una galleria della superstrada soprastante che ha intercettato le sue acque e le ha convogliate altrove.

Analisi della Dolomia chiara sita a valle della sorgente "Fontane": $\text{CaCO}_3 = 56,90\%$, $\text{MgCO}_3 = 40,30\%$,

$\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SiO}_2 = 2,30\%$.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii* (estinti).

48 A BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Scarpatella immediatamente sopra l'alveo del F. Oglio, versante nord-occidentale del Dosso Argai (789 m), copertura alluvionale raccordata a rupi calcaree dell'Anisico. Sorgente storica detta "Onera", leggermente selenitosa, deposita limo ferruginoso. Comune di Breno.

Lett. GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI (1988b; 1996a).

Legit Pezzoli E., a 19/3/1966; b 4/6/1967, a questa ultima data l'analisi completa ha dato:

$\text{CaCO}_3 = 0,19$; $\text{CaSO}_4 = 0,15$; $\text{MgSO}_4 = 0,10$; $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 0,009$ g/litro.

Nei pressi un'altra sorgente captata con valori normali: Durezza totale = $17,9^\circ$ Francesi, con tracce soltanto di solfati.

Ad un recente controllo, Pezzoli E., 28/6/1994, la sorgente, irricognoscibile, si è vista fronteggiare da un grande caseggiato mentre a lato persiste una permeazione su fronte esteso, con acqua "normale" e fauna malacologica simile.

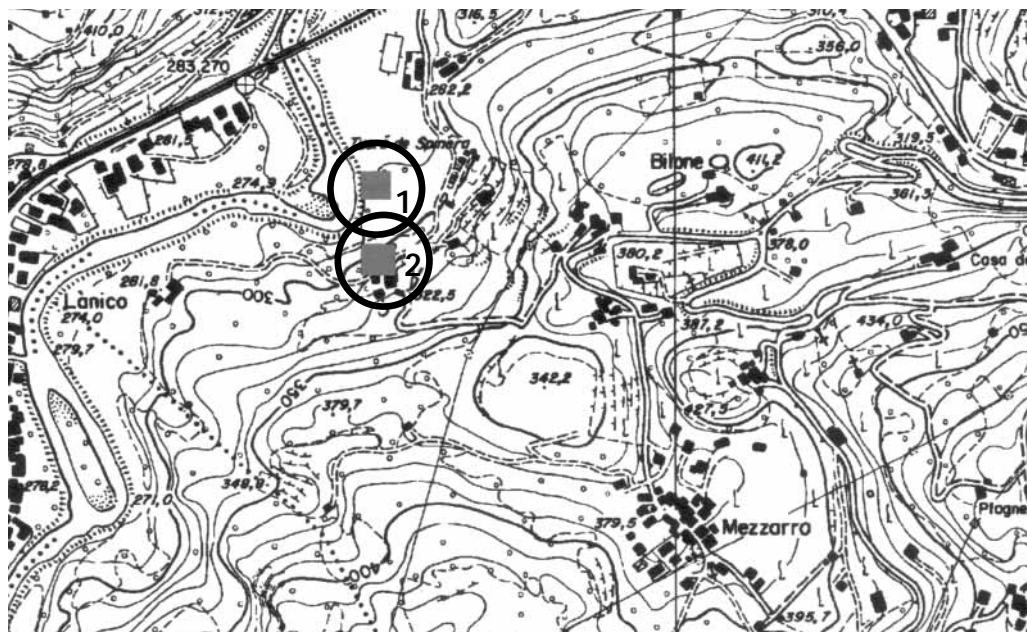
M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii* e *Pisidium personatum*.



Rupe di concrezione (in parte fossile) depositata dalla sorgente della "Tufera de Spinera".



Scaturigine superiore con abbeveratoio in località Fontane (oggi essiccata).



Comune di Breno: 1= Cavità carsica "Tufera de Spinera"; 2= Sorgente (ora essiccata) (st. n° 47).



Storica "Sorgente Onera" come appariva negli anni '60
(St. n° 48 A).

48 B BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Scaturigine raccolta in un pozzetto di decantazione in località Onera, a valle della scarpata ferroviaria e a ridosso di un'autofficina (coincidente o immediatamente limitrofa alla staz. precedente). Comune di Breno.

Lett. PEZZOLI (1996a).

Legit Pezzoli E., 28/6/1994.

M.: abbondante presenza di *Graziana alpestris*, più rara *Bythinella schmidtii*. **Tr.**

49 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Ripido versante del Dosso Argai (789 m), poco a monte della sede ferroviaria in località Lavarino-Onera. Captazione detta anch'essa "Onera". Notevole scaturigine da copertura morenica su Calcere di Angolo (Anisico). Comune di Breno.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 26/4/2000.

M.: assenti, malgrado l'abbondante sedimento raccolto nella vasca di sedimentazione, a differenza delle vicinissime sottostanti stazioni n° 48 A e 48 B BS.

50 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Captazione detta "Lavarino" dalla località omonima, stesso declivio delle sorgenti "Onera". Comune di Breno.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 5/5/2000.

M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**

51 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Alta Val Pestello. Captazione in località Degna d'Astrio. Comune di Breno. Scaturisce da un murgione finestrato, terrazzo morenico su Calcere di Angolo (Anisico). Comune di Breno.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 26/4/2000.

M.: assenti (forse per il degrado in cui versa).

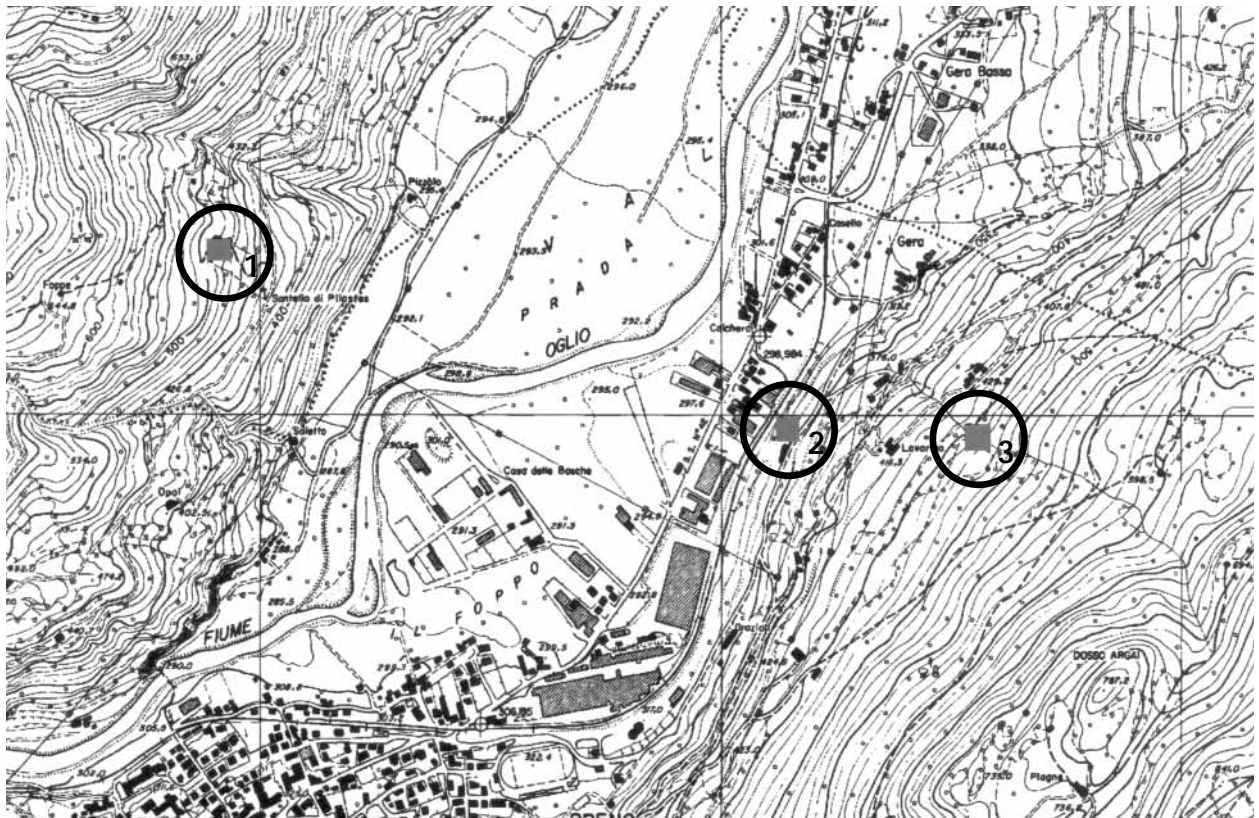
52 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro: Valle del Torrente Grigna, ramo di Valle di Prestello. Scaturigini su fronte esteso nei pressi di Cascina Fontanoni, si trova lungo il sentiero che parte dal tornante di quota 1083 m (oltre Degna) della carroz-

zabile Breno-Passo di Crocedomini. Comune di Breno.

Lett. PEZZOLI E GIROD (1971); PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E., 19/8/1967. Questa sorgente è stata ricontrrollata da Pezzoli E., 28/9/1995, (in parte in via di captazione) che ne riconferma la fauna. Inoltre più a monte, a circa 1300 m di quota, ha sondato un numero gruppo di sorgenti, ed in particolare, due in sinistra e due in destra idrografica, del rivo di Stabio (zona del ponticello in legno della carrabile che porta ai Piani di Stabio) che sono risultate sterili (stazione seguente).

M.: *Graziana alpestris*. **Tr.**



Comune di Losine per Breno: 1= Captazione Crespalone (st. n° 46).
Comune di Breno: 2= Captazione "Onera" (st. n° 49); 3= Captazione Lavarino (st. n° 50).

53 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro: Val di Prestello, ramo di Valle di Stabio. Gruppo di sorgenti che scaturiscono ai margini dell'alveo del torrente, due in sinistra e due in destra idrografica, a livello del ponticello di legno che accede ai "Piani d'Astrio", quota 1300 m circa copertura morenica.

Comune di Breno.

Legit Pezzoli E., 28/9/1995. Hanno caratteristiche pressoché identiche, i dati si riferiscono alla prima sorgente in sinistra idrografica.

M.: assenti malgrado accurata indagine sulla tanatocenosi.

54 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Val di Campolaro, ramo di Val Bona. Sorgenti che alimentano il Laghetto (artificiale) di Val Bona. Scaturiscono da anfratti carsici tra straterelli verticali di calcare grigio alternati da argilliti (Anisico). Comune di Breno.

Legit Pezzoli E., 17/8/1967.

M.: *Pisidium casertanum*.

55 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Val di Campolaro, ramo di Val Bona. Stupenda sorgentina che scaturisce da un anfratto carsico al contatto tra la roccia dioritica e la roccia calcarea

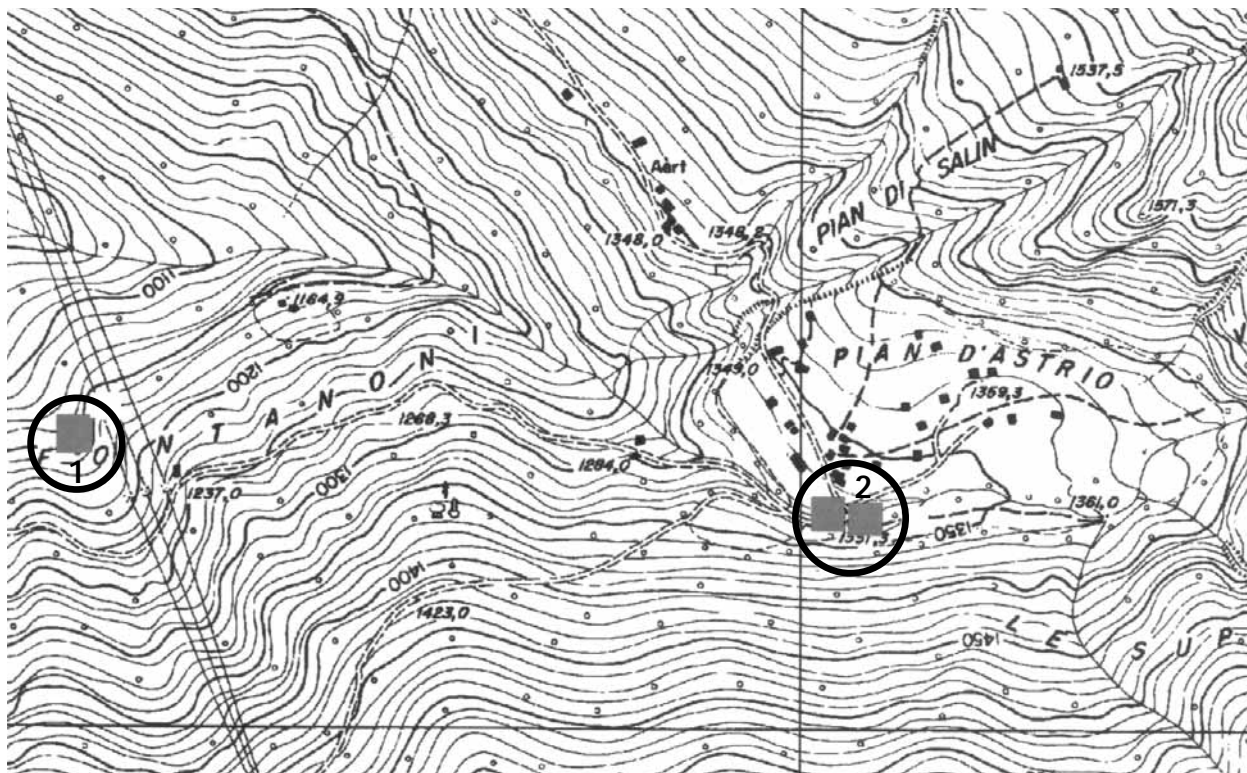
Marmo (Calcari con livelletti marnosi dell'Anisico, metamorfosati con bande di Vesuvianite, Vollandonite, Tulite ecc). Comune di Breno.

Legit Pezzoli E., 8/8/1967.

M.: assenti

56 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Val di Campolaro, ramo di Val Bona. Captazione per il Rifugio Tassara, sulla sinistra idrografica di Val Bona, al piede di una cascata. Scaturisce dall'interstrato di Calcari scuri con livelletti marnosi dell'Anisico. Comune di Breno. Legit Pezzoli E., 11/8/1967.

M.: assenti



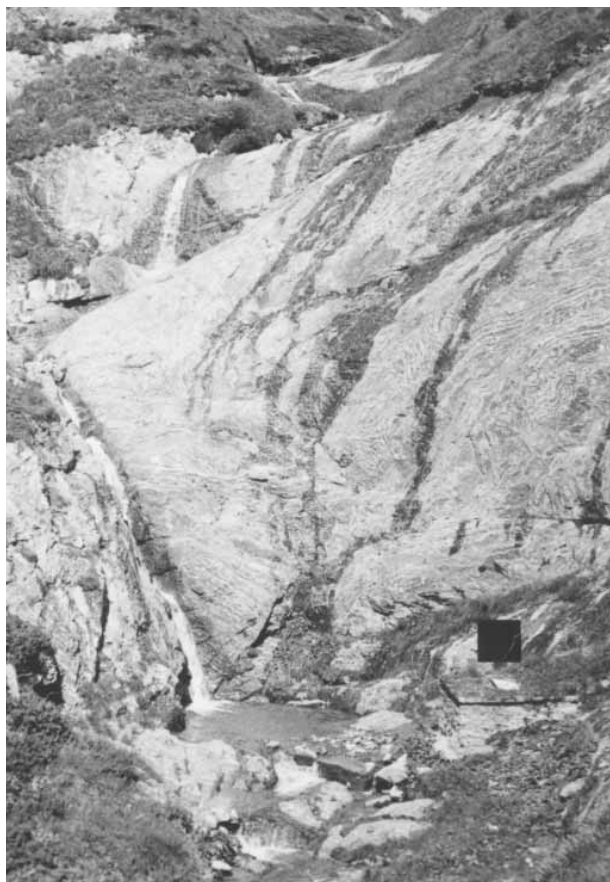
Comune di Breno: 1= Scaturigini "Fontanoni" (st. n° 52); 2= Gruppo di sorgenti ai Piani d'Astrio (st. n° 53).

57 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Val di Campolaro, ramo di Val Bona. Una sorgente captata e una seconda limitrofa allo stato naturale, situate a circa 500 m a monte del

Rifugio Tassara, da calcari dell'Anisico. Comune di Breno.

Legit Pezzoli E., 11/6/1966.

M.: assenti.



Sorgente captata in Val Bona (st. n° 56).



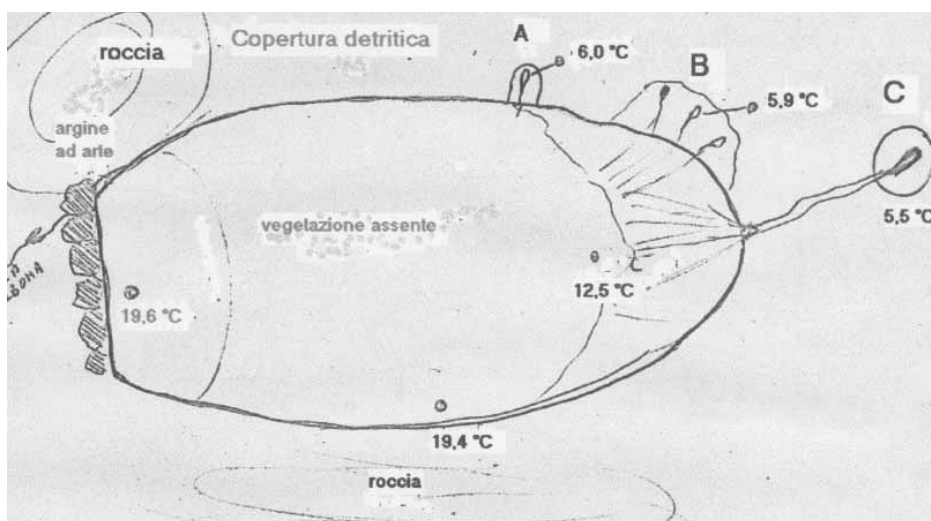
Sorgente di Val Bona a livello della carrozzabile (st. n° 58).



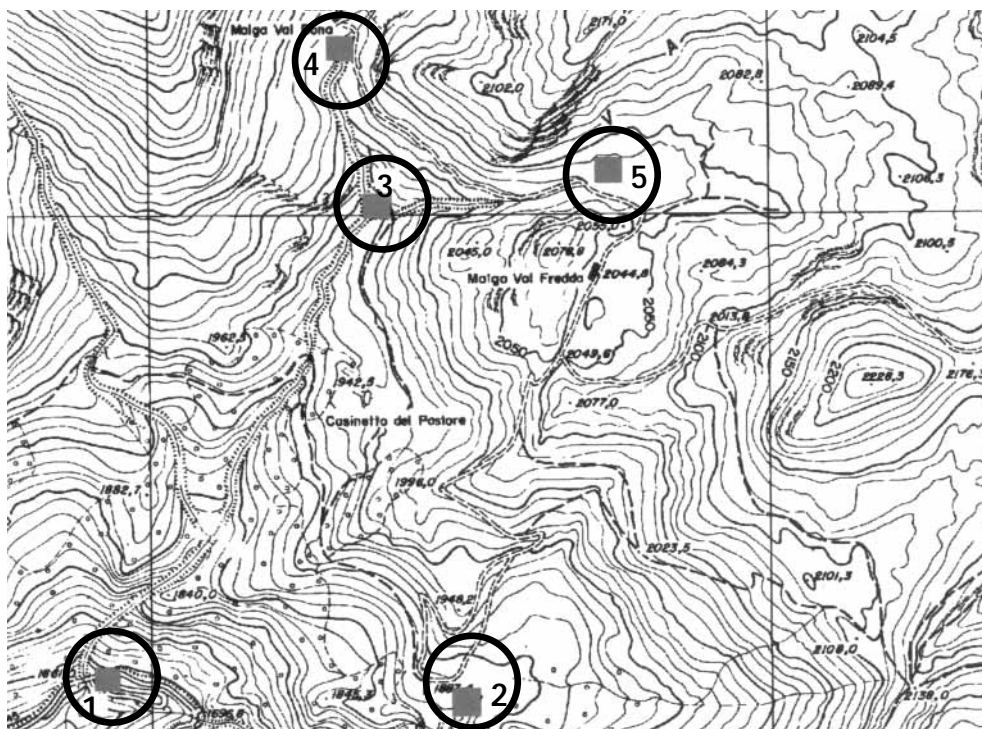
Sorgente nei pressi delle Malghe di Val Bona (st. n° 55).

58 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Val di Campolaro, ramo di Val Bona. Sorgente a fianco della cascata, all'altezza della sede stradale Breno-Bazena: Scaturisce da interstrato, su fronte esteso, di calcari con livelli sottili, qui perturbati da grandi pieghe (Anisico). Comune di Breno. Legit Pezzoli E., a 11/6/1966; b 9/8/1967. M.: assenti.

59 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Sorgenti nei pressi della frazione di Degna, situate una cinquantina di metri a monte dell'abitato. Copertura morenica. Comune di Breno. Legit Pezzoli E., 11/6/1966. M.: assenti.



Laghetto artificiale di Val Bona (st. n° 54). Il lago naturale di Val Bona risulta estinto (anni '60).



Comune di Breno: 1= Sorgente in sinistra idr. di Val Bona all'altezza della sede stradale (st. n°58);
2= Sorgente captata (st. n° 57); 3= Sorgente captata in alta Valbona (st. n° 56);
4= Stupenda sorgente da contatto tra Diorite e livelletti calcarei metamorfosati (st. n° 55);
5= Sorgente che alimenta la pozza artificiale di Val Bona (st. n° 54).

Comune di Lozio

60 BS) Valle Camonica, versante idrografico destro. Ventaglio di rami di testa del Torrente Lanico, Val Galbare. Ha origine nel "Foppo di Varicla", circo compreso tra le cime del Monte Mignone (1743 m) - Monte Moren (2430 m) - Pizzo Camino (2492 m) - Monte Sossimo (2403 m).

Captazione detta "Ai Lade", sorgente che scaturisce da copertura morenica su Argillite di Lozio (Ladinico superiore). Comune di Lozio.

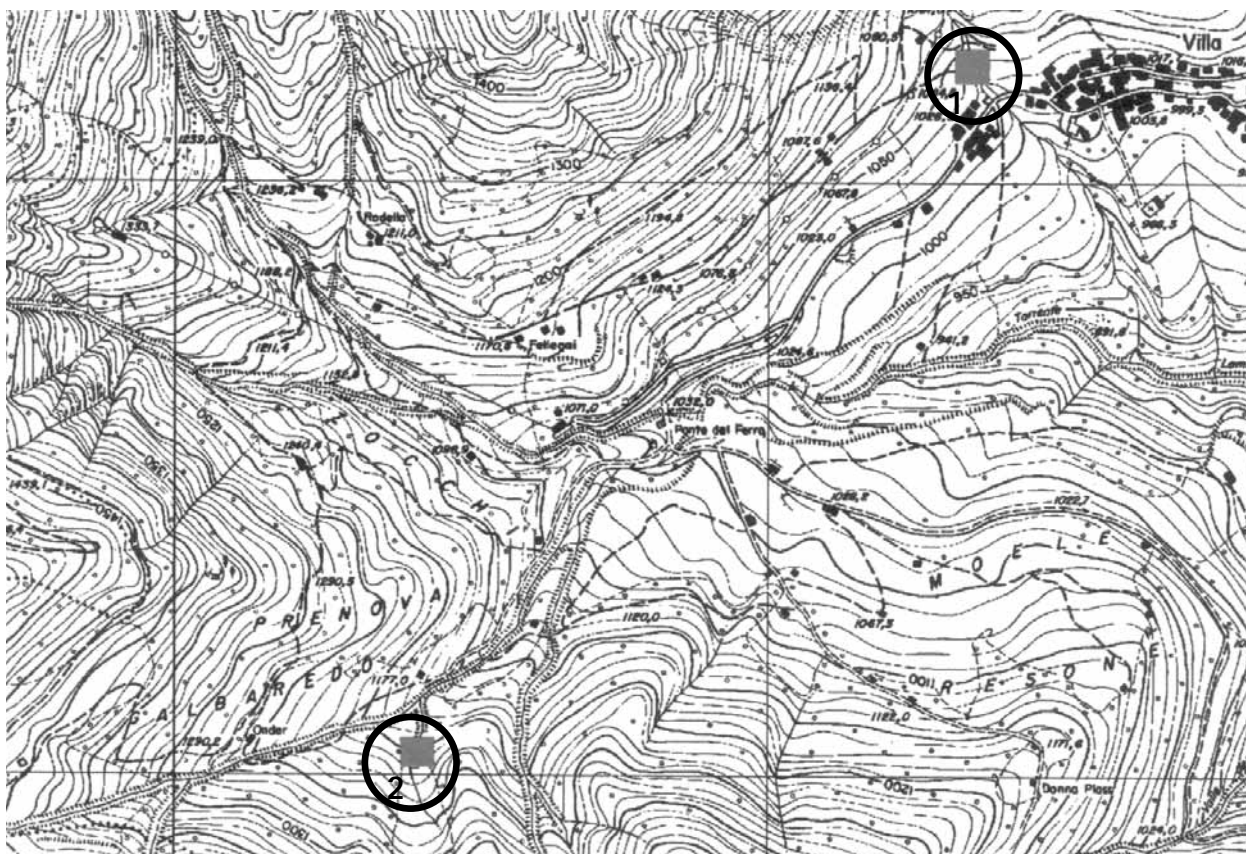
Legit Pezzoli E. e Lemme M., 6/7/2000.

M.: *Bythinella schmidtii*, presente nel tratto di rivo di troppopieno.

61 BS) Valle Camonica, versante idrografico destro. Torrente Lanico, grande ramo di sinistra idrografica detto Val Calcineria. Ha origine dallo spartiacque del rupestre gruppo della Concarena: Monte Vaccio (2338 m) - Corno del Dente (2303 m) - il Cornone (1944 m) - Dosso Isiga (1562 m). Sorgente captata "Gaggio", si trova a lato di un rivo, alcune decine di metri a monte della sede stradale della carrareccia Sommaprada-Cerveno. Scaturisce da copertura morenica su Argillite di Lozio (Ladinico superiore) che affiora nel taglio stradale. Comune di Lozio.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 6/7/2000.

M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**



Comune di Lozio: 1= Captazione detta "Re" (st. n° 63); 2= Captazione detta "Ai Lade" (st. n° 60).

62 BS) Valle Camonica, versante idrografico destro. Torrente Lanico, grande ramo di sinistra idrografica detto Val Baione - Rio Camerata. Ha origine nel circo compreso da La Sella (2038 m) - Cimone della Bagozza (2407 m) - Cima Bacchetta (2549 m) - Dosso Guardia (1907 m).

Notevole sorgente captata denominata "Cristina" (dalla chiesetta sita più a monte Santa Cristina). Permea da detrito di falda potente su Calcere di Esino (Ladinico). Comune di Lozio.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 6/7/2000.

M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**



Vecchia captazione "Re", panoramica (st. n° 63).



Vecchia captazione "Re" (st. n° 63).

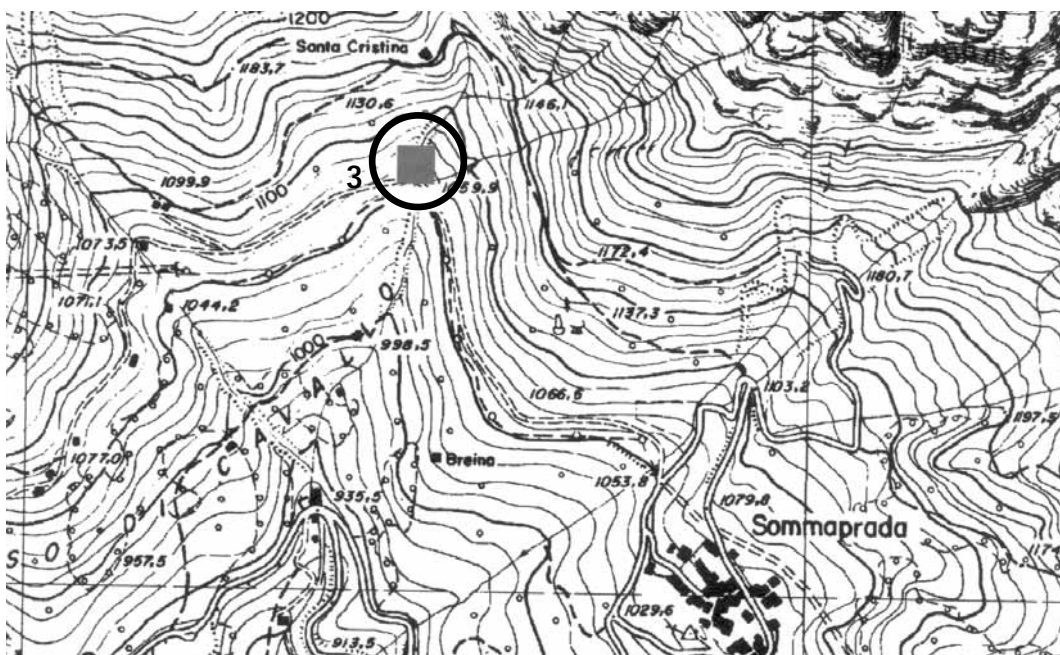
64 BS) Valle Camonica, versante idrografico destro. Torrente Lanico, ramo di Camerata. Serie di tre sorgenti, una allo stato naturale e due captate, poco discoste dal rivo, nel nucleo della frazione Camerata. Prima sorgente, la più a monte, che scaturisce da un anfratto da massa concrezionale ed in più punti, formando un modesto impaludamento

(declivio prativo, con scarpata di concrezione, su formazione di Wenghen del Ladinico). Comune di Lozio.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 26/4/2000.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*. **Tr.** Inoltre rigogliose popolazioni nella permeazione.

C.: *Echinogammarus stammeri*.



Comune di Lozio: 3= Captazione "Cristina" (st. n° 62).

Comune di Berzo Inferiore

67 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro: Valle della Grigna inferiore. Sorgente ferrugino-solfata, in destra idrografica del Vaso Re. Scaturisce da fori carsici (Calcarei grigi ben stratificati dell'Anisico), al piede di una paretina, a fianco della carrozzabile Esine-Berzo. Deposita abbondante limo ocreo. Comune di Berzo Inferiore.

Legit Pezzoli E., a 11/6/1966; b 4/6/1967; c

15/6/2000.

M.: assenti.

C.: *Nyphargus brixianus*.

Interessante la composizione di questa acqua minerale, soprattutto rispetto ad un'altra Fonte vicina, un tempo utilizzata come Minerale, denominata "Salice" nella Val di Campolaro (Comune di Prestine: st. n° 77 BS).

Confrontando la composizione (dai dati di Pezzoli E., 1964 e del VINAJ E PINALI, 1916) abbiamo:

Fonte ferruginosa di Berzo Inferiore

Ca CO ₃	=	0,09
CaSO ₄	=	1,07
MgSO ₄	=	0,21
Fe ₂ (SO ₄) ₃	=	0,01
Na ₂ CO ₃	=	non det.
Na ₂ SO ₄	=	non det.
SiO ₂	=	0,015

Al controllo effettuato il 15/6/2000 si è avuto:

Fonte ferruginosa di Berzo Inferiore

Ca CO ₃	=	0,08
CaSO ₄	=	1,13
MgSO ₄ + Fe ₂ (SO ₄) ₃	=	0,25
Na ₂ CO ₃	=	non determinato

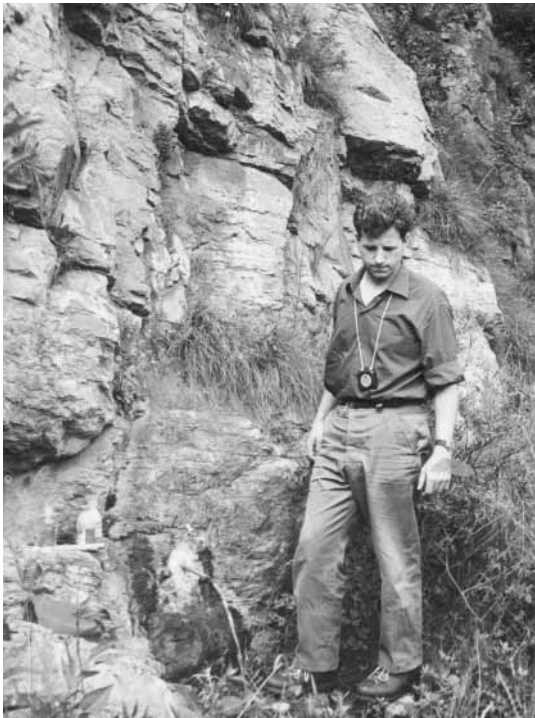
Fonte "Salice" di Prestine

0,10	g/litro
1,48	
0,14	
non indicato	
0,08	
0,35	

-

Fonte "Salice" di Prestine

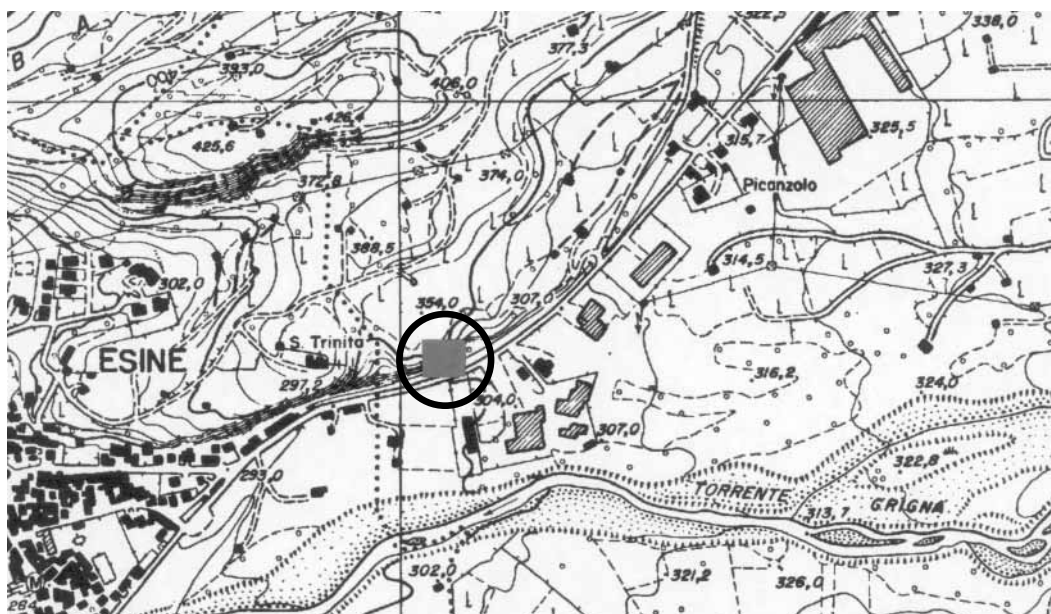
Scat. A	Scat. B	
0,13	0,11	g/litro
1,39	1,70	
0,33	0,45	
non determinato		



Sorgente ferruginosa di Berzo Inf. (st. n° 67).



Sorgente ferruginosa di Berzo Inf. (st. n° 67).



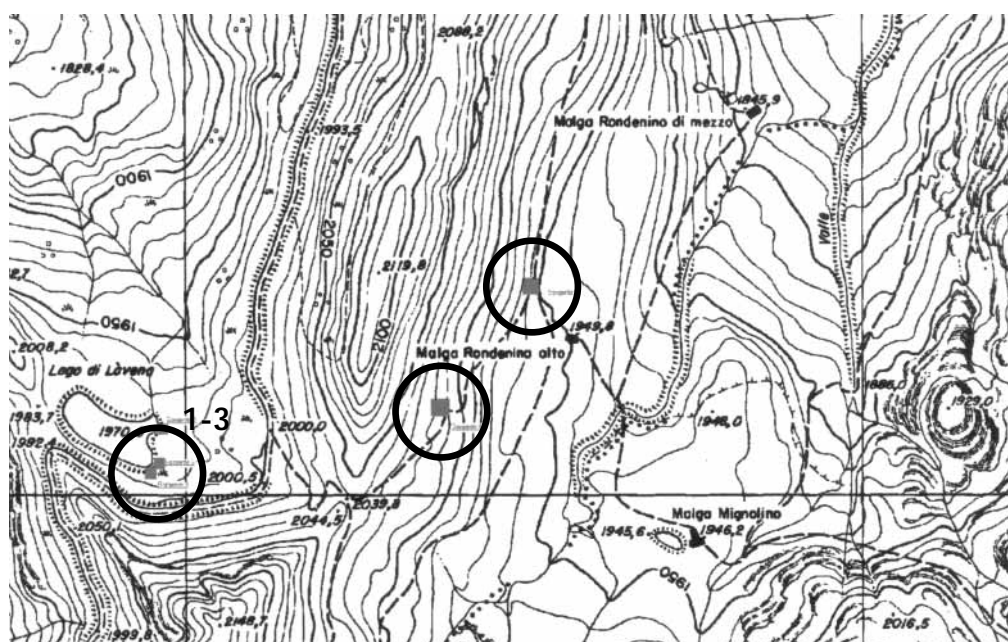
Comune di Berzo Inferiore: sorgente ferruginosa (st. n° 67).

Comune di Bienno

68 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Valle della Grigna, ramo di Travagnolo-Lavena. Lago di Lavena, origine da exarazione glaciale in roccia viva (Verrucano Lombardo).

Le almeno quattro sorgenti alimentatrici sono ubicate a Sud-Est in una zona con copertura detritica grossolana (morenico). Pressoché uguali hanno temperatura dell'acqua da 4,9 a 5,4 °C. Comune di Bienno. Legit Pezzoli E., 11/8/1967.

M.: *Pisidium casertanum*.



Comune di Bienno: 1-3= Sorgenti alimentatrici il Laghetto di Lavena (st. n° 68).

Le altre sorgenti, al di là dello spartiacque con la Valsabbia appartengono al Comune di Bagolino (st. n° 316 BS).



Lago di Lavena (st. n° 68).

Comune di Prestine

69 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Valle del Torrente Grigna, ramo di Val Campolaro inferiore. Sorgente, con più scaturigini, una delle quali adattata a fontanella, in sinistra idrografica dell'alveo del torrente, circa di fronte al cascinale Valli. Zona caratterizzata da morfologia glaciale, sono presenti numerosi erratici (Verrucano Lombardo nei pressi del contatto con il Servino). Comune di Prestine.

Lett. GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI (1988b).

Legit Girod A. e Pezzoli E., 11/6/1966.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*. *Pisidium personatum*. **Tr.**

70 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Valle del Torrente Grigna, ramo di Valle delle Valli - Val di Campolaro. Captazione "Vaiuga" nei pressi del cascinale omonimo diruto, in sinistra idrografica del torrente. Scaturisce da roccia viva al contatto tra Carniola di Bovegno e Arenarie (Servino), al margine di un terrazzo morenico. Comune di Prestine.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 15/6/2000.

M.: *Graziana alpestris* **Tp.**

71 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Valle del Torrente Grigna, ramo di Valle delle Valli - Val di Campolaro. Scaturigine allo stato naturale a fianco della captazione "Vaiuga". Comune di Prestine.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 15/6/2000.

M.: *Graziana alpestris* **Tp.**

72 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Valle del Torrente Grigna, ramo di Valle delle Valli - Val di Campolaro. Captazione "Dalmone", immediatamente a valle dell'abitato della frazione omonima. Comune di Prestine.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 15/6/2000.

M.: assenti.

73 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Valle del Torrente Grigna, ramo di Valle delle Valli - Val di Campolaro. Sorgente a lato dell'ex albergo Salice. Scaturisce in più punti da una bancata di Ceppo (deposito di falda ben cementato su Calcarea di Angolo). Comune di Prestine.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 15/6/2000.

M.: *Graziana alpestris*. **Tr.**, rigogliosa popolazione.

74 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Valle del Torrente Grigna, ramo di Valle delle Valli - Val di Campolaro. Sorgente, captata con rustico manufatto, che si trova proseguendo per la carrareccia che dall'ex albergo Salice scende verso il torrente e la località Serla. Scaturisce da una bancata di roccia (Carniola di Bovegno del Servino), nel ripido declivio, a lato di un solco vallivo. Comune di Prestine.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 15/6/2000.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*. **Tp.**

75 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Valle del Torrente Grigna, ramo di Valle delle Valli - Val di Campolaro. Cospicua sorgente captata detta "Salice" situata in un altro solco vallivo, ad est

di quello della stazione precedente, circa a valle di un gruppo di cascinali. Comune di Prestine.

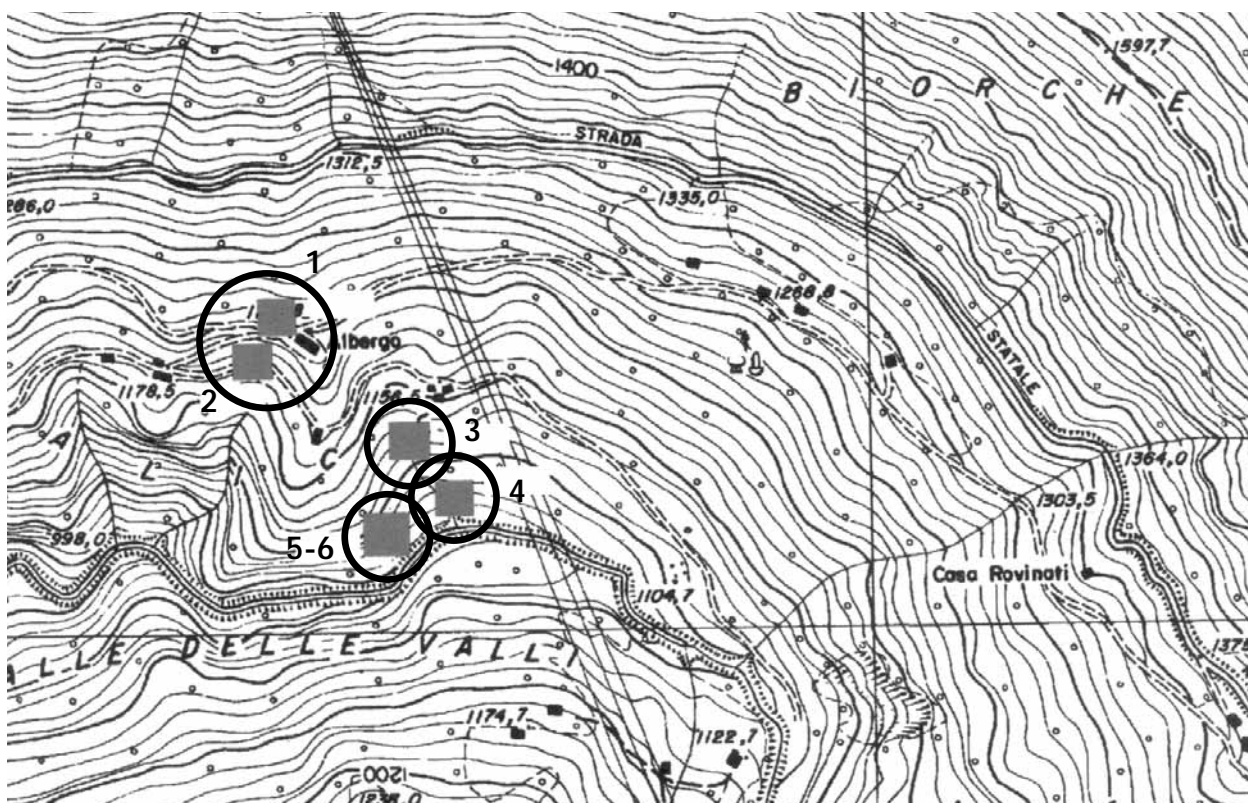
Legit Pezzoli E. e Lemme M., 15/6/2000.

M.: *Bythinella schmidtii*. **Tp.**

76 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Valle del Torrente Grigna, ramo di Valle delle Valli - Val di Campolaro. Nel ripido declivio a cavallo del solco vallivo, sede della captazione "Salice", si incontrano numerose scaturigini che depositano ammassi di concrezione. Si considera una di esse che si trova lungo il sentiero che scende verso la "Fonte minerale ferruginosa". Comune di Prestine.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 15/6/2000.

M.: *Bythinella schmidtii*, *Graziana alpestris*. **Tr.**, rigogliose popolazioni.



Comune di Prestine: 1= Sorgente nei pressi dell'ex albergo Salice (st. n° 73);

2= Modesta captazione lungo la carrareccia per il fondovalle (st. n° 74);

3= Grande captazione "Salice" (st. n° 75); 4= Sorgente verso il fondovalle (st. n° 76);

5= Fonte ferruginosa, scaturigine superiore (st. n° 77); 6= Idem scaturigine inferiore (st. n° 78).

77 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Valle del Torrente Grigna, ramo di Valle delle Valli- Val di Campolaro. Zona del declivio delle quattro stazioni precedenti, quasi a livello dell'alveo del torrente. Sorgente solfato-ferruginosa celebre in passato come "Fonte Minerale Salice". Consta di due scaturigini (da "Arenarie micacee" del Servino): la prima con edificio e stazione di pompaggio (diruti) e la seconda, una decina di metri a valle, allo stato naturale. Ambedue depositano abbondante limo ocraceo. Prima sorgente. Comune di Prestine.

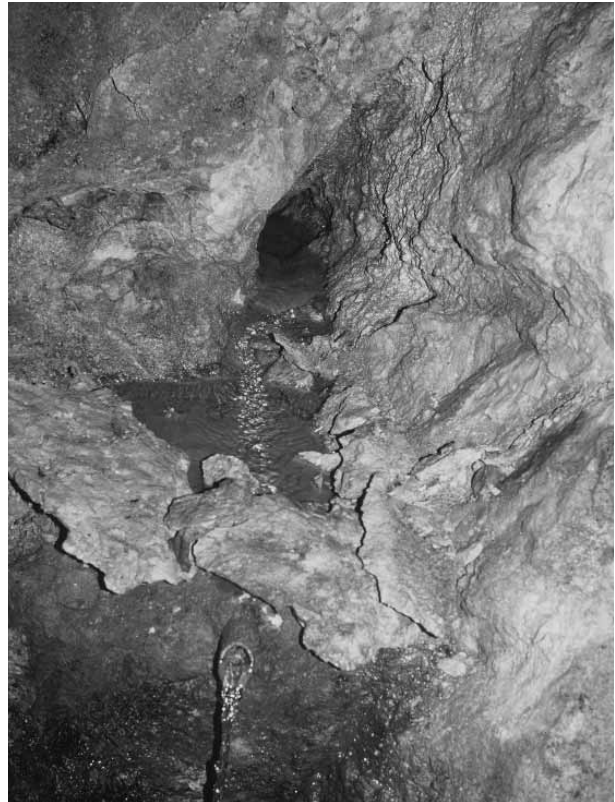
Legit Pezzoli E. e Lemme M., 15/6/2000.

M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**

78 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Valle del Torrente Grigna, ramo di Valle delle Valli- Val di Campolaro. Seconda sorgente della "Fonte Minerale Salice", scaturisce da roccia viva. Comune di Prestine.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 15/6/2000.

M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**



Particolare della scaturigine (st. n° 77).



Fonte ferruginosa "Salice", interno dell'edificio (st. n° 77).



Scaturigine inferiore (st. n° 78).



Sorgente nella Val di Croce Domini (st. n° 79).

79 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro: Valle di Campolaro, ramo di Val Croce Domini. Sorgente che permea nel solco vallivo, a valle della sede stradale della carrozzabile (allora era una mulattiera) Passo di Croce Domini - Maniva. Debole copertura detritica su Carniola di Bovegno. Comune di Prestine.

Legit Pezzoli E., 11/8/1967.

M.: assenti.

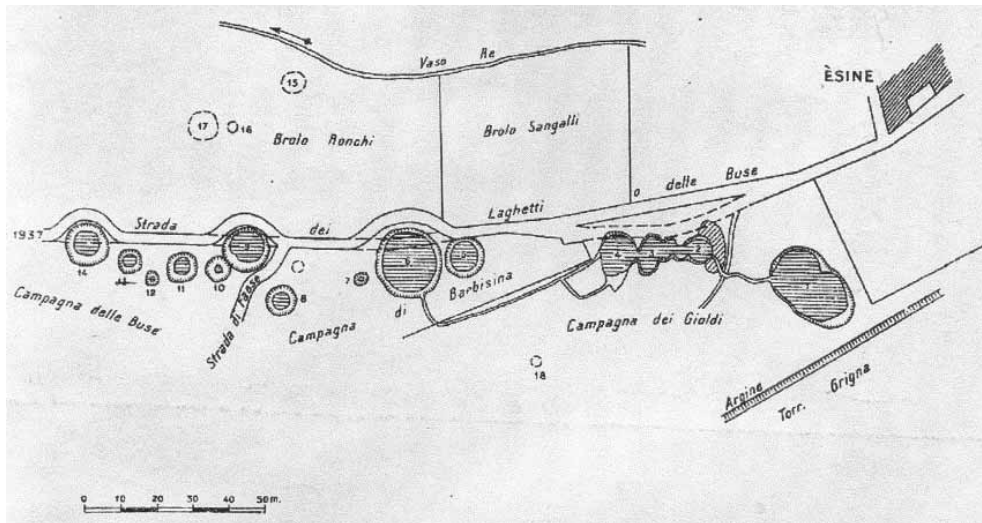
Comune di Esine

80 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Piana alluvionale compresa tra l'alveo del F.

Oglio, la rupe di Monte Bardissone e la sponda settentrionale del Torrente Grigna. I cosiddetti "Laghetti di Esine", stupenda fenomenologia di coni di assorbimento nella copertura detritica, dovuta probabilmente a sprofondamenti carsici nel sottostante gradino roccioso. L'acqua di tali Laghetti proviene dal Torrente Grigna risalente piezometricamente. Rimandiamo alla dettagliata descrizione in COZZAGLIO (1892) e LAENG (1938). In origine erano nella massima considerazione come singolarità e bellezza, alla visita di Pezzoli e Girod nel 1968 si presentavano nella più squalida condizione ...utilizzati come discariche di immondizie a livello comunale. Comune di Esine.

Legit Pezzoli E., 29/9/1968. I dati riguardano il laghetto più grande, il meno disastroso.

M.: *Pisidium* sp.

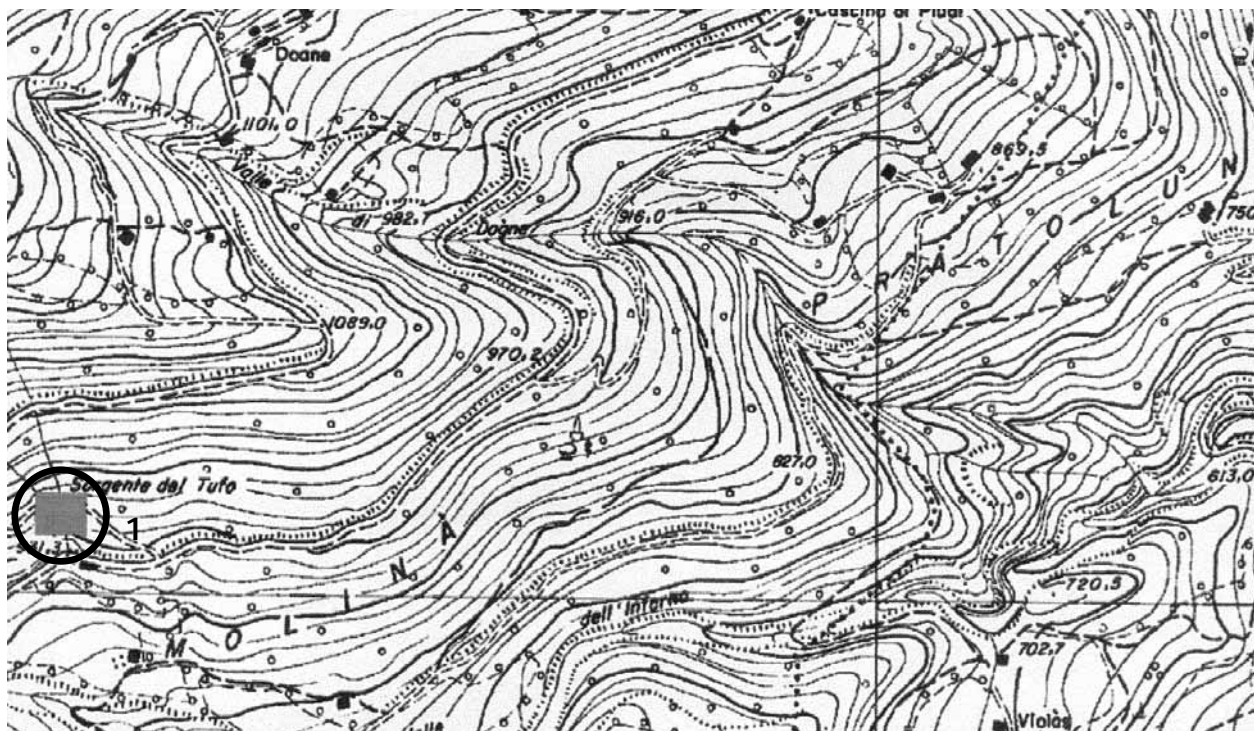


Il complesso sistema dei "Lagetti di Esine" allo stadio raggiunto negli anni '30 da LAENG, 1938 (st. n° 80).

Comune di Ossimo

81 BS) Valle Camonica, versante idrografico destro. Valle del Torrente Lanico, ramo di destra idrografica detto Val dell'Inferno che ha origine tra il Dos d'Avverta (1501 m) e il Monte Mignone (1743 m). "Sorgente del Tufo", in parte captata, mentre lun-

go il sottostante rivo si notano numerose riemergenze sino a livello della sede stradale della carrozzabile Lozio-Ossimo (da Calcare di Prezzo). Deposita concrezione. Dati prelevati nel rivo. Comune di Ossimo. Legit Pezzoli E. e Lemme M., 6/7/2000. M.: *Bythinella schmidtii*, *Graziana alpestris*. Tr., riogiose popolazioni.



Comune di Ossimo: 1= Sorgente del Tufo (st. n° 81).



Sorgente del Tufo (st. n° 81).

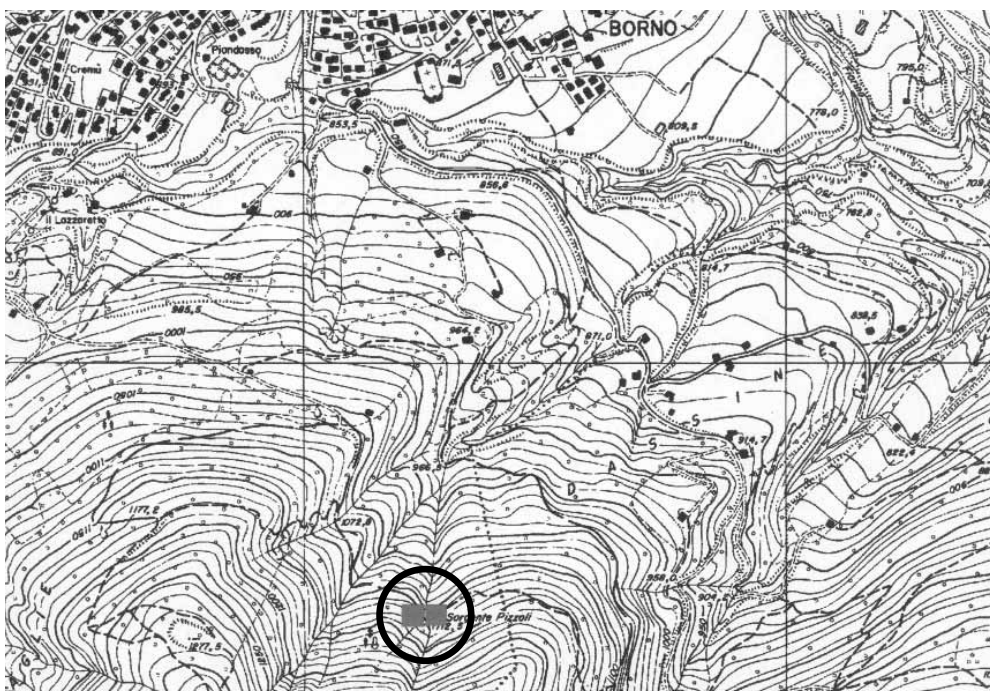
Comune di Borno

82 BS) Valle Camonica, versante idrografico destro: Altopiano di Borno. Sorgente "Presso la sega

sotto il Ponte dell'Uscio a Borno (1000 m)".

Lett. ADAMI (1876; 1886); BETTONI (1884); PEZZOLI (1988b).

M.: *Graziana alpestris* e *Bythinella schmidtii*.



Comune di Borno: Gruppo di sorgenti dette Pizzoli (st. n° 83).

83 BS) Valle Camonica, versante idrografico destro: Altopiano di Borno. Versante nord-orientale del Monte Lo' (1455 m, propaggine della Corna Rossa, 1541 m), in destra idrografica del Torrente Trobiolo. Numerose scaturigini su fronte esteso, dette "Pizzoli" (Calcarei dell'Anisico-Wengen), da cui deriva un rivo. Comune di Borno.

Lett. GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI (1988b).

Legit Girod A. e Pezzoli E., 19/3/1966.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii* popolazioni rigogliosissime.

Comune di Angolo

84 BS) Valle di Scalve, versante idrografico destro. Sorgentina che s'incontra lungo la carrozzabile Angolo-Dezzo in località Valcera. Comune di Angolo.

Lett. GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI E GIUSTI (1980b); PEZZOLI (1988b); PEZZOLI E SPELTA (2000).

Legit Girod A. e Pezzoli E., 20/3/1966.

M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**

85 BS) Valle di Scalve, versante idrografico sinistro. Due sorgenti nei pressi della Centrale Idroelettrica a strapiombo nel canyon del Fiume Dezzo. Scaturiscono da Calcari d'Esino interessate da un filone

di porfirite. Comune d'Angolo. Considerata la principale.

Lett. GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI (1988b); PEZZOLI E SPELTA (2000).

Legit Girod A. e Pezzoli E., 20/3/1966.

M.: *Graziana alpestris*. **Tr.**

86 BS) Valle di Scalve, versante idrografico sinistro. Sorgente che scaturisce da una cavernetta a livello dell'alveo del Fiume Dezzo, circa di fronte alla ex cantoniera. Comune di Angolo.

Lett. PEZZOLI E GIROD (1971); PEZZOLI (1988b); PEZZOLI E SPELTA (2000).

Legit Girod A. e Pezzoli E., 20/3/1966.

M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**

87 BS) Valle di Scalve versante idrografico destro. Grosse scaturigini, da più punti su fronte esteso (in parte captate per l'Acquedotto di Darfo), a lato della carrozzabile. Comune di Angolo.

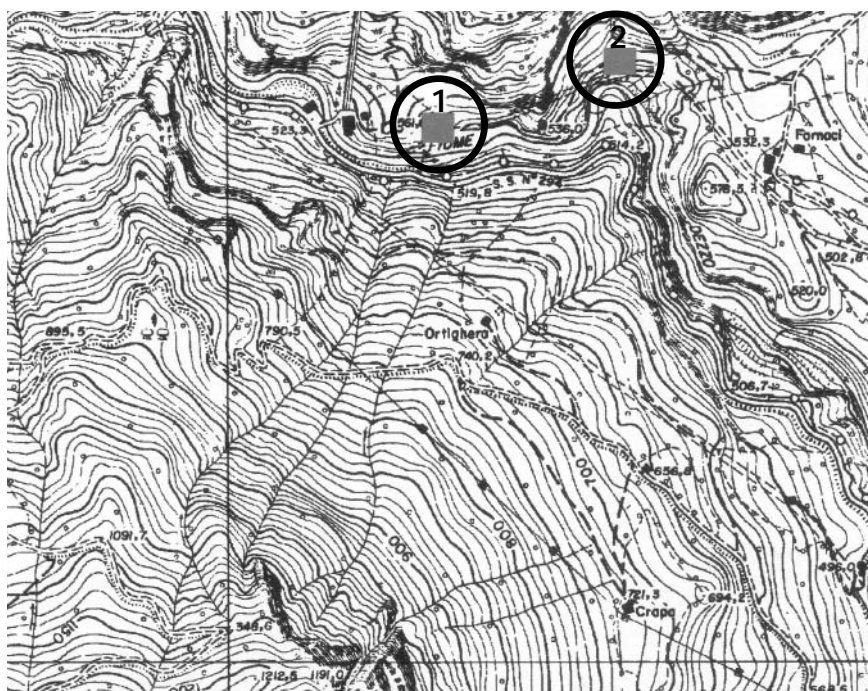
Lett. GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI (1988b); PEZZOLI E SPELTA (2000).

Legit Girod A. e Pezzoli E., 20/3/1966.

M.: *Graziana alpestris*. **Tr.**

Lungo questo tratto di vallata si trovano altre numerose sorgenti che scaturiscono da fessure o da condotti carsici di cui una appena a valle della galleria con:

M.: *Graziana alpestris* e *Bythinella schmidtii*.



Comune di Angolo: 1 e 2= Sorgenti lungo la strada di servizio della Centrale Idroelettrica (st. n° 85).

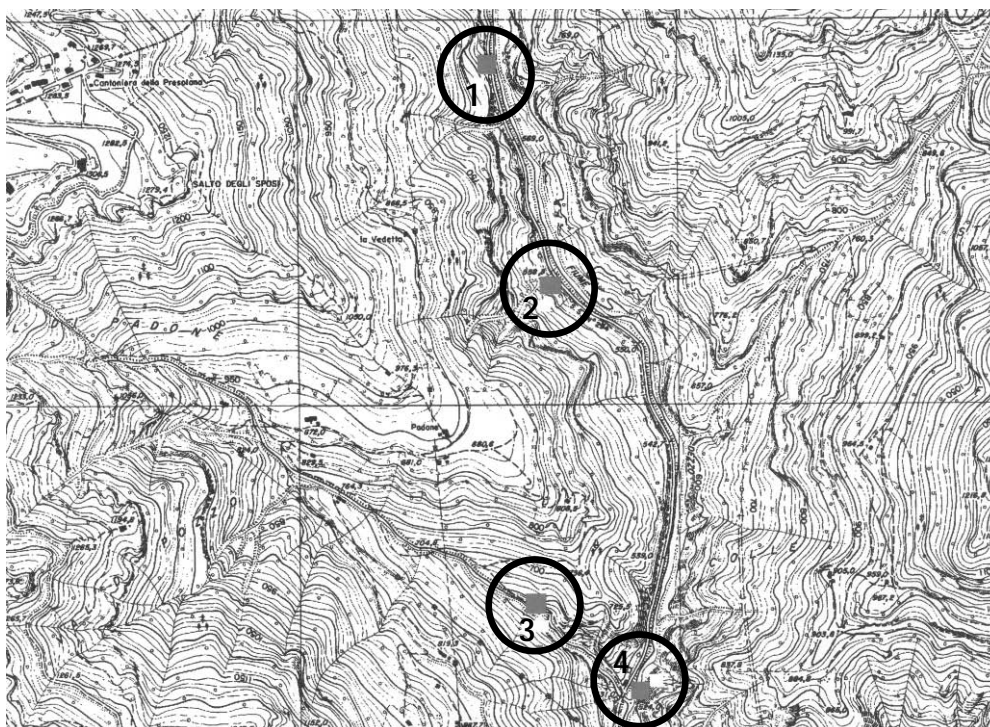
88 BS) Valle di Scalve, versante idrografico destro. Sorgente che si incontra lungo la mulattiera che, dal piano della carrozzabile Darfo-Angolo, sale in Val Padone verso la frazione omonima. Comune

di Angolo.

Lett. PEZZOLI (1993); PEZZOLI E SPELTA (2000).

Legit Pezzoli E., 20/9/1991.

M.: *Graziana alpestris*. Tp.



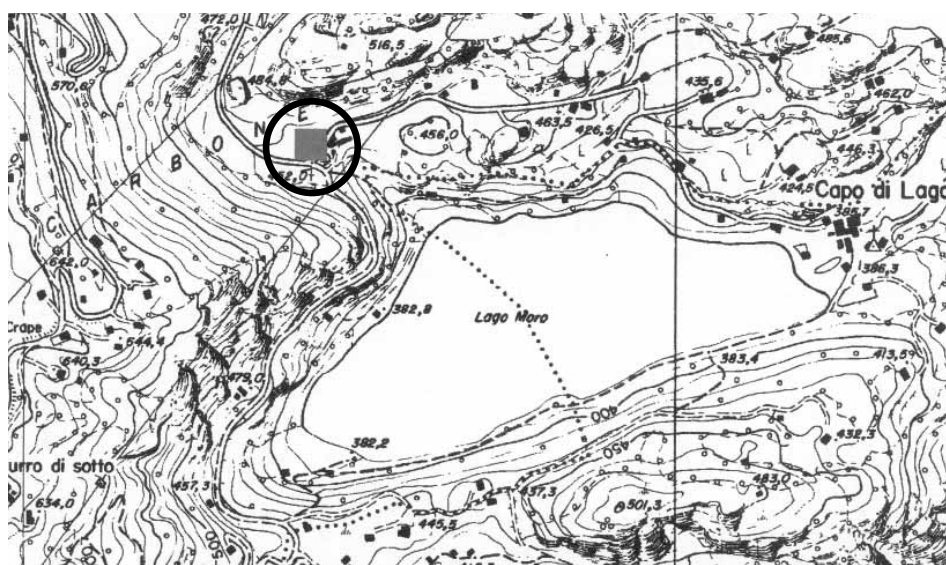
Comune di Angolo: 1= Notevoli scaturigini su fronte esteso in parte captate per l'acquedotto di Darfo (st. n° 87); 2= Modesta fontanella con vasca (non considerata); 3= Sorgente in Val Padone (st. n° 88); 4= Sorgente in modesta cavità carsica (st. n° 86).

89 BS) Valle di Scalve, versante idrografico destro. Sorgente su fronte esteso, nei pressi della Santella, al quadrivio a monte del Lago Moro. Comune di Angolo.

Lett. PEZZOLI (1996a); PEZZOLI E SPELTA (2000).

Legit Pezzoli E. e Mariani M., 28/6/1994.

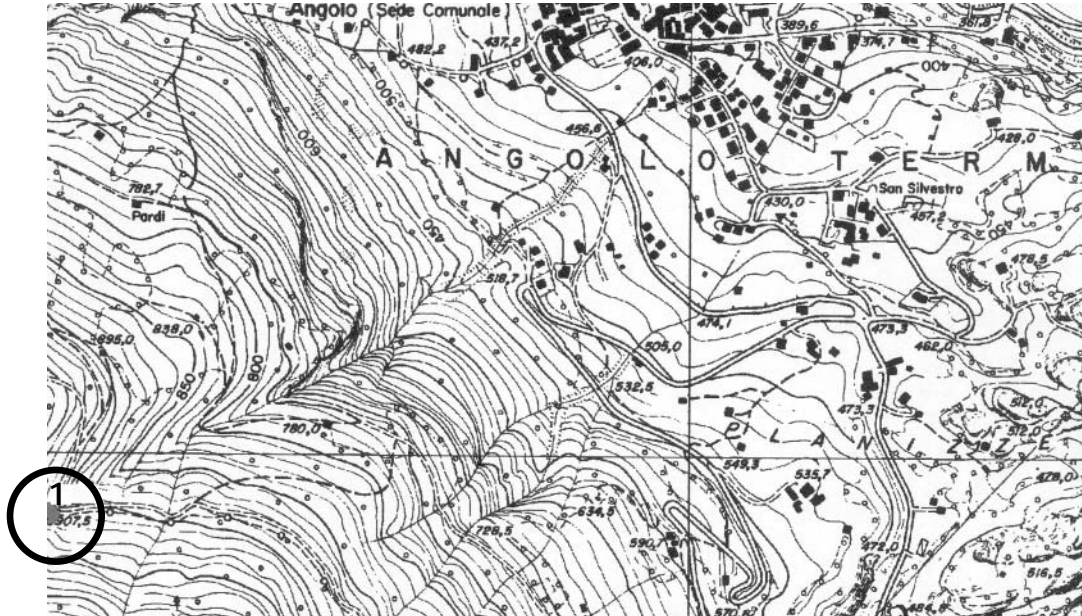
M.: *Bythinella schmidtii* e, rarissima, *Graziana alpestris*. Tr.



Comune di Angolo: sorgente nei pressi della Santella del Lago Moro (st. n° 89).

90 BS) Valle di Scalve, versante idrografico destro. Uno dei valloncelli che hanno origine dal Monte Pora (1875 m). Sorgente captata detta "Le Valli". Scaturisce da

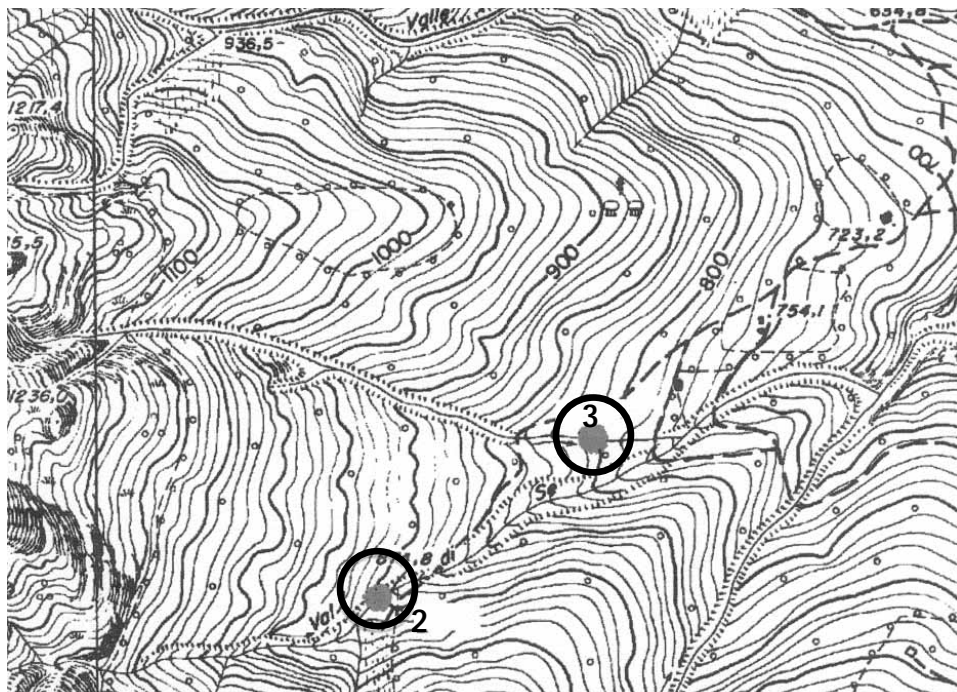
Calccare di Angolo (Anisico). Comune di Angolo Terme. Legit Pezzoli E. e Lemme M., 28/9/1999. **M.:** assenti.



Comune di Angolo Terme: 1= Captazione "Le Valli" (st. n° 90).

91 BS) Valle di Scalve, versante idrografico destro. Val di Se, altro vallone che ha origine dal Monte Pora (1875 m). Sorgente captata "Val di Se". Scaturisce da

Calccare di Angolo (Anisico). Comune di Angolo Terme. Legit Pezzoli E. e Lemme M., 28/9/1999. **M.:** *Graziana alpestris*. **Ts.**



Comune di Angolo Terme: 2= Captazione "Pos de Tone" (st. n° 92); 3= Captazione "Val di Se" (st. n° 91).

92 BS) Valle di Scalve, versante idrografico destro. Val di Se, altro vallone che ha origine dal Monte Pora (1875 m). Sorgente captata "Pos de Tone". Scaturisce da Calcere di Angolo (Anisico). Comune⁵ di Angolo Terme.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 28/9/1999.

M.: *Graziana alpestris*. Tp.

Comune di Artogne

93 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Valle di Artogne. Gruppo di due sorgenti allo stato naturale che permeano formando due rivi, distanti un centinaio di metri l'una dall'altra, nel declivio prativo in località "Ca de Goss". Il primo rivo alimenta un abbeveratoio sito lungo la carrozzabile per Monte Campione, poco oltre la frazione di Acque-

buone (da Micascisti del Maniva con copertura detritica). Comune di Artogne.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 8/6/2000.

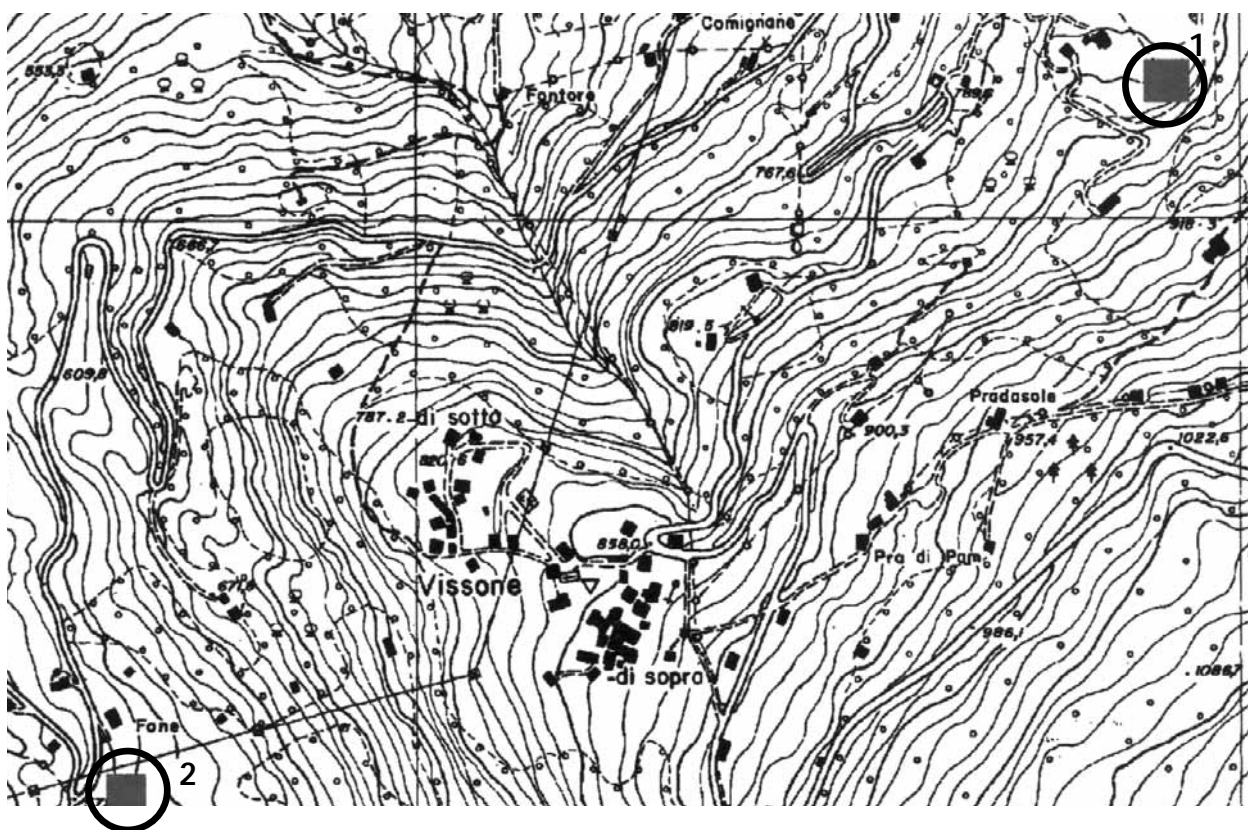
M.: *Pisidium personatum*.

Comune di Pian Camuno

94 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Val Magra, ramo di destra idrografica di Val Gratacasolo, versante sud di Monte Rotondo (1175 m). Serie di due captazioni (una trovata a secco nei pressi di "Case di Valnegra". Da terreno detritico, con grossi erratici, su Micascisti del Maniva. Comune di Pian Camuno al limite con quello di Pisogne.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 8/6/2000.

M.: assenti.



Comune di Pian Camuno: 1= Captazione in località Fane (st. n° 96); 2= Captazione "Moia" (st. n° 95).

5 La Valle di Scalve ha il tratto superiore in Provincia bergamasca le cui stazioni sono pubblicate in PEZZOLI E SPELTA (2000). Le sole specie presenti anche in questa zona si limitano a *Bythinella* e a *Graziana*.

95 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Versante nord-ovest di Monte Rotondo (1175 m), piccola captazione, che ingloba una delle numerose scaturigini su fronte esteso, detta "Moia" in località Valmorino. Da terreno detritico su Micascisti del Maniva. Comune di Pian Camuno.
Legit Pezzoli E. e Lemme M., 8/6/2000.
M.: *Pisidium personatum*.

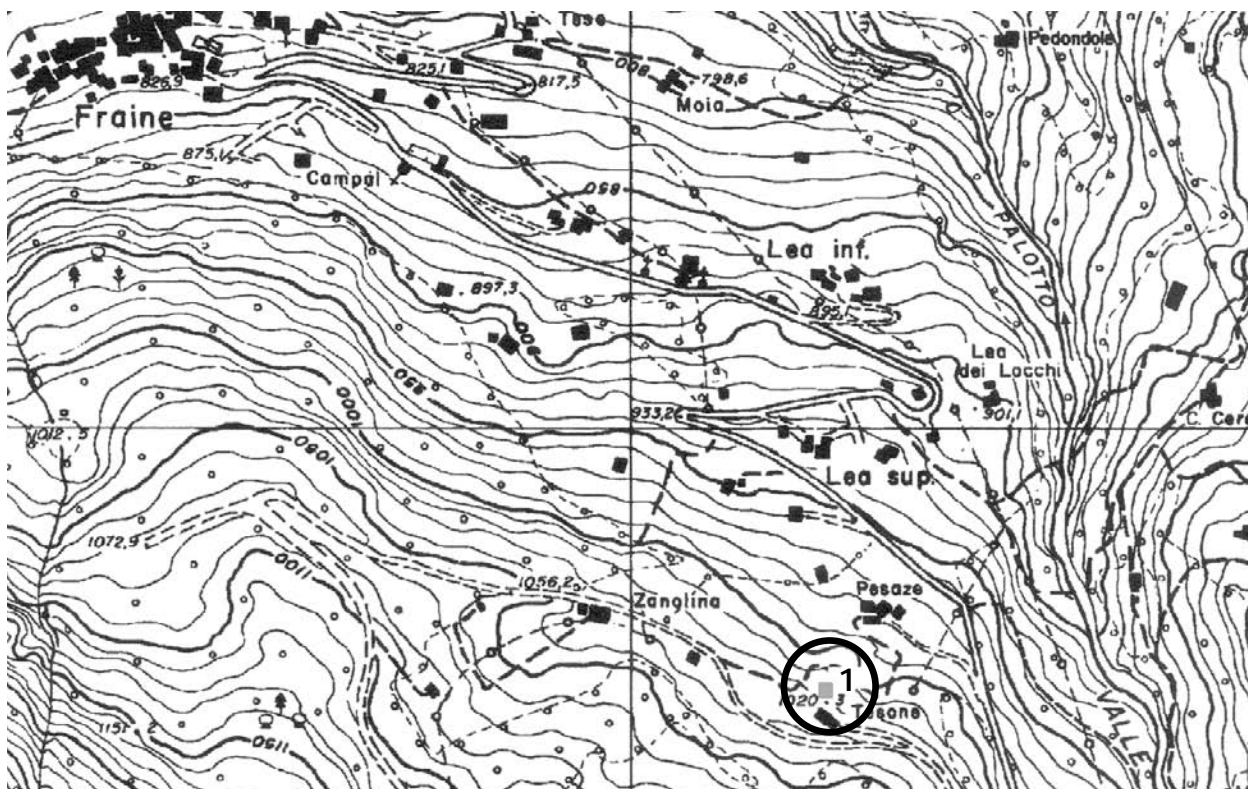
96 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Declivio terrazzato in destra idrografica di Val Gratacasolo. Captazione e permeazione laterale allo stato naturale in località Fane. Da terreno detritico su Micascisti del Maniva. Comune di Pian Camuno.
Legit Pezzoli E. e Lemme M., 8/6/2000.
M.: assenti.
C.: *Niphargus forelii*.

97 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Margine tra il terrazzo pedemontano e l'alveo del Fiume Oglio, vecchia sorgente captata nella frazione di Beata. Scaturisce da copertura detritica su Paragneiss biotitici. Comune di Pian Camuno.
Legit Pezzoli E. e Lemme M., 8/6/2000.
M.: *Bythinella schmidtii*. **Tp.**

Comune di Pisogne

98 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Val di Gratacasolo, ramo di sinistra idrografica Valle Palotto, rivo di Valle dei Togni. nelle pendici nord-occidentali della Colma di San Zeno (1653 m). Zona di Fraine, sorgente che si incontra lungo il sentiero che costeggia l'alveo, in sinistra idrografica, poco oltre la "Santella del Poer Menego". Copertura morenica su Verrucano Lombardo. Comune di Pisogne.
Legit Pezzoli E., 3/4/1966.
M.: assenti.

99 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Val di Gratacasolo, ramo di sinistra idrografica Valle Palotto, rivo di Valle dei Togni. Seconda sorgente che si trova proseguendo dalla precedente lungo l'alveo. Copertura morenica su Verrucano Lombardo. Comune di Pisogne.
Legit Pezzoli E., 3/4/1966.
M.: assenti.



Comune di Pisogne: 1= Captazione "Tezzone" (st. n° 100).

100 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Val Gratacasolo, ramo di sinistra idrografica Valle Palotto, versante orientale della Cima di Tet (1362 m). Sorgente captata "Tezzone" nei pressi del cascinale omonimo ("Tesone" sulle carte regionali 1:10000). Scaturisce da copertura morenica, con erratici, su Verrucano Lombardo nei pressi del contatto con Micascisti del Maniva. Comune di Pisogne. Legit Pezzoli E. e Lemme M., 22/2/2000. **M.:** assenti.



Sorgente in Val dei Togni (st. n° 99).



Captazione "Tezzone" (st. n° 100).

101 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Valloncello che origina da una serie di rami tra il Dosso della Regina (1042 m) - Cima di Tet (1362 m) - Dosso Camussone (1433 m) e che scende ripido nello Scolo Ogliolo, del delta del Fiume Oglio, nel Lago d'Iseo. Ramo di destra idrografica detto Val San Martino, sorgente captata detta "Mora" in località omonima. Scaturisce da Arenarie del Servino. Comune di Pisogne.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 10/2/2000.

M.: assenti.

102 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Dissello, declivio roccioso (Arenarie del Servino) tra il ramo di Val di San Pietro (di sinistra idrografica del valloncello descritto per la stazione precedente) e l'enclave di Pisogne-Pieve. Serie di tre sorgenti captate, in località Motta, con piccoli manufatti distanti pochi metri tra di loro, due superiori allo stesso livello ed uno una decina di metri più in basso. Captazione n° 1. Comune di Pisogne.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 10/2/2000.

M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**

C.: *Niphargus* sp.

103 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Serie di tre sorgenti captate, in località Motta: Captazione n° 2. Comune di Pisogne.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 10/2/2000.

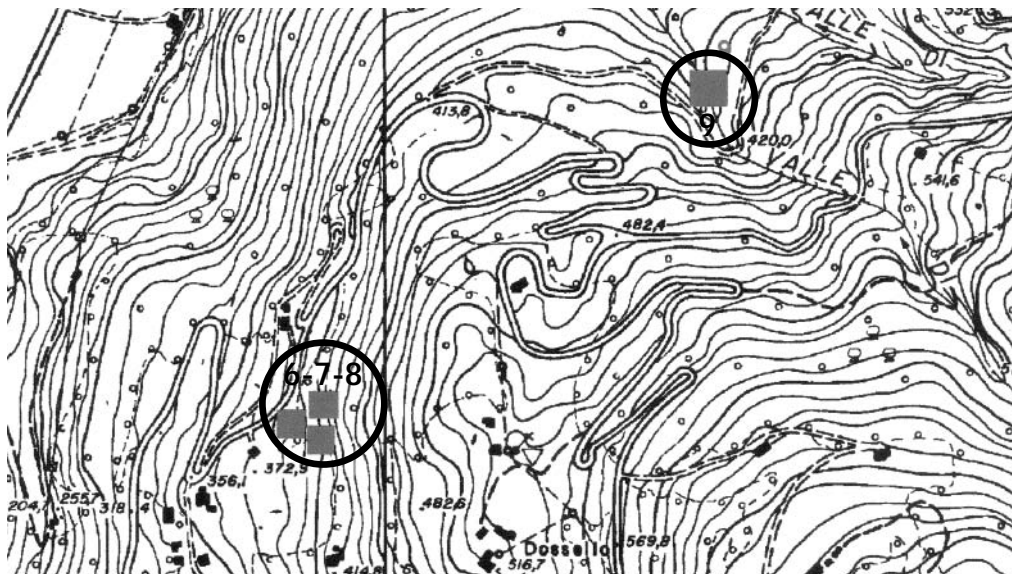
M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**



Captazione "Motta 1" (st. n° 102).



Captazione "Motta 2" (st. n° 103).

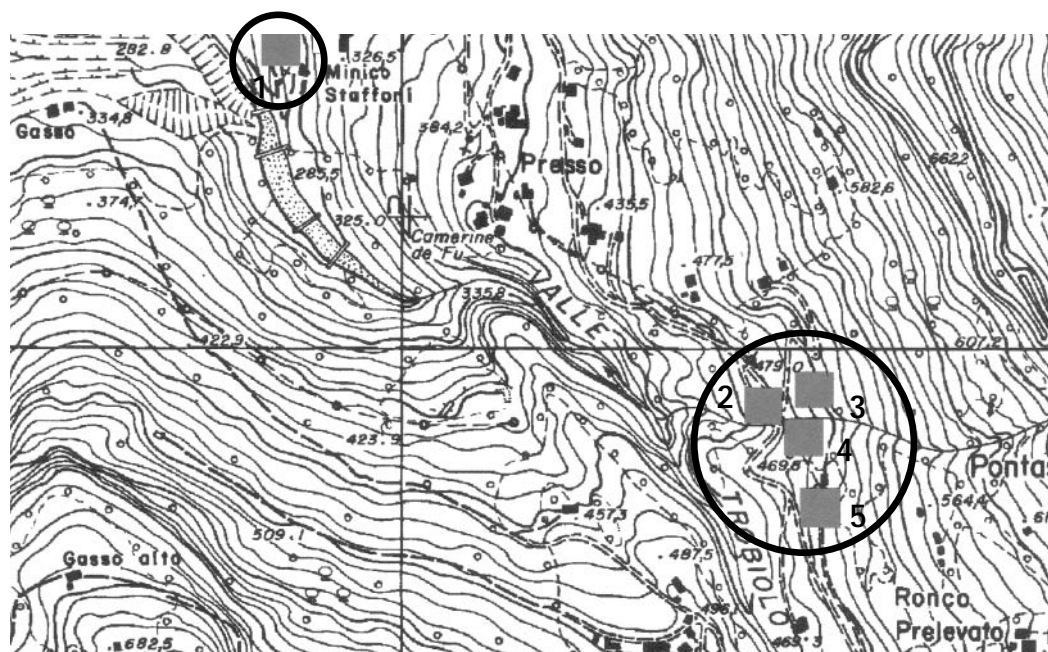


Comune di Pisogne: 6-7-8= Tre captazioni in località Motta (st. n° 102, 103, 104);
9= Captazione in località Mora (st. n° 101).

104 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Serie di tre sorgenti captate, in località Motta: Captazione n° 3, la inferiore accanto all'edificio di clorazione e carico. Comune di Pisogne. Legit Pezzoli E. e Lemme M., 10/2/2000.
M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**

105 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Val del Trobiolo, vasto e ramificato vallone che

origina dalla Punta Caraina (1855 m) - Medeletto (1567 m) - Dosso della Ruccola (1420 m) - Dosso della Pedona (1474 m) e scende nel delta di Pisogne nel Sebino. Ramo di Pontasio, sorgente captata situata nel declivio di sinistra idrografica in località Giacche, a fianco del cascinale omonimo. Corta galleria che si adentra nelle Arenarie del Servino. Comune di Pisogne. Legit Pezzoli E. e Lemme M., 22/2/2000.
M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**



Comune di Pisogne: 1= Captazione Minico (st. n° 109); 2= Captazione e Fontana (st. n° 106); 3= Captazione nei pressi della precedente (st. n° 107); 4= Galleria di captazione (st. n° 108); 5= Captazione "Giacche" (st. n° 105).

106 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Val del Trobiolo, ramo di Pontasio. Serie di tre sorgenti captate, due in destra ed una in sinistra idrografica in località Fontane. Captazione 1, si trova immediatamente a monte della sede stradale della carrozzabile che sale da Pisogne e alimenta una vetusta fontana. Da copertura detritica, con erratici, nei pressi affiorano Arenarie del Servino. Comune di Pisogne.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 22/2/2000.

M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**

107 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Val del Trobiolo, ramo di Pontasio. Serie di tre sorgenti captate, Captazione 2, altro piccolo manufatto poco a monte del precedente. Comune di Pisogne.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 22/2/2000.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*. **Tp.**

108 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Val del Trobiolo, ramo di Pontasio. Serie di tre sorgenti captate, Captazione 3, quella in sinistra idrografica. Consta in una galleria che si addentra a livello del ripido alveo, poche decine di metri a monte del ponte, sede della carrozzabile. Comune di Pisogne.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 22/2/2000.

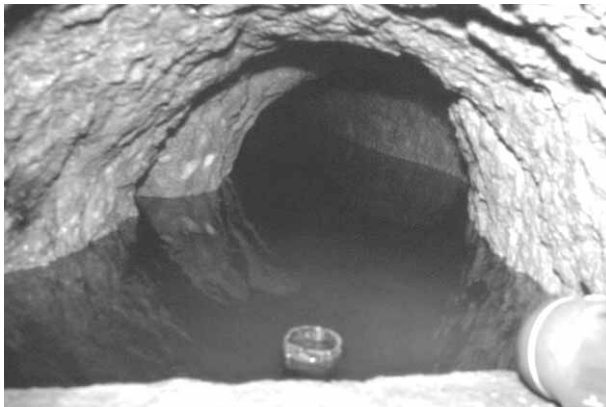
M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**



Captazione in località Giacche (st. n° 105).



Captazione 1 in località Fontane (st. n° 106).



Captazione "Minico Staffoni" (st. n° 109).



Galleria in località Fontane 3 (st. n° 108).

109 BS) Valle Camonica, versante idrografico sinistro. Val del Trobiolo, ramo centrale. Captazione detta "Minico", in località Minico Staffoni, in destra idrografica, poco a monte dell'alveo. Consta in una corta galleria scavata in Ceppo poligenico ben cementato, fluvio-glaciale su base rocciosa nei pressi del contatto della grossa lente dei Gessi (grande cava di fronte) e la Carniola di Bovegno (Servino). Comune di Pisogne.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 22/2/2000.

M.: assenti.

Comune di Zone

111 BS) Lago d'Iseo, versante idrografico sinistro. Torrente Bagnadore, ramo di Val di Gasso. Vecchia

captazione nei pressi del cascinale Failungo, a fianco del sentiero che porta alla Sella del Colmetto. La sorgente scaturisce da copertura detritica su calcari del Carnico. Comune di Zone.

Lett. PEZZOLI E GIROD (1971); PEZZOLI (1988b).

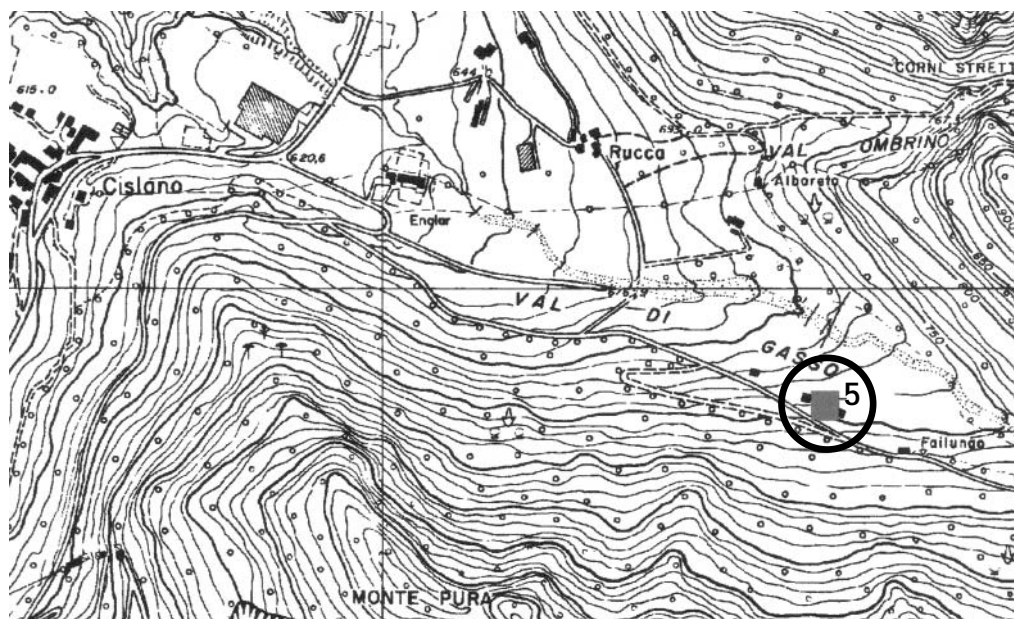
Legit Pezzoli E. e Girod A., 20/10/1967.

M.: *Graziana alpestris* e *Bythinella schmidtii*.

112 BS) Lago d'Iseo, versante idrografico sinistro. Val del Tuf, ramo di testa del Torrente Bagnadore. Modesta sorgente captata denominata "Sant'Antonio 2", situata a lato della mulattiera che dalla frazione di Cusato sale lungo il vallone. Scaturisce da copertura alluvionale su Dolomia Principale. Comune di Zone.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 22/9/1999.

M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**



Comune di Zone: Sorgente in Val di Gasso (st. n° 111).



Abbeveratoio in Val di Gasso, negli anni '60 (st. n° 111).



Captazione S. Antonio 2 (st. n° 112).

113 BS) Lago d'Iseo, versante idrografico sinistro. Val Valorbes, ramo centrale di testa del Torrente Bagnadore (origina dal Passo Croce di Zone, sella tra i Corni Capreni - 1135 m - e il Monte Aguina - 1253 m). Modesta captazione detta "Disgiolo 9", situata nell'alveo del rivo (copertura mo-

renica con erratici su successione arenacea: formazione Arenarie di Valsabbia). La scaturigine si raggiunge da un pozzetto profondo circa 2 m. Comune di Zone.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 22/9/1999.

M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**



Captazione "Disgiolo 9" (st. n° 113).



Bacino "Disgiolo 10" (st. n° 114).

114 BS) Lago d'Iseo, versante idrografico sinistro. Val Valorbes, ramo centrale di testa del Torrente Bagnadore. Altra piccola captazione detta "Disgiolo 10", anch'essa nell'alveo del rivo e a una cinquantina

di metri a valle della precedente, zona della chiesetta "Del Disgiolo". Comune di Zone.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 22/9/1999.

M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**



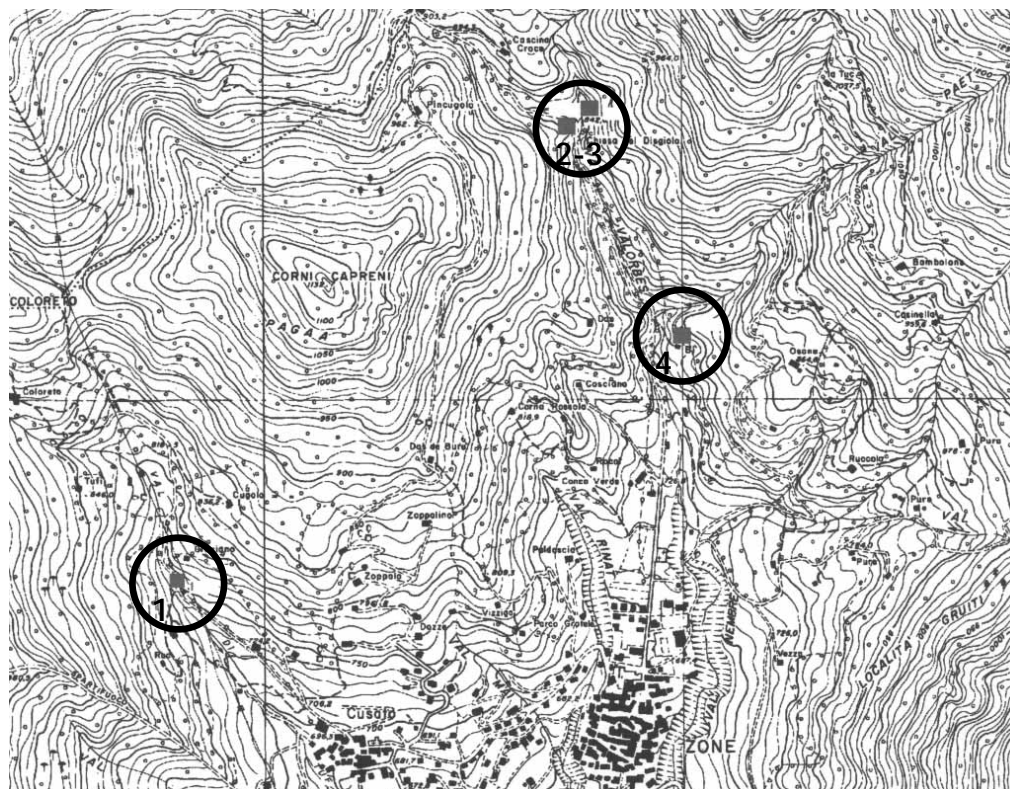
Captazione "Bi" (st. n° 115).

115 BS) Lago d'Iseo, versante idrografico sinistro. Torrente Bagnadore, rivo di sinistra idrografica detto Val Nembre. Sorgente captata denominata "Bi" (dal cascinale omonimo). Consta di un bottino di presa

con altri due di decantazione posti a cascata nel versante prativo. Comune di Zone.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 22/9/1999.

M.: *Bythinella schmidtii*. **Tp.**



Comune di Zone: 1= Captazione "S. Antonio 2" (st. n° 112); 2= Captazione "Disgiolo 9" (st. n° 113); 3= Captazione "Disgiolo 10" (st. n° 114); 4= Captazione "Bi" (st. n° 115).

Comune di Montisola

116 BS) Lago d'Iseo, Monte Isola, l'isola lacustre maggiore. Versante occidentale, frazione di Cure. Sorgente denominata "Pozza delle Rondole". Scaturisce da un anfratto dalla copertura detritica (morenico con erratici) ed è raccolta in pozza ad arte. Comune di Montisola.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 26/5/1999.

M.: *Pisidium casertanum*, *Pisidium personatum*.

117 BS) Lago d'Iseo, Monte Isola. Versante orientale. Sorgente detta "Funtani de Clem", permeazione raccolta in modesta pozza, da declivio con copertura morenica delle cerchie più elevate (Würm). Comune di Montisola, frazione di Cure.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 10/2/2000.

M.: *Pisidium personatum*.

118 BS) Lago d'Iseo, Monte Isola. Versante occidentale. Sorgente raccolta in antico manufatto in pietra detta "Funtani d'Anghere". Permea da depositi morenici delle cerchie più elevate (Würm) che mascherano una sorta di ceppo compatto. Comune di Montisola.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 10/2/2000.

M.: *Pisidium personatum*.

119 BS) Lago d'Iseo, Monte Isola. Versante settentrionale. Sorgente detta "Il Pozzo", si trova lungo l'antica mulattiera che collega la frazione di Masse alla frazione di Olzano, di fronte ad una cappellina (diruta). Da copertura morenica con erratici. Bellissimo manufatto in pietra che ingloba la pozza. Comune di Montisola.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 26/5/1999.

M.: *Pisidium casertanum*.

C.: *Niphargus* sp.



“Funtani d’Anghere” (st. n° 118).



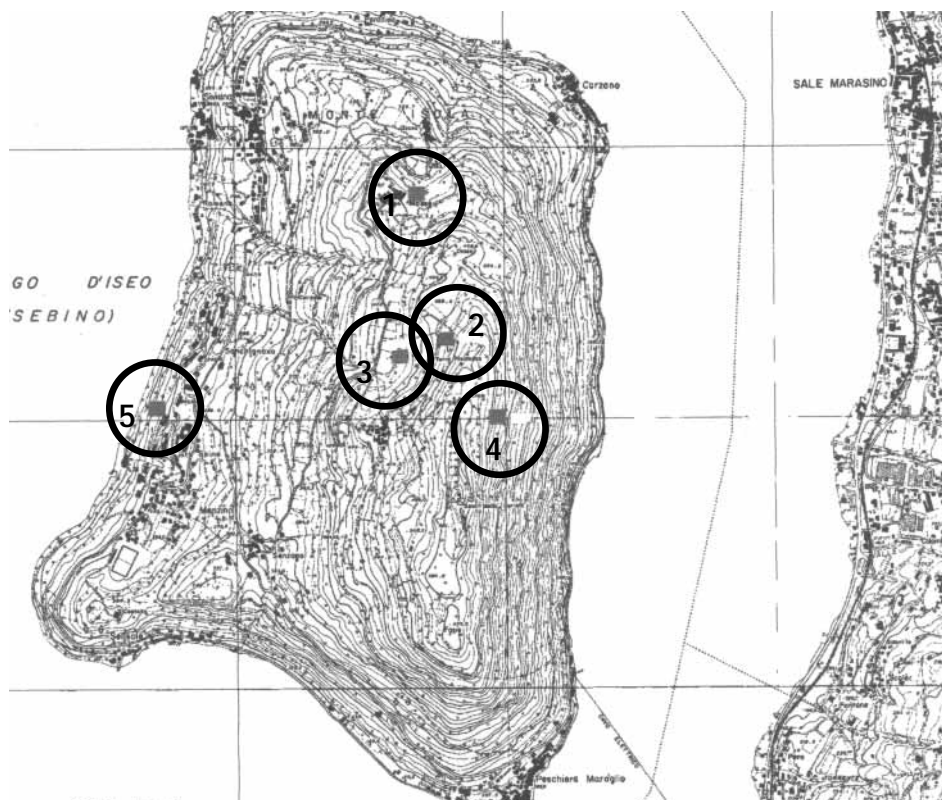
Sorgente “Pozzo” (st. n° 119).



“Fontana delle Rolge”, esterno (st. n° 120).



“Fontana delle Rolge”, vasca interna (st. n° 120).



Comune di Montisola: 1= Sorgente "Il Pozzo" (st. n° 119); 2= "Poza delle Rondole" (st. n° 116); 3= "Funtanì d'Anghere" (st. n° 118); 4= "Funtanì de Clem" (st. n° 117); 5= "Fontana delle Rolge" (st. n° 120 BS).

120 BS) Lago d'Iseo, Monte Isola. Versante occidentale. Sorgente captata "Fontana delle Rolge", stupendo manufatto in pietra, con camera voltata con vasca, all'esterno alimenta un abbeveratoio. Da copertura morenica con erratici. Frazione di Sanchignano. Comune di Montisola.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 26/5/1999.

M.: assenti.

Comune di Sulzano

121 BS) Lago d'Iseo, versante orientale. Captazione "Predabbio" (dalla località omonima). La sorgente scaturisce da un declivio prativo, tra i rami di testa del Rio Martignago: Val Pomo e Val Spino. Da deposito morenico nei pressi del margine superiore. Comune di Sulzano.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 29/9/1999.

M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**

122 BS) d'Iseo, versante orientale. Captazione "Taerot 1". Si trova in destra idrografica dell'alveo di

Val Pomo. Si raggiunge con la carrabile San Fermo-Martignago, a monte dell'attraversamento del rivo da parte della strada. Morenico, nei pressi del margine superiore, su Dolomia a Conchodon-Corna. Comune di Sulzano.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 29/9/1999.

M.: *Graziana alpestris*. **Tr.** e, più rara, *Bythinella schmidtii*, particolarmente presente anche nella fontana-abbeveratoio sottostante.

123 BS) Lago d'Iseo, versante orientale. Captazione "Taerot 2". Si trova in destra idrografica di Val Pomo, a valle dell'attraversamento stradale sopraccitato. Comune di Sulzano.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 29/9/1999.

M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**

124 BS) Lago d'Iseo, versante orientale. Captazione "Taerot 3". Si trova in sinistra idrografica di Val Pomo, a valle dell'attraversamento stradale sopraccitato, circa di fronte alla stazione precedente. Comune di Sulzano.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 29/9/1999.

M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**



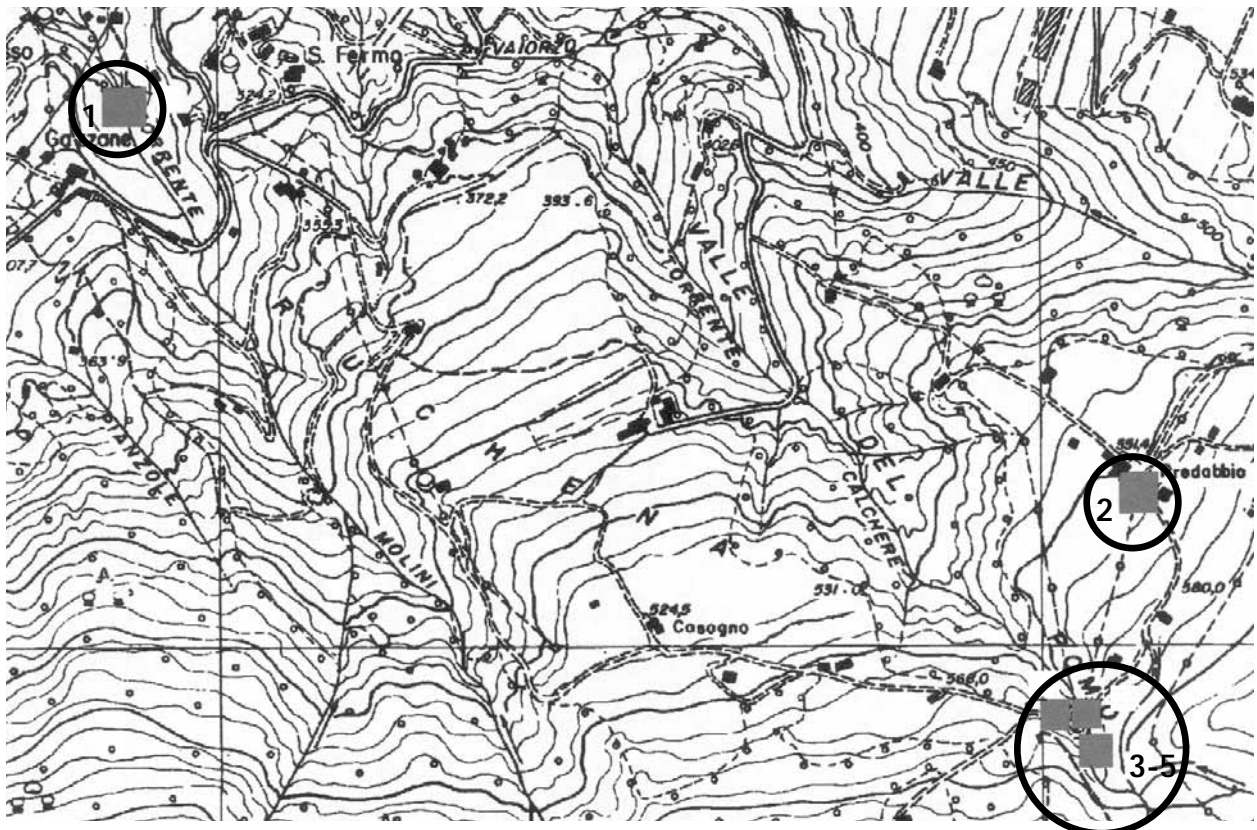
“Taerot 1” (st. n° 122).



“Taerot 2” (st. n° 123).



“Taerot 3” (st. n° 124).



Comune di Sulzano: 1= Captazione Santa Caterina (st. n° 125); 2= Captazione Predabbio (st. n° 121);
3= Captazione “Taerot 1” (st. n° 122); 4= Captazione “Taerot 2” (st. n° 123); 5= Captazione “Taerot 3” (st. n° 124).



“Santa Caterina” (st. n° 125).



Bacinetto di captazione della sorgente “Santa Caterina” (st. n° 125).



Panoramica dal serbatoio di partenza “Santa Caterina”.

125 BS) Lago d'Iseo, versante orientale. Captazione di una cospicua sorgente detta di "Santa Caterina", situata lungo il solco vallivo del torrente che scende nell'abitato di Sulzano per confluire nel Lago. Comune di Sulzano.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 1/7/1999.

M.: *Graziana alpestris*. **Ts.**

Comune di Iseo

126 BS) Lago d'Iseo, versante sud-orientale. Corso idrico sotterraneo della cavità carsica "Bus del Quai" (n° 30 LO, catasto Grotte). Si trova in frazione Covello, nella falesia rocciosa (Calcari del Cretacico) della Rocca (376 m). Comune d' Iseo.

Lett. ALLEGRETTI (1962a; 1962b); TOFFOLETTO (1962); GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI (1988b). Malacofauna riconfermata da Pezzoli e Girod il 12/9/1965 e Pezzoli E., 22/10/1967.

M.: *Graziana alpestris*. **C.:** *Niphargus brixianus*, *Monolistra boldorii boldorii*.

127 BS) Lago d'Iseo, versante sud-orientale. Falesia rocciosa settentrionale della Rocca, sorgente carsica detta "Covelo" (dalla frazione sottostante). Consiste di una breve galleria, da cui scaturisce un vivace rivo che un tempo alimentava dei Mulini, ora è captato. Comune di Iseo.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 1/7/1999.

M.: *Graziana alpestris*. **Tr. C.:** *Monolistra boldorii boldorii*.

128 BS) Lago d'Iseo, versante sud-orientale. Sorgente captata "Bonomelli". Vecchio manufatto situato nel retro della cascina omonima, all'interno di una cantina. Questa zona, alla base del Monte Cognolo (673 m), ha subito le grandiose opere stradali che ne hanno modificato pesantemente l'assetto, così pure le opere di presa attuali. Campionatura da una vecchia galleria di scarico. Comune di Iseo.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 1/7/1999.

M.: assenti.



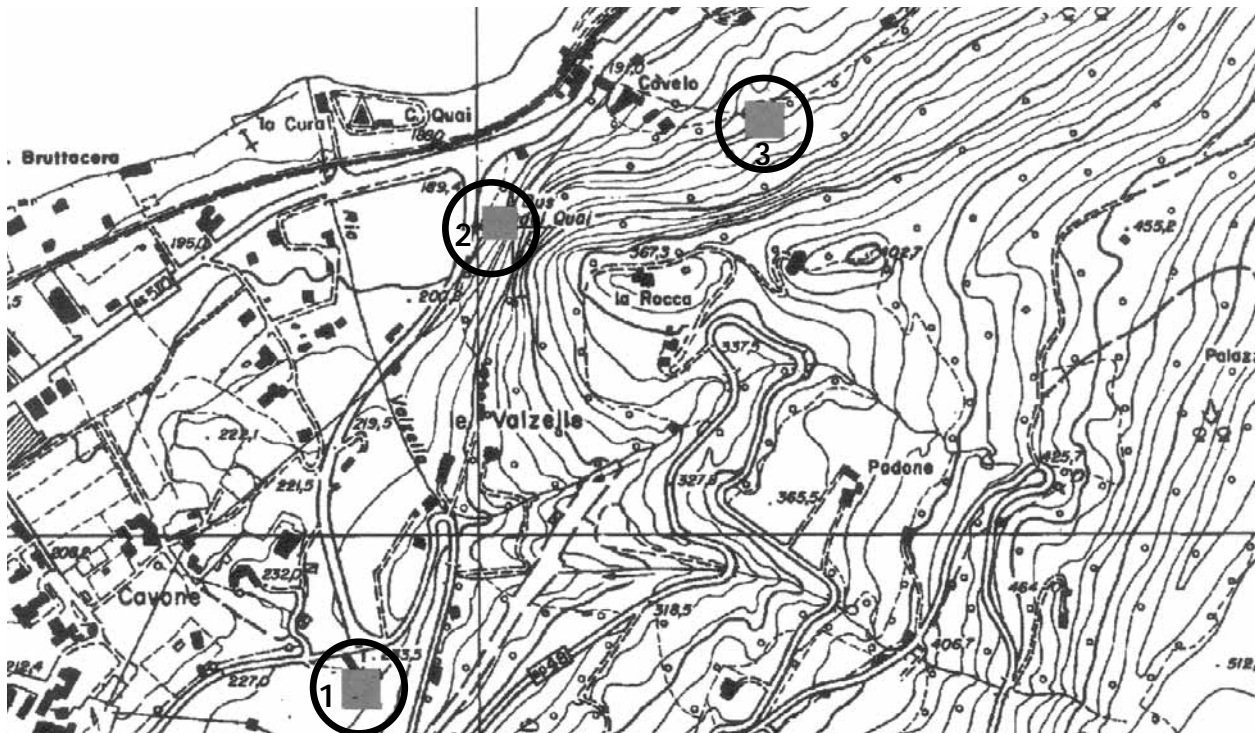
Parte esterna della cavità carsica "Bus del Quai."



Uscita all'aperto del corso idrico sotterraneo del "Bus del Quai."



L'ingresso della cavità carsica "Bus del Quai" (immagini degli anni '60).



Comune di Iseo: 1= Captazione "Bonomelli" (st. n° 128); 2= Cavità carsica "Bus del Quai" (st. n° 126);
3= Captazione "Covelo" (st. n° 127).



Captazione "Covelo" (st. n° 127).



"Fontanino" (st. n° 129).

Comune di Provaglio

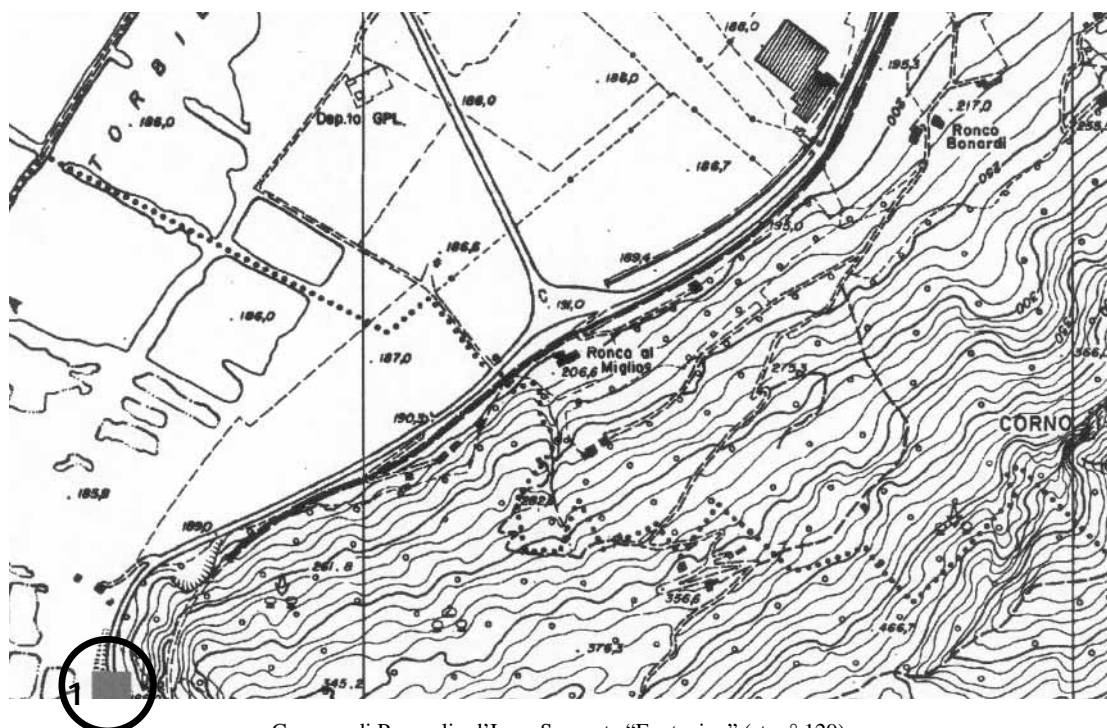
129 BS) Lago d'Iseo, versante sud, zona Torbiera. Storica sorgente denominata "Fontanino". Scaturisce nello zoccolo occidentale del Monte Cogolo (673 m) detto Monte della Madonna, a pochi metri a valle della sede stradale, a margine della grande Torbiera. Versante occupato da materiali detritici mischiati a

depositi di natura morenica. Le pareti rocciose, immediatamente a monte, appartengono alla formazione del "Medolo" (Domeriano-Ettangiano). Comune di Provaglio d'Iseo.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 29/9/1999.

M.: *Graziana alpestris*. *Pisidium personatum*.

C.: *Asellus aquaticus aquaticus*.



Comune di Provaglio d'Iseo: Sorgente "Fontanino" (st. n° 129).

VERSANTE BERGAMASCO DELLA VALLE CAMONICA E DEL LAGO SEBINO-FIUME OGLIO⁶

Comune di Costa Volpino

130 BG) Valle Camonica, versante occidentale. Grande vallone denominato Val Supine, compreso tra il Monte di Sovere- Monte Valtero (1459 m) - P. Co de Soc (1430 m) - il Forcellino (1342 m) - Monte Alto (1723 m) - Cervera (883 m), che scende ripido tra Ceratello e Costa Volpino per confluire nel Fiume

Oglio. Sorgente captata: "Fontana Fredda vecchia" situata nel ramo che origina dal Forcellino. Comune di Costa Volpino.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 12/10/1999.

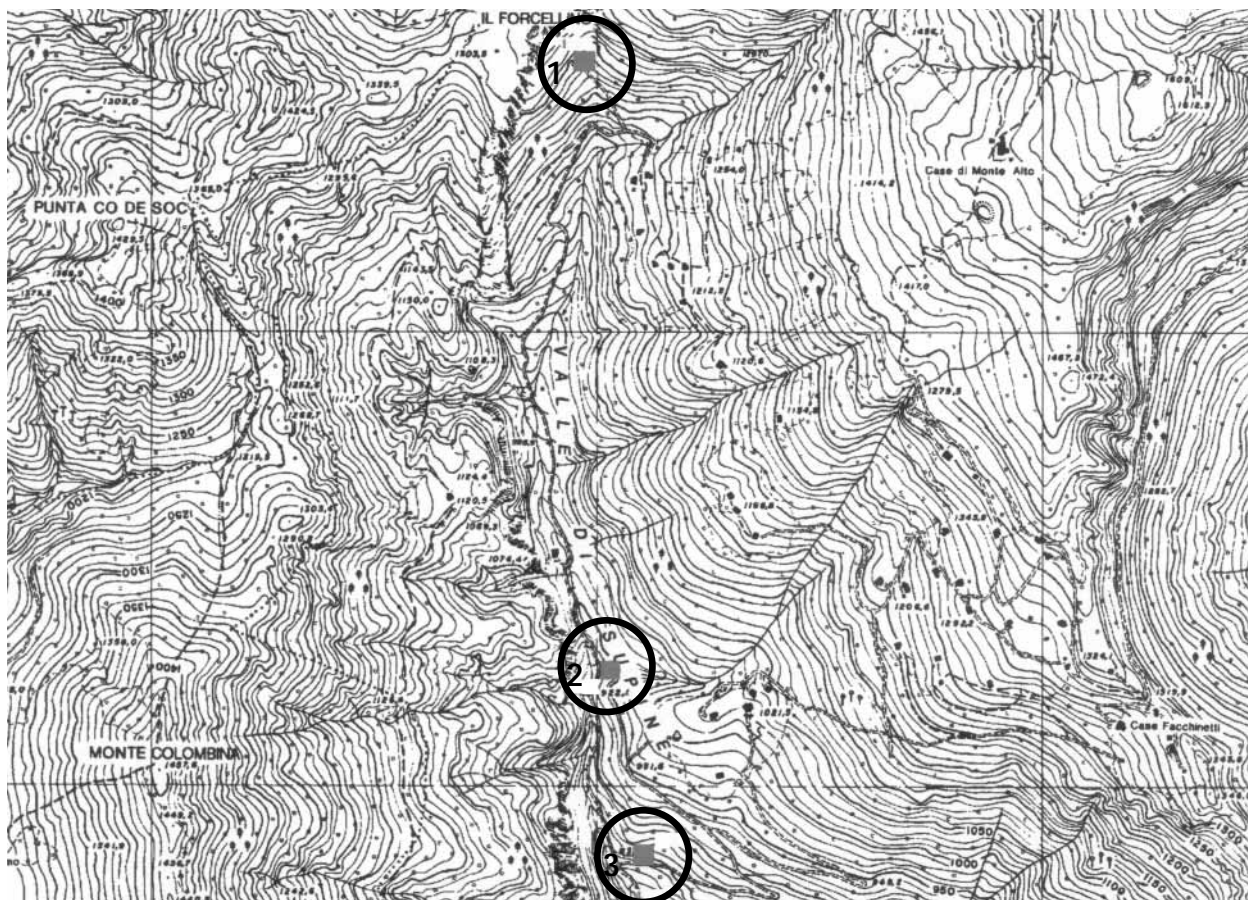
M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**

131 BG) Valle Camonica, versante occidentale. Grande vallone denominato Val Supine. Sorgente captata: "Fontana Fredda nuova", si trova circa una ventina di metri a valle della precedente. Comune di Costa Volpino.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 12/10/1999.

M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**

⁶ La maggior parte delle stazioni sono pubblicate in PEZZOLI E SPELTA (2000) (Val Borlezza, Val Adrara, Val di Foresto, Vigolo), qui si completano alcune zone allora trascurate (anche per la bergamasca si seguirà la nuova numerazione qui adottata, portando la sigla provinciale BG).



Comune di Costa Volpino: 1= Captazioni "Fontana Fredda" (st. n° 130, 131); 2= Captazione "Porcile" (st. n° 132); 3= Captazione "Ciliegina" (st. n° 133).

132 BG) Valle Camonica, versante occidentale. Grande vallone denominato Val Supine. Sorgente captata detta "Porcile", si trova in sinistra idrografica del ramo centrale, a lato della mulattiera. Comune di

Costa Volpino.
Legit Pezzoli E. e Lemme M., 12/10/1999.
M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**



Alta Val Supine.



Captazione "Ciliegina" (st. n° 133).

133 BG) Valle Camonica, versante occidentale. Grande vallone denominato Val Supine. Sorgente captata detta "Ciliegina", si trova in sinistra idrografica del ramo centrale, alquanto discosta dalla mulattiera. Comune di Costa Volpino.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 12/10/1999.

M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**

134 BG) Valle Camonica, versante occidentale. Grande Vallone denominato Val Supine. Sorgente captata detta "Ciar", si trova in sinistra idrografica del ramo centrale, nei pressi del cascinale omonimo. Comune di Costa Volpino.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 12/10/1999.

M *Graziana alpestris*. **Tp**

135 BG) Valle Camonica, versante occidentale. Sorgente che si trova a lato della storica, ed un tempo celeberrima, "Fontana di San Carlo" (oggi essiccata a causa dello scavo delle grandi gallerie stradali). Permea da un anfratto nel declivio prativo, poco sotto la sede stradale. Comune di Costa Volpino.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 12/10/1999.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*, *Sadleriana fluminensis*⁷. **Tr.**

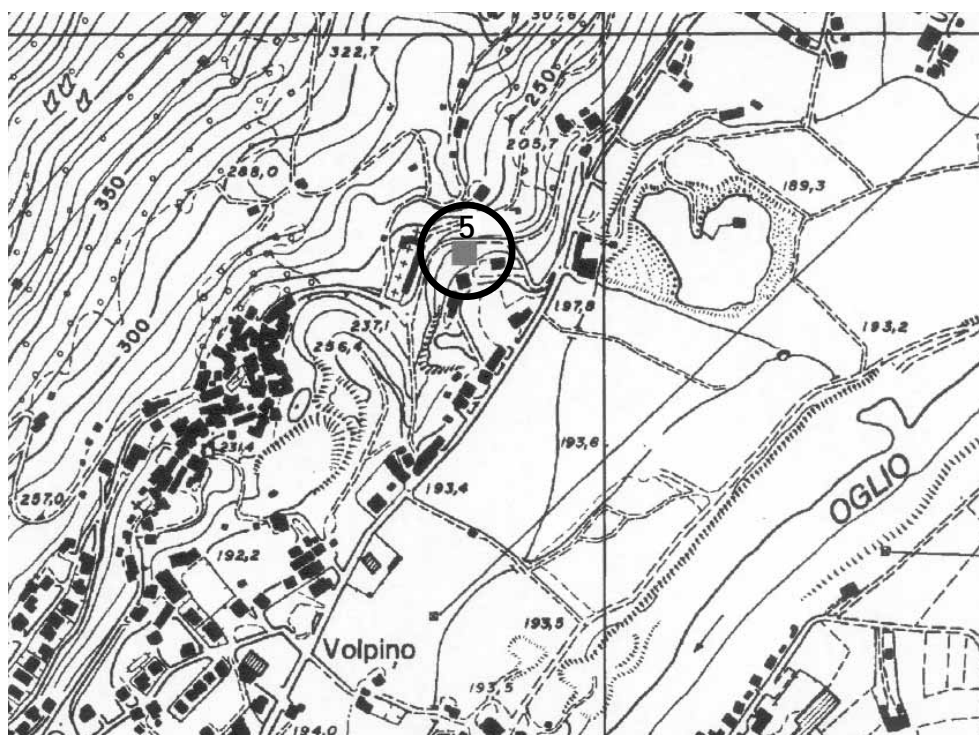


Captazione "Ciar" (st. n° 134).

⁷ Questo è un altro dei rari casi in cui questo idrobiide, tipico delle risorgive della piana alluvionale, si spinge nel pedemonte, vedi sorgenti di Poltragno (st. n° 118 BG in PEZZOLI E SPELTA, 2000).



“Fontana di San Carlo” (st. n° 135).



Comune di Costa Volpino: Sorgente nei pressi della “Fontana di San Carlo” (st. n° 135).

Comune di Lovere

136 BG) Valle Camonica, versante occidentale. Ramo di sinistra idrografica del valloncetto denominato Val Marano che origina nel versante orientale dell'altopiano di Bossico e scende nel Lago d'Iseo attraversando l'abitato di Lovere. Sorgentina allo stato naturale sita a lato del bacino di accumulo della captazione "Valmarano". Da copertura morenica su Carnico. Comune di Lovere.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 12/10/1999.

M.: *Graziana alpestris*. **Tr.** *Pisidium personatum*.

137 BG) Valle Camonica, versante occidentale. Sorgente captata detta "Bif", in pieno abitato di Lovere nel pedemonte dell'altopiano di Bossico. Scaturisce da una galleria scavata nel Ceppo ben cementa-

to delle cerchie moreniche interne (su Dolomia Principale - Formazione di San Giovanni Bianco con lenti gessose). Comune di Lovere.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 12/10/1999.

M.: assenti.

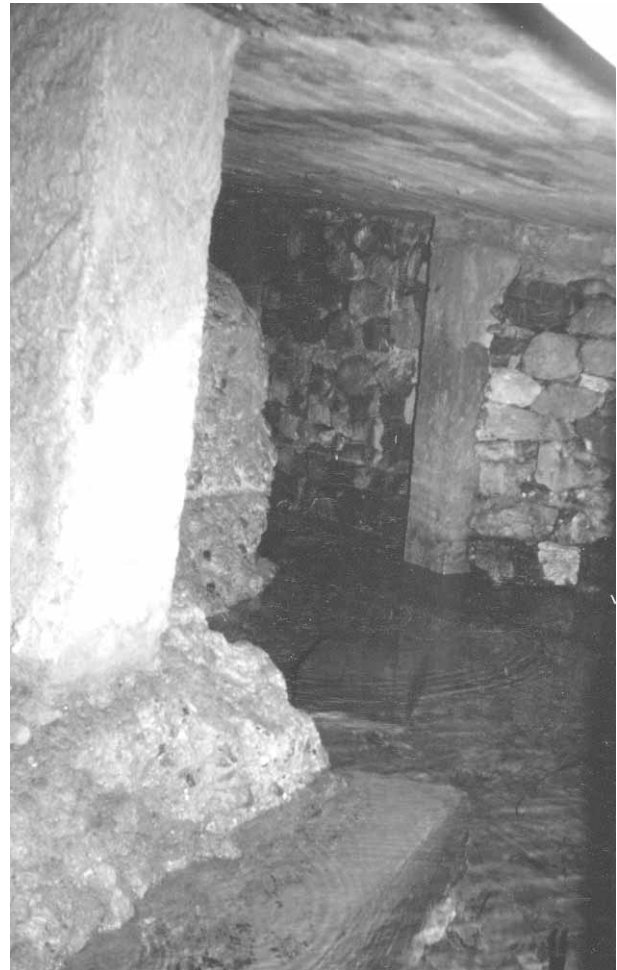
138 BG) Val Borlezza-Iseo. Grande galleria stradale che da Pianico porta a Lovere, lunga 2850 m. A circa 2 km dall'ingresso a valle, sulla parete a monte si apre una galleria bipartita che capta due cospicue venute d'acqua (A= ramo di destra idrografica; B= ramo di sinistra). Comune di Lovere.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 12/10/1999. Campionatura nel tratto dei due rivi a valle dei muraglioni di contenimento e l'entrata dalla galleria, a nostro parere poco probante.

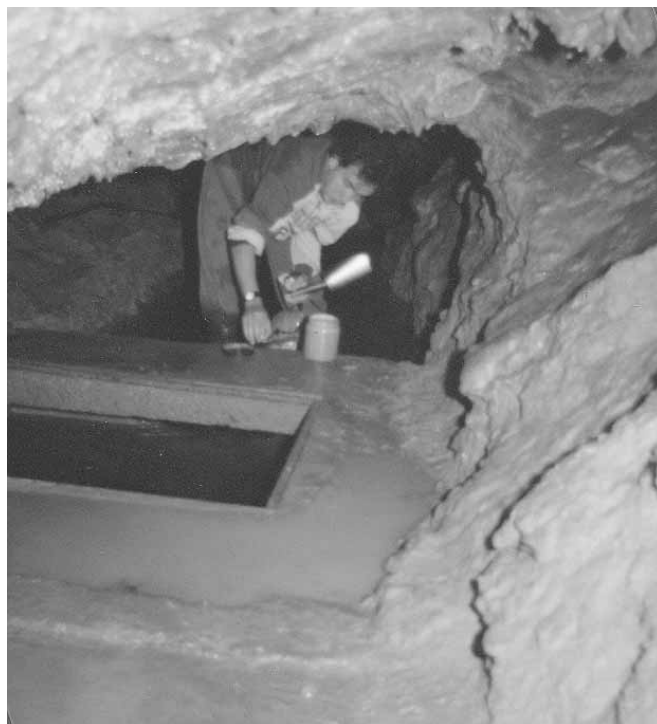
M.: assenti.



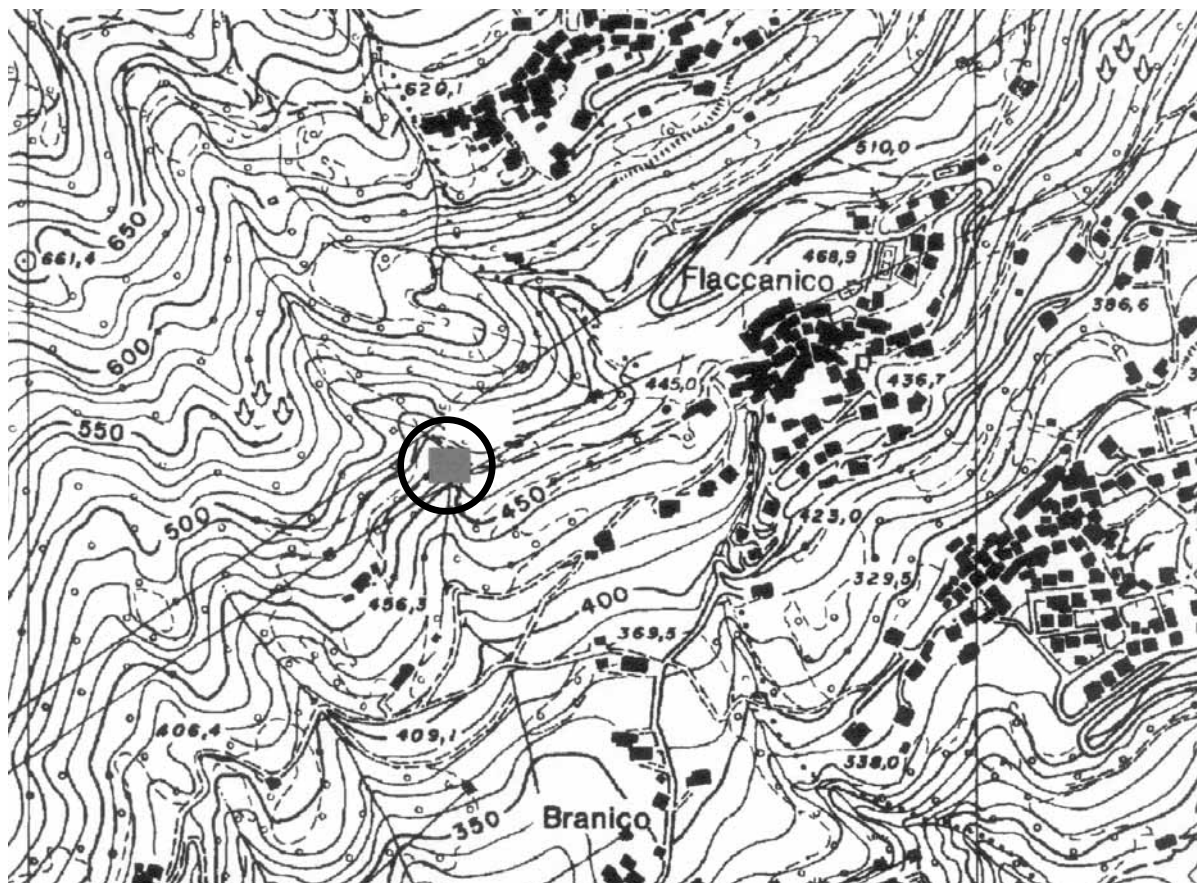
Ingresso della "Sorgente grotta AQ" (st. n° 140).



Captazione "Bif" (st. n° 137).



Captazione interna della "Sorgente grotta AQ" (st. n° 140).

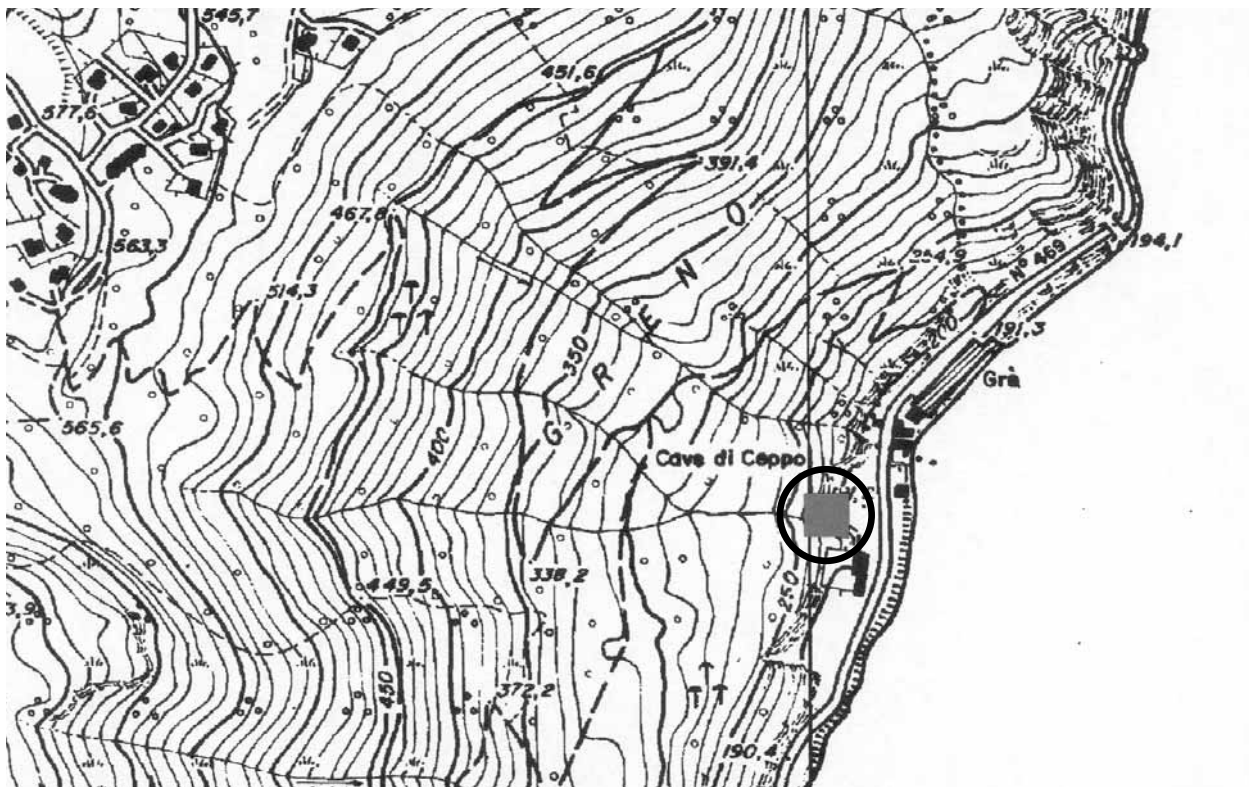


Comune di Lovere: Sorgentina a lato del bacino Valmarano (st. n° 136).

Comune di Castro

139 BG) Lago d'Iseo, versante occidentale. Sorgente captata detta "Fontanino di Gre". Si trova nella località omonima, alla base della falesia, formata in parte dall'estrazione di cava, a monte del piano stra-

dale della carrozzabile Sarnico-Lovere. Scaturisce dal Ceppo di Poltragno (o Gre di Castro), una breccia interglaciale ben cementata, addossata alla Dolomia Principale del Monte Clemo. Comune di Castro. Legit Pezzoli E. e Lemme M., 12/10/1999. **M.:** *Graziana alpestris*.



Comune di Castro: 1= Fontanino di Gre (st. n° 139).

Comune di Sovere

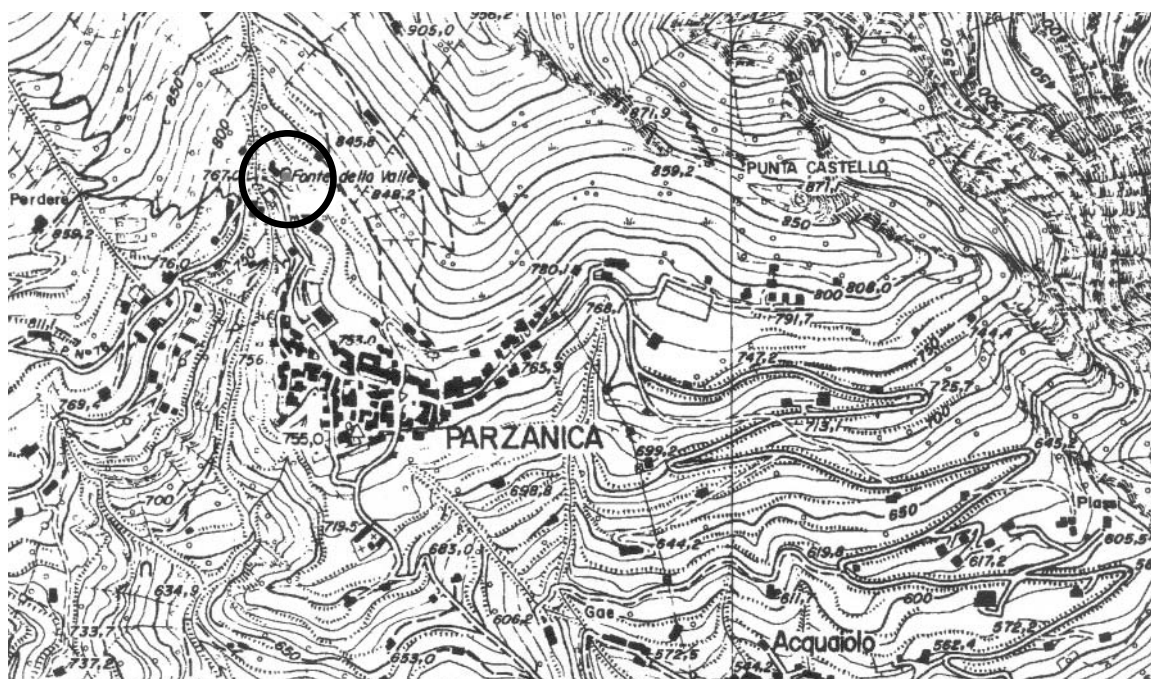
140 BG) Val Borlezza inferiore. Corso idrico sotterraneo della "Sorgente della grotta AQ" (nome dato alla captazione per l'acquedotto), si trova nel valloncetto Val d'Asna, nel versante sud-occidentale del Corno Mailino (853 m). La grotta consiste in una galleria, percorribile per una settantina di metri, caratterizzata da una successione di tre laghetti, collegati da brevi cunicoli meandriformi. Comune di Sovere. Legit Pezzoli E. e Lemme M., 12/10/1999. **M.:** *Graziana alpestris*. **Tp.**

Comune di Parzanica

141 BG) Versante occidentale del Lago d'Iseo. Declivio sud-ovest del Monte Creo. "Funtani dol Dos": sorgente allo stato naturale, raccolta in un rustico abbeveratoio, che si trova lungo una mulattiera che si stacca, scendendo, da un tornante della carrozzabile Parzanica-Monte Creo. Scaturisce da un anfratto carsico nell'interstrato del Calcare di Domaro (Medolo, Lias medio). Comune di Parzanica. Legit Pezzoli E. e Lemme M., 25/3/2000. **M.:** assenti.



“Funtani dol Dos” (st. n° 141).



Comune di Parzanica: “Fontana della Valle” (st. n° 142).

142 B) Versante occidentale del Lago d'Iseo. Valle di Portirone, ramo di sinistra idrografica. "Fontana della Valle" situata a monte dell'abitato di Parzanica, stupenda triplice vasca a volta in pietra. Un tempo la principale fonte del paese, ora ne è alterato il flusso dalla costruzione di una carrozzabile a monte, ormai

ridotto a forte stillicidio. Margine superiore del deposito morenico su Medolo affiorante poco sopra. Comune di Parzanica.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 25/3/2000.

M.: *Pisidium personatum*.



Panoramica della Valle dei Foppi sede delle stazioni n° 143, 144 e 145.

143 BG) Versante occidentale del Lago d'Iseo. Valle di Portirone, ha origine dallo spartiacque del M. Saresano (925 m) - M. Cremona (1083 m) - M. Mandolino (1108 m) - P. de Bert (1107 m) - M. Creo (1106 m) con due grandi rami molto vascolarizzati: la Val dei Foppi e il Vallone. Questi si uniscono a quota 360 m circa, prima della confluenza nel Lago d'Iseo in località Portirone. Captazione in località Gromolo situata in un ramo di testa della Val dei Foppi. A valle dell'antico ponte della carrozzabile Parzanica-Vigolo la valle si inforra con addossate alte pareti di deposito glaciale (ceppo, ghiaie e sabbie) delle cerchie più elevate. La sorgente si trova in una nicchia alla base della falesia in sinistra idrografica. Comune di Parzanica.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 25/3/2000.

M.: *Graziana alpestris*. **Tr.**



Captazione "Gromolo" (st. n° 143).

144 BG) Versante occidentale del Lago d'Iseo. Val di Portirone. Captazione detta "Gorgiolo", si trova in un ramo di destra idrografica della alta Valle dei Foppi. Da cunicolo scavato in roccia viva (Medolo). Comune di Parzanica.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 18/12/1999.

M.: *Graziana alpestris*. **Tr.** *Pisidium personatum*.

145 BG) Versante occidentale del Lago d'Iseo. Val di Portirone. Captazione detta "Canale" che si trova in un ramo di destra idrografica della media Valle dei Foppi, nei pressi della frazione di Casarola (Ca Feifo). Da cunicolo scavato in roccia viva (Medolo).

Comune di Parzanica.

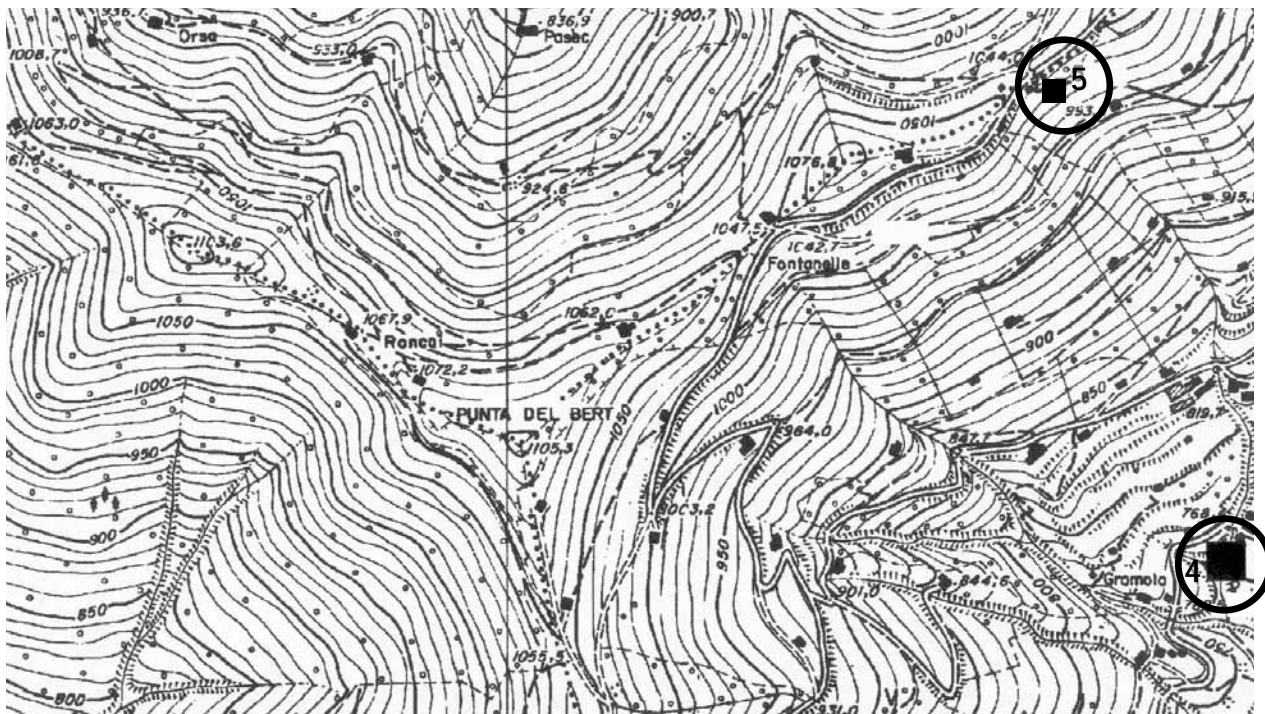
Legit Pezzoli E. e Lemme M., 18/12/1999.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*. **Tr.**

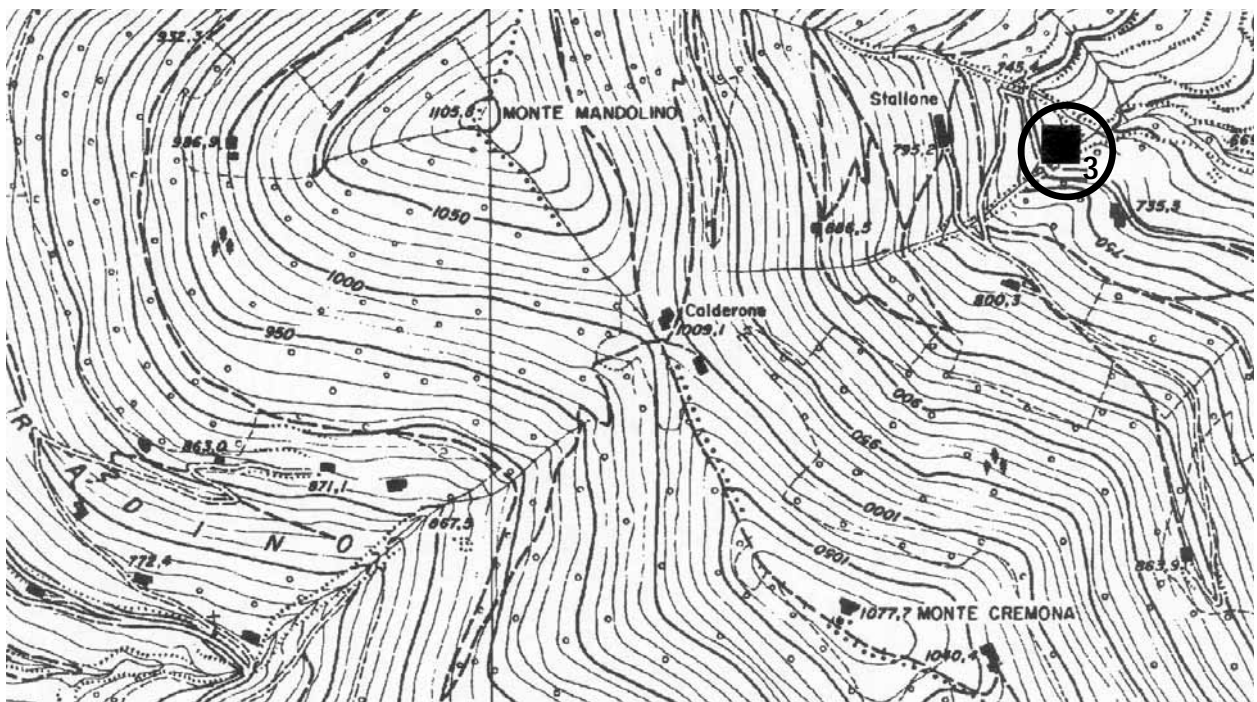
146 BG) Versante occidentale del Lago d'Iseo. "Sorgente del Tuf", captata, scaturisce dai dirupi della valle omonima che origina dal gradino di Parzanica, tra P. Castello (865 m) ed il Monte Creo (1106 m) e scende ripida per gettarsi nel Lago d'Iseo in località Vecchio Mulino. Comune di Parzanica.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 25/3/2000.

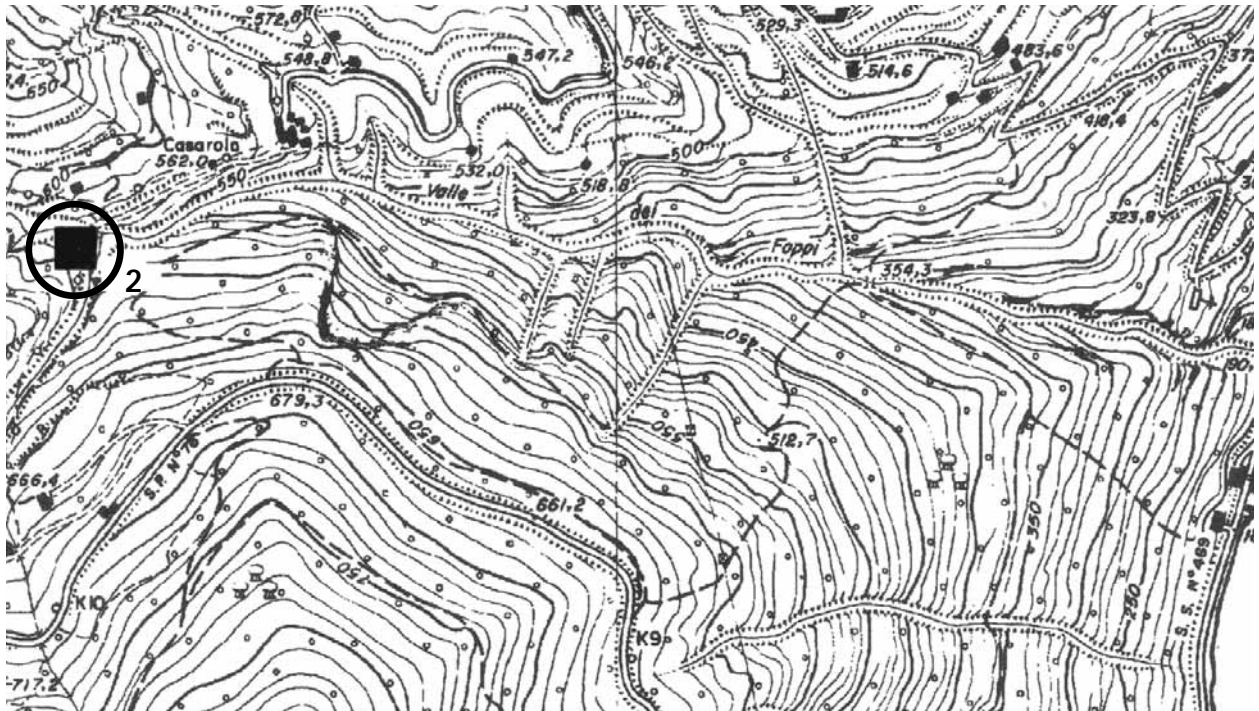
M.: *Graziana alpestris*. **Tr.**



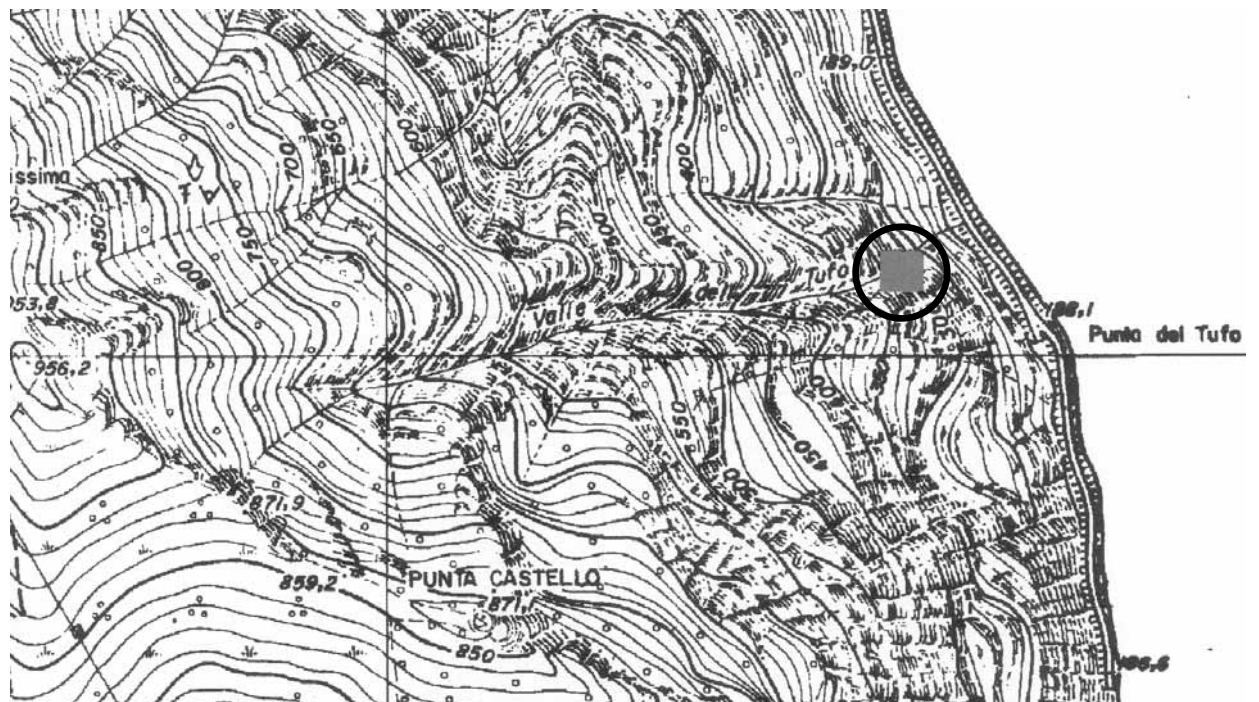
Comune di Parzanica: 4= Captazione "Gromolo" (st. n° 143); 5= "Funtani dol Dos" (st. n° 141).



Comune di Parzanica: 3= Captazione "Gorgiolo" (st. n° 144).



Comune di Parzanica: 2= Captazione detta "Canale" (st. n° 145).



Comune di Parzanica: Sorgente del Tuf (st. n° 146).

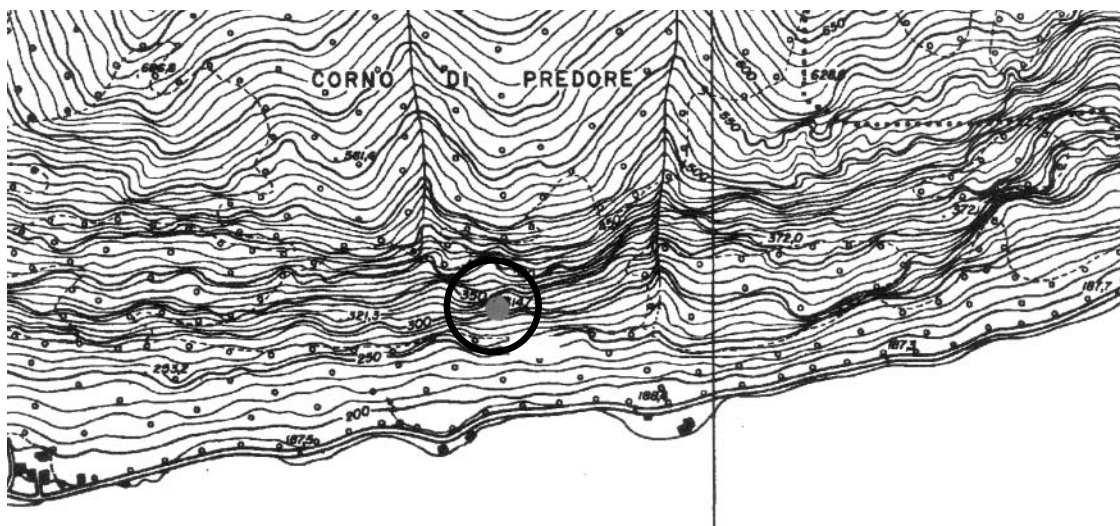
Comune di Predore

147 BG) Versante occidentale del Lago d'Iseo. "Fontana del Corno di Predore", bella sorgente carsica sita alla base di una alta falesia, in corrispondenza di un forte disturbo tettonico e all'origine di

una vallecchia. L'acqua è raccolta in un bacino e alimenta direttamente una fontanella ed un abbeveratoio. Comune di Predore. (campionatura insufficiente).

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 7/3/2000.

M.: *Pisidium personatum*.



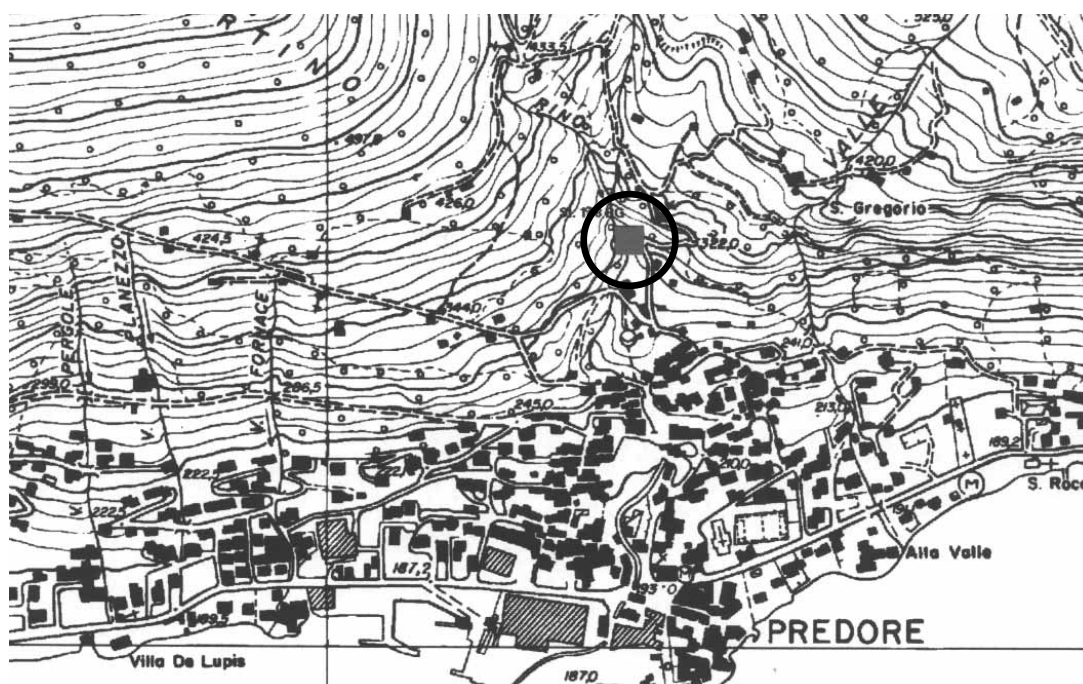
Comune di Predore: "Fontana del Corno" (st. n° 147).

148 BG) Versante occidentale del Lago d'Iseo. Sorgente "Abiolo", vecchia captazione in sinistra idrografica del Torrente Rino. Scaturisce da bancate calcaree con livelli marnosi (Calcere di Zu). Comune di predore.

Legit. Pezzoli E., 4/4/2002.

M.: *Graziana alpestris* ? (nicchio particolarmente minuscolo, intorno al mm di altezza).

C.: *Amphipoda*.



Sorgente "Abiolo" di Predore (st. 148 BG).

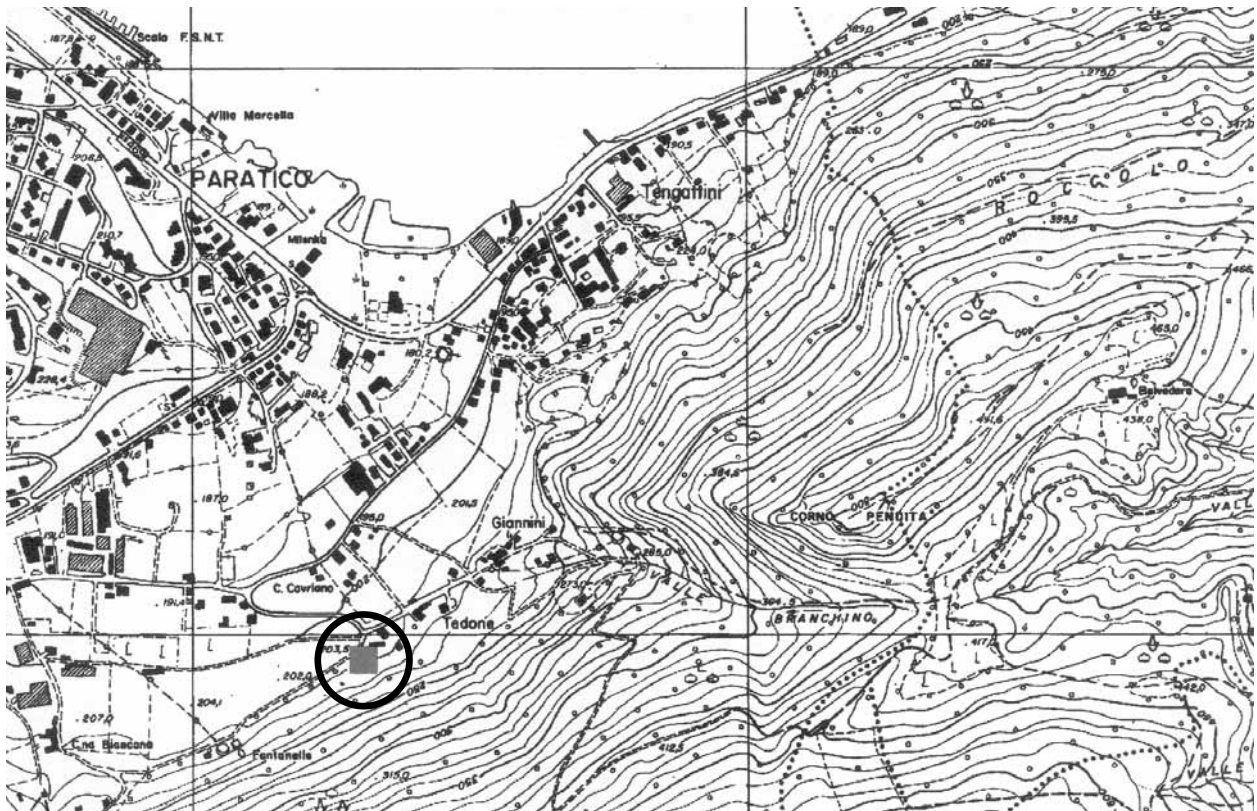
ZONA PEDEMONTANA TRA IL FIUME OGLIO E IL FIUME MELLA (Monte Alto-Franciocorta-Polaveno-Monte Campanile)

Comune di Paratico

160 BS) Versante nord-ovest del Monte Alto (Monte Adro in antico e sulle vecchie carte). Capta-

zioni della serie dette "Fontanelle": quella inferiore (lungo la carrareccia di via Fontanelle che sale verso il monte, più avanti a quota 240 m, si trova una seconda vecchia captazione munita di un capace vascone in pietra protetto da una grande galleria a volta). Scaturisce da terreno di trasporto su Maiolica al raccordo con la piana alluvionale. Comune di Paratico. Legit Pezzoli E. e Lemme M., 16/11/1999.

M.: *Graziana alpestris*. **Ts.**



Comune di Paratico: Sorgente captata "Fontanelle bassa" (st. n° 160).

Comune di Capriolo

161 BS) Piana alluvionale nel versante occidentale del Monte Alto. Pozzo presso la cascina e la chiesetta di San Lorenzo, datato 1891 e costruito per drenare le acque su vasta superficie a scopo agricolo. Si apre protetto da un edificio a pianta circolare, da cui si accede alla vasca di raccolta mediante scaletta e alla profondità di circa 5 m. Qui arriva l'apporto sotterraneo di acqua dal pedemonte mediante tre gallerie, a volta, la cui lunghezza totale è menzionata da una la-

pide: 3566 m. Comune di Capriolo.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 30/11/1999.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*. **Tp.** *Pisidium personatum*.

162 BS) Versante occidentale del Monte Alto. Antica fonte, poi inglobata dal manufatto di captazione, detta "Fontana Egia" (Fontana vecchia). Si trova a ridosso dell'abitato di Capriolo nella falesia rocciosa (Arenarie di Sarnico). Comune di Capriolo. Legit Pezzoli E. e Lemme M., 30/11/1999.



Comune di Capriolo: Pozzo San Lorenzo, esterno (st. n° 161).



Comune di Capriolo: Pozzo San Lorenzo, interno del pozzo d'accesso (st. n° 161).

M.: ? (non si è potuto campionare il sedimento).

163 BS) Versante occidentale del Monte Alto. Altra vecchia fonte, anch'essa inglobata dal manufatto di captazione, detta "Fontana Maiù". Scaturisce alla

base della falesia rocciosa a cui è addossato l'abitato di Capriolo. Comune di Capriolo.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 30/11/1999.

M.: assenti. (fonte piuttosto in degrado).



Comune di Capriolo: 1= "Fontana Maiù" (st. n° 163); 2= "Fontana Egia" (st. n° 162).

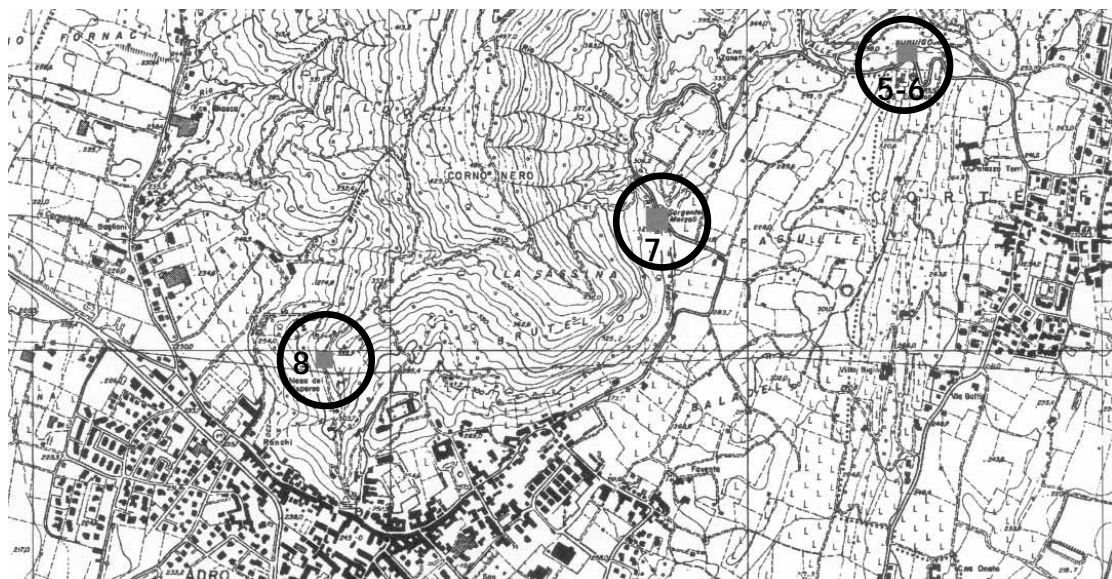
Comune di Adro

164 BS) Versante sud del Monte Alto. Sorgente allo stato naturale (raccolta in un escavo a pozzetta) che si incontra, poco oltre la chiesetta del Disperso, lungo la carrareccia che da Adro sale allo "Stallone"

ed indi alla vetta del Monte. Permea dall'interstrato di sottili stratificazioni (Selcifero del Giurassico) nella trincea (scavata ad arte?) per il passaggio della strada. Comune di Adro.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 16/11/1999.

M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**



Comune di Corte Franca: 5 e 6= Captazione e sorgente presso S. Eufemia (st. n° 167, 168).

Comune di Adro: 7= Sorgente Marzoli (st. n° 165); 8= Fontanino (st. n° 164).

165 BS) Versante sud-est del Monte Alto. Sorgente captata detta "Marzoli 1". Pozzo con edificio di accesso a torretta tonda, scavato nel piano alluvionale e rivestito in cotto. Raggiunge sul fondo (una decina di metri) una trincea che adduce acqua. Terreno di tra-

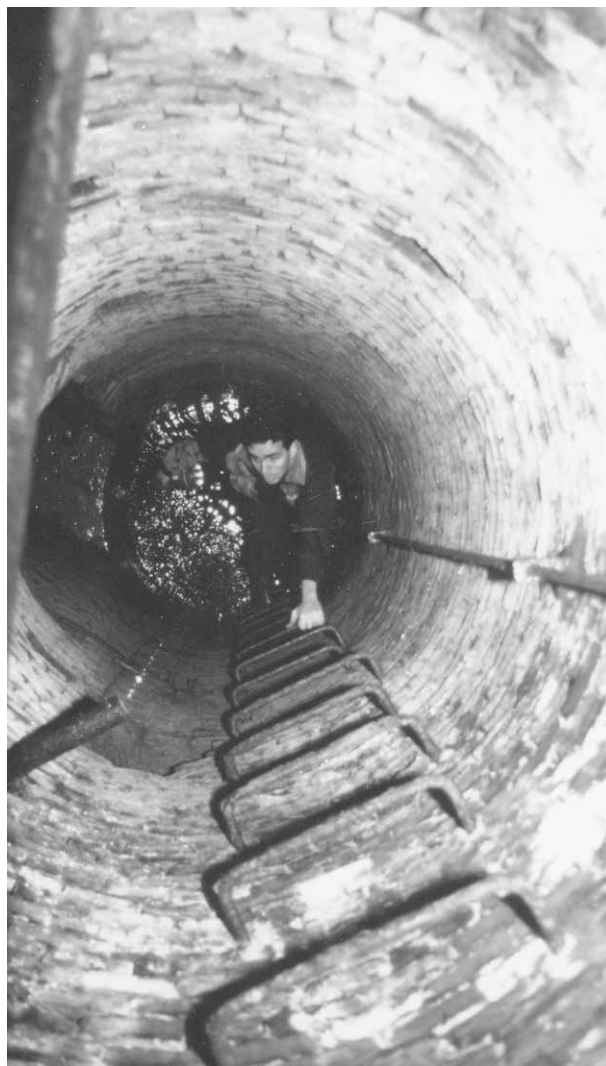
sporto raccordato al pedemonte, presente un cordone morenico mal cementato ad elementi eterogenei. Comune di Adro.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 16/11/1999.

M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**



Fontanino (st. n° 164).



Sorgente Marzoli, interno del pozzo 1 (st. n° 165).

166 BS) Versante sud-est del Monte Alto. Sorgente captata detta "Marzoli 2". Consta di un pozzetto, profondo circa 2 m, scavato nel piano alluvionale, sito poco a monte della sorgente precedente. Si apre con un tombino in pietra su di una galleria voltata che

porta acqua addentrandosi orizzontalmente nel terreno. Comune di Adro.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 16/11/1999.

M.: assenti (sembra acqua inquinata).

Comune di Cortefranca

167 BS) Versante sud-orientale del Monte Alto. Sorgente tombinata di S. Eufemia (dalla vicina chiesa romanica), scaturisce nella valletta omonima in località Nigoline. Pedemonte occupato dai depositi morenici. Comune di Corte Franca.

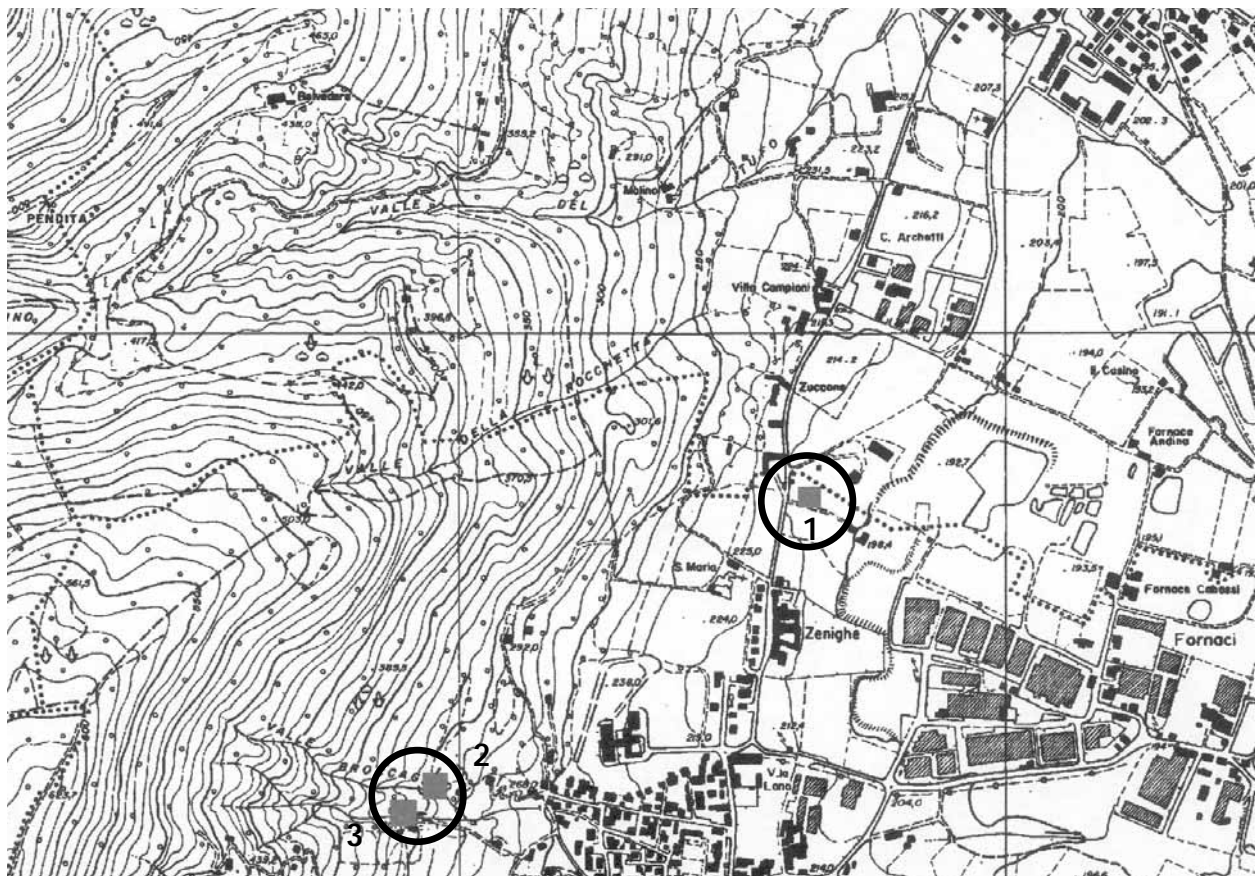
Legit Pezzoli E. e Lemme M., 30/11/1999.

M.: *Graziana alpestris*. **Tp.** *Pisidium personatum*.

168 BS) Versante sud-orientale del Monte Alto. "Funtani de Selvo", altra sorgente nella Valle di Santa Eufemia, scaturisce nell'alveo circa un centinaio di metri a monte della precedente ed è raccolta in rustico abbeveratoio. Comune di Corte Franca.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 18/12/1999.

M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**



Comune di Cortefranca: 1= Fontana presso Ca Gamberoni (st. n° 169); 2= "Funtani de Stalin" (st. n° 170); 3= "Funtani dol zio Piero" (st. n° 171).

169 BS) Versante orientale del Monte Alto. Fontana presso Ca Gamberoni in località Colombaro. Terreno di trasporto morenico, l'acqua è convogliata ad una fonta-

nella da un tunnel sotterraneo. Comune di Corte Franca. Legit Pezzoli E. e Lemme M., 30/11/1999.

M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**



Fontana di Ca Gamberoni. Si trova in centro sulla sinistra (st. n° 169).

170 BS) Versante orientale del Monte Alto. "Funtanì de Stalin", sorgente che scaturisce a fianco del ramo centrale della vallecchia che scende in località Colombaro. Inglobata ad arte in una nicchia a volta nel murgione che contorna il terrazzo (deposito morenico) con vasca di raccolta. Incrostazione calcarea con stalattiti di notevole effetto. Comune di Corte Franca. Legit Pezzoli E. e Lemme M., 18/12/1999. **M.:** assenti.

171 BS) Versante orientale del Monte Alto. "Funtanì dol Zio Piero", sorgente captata nel ramo di destra idrografica della vallecchia che scende in località Colombaro. Scaturisce in un pozzetto affondato nel sedimento di trasporto morenico su Formazione di Concesio. Comune di Corte Franca. Legit Pezzoli E. e Lemme M., 18/12/1999. **M.:** assenti.



Funtanì de Stalin (st. n° 170).



Captazione del "Funtanì dol Zio Piero" (st. n° 171).



Fontanella relativa alla sorgente del "Zio Piero".

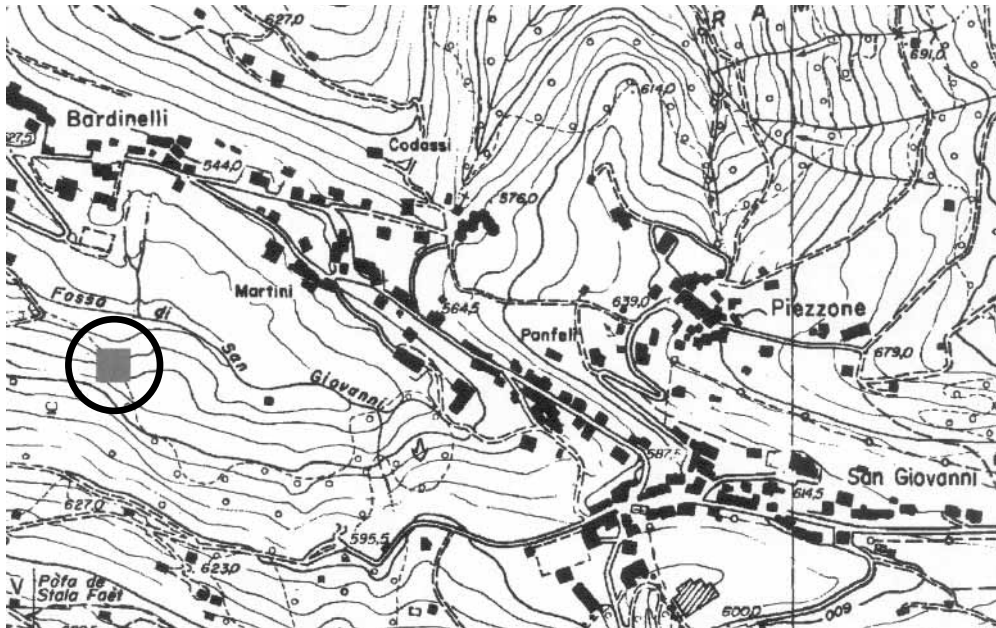
Comune di Polaveno

172 BS) Modesto rivo detto Valle di San Giovanni le cui acque si dirigono verso nord-est (Valle di Gombio, tributaria del Fiume Mella). Sorgente carsica cap-

tata detta "Borniotti" in località Bardinelli. Stupendo condotto carsico situato in un declivio prativo dove affiora la roccia (Maiolica). Comune di Polaveno.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 22/6/1999.

M.: *Graziana alpestris*. **Tr.**



Comune di Polaveno: Sorgente Borniotti (st. n° 172).



Sorgente "Borniotti",
condotto carsico (st. n° 172).



Captazione della sorgente carsica "Borniotti",
vaschette di decantazione (st. n° 172).

Comune di Monticelli Brusati

173 BS) Valle Gaina, ramo di testa del ramo di Val Pizzarotta (tributaria del Fiume Mella). Questa idrografia, con ampi giri, contorna i colli di Monticelli e la punta di San Faustino (Monti Valenzano-Delma - 379 m) e, canalizzata, confluisce nel Torrente Grandovere. Sorgente "Gaina 2", facente parte di

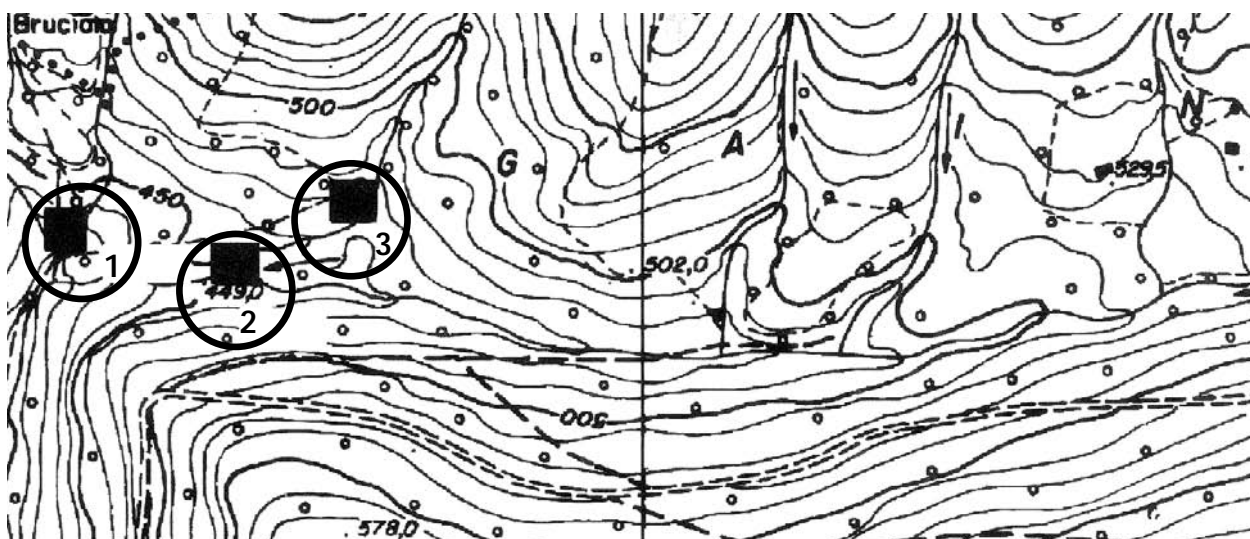
una serie di piccole captazioni, si trova in un ramo di destra idrografica dell'alta Val Gaina. Scaturisce da Marne di Bruntino (Albiano-Barremiano del Cretacico superiore).

Comune di Monticelli Brusati.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 1/7/1999.

M.: *Graziana alpestris*. **Tp.** *Pisidium casertanum*.

C.: *Niphargus brixianus*.



Comune di Monticelli Brusati: 1= Captazione Gaina 2 (st. n° 173); 2= Captazione Gaina 4 (st. n° 174); 3= Captazione Gaina 5 (st. n° 175).

174 BS) Valle Gaina, ramo di testa del ramo di Val Pizzarotta. Altra sorgente captata, del gruppo di cinque, detta "Gaina 4". Si trova in un altro ramo più ad est della precedente Gaina 2. Comune di Monticelli Brusati.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 1/7/1999.

M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**

175 BS) Valle Gaina, ramo di testa del ramo di Val Pizzarotta. "Gaina 5" altra sorgente captata ad una ventina di metri a monte della Gaina 4, sulla sponda di destra idrografica dello stesso ramo. Comune di Monticelli Brusati.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 1/7/1999.

M.: *Graziana alpestris*. **Tr.**



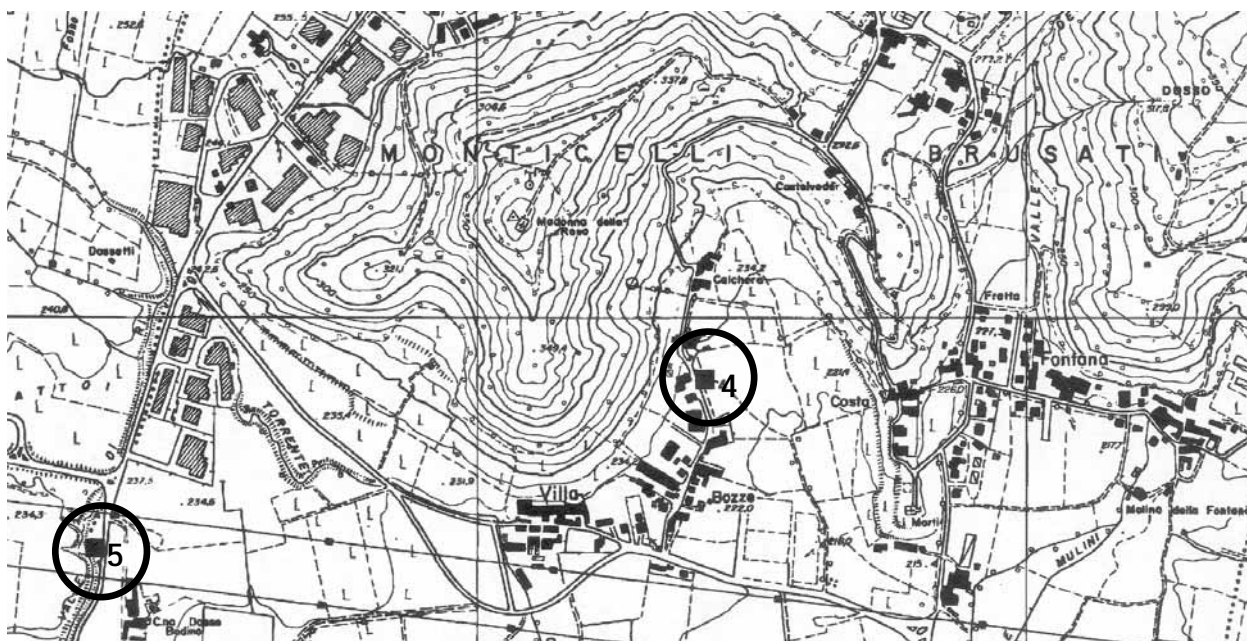
Captazione Gaina 2, esterno (st. n° 173).



Captazione Gaina 5, zona della scaturigine interna (st. n° 175).



Captazione Gaina 5, in primo piano una seconda scaturigine laterale (st. n° 175).



Comune di Monticelli Brusati: 4= captazione Calchera (st. n° 176); 5= Pozzo Monticelli nuovi (st. n° 177).

176 BS) Torrente Grandovere (tributario del Fiume Mella). Sorgente captata "Calchera", in località Bozze-Calchera. Scaturisce da detrito eluvio-colluviale argilloso su roccia della Formazione di Concesio. Comune di Monticelli Brusati.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 1/7/1999.

M.: assenti (sedimento scarsissimo nelle vasche di raccolta).

177 BS) Pozzo trivellato, profondo 200 m, detto "Pozzo Monticelli Nuovo". Si trova nella piana interessata da argille grigio-brunastre di deposito lacustre da sbarramento di morena esterna dell'anfiteatro sebbino. Comune di Monticelli Brusati.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 1/7/1999.

M.: *Graziana alpestris* scarsi nicchi rintracciati esaminando il limo estratto dalla pompa sommersa.⁸

Comune di Ome

178 BS) Val Gabbea, tributaria di sinistra idrografica della Valle del Torrente Martignago (Fiume Mella). Sorgente captata detta "Fonte Nas" in località omonima. Scaturisce da roccia viva (Maiolica, Titoniano-Barremiano) in più punti da due gallerie. Comune di Ome.

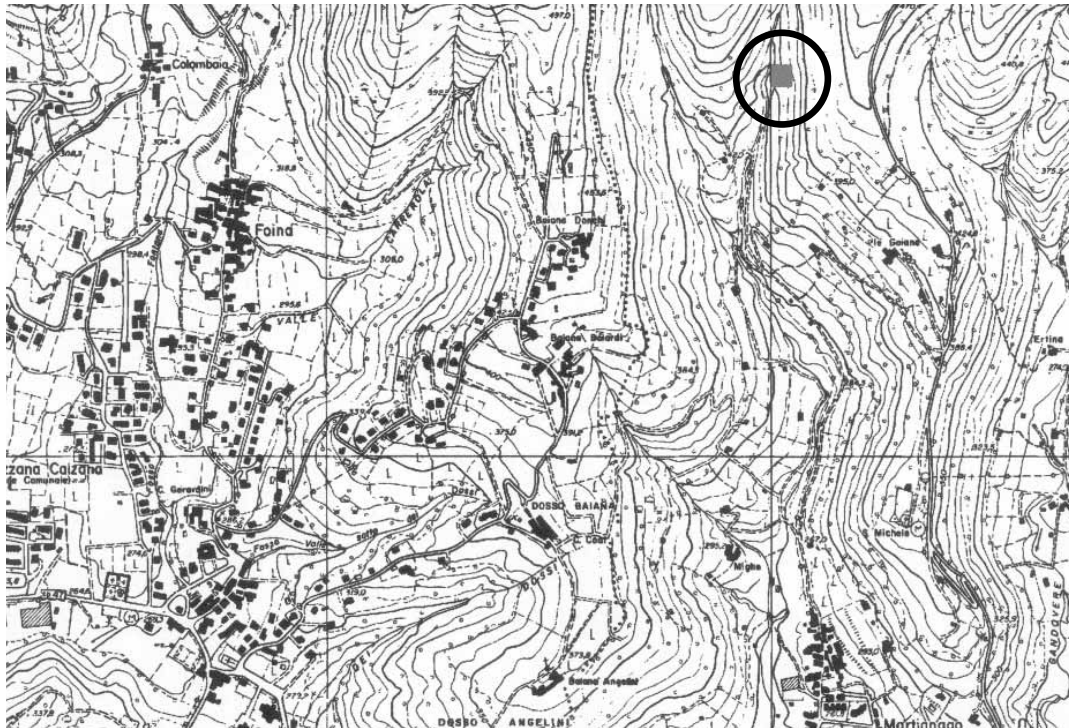
Legit Pezzoli E. e Lemme M., 26/5/1999.

M.: *Graziana alpestris* **Tr.** *Pisidium personatum*.

8 Ulteriore dimostrazione che questo idrobiide può colonizzare falde sotterranee di natura alluvionale. Fenomeno già constatato da Pezzoli E. e Castigliola C. mediante una apposita indagine effettuata in una risorgiva nei pressi di Milano, in piena piana alluvionale: "Fontanile Bonati", di origine medioevale. Essa consta di un escavo approfondito a circa 3-4 m dal livello della pianura. La zona di testa, grossomodo circolare (larghezza circa una decina di metri), possiede un certo numero di affioramenti idrici alla base del detrito sezionato. Vere e proprie sorgentine "naturali" che emungono dalla falda più superficiale. Queste scaturigini ospitano rigogliose popolazioni di *Graziana*.

Sono stati approntati dei tubi di acciaio (4 cm di diametro) di varie lunghezze, forellati solo nella estremità inferiore terminanti con una robusta punta in modo tale da permettere il loro affondamento nel detrito. Indi sono stati posti in loco, nella zona delle sopradette sorgentine, in modo da lasciar sporgere l'estremità superiore una decina di centimetri dalla superficie.

Da queste estremità zampilla vivacemente l'acqua mentre si ha esattamente la profondità da cui proviene. Il tubo più corto è lungo 30 cm, il più lungo quasi 2 m. Alle bocche sono stati applicati degli speciali filtri che hanno permesso di raccogliere (mese dopo mese durante tutto l'arco stagionale di un anno, 1994) gli elementi faunistici veicolati dal flusso idrico. In tutti, compreso quello del tubo che emunge oltre 2 m di profondità, sono risultati presenti individui di *Graziana*, sino allo stadio adulto. Perciò ecco brillantemente dimostrato che questo mollusco non vive solo all'esterno nella tazza di scaturigine, ma colonizza anche in profondità la falda freatica. Analogamente come invade frequentemente i corsi idrici sotterranei della fascia montana e pedemontana. Vedi appendice 1.



Comune di Ome: Fonte "Nas" (st. n° 178).

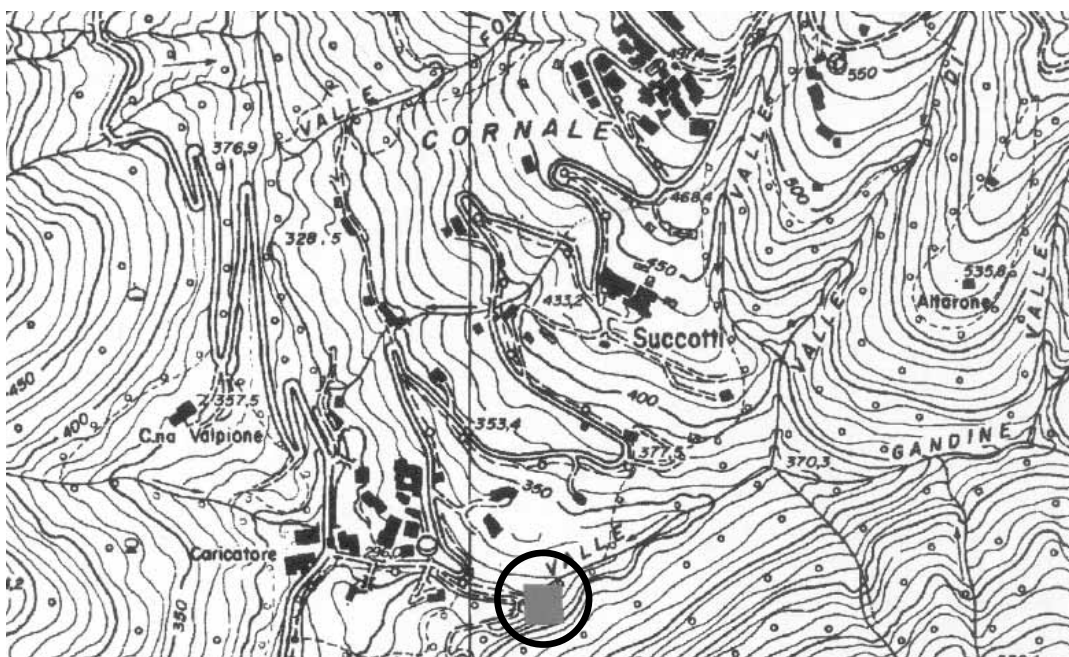
Comune di Gussago

179 BS) Val Grandine, ramo di sinistra idrografica del Torrente Canale (tributario del Fiume Mella). Sorgente captata detta "Corno" in località Pedemonte di Civine. Scaturisce in banconi ben stratificati da

orizzonti fessurati sub-orizzontali poggianti su strati semipermeabili marnosi (Formazione di Concesio, Toarciano). Comune di Gussago.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 22/6/1999.

M.: *Graziana alpestris* **Tr.**



Comune di Gussago: Fonte captata "Corno" (st. n° 179).



Captazione "Corno", vasca di decantazione (st. n° 179).



Captazione "Corno", una delle scaturigini da interstrato (st. n° 179).

Comune di Brione

180 BS) Ramo di Val del Fus del Torrente Grandovere (tributario del Fiume Mella). Corso idrico sotterraneo della cavità carsica "Bus del Fus" (n° 11 Lo. Catasto Grotte). Si trova a valle della dorsale San Zenone-Silviane. La grotta consta di una ampia galleria, in parte modificata ad arte per la captazione, che dopo

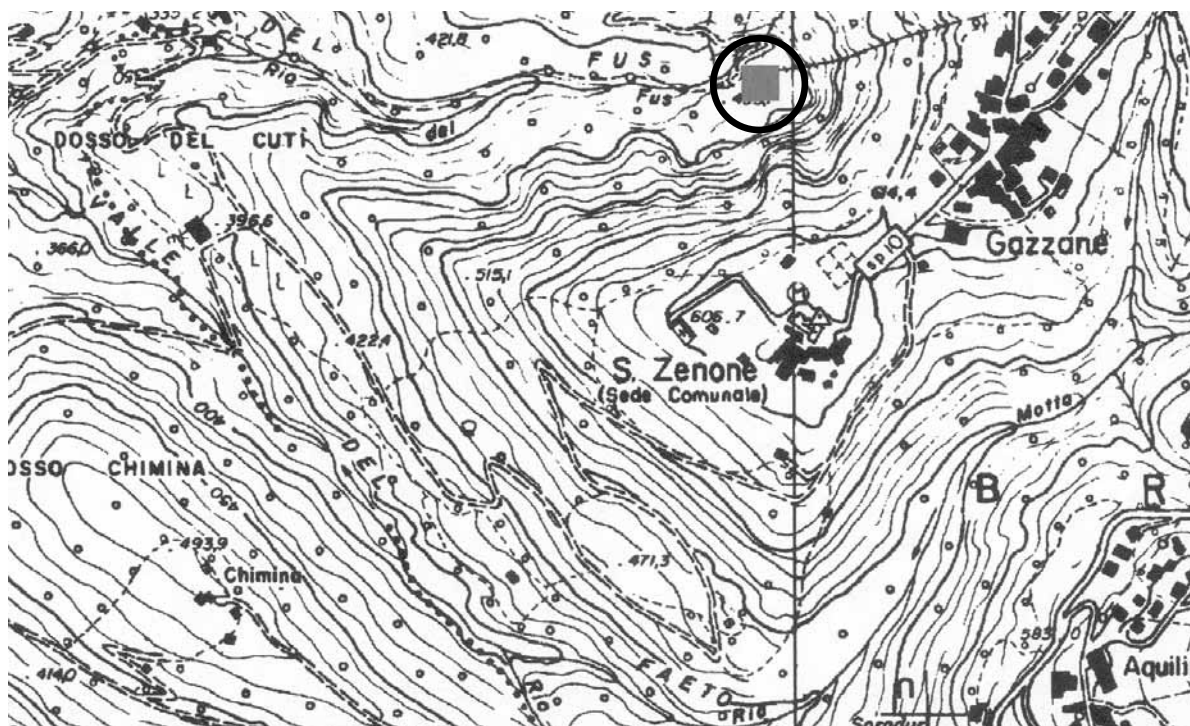
una ottantina di metri dall'ingresso si abbassa a sifone (Maiolica). Comune di Brione.

Lett. PEZZOLI (1993).

Legit Gasparo F. e Stoch F., 24/7/1986. Pezzoli E. e Lemme M., 22/6/1999.

M.: *Graziana alpestris*. **Tr.**

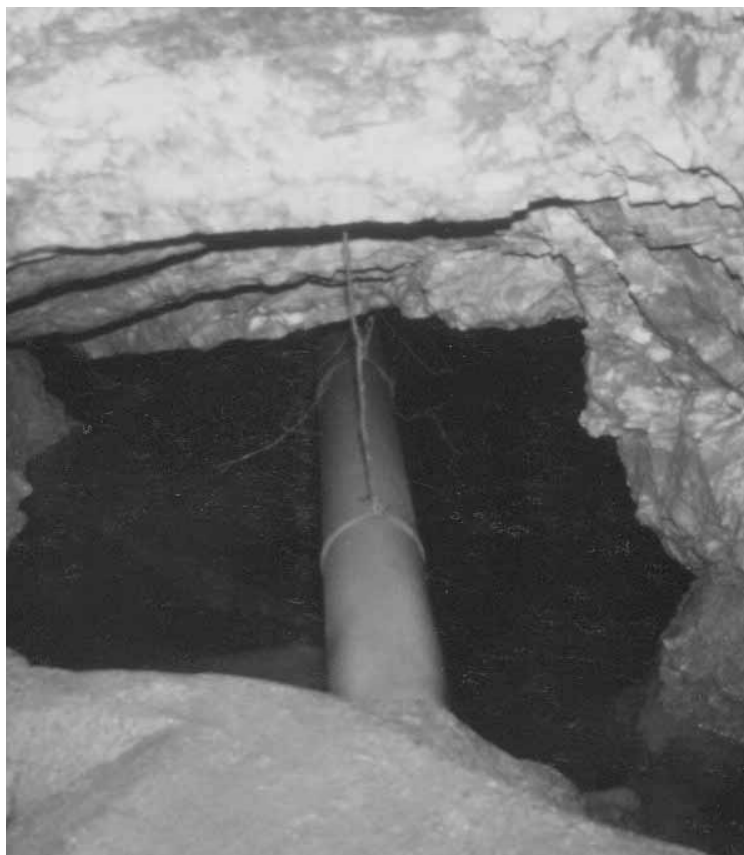
C.: *Niphargus brixianus*, *Monilistra boldorii boldorii*.



Comune di Brione: Grotta con captazione "Bus del Fus" (st. n° 180).



Galleria iniziale della Grotta "Bus del Fus"
(st. n° 180).



Tubo di captazione nel primo sifone della grotta "Bus del Fus" (st. n° 180).

VALLE DEL FIUME MELLA (Val Trompia)**Comune di Collio**

200 BS) Val Trompia superiore. Rivo di testa di destra idrografica del Fiume Mella, tra le falde settentrionali del Monte Maniva (1864 m) e il Giogo del Maniva (1662 m). Sorgente che permea da Micascisti del Maniva con debole copertura detritica, il rivo alimenta un rustico abbeveratoio. Comune di Collio.

Legit Pezzoli E., 28/10/1867.

M.: assenti.

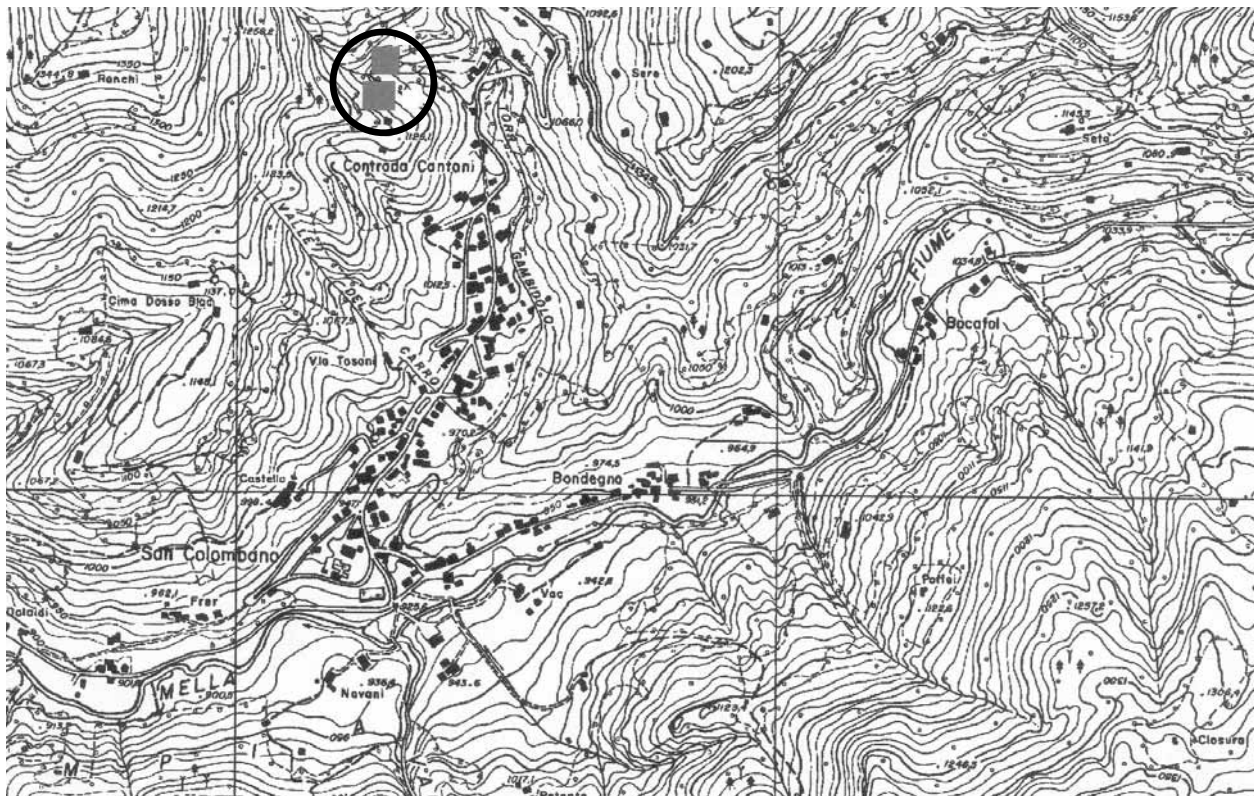
201 BS) Valle Trompia, versante idrografico de-

stro. Sorgente Minerale di San Colombano di Collio. Vecchi edifici di captazione (diruti) in sinistra idrografica del solco vallivo "Canal dell'Acqua", a monte del cascinale Ponte Armei. Deposita abbondante limo ocreo. Nei pressi del contatto tra Micascisti del Maniva e il Verrucano Lombardo in corrispondenza della Linea della Val Trompia. Comune di Collio.

Lett. PEZZOLI E GIROD (1971); PEZZOLI (1988b; 1990a). A questo ultimo controllo lo stato della fonte è stato trovato ancora di più disastroso mentre la zona di fronte, sede delle sorgentine della stazione seguente, da prativa è diventata boscosa.

Legit Pezzoli E. e Girod A., 29/10/1967

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*.



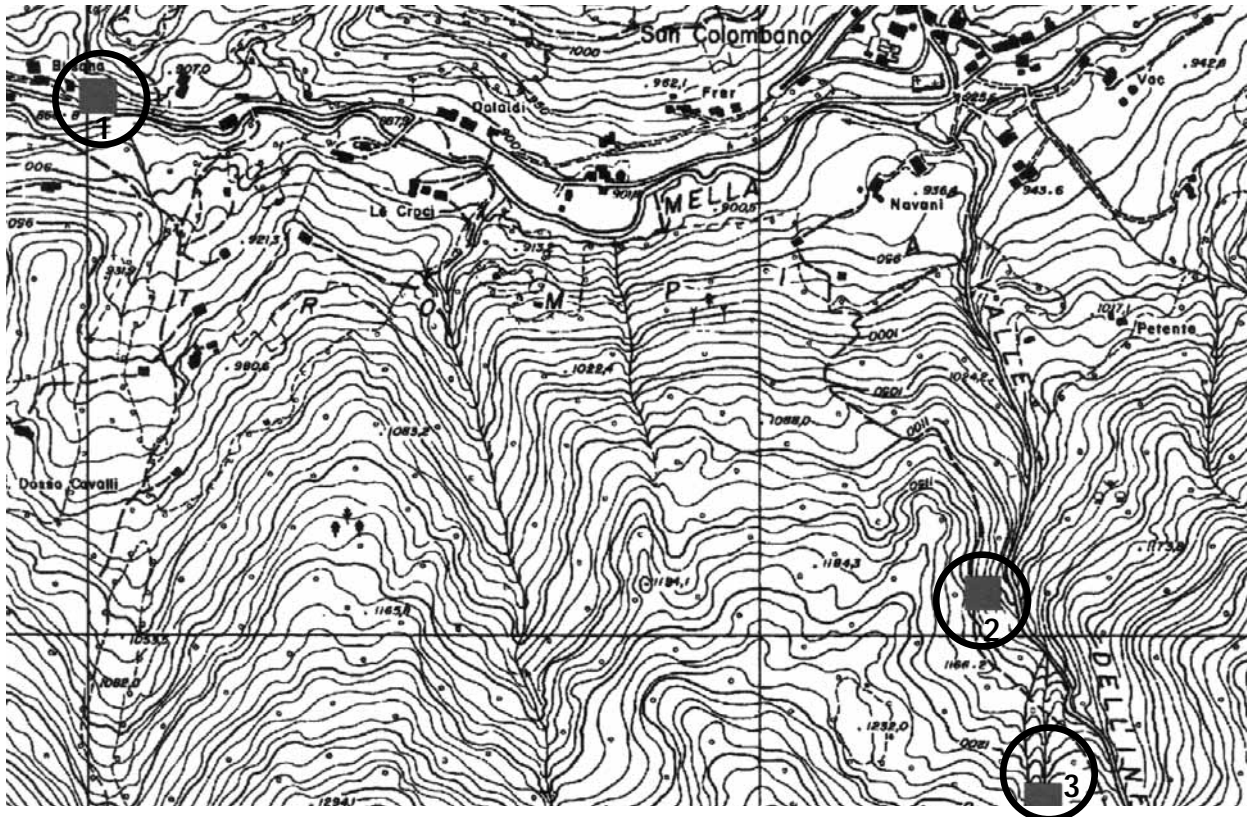
Comune di Collio: 1= Fonte Minerale di San Colombano (st. n° 201); 2= Gruppo di sorgentine di fronte alla Fonte Minerale (st. n° 202).

202 BS) Valle Trompia, versante idrografico destro. Sorgentine di fronte alla Fonte Minerale di San Colombano di Collio, in destra idrografica del "Canal dell'Acqua". Permeano in più punti a valle del cascinale Mansuel. Comune di Collio.

Lett. PEZZOLI E GIROD (1971); PEZZOLI (1988b; 1990a).

Legit Pezzoli E. e Girod A., a 12/6/1966; b 29/10/1967.

M.: *Bythinella schmidtii*.



Comune di Collio: 1= Sorgente Minerale "Busana" (st. n° 203); 2 e 3= due sorgenti in Val dell'Inferno, controllate e risultate prive di Idrobiidi.

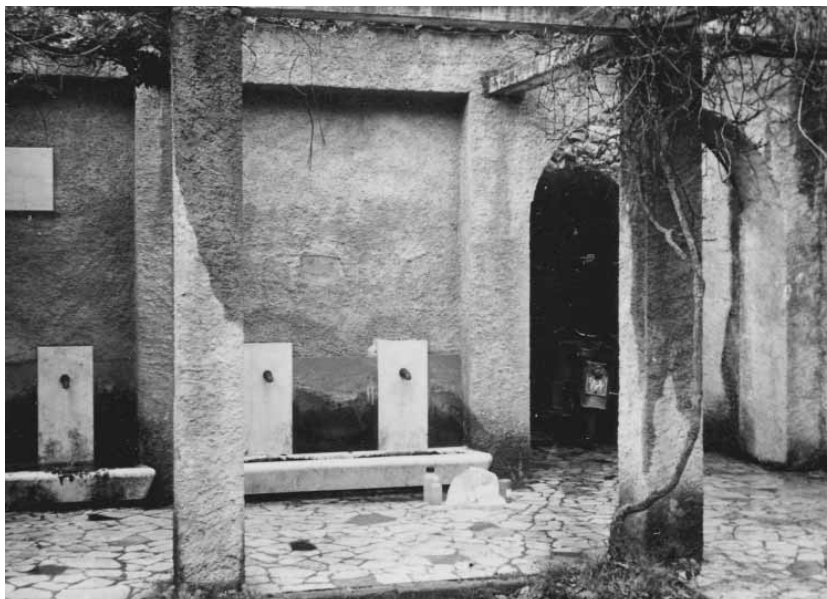
203 BS) Valle Trompia, versante idrografico destro. Sorgente Minerale detta "Busana", imbrigliata in galleria con un vecchio elegante manufatto, poco sopra l'alveo del Fiume Mella (versante meridionale del Dosso Picastello, 1128 m). Scaturisce da Verruca-

no Lombardo al contatto con il Servino. Comune di Collio.

Lett. PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E., 29/10/1967.

M.: *Graziana alpestris*.



Comune di Collio: Fonte minerale Busana, esterno (st. n° 203).



Comune di Collio: Fonte minerale Busana, interno captazione (st. n° 203).



Fonte Minerale di San Colombano (st. n° 201).



Sorgenti di fronte alla Fonte di San Colombano (st. n° 202).

Comune di Bovegno

204 BS) Val Trompia, versante idrografico destro: Valle di Meola. Stupenda sorgente carsica (Carniola di Bovegno) con condotto ascendente tubolare (diametro della bocca circa 50 cm). È la probabile rie-

mergenza del corso idrico sotterraneo della "Grotta presso Bovegno" (n° 275 Lo, Catasto Grotte), il cui ingresso dista qualche decina di metri (DE MICHELE, 1962). Comune di Bovegno.

Legit Pezzoli E., 29/10/1967.

M.: assenti.



Comune di Bovegno: Sorgente carsica nei pressi della "Grotta di Bovegno" (st. n° 204).



Sorgente lungo la strada per Ludizzo (st. n° 207).

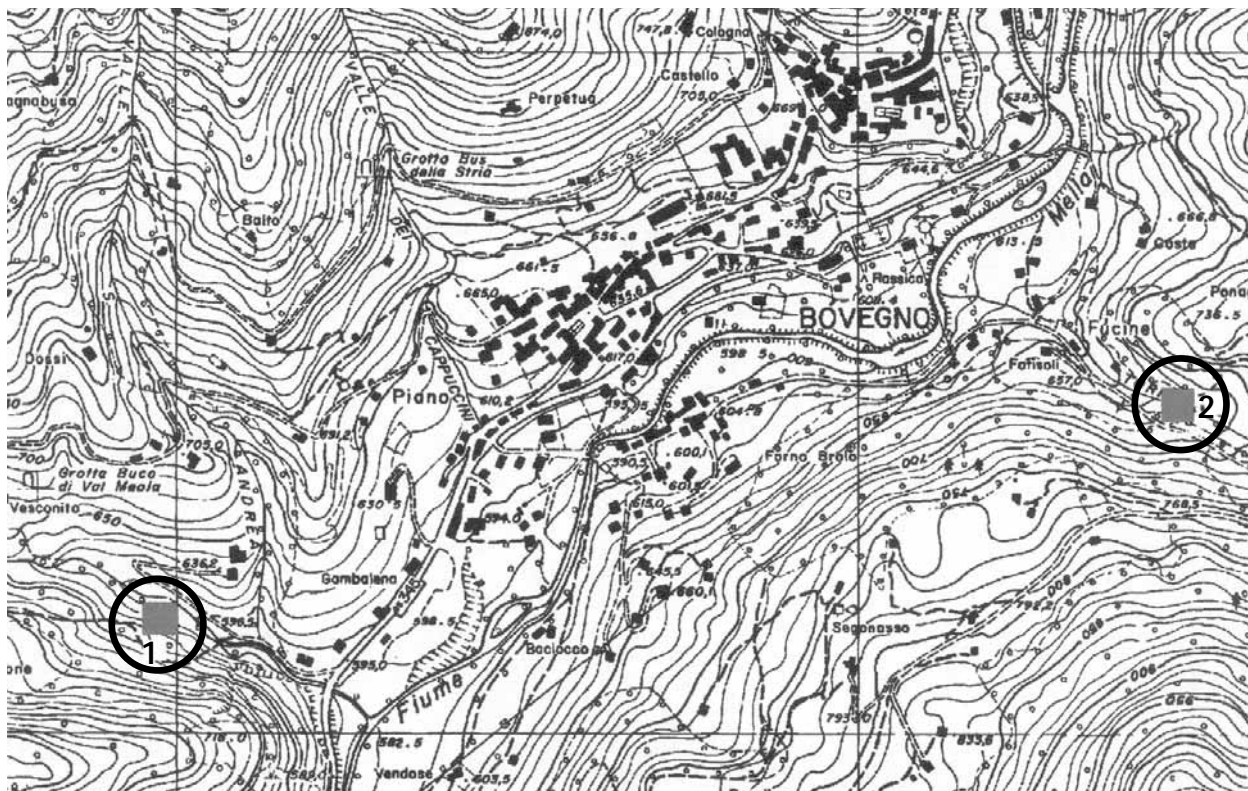
205 BS) Valle Trompia, versante idrografico sinistro: ramo del Torrente Mella di Irma. Valle Squassai che scende in destra idrografica tra il Dosso della Luda (1245 m) e il Monte Visigno (1549 m). Sorgente nei pressi di Cascina Bregne, permea da debole co-

pertura detritica su Calcari dell'Anisico. Comune di Bovegno.

Lett. GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI (1988b).

Legit Girod A. e Pezzoli E., 12/6/1966.

M.: *Graziana alpestris*.



Comune di Bovegno: 1= Sorgente della Grotta presso Bovegno (st. n° 204); 2= Sorgente in Valsorda (st. n° 207).

206 BS) Valle Trompia, versante idrografico sinistro: ramo del Torrente Mella di Irma. Sorgente captata (Fonte di San Carlo) nei pressi del ponte che attraversa il ramo centrale del T. Mella, lungo la nuova carrozzabile che da Irma porta al Passo del Santellone. Comune di Bovegno.

Lett. PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E., 27/6/1987.

M.: *Bythinella schmidtii*.

della carrozzabile che scende da Ludizzo. Comune di Bovegno.

Lett. GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E. e Girod A., 12/6/1966.

M.: *Bythinella schmidtii*, *Graziana alpestris*.

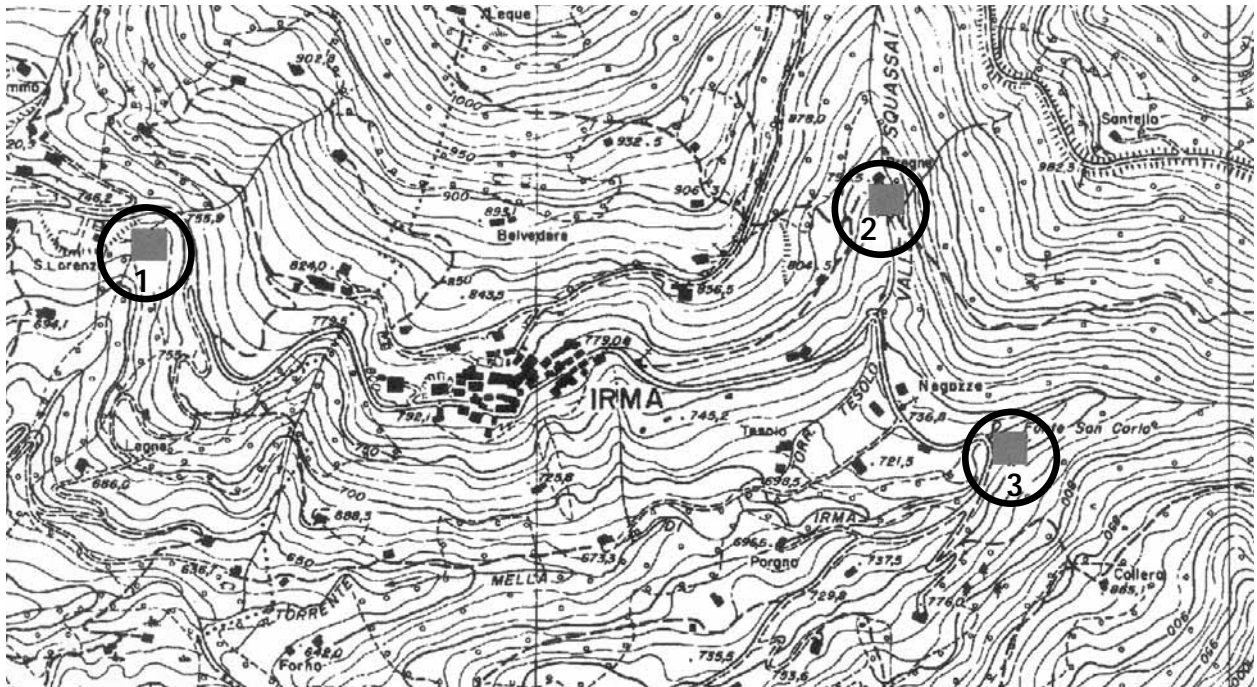
207 BS) Valle Trompia, versante idrografico sinistro: ramo di Valsorda. Scaturigine nei pressi del solco vallivo (copertura detritica su Carniola di Bovegno) a monte del Mulino alto di Fusine, all'altezza

208 BS) Valle Trompia, versante idrografico sinistro, falde meridionali del Dosso della Luda (1245 m). Ramo del Torrente Mella di Irma. Sorgente che scaturisce nel rivo, a valle della frazione di San Lorenzo, tra Magno ed Irma. Comune di Bovegno.

Lett. GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI (1988b).

Legit Girod A. e Pezzoli E., 12/6/1966.

M.: *Bythinella schmidtii*.



Comune di Bovegno: 1= Sorgente nei pressi di San Lorenzo (st. n° 208); 2= Sorgente nei pressi di C. Bregne (st. n° 205); 3= Fonte di San Carlo (st. n° 206).

Comune di Pezzaze

209 BS) Valle Trompia, versante idrografico destro. Sorgente poco a monte dell'alveo del Fiume Mella, lungo la carrozzabile nei pressi di Rebecco di Lavone. Scaturisce da roccia viva (nei pressi del con-

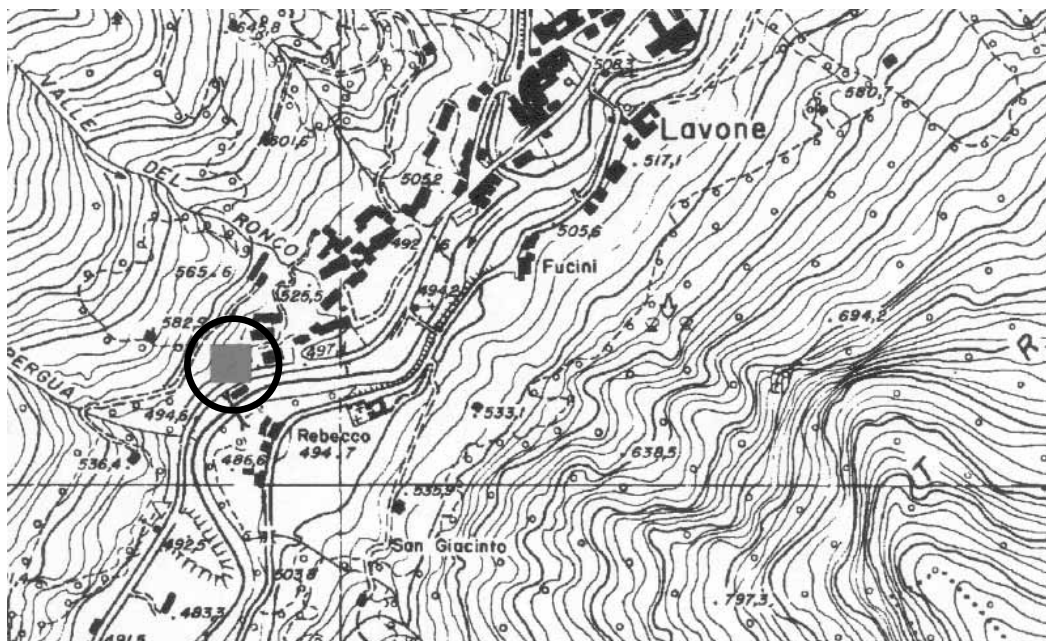
tatto tra le Arenarie di Valsabbia e la Formazione di San Giovanni Bianco). Comune di Pezzaze.

Lett. PEZZOLI E GIROD (1971); PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E. e Girod A., 29/10/1967.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*.

C.: *Niphargus* sp. gruppo *stygius*.



Comune di Pezzaze: Sorgente nei pressi di Rebecco (st. n° 209).

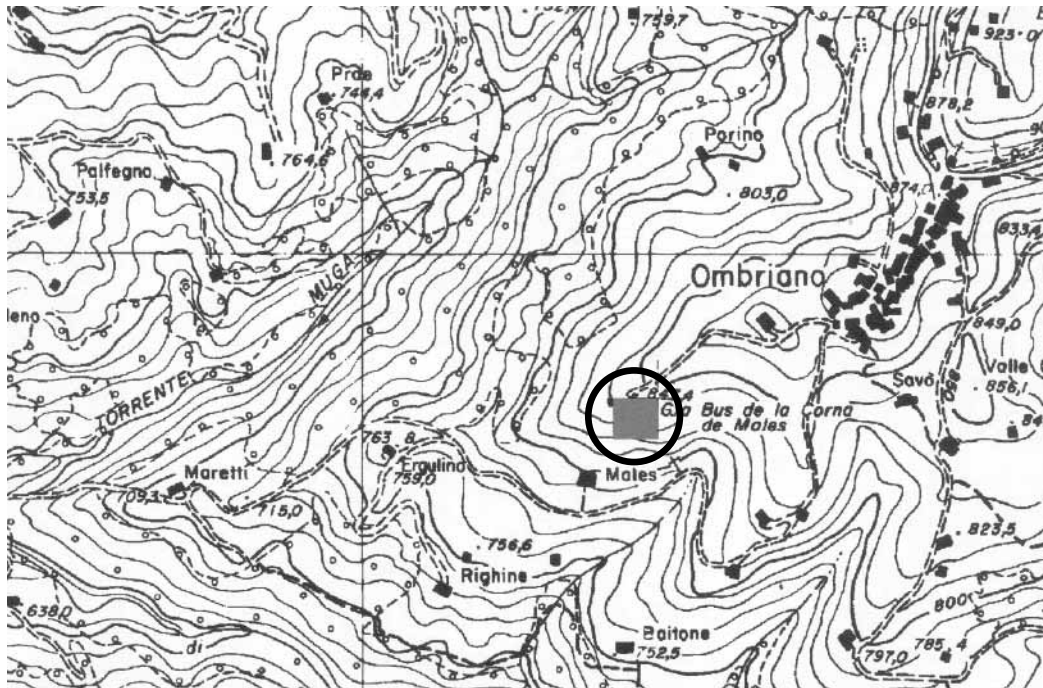
Comune di Tavernole sul Mella

210 BS) Valle Trompia, versante idrografico destro. Falde sud-orientali del Monte del Cerreto (1933 m), lungo la carrozzabile tra Tavernole e Brozzo. Sorgente immediatamente a monte dell'alveo del Fiu-

me Mella, in località Pila. Alimenta la fontana-abbeveratoio sita a valle della sede stradale. Comune di Tavernole sul Mella.

Lett. GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI (1988b).
Legit Girod A. e Pezzoli E., 12/6/1966.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*.



Comune di Tavernole sul Mella: Grotta "Bus de la Corna di Males" (st. n° 211).

211 BS) Valle Trompia, versante idrografico sinistro: declivio tra i due rami di testa del Fosso di Marmentino, nei pressi di Ombriano. Corso idrico interno della cavità carsica "Bus de la Corna de Males" (n° 214 Lo Catasto Grotte). Comune di Tavernole sul Mella.

Lett. PEZZOLI E GIUSTI (1980b); PEZZOLI (1988b).
Legit Pezzoli E., 13/8/1974.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*.



Comune di Tavernole Sul Mella: Sorgente in località Pila (st. n° 210).

Comune di Marcheno

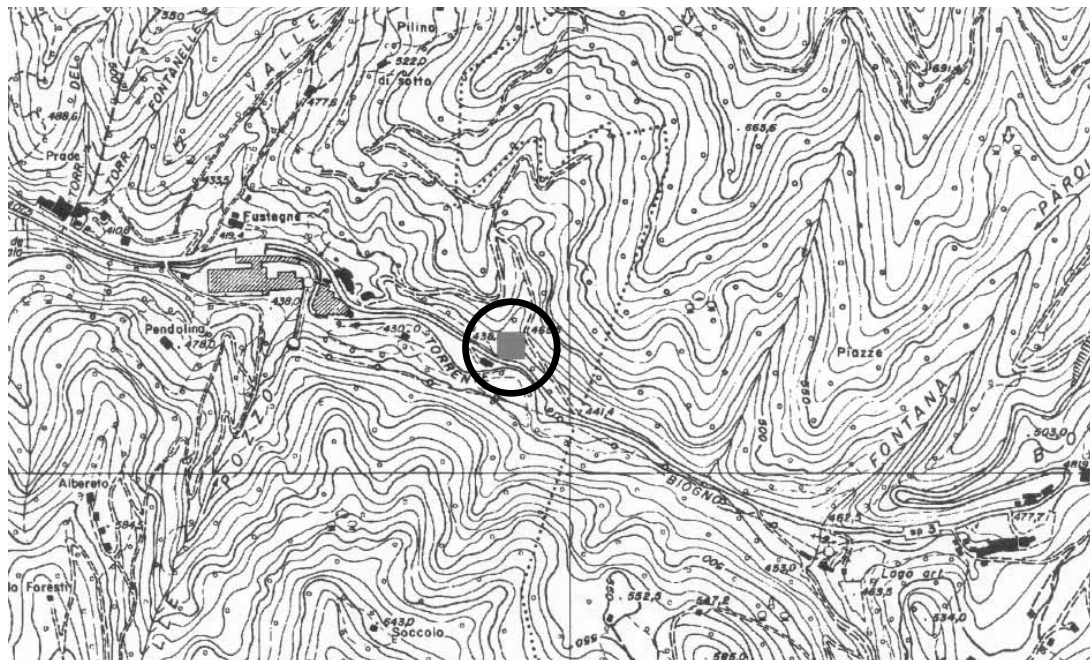
212 BS) Valle Trompia, versante idrografico sinistro: Valle del Torrente Biogno. Sorgente che si incontra lungo la carrozzabile Brozzo-Lodrino in corrispon-

denza di un rivo in destra idrografica. Comune di Marcheno.

Lett. GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI (1988b).

Legit Girod A. e Pezzoli E., 12/6/1966.

M.: *Graziana alpestris*.



Comune di Marcheno: Sorgente in Val Biogno (st. n° 212).

213 BS) Valle Trompia, versante idrografico sinistro. Cavità carsica "Caia de Valmala" (n° 141 Lo Catasto Grotte). Comune di Marcheno.

Lett. PAVAN (1938); ALLEGRETTI (1962a, 1962b); TOFFOLETTO (1962); PEZZOLI (1988b).

Legit Allegretti, 1962.

M.: *Graziana alpestris*. **C.:** *Niphargus brixianus*.

Comune di Lumezzane

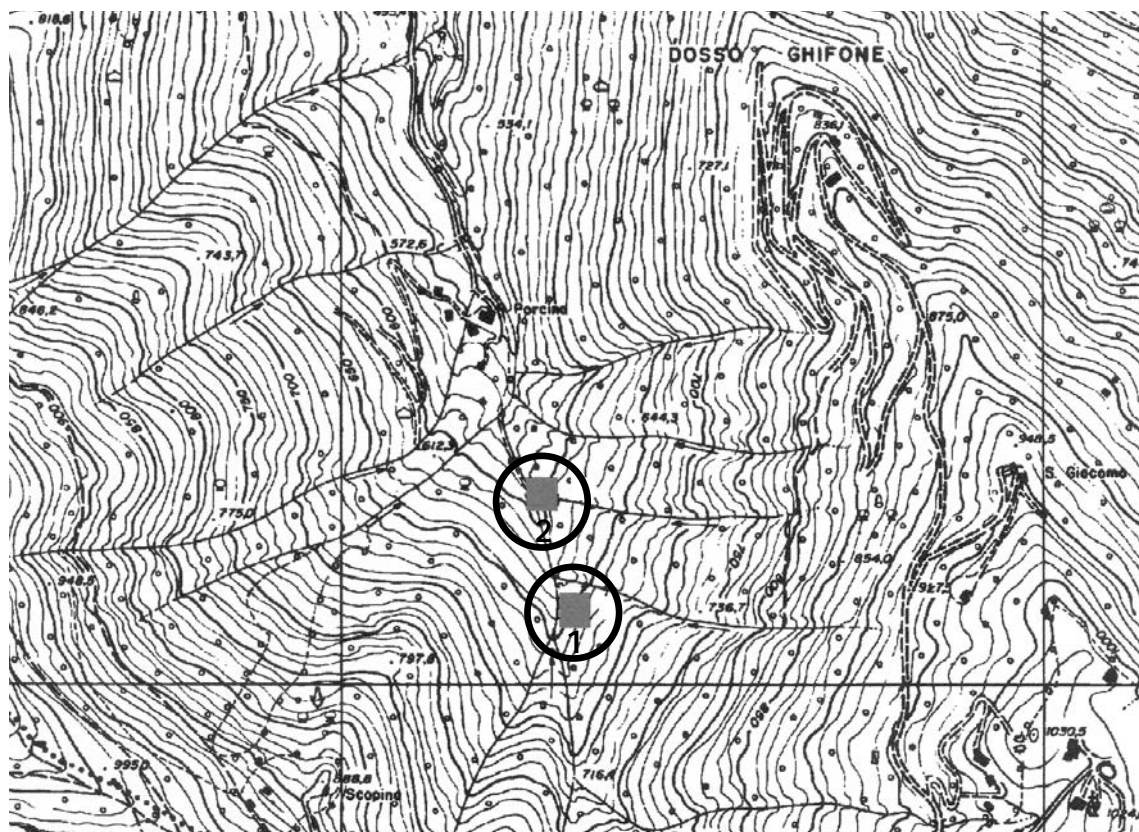
214 BS) Val Trompia, versante idrografico sinistro: Valle Gobbia. Rivo in sinistra idrografica detto Val Porcino. Esso origina nella cerchia settentrionale del Monte Palosso (1158 m) - Cima Valli Gemelle

(931 m) - Le Poffe (1029 m) e confluisce nel Torrente Faidana. Corso idrico sotterraneo della Cavità carsica "Bus Pursi" (n° 7 Lo Catasto Grotte), interessantissima cavernetta la cui sorgente interna si perde nel detrito della prima saletta di ingresso (riemerge probabilmente nelle sorgenti sottostanti di quota 580 m). Comune di Lumezzane.

Già segnalata, per la fauna malacologica, da PAVAN (1938; 1941); ALLEGRETTI E PAVAN (1939); ALLEGRETTI (1962a; 1962b); TOFFOLETTO (1962); GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI (1988b).

Riconferma: Legit Pezzoli E., 25/4/1966.

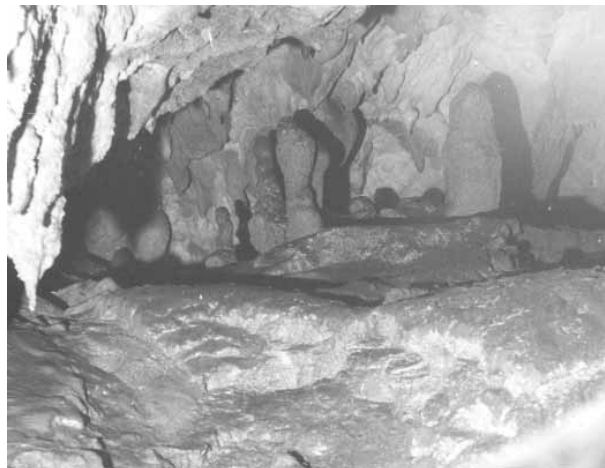
M.: *Graziana alpestris* che è presente anche nelle sopraccitate sorgenti di quota 580 m. **C.:** *Niphargus brixianus*, *Niphargus* sp., *Monolistra boldorii boldorii*.



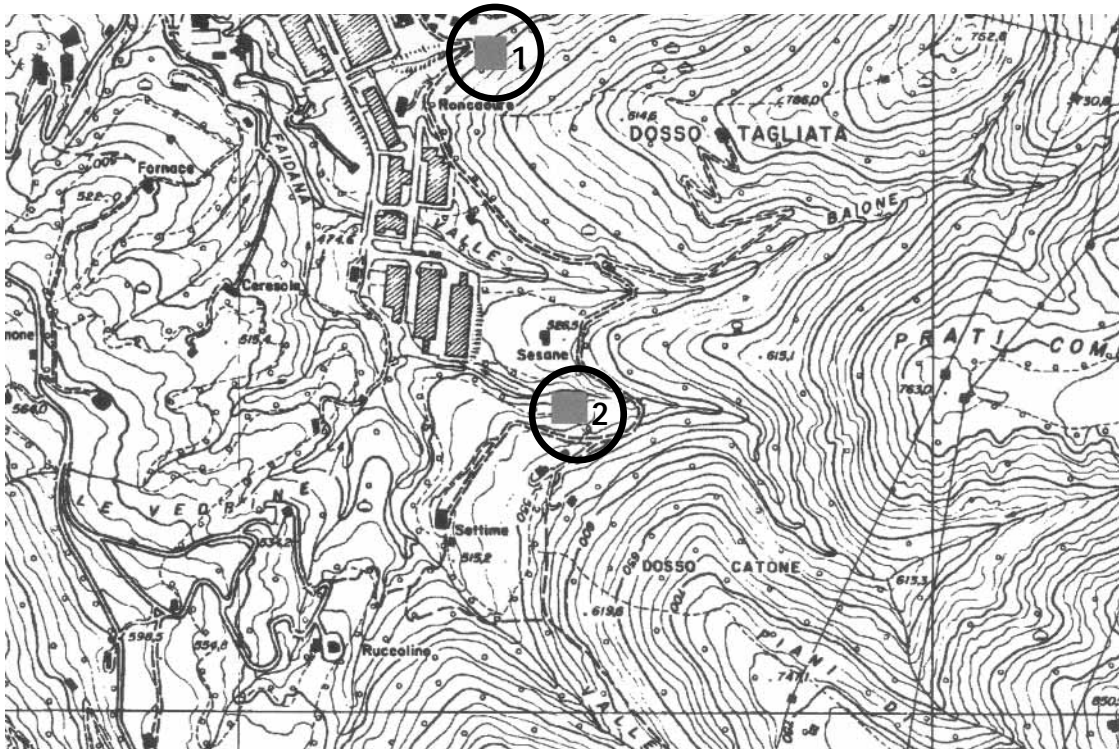
Comune di Lumezzane: 1= Grotta "Bus Pursi"; 2= Sorgenti di quota 580 m (st. n° 214).



Comune di Lumezzane: Cavità carsica "Bus Pursi", ingresso (st. n° 214).



Comune di Lumezzane: Cavità carsica "Bus Pursi", saletta interna (st. n° 214).



Comune di Lumezzane: 1= Sorgente in Val Faidana (st. n° 215); 2= Sorgente nei Pressi di C. Sesane (st. n° 216).

215 BS) Val Trompia, versante idrografico sinistro: Valle Gobbia. Ramo del Torrente Faidana. Valloncello in destra idrografica che origina dal Dosso Santapollonio (649 m)-Dosso Tagliata (763 m). Sorgente in località Visone-Roncadure che scaturisce da fessure nella roccia (Dolomia Principale). Comune di Lumezzane.

Let. GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI (1988b).
Legit Pezzoli E., 25/4/1966.

M.: *Graziana alpestris*

216 BS) Val Trompia, versante idrografico sinistro: Valle Gobbia. Ramo del Torrente Faidana, altro valloncello in destra idrografica. Esso origina dal Dosso Prati Comuni (770 m)-Dosso Calone (758 m), propaggini Nord-occidentali dei Monti Doppo (1216 m)-S. Giorgio (1125 m)-Calone (1119m). La sorgente si trova a sud del cascinale Sesane, scaturisce da un anfratto (cavernetta) al piede di una rupe (Dolomia Principale). Comune di Lumezzane.

Let. GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI (1988b).
Legit Pezzoli E., 25/4/1966.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*. **C.:** *Gammarus balcanicus*.



Comune di Lumezzane: Sorgente in Val Faidane (st. n° 215).

Comune di Sarezzo

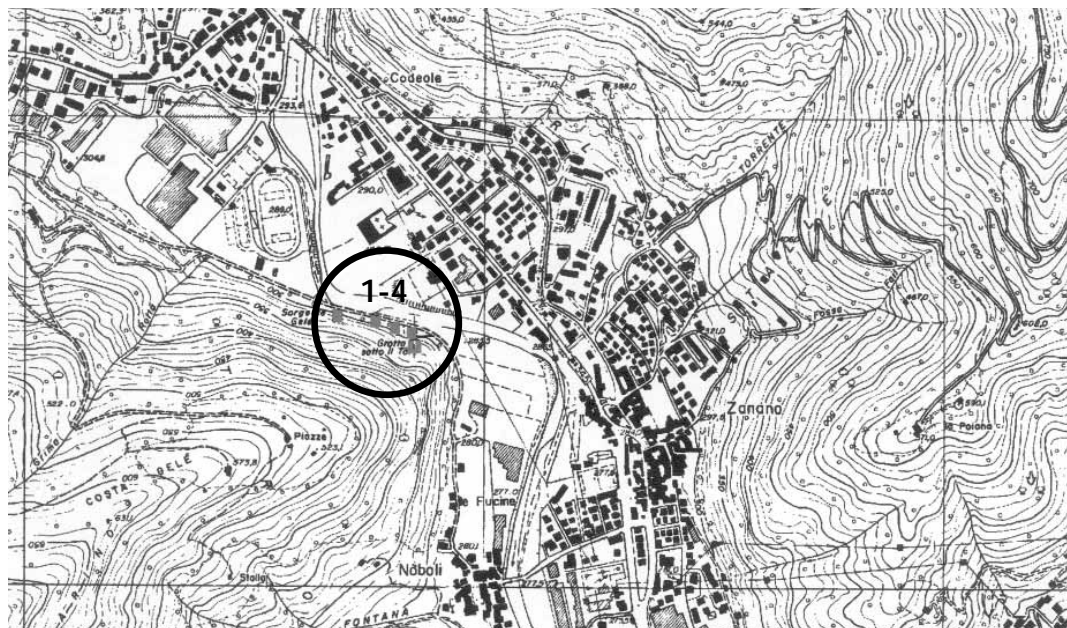
217 BS) Val Trompia, versante occidentale. Corso idrico sotterraneo della Cavità Carsica "Bus del Toff" (n° 37 Lo Catasto Grotte) nei pressi di Noboli. Scatu-

risce dal conoide detritico sottostante la rupe (Lias) ove si apre la Grotta. Comune di Sarezzo.

Lett. PEZZOLI E GIROD (1971); PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E. e Girod A., 29/10/1967.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*.



Comune di Sarezzo: 1 a= Prima Sorgente (st. n° 218); 1 b= "Bus del Toff" (st. n° 217); 2= Seconda sorgente (st. n° 219); 3= Terza Sorgente (st. n° 220); 4= "Sorgente Gelè" (st. n° 221).



Una delle numerose sorgenti nei pressi del Bus del Toff (st. n° 219).



Vallecola derivata dal Bus del Toff in piena.

218 BS) Val Trompia, versante occidentale. Scarpata della Costa Gelè raccordata all'alveo alluvionale del Fiume Mella. Serie di quattro sorgenti che nascono alcuni metri a monte del sentiero che da Noboli porta alla località Seradello, a partire immediatamente oltre il rivo proveniente nella soprastante grotta Bus del Tof. Prima sorgente. Scaturisce in più punti su fronte esteso depositando debole concrezione (Selcifero Lombardo). Comune di Sarezzo.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 7/11/2000.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*. Tr.

C.: *Gammarus* sp.

219 BS) Val Trompia, versante occidentale. Scarpata della Costa Gelè raccordata all'alveo alluvionale del Fiume Mella. Serie di quattro sorgenti che nascono alcuni metri a monte del sentiero che da Noboli porta alla località Seradello. Seconda sorgente proseguendo per il detto sentiero alcuni metri dalla prima. È adattata a fontanella. Comune di Sarezzo.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 7/11/2000.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*.

C.: *Gammarus* sp.

220 BS) Val Trompia, versante occidentale. Scarpata della Costa Gelè raccordata all'alveo alluvionale del Fiume Mella. Terza sorgente ancora alcuni metri oltre la precedente. Comune di Sarezzo.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 7/11/2000.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*.

221 BS) Val Trompia, versante occidentale. Scarpata della Costa Gelè raccordata all'alveo alluvionale del Fiume Mella. Quarta scaturigine detta "Sorgente

Gelè" (segnata sulla tavoletta I.G.M.) ancora lungo il sentiero, nella zona ove il Fiume Mella ruota allontanandosi dal pedemonte. Scaturisce da due anfratti della roccia mentre il manufatto della fontana-captazione è disastroso. Selcifero Lombardo. Comune di Sarezzo. Legit Pezzoli E. e Lemme M., 7/11/2000.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*. Ts.

PEDEMONTE TRA IL FIUME MELLA ED IL FIUME CHIESE (Monte Maddalena, Altipiani carsici, ecc.)

Comune di Brescia

249 BS) Pedemonte sud-occidentale del Monte San Giuseppe (idrografia appartenente al Fiume Mella). Grandiosa e storica sorgente di Mompiano. Già captata per la città di Brescia dall'ultimo Re longobardo Desiderio. L'acqua scaturiva da numerose polle che davano origine ad un laghetto, ed era incanalata per circa 5 km. Alimentava una cinquantina di bocche per finire al monastero di Santa Giulia (BOTTURI E PARECCINI, 1994; ROBECCHI, 1996). Sul finire del 1800 la fonte veniva fornita da copertura a volte in calcestruzzo e realizzata una nuova rete idrica, inaugurata nel 1902. Strati rocciosi (Maiolica), in parte modificati ad arte, l'acqua scaturisce da fessure ed è raccolta in una grande vasca. Comune di Brescia.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 7/11/2000.

M.: Idrobiide valvatiforme difficilmente attribuibile (*Islamia* ?, forma minuscola ed aberrante di *Sadleriana*?).



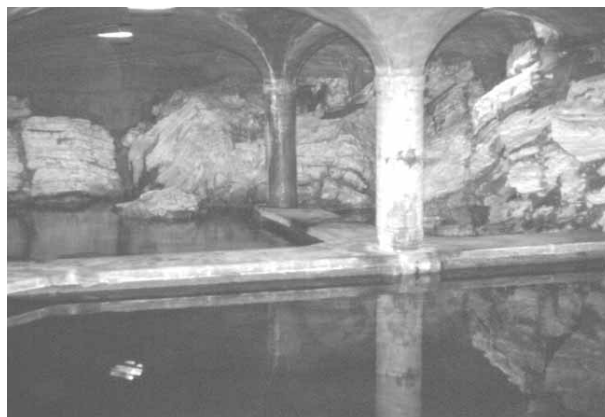
Lapide posta nel 1901 alla "Fonte di Mompiano" dai Sindaci Bonari e Bettoni in occasione della copertura a volta di "queste perenni di limpida e vivace onda sorgenti ... ampliando e coprendo la marmorea conca ed adducendo alla Città in nuova condotta".



"Fonte di Mompiano" (st. n° 249).



“Fonte di Mompiano” (st. n° 249).



“Fonte di Mompiano” (st. n° 249).

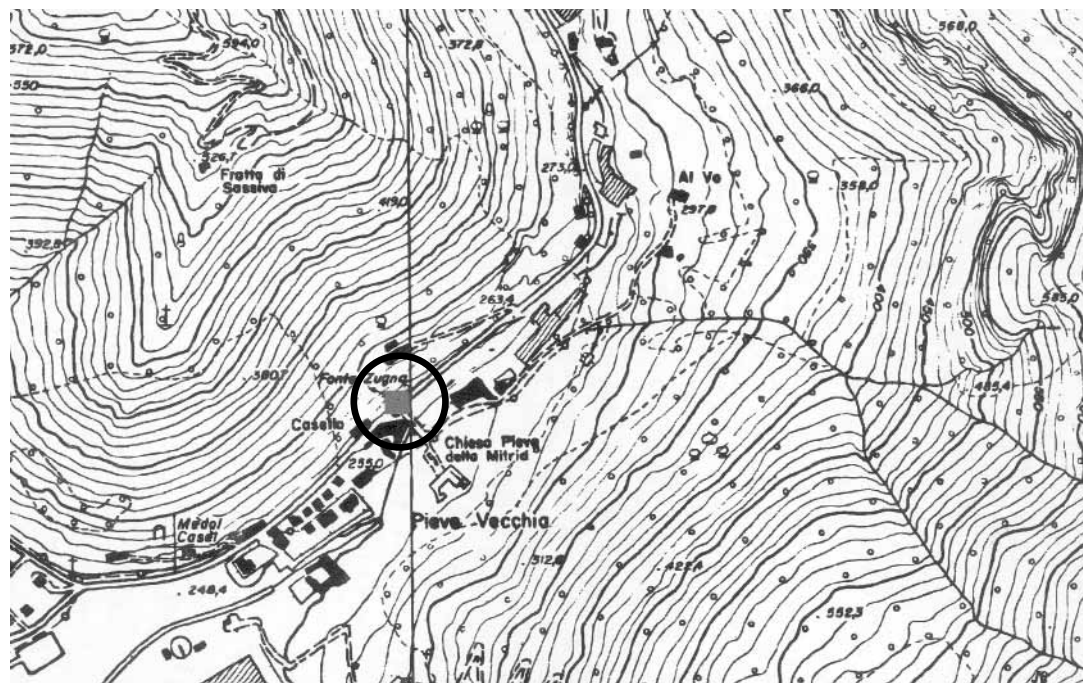
Comune di Nave

250 BS) Valle del Torrente Garza (tributario del Fiume Mella). Notevole sorgente captata detta "Fonte Zugna", in destra idrografica in località Mitria (Pieve Vecchia). Scaturisce da roccia viva "Corna". Comune di

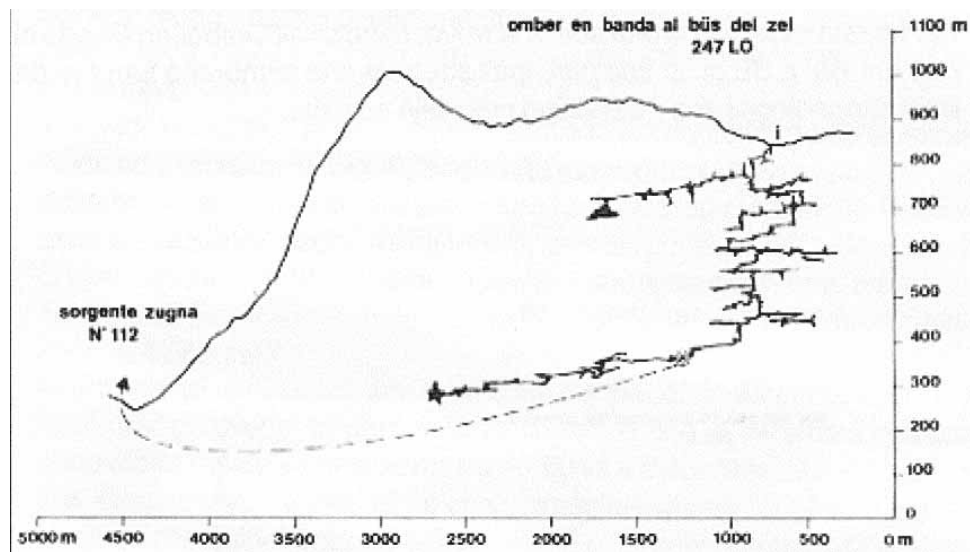
Nave. (Per i dati storici e idrologici: FORTI E MARCHESI, 1993; BOTTURI E PARECCINI, 1999).

Legit Armiraglio S. e Raineri S., a 7/1999; Pezzoli E. e Lemme M., b 24/11/2000.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*, *Bythiospeum concii*.



Comune di Nave: “Fonte Zugna” (st. n° 250).



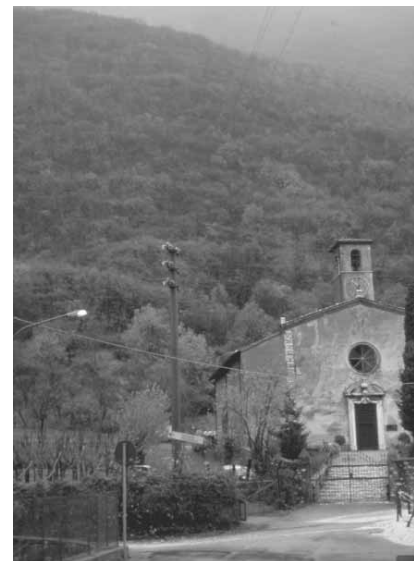
Corrispondenza idrologica, riscontrata con colorazione con Tinopal, tra la sorgente "Zugna" e il complesso carsico del "Omber en banda al bus de Zel", n° 247 LO Catasto Grotte (da FORTI E MARCHESI, 1993)



Captazione della Fonte Zugna.



Il Fiume Garza tra il pedemonte occidentale, ove scaturisce la "Zugna", ed il pedemonte orientale.



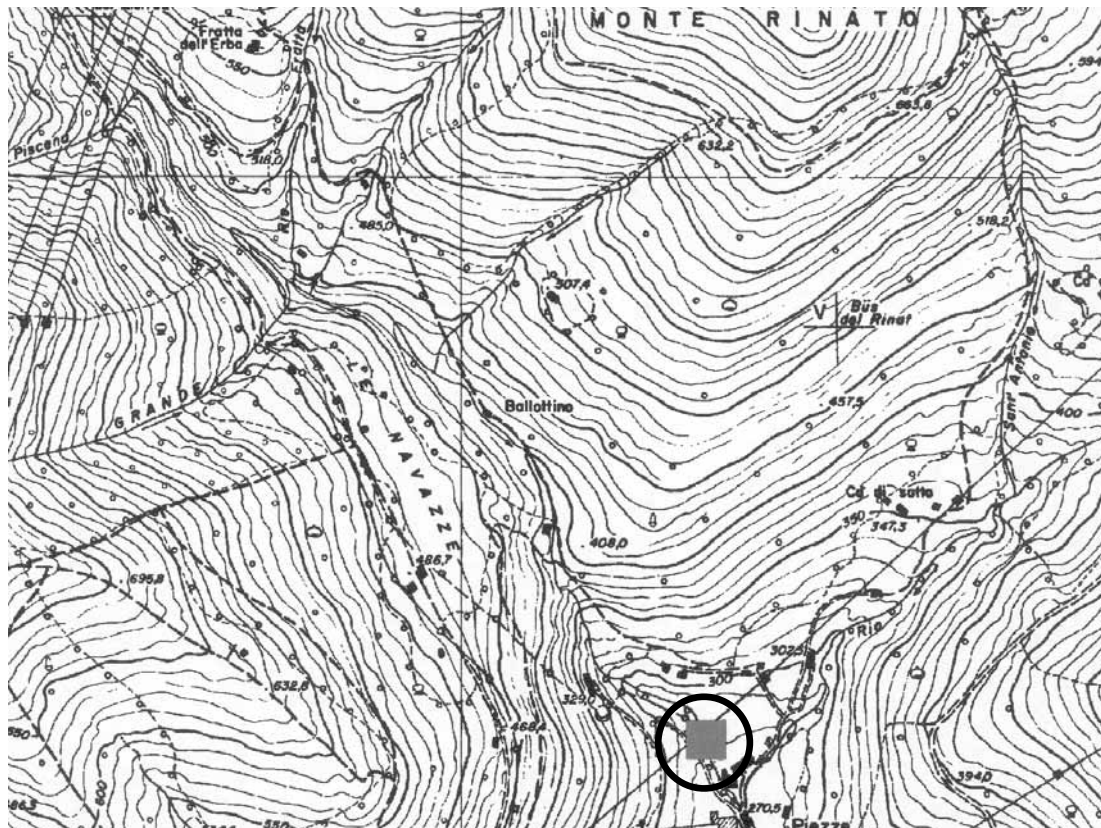
Il pedemonte orientale, di fronte alla "Zugna", con la Pieve di Mitra, da cui provengono le acque di questa sorgente per via sotterranea (in parte dalla zona del "Cariadeghe").

251 BS) Valle del Torrente Garza. Ramo di destra idrografica Val Listrea inferiore, importante rivo con radici nel M. Pessa (911 m)-M. Spina (958 m)-M. Predona (1077 m)-Dosso Vallero (1068 m)-M. Faetto (958 m)-M. Conche (1112 m)-Colma Dosso Lungo (1037 m)-M. Montecca (668 m) e che scende nel Garza a valle di Nave. Sorgente captata detta "Piezze

bassa". Scaturisce a lato dell'alveo in località omonima (nel torrente affiora roccia appartenente a "Maio-lica"). Comune di Nave.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 24/11/2000.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythiospeum concii*. **Tr.** Inoltre *Pisidium* sp. **Tr.**



Comune di Nave: Sorgente Listrea bassa (st. n° 251).



Comune di Nave: Sorgente Listrea bassa (st. n° 251).

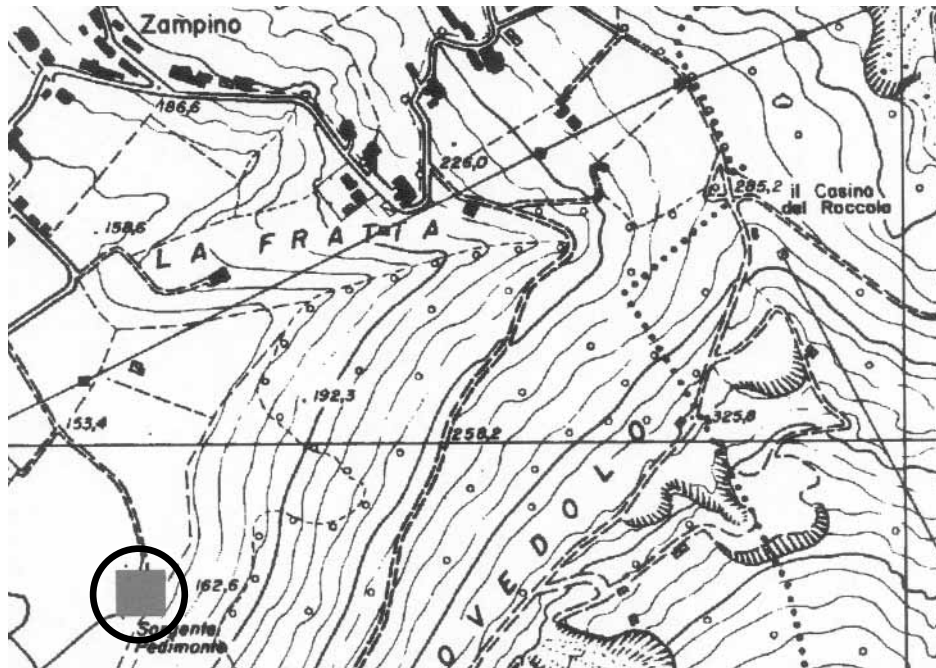
Comune di Botticino

252 BS) Ramo di sinistra idrografica del Torrente Rino, grande conca compresa tra il Monte Fratta (698 m)-M. Paina (671 m)-Sella del Rio Costa (sui 200 m) ed il M. Camprelle (563 m)-M. Regogna (411 m). Sorgente captata detta "Pedemonte" (o "Fontanone di

Botticino"). Scaturisce dalla piana a margine della cornice rocciosa ("Corna") con grande portata, alimentando anche un vecchio lavatoio e formando un rivo. Nella piana dei solchi sorgivi. Comune di Botticino.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 24/11/2000.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythiospeum concii*. **Tp.**
C.: *Gammarus* sp.



Comune di Botticino: Sorgente Pedemonte (st. n° 252).

253 BS) Valle del Rio Rino superiore, ramo Rio Buco della Valle. Corso idrico sotterraneo della Cavità carsica "Bus del Cochet" (n° 108 Lo Catasto Grotte), in sinistra idrografica del rivo e circa tra i cascinali Valle del Fo di sopra e Valle del Fo di sotto. Comune di Botticino.

Lett. PAVAN (1941); ALLEGRETTI (1962a, 1962b); TOFFOLETTO (1962); PEZZOLI (1968b; 1978a; 1988b).

Legit: Pezzoli E. e Girod A., 1965.

M.: *Bythiospeum concii*, *Graziana alpestris*.
C.: *Niphargus brixianus*, *Monolistra boldorii*.



Sorgente Pedemonte, lavatoio e rivo.



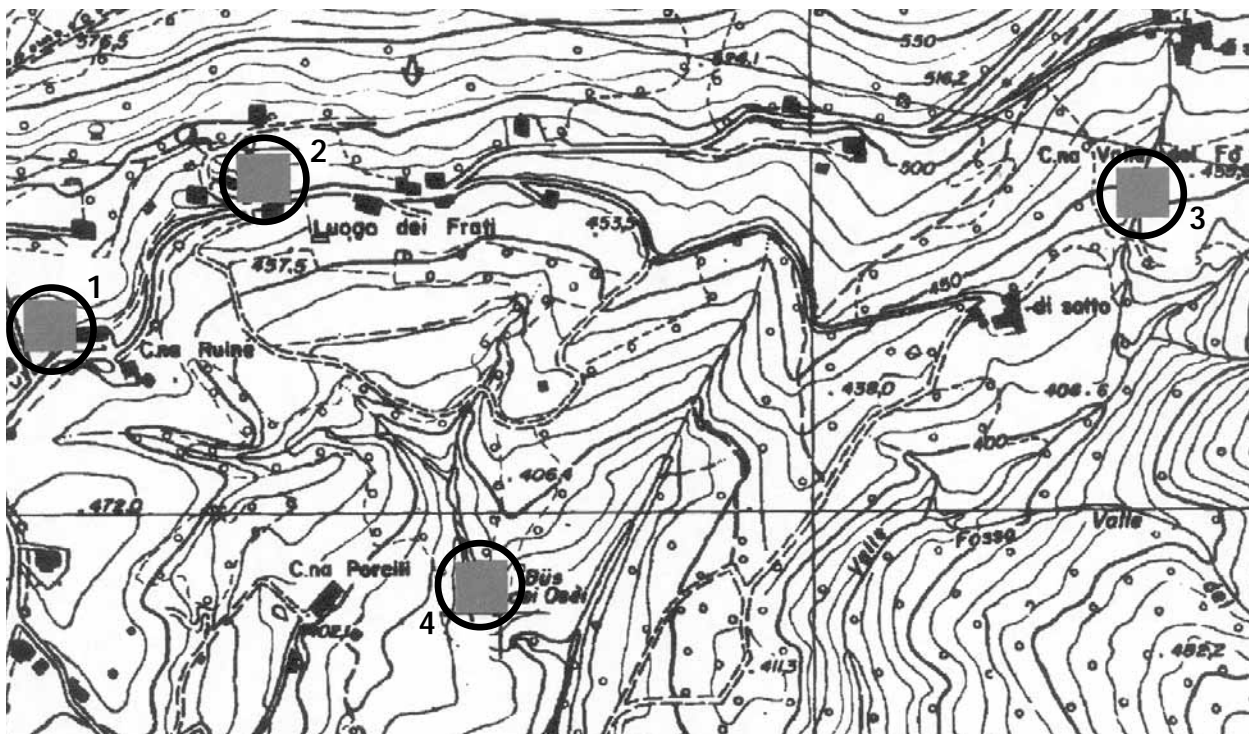
Zona limitrofa alla sorgente Pedemonte con riemergenze.

254 BS) Valle del Rio Rino superiore. Zona alla biforcazione dei tratti detti Val Menga e Rio Buco della Valle, a monte del Mulino dell'Ora. Corso idrico ipogeo della Cavità carsica "Bus dei Osei" (n° 176 Lo Catasto Grotte). Comune di Botticino. Lett. PAVAN (1938; 1941); ALLEGRETTI (1962a;

1962b); TOFFOLETTO (1962); PEZZOLI (1968b; 1978a; 1988b).

M.: *Bythiospeum concii*, *Graziana alpestris*.

C.: *Niphargus brixianus*, *Gammarus balcanicus*, *Monolistra boldorii boldorii*.



Comune di Botticino : 1= Sorgente nei pressi di Ca Ruine (st. n° 255); 2= Sorgente in Luogo dei Frati (st. n° 256); 3= Grotta "Bus del Cochet" (st. n° 253); 4= Grotta "Bus di Osei" (st. n° 254).

255 BS) Valle del Torrente Rino, zona di testa. Sorgente in località San Gallo. Sorgente sormontata da una Santella nei pressi di Ca Ruine, lungo la carrozzabile per il "Luogo dei Frati"- Castello. Scaturisce dal terrazzo alluvionale su Maiolica. Comune di Botticino.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 24/11/2000.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*, *Bythiospeum concii*. **Tp.** Inoltre *Pisidium* sp.

256 BS) Valle del Torrente Rino, zona di testa. Sorgente in località San Gallo ("Luogo dei Frati"), lungo la carrozzabile per "Castello". Vaschetta con

bottino chiuso. Scaturisce da Maiolica Comune di Botticino.

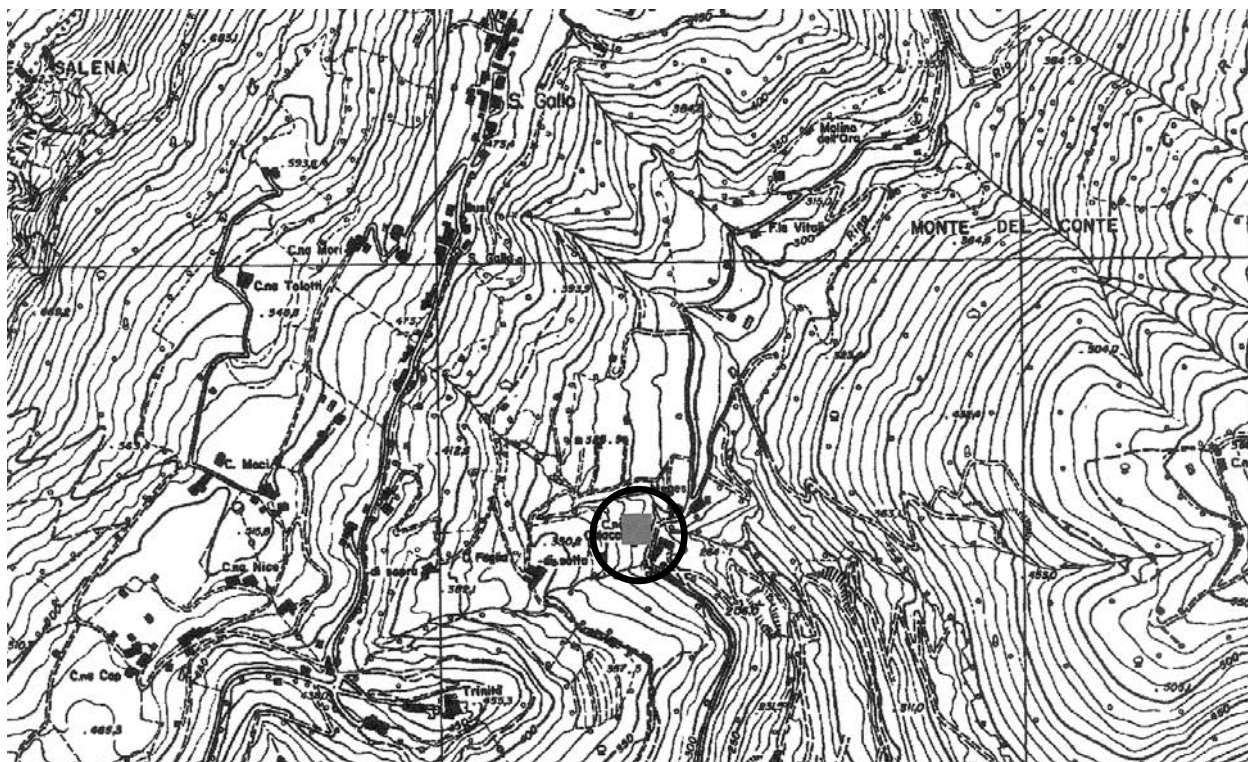
Legit Bodon M., a 2/11/1992; Pezzoli E. e Lemme M., b 24/11/2000.

M.: *Graziana alpestris*.

257 BS) Valle del Torrente Rino, destra idrografica. Sorgente-Fontana lungo la strada da Botticino per il fondovalle, nei pressi del cascinale Chiocciarolo. Scaturisce da copertura detritica su formazione di Concesio. Comune di Botticino.

Legit Bodon M., 2/11/1992.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*.



Comune di Botticino: Fontana nei pressi di Ca Chiocciarolo (st. n° 257).

Comune di Rezzato

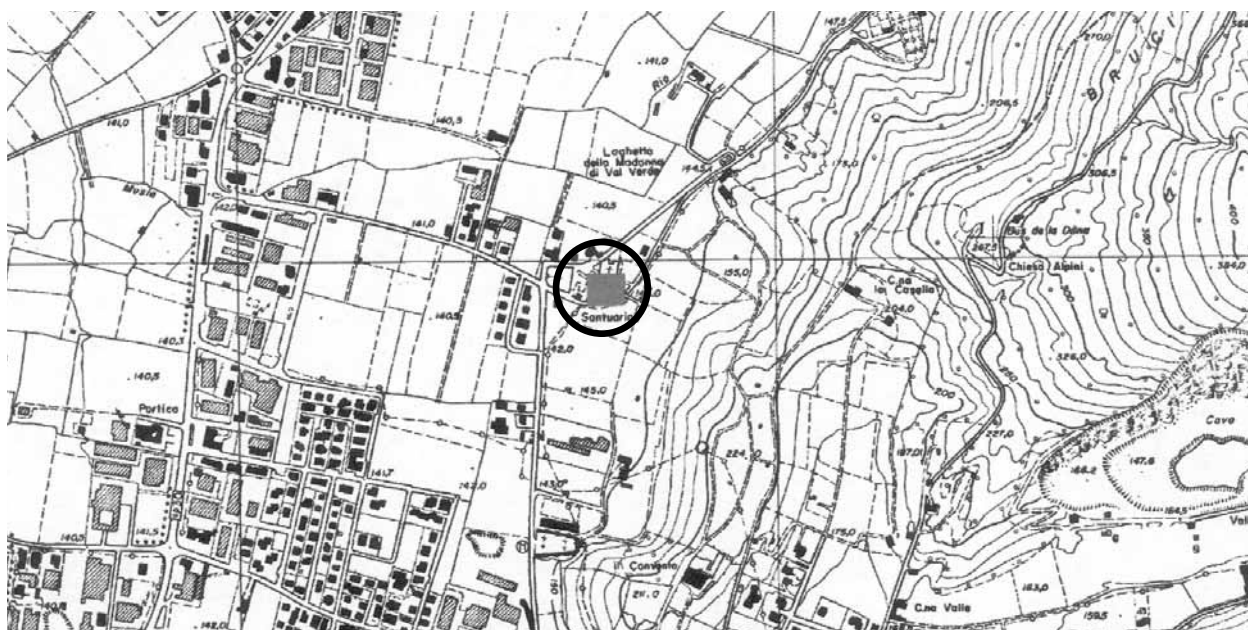
258 BS) Pedemonte in sinistra idrografica del Rio Rino, versante occidentale del complesso di colline rocciose di M. Regogna (402 m)-M. Fieno (436 m)-M. Marguzzo (455 m), dominate dalla cima di Monte

Camprelle (563 m). Fontana del Santuario di Valverde. Comune di Rezzato.

Lett. PEZZOLI (1988b).

Legit Mazzocchi, 3/6/1976.

M.: *Bythinella schmidtii*.



Comune di Rezzato: Fontana del Santuario di Valverde (st. n. 258).

Comune di Serle

259 BS) Altopiano carsico di "Cariadeghe". Corso idrico ipogeo della Cavità carsica "Buco del Budrio" (n° 71 Lo Catasto Grotte). Celeberrima grotta nei pressi di Cascina Casinetto, erosa in Calcari del Retico. Il rivo percorre un cunicolo sopraelevato che termina in una cascatella nel salone principale, formando una pozza ed in questa viene assorbito. Comune di Serle. Allegretti nel 1944 designa questa cavità come

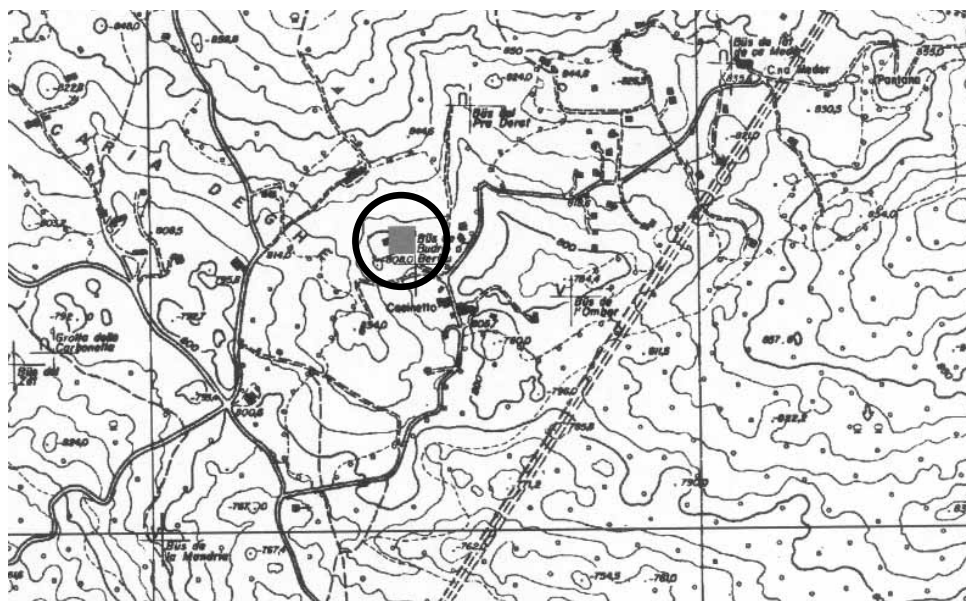
locus typicus della "Lartetia concii" (idem per il Polmonato troglobio "Zospeum cariadeghense").⁹

Lett. PAVAN (1938; 1940; 1941); ALLEGRETTI (1944; 1962a, 1962b); TOFFOLETTO (1962); GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI (1968b; 1978a; 1988b).

Legit (controllo) Girod A. e Pezzoli E., 12/9/1965; Pezzoli E., 19/3/1967.

M.: *Bythiospeum concii*, *Graziana alpestris* e *Pisidium personatum*.

C.: *Niphargus brixianus*.



Comune di Serle : " Grotta "Buco del Budrio" (st. n° 259).



Comune di Serle: Grotta "Buco del Budrio", pozza (st. n° 259).



Comune di Serle: Grotta "Buco del Budrio", cunicolo superiore (st. n° 259).

⁹ I Tipi di "Lartetia concii" descritti dall'Allegretti sono risultati introvabili e perciò Pezzoli E. ha fissato alcuni esemplari topotipici, raccolti il 19/3/1967 nel Buco del Budrio, come Neosintipi di questa specie depositandone parte nelle Raccolte del Museo Civico di Storia Naturale di Milano e parte presso quelle del Senckenberg Museum di Francoforte sul Meno.

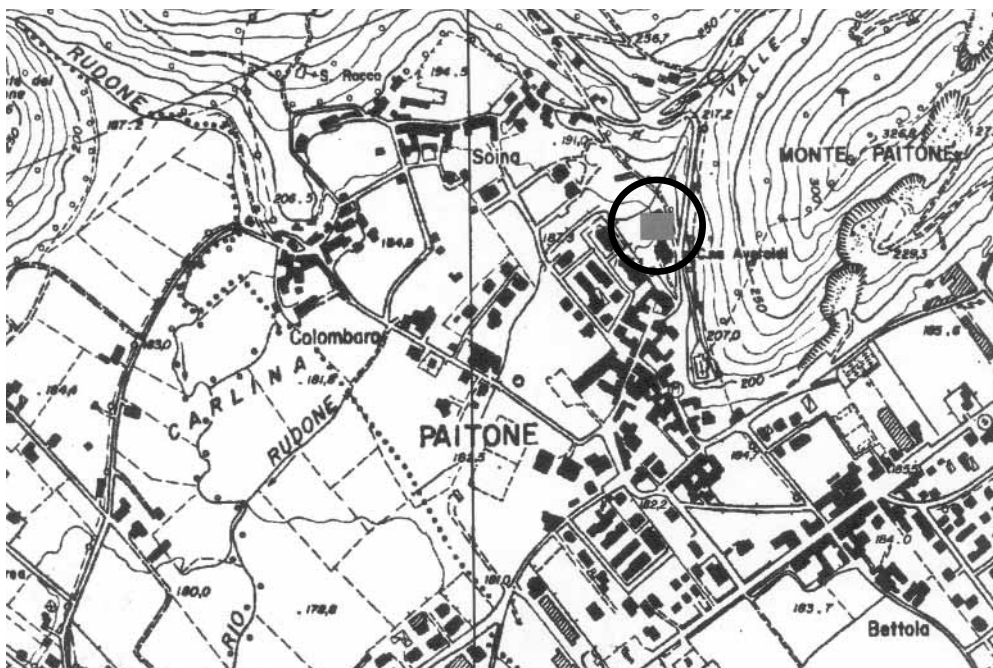
Comune di Paitone

260 BS) Margine sud-est dell'altopiano di Cariatideghe. Notevole sorgente detta "Fontanone". Comune

di Paitone.

Legit Armiraglio S., 7/1999.

M.: *Graziana alpestris*.



Comune di Paitone: "Fontanone" (st. n° 260).



"Fontanone" (st. n° 260).

VALLE DEL FIUME CHIESE (Valle Sabbia)

Comune di Breno

300 A BS) Valle del Fiume Chiese superiore, versante idrografico destro: Valle Caffaro. Ramo di destra idrografica detto Di Gaver. Sorgente alimentatrice del Lago Nero di Cadino. In verità la sede della conca glacio-carsica ove è posto il lago appartiene ad un gradino della Valle Cadino, ma le acque vengono totalmente inghiottite da idrovori carsici e sembra più probabile che si dirigano direttamente verso lo spartiacque con il Vallone di Gaver.¹⁰ Tale Lago è cinto a settentrione dalle rupi tonalitiche, ad Est da mate-

riale di trasporto morenico e a meridione da calcari metamorfici. L'apporto perenne a Nord è di acqua decisamente molle, e tale si mantiene nel bacino lacustre. Come emissario l'acqua viene totalmente assorbita da due inghiottitoi carsici a due diversi livelli sfioratori. Comune di Breno.

Lett. PEZZOLI (1975; 1988b); NANGERONI (1975).

Legit Pezzoli E., a 9/6/1968; b 29/6/1968.

M.: nel bacino lacustre presente *Pisidium casertanum*.

C.: *Gammarus lacustris*.

300 B BS) Analisi effettuate, alle stesse date, in corrispondenza dell'inghiottitoio del Lago Nero di Cadino.

Legit Pezzoli E., 9/6/1968; 29/6/1968.

¹⁰ Veramente singolare è la Valle Cadino. La sua testata è contornata dalle dorsali spartiacque del Monte Mattoni (2271 m)-Monte Cadino (2420 m)-Monte Frerone (2674 m)-Cima Terre Fredde (2645 m)-Creste di Laione (2392 m)-Corna Bianca (2120 m)-Monte Colombine (2151 m). Ha fondo ampio e poco inclinato con estesi spianamenti, a diversa altezza e a gradinata. Sono vecchie superfici di cicli morfologici maturi ed a intensa carsificazione, successivamente sottoposte a modellamento glaciale e subglaciale. La massiccia presenza di notevoli fenomeni carsici è favorita dalla natura eterogenea del terreno con zone plutoniche ed estesi lembi di calcari e dolomie, più o meno metamorfosate.

In conche chiuse si trovano numerosi laghetti o pozze più o meno perenni. Il solco vallivo oggi attivo ha origine poco a monte della Malga di Cadino della Banca, mentre nella parte superiore della vallata l'idrografia è incerta e, per carsismo, si esplica per via ipogea.

Le sorgenti temporanee sono numerosissime ed entrano in azione durante il disgelo o nelle morbide più intense, tuttavia non mancano le sorgenti perenni. Le acque, anche se indugiano nei laghetti, vengono assorbite da inghiottitoi carsici, alcuni veramente spettacolari. Presumibilmente buona parte di queste acque, dopo un percorso sotterraneo, riemerge in due grosse sorgenti situate nel letto della Val Cadino a quota 1840 m dando inizio al vero torrente. Tuttavia una perdita idrica sembra verificarsi in corrispondenza di un varco nella cerchia montuosa che delimita a NE il bacino idrografico e precisamente nella bassa sella (2065 m) tra la Corna Bianca e l'anticima calcarea delle tonalitiche Creste di Laione. Qui, su di una spianata, una sorgente forma una modesta pozza e indi dirige le sue acque verso il Vallone del Gaver. Non solo nel sottostante gradino vengono inghiottite da una dolina e riemergono, forse, nella sorgente di quota 1865 m.

Ma la caratteristica più interessante della Val Cadino superiore è data dai Laghetti, simili tra di loro per la particolare e curiosa idrografia pressoché identica in tutti. Essi occupano, a vari livelli da 2380 m a 1970 m di quota, depressioni a conca con i bordi rocciosi più o meno montonati o cinti da cordoni e colate di materiale morenico o pseudomorenico. Tali conche lacustri sono alimentate da una o più sorgenti perenni e gli emissari sono completamente assorbiti da inghiottitoi carsici.

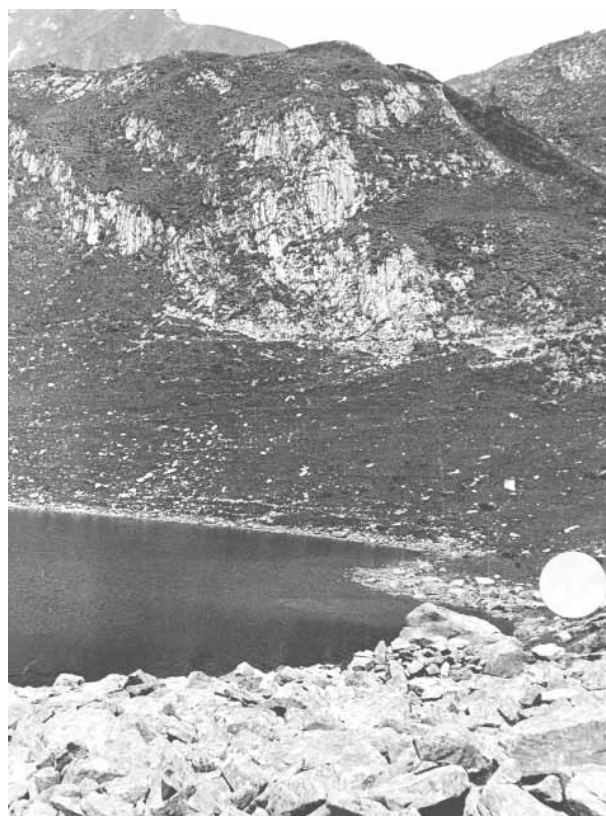
Due di questi Laghi (Moie inferiore e Nero) presentano addirittura due idrovori impostati a diversi livelli. La morfogenesi delle gradinate a conca, sede dei sopracitati Laghi, è legata soprattutto al Glaciale post-Würmiano (Fase di Gschnitz secondo CASTIGLIONI, 1961) e la presenza di estesi lembi calcarei, intimamente frammisti a roccia ignea, ha dato luogo ad un intenso carsismo. Ciò ha condizionato profondamente l'idrografia, che deve aver subito parecchi stadi prima di presentarsi nell'assetto attuale. I due attuali Laghi Moie sono quel che resta di un unico bacino, la cui porzione centrale è oggi inerbata e solcata soltanto da mutabilissima canalizzazione di collegamento fra di loro. Sono alimentati da tre sorgenti perenni, due in una vallecchia che scende nel bacino orientale, diversissime tra di loro: la superiore carsica da calcare metamorfico in diretto contatto con Gabbrodiorite, l'altra da substrato interamente cristallino. Da una vallecchia ad occidente una terza sorgente alimenta l'altro bacino lacustre. L'emissario presenta un primo inghiottitoio, che riesce a smaltire le normali acque, mentre quelle eccedenti dei periodi di morbida scendono in un secondo inghiottitoio, situato ad un livello inferiore.

Analogamente il Lago Intermedio ed il Lago Nero hanno una rispettiva sorgente alimentatrice e gli emissari spariscono in inghiottitoi carsici. In verità tale quadro si presentava vivo sino agli anni '80 (PEZZOLI, 1975), nel frattempo le condizioni climatiche generali hanno registrato un calo sensibile della piovosità e di apporto nevoso. Le sorgenti perenni che riuscivano a mantenere faticosamente l'equilibrio idrologico nei periodi di magra si essiccano anche loro, non solo, si sono fatti sensibili altri inghiottitoi carsici nel bacino occidentale dei Moie. Il risultato è che negli anni successivi si è mantenuto ancora normale lo specchio lacustre del Lago Nero ed è rimasta ancora acqua nel bacino orientale dei Moie grazie alla sua conformazione a sfioratore e assenza di idrovori. Si è estinto il bacino occidentale dei Moie, ridotto a fase avanzata di senilità il Lago Intermedio, completamente essiccato il piccolo bacino nella sella verso la Val Gaver. Inoltre, questa volta per intervento antropico, nell'inghiottitoio del Lago Temporaneo viene immesso canale fognario dal vicino cascinale.

I laghi che in definitiva contengono acqua di durezza relativamente alta (Moie occidentale, Intermedio, Pozza della sella verso il Gaver) ospitano, od ospitavano, il Polmonato *Lymnaea peregra*. Gli altri con acque molli (Nero, Lago Bianco di Cadino) ospitano soltanto *Pisidium casertanum*.



Comune di Breno: Lago Nero, zona sud-ovest con il doppio inghiottitoio idrovoro (st. n° 300).



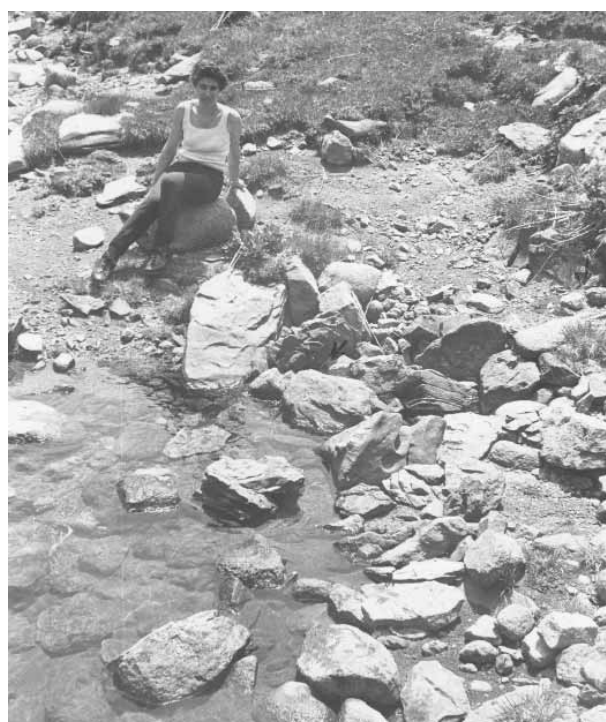
Comune di Breno: Lago Nero, da nord apporto del rivo sorgentizio (st. n° 300).

301 BS) Valle del Fiume Chiese superiore, versante idrografico destro: Valle Caffaro. Ramo di destra idrografica detto Di Gaver. Sorgente della Pozza situata nella sella (2015 m) tra le Creste di Laione e la Corna Bianca. L'acqua proviene dalla copertura detritica indi il rivo scende nel Vallone di Gaver ed è assorbito in un inghiottitoio carsico a 1990 m di quota. Comune di Breno.

Lett. PEZZOLI (1975).

Legit Pezzoli E., a 9/6/1968; b 29/6/1968.

M.: nel bacino lacustre, prima della sua estinzione, era presente *Lymnaea peregra* e *Pisidium casertanum* (PEZZOLI, 1975).



Lago Nero: particolare della zona dei due inghiottitoi idrovori fungenti da emissario (st. n° 300).



Sella verso la Val Caffaro sede delle sorgenti e microlaghetto, oggi non più perenni, sullo sfondo La Corna Bianca (st. n° 301).

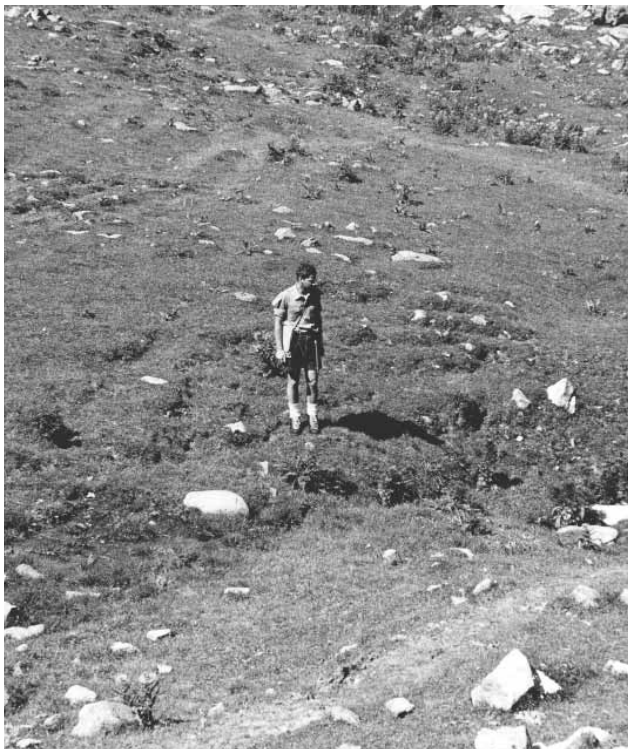
302 BS) Valle del Fiume Chiese superiore, versante idrografico destro: Valle Caffaro. Valle Cadino superiore, il cui torrente è tributario di destra idrografica del Fiume Caffaro, ove vi confluisce, col nome di T. Sanguinera, al Ponte Rimal. Grande conca glacio-carsica di Casinetto di Cima (detta del Lago Temporaneo, non potendo mantenere a lungo acqua essendo il fondo crivellato da numerosi inghiottitoi carsici. CASTIGLIONI, 1961; PEZZOLI, 1975). Dominata a nord da un alto gradino (Granodioriti-Tonaliti) delle Terre Fredde, sede del Lago Alto di Cadino (o Lago Bianco, 2380 m), il cui emissario scende ripido e con notevoli salti. A meridione abbiamo dossi montonati frammisti a roccia ignea. Cospicua sorgente, che scaturisce nel ripido versante settentrionale, la cui acqua, pochi metri sotto, viene assorbita da uno stupendo idrovoro, di tale portata da smaltire anche il notevole flusso idrico proveniente dal Lago Bianco di Cadino. Comune di Breno. Lett. PEZZOLI (1975). Legit Pezzoli E., a 16/8/1967; b 9/6/1968; c 29/6/1968.



Zona della sorgente e dell'inghiottitoio del Lago Temporaneo (st. n° 302).



Lago intermedio (st. n° 303).



Lago Intermedio: inghiottitoio idrovoro fungente da emissario (st. n° 303).

303 A BS) Valle del Fiume Chiese superiore, versante idrografico destro: Valle Caffaro. Valle Cadino superiore. Sorgente che alimenta il Lago Intermedio (originamente senza nome, dato poi da PEZZOLI, 1975), situato nel gradino carsico di quota 2070 m. Scaturisce da detrito grossolano poco a monte del bacino lacustre, il cui emissario viene totalmente assorbito da una bella dolina. Comune di Breno.

Lett. PEZZOLI (1975).

Legit Pezzoli E., a 15/8/1967; b 9/6/1968; c 29/6/1968; d 24/10/1994.

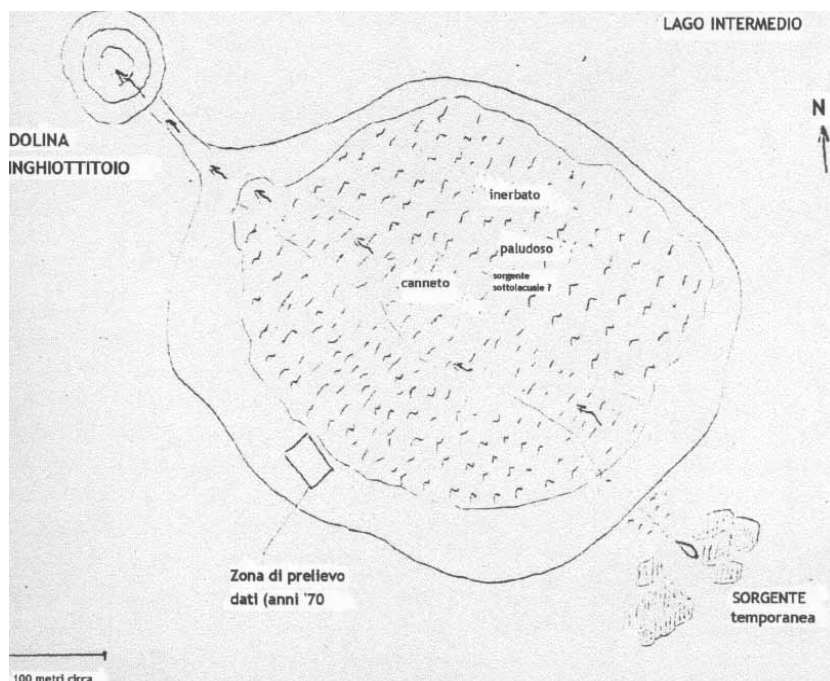
Lago in fase senile avanzata, attualmente la sorgente, un tempo perenne, sembra estinta, mentre sembra che vi sia un debole apporto idrico dal fondo del lago stesso, tale da mantenerlo in precario equilibrio. Anche i molluschi, all'ultima data, sono stati osservati.

M.: nel bacino lacustre presente *Lymnaea peregra* e *Pisidium casertanum*.

È stato qui per la prima volta notato da Pezzoli E., Trentini Ilaria e Paiardi Simona (13/12/1994) che la *Lymnaea* riesce a superare i più drastici periodi di magra, addirittura a secco in crosta ghiacciata, mediante un epifragma che chiude la bocca della conchiglia (TRENTINI, 1996).

303 B BS) Analisi effettuate, in due date corrispondenti, nel corto rivo emissario del Lago Intermedio di Cadino.

Legit Pezzoli E., b 9/6/1968; c 29/6/1968.



Lago Intermedio: schizzo allo stato degli anni '60.



Sopravvivenza in condizioni estreme di *Lymnaea peregra*. Particolare dell'apertura chiusa da un "epifragma" di un esemplare vitale, apparentemente in letargo, estratto da una placca di terreno ghiacciato nel tratto di emissario (in secca) del Lago Intermedio. Nel periodo di massimo freddo questo polmonato acquatico può così superare il periodo critico di mancanza di flusso idrico.

304 BS) Fiume Chiese superiore, versante idrografico destro: Valle Caffaro. Valle Cadino superiore. Sorgente che alimenta una pozza (senza nome) di quota 2060 m tra Casinetto di Cima e Casinetto dei Dossi, poco a valle della mulattiera che li collega. Comune di Breno.
Lett. PEZZOLI (1975).
Legit Pezzoli E., 29/6/1968.
M.: assenti.

305 BS) Fiume Chiese superiore, versante idrografico destro: Valle Caffaro. Valle Cadino superiore. Lago Moie, bacino orientale (NO). Interessante sorgente carsica (2070 m) che si trova nel valloncetto che scende dal gradino, sede del Lago Temporaneo. Esso confluisce nel Lago Moie situato nel gradino sottostante (1985 m). Scaturisce da una lente di Calcarea metamorfico in diretto contatto con roccia Gabbrodioritica da un foro carsico. Comune di Breno.
Lett. GRIGNANI (1965); PEZZOLI (1975).
Legit Pezzoli E., a 15/8/1967; b 9/6/1968; c 29/6/1968.
Analisi chimica del Calcarea metamorfico incluso nel Plutone Gabbrodioritico: $\text{CaCO}_3 = 54,8\%$, $\text{MgCO}_3 = 42,0\%$, $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{SiO}_2 = 3,2\%$.

M.: assenti.

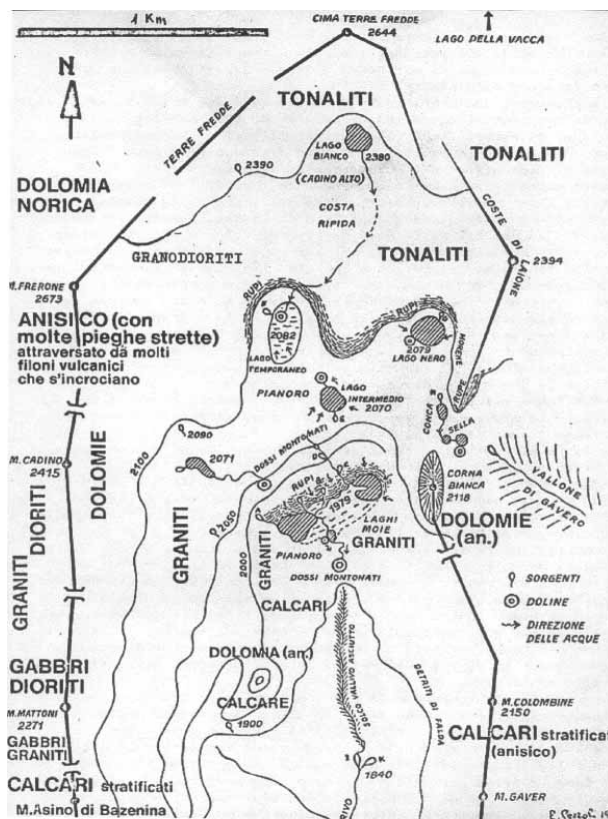
306 BS) Fiume Chiese superiore, versante idrografico destro: Valle Caffaro. Valle Cadino superiore. Lago Moie, bacino orientale (SO). Seconda sorgente situata in un diverticolo della vallecchia descritta per la stazione precedente, più a valle (2010 m) e in sinistra idrografica. Scaturisce alla base delle rupi Gabbrodioritiche. Comune di Breno.
Lett. GRIGNANI (1965); PEZZOLI (1975).
Legit Pezzoli E., a 15/8/1967; b 9/6/1968; c 29/6/1968.
M.: assenti.

307 BS) Fiume Chiese superiore, versante idrografico destro: Valle Caffaro. Valle Cadino superiore. Gradino sorgentizio sul bordo della scarpata che delimita la zona nord-occidentale tra i due bacini dei Laghi Moie (2000 m). Scaturisce formando una piccola palude indi il rivo scende unendosi alle canalizzazioni tra i due laghi. Comune di Breno.
Lett. PEZZOLI (1975).
Legit Pezzoli E., a 15/8/1967; b 9/6/1968; c 29/6/1968.
M.: assenti.

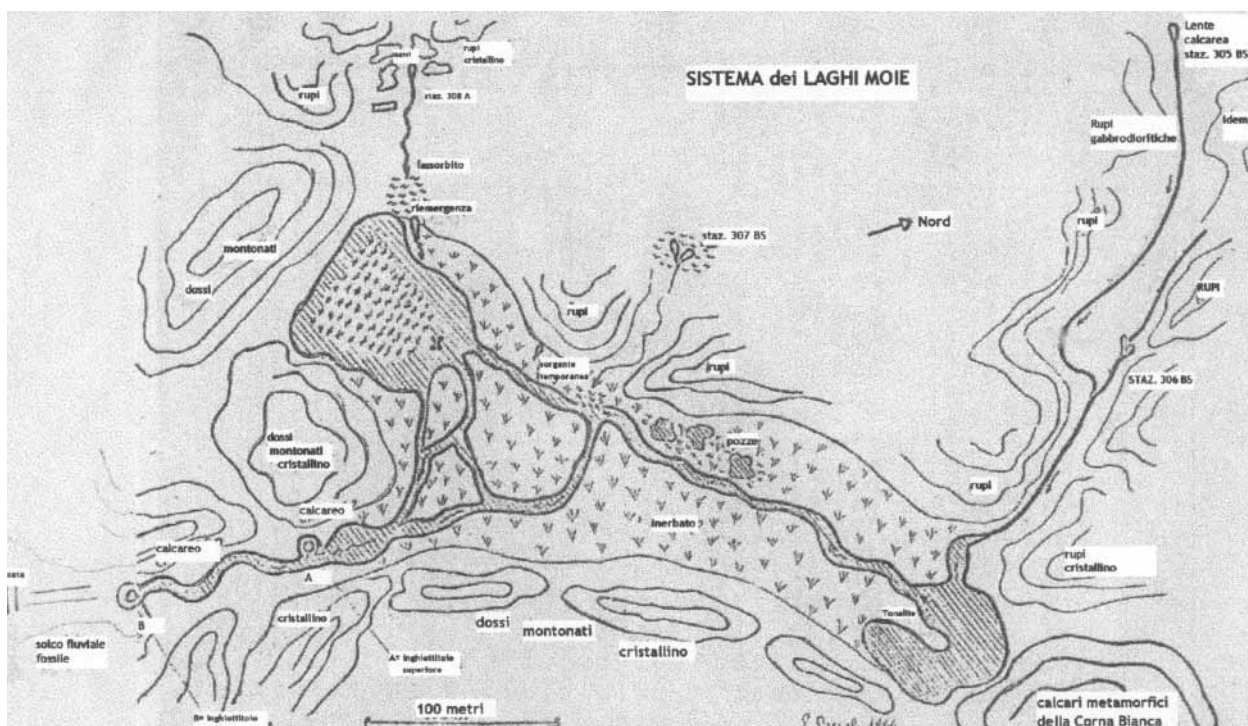


Lago Moie orientale e le due sorgenti alimentatrici (st. n° 305, 306).

Sorgente carsica tra il L. Intermedio e Laghi Moie (st. n° 305).



Il singolare sistema glacio-carsico della Valle Cadino (PEZZOLI, 1975) sede delle stazioni n° da 300 a 310.



Sistema idrografico dei Laghi Moie come si presentava sino agli anni '80. In seguito delle concause ne altereranno l'assetto (diminuzione della nevosità, inaridimento prolungato delle sorgenti allora perenni, perdite acute negli inghiottitoi presenti nel bacino occidentale, ecc. – PEZZOLI, 1975; 1988b).



Lago Moie orientale, alimentato dalle sorgenti: st. n° 305, 306.

308 A BS) Fiume Chiese superiore, versante idrografico destro: Valle Caffaro. Valle Cadino superiore. Laghi Moie, bacino occidentale. Sorgente posta in un valloncetto che scende direttamente da occidente nel bacino lacustre. Scaturisce in alto (2020 m) da un anfratto tra massi su roccia Granitica (Gabbro anfibolitico), viene in parte utilizzata per un abbeveratoio posto in zona intermedia. Il rivo, prima di raggiungere il bordo del Lago viene assorbito da un conoide detritico. Comune di Breno.

Lett. GRIGNANI (1965); PEZZOLI (1975).

Legit Pezzoli E., a 15/8/1967; b 9/6/1968; c 29/6/1968.

M.: assenti.

308 B BS) Dal bacino occidentale esce un rivo emissario che, ruotando e serpeggiando, si immette in uno stupendo inghiottitoio carsico (in parte poi alterato dall'allargamento della carrareccia). Una soglia rocciosa separa questa zona d'assorbimento dall'inizio del ramo torrentizio di Val Cadino (cascatella), sempre asciutto nei periodi di magra, mentre le acque perenni riaffioreranno più in basso (sempre nel solco vallivo) in una grossa doppia sorgente a quota 1825 m (vedi stazione seguente 309 BS).

Lett. PEZZOLI (1975).

A titolo di esempio diamo l'analisi delle acque prelevate dall'emissario in tre date diverse: legit Pezzoli E., a 17/8/1967; b 9/6/1968; c 29/6/1968.

M.: *Limnea peregra*, *Pisidium casertanum*.



Lago Moie occidentale, quando era in piena attività negli anni '60-70 (alimentato dalle sorgenti: st. n° 307, 308 e dal rivo proveniente dal lago orientale).



Emissario dei Laghi Moie assorbito dallo stupendo inghiottitoio carsico (prima che una nuova carrareccia alterasse la zona a monte).



Emissario dei Laghi Moie
assorbito dallo stupendo inghiottitoio carsico.



Sorgente lungo la carrareccia di Val Cadino (st. n°310).



Riemergenza di quota 1825 m (st. n° 309).

309 BS) Fiume Chiese superiore, versante idrografico destro: Valle Caffaro. Valle Cadino superiore. Solco principale di Val Cadino. Inizia dal bordo del gradino sud-orientale dei Moie (1982 m) ove è evidente un tratto fossile del rivo (immediatamente a monte il rivo emissario attivo si immette in un inghiottitoio carsico) e, dopo un primo salto, prosegue ben marcato verso sud sino a quota 1825 m ove due grosse sorgenti, vicinissime, danno inizio al torrente perenne. La bocca 1 è posta proprio nell'alveo. La bocca 2 scaturisce alla base di una rupe in sinistra idrografica. Comune di Breno.

Lett. PEZZOLI (1975).

Legit Pezzoli E., a 14/8/1967; b 9/6/1968; c 29/6/1968.

M.: assenti. **C.:** presenza di Amphipoda.

310 BS) Fiume Chiese superiore, versante idrografico destro: Valle Caffaro. Valle Cadino superiore. Solco principale di Val Cadino. Altra sorgente posta più in alto, rispetto all'alveo, in sinistra idrografica. La si incontra lungo la carrareccia che dalla Provinciale si inerpicca verso la Corna Bianca. Un serpeggiante rivo porta le sue acque nel torrente. Comune di Breno.

Lett. PEZZOLI (1975; 1987; 1988b).

Legit Pezzoli E., a 14/8/1967; b 9/6/1968; c 29/6/1968.

M.: assenti.

311 BS) Fiume Chiese superiore, versante idrografico destro: Valle Caffaro. Valloncello che dal Goletto di Gaver, scende ripido nel Fiume Caffaro nei pressi dell'Albergo Blumone. Sorgente con abbeveratoio lungo la carrozzabile Passo del Gavero-Bagolino. Scaturisce da substrato calcareo con debole copertura detritica. Comune di Breno.

Legit Pezzoli E., a 12/6/1966; b 6/8/1967.

M.: assenti.

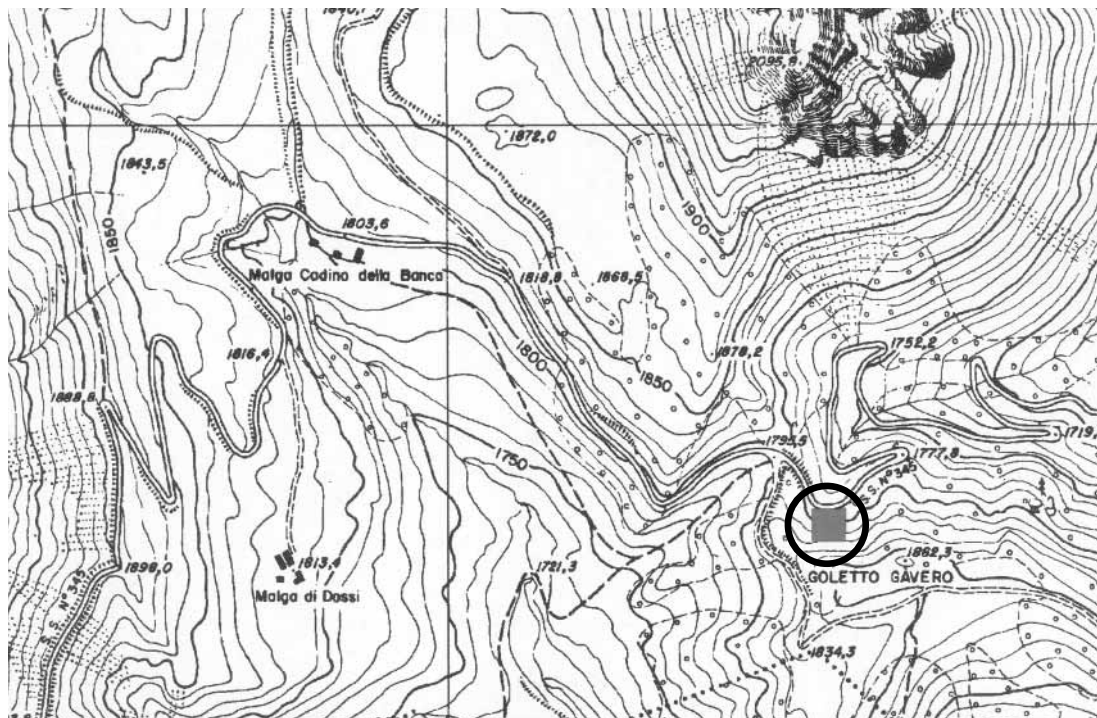
312 BS) Fiume Chiese superiore, versante idrografico destro: Val Bazenina. Valloncello che origina tra il Monte Paletti (2147 m) e il Monte Asino di Bazenina (2240 m), scende verso sud sino ad incontrare il ramo di Val Rondenino (1628 m), indi devia verso est per confluire nella Val Cadino-Sanguinera (1420 m). Sorgente del tratto superiore (molto calcinato per la presenza di Carniola di Bovegno) a monte della sede stradale Passo di Crocedomini-Goletto di Cadino. Copertura morenica su Calcari dell'Anisico. Comune di Breno.

Legit Pezzoli E., 20/8/1967.

M.: assenti.



Comune di Breno: Sorgente sotto il Goletto di Gaver (st. n° 311).



Comune di Breno: Sorgente sotto il Goletto di Gaver (st. n° 311).

Comune di Prestine

313 BS) Fiume Chiese superiore, versante idrografico destro: Val Bazenina. Ramo di sinistra idrografica che origina tra la sella del Goletto di Cadino (1938 m) e il Monte Gera (2034 m). Sorgente che scaturisce da Carniola di Bovegno. Comune di Prestine.

Legit Pezzoli E., 20/8/1967.

M.: assenti.

Comune di Bienno

314 BS) Fiume Chiese superiore, versante idrografico destro: Val Rondenino superiore, ramo di sinistra idrografica. Sorgente lungo il sentiero che dalle Malghe Rondenino sale verso i Laghetti superiori di Mignolo o Valfredde (Verrucano Lombardo). Comune di Bienno.

Lett. PEZZOLI (1975; 1987; 1988b).

Legit Pezzoli E., 19/8/1967.

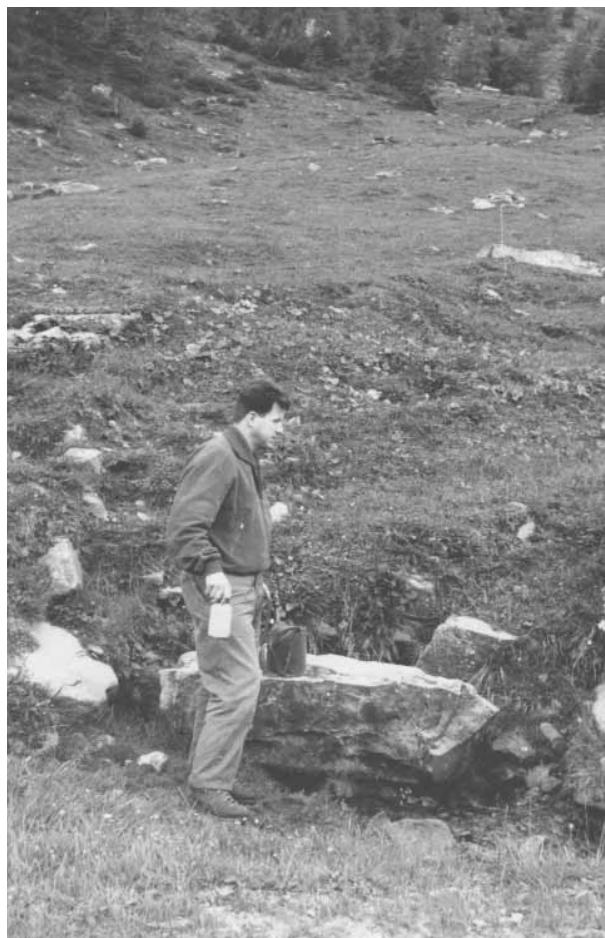
M.: assenti.

Comune di Bagolino

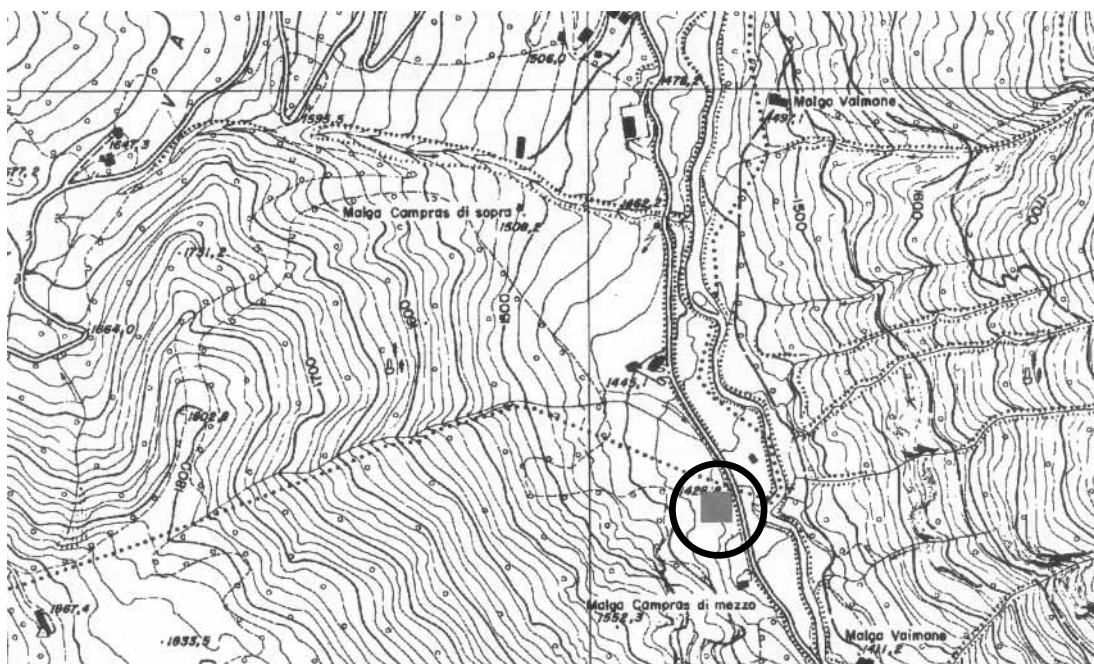
315 BS) Fiume Chiese superiore, versante idrografico destro: Valle Caffaro. Sorgente posta poco discosta dall'alveo del Fiume Caffaro, a monte della carrozzabile, nei pressi di Malga Campras di Mezzo. Scaturisce da copertura morenica raccordata a rupi in Verrucano Lombardo. Comune di Bagolino al confine con quello di Breno.

Legit Pezzoli E., 12/6/1966.

M.: assenti.



Comune di Bagolino: Sorgente nei pressi di C. Campras (st. n° 315).



Comune di Bagolino: Sorgente nei pressi di C. Campras (st. n° 315).

316 BS) Fiume Chiese superiore, versante idrografico destro: Alta Val Rondenino. Nasce nel circo settentrionale di Monte Mignolino (2201 m) dirigendosi verso nord per ruotare intorno al Monte Mignolo (2112 m) per immettersi, insieme al ramo di Val Bazzenina, ad oriente in Val Sanguinera. Stupenda sor-

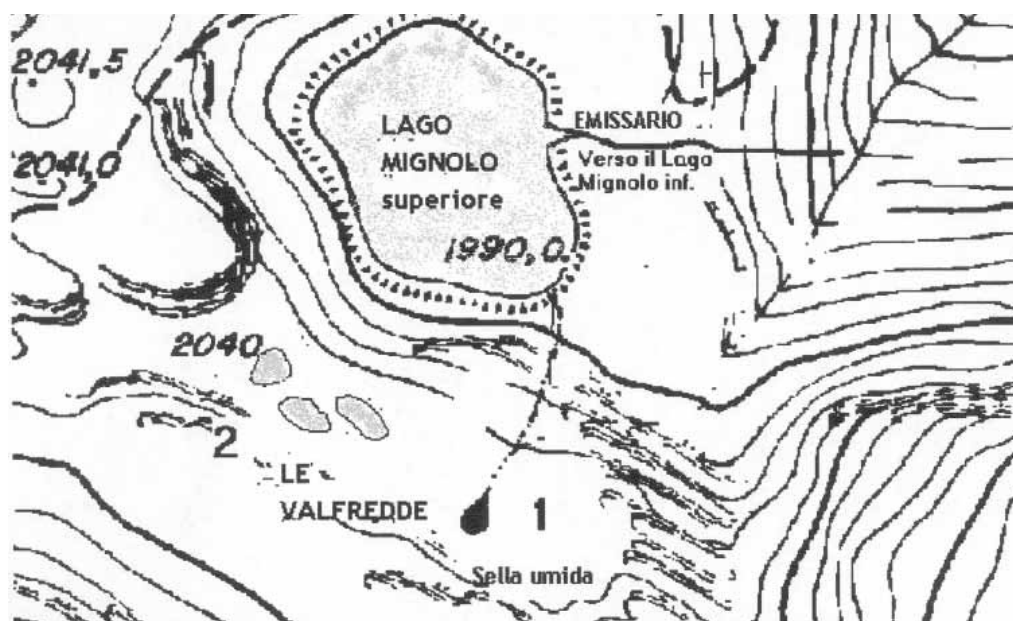
gente che scaturisce poco a valle della sella di Lavena, lungo la carrareccia per la Malga Rondenino Alto, da interstrato di Verrucano Lombardo. Comune di Bagolino.

Legit Pezzoli E., 19/8/1967.

M.: assenti.



Sorgente lungo la carrareccia per M. Rondenino (st. n° 316) (segnata sulla carta top. di Bienno a pag. 54).



Comune di Bagolino: Sorgenti alimentatrici del Lago Mignolo (st. n° 317).

317 BS) Fiume Chiese superiore, versante idrografico destro: Val Mignolo. Circo contornato dal Monte Mignolo (2111 m)-Dosso Pozzatonda (2215 m)-dorsale del Passo Buco del Gatto. La complessa idrografia nasce dai gradini sede dei Laghetti Valfredde (2030 m) e dal Lago Mignolo superiore (1990 m), più sotto alimenta il Lago Mignolo inferiore (1848 m) da cui deriva il torrentello che, in direzione nord-est, confluisce in Val Sanguinera. Conca sorgentizia che forma una piccola palude limitrofa, ma indipendente, ai tre stupendi laghetti da exarazione glaciale del gradino di quota 2030 m. Da origine ad una vallecola che si dirige nel gradino sottostante unendosi all'emissario del Lago Mignolo superiore (a 1920 m ca.) (Verrucano Lombardo o Formazione di Monte Mignolo). Comune di Bagolino.

Lett. PEZZOLI (1975; 1987; 1988b).

Legit Pezzoli E., 19/8/1967.

M.: assenti.



Lago Setteventi.

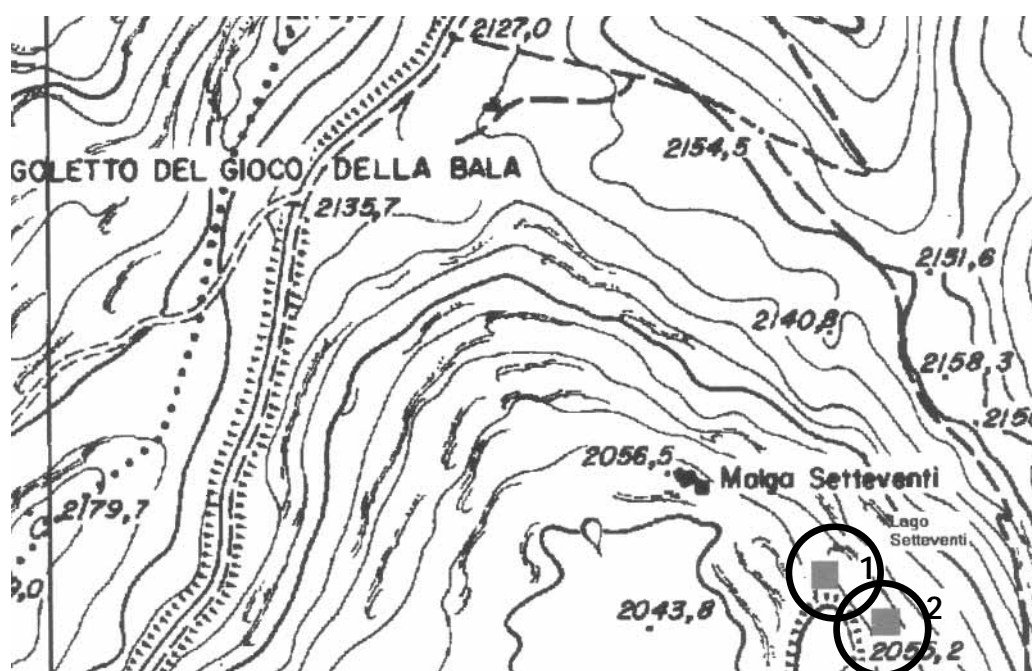
318 BS) Fiume Chiese superiore, versante idrografico destro: Valle Vaia. Ramo di destra idrografica Valle Dasdana. Origina nel grandioso anfiteatro formato dal Dosso dei Galli (2196 m)-Monte Auccia (2212 m)-Pizzo Nortai (2184 m)-Punta Setteventi (2250 m)-M. Matto (2199 m). È rivolto verso sud, ma il torrente ruota alla base del grande cono del Monte Matto per immettersi ad oriente nel vallone di Vaia. Sorgente alimentatrice del Lago Setteventi del gradino di quota 2060 m. Copertura grossolana more-

nica su Conglomerato di Dosso dei Galli. Comune di Bagolino.

Lett. PEZZOLI (1975; 1987; 1988b).

Legit Pezzoli E., 13/8/1967.

M.: *Pisidium casertanum*. C.: *Nipharus forelii*.



Comune di Bagolino: Sorgenti alimentatrici del Lago Setteventi (st. n° 318).

Comune di Capovalle

319 BS) Valle Sabbia, versante idrografico sinistro: Valle Degagna. Zona del ventaglio di rivi di testa del Torrente Agna, allo spartiacque della Cima Fobbia (1176 m)-Passo Cavallino della Fobbia (1091 m)-Cima Cavallino della Fobbia (1261 m)-Cima Ganone (1316 m). Sorgente a lato della carrareccia che dal Passo sale a Cocca Veglie, versante sud-ovest della Cima Cavallino della Fobbia. Scaturisce da una cavernetta (Dolomia Principale) ed è convogliata in un vecchio abbeveratoio. Comune di Capovalle.

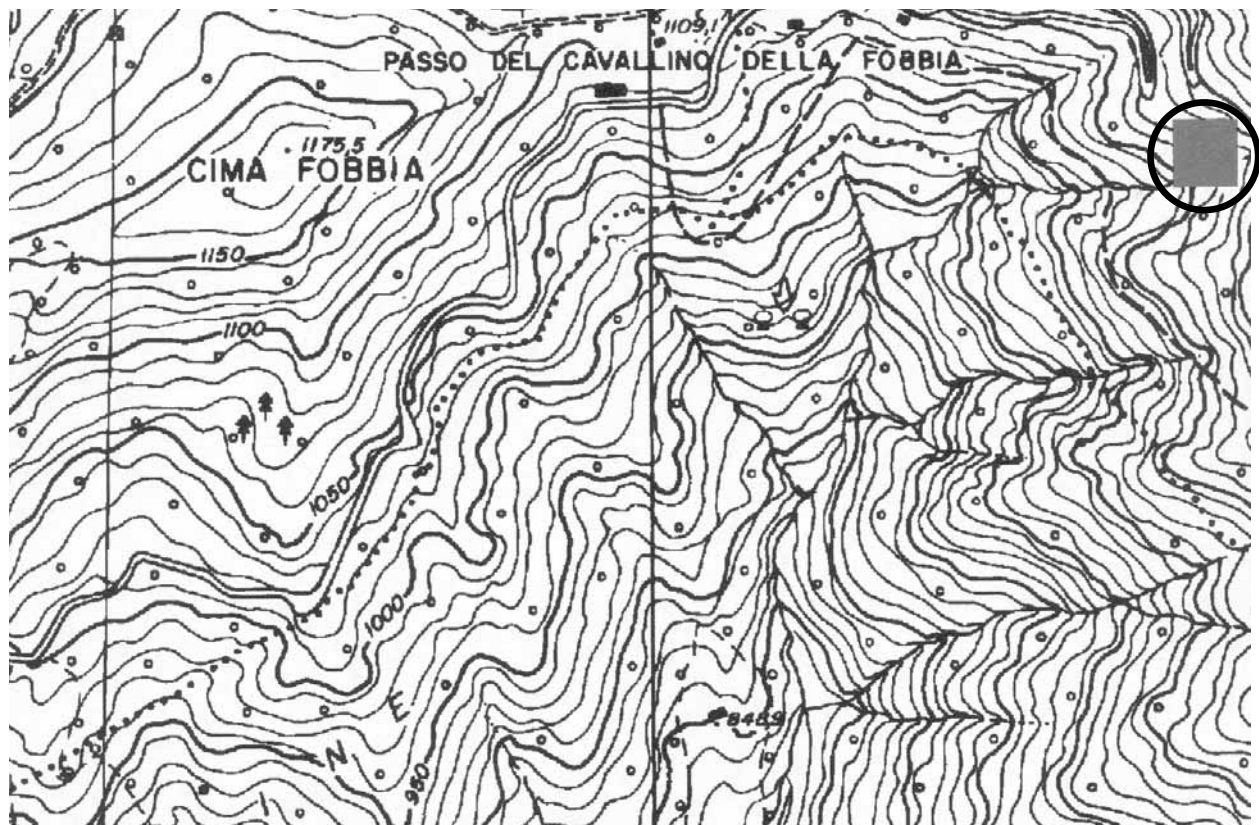
Lett. GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI (1988b).

Legit Girod A. e Pezzoli E., 24/4/1966.

M.: *Graziana alpestris*.



Sorgente verso Cocca Veglie (st. n° 319).



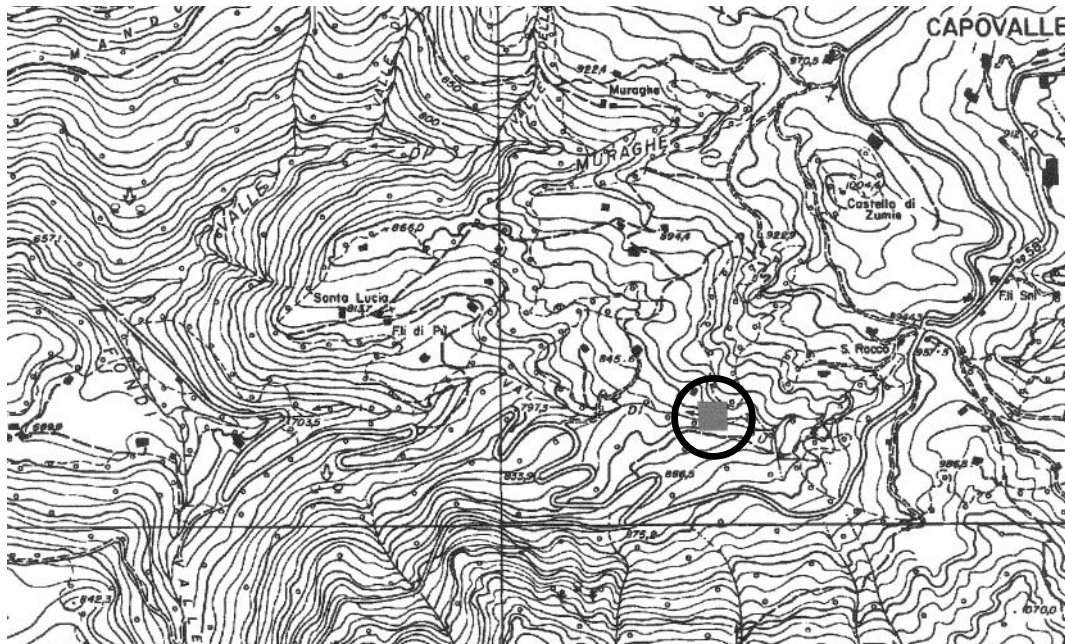
Comune di Capovalle: Sorgente verso Cocca Veglie (st. n° 319).

320 BS) Lago d'Idro, versante idrografico sinistro: Valle dei Fondi¹¹. Sorgente con rustico abbeveratoio nei pressi di Cascina Rascia, nel ramo di Val di Pu, in destra idrografica (Argilliti di Riva di Solto). Comu-

ne di Capovalle.

Lett. GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI (1988b). Legit Girod A. e Pezzoli E., 24/4/1966.

M.: *Bythinella schmidtii*.



Comune di Capovalle: Sorgente in Val di Pu (st. n° 320).



Comune di Capovalle: Sorgente in Val di Pu, panoramica (st. n° 320).



Sorgente in Val di Pu, rustico abbeveratoio in legno (st. n° 320).

¹¹ Vallone che nasce nell'altopiano di Capovalle: Croce di Sassello (1213 m)-Castello di Zumie (1002 m)-Monte Manos (1517 m)- Monte Riosecco (1287 m) con tre rami. Quello di destra idrografica detto Muraghe, quello di centro detto Val di Pu e quello di sinistra detto Valle di Riosecco. A quota 540 m circa riceve da sinistra idrografica la Valle Grande, che origina da Passo Cavallino della Fobbia (1091 m)-Monte Riosecco (1287 m) (vedi staz: n° 43 BS). A quota 490 m circa, da sud riceve, in sinistra idrografica, un altro ramificato rivo: Valle Loere-Valle Tombe che originano da Monte Croce di Perle (1031 m)-Cima Fobbia (1176m). Indi col nome di Rio Vantone scende ripido nel Lago col delta di Vantone.

Comune di Pertica Bassa

321 BS) Valle Sabbia, versante idrografico destro, ramo del Torrente Degnone. Altra notevole vallata che ha radici nelle alte cime di M. Ario (1757 m)- Corna Blacca (2006 m) e si getta, dopo un tratto inforrato, nel Fiume Chiese a Vestone. Scaturigini carsiche, in sinistra idrografica, dove il torrente scorre stretto tra due rupi dette Corne delle Ventitre (Calcare di Esino al contatto con le Arenarie di Valsabbia). I condotti carsici sono messi alla luce dall'allargamento della sede

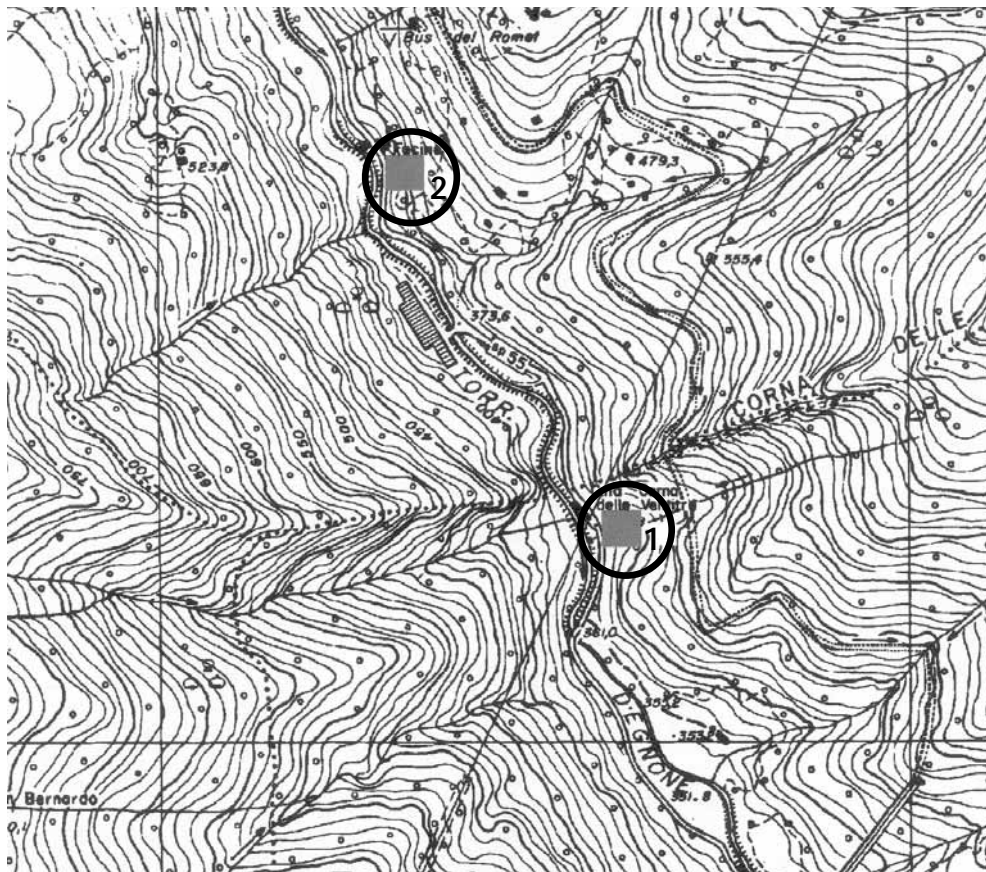
stradale. Comune di Pertica Bassa.

Lett. PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E., 26/6/1987.

M.: *Bythiospeum vobarnensis*. **Tr.**

In un contenitore della Collezione Malacologica "Corrado Allegretti" esistono esemplari di *Graziana alpestris* e di *Zospeum cariadeghense* etichettati "Grotta dell'Oremus" in zona Corna delle Ventitre. Allegretti vi annota anche "Lartetia" che per contro manca.



Comune di Pertica Bassa: 1= Scaturigini carsiche alla "Corna delle Ventitre" (st. n° 321);
2= Sorgente nei pressi delle Fucine di Levrance (st. n° 322).

322 BS) Valle Sabbia, versante idrografico destro, ramo del Torrente Degnone. Stupenda sorgente carsica in località "Fucine di Levrance". Scaturisce da condotto carsico sito poco a monte della sede stradale. Parte dell'acqua è convogliata per alimentare una vecchia bellissima fontana. Comune di Per-

tica Bassa.

Lett. PEZZOLI E GIUSTI (1975; 1980b); PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E., 13/8/1974.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*, *Bythiospeum vobarnensis*, *Bythiospeum virei*. **Ts.**



Scaturigini carsiche alla "Corna delle 23" (st. n° 321).



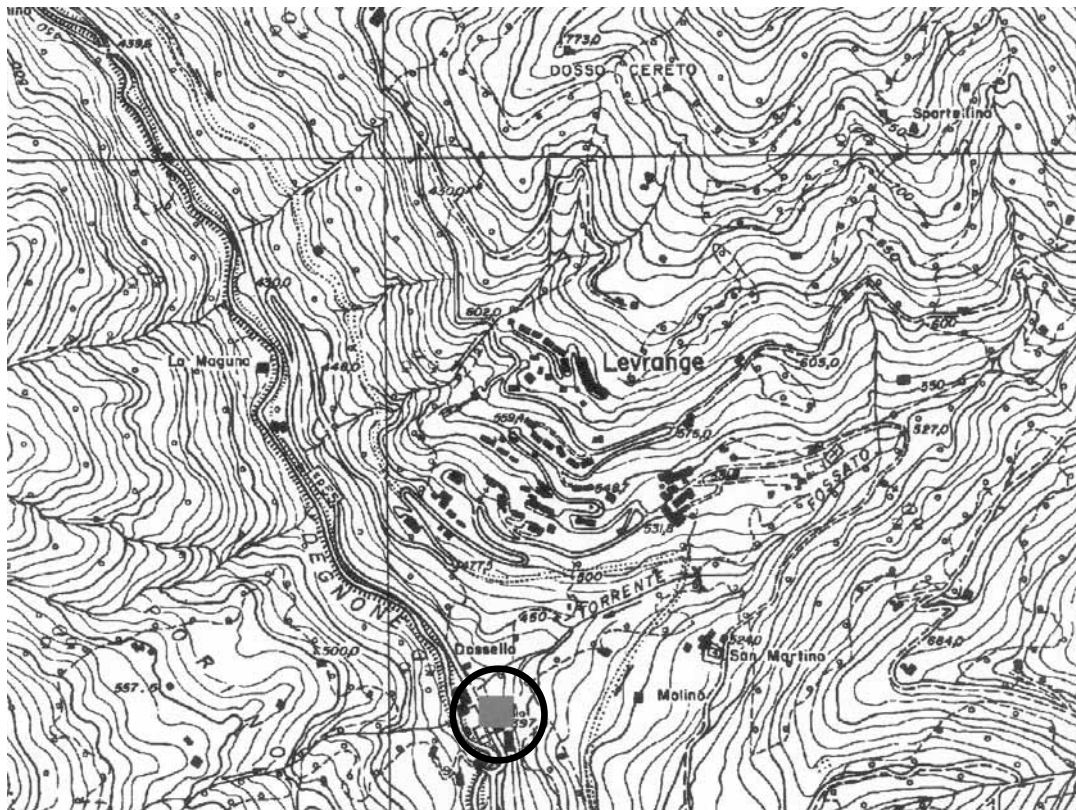
Sorgente presso le Fucine di Levrance (st. n° 322).

323 BS) Valle Sabbia, versante idrografico destro, ramo del Torrente Degnone. Modesta permeazione in più punti, a lato della carrozzabile, in sinistra idrografica. Comune di Pertica Bassa (Forno

d'Ono).

Lett. PEZZOLI E GIUSTI (1980b); PEZZOLI (1988b).
Legit Pezzoli E., 13/8/1974.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*.



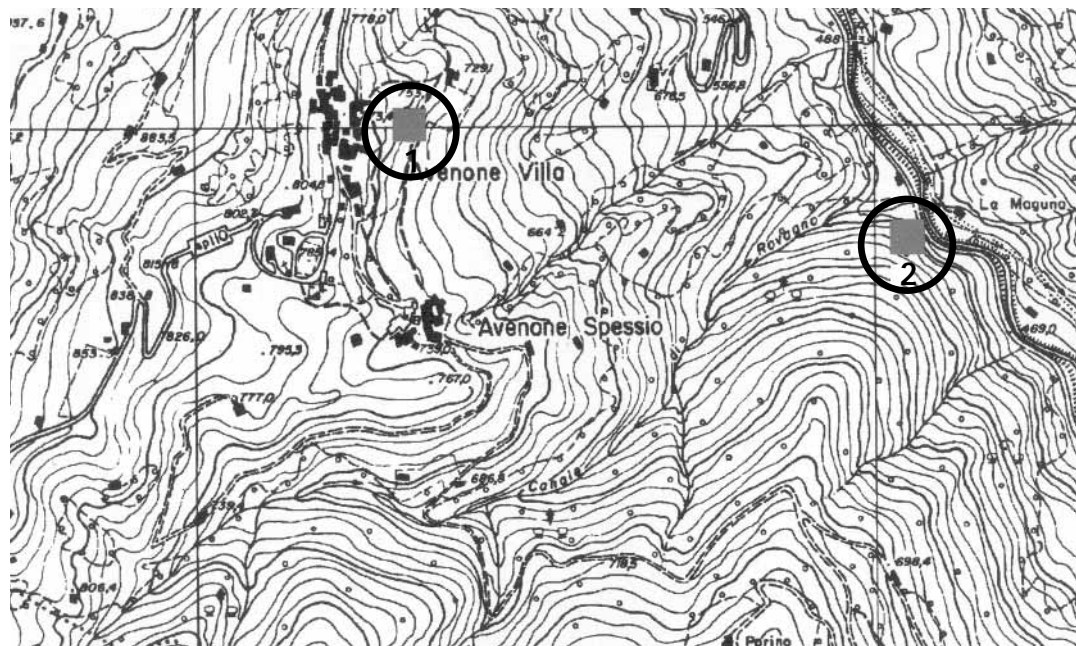
Comune di Pertica Bassa: Permeazione a lato della carrozzabile (st. n° 323).

324 BS) Valle Sabbia, versante idrografico destro, ramo del Torrente Degnone. Sorgente in destra idrografica, poco discosta dall'alveo, nei pressi della Cascina Roagn. Comune di Pertica

Bassa.

Let. PEZZOLI E GIUSTI (1980b); PEZZOLI (1988b). Legit Pezzoli E., 13/8/1974.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*.

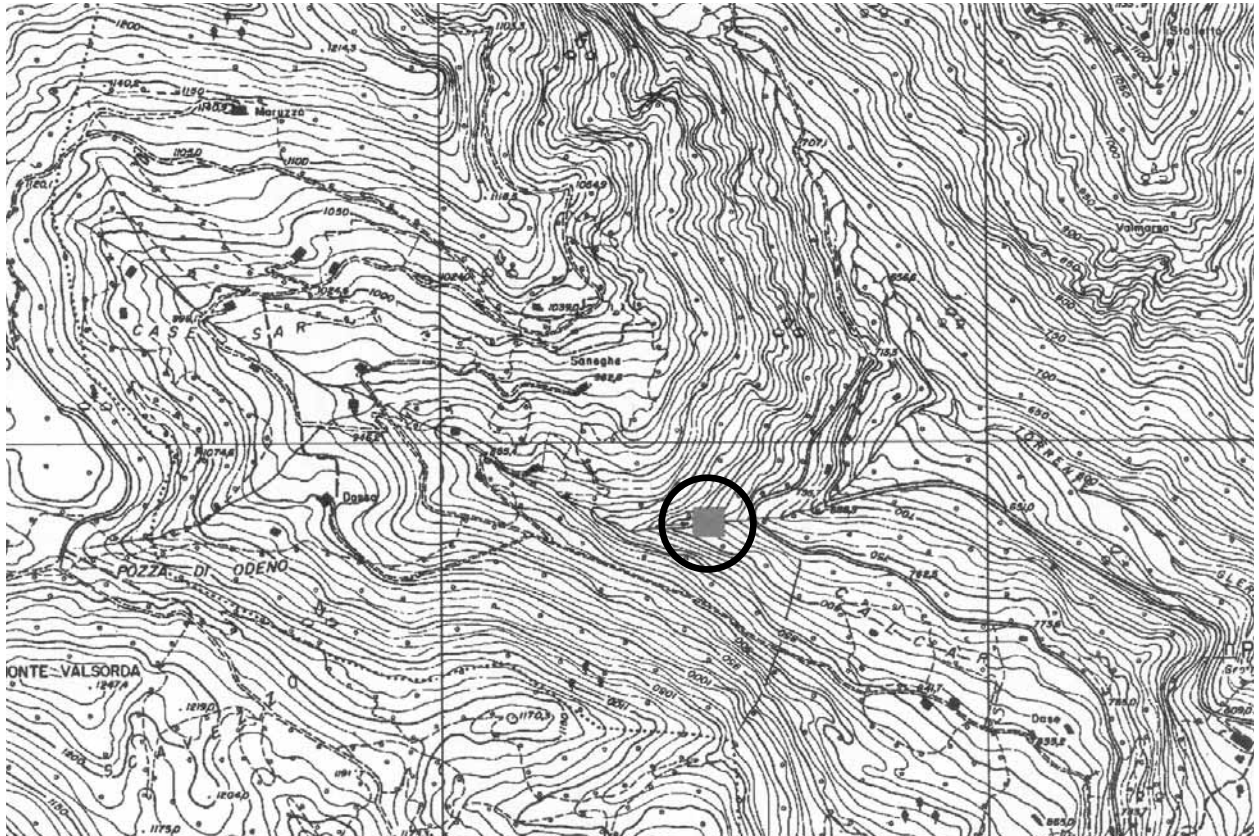


Comune di Pertica Bassa: 1= Abbeveratoio presso Avenone (st. n° 325); 2= Sorgente nei pressi di C. Roagn (st. n° 324).

325 BS) Valle Sabbia, versante idrografico destro, ramo del Torrente Degnone. Sorgente che alimenta l'abbeveratoio lungo la sede stradale presso la frazione di Avenone. Comune di Pertica Bassa.

Lett. PEZZOLI E GIUSTI (1980 b); PEZZOLI (1988b).
Legit Pezzoli E., 13/8/1974.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*.



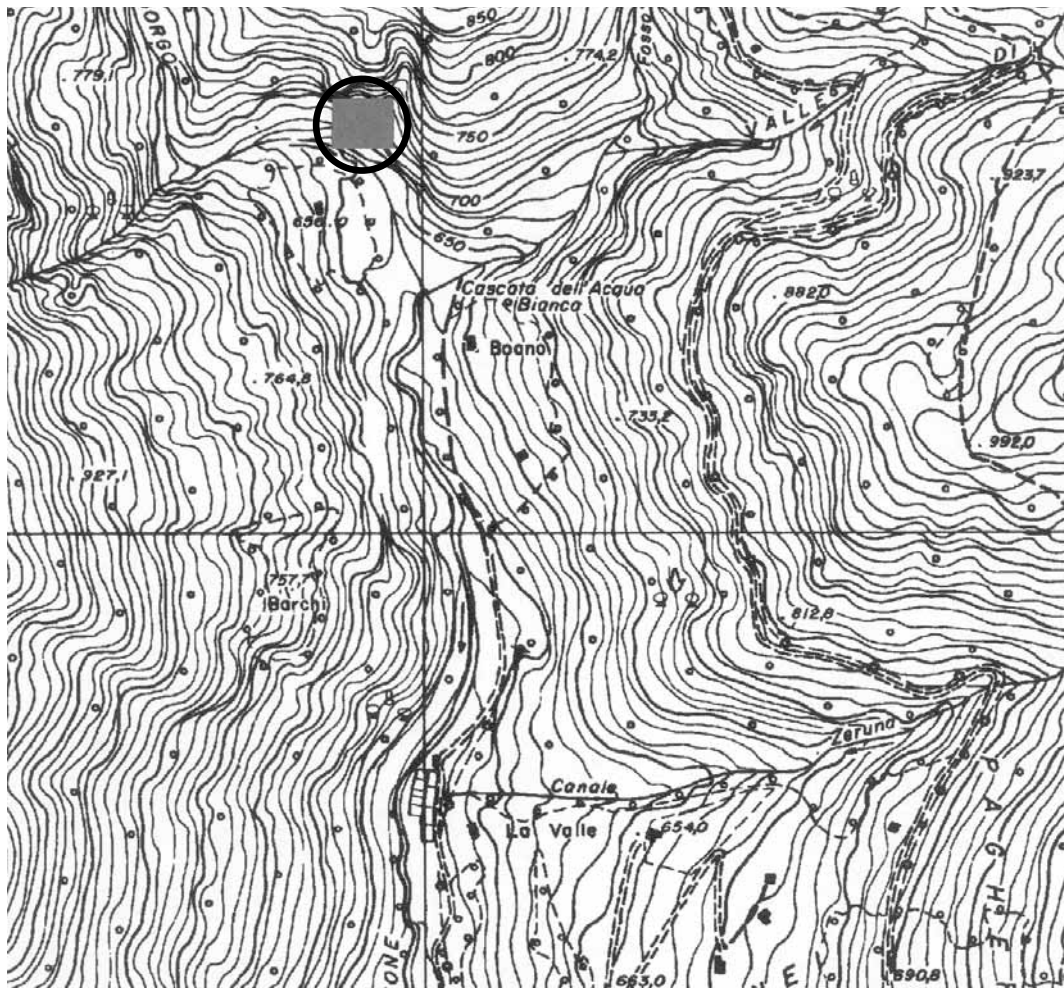
Comune di Pertica Bassa: Sorgente nel Torrente Glera (st. n° 326).

326 BS) Valle Sabbia, versante idrografico destro, ramo del Torrente Degnone. Torrente Glera, tributario in destra idrografica. Sorgenti perenni in un ramo di destra idrografica nel versante nord-orientale del Monte Valsorda (1252 m). Comune di Pertica Bassa. Lett. PEZZOLI E GIUSTI (1980b); PEZZOLI (1988b). Legit Pezzoli E., 13/8/1974.
M.: *Graziana alpestris*, *Bythiospeum vobarnensis*.

grandi rami di testa. Quello di sinistra idrografica, Pian dei Canali, ha radici nelle Corne d'Ono, propaggini della Corna Blacca (2006 m). Quello di destra, Torrente Gorgo, ha origine nelle falde orientali del Monte Pezzeda (1800 m). In questo ultimo ramo nasce, da roccia viva (Calcere di Angolo), la "Sorgente dell'Acqua bianca". Ha notevole portata e precipita in una superba cascata. Comune di Pertica Bassa.

327 BS) Valle Sabbia, versante idrografico destro, ramo del Torrente Degnone. Il T. Degnone a monte del Mulino di quota 680 m si divide in due

Lett. PEZZOLI E GIUSTI (1980b); PEZZOLI (1988b).
Legit Pezzoli E., 13/8/1974.
M.: *Graziana alpestris*.



Comune di Pertica Bassa: "Sorgente dell'Acqua Bianca" (st. n° 327).

Comune di Idro

328 BS) Valle dei Fondi inferiore. Sorgente che si incontra sul sentiero che dalla carrozzabile Vantone-Capovalle sale alla Cascina Rizzardi. Scaturisce da copertura morenica (con erratici anche di grande dimensione) su dolomia del Norico. Comune di Idro. Legit Pezzoli E., 24/4/1966.

M.: assenti.

Comune di Lavenone

329 BS) Valle Sabbia, versante idrografico destro. Sorgente con abbeveratoio che si trova lungo la tramvia (disarmata) nel tratto Vestone-Idro. Scaturisce nel declivio sud-occidentale delle Coste della Pieve (797

m), poche decine di metri sopra l'alveo del F. Chiese, in località Pieve Vecchia (nei pressi del contatto Formazione di San Giovanni Bianco - Arenaria di Val Sabbia). Comune di Lavenone.

Lett. PEZZOLI E GIUSTI (1980b); PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E., 8/1974.

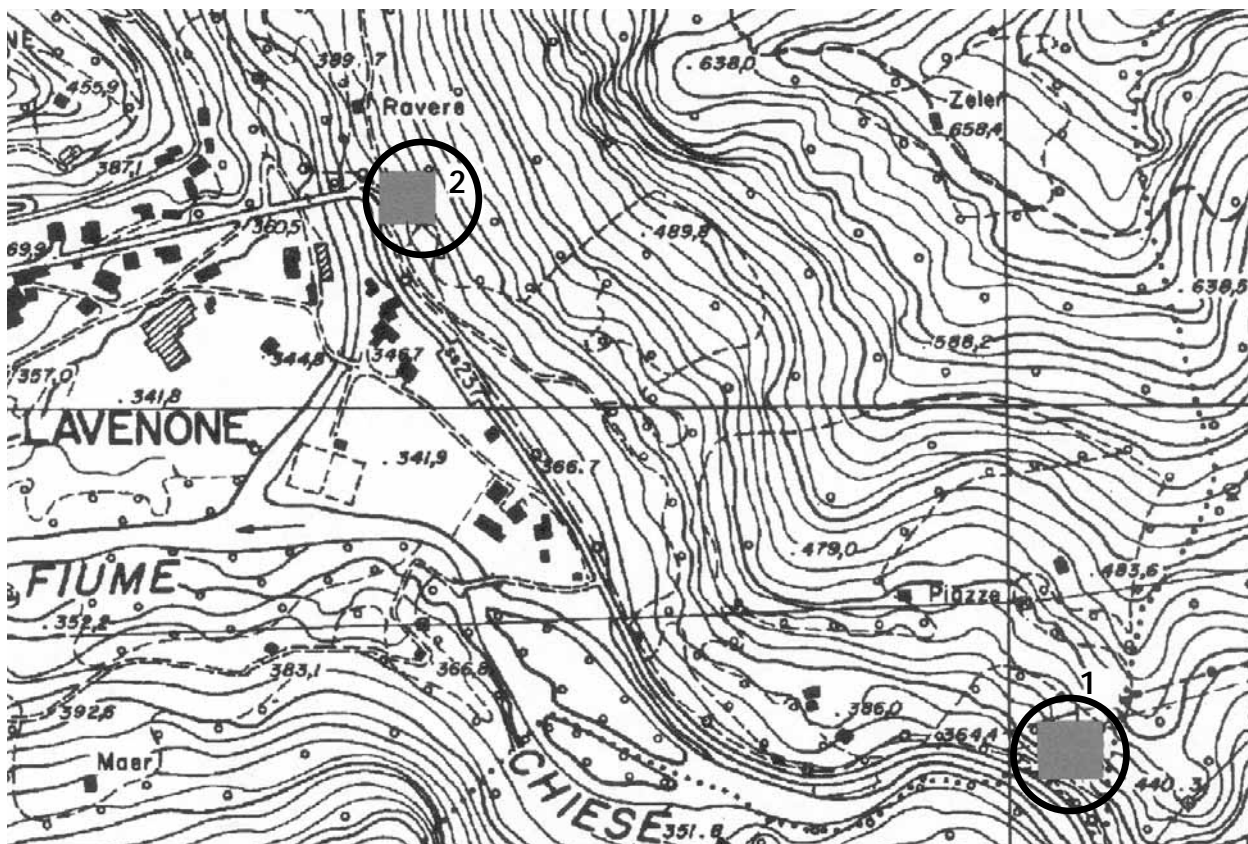
M.: *Graziana alpestris*, *Bythiospeum vobarnensis*. Tr.

330 BS) Valle Sabbia, versante idrografico destro, ramo del Torrente Abbiocolo. Sorgente in sinistra idrografica del tratto finale, prima di confluire nel Fiume Chiese. Permea in più punti da una paretina rocciosa (Formazione di San Giovanni Bianco). Comune di Lavenone.

Lett. PEZZOLI E GIUSTI (1980b); PEZZOLI (1988b).

Legit Girod A. e Pezzoli E., 12/6/1966.

M.: *Graziana alpestris*.



Comune di Lavenone: 1= Sorgente-abbeveratoio lungo la sede della vecchia tramvia (disarmata, st. n° 329);
2= Sorgente nei pressi della confluenza del T. Abbioccolo con il F. Chiese (st. n° 330).

331 BS) Valle Sabbia, versante idrografico destro. Ventaglio dei rami di testa del Torrente Abbioccolo in località Vaiale. Questi hanno radici nelle falde orientali della Corna Blacca (2005 m), tra la Cima della Bona (1142 m)-Le Pertiche (1861-1590 m)-Cima Caldoline (1834 m). Prima sorgente (890 m, tombinata) nel ramo di sinistra idrografica detta Valle di Paio, nei pressi dei cascinali più alti di Vaiale. Comune di Lavenone.

Lett. PEZZOLI (1990b).

Legit Pezzoli E., 17/6/1989.

Questa sorgente, come le altre quattro seguenti, fanno parte di una nutrita serie di scaturigini che originano in una sorta di vasto gradino terrazzato, ricordato a monte alle rupi dolomitiche (Dolomia Principale) e ampiamente coperto da detrito di falda, qua e là affiora la roccia (Ladinico-Carnico). Alcune di queste scaturigini formano, nei tratti piani, impaludamenti con interessante vegetazione igrofila.

M.: *Graziana alpestris*.

332 A BS) Valle Sabbia, versante idrografico destro. Torrente Abbioccolo, ventaglio dei rami di testa in località Vaiale. Permeazione in più punti a quota 850 m a monte della carrozzabile, nei pressi di un cascinale con annesso un serbatoio dell'acquedotto. Comune di Lavenone.

Lett. PEZZOLI (1990b).

Legit Pezzoli E., 17/6/1989.

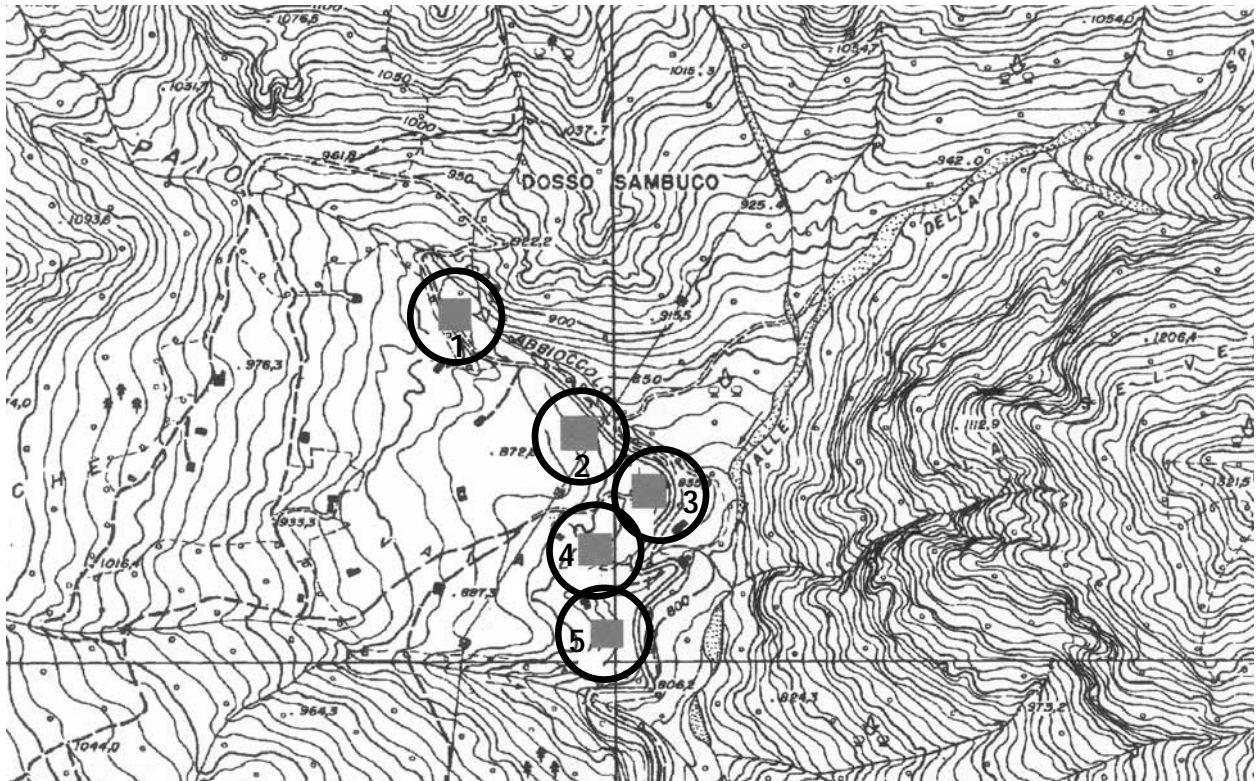
M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*.

332 B BS) Valle Sabbia, versante idrografico destro. Torrente Abbioccolo, ventaglio dei rami di testa in località Vaiale. Altra permeazione da detrito, con modesto impaludamento, ad un centinaio di metri a SE dalla precedente, nell'unghia del dosso delimitata dalla curva della carrozzabile (840 m). Comune di Lavenone.

Lett. PEZZOLI (1990b).

Legit Pezzoli E., 17/6/1989.

M.: *Bythinella schmidtii*.



Comune di Lavenone: Sorgenti in località Vaiale (st. n° 331-334).

333 BS) Valle Sabbia, versante idrografico destro. Torrente Abbioccolo, ventaglio dei rami di testa in località Vaiale. Notevole sorgente (865 m) che scaturisce in parte da affioramento di roccia viva, in parte da detrito. Forma una palude di discrete dimensioni, da questa ne deriva un rivo che, prima di confluire nel T. Abbioccolo, è regimentato in un bacino per alimentare una centralina elettrica. Comune di Lavenone.

Lett. PEZZOLI (1990b).

Legit Pezzoli E., 17/6/1989.

M.: *Graziana alpestris*.

334 BS) Valle Sabbia, versante idrografico destro. Torrente Abbioccolo, ventaglio dei rami di testa in località Vaiale. Ancora più a Sud, in una conca inclinata verso l'Abbioccolo, un'altra serie di scaturigini, una delle quali alimenta un abbeveratoio (840 m ca). Comune di Lavenone.

Lett. PEZZOLI (1990b).

Legit Pezzoli E., 17/6/1989.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*.

Comune di Treviso Bresciano

335 BS) Valle Sabbia, versante idrografico sinistro. Valle Degagna superiore. Rivo sorgentizio che s'incontra lungo la carrozzabile Eno-Passo Cavallino della Fobbia, circa 500 m prima della chiesetta di Rorane. Comune di Treviso Bresciano.

Legit Pezzoli E., 17/8/1995.

M.: *Graziana alpestris*.

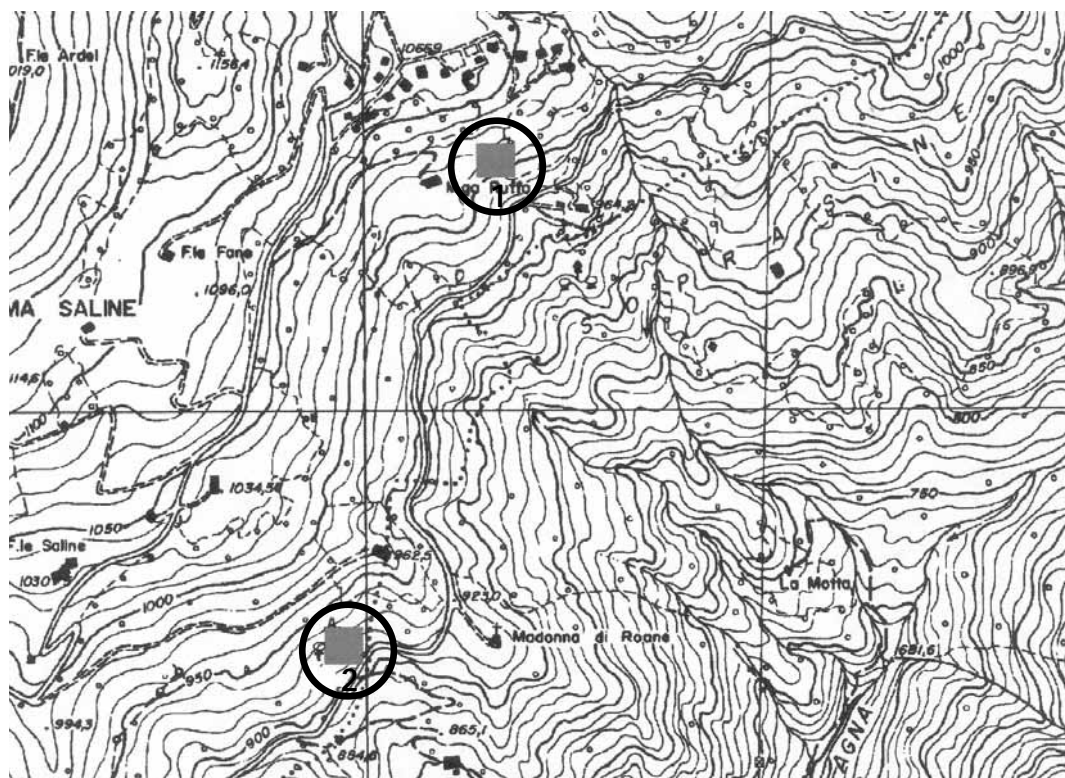
336 BS) Valle Sabbia, versante idrografico sinistro. Valle Degagna, destra idrografica. Grande permeazione, su fronte esteso all'origine di un fascio di rivi con radici tra la Cima Saline (1117 m) e la Cima Fane (1160 m), nei pressi dei Fienili Ruffo. Una di queste sorgenti è strutturata a fontana. Da Calcari con livelli argillitici (Calcari di Zu). Comune di Treviso Bresciano.

Lett. GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI E GIUSTI (1975); PEZZOLI (1988b).

Legit Girod A. e Pezzoli E., 24/4/1966.

Ad un controllo, Pezzoli E. 17/8/1995, si è trovato tale zona sorgentizia alquanto alterata, con presente un bacino di captazione.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*, *Bythiospeum vobarnensis*, *Bythiospeum concii*. **Tr.**



Comune di Treviso Bresciano: 1= Sorgente nei pressi dei Fienili Ruffo (st. n° 336);
2= Sorgente nei pressi della Chiesetta di Roane (st. n° 335).



Una delle scaturigini della zona ad ampia permeazione nei pressi dei Fienili Ruffo (st. n° 336).



Sorgente dei Fienili Ruffo, panoramica (st. n° 336).

337 BS) Valle del Fiume Chiese, versante orientale del Lago d'Idro. Origine di Val Grande al Passo Cavallino della Fobbia. Questo rivo scende ripido per confluire nel Rio Vantone, tributario del Lago d'Idro a Vantone. Sorgente situata immediatamente sotto la sella del Passo Cavallino della Fobbia. Comune di Treviso Bresciano.

Lett. GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI (1988b).

Legit Girod A. e Pezzoli E., 24/4/1966.

M.: *Bythinella schmidtii*.

338 BS) Val Sabbia, versante idrografico sinistro: notevole vallone del Torrente Gorgone. Esso origina nell'altopiano di Treviso Bresciano e confluisce nel Fiume Chiese a Vestone. Sorgente captata per il lavatoio di Vico Bresciano. Comune di Treviso Bresciano.

Lett. GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI (1988b).

Legit Girod A. e Pezzoli E., 24/4/1966.

M.: *Graziana alpestris*. **C.:** *Gammarus balcanicus*.



Sorgente a valle della sella Passo Cavallino della Fobbia, versante di Idro (st. n° 337).



Lavatoio di Vico (st. n° 338).



Captazione per il lavatoio di Vico (st. n° 338).

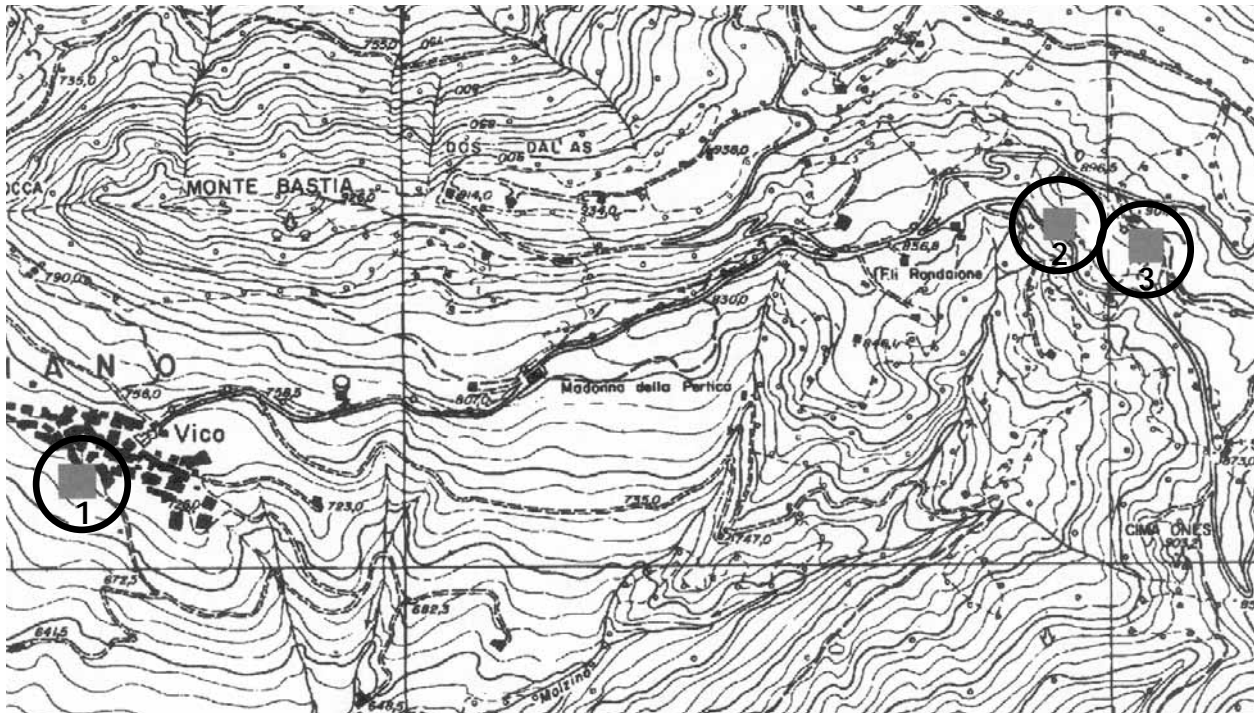
339 BS) Val Sabbia, versante idrografico sinistro: Valle del Torrente Gorgone. Ramo di testa detto Canale Molzino, versante sud-occidentale di Cima Saline (1117 m). Sorgente che alimenta un abbeveratoio nei pressi dei Fienili Rondaione. La si trova lungo la

carrozzabile Vico Bresciano-Eno. Comune di Treviso Bresciano.

Lett. GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI (1988b).

Legit Girod A. e Pezzoli E., 24/4/1966.

M.: *Graziana alpestris* e *Bythinella schmidtii*. **Tr.**



Comune di Treviso Bresciano: 1= Sorgente di Vico (st. n° 338); 2= Abbeveratoio presso i Fienili Rondaione (st. n° 339); 3= Sorgente Croce (st. n° 341).



Sorgente nei pressi dei Fienili Rondaione (st. n° 339).



Abbeveratoio nei pressi dei Fienili Rondaione (st. n° 339).

341 BS) Val Sabbia, versante idrografico sinistro. Torrente Gorgone: ramo di testa detto Canale Molzino. Sorgente captata "Croce". Si trova vicinissima alla sorgente, rilevata in passato, che alimenta un abbeveratoio (st. n° 339). Scaturisce nei pressi del contatto tra Calcare di Zorzino-Argillite di Riva di Soltocalcare di Zu in stretta successione. Comune di Treviso Bresciano.

Legit Alabiso L., 22/3/2000.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythiospeum concii*.

Comune di Vestone

342 BS) Val Sabbia, versante idrografico destro. Torrente Nozza, valloncetto detto Canal della Scuola, tributario di sinistra idrografica. Sorgente captata "Pendoline". Scaturisce tra Calcare di Esine e Formazione di Wenghen. Comune di Vestone.

Legit Alabiso L., 21/3/2000.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythiospeum vobarnensis*,

Bythinella schmidtii. **Tr.** Inoltre *Pisidium personatum*.

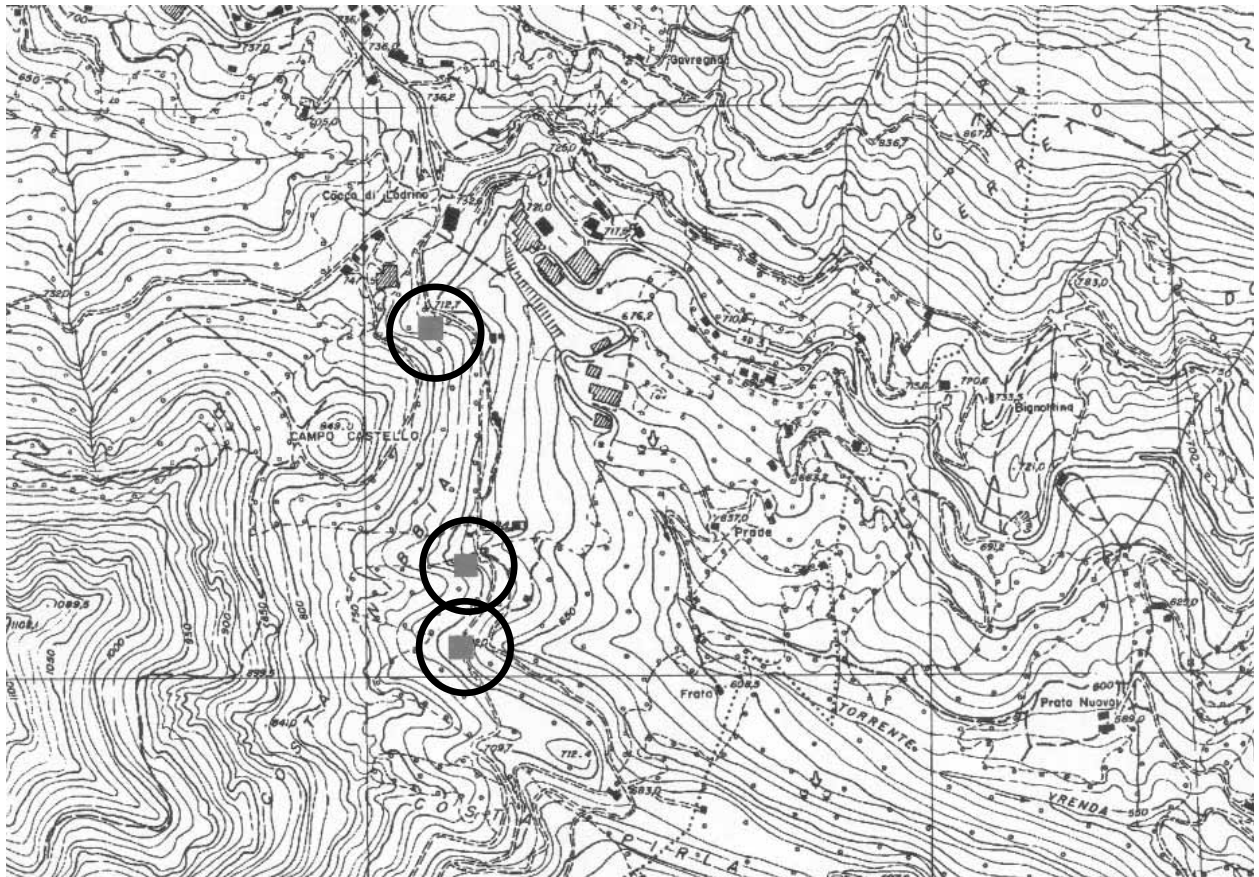
Comune di Lodrino

343 BS) Valle Sabbia, versante idrografico destro. Valle del Torrente Nozza, grande ramo di sinistra idrografica del Torrente Brenda. Zona Campo Castello (851 m, propaggine orientale di Punta di Reai, 1246 m)-sella Cocca di Lodrino (753 m). Numerose sorgentine lungo la carrareccia che da Cocca di Lodrino porta a Costa Pirla-Vallazzo. Considerata la scaturigine più a sud (nei pressi del contatto Carnico-Dolomia Principale). È un'acqua selenitosa: $\text{CaSO}_4 = 0,14$; $\text{CaCO}_3 = 0,20$; $\text{MgSO}_4 = 0,15$ g/litro. Comune di Lodrino.

Lett. GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI (1988b).

Legit Girod A. e Pezzoli E., a 12/6/1966; Pezzoli E., b 6/10/1968.

M.: *Graziana alpestris* e *Bythinella schmidtii* con notevoli popolazioni in tutte le sorgenti. **Tr.**



Comune di Lodrino: Gruppo di sorgenti di Campo Castello (st. n° 343).



Una delle scaturigini nella zona di Campo Castello (st. n° 343).

Comune di Casto

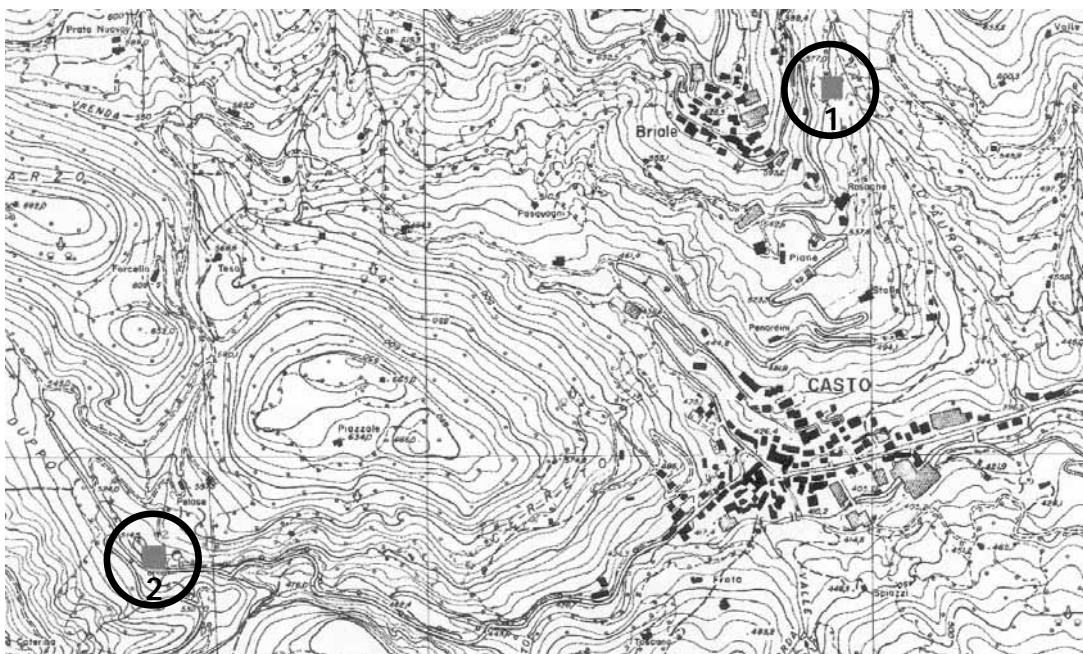
344 BS) Valle Sabbia, versante idrografico destro. Valle del Torrente Nozza. Notevole vallone trasversale che origina nella grande cerchia dolomitica, spartiacque con la Val Trompia: M. Dossone (1340 m)-Corno di Sonclino (1351 m)-Punta Ortosei (1273

m)-M. Inferni (1369 m)-ecc. e confluisce nel Fiume Chiese a Nozza. Modesto solco vallivo in sinistra idrografica detto Val d'Auro, sorgente a valle della frazione Auro. Comune di Casto.

Let. GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI (1988b).

Legit Girod A. e Pezzoli E., 12/6/1966.

M.: *Graziana alpestris*.



Comune di Casto: 1= Sorgente in Val d'Auro (st. n° 344); 2= Captazione in Val Duppo (st. n° 345).

345 BS) Valle Sabbia, versante idrografico destro. Ramo del Torrente Nozza. Sorgente captata "Val Duppo", si trova nel valloncetto omonimo. Scaturisce da Dolomia Principale. Comune di Casto.

Legit Alabiso L., 13/3/2000.

M.: *Graziana alpestris*.

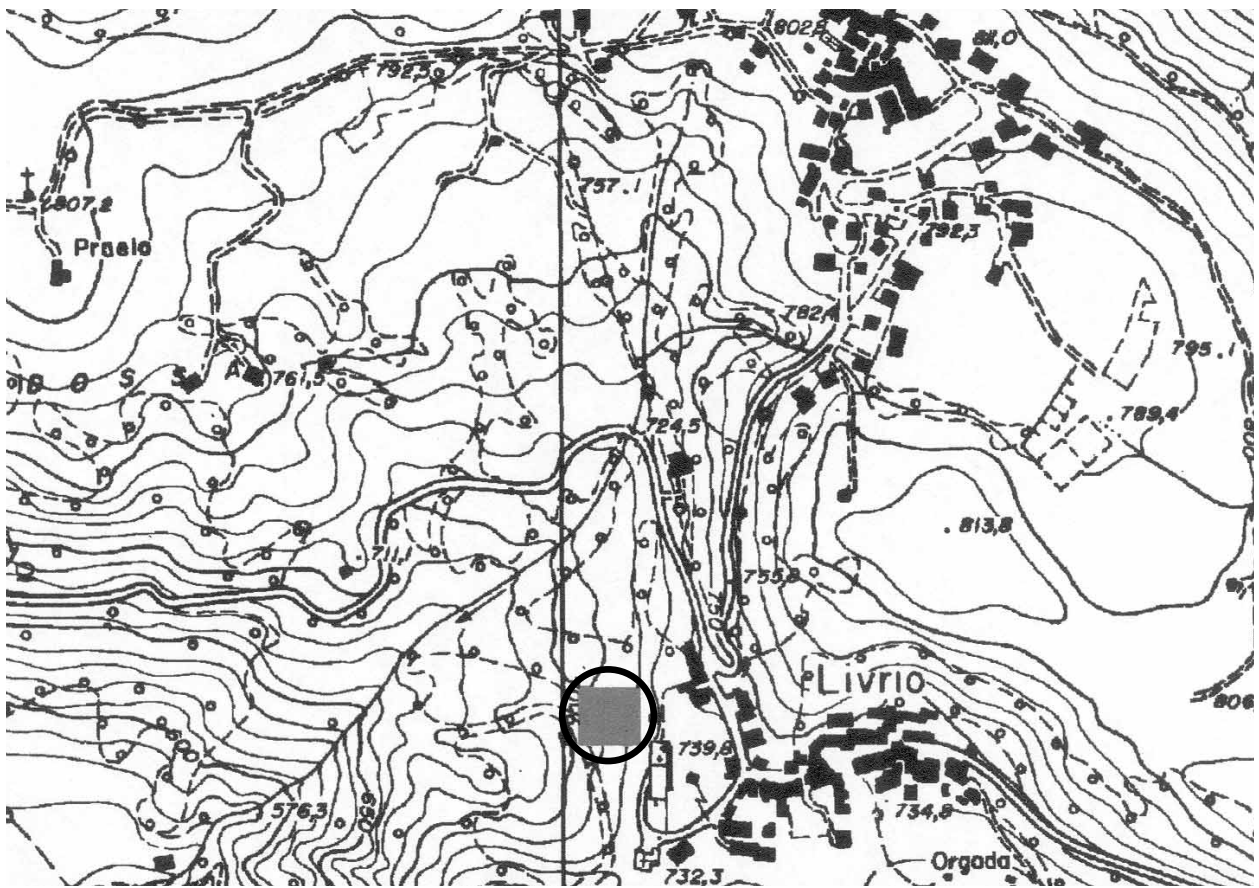
Comune di Provaglio Val Sabbia

346 BS) Valle Sabbia inferiore, versante idrografico sinistro. Rami di testa del Rio Trinolo ("Canale"). Sorgente che scaturisce alla base delle rupi che sono a lato del cimitero della frazione di Livrio (Dolomia Principale-Carnico con copertura morenica). Comune di Provaglio Valsabbia.

Lett. PEZZOLI E GIROD (1971); PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E. e Girod A., 2/3/1969.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*. Inoltre *Pisidium personatum*. **Tr.**



Comune di Provaglio Val Sabbia: Scaturigine presso il cimitero della frazione di Livrio (st. n° 346).

347 BS) Valle Sabbia inferiore, versante idrografico sinistro. Rio Reaclino, ramo di destra idrografica. Sorgente nei pressi del Santuario della Madonna del Ronchino, scaturisce da un modesto solco vallivo nella rupe su cui sorge la chiesa. Comune di Prova-

glia Val Sabbia.

Lett. PEZZOLI E GIROD (1971); PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E. e Girod A., 2/3/1969.

M.: *Graziana alpestris*, *Pisidium* sp.



Sorgente nei pressi di Livrio, zona di scaturigine (st. n° 346).



Sorgente di Cesane (st. n° 348).

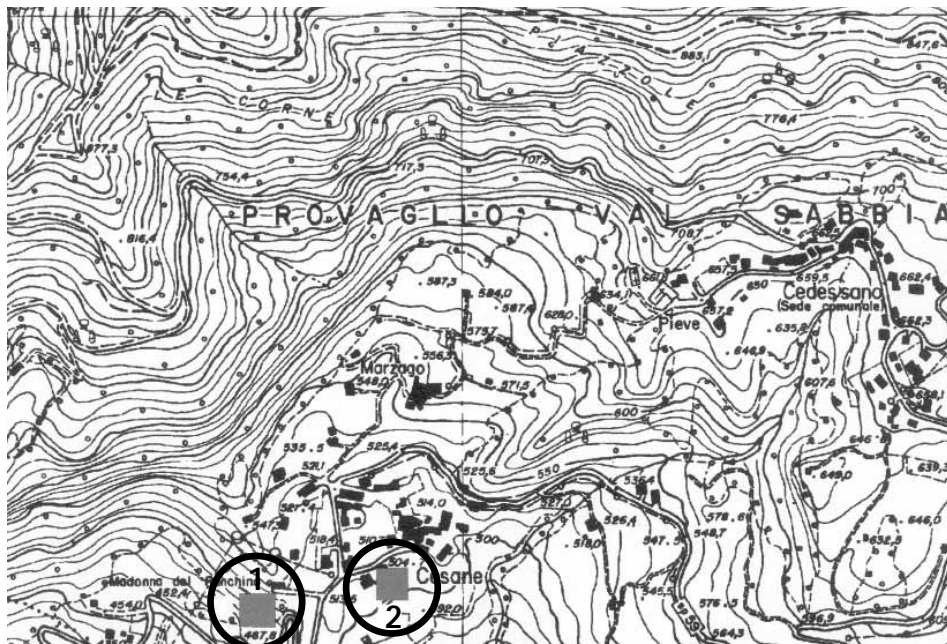


Sorgente nei pressi di Livrio, panoramica (st. n° 346).

348 BS) Valle Sabbia inferiore, versante idrografico sinistro. Rio Reaclino, ramo di sinistra idrografica. Sorgente, con rustica captazione per una fontanella, a valle della Frazione di Cesane. Comune di Provaglio Val Sabbia.

Lett. PEZZOLI E GIROD (1971); PEZZOLI (1988b).
Legit Pezzoli E. e Girod A., 2/3/1969.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii* e *Pisidium personatum*.



Comune di Provaglio Val Sabbia: 1= Sorgente nei pressi della Madonna del Ronchino (st. n° 347);
2= Sorgente nei pressi della frazione di Cesane (st. n° 348).



Sorgente nei pressi della della Madonna del Ronchino
panorama, (st. n° 347).



Sorgente nei pressi della della Madonna del Ronchino,
particolare.

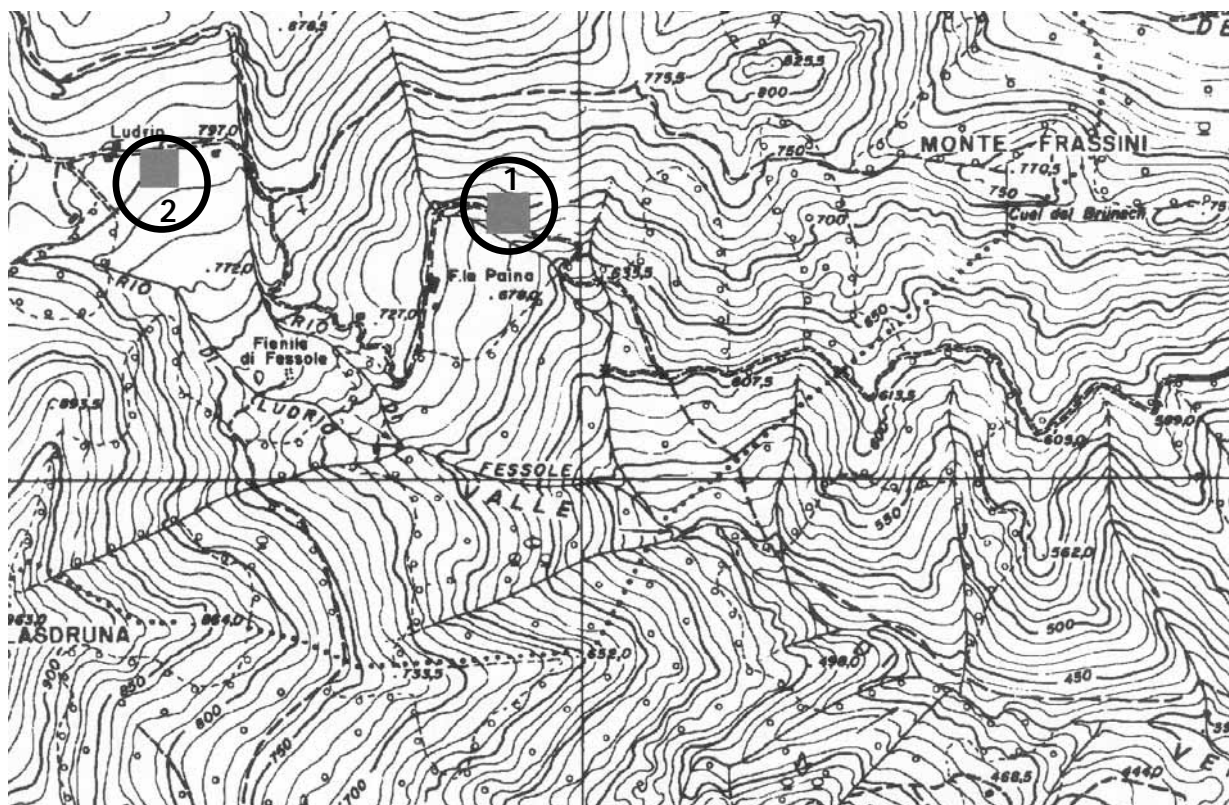
349 BS) Valle Sabbia inferiore, versante idrografico sinistro. Valle Degagna, ramo di Val Venardo, in destra idrografica. Sorgente nei pressi dei Fienili Paina. Scaturisce alla base di una cornice rocciosa (Dolomia Principale) al contatto con copertura detritica. Comune di Provaglio Valsabbia.

Lett. PEZZOLI E GIROD (1971); PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E. e Girod A., 23/12/1967.

Analisi della roccia formante la rupe ove scaturisce la sorgente: $\text{CaCO}_3 = 56,0\%$, $\text{MgCO}_3 = 41,0\%$, $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SiO}_2 = 2,7\%$.

M.: *Graziana alpestris*.



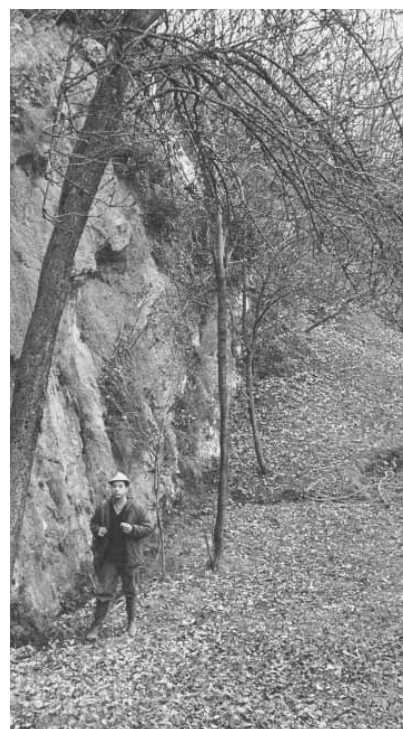
Comune di Provaglio Val Sabbia: 1= Sorgente nei pressi di Fienili Paina (st. n° 349);
2= Abbeveratoio nei pressi di C. Ludrio (sterile non schedata).



Abbeveratoio di C. Ludrio.



Fienili Paina.



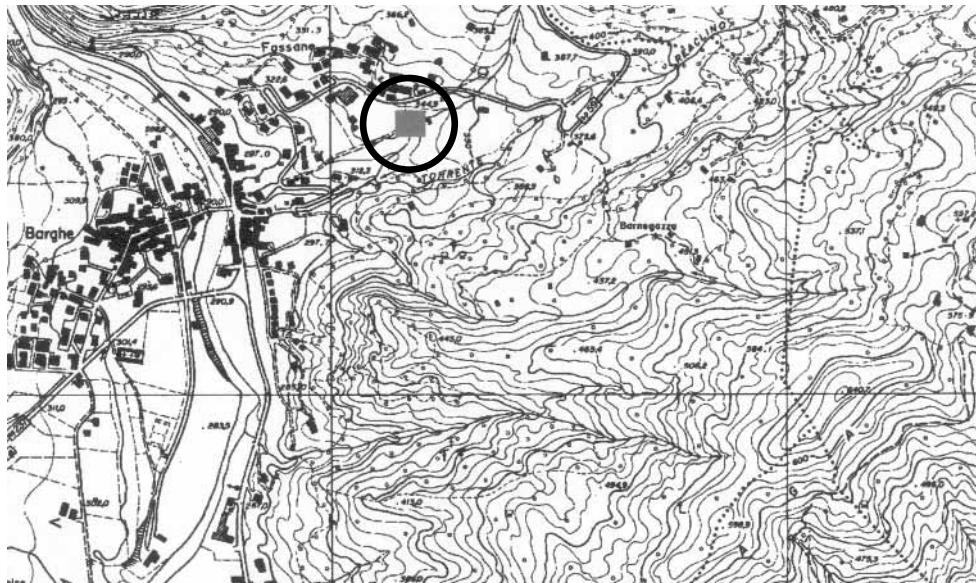
Sorgente nei pressi dei Fienili Paina
(st. n° 349).

Comune di Barghe

350 BS) Valle Sabbia inferiore, versante idrografico sinistro. Rio Reaclino, ramo di destra idrografica. Sorgente nei pressi della frazione di Fossane, permea

da copertura morenica. Comune di Barghe. Lett. PEZZOLI E GIROD (1971); PEZZOLI (1988b). Legit Pezzoli E. e Girod A., 2/3/1969.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*. Inoltre *Pisidium casertanum* e *Pisidium personatum*.



Comune di Barghe: Sorgente di Fossane (st. n° 350).

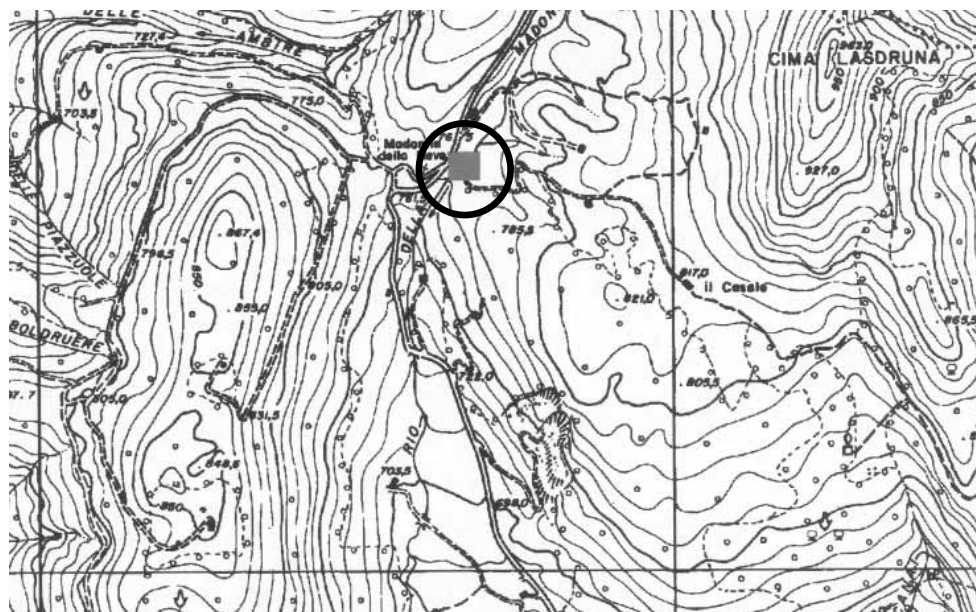
Comune di Vobarno

351 BS) Valle Sabbia inferiore, versante idrografico sinistro. Testata del Rio delle Ripe, che origina dal Monte Lasdruna (962 m). Sorgente nei pressi della

Chiesetta Madonna della Neve (da calcari chiari-Carnico?). Comune di Vobarno.

Lett. PEZZOLI E GIROD (1971); PEZZOLI (1988b). Legit Pezzoli E. e Girod A., 6/10/1968.

M.: *Graziana alpestris*.



Comune di Vobarno: Sorgenti nei pressi della Madonna della Neve (st. n° 351).

352 BS) Valle Sabbia inferiore, versante idrografico sinistro. Valle del Rio Molinello, ramo di destra idrografica. Sorgente "Funtani" nei pressi della frazione Moglia, scaturisce dal versante prativo. Comune di Vobarno.

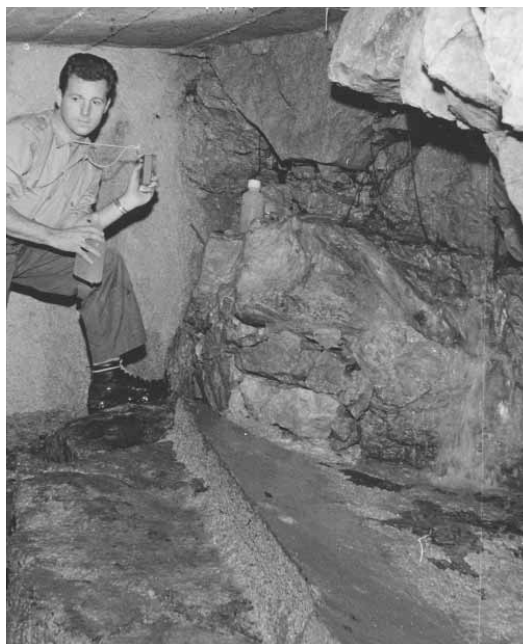
Lett. PEZZOLI E GIROD (1971); PEZZOLI E GIUSTI (1980b); PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E. e Girod A., 6/10/1968.

M.: *Graziana alpestris*.



Scarpatella ove scaturisce la sorgente sotto la Madonna della Neve (st. n° 351).



La "Fontana di Strine" inglobata dalla captazione (st. n° 353).

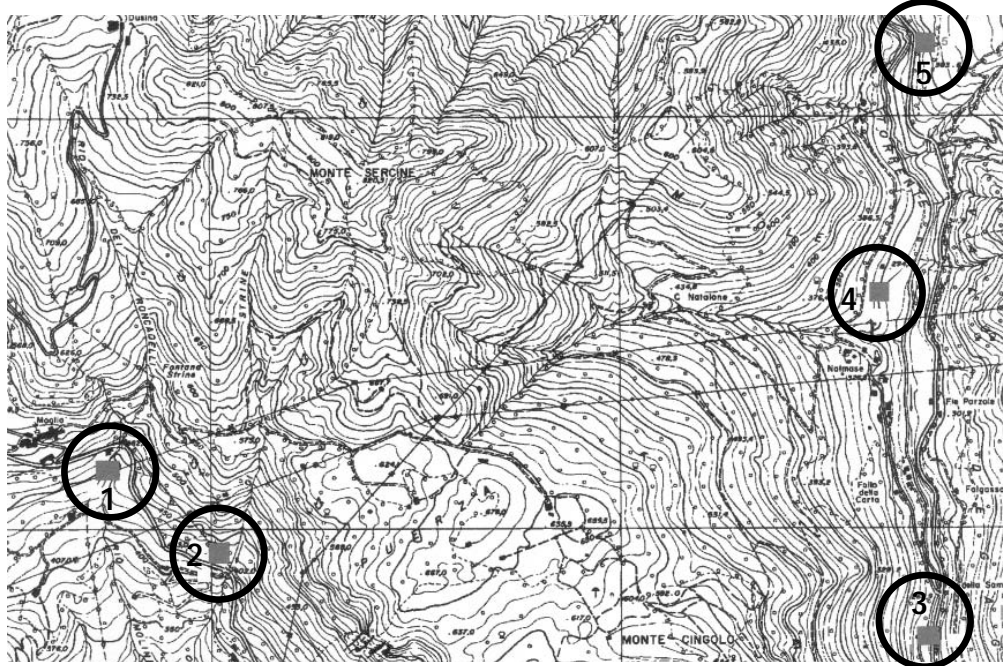
353 BS) Valle Sabbia inferiore, versante idrografico sinistro: Valle del Rio Molinello. Ramo di sinistra idrografica, detto Rio Strine, che origina nelle falde sud-occidentali del Monte Sercine (825 m). Sorgente detta "Fontana di Strine", la si incontra lungo la carrozzabile che dalla SS 45 bis sale alla

frazione di Moglia, nei pressi del contatto tra la Dolomia Principale ed il Calcare di Zu. Comune di Vobarno.

Lett. PEZZOLI E GIROD (1971); PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E. e Girod A., 6/10/1968.

M.: *Graziana alpestris*.¹²



Comune di Vobarno: 1= Sorgente nei pressi di Moglia (st. n° 352); 2= Fontana di Strine (st. n° 353); 3= Sorgente nei pressi del Ponticello per Nalmase (st. n° 358); 4= "Funtani di Nalmase" (st. n° 357); 5= Sorgente di Cascina Gruma (st. n° 356).

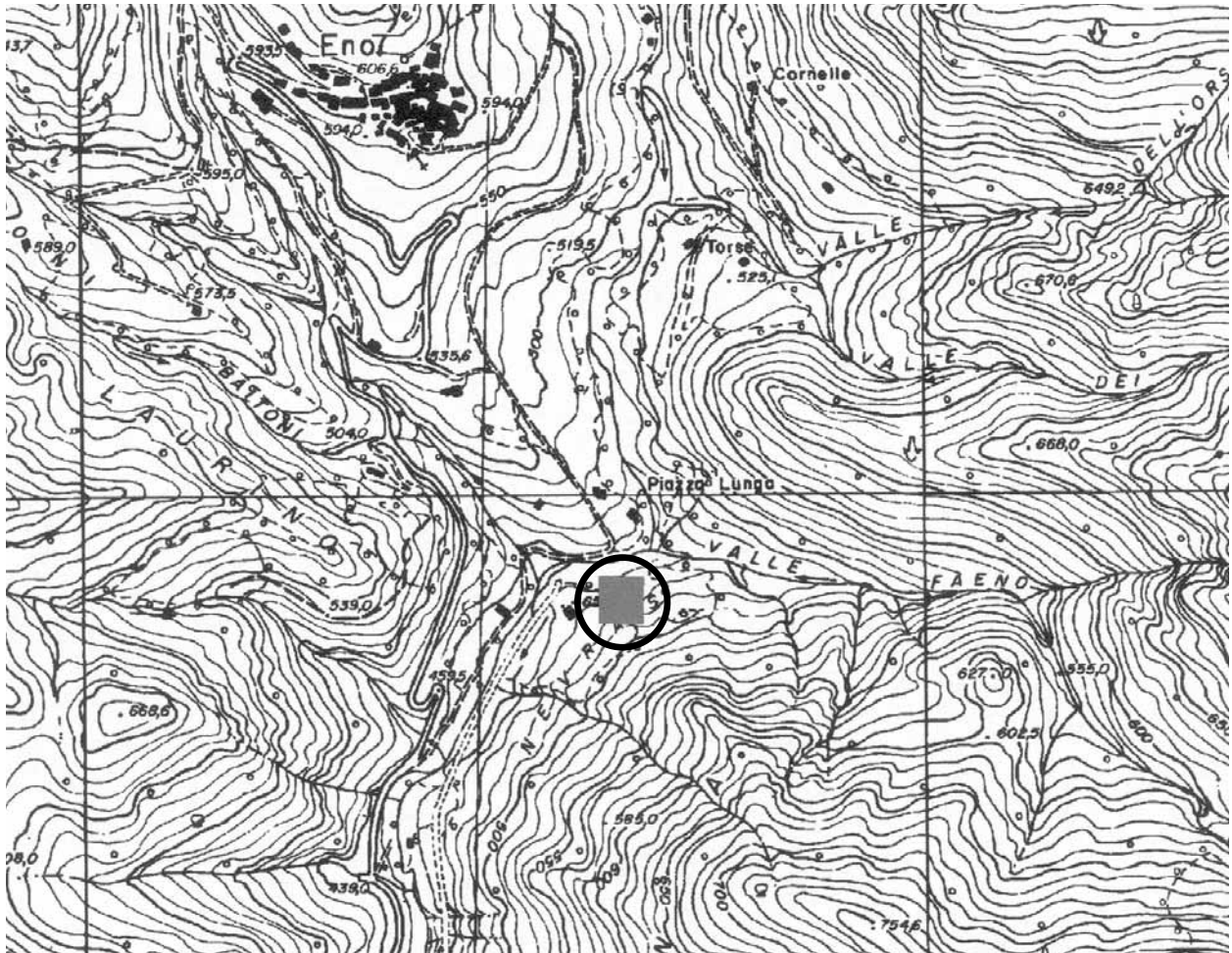
¹² *Graziana alpestris* è presente, allo stato subfossile, nelle litofacies travertinose della zona di Carvanno in Valle Degagna media (32 TPR 16 59 F° 35 III° SO, Idro - 350-550 m) nella fase più antica ("Unità morfologica di Carvanno" Pleistocene medio e inferiore- BARONI E VERCESI, 1986; GIROD, 1986).

354 BS) Valle Sabbia, versante idrografico sinistro. Valle Degagna, sinistra idrografica, pendici settentrionali del Dosso Chiasso (763 m). Sorgente che si incontra, attraversato il Torrente Agna su di un ponticello, lungo un sentiero che sale verso la Valle

di Faeno, poco oltre il cascinale Nevras. Comune di Vobarno.

Lett. PEZZOLI E GIUSTI (1975); PEZZOLI (1988b).
Legit Pezzoli E., Agosto 1978.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythiospeum vobarnensis*.



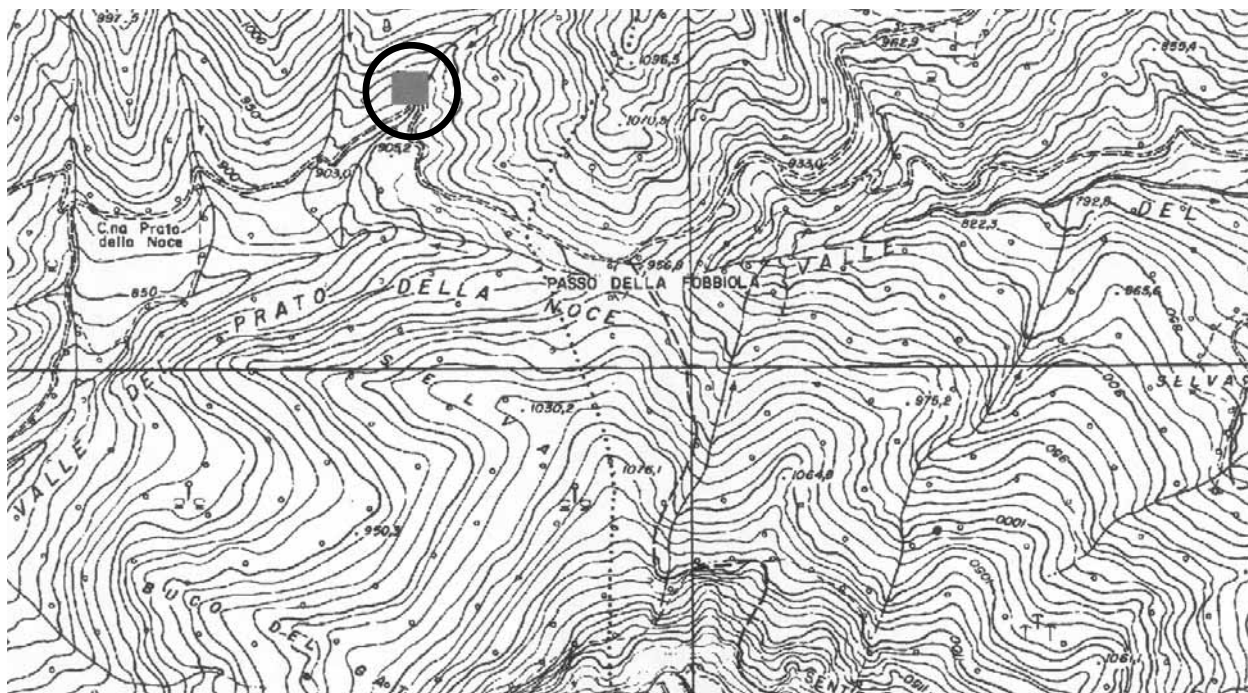
Comune di Vobarno: Sorgente nei pressi di C. Nevras (st. n° 354).

355 BS) Valle Sabbia, versante idrografico sinistro. Valle Degagna, ramo di sinistra idrografica: "V. del Prato della Noce". Notevole vallone che origina dalla cerchia rupestre del Monte Zingla (1497 m)-Passo della Fobbiola (961 m)-Monte Spino (1486 m)-Monte Marmera (1307 m). Una delle nu-

merose sorgenti in zona Cascina Prato della Noce, lungo il sentiero per il Passo della Fobbiola. Comune di Vobarno.

Lett. PEZZOLI (1988b).
Legit Pezzoli E., Agosto 1978.

M.: *Graziana alpestris*.



Comune di Vobarno: Sorgente in Val Prato della Noce (st. n° 355).

356 BS) Valle Sabbia, versante idrografico sinistro. Valle Degagna inferiore. Sorgente detta "Sorgente a valle della Cascina Gruma", in sinistra idrografica del Torrente Agna. Si trova lungo la carrozzabile circa 1 km oltre la Cascina Pontoglio verso Eno. Scaturisce a monte della sede stradale, da interstrato e condotti carsici (Dolomia Principale), depositando una cospicua quantità di concrezione (regimentata al passaggio della strada) che si aggetta sul ripido pendio sino al letto del T. Agna. Comune di

Vobarno.

Lett. PEZZOLI E TOFFOLETTO (1968); PEZZOLI E GIROD (1971); C.N.R. (1971); PEZZOLI E GIUSTI (1975); PEZZOLI (1978a; 1983; 1988b; 1992a; 1994).

Legit Pezzoli E., a 9/4//1967; b 23/12/1967; c 19/9/1992.

Analisi della roccia da cui scaturisce la sorgente: $\text{CaCO}_3 = 56,5\%$, $\text{MgCO}_3 = 43,0\%$.

M.: *Bythiospeum vobarnensis*, *Bythiospeum concii*, *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*.



Sorgente Gruma (st. n° 356).



La spiccata tendenza della conchiglia di *B. vobarnensis* ad avere il primo giro embrionale svolto e contorto, questo fenomeno riguarda principalmente la sorgente Gruma e poche altre stazioni ma non il "Funtani".



"Funtani di Nalmase" (st. n° 357).



"Funtani di Nalmase" cunicolo interno (st. n° 357).

357 BS) Valle Sabbia, versante idrografico sinistro: Valle Degagna inferiore. Sorgente detta "Funtani di Nalmase", in destra idrografica del Torrente Agna, nei pressi del cascinale Pontoglio. Si trova alcune decine di metri a monte dell'alveo, in corrispondenza di un affioramento roccioso (Calcarea di Zu). Stupendo condotto carsico, molto angusto ed esplorabile soltanto per alcuni metri. Stazione eletta a *locus typicus* di "*Pala-dilthia vobarnensis*" Pezzoli & Toffoletto, 1968 e inserita nelle "Riserve Naturali della Regione Lombardia, Biotopi e Geotopi" (delib. del Cons. Reg. n° 471). Comune di Vobarno.¹³

Let. PEZZOLI (1968b; 1978a; 1978b; 1983; 1988b; 1992a; 1994); PEZZOLI E TOFFOLETTO (1968); PEZZOLI E GIROD (1971); C.N.R. (1971); PEZZOLI E GIUSTI (1975; 1976); REG. LOMBARDIA (1977; 1982); NASTASIO (1999).¹⁴

Legit Pezzoli E., a 23/12/1967; b 14/7/1985; c 19/9/1992.

M.: *Bythiospeum vobarnensis* (*locus typicus*), *Bythiospeum concii*, *Bythiospeum virei*, *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*. **Tr.** *Pisidium casertanum*.

C.: *Gammarus balcanicus* e *Niphargus* sp. Nel rivo *Austropotamobius pallipes*.

Questo straordinario biotopo ospita nella zona vadosa ipogea il Troglobio terrestre *Zospeum cariadeghense* Allegretti, 1944 (PEZZOLI, 1992b) ed il troglifilo *Argna valsabina* (Spinelli, 1851) (GITTEMBERGER, 1974).



Nicchi di *Argna valsabina* (Spinelli)
popolazione sicuramente ipogea che colonizza la parte vadosa
del condotto interno del Funtani di Nalmase (st. n° 357).

13 Il *typus* di *B. vobarnensis* con alcuni *paratypus*, raccolti da E. Pezzoli il 23/12/1967, sono stati depositati nelle Raccolte del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, alcuni *paratypus* nella Raccolta Malacologica di E. Pezzoli e nelle Raccolte del Natur-Museum Senckenberg di Francoforte sul Meno.

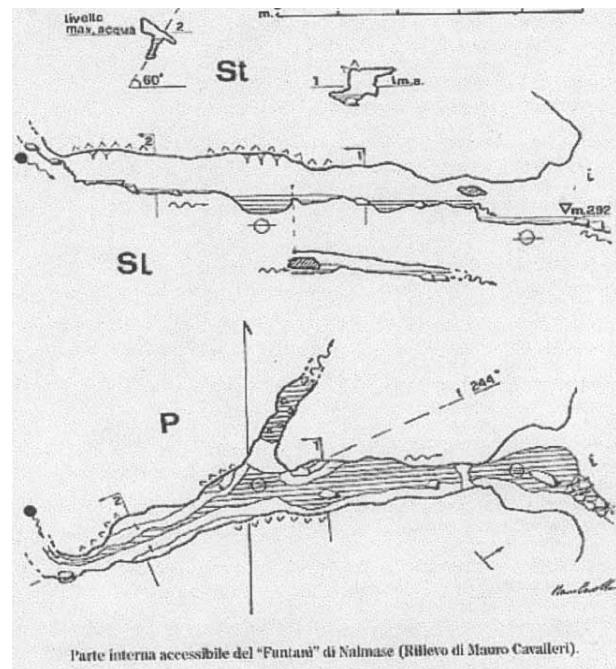
14 Nel volumetto della serie "Itinerari nel Bresciano", questo è l'ultimo delle opere che vorrebbero essere divulgative, tuttavia malgrado i consigli, il capitolo dedicato agli Idrobiidi del "Funtani" (Taxa che caratterizzano il biotopo e ne hanno definito l'importanza) è alquanto arraffazzonato e con gravi errori (*A. valsabina* con due b ed addirittura il nicchio del mollusco qui endemico fotografato invertito tanto da farlo sembrare sinistrorso (malgrado che Pezzoli E. abbia fornito le fotografie corrette).



Versante ove scaturisce la sorgente "Funtani di Nalmase" e stalletta limitrofa (st. n° 357).



Rivo derivato dal "Funtani di Nalmase" che scende nel Torrente Agna.



Rilievo del tratto penetrabile del condotto carsico del "Funtani" (rilievo Cavalleri M.).

358 BS) Valle Sabbia, versante idrografico sinistro: Valle Degagna inferiore. Sorgente a livello dell'alveo del Torrente Agna, in desta idrografica, alcune decine di metri a valle del ponte per la frazione di Nalmase. Scaturisce da un bel condotto carsico in Calcari del Retico-Lias (Corna). Comune di Vobarno. Lett. PEZZOLI (1968b; 1978a; 1983; 1988b; 1992a; 1994); PEZZOLI E GIROD (1971); PEZZOLI E GIUSTI (1975; 1976). Legit Pezzoli E., a 9/4/1967; b 23/12/1967; c 19/9/1992.

M.: *Bythiospeum vobarnensis*, *Bythiospeum concii*, *Bythiospeum virei*, *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*.

Tr. Inoltre vi fluitano nicchi del Troglonio terrestre *Zospeum cariadeghense*.

C.: *Niphargus bayuvaricus grandii*, *Niphargus transitivus transitivus*.

Nel tratto di torrente tra il sopradetto ponticello e la zona del "Funtani di Nalmase", sia in destra che in sinistra idrografica si trovano altre piccole sorgentine con fauna analoga.



Sorgente nei pressi del Ponticello per Nalmase (st. n° 358).



Sorgente nei pressi del Ponticello per Nalmase, anfratto carsico (st. n° 358).

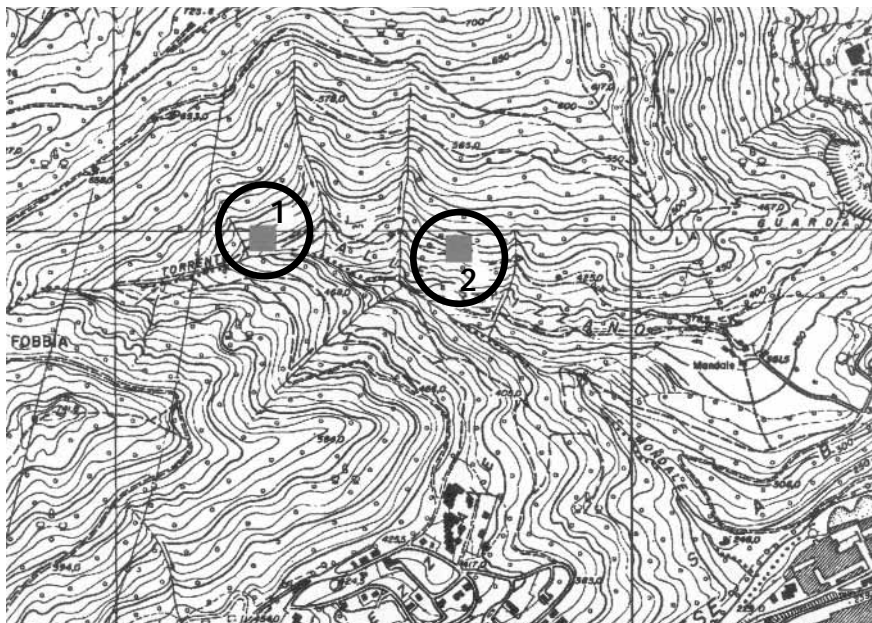
359 BS) Valle Sabbia, versante idrografico destro, ramo di Val Rizzano. Esso origina tra il Monte Selva Piana (966 m), la sella La Fobbia (642 m) e il Monte Coro (745 m) e scende ripido nel Fiume Chiese a Roè. Prima sorgente, di quota 460 m, in sinistra idrografica del rivo, lungo la carrareccia che da Pompignano sale alla sella della Fobbia. Allo stato naturale ed è limitrofa a quella captata e segnata I.G.M., scaturisce da Calcari selciosi del Lias. Comune di Vobarno. Lett. PEZZOLI E GIROD (1971); PEZZOLI (1978a; 1988b). Legit Pezzoli E. e Girod A., 2/3/1969.

M.: *Bythiospeum concii*, *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*.

360 BS) Valle Sabbia, versante idrografico destro. Ramo di Val Rizzano. Seconda sorgente che s'incontra proseguendo per la carrareccia sino all'attraversamento del Rivo, a quota 480 m. Comune di Vobarno. Lett. PEZZOLI E GIROD (1971); PEZZOLI (1978a; 1988b).

Legit Pezzoli E. e Girod A., 2/3/1969.

M.: *Bythiospeum concii*, *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*.



Comune di Vobarno: 1= Sorgente superiore in Val di Rizzano (st. n° 360); 2= Sorgente inferiore in Val di Rizzano (st. n° 359).

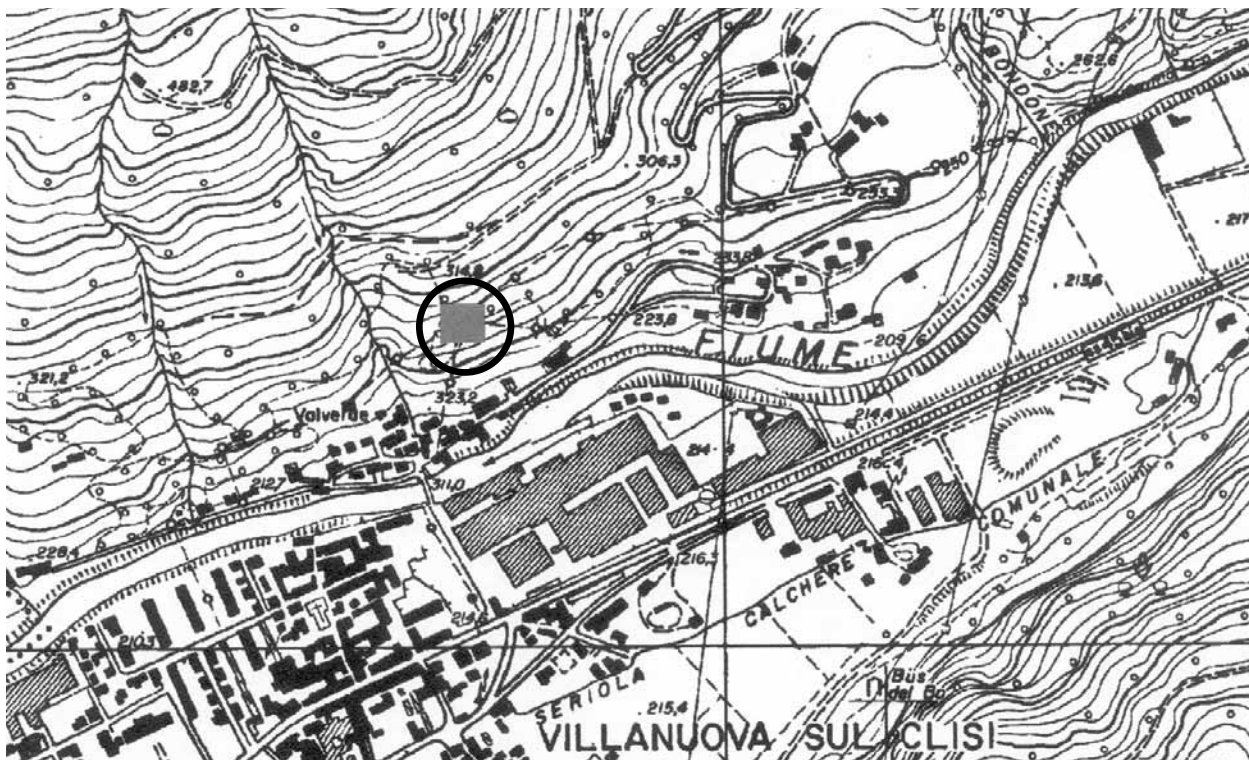
Comune di Villanova sul Clisi

361 BS) Valle Sabbia, versante idrografico destro. Sorgente captata detta "Ziliani" in località Valverde. Scaturisce da copertura alluvionale su Scaglia Lom-

barda. Comune di Villanova sul Clisi.

Legit Alabiso L., 14/3/2000.

M.: *Bythiospeum vobarnensis*, *Bythiospeum virei*, *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*.



Comune di Villanova sul Clisi: Sorgente Ziliani (st. n° 361).

**VERSANTE GARDESANO
(VAL TOSCOLANO, VAL DI VESTA,
VALVESTINO, ECC.)**

Comune di Tremosine

400 BS) Lago di Garda, versante occidentale. Valle di Bondo.¹⁵ Prima sorgente lungo la carrozzabile che da Vesio di Tremosine sale al Passo di Nota. Fontana con vasca (da Dolomia Principale). Comune di Tremosine.

Legit Bodon M., 28/9/1994.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*.

400 B BS) Lago di Garda, versante occidentale. Valle

di Bondo. Seconda sorgentina lungo la carrozzabile Vesio-Passo di Nota, in località "Le Acque". Scaturisce da fessure da roccia viva ed è raccolta in una pozzetta ad arte. Comune di Tremosine.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 29/6/2001.

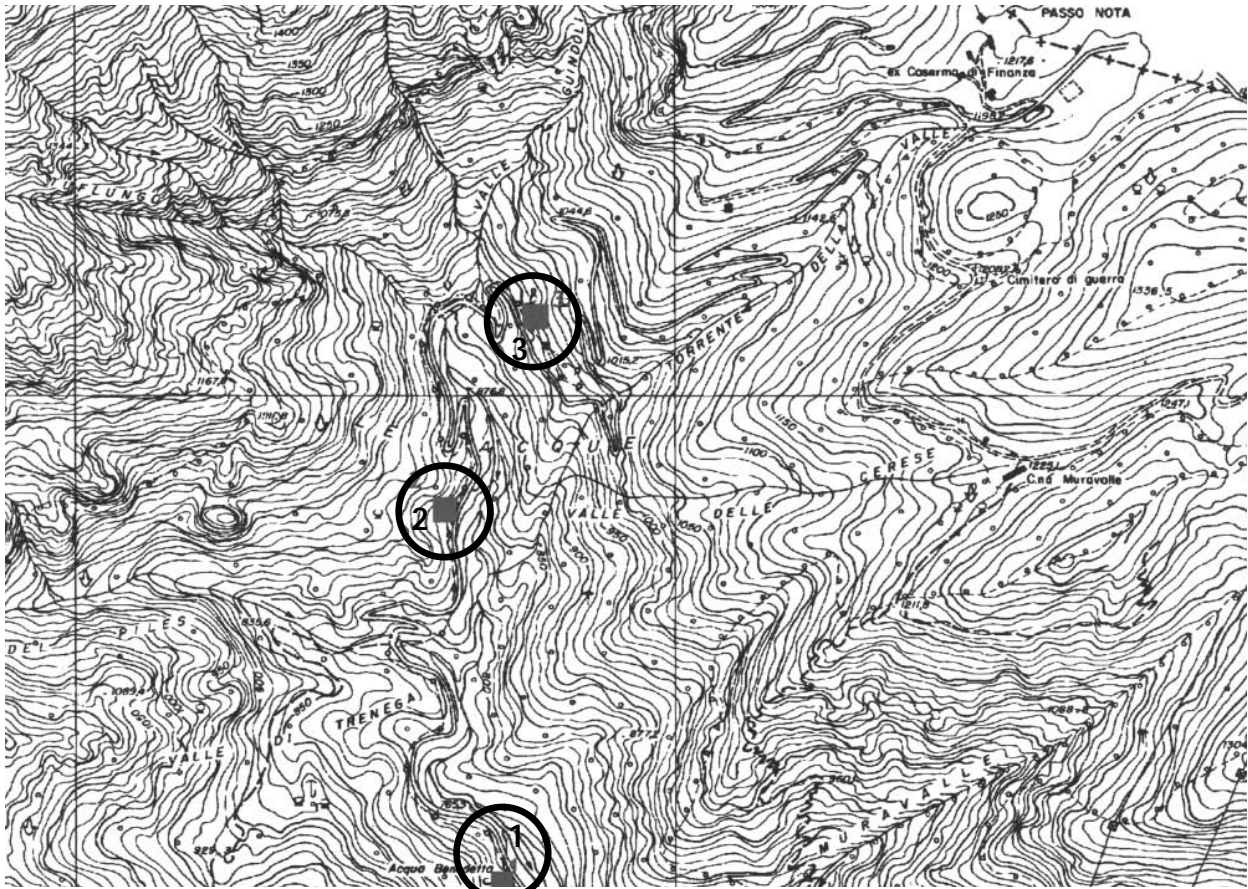
M.: *Graziana alpestris*. **Tp.**

400 C BS) Lago di Garda, versante occidentale. Valle di Bondo. Terza sorgente lungo la carrozzabile Vesio-Passo di Nota, in località "Le Acque". Scaturisce in più punti formando rigagnoli di cui uno raccolto in una vasca di cemento. Comune di Tremosine.

Legit Pezzoli E. e Lemme M., 29/6/2001.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*, popolazioni rigogliose. **Ts.**

¹⁵ La Valle di Bondo origina da aspre cime dolomitiche che fanno da spartiacque con la trentina Valle di Ledro: Corno della Marogna (1953 m), - Cima Tuflungo (1715 m) - Monte Corno (1524 m) - Monte Nota (1384 m). Da un ventaglio di ripidissimi valloncelli si addolcisce in un lungo tratto a debole pendenza (da Nalbo, 776 m, a Vesio 620 m) per poi impaludarsi nel Lago di Bondo di Tremosine.



Comune di Tremosine. 1= prima Fontana, "Acqua benedetta", lungo la carrozzabile Vesio-Passo di Nota;
2= seconda sorgentina; 3= terza Fontana con vasca. (staz. n° 400 A, 400 B, 400 C).

401 BS) Lago di Garda: Valle del Torrente Campione.¹⁶ Sorgente in località San Michele in sinistra idrografica del ramo detto Valle di San Michele, nei pressi del ponte sul Torrente (530 m). Comune di Tremosine. Lett. PEZZOLI (1988b).

Legit Girod A., 30/10/1971.

M.: *Graziana alpestris*.

402 BS) Lago di Garda, versante orientale del Monte Bestone (917 m). Permeazione su fronte esteso nel potente detrito di falda (raccordato a rupi in Dolomia Principale) a monte della carrozzabile tra Ustecchio e Limone in località Cascina Bine. Comune di Tremosine.

Lett. GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI (1988b).

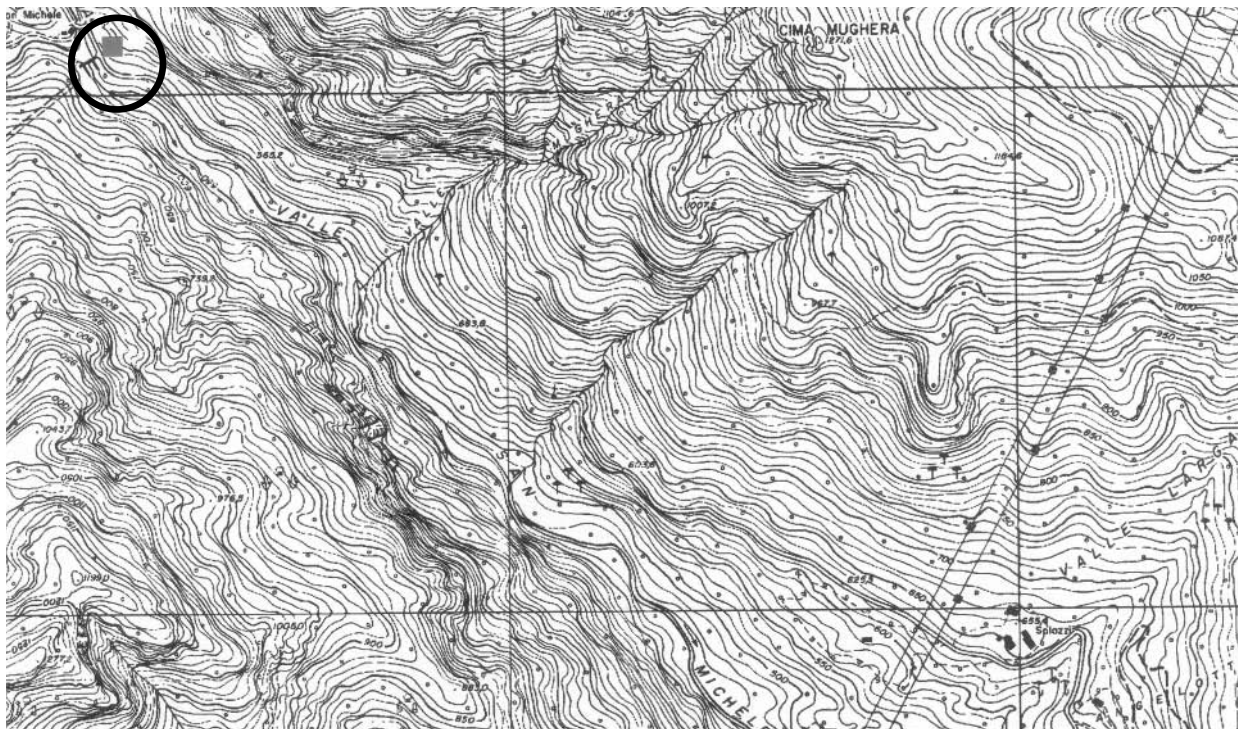
Legit Pezzoli E. e Girod A., 1/5/1967.

M.: *Graziana alpestris* e *Bythinella schmidtii*.



Sorgente di C. Bine (st. n° 402).

16 La Valle del Torrente Campione origina nella cerchia montuosa, al confine con la Provincia di Trento, del M Puria (1475 m)-M Caplone (1976 m)-M. del Fratone (1794 m)-M Lavino (1837 m)-Cima di Dil (1809 m)-Monte Tremalzo (1974 m). Ad oriente la Cima Pilastro (1381 m)-M. Zenone (1425 m)- M. Cocca (997 m)-M. Nai (825 m) che la separa dalla Valle di Bondo di Tremosine. Scende poi ripido e incassato nel delta di Campione del Garda.



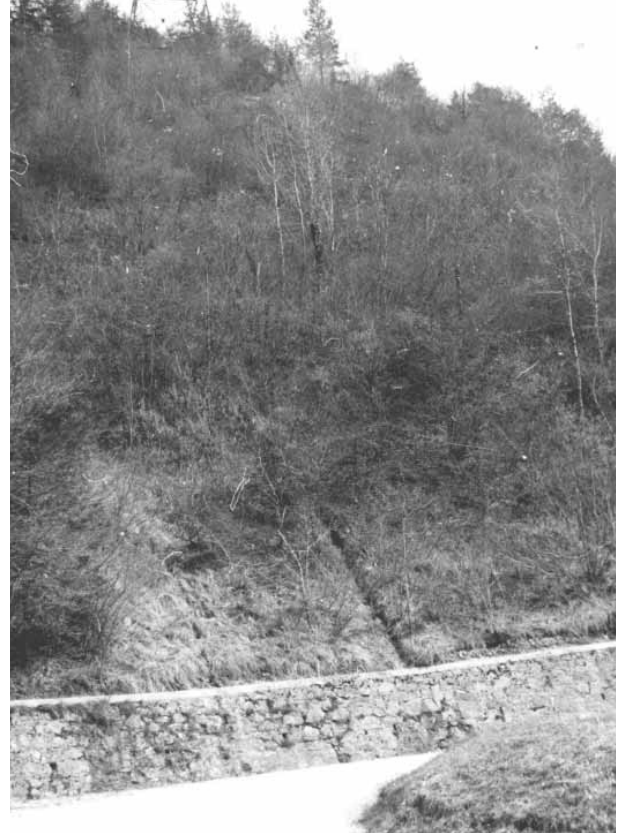
Comune di Tremosine: Sorgente nei pressi di San Michele (st. n° 401).



Comune di Tremosine: Sorgente in località Bine (st. n° 402).



Sorgente in sinistra idrografica del T. Campione (st. n° 403).



Sorgente in sinistra idrografica del T. Campione (st. n° 403).

403 BS) Lago di Garda: Valle del Torrente Campione. Seconda sorgente che si trova lungo la carrozzabile che da Tignale sale a Tremosine, oltre la precedente, immediatamente dopo il ponte sul torrente (460 m), in sinistra idrografica. Comune di Tremosine.

Legit Pezzoli E., 1/5/1967.

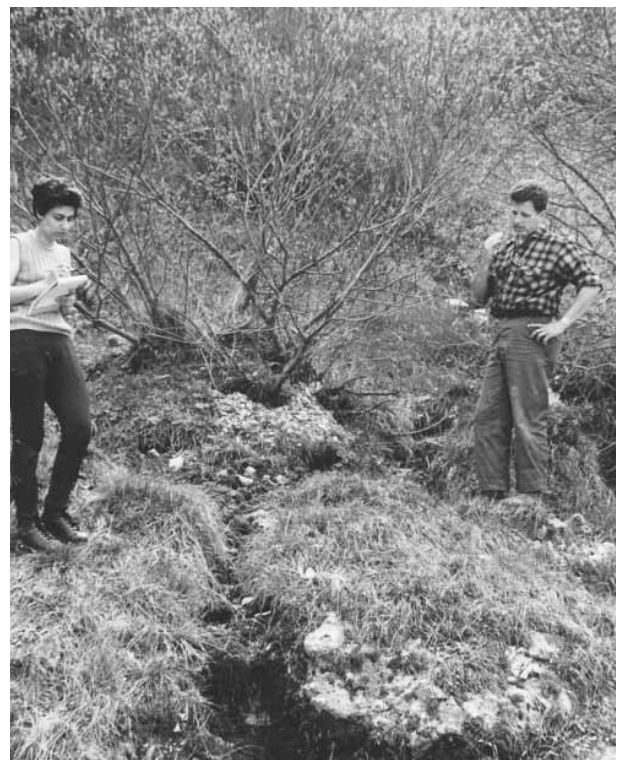
M.: *Graziana alpestris* e *Bythinella schmidtii*.

Comune di Tignale

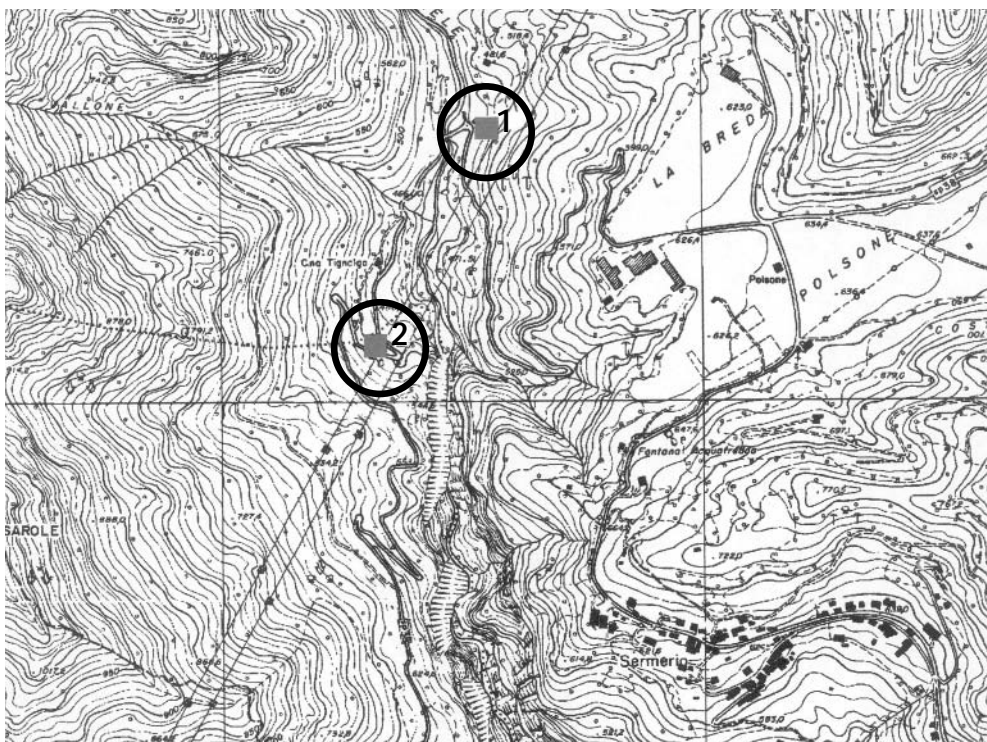
404 BS) Lago di Garda: Valle del torrente Campione. Sorgente che si incontra lungo la carrozzabile che da Tignale sale a Tremosine, ultimo tornante prima del ponte sul torrente (500 m), destra idrografica. Comune di Tignale.

Legit Pezzoli E., 1/5/1967.

M.: *Graziana alpestris* e *Bythinella schmidtii*.



Sorgente in destra idrografica del T. Campione (st. n° 404).



Comune di Tignale: 1= Prima sorgente Tignale-Tremosine (st. n° 404).
Comune di Tremosine: 2= Seconda sorgente Tignale-Tremosine (st. n° 403).

Comune di Gargnano

405 BS) Val Toscolano.¹⁷ Ampia pozza che deriva da un rivo che nasce nel Dosso Barata, in sinistra idrografica del T. Toscolano. Si incontra lungo la carrozzabile oltre Navazzo verso Valvestino al km 10 (Maiolica cretatica). Comune di Gargnano. Lett. GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI (1988b). Legit Girod A. e Pezzoli E., 10/11/1965. **M.:** *Graziana alpestris*

406 BS) Val Toscolano. Sorgente in sinistra idrografica, sempre lungo la carrozzabile della stazione precedente al km 12 nelle falde occidentali del Monte Serè (Dolomia Principale). Comune di Gargnano. Lett. GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI (1988b). Legit Girod A. e Pezzoli E., 10/11/1965. **M.:** *Graziana alpestris*.

407 e 408 BS) Val Toscolano. Due sorgenti limitrofe lungo la carrozzabile Navazzo verso Valvestino, al km

13 presso il Ponte Vincerino. Comune di Gargnano. Lett. PEZZOLI (1988b).

Legit Girod A., 25/8/1972.

M.: *Graziana alpestris* e *Bythinella schmidtii*.

409 BS) Val Toscolano, versante idrografico sinistro. Sorgente nei pressi della Bocchetta Dusina di Formaga. Comune di Gargnano.

Lett. PEZZOLI (1988b).

Legit Girod A., 14/8/1973.

M.: *Graziana alpestris* e *Bythinella schmidtii*.

410 BS) Val Toscolano: Valle di Vesta, tributaria di destra idrografica. Sorgente che alimenta la Fontana di Cascina Rosane, sul versante idrografico sinistro (ora si trova in riva al Lago Artificiale di Valvestino). Comune di Gargnano.

Lett. PEZZOLI E GIUSTI (1980b); PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E., 1/9/1979.

M.: *Graziana alpestris*. **Tr.**

¹⁷ La Val Toscolano è una delle più grandi e vascolarizzate idrografie che si sviluppano, da nord verso sud, e sfociano nel Lago di Garda col grande delta di Toscolano Maderno. A ventaglio i rami di testa ruotano tra il Monte Manos (1517 m)-M. Stino (1466 m)-M. Cingla (1669 m) (ad occidente spartiacque con l'Eridio). Indi con Cima Tombea (1946 m)-M. Caplone (1976 m) (a nord spartiacque con la Valle d'Ampola) per terminare ad oriente, versante gardesano, con Cime del Costone (1738 m)-M. Puria (1475 m)-M. Semifa (1245 m)-M. Denerva (1459 m).

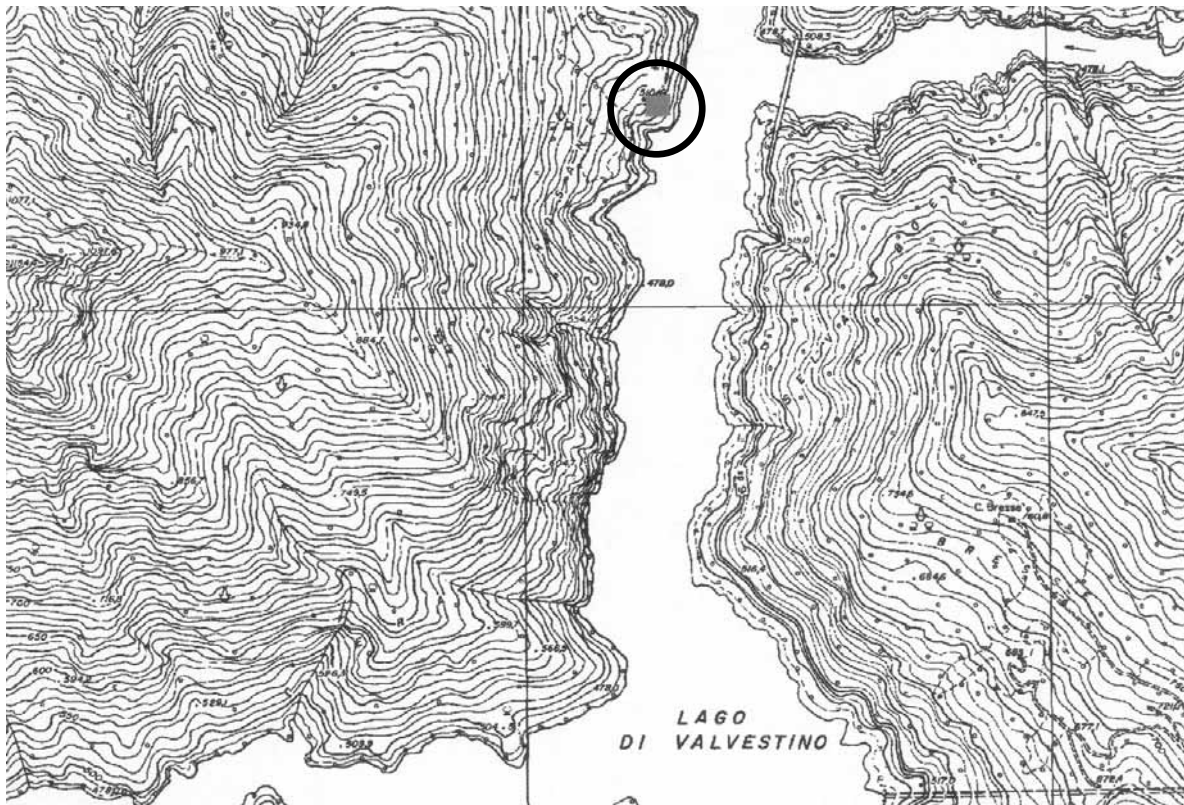
411 BS) Val Toscolano: Valle di Vesta. Numerose sorgentine, in sinistra idrografica, disseminate lungo gli ultimi 2 km della mulattiera che da Vesta di Fondo scende sino al bordo del Lago artificiale di Valve-

stino. Comune di Gargnano.

Lett. PEZZOLI E GIUSTI (1980b); PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E., 1/9/1979.

M.: *Graziana alpestris*.



Comune di Gargnano: Sorgente di C. Rosane (st. n° 410).

412 e 413 BS) Val Toscolano, ramo di Valle di Magno, tributaria di sinistra idrografica. Due sorgenti, una a livello della carrozzabile Formaga-Costa (720 m), l'altra più a monte (865 m) nel versante sud-orientale di Monte Magno (1045 m). Comune di Gargnano.

Lett. PEZZOLI (1988b).

Legit Girod A., 25/8/1972. Comune di Gargnano.

M.: *Bythinella schmidtii*.

M.: *Bythinella schmidtii*.

415 BS) Val Toscolano, ramo del Rio della Costa, tributario di sinistra idrografica. Sorgente nei pressi di Cascina Pozzo nei pressi della frazione di Costa (760 m). Comune di Gargnano.

Lett. PEZZOLI (1988b).

Legit Girod A., 16/8/1972. Comune di Gargnano.

M.: *Graziana alpestris* e *Bythinella schmidtii*.

414 BS) Val Toscolano, ramo del Rio della Costa, tributario di sinistra idrografica. Sorgente nei pressi di Cascina Casali, lungo la strada in corrispondenza di un rivo in destra idrografica (720 m). Comune di Gargnano.

Lett. PEZZOLI (1988b).

Legit Girod A., 16/8/1972. Comune di Gargnano.

416 BS) Val Toscolano, ramo di Val Fassane, tributario di destra idrografica. Sorgente lungo la mulattiera in sinistra idrografica a quota 860 m. Comune di Gargnano.

Lett. PEZZOLI (1988b).

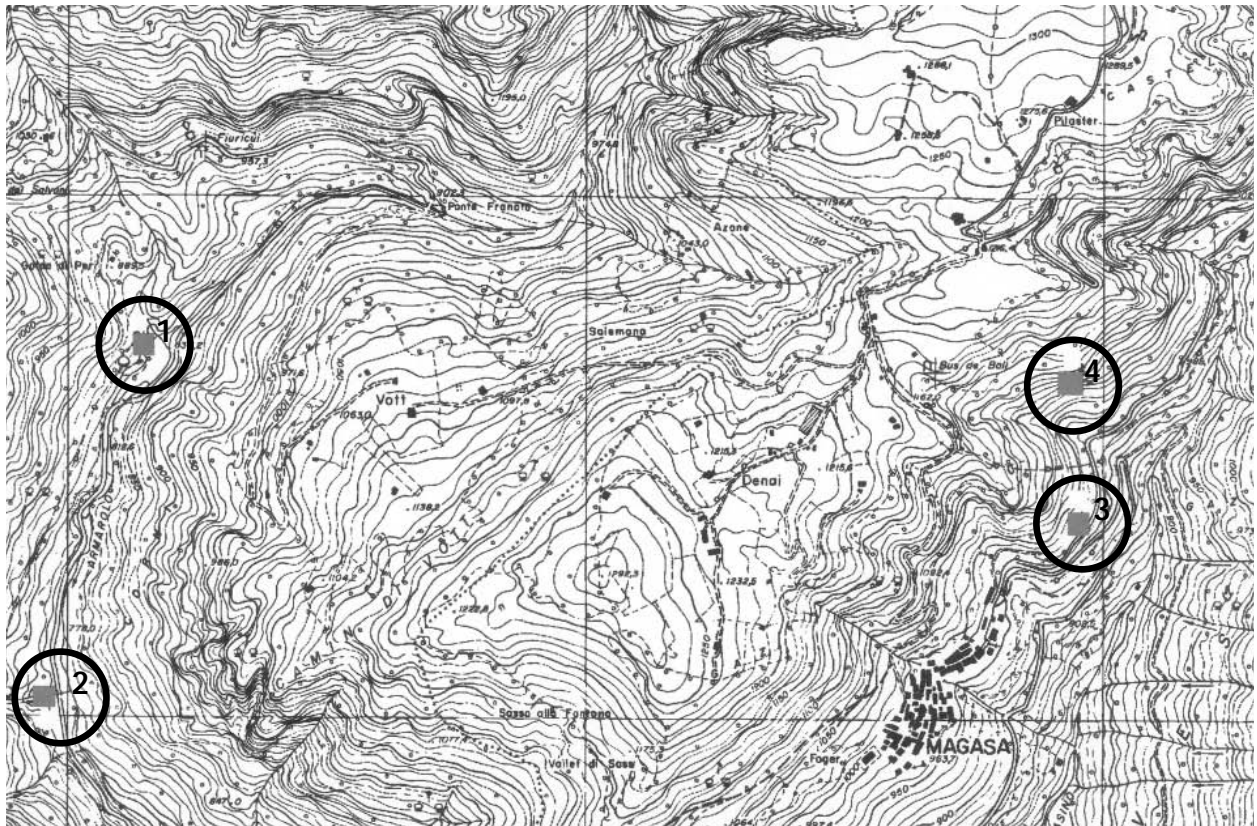
Legit Girod A., 20/8/1970. Comune di Gargnano.

M.: *Graziana alpestris* e *Bythinella schmidtii*.



Comune di Gargano: Sorgenti di Val Toscolano

1= st. n° 409; 2= n° 405; 3= n° 406; 4= n° 407 e 408; 5= n° 412; 6= n° 413; 7= n° 414; 8= n° 415; 9= n° 416.



Comune di Valvestino: 1= Sorgente di quota 830 m in Val Armarolo (st. n° 423);
2=Seconda sorgente nei pressi del Mulino diruto (st. n° 422).
Comune di Magasa: 3= "Acqua de la Fever" (st. n° 417); 4= "Canopa del Castù" (st. n° 418).

Comune di Magasa

417 BS) Val Toscolano: Valle del Torrente Magasino. Origina dalla cerchia del Dosso delle Saette (1878 m)-Cima Tombea (1946 m)-Cima delle Guardie (1715 m)-Prati di Rest (1321 m)-Monte Piccolo (1422

m). Sorgente detta "Acqua de la Fever" nei pressi di Magasa, poco oltre il cimitero. Scaturisce da Calcari grigi (Dolomia Principale). Comune di Magasa. Lett. PEZZOLI E GIROD (1971); PEZZOLI (1988b). Legit Pezzoli E. e Girod A., 5/10/1968.

M.: *Graziana alpestris* e *Bythinella schmidtii*.



"Acqua de la Fever" (st. n° 417).



"Acqua de la Fever", particolare (st. n° 417).

418 BS) Val Toscolano: Valle del Torrente Magasino. Corso idrico sotterraneo della cavità carsica "Canòpa del Castù" (n° 287 LO secondo il Catasto Grotte attuale = "Bus del Bali" in Allegretti; = "Bus del Bec" in Pezzoli e Girod). Importante grotta percorribile per una settantina di metri. Comune di Magasa.



Cavità carsica "Canòpa del Castù", nei pressi dell'ingresso (st. n° 418).

Lett. ALLEGRETTI (1962a, 1962b); PEZZOLI E GIROD (1971); PEZZOLI (1978a; 1988b).

Legit (Controllo) Pezzoli E. e Girod A., 26/4/1968.

M.: *Bythiospeum concii*, *Graziana alpestris* e *Pisidium personatum*.



Cavità carsica "Canòpa del Castù", pozza interna (st. n° 418).



Cavità carsica "Canòpa del Castù", cunicolo (st. n° 418).

Comune di Valvestino

419 BS) Val Toscolano. Sorgente lungo la carrozzabile, a monte del ponte sulla Val dei Molini di Capovalle poco oltre il km 19. Versante occidentale del Dos di Sass (1008 m) (Dolomia Principale). Comune di Valvestino.

Lett. PEZZOLI (1988b).

Legit Girod A., 14/8/1972.

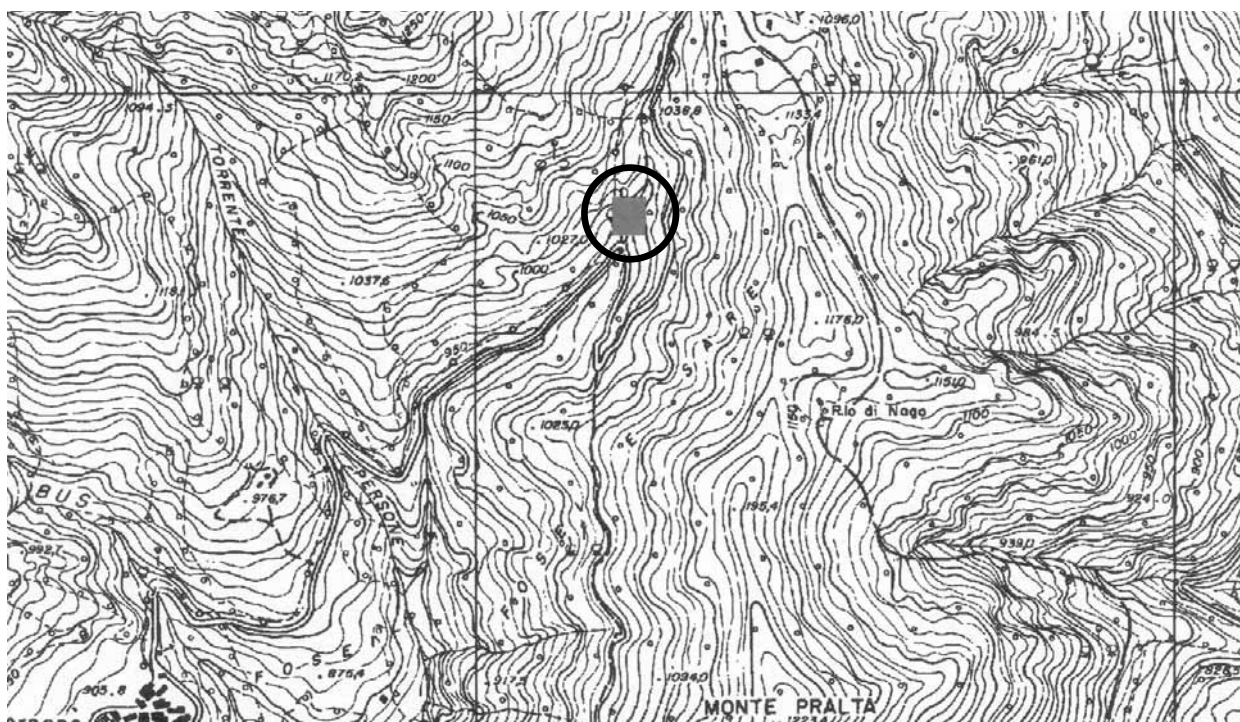
M.: *Graziana alpestris*.

420 BS) Val Toscolano, versante idrografico destro: Valle del Torrente Personcino. Sorgente all'origine della ramificazione di sinistra idrografica (970 m) detta Val del Torrente Persone, tra la Bocca della Valle (1398-1575 m) la Sella di Premaus (1098 m) e il Monte Pralta (1224 m). Comune di Valvestino.

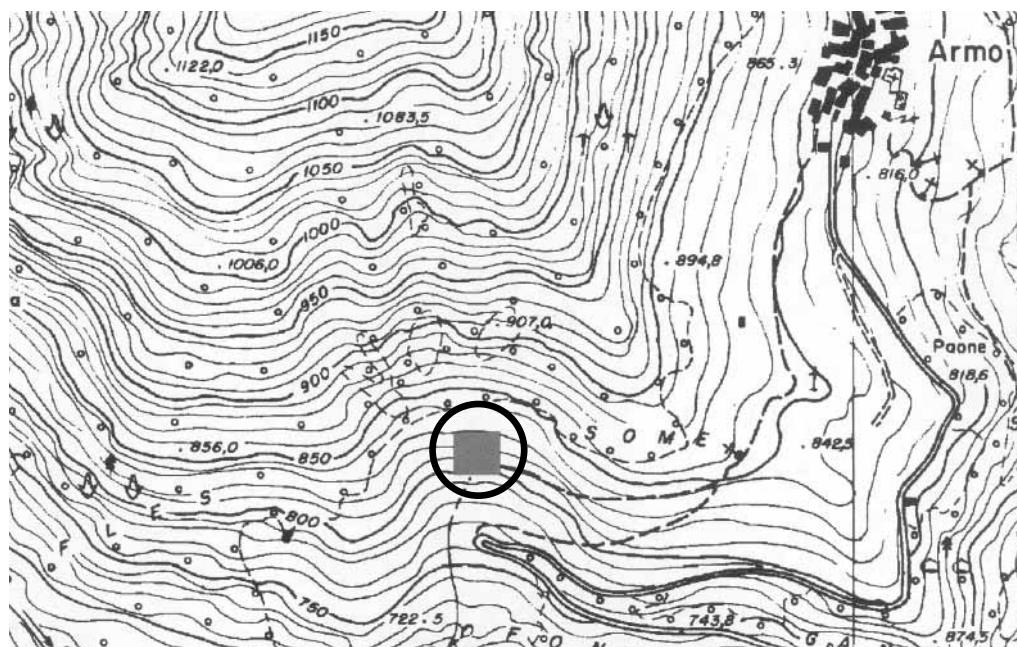
Lett. PEZZOLI (1988b).

Legit Girod A., 28/6/1971.

M.: *Graziana alpestris*.



Comune di Valvestino: Sorgente nel ramo del T. Persone (st. n° 420).



Comune di Valvestino: Sorgente nel ramo del T. Persone (st. n° 420).

421 BS) Val Toscolano, versante idrografico destro. Costa sud del Monte Pralta (1224 m), zona tra i rami del T. Personcino e del T. Armarolo. Vecchie Fontane di Armo. Si trovano poco a monte dell'ultimo tornante della carrozzabile prima dell'abitato di Armo, lungo la mulattiera che da questa frazione si

dirige verso il T. Personcino, dopo la cappelletta di quota 855 m. Comune di Valvestino.

Lett. PEZZOLI (1988b).

Legit Girod A., 3/8/1973.

M.: *Graziana alpestris*.

422 BS) Val Toscolano: Val Armarolo. Il Torrente Armarolo, con il Torrente Magasino confluiscono nel F. Toscolano. Origina dalla Bocca della Valle (1575 m)-M. Cortina 1757 m)-Bocca di Cablone (1857 m)-Dosso delle Saette (1878 m). Bella sorgente che scaturisce da una rupe (Dolomia Principale) formando una cascatella. La s'incontra lungo la mulattiera che da Armo percorre la Val Armarolo, in destra idrografica, poco dopo il Mulino (diruto). Comune di Valvestino.

Lett. PEZZOLI E GIUSTI (1980b); PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E., 21/2/1971.

M.: *Graziana alpestris* e *Bythinella schmidtii*.

423 BS) Val Toscolano: Val Armarolo. Altra sorgente che si incontra proseguendo per la mulattiera di Val Armarolo, destra idrografica, risalendo un rivo dopo il cascinale di quota 830 m. Comune di Valvestino.

Lett. PEZZOLI E GIUSTI (1980b); PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E., 21/2/1971.

M.: *Graziana alpestris* e *Bythinella schmidtii*.



Sorgente di V. Armarolo media (st. n° 422).



Sorgente di V. Armarolo media (st. n° 422).



Sorgente di Val Armarolo superiore (st. n° 423).

Comune di Capovalle

424 BS) Val Toscolano: Val dei Molini di Capovalle. Numerose scaturigini su fronte esteso, in sinistra idrografica, lungo la mulattiera che dalla carrozzabile Capovalle-Val Toscolana, scende verso i Mulini di Capovalle. Comune di Capovalle.

Lett. PEZZOLI (1978a; 1988b); PEZZOLI E GIUSTI (1980b).

Legit Pezzoli E., 20/2/1971.

M.: *Bythiospeum concii*, *Graziana alpestris* e *Bythinella schmidtii*. **Tr.**

Inoltre rappresenta una importante stazione del

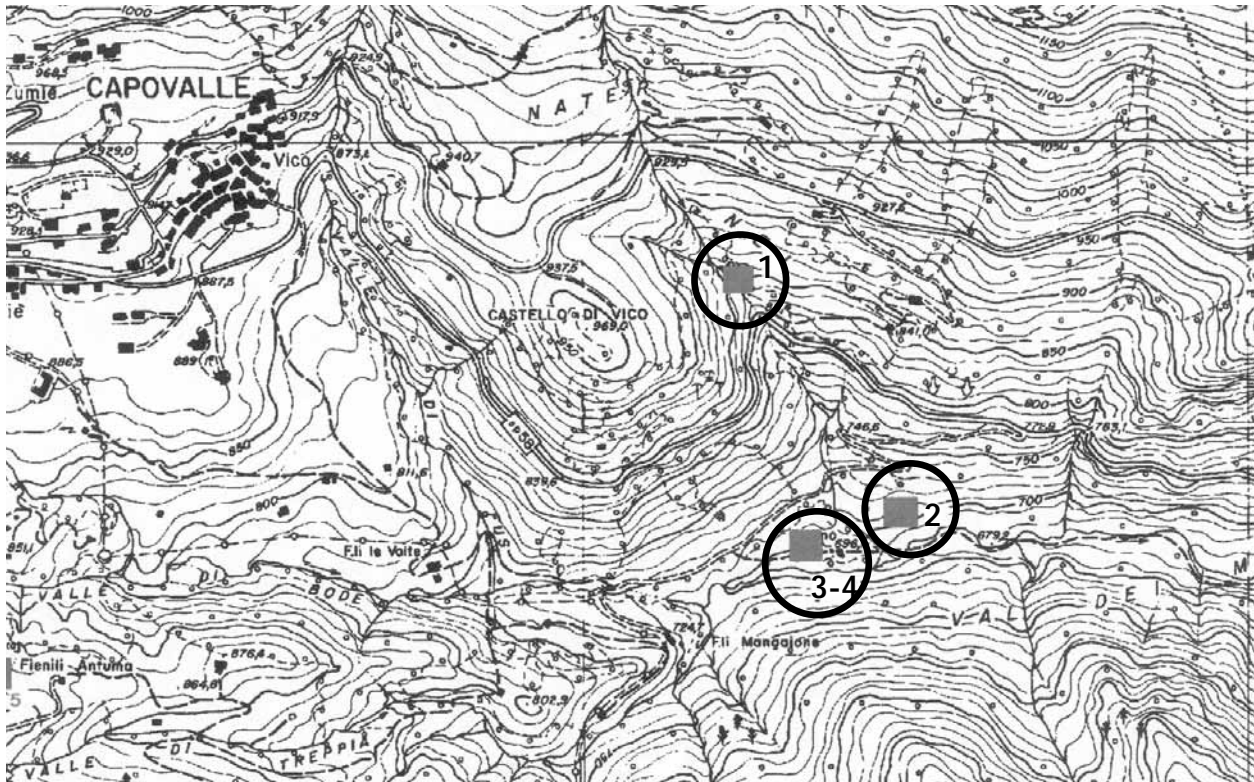
Polmonato igrofilo *Argna valsabina* (Legit Pezzoli E., GITTEMBERGER, 1974).

425 BS) Val Toscolano: Val dei Molini di Capovalle. Sorgente con abbeveratoio che si trova in corrispondenza del ramo di Nel, in sinistra idrografica, immediatamente a monte della carrozzabile che da Capovalle scende in Val Toscolana. Permea dal detrito nel solco vallivo su Dolomia Principale. Comune di Capovalle.

Lett. GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI (1988b).

Legit Girod A. e Pezzoli E., 24/4/1966.

M.: *Graziana alpestris*.



Comune di Capovalle: 1= Abbeveratoio in Val di Nel (st. n° 425); 2= Sorgente in Val dei Mulini (st. n° 424); 3 e 4= Sorgente del Mulino e sorgentina limitrofa (st. n° 428 e 429); 5= Sorgente nei pressi dei Fienili Antuma (st. n° 427).



Sorgente nel ramo di Nel (st. n° 425).

426 BS) Val Toscolano: Val dei Molini di Capovalle. Sorgente tra le contrade di Zumie e di Viè di Capovalle, ramo vallivo in sinistra idrografica. Comune di Capovalle. Lett. PEZZOLI (1988b). Legit Pezzoli E., 1971. **M.:** *Graziana alpestris*.



Sorgente a valle di Capovalle (st. n° 427).

427 BS) Val Toscolano: Val dei Molini di Capovalle. Sorgente che permea in un piccolo escavo nel terreno (Argilliti di Riva di Solto) a prato presso la carrareccia che dalla provinciale (Cavallino della Fobbia-Capovalle), pressi della Cappella di S. Rocco, scende verso i Fienili Antuma. Comune di Capovalle. Lett. GIROD E PEZZOLI (1966); PEZZOLI (1988b). Legit Girod A. e Pezzoli E., 24/4/1966. **M.:** *Bythinella schmidtii*.

428 BS) Val Toscolano: Val dei Molini di Capovalle. Notevole sorgente che si trova all'altezza e nelle immediate vicinanze del "Mulino di Capovalle". Comune di Capovalle. Legit Pezzoli E., 17/8/1995. **M.:** *Graziana alpestris* e *Bythinella schmidtii*. **Tr.**

429 BS) Val Toscolano: Val dei Molini di Capovalle. Seconda modesta sorgente che si trova una decina di metri ad ovest della precedente, a valle della carrareccia che porta al Molino. Comune di Capovalle. Legit Pezzoli E., 17/8/1995. **M.:** *Graziana alpestris* e *Bythinella schmidtii*.

Comune di Gardone Riviera

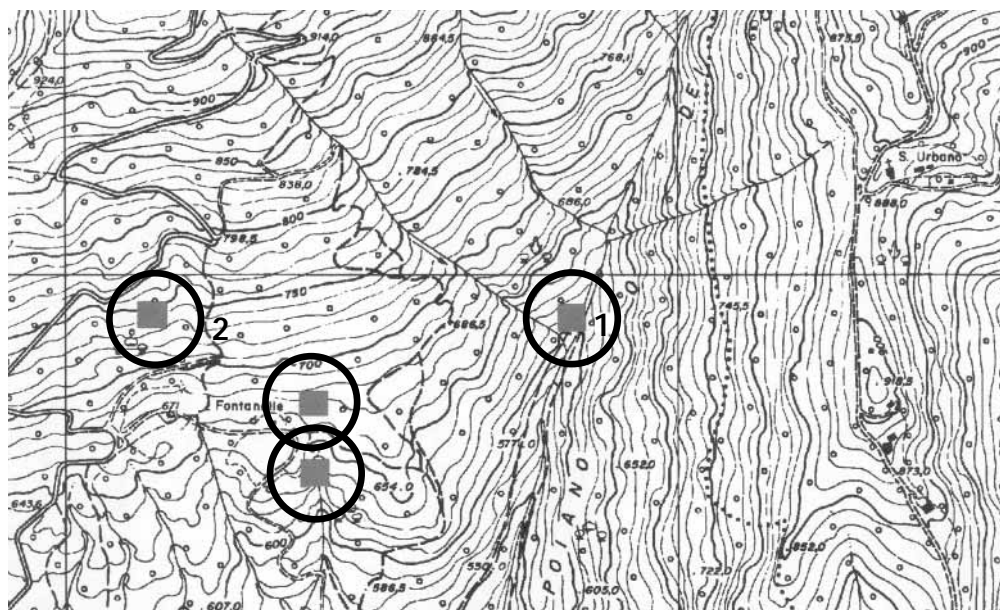
430 BS) Valle del Torrente Barbarano: importante rivo che origina da due grandi rami. Il primo, Valle di Sur, di destra idrografica, ha radici nella catena rupestre di Monte Marmera (1307 m)-Monte Spino (1486 m). L'altro, Valle di Poiano, tra il Monte Spino ed il

Monte Pizzoccolo (1582 m). Convergono a circa 350 m di quota, indi il rivo sfocia con un grande delta nel Lago di Garda a Barbarano. Sorgente nell'alta Valle di Poiano, in destra idrografica, a monte dei Cascinali Poiano. Scaturisce da interstrato di Calcari (Medolo). Comune di Gardone Riviera. Lett. PEZZOLI E GIROD (1971); PEZZOLI (1988b). Legit Pezzoli E. e Girod A., 24/12/1967. **M.:** *Graziana alpestris*.

In un ramo laterale di Val di Poiano, destra idrografica, in località Cascina Fontanelle sono presenti tre sorgenti, di cui una captata in cui non si sono trovati Idrobiidi.



Sorgente in Val di Poiano (st. n° 430).



Comune di Gardone Riviera: 1= Sorgente in Val di Poiano (st. n° 430); 2= Sorgenti nei pressi di C: Fontanelle.

Comune di Salò

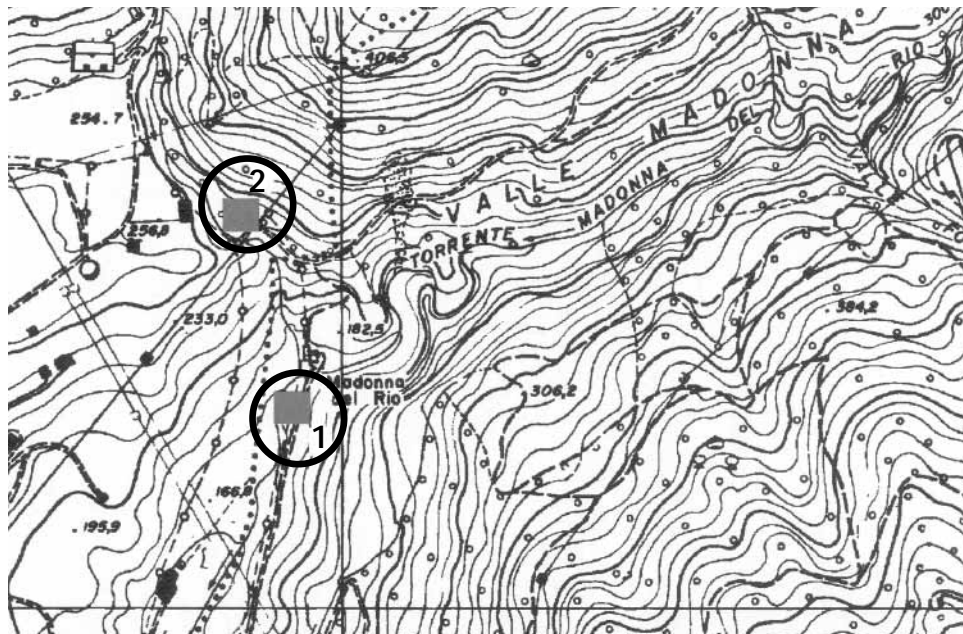
431 BS) Versante gardesano: Valle Madonna del Rio. Corto valloncetto che origina dallo spartiacque con la Valsabbia di Corna Busarola (474 m)- Monte Trat (802 m) ed è delimitato a sud-est dal Monte San Bartolomeo (568 m), intorno al quale è costretto a ruotare per sfociare nel Golfo di Salò. Sorgente nei

pressi della chiesetta di Santa Maria del Rio. Scaturisce poco a monte dell'alveo del T. Rio, in sinistra idrografica, circa 100 m a valle della sua biforcazione (da calcari della Scaglia Lombarda cretacea). Comune di Salò.

Lett. PEZZOLI E GIROD (1971); PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E. e Girod A., 24/12/1967.

M.: *Graziana alpestris*.



Comune di Salò: 1= Sorgenti presso la Madonna del Rio (st. n° 431). Comune di Roè Volciano: 2= Sorgente nei pressi di C. Ronchi (st. n° 432).

Comune di Roè Volciano

432 BS) Valle Madonna del Rio, ramo di destra orografica. Sorgente captata, tra la chiesa Madonna del Rio ed il cascinale Ronchi in sinistra idrografica. Copertura fluvio-glaciale su Maiolica cretacea. Comune di Roè Volciano.

Lett. PEZZOLI E GIROD (1971); PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E. e Girod A., 24/12/1967.

M.: *Graziana alpestris*.



Sorgente presso C. Ronchi (st. n° 432).

VALLE DI LEDRO, VALLE D'AMPOLA (Trento):¹⁸ idrografie che confluiscono in territorio bresciano (Valle del Chiese e Lago di Garda)

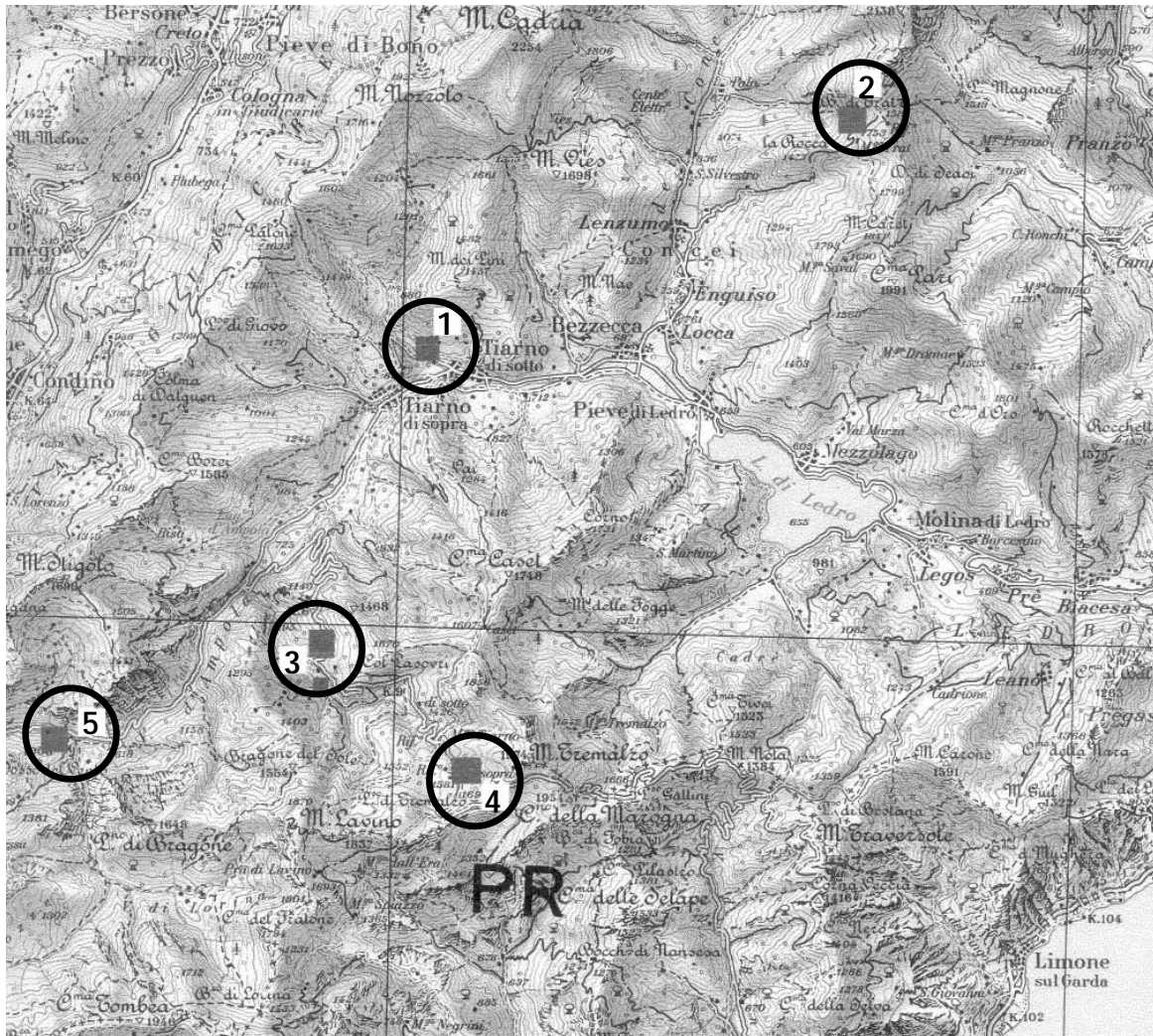
450 TN) Valle di Ledro: Torrente Massangla. Sorgente nei pressi del cascinale Besta, scaturisce in de-

stra idrografica permeando in più punti dal terreno a prato. Comune di Tiarno di Sotto.

Lett. PEZZOLI E GIROD (1971); PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E. e Girod A., 30/4/1967.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*.



1= Sorgente del Cascinale Besta (st. n° 450); 2= Sorgente in Val dei Concei (st. n° 454); 3= Sorgente di Col Pasovri (st. n° 451); 4=Sorgente del M: Tremalzo (st. n° 453); 5=Sorgente del Dosso del Vento (st. n° 452).

18 Importante idrografia il cui bacino confina a sud con la Provincia di Brescia: Monte Traversole (1445 m)-Monte Tremalzo (1974 m)-Cima Caset (1748 m). A sud-ovest abbiamo la bassa sella di Tiarno (750 m incerto spartiacque con la Valle d'Ampola, tributaria del Fiume Chiese) ed a occidente la Cima Borei (1585 m)-Monte Maina (1380 m) Monte Giovo (1299 m). A settentrione la Cima Palone (1635 m)-Monte Catria (2251 m)-Corno del Giu (2052 m). Ad oriente il Corno Picchea (2138 m)-Cima Pari (1991 m)-La Rocchetta (1576 m).

Il ventaglio dei rivi che ne deriva (Valle Sacher, Valle dei Cio, Torrente Massangla, Rio Sacher, Val dei Concei, ecc.) alimentano il Lago di Ledro il cui emissario, col nome di Torrente Ponale, scende ripido ed infornato nel Lago di Garda.

La idrografia della Valle d'Ampola origina dalla sella di Tiarno (750 m) con il Lago d'Ampola. La stretta cerchia montuosa che la contorna: a nord-ovest la Rocca Paghana (1667 m)-M. Stigolo (1699 m)-M. Rango (1584 m)-Cima Borei (1585 m)-Le Coste (1245 m) è interrotta dalla sella di Tiarno per proseguire ad est con Cima Caset (1749 m)-M. Tremalzo (1974 m) e a meridione col M. Lavino (1837 m)-Cima Tombea (1946 m)-M. Cingla (1669 m). L'emissario del Lago d'Ampola, Torrente Palvico scende ripido ed infornato nella Valle del Chiese ove si unisce alle canalizzazioni della piana di testa del Lago d'Idro.



Sorgente nei pressi di C. Besta (st. n° 450).

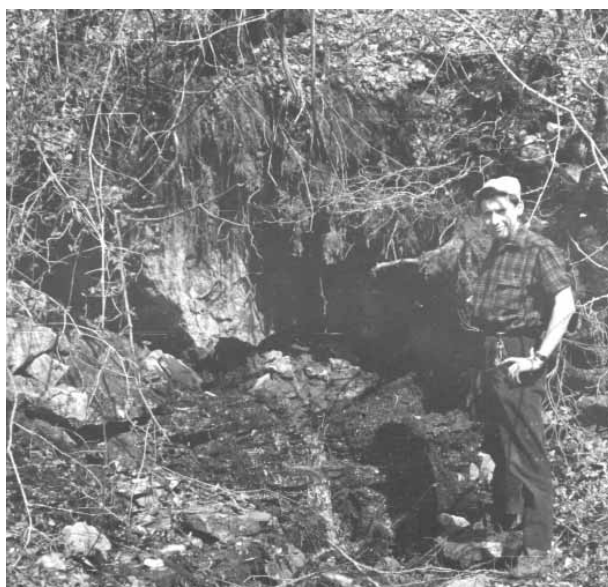


Altra permeazione nei pressi di C. Besta (st. n° 450).

451 TN) Valle del Chiese, versante idrografico sinistro. Valle d'Ampola. Ramo di sinistra idrografica detto Val Stranotta, sorgente nelle falde occidentali del Col Pasovri (1870 m). Si incontra lungo la carrozzabile che dal Lago d'Ampola sale al Passo Tremalzo, scaturisce a valle del piano stradale (Calcare di Zu). Comune di Tiarno di Sopra.

Lett. PEZZOLI E GIROD (1971); PEZZOLI (1988b). Legit Pezzoli E. e Girod A., a 30/4/1967. Al recente controllo, Pezzoli E. e Lemme M., b 29/6/2001 questa bella sorgente è risultata pressoché intatta.

M.: *Graziana alpestris* e, rarissima, *Bythinella schmidtii*. **Tr.**



Sorgente verso il Tremalzo (st. n° 451).



Sorgente verso il Tremalzo, particolare (st. n° 451).

452 TN) Valle del Chiese, versante idrografico sinistro. Valle d'Ampola. Sorgente in sinistra idrografica del Torrente Palvico. Falde settentrionali del Dosso del Vento (1008 m). Comune di Storo.

Lett. PEZZOLI (1988b).

Legit Girod A., 30/10/1971.

M.: *Graziana alpestris*, *Bythinella schmidtii*.

453 TN) Valle d'Ampola (Trento). Valle Stranotta, ramo di destra idrografica detto Valle Schinchea. Sorgente captata nel versante occidentale del Monte Tremalzo (1974 m), lungo la carrozzabile che dal Lago

d'Ampola sale al Passo di Tremalzo oltre il Rifugio Garibaldi. Comune di Tiarno di Sopra.

Legit Pezzoli E. e Girod A., 30/4/1967.

M.: assenti.

454 TN) Valle di Ledro: Val dei Concei. Sorgente che si incontra lungo il sentiero che da Cascina Palo sale alla Bocchetta di Trat, in un ramo di sinistra idrografica detta Val Sorda. Comune di Concei.

Legit Pezzoli E. e Girod A., 30/4/1967.

M.: assenti.



Sorgente nei pressi del Passo Tremalzo (st. n° 453).



Sorgente in Val di Concei (st. n° 454).

RISORGIVE E "FONTANILI" DELLA PIANA ALLUVIONALE DELLE PROVINCE DI BRESCIA E MANTOVA

500 BS) Fontanile in località "Aspes", confluyente nella Seriola Garza. Comune di San Zeno.

Lett. PEZZOLI (1996a); GROTTOLO *et al.* (1996).

Legit Venturini P., 6/1993, 11/1993. Pezzoli E. det.

M.: *Sadleriana fluminensis*.

501 BS) Rivo Garza tratto a sud di Borgo Poncarale.

Comune di Poncarale.

Lett. PEZZOLI (1996a); GROTTOLO *et al.* (1996).

Legit Venturini P., 6/1993, 11/1993. Pezzoli E. det.

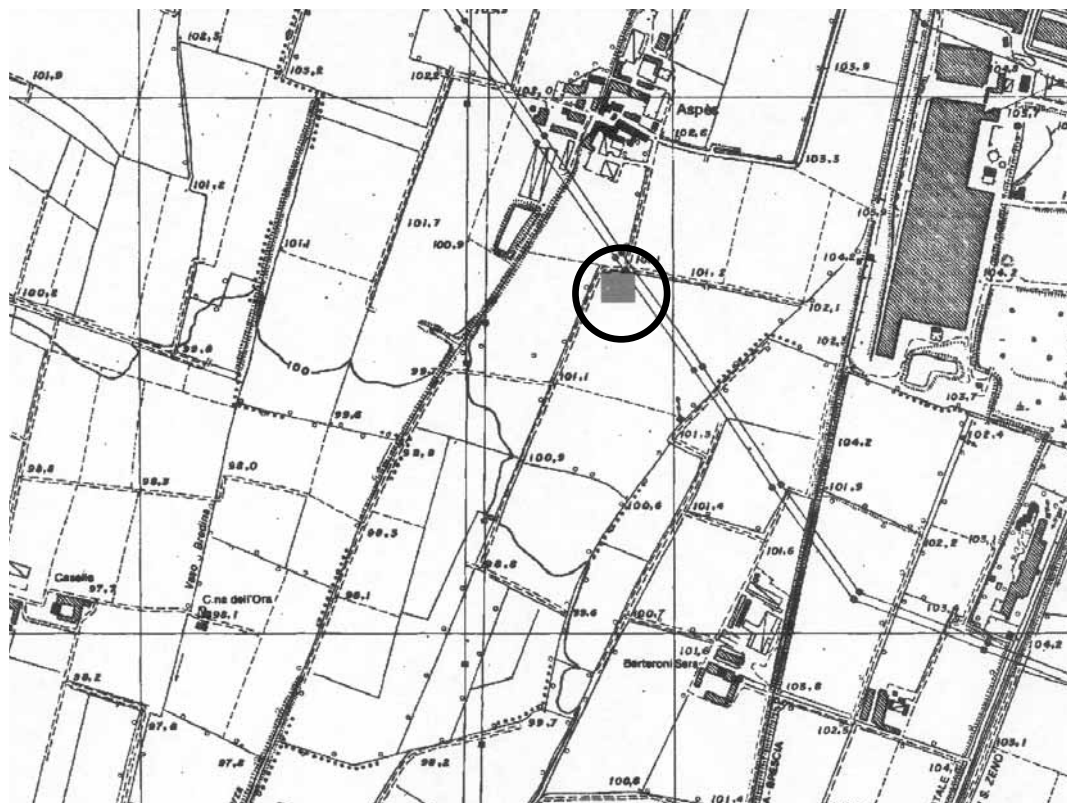
M.: *Emmericia patula*.

502 BS) Vaso Fontana Girelli. Comune di Poncarale.

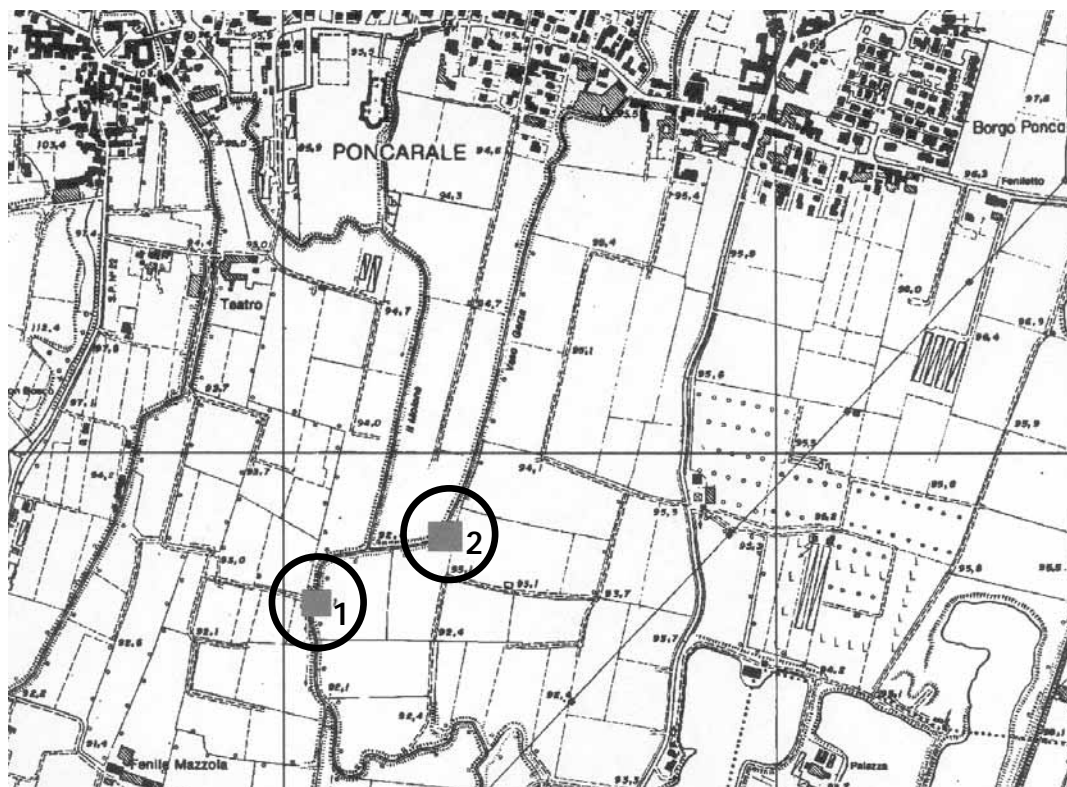
Lett. PEZZOLI (1996a); GROTTOLO *et al.* (1996).

Legit Venturini P., 11/1993. Pezzoli E. det.

M.: *Potamophyrgus antipodarum*.



Comune di San Zeno: Fontanile "Aspes" (st. n° 500).



Comune di Poncarale: 1= Vaso Fontana Girelli (st. n° 502); 2= Rivo Garza (st. n° 501)

503 BS) Fontanile "La Fiorita" ad est di Trezano. Comune di Trezano.

Let. PEZZOLI *et al.* (1994); PISONE E VALLE (1992).
Legit Mostacchi G., 27/9/1990, 28/6/1991. Pezzoli E. det.
M.: *Sadleriana fluminensis*.

504 BS) Fontanile in località San Valentino. Comune di Trezano.

Let. PEZZOLI *et al.* (1994); PISONE E VALLE (1992).

Legit Mostacchi G., 19/9/1990, 29/5/1991. Pezzoli E. det.

M.: *Sadleriana fluminensis*.

505 BS) Fontanile "Barbaresca" situato a sud di Trezano. Comune di Trezano.

Let. PEZZOLI (1996a); PISONI E VALLE (1992).

Legit Mostacchi G., 19/9/1990, 25/9/1991. Pezzoli E. det.

M.: *Sadleriana fluminensis*.



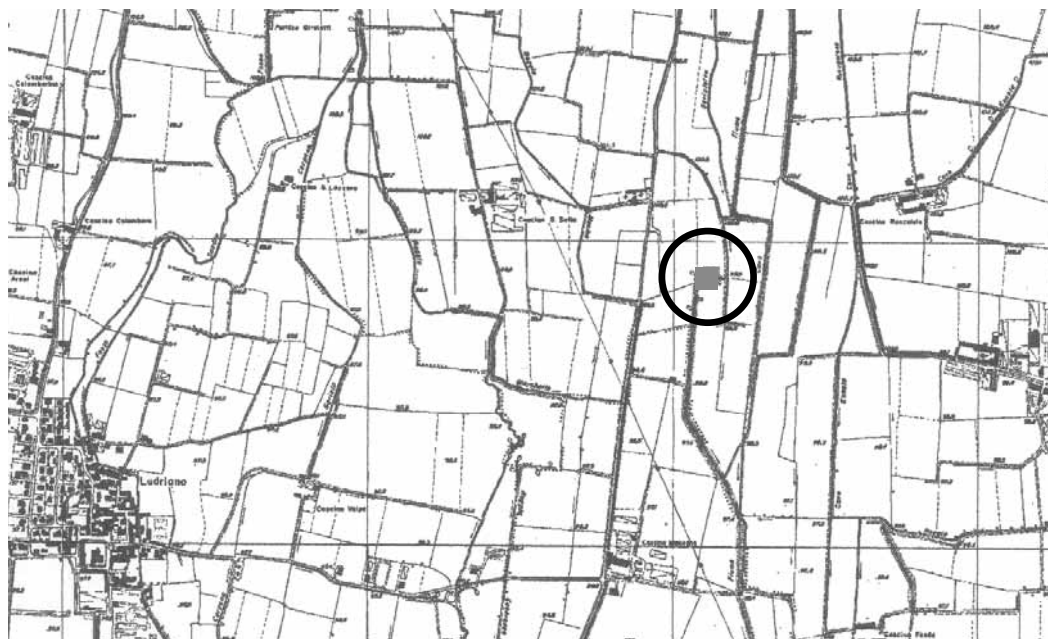
Comune di Trezano: 1= Fontanile "Barbaresca" (st. n° 505); 2= Fontanile "La Fiorita" (st. n° 503); 3= Fontanile "San Valentino" (st. n° 504).

506 BS) Fontanile sito ad ovest del Cascinale Sabionera. Comune di Comezzano-Cizzago.

Let. PEZZOLI *et al.* (1994); PISONI E VALLE (1992).
Legit Mostacchi G., 24/9/1990, 18/6/1991. Pezzoli E. det.
M.: *Sadleriana fluminensis*.

507 BS) Fontanile ad est di Cascina Prandona. Comune di Lograto.

Let. PEZZOLI (1996a); PISONI E VALLE (1992).
Legit Mostacchi G., 27/9/1990, 28/6/1991. Pezzoli E. det.
M.: *Sadleriana fluminensis*.



Comune di Comezzano-Cizzago: Fontanile ad Ovest di C. Sabbionera (st. n° 506).

508 BS) Fontanile ad est di Cascina Volpe. Comune di Roccafranca.

Lett. PEZZOLI (1996a); PISONI E VALLE (1992).

Legit Mostacchi G., 24/9/1990, 18/6/1991. Pezzoli E. det. *M.*: *Sadleriana fluminensis*, *Pyrgula annulata*.

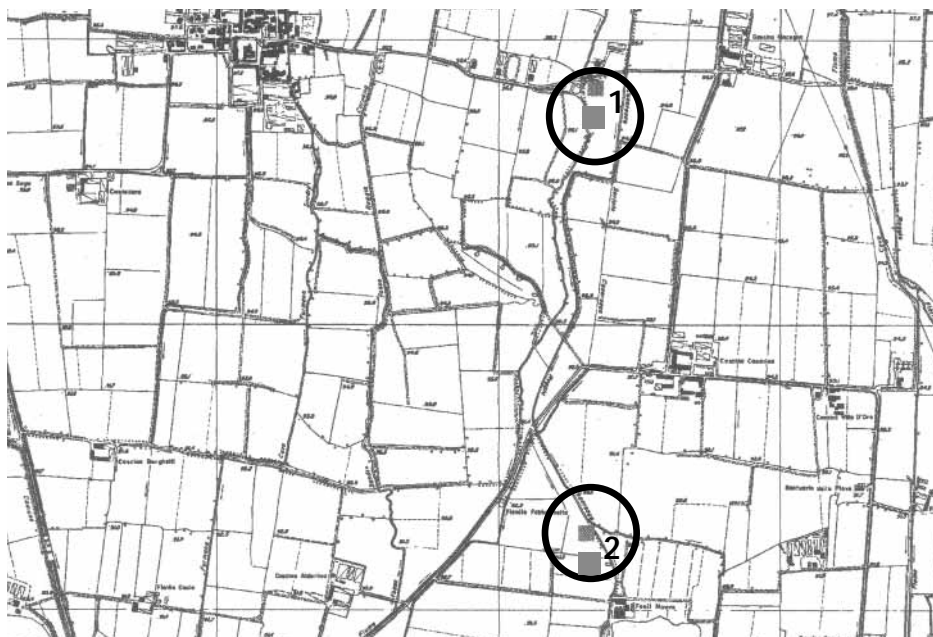
509 BS) Fontanile Saverana. Comune di Orzivecchi.

Lett. PEZZOLI (1996a); PISONI E VALLE (1992).

Legit Mostacchi G., 24/9/1990. Pezzoli det. *M.*: *Sadleriana fluminensis*.



Comune di Lograto: Fontanile ad E di Cascina Prandona (st. n° 507).



Comune di Roccafranca: 1= Fontanile ad E di Cascina Volpe (st. n° 508).
Comune di Orzivecchi: 2= Fontanile Saverana (st. n° 509).

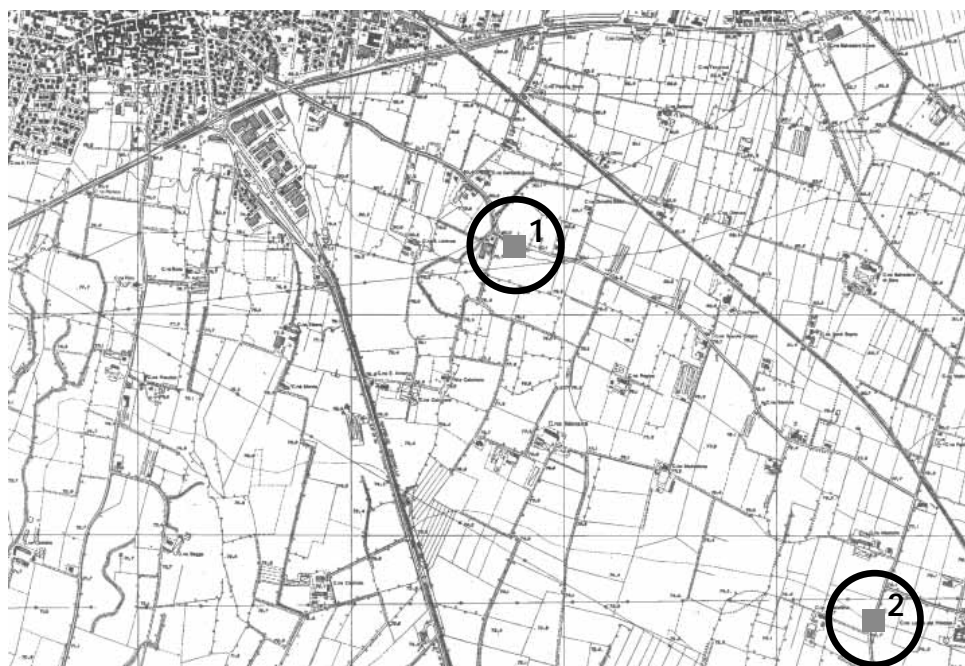
510 BS) Fosso Calsinera ad est di Ghedi. I tubi emuntori sono distribuiti in un lungo tratto tra Cascina Garbelle e Scuola Chiara. Comune di Ghedi. Lett. PEZZOLI E GIROD (1971); PEZZOLI (1988b); PEZZOLI *et al.* (1994).

In anni passati nei pressi delle scaturigini (tubi di ferro) si constatavano ricche popolazioni di *Graziana* e lungo l'asta di *Sadleriana*, per contro al

controllo del 4 Giugno del 1992 la roggia è risultata notevolmente alterata, sia per inquinamento che a causa delle secche periodiche (dovute ad una forte emunzione dai pozzi della zona) e la fauna scomparsa.

Legit Pezzoli E. e Girod A., a 7/5/1970; Pezzoli E., b 4/6/1992.

M.: *Graziana alpestris*, *Sadleriana fluminensis*.



Comune di Ghedi: 1= Fosso Calsinera (st. n° 510). Comune di Calvisano: 2= "Fontanile Molinara" (st. n° 511).

511 BS) "Fontanile Molinara", sito a sud-est del precedente lungo la strada per Malpaga, nei pressi della Cascina "Luogo del Principe". Comune di Calvisano.

Lett. PEZZOLI E GIROD (1971); PEZZOLI (1988b); PEZZOLI *et al.* (1994).

Legit Pezzoli E., a 7/5/1970; b 4/6/1992.

Questo era uno dei più interessanti Fontanili del bresciano con rigogliosissime popolazioni di *Graziana* e *Sadleriana*. Già ad un controllo nel 1975 questo biotopo era in condizioni disastrose e usato come discarica di rifiuti, tuttavia i due idrobiidi sopravvivevano ancora. Al controllo del 4/6/1992 vale quanto detto per la stazione precedente, rinvenuti soltanto alcuni nicchi calcinati nell'esame dei sedimenti.

M.: *Graziana alpestris*, *Sadleriana fluminensis*.

C.: *Gammarus lacustris*.

512 MN) Risorgiva nelle vicinanze del cascinale "Cavallara". Comune di Castelgoffredo (Mantova).

Lett. TOMMASI (1875); PAULUCCI (1878; 1880); GIROD E PEZZOLI (1971); GIUSTI *et al.* (1982); PEZZOLI E GIUSTI (1980); PEZZOLI (1988b); PEZZOLI *et al.* (1994); HAASE (1994).

Legit (controlli) Pezzoli E. e Girod A., a 23/11/1969; Pezzoli E., b 21/5/1992.

Negli anni '70 Pezzoli e Girod trovavano questo stupendo fontanile intatto come ai tempi del Tommasi e confermandovi la presenza di "*Paludina lacheineri*" (= *Graziana alpestris*) di "*Bythinella conica*" (= *Marstoniopsis insubrica*) e "*Valvata minuta*" (= *Islamia cf. bosniaca*). Al recente controllo il vetusto cascinale è risultato in abbandono e diroccato, mentre tutta l'area circostante è fatta oggetto di intensa lottizzazione con l'interramento del fontanile.

M.: *Graziana alpestris*, *Marstoniopsis insubrica*, *Islamia cfr. bosniaca*.



Fontanile Molinara, negli anni '60 (st. n° 511).



Fontanile "Cavallara" negli anni '70, prima della sua distruzione, sorgente (st. n° 512).



Fontanile "Cavallara" negli anni '70, testa della risorgiva (st. n° 512).

513 MN) Risorgiva sita nel fondo Gorgaglia. Comune di Castelgoffredo (Mantova).

Let. GIROD E PEZZOLI (1971); PEZZOLI (1988b); PEZZOLI *et al.* (1994).

Legit (controlli) Pezzoli E. e Girod A., a 23/11/1969; Pezzoli E., b 21/5/1992.

Al recente controllo non si è riusciti a ritrovare il punto ove negli anni '70 si era constatata la presenza di *Graziana*, a detta dei locali le varie "fontane" vanno ora periodicamente in secco.

M.: *Graziana alpestris*.

514 MN) Seriola a lato della carrozzabile Castelgoffredo-Palazzina. Comune di Castelgoffredo (Mantova).

Let. PEZZOLI *et al.* (1994).

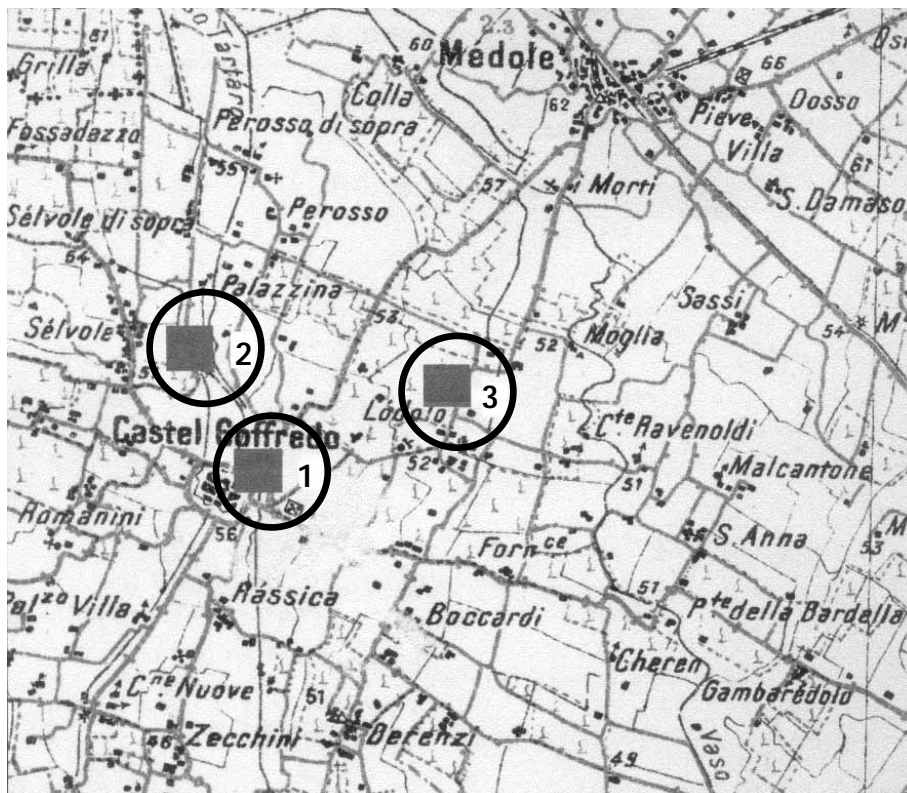
Legit Pezzoli E. e Girod A., a 23/11/1969; Pezzoli E., b 21/5/1992.

M.: *Marstoniopsis insubrica*, *Pyrgula annulata* elementi non crenobi già segnalati in GIROD E PEZZOLI (1971) per una roggia vicina: la "Seriola Fuga" (32 TPR 15 20, quota 60 m).

Inoltre: *Graziana alpestris* è segnalata nei pressi di Calvisano (PR 05 23); Acquafredda (PR 09 18); Montechiari (PR 09 26); Carpenedolo (PR 10 24) stazioni da ricontrrollare.



Risorgiva nel fondo Gorgaglia (st. n° 513).



Comune di Castelgoffredo (Mantova): 1= Risorgiva "Cavallara" (st. n° 512); 2= Seriola verso Palazzina (st. n° 514); 3= Risorgiva Gorgaglia (st. n° 513).

BREVE CENNO STORICO-BIBLIOGRAFICO SULLE "RISORGIVE", CON PARTICOLARE RIGUARDO ALLA MALACOFAUNA (rielaborato con aggiunte da PEZZOLI *et al.*, 1994)

L'uso a scopo agricolo delle acque derivate dalle falde più superficiali del riempimento alluvionale del bacino lombardo è già stato esaurientemente descritto in un'innumerabile serie di lavori di varia estrazione, qui citiamo soltanto alcuni Autori fondamentali. Sulla globalità del fenomeno "Risorgive", "Fontanili" e loro derivazioni della idrografia tracciata dall'uomo nel paesaggio agricolo abbiamo un primo magistrale lavoro, già rigorosamente scientifico, del BREISLAK (1822) che nella "Introduzione alla descrizione geologica della provincia di Milano" vi dedica numerose pagine ove non si limita ai soli caratteri geomorfologici, ma ne fa una accurata storia.

In seguito se ne occuparono altrettanto acutamente il PINI (1881); TARAMELLI, BONOMI, GIONGO, MORONI (1883); AIRAGHI (1898; 1914) e, in modo specifico, il BRUSCHETTI (1834) in una monumentale opera edita a Lugano.

Per il bergamasco e cremasco, dopo cenni in una curiosa operetta del 1791, abbiamo delle note in MAIRONI DA PONTE (1803); BONOMI (1884); PATRINI (1909), ecc. sino al ponderoso ed accurato compendio del GOLTORA (1910) in cui una indagine minuziosa assume il carattere della completezza, anche se l'indirizzo è a fini pratici non fa difetto una ricostruzione storica locale del fenomeno.

Per il bresciano e mantovano troviamo le dettagliate "Note" ai Fogli Peschiera e Mantova della Carta Geologica delle Tre Venezie, COZZAGLIO (1933).

Rimanendo fra i classici chiude la serie lo sfruttatissimo lavoro generale, in veste di trattatello, del MORO (1924) ove si riassumono tutte le problematiche in fatto di risorgive e fontanili e la loro utilizzazione. Tra le opere generali più attuali il FERRARI (1978); FANTONI (1990); AA. VV. (1992; 1996); PIASTRELLA E RONCAI (2000).

Molto più scarse, in questa prima fase, sono le opere di più ampio interesse "Naturalistico". Agli inizi possiamo citare una dissertazione dello SCANNAGATTA (1789) ove si fornisce un catalogo delle principali piante che nascono naturalmente o si coltivano nei prati irrigatori della Lombardia Austriaca. Riguardo la malacofauna agli inizi non si ha particolare attenzione per questo habitat, cenni si intuiscono nei lavori di PORRO (1846); VILLA E VILLA (1844; 1871); SPINELLI (1852); PAULUCCI (1880) e BETTONI (1884).

Per aree particolari abbiamo TOMMASI (1875) per il mantovano; PICAGLIA (1891) per l'Emilia; REZIA (1848) per il pavese; DE BETTA (1870) a per il veronese; MENEGAZZI (1855); DE BETTA E MARTINATI (1855); SPINELLI (1869); DE BETTA (1870b) per il Veneto, mentre per un rinnovato interesse dovremo invece aspettare la seconda metà del secolo ventesimo.

Numerosi sono i tentativi di Catasto dei Fontanili lombardi, più o meno parziali e di varia estrazione, ad esempio citiamo il Volume 15 della Rivista del Museo Civ. di Scienze Nat. di Bergamo, 1994.

Non mi sembra fuori luogo ricordare l'aspetto strettamente giuridico riguardante la localizzazione, la tecnica costruttiva, l'uso delle acque e loro canalizzazione dei "Fontanili" risorgive indotte per la maggior parte ad arte e che hanno reso l'agricoltura lombarda tra le più invidiate sin dalle organizzazioni rurali dell'Alto Medioevo.

La rigida, quasi religiosa, applicazione delle leggi che regolamentavano la quantità d'acqua da prelevarsi, il rispetto igienico ed ambientale, la periodica pulitura dalla vegetazione infestante, la stabilizzazione degli argini, il numero e la forma degli emuntori, la profondità degli "Aves" sfruttati, ecc. hanno permesso che questi gioielli idraulici siano pervenuti sino a noi intatti ed in pieno uso sino alla prima metà del ventesimo secolo. Poi è storia attuale: il diminuito interesse agricolo del "Fontanile", l'inquinamento di varia natura, l'emunzione meccanica selvaggia delle acque del sottosuolo in falde via via più profonde, lo scavo di canali che intaccano le falde più superficiali (ad esempio il famigerato scolmatore del Seveso), il demenziale e gratuito spregio tale da trasformare parecchie "Teste" in immondezze, ne ha drasticamente ridotto il numero.

Malgrado ciò non tutto è perduto, varie circostanze, spesso le più fortunate, hanno permesso ad alcuni fontanili della fascia bresciana-milanese di presentare oggi una "buona qualità ambientale" con flora e fauna peculiare.

Vi è inoltre un rinnovato interesse suscitato grazie ad alcune recenti Associazioni (non necessariamente "scientifiche") e ciò fa sperare per il meglio anche se in alcuni casi si rischia di non aver ben compreso la caratteristica piuttosto ristretta di tali "Sorgenti" vendendole solamente come venute d'acqua, paesaggisticamente graziose, o peggio, per allevamenti ittici tipo "Pesca sportiva" o esperimenti "ecologici" di dubbia natura (Vedi stazione 19 MI in PEZZOLI (1988c).

Tornando alla legislatura in fatto di acque notiamo che la loro regolamentazione è presente sin dai pri-

mordi (vedi leggi romane e tardo-antiche, CORPUS AGRIMENSORUM ROMANORUM ad es.). Le scaturigini erano denominate "Fontes" mentre il termine prettamente padano di "Fontanile" incomincia a comparire in documenti del XIV secolo, molti esempi sono citati negli Statuti di Milano (1351), il termine Marcita si trova in un documento del 1188: "Ad locum dicitur in marcitis" (PARODI, 1923).

Assolutamente da ricordare il grande compendio legislativo a stampa del PECCHIO (1670-1686-1815) che è interamente dedicato alle acque interne: "Tractatus de Aquaeductu", celeberrimo ma, forse, meno conosciuto fra i naturalisti che per contro vi potrebbero trovare notizie interessanti.

La prima edizione, composta da quattro volumi in foglio piccolo, è corredata da una bella iconografia a xilografia, seguiranno altre edizioni, per lo più identiche, sino in pieno XIX secolo.

In questo "Tractatus" svariate sono le voci che interessano direttamente il "Fontanile" o le acque da esso derivate. Ad esempio nel I Libro abbiamo note sulla distanza da tenersi tra lo scavo di una "Testa" e l'altra, sulla profondità dello scavo da rispettare, ecc. Il II Libro verte sulla quantità di acqua che ogni beneficiante può prelevare, sulla misura che deve avere il "Buchellus" per stabilire la quota della portata in "Once" (once milanesi, once di Pavia, ecc.). Molto ricco di riferimenti è il IV "Miscellaneus": nella "Quaestio quarta" si parla di "Aqua subterraneas"; nella quinta della misura del flusso idrico, nell'ottava compare espressamente il "Fontanile". Le "Quaestio" nona, decima e undicesima si occupano dell'utilità dell'acqua derivata e della sua vendita ai fini della "terra bona prativa e orizata". Nella dodicesima è inserita una doppia tavola che raffigura il drenaggio di una zona paludosa e sorgiva, dei suoi rivi colatori ("Soratorium") dei "Buchelli" regolatori della portata, della distribuzione dell'acqua ai vari acquirenti.

Nella quindicesima e sedicesima compare il pagamento dell'annata d'acqua, nella trentunesima il "Purgatio Fontanilium", "Purgatione puteis et foraminibus", "fontanilis praxis in eis costruendis", ecc.

Interessante la trentaquattresima "Quaestio": "Plantare Arbores in ripa rivi", la trentasettesima stabilisce "Fontanile quanta debet esse distantia ad uno ad alterum".

Una bella tavola correda la quarantunesima con raffigurata la Testa e l'asta di un Fontanile e le derivazioni ("Fontanile Bonis Antonij servientis Titij, Sempronij, Caij"). Si torna al "Sulcus aquarius", detto in volgare "soratore" nelle Quaestio 70, 73 e 75.

Tutte le edizioni del "Tractatus" del Pecchio sono in lingua latina e l'iconografia è pressapoco sempre la stessa, ne esiste però una curiosa rielaborazione e traduzione in lingua italiana fatta dal PICCOLI (1822), corredata da numerose e gustose vignette di piccole dimensioni, nei limiti di una modesta edizione in 16°, tuttavia molto rara.

Nel rinnovo dei Codici in epoca napoleonica abbiamo un'altra serie di opere giuridico-tecniche in tema di Acque ad opera del Romagnosi Gian Domenico (ROMAGNOSI, 1823-1825; 1839; 1842-1843). Vi si aggiornano tutte le problematiche con una ampia critica, non sempre favorevole, all'opera del Pecchio.

Si dà una definizione più circoscritta del "Fontanile" vero e proprio: "Permesso di scavare nel fondo altrui a oggetto di ritrovare l'acqua e quindi di ricondurla a sua utilità. Questa specie d'acque appellasi Fontanili e d'essi avvi un uso frequente in questo dominio di Milano".

E via via con accuratezza si descrivono i vari termini come Rivus, Specus, Septa, Incile, Fistula, Bocca, Canale, Derivazione, Gattello, Livello, Manutenzione, Misura ("Oncia d'Acqua", "Oncia Magistrale", ecc.), Distanza, Partitori, Purgazione, Scoli, Sorgenti, ecc.

Anche nelle varie edizioni dei trattati del Romagnosi tavole accuratamente incise in rame raffigurano opere idrauliche di scaturigini, di condotti, di partitori d'acqua ("Bocca milanese", "Bocca cremonese", ecc.), battenti, ecc.

Queste disposizioni idrauliche-costruttive sia speculative hanno in questa epoca ormai raggiunto l'apice, se ne vedono ancora oggi tracce in canali, chiusini, partitori sopravvissuti.

Cenno sulle ricerche malacologiche che si riferiscono alle "risorgive" o ai "fontanili"

Abbiamo una vasta letteratura in merito alle acque sotterranee ed in particolare su quelle presenti nel colamento alluvionale padano. Acque che vengono alla luce in risorgive naturali o indotte con quel particolare artificio denominato "Fontanile". Le prime sono in numero inferiore: confinate o nelle falde più superficiali del pedemonte (Vedano Olona, Bizzozzero, Fontane del Guercio, le Gallerane, ecc., vedi PEZZOLI *et al.*, 1994), o scaturenti da scarpate d'alveo fluviali (Robecco sul Naviglio, Sorgenti di Suisio, ecc.) o affioranti in depressioni naturali (I Mosi). Anche questi ultimi possono aver subito degli adattamenti ad arte,

ma è ben riconoscibile la loro origine.

Il "Fontanile", per contro, è un prodotto tipicamente "padano" ed è stato inventato per una funzione precisa che lo accomuna al Pozzo: attingere acqua. Uno scavo raggiunge una delle falde acquifere, in origine le più superficiali ma, attenzione, che non affiorerebbero mai nella piana di campagna e tanto meno darebbero luogo ad impaludamenti, perciò il "Fontanile" ha ben poco da spartire con le canalizzazioni superficiali, con le acque dilavanti, le esondazioni fluviali, ecc.

A partire dal secolo XIV e soprattutto nella letteratura giuridica dei secoli successivi non vi sono dubbi od equivoci sulle funzioni del "Fontanile", qui mi piace ripetere una gustosa definizione del nostro Romagnosi, 1823-1842: "Permesso di scavare nel fondo altrui a oggetto di ritrovare (nota bene!) l'acqua e quindi condurla a sua utilità".

Malgrado tutto ciò di recente capita di trovare definizioni del genere: "... con lo scavo dei Fontanili allo scopo di drenare e bonificare le zone acquitrinose" (COTTA RAMUSINI 1980; 1993) oppure: "... i Fontanili ... si tratta di opere di regimazione di acque che, in una larga fascia di pianura padana affioravano inondando vasti tratti di territorio" (ALBERGONI *et al.*, 1992).

Niente di più fuorviante ed impreciso; vi è una fondamentale differenza tra il "Fontanile" e le vaste canalizzazioni costruite per regimentare le acque superficiali vaganti (o credute vaganti, anche in questo caso bisognerebbe rivedere meglio le nebulose notizie storiche riportate spesso senza critica).

Riguardo la malacofauna quale zonazione della risorgiva è da ritenersi significativa?

Come è noto le Risorgive naturali e i "Fontanili" ad arte, collocati in terreno più o meno incoerente e di origine alluvionale, si identificano in una zona di testa e in un canale che drena le acque e le porta a utilizzo.

Nella zona di testa si collocano le scaturigini dovute semplicemente nell'aver raggiunto con lo scavo l'aves più superficiale oppure con l'ausilio di tini od emuntori di vario tipo, sempre però relativamente poco infossati nel detrito (non si prendono in considerazione sistemi che emungono da aves profondi o addirittura con pompaggio meccanico).

Può capitare il caso che dalla testa si prolunghi per un buon tratto la zona sorgiva anche lungo l'asta. Ad esempio in alcune "seriole" della bassa bresciana o della zona di Castelgoffredo nel mantovano le emunzioni, naturali o mediante tubi, sono presenti su lun-

ghi tratti del sistema. La presenza di sorgenti caratterizza queste porzioni con una dinamica chimico-fisica delle acque sua propria. Per contro il rivo o i rivi di derivazione sono accumulabili ai normali fossi, canali, di varia estrazione ed origine.

Riguardo la Malacofauna abbiamo già citato nel capitolo precedente gli autori del secolo XIX, per il XX secolo si inizia con l'opera generale di ALZONA E BISACCHI (1937-1940, riedita nel 1971) ma per la fauna malacologica specificatamente dedicata ai "Fontanili" dobbiamo pervenire agli anni '60 con un primo lavoro dedicato alla *Sadleriana fluminensis* (GIROD, 1965a, si dimentica qui che la prima segnalazione lombarda per questa specie la si deve alla PAULUCCI, 1880). Seguirà nello stesso anno un lavoro su di un fontanile di Melzo (GIROD, 1965b). Questo farà da preludio per una serie di importanti lavori e ricerche in seno alla Società Malacologica Italiana (fusasi poi con l'Unione Malacologica Italiana nella odierna Società Italiana di Malacologia) e poi continuate dalla Stazione Idrobiologica di Milano.

Sempre per la Malacofauna rimane fondamentale la lunga e poderosa ricerca sui fontanili a ponente di Milano: GIROD (1969a), non solo: in questo si sono iniziati rilevamenti di dati chimico-fisici (ad opera di Enrico Pezzoli) forse preziosi perché effettuati in un'epoca anteriore a grossi rimaneggiamenti antropici (basti citare lo scavo dello Scolmatore del Seveso, il massiccio inurbamento con conseguente aumento dell'inquinamento).

Le "Osservazioni sulla malacofauna di alcuni fontanili della provincia di Milano" sono stati oggetto del simposio S.M.I. sui problemi di ecologia dei Molluschi dulcicoli (GIROD, 1969b).

In GIROD E PEZZOLI (1971) si revisiona la fauna malacologica data dal TOMMASI (1875) in un ambiente trovato ancora intatto nei dintorni di Castelgoffredo e successivamente si prendono in considerazione alcune altre stazioni nel varesotto, nel comasco, nel bergamasco e bresciano sempre di risorgive da coltre alluvionale (PEZZOLI E GIROD, 1971).

Alcuni anni dopo si pubblicano i dati di un'altra vasta indagine sui Fontanili lombardi (ben 35) con importanti considerazioni faunistiche ed ecologiche (BIANCHI *et al.*, 1975).

Negli anni '80, sempre ad opera della S.M.I., un gruppo di ricerca aderirà alla produzione di tre "Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane" del C.N.R. che metteranno ordine nelle specie acquadulcicole italiane (GIROD, BIANCHI E MARIANI - Gasteropodi 1; GIUSTI E PEZZO-

LI - Gasteropodi 2; CASTAGNOLO, FRANCHINI E GIUSTI - Bivalvi). Il primo ed il terzo sono ancora più che validi mentre il secondo dovrà essere integrato da successive revisioni (GIUSTI E PEZZOLI, 1982; 1984; 1990; PEZZOLI, 1988; 1990c; 1996a; GIUSTI *et al.*, 1982; BODON *et al.*, 1995; ecc.).

Nel frattempo l'attenzione per la Malacofauna dei "Fontanili" lombardi non è mai cessata presso la Stazione Idrobiologica di Milano - Acquario Civico in numerose manifestazioni e note divulgative e soprattutto con la produzione di tesi di laurea.

Di recente si è pubblicata una puntualizzazione riguardo gli Hydrobioidea delle risorgive della regione Lombardia e sullo stato attuale delle stazioni (LAVORANO *et al.*, 1994) mentre in PEZZOLI *et al.* (1994) si

riassumono e si aggiornano tutti i dati lombardi relativi.

A questo punto preferiamo non citare opere di altra estrazione in cui vengono compresi dati su molluschi e tanto meno prendere in considerazione tesi di laurea depositate presso vari Istituti, sarebbe troppo dispersivo correggerne gli errori e le imprecisioni, veramente prevalenti. Preferiamo offrire un elenco critico delle specie sino ad ora riscontrate nelle Risorgive, naturali o meno, della Padania.

Segue una tabella con le entità malacologiche presenti nei Fontanili lombardi. In primo luogo la zona di testa con le specie peculiari crenobie mentre è più articolata la zona delle "aste" con elementi non crenobi ove prevalgono i Molluschi Polmunata.

PROSOBRANCHIA (A) , PULMONATA (B), BIVALVIA (C)

Specie		Emuntori	Testa	Aste canalizzazioni
Graziana alpestris	A	+		
Sadleriana fluminensis	A	++	+	
Islamia sp, (cfr. bosniaca)	A	++	+	
Emmericia patula	A		+	++
Potamophirgus antipodarum	A		+	++
Marstoniopsis insubrica	A			++
Pyrgula annulata	A			++
Bithynia tentaculata	A		+	++
Valvata cristata	A		++	+
Valvata piscinalis	A		+	++
Viviparus conctectus	A			++
Viviparus ater	A			++
Theodoxus fluviatilis	A			++
Lymnaea peregra	B		++	+
Lymnaea stagnalis	B			++
Limnaea truncatula	B			
Lymnaea auricularia	B			++
Lymnaea palustris	B			++
Physa fontinalis	B			++
Physa acuta	B			++
Ferrissia wautieri	B		+	++
Ancylus fluviatilis	B		+	++
Acroloxus lacustris	B			++
Gyraulus crista	B		+	++
Planorbarius corneus	B			++
Planorbis planorbis	B			++
Planorbis carinatus	B			++
Anisus contortus	B			++
Hippeutis complanatus	B			++
Pisidium varie specie	C		+	++

COMMENTO ALLE CARTE DI DISTRIBUZIONE E APPUNTI DI HABITAT ED ECOLOGIA SULLA MALACOFUNA PRESENTE NELLE "ACQUE SOTTERRANEE" E NELLE SCATURIGINI DEL TERRITORIO BRESCIANO

Se per la Provincia bergamasca la fascia di terreni a substrato prevalentemente "cristallino" (*sensu lato*) era ben localizzata nella parte più settentrionale del territorio (PEZZOLI E SPELTA, 2000) per la Provincia bresciana l'assetto geologico e tettonico è più complesso.

Il "Massiccio delle Tre Valli" (Conglomerato basale, Micascisti del Maniva), parte del Servino e la massa intrusiva dell'Adamello limitano alquanto la porzione a substrato prevalentemente "calcareo", anche a latitudine molto bassa. Questo ha condizionato alquanto la distribuzione dei molluschi idrobiidi. A questo aggiungiamo l'altro fattore devastante dovuto al Glaciale, imponente sino in piena pianura nel caso dell'Oglio e del Garda nelle varie discese del M.E.G. e L.G.M. (VECCHIA, 1954; BINI *et al.*, 1997; BINI E ZUCCOLI, in stampa), e sino a Barghe per il Ghiacciaio del Chiese.

Constatiamo perciò che il bacino dell'alta Valle Camonica è stata raggiunto soltanto dalle due specie più banali, di ridistribuzione sicuramente post-glaciale. Le stesse due specie, e loro soltanto, colonizzano massicciamente la porzione "calcareo" della bassa e media Valle Camonica e del Sebino (Iseo-Capo di Ponte, con l'eccezione di Vigolo come vedremo).

Per contro la massima concentrazione delle stazioni più prestigiose e ricche in specie la troviamo a oriente della Val Trompia, a valle della "Linea delle Giudicarie sud" - "Linea della Valtrompia".

Le specie prettamente stigobionti di distribuzione sicuramente pre-glaciale sono:

Bythiospeum concii sembra assente anche in tutta la Val Trompia, malgrado che le lingue glaciali si siano attestate a latitudini molto elevate, segnaliamo la sua presenza a partire dall'idrografia del Fiume Garza e la si riconferma a Botticino, Cariadeghe e, massic-

ciamente, in molte idrografie della Val Sabbia, di Val Toscolano (ad oriente presenta uno iato tra il Garda e il Fiume Adige, ricomparendo nei Monti Lessini - PEZZOLI, 1988b).

Bythiospeum cornucopia e *Bythiospeum vobarnensis* colonizzano soltanto stazioni appartenenti all'idrografia del Fiume Chiese, l'unica novità che il loro areale distributivo a sud lo abbiamo abbassato alla latitudine di Villanova sul Clisi.

Seguono le entità ampiamente presenti anche in zone devastate dai ghiacci:

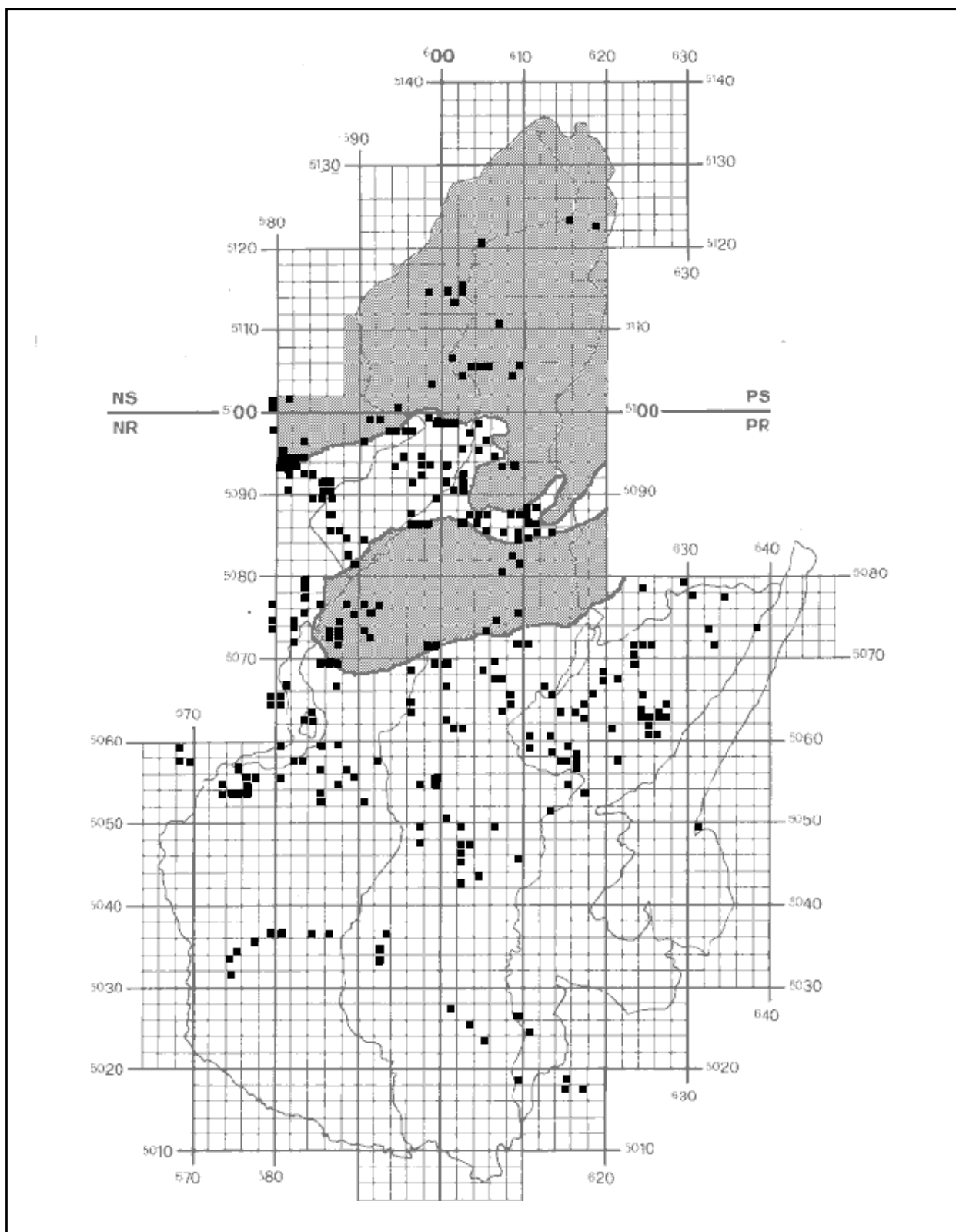
Graziana alpestris è, come per il territorio bergamasco, la specie più frequentemente incontrata, sia nelle scaturigini che nei condotti sotterranei, diffusa in tutte le vallate a substrato prevalentemente calcareo. Si è rintracciata anche in alcune stazioni in pieno substrato cristallino, tuttavia in sorgenti con durezza totale sufficientemente alta (Pisogne e Berzo-Demo, località quest'ultima che rappresenta anche la latitudine più elevata raggiunta da questa specie in Valle Camonica).

Bythinella schmidtii, anche essa presente in numerose stazioni raggiungendo la latitudine di Ponte di Legno, è più frequente nelle porzioni sorgentizie epigea. La durezza dell'acqua in questo solo caso potrebbe essere tollerata a bassissimo contenuto salino (confronta in PEZZOLI (1988b) soprattutto per il Piemonte), tuttavia anche le stazioni bresciane trovate in substrato decisamente "cristallino" presentavano acque non certo "molli".

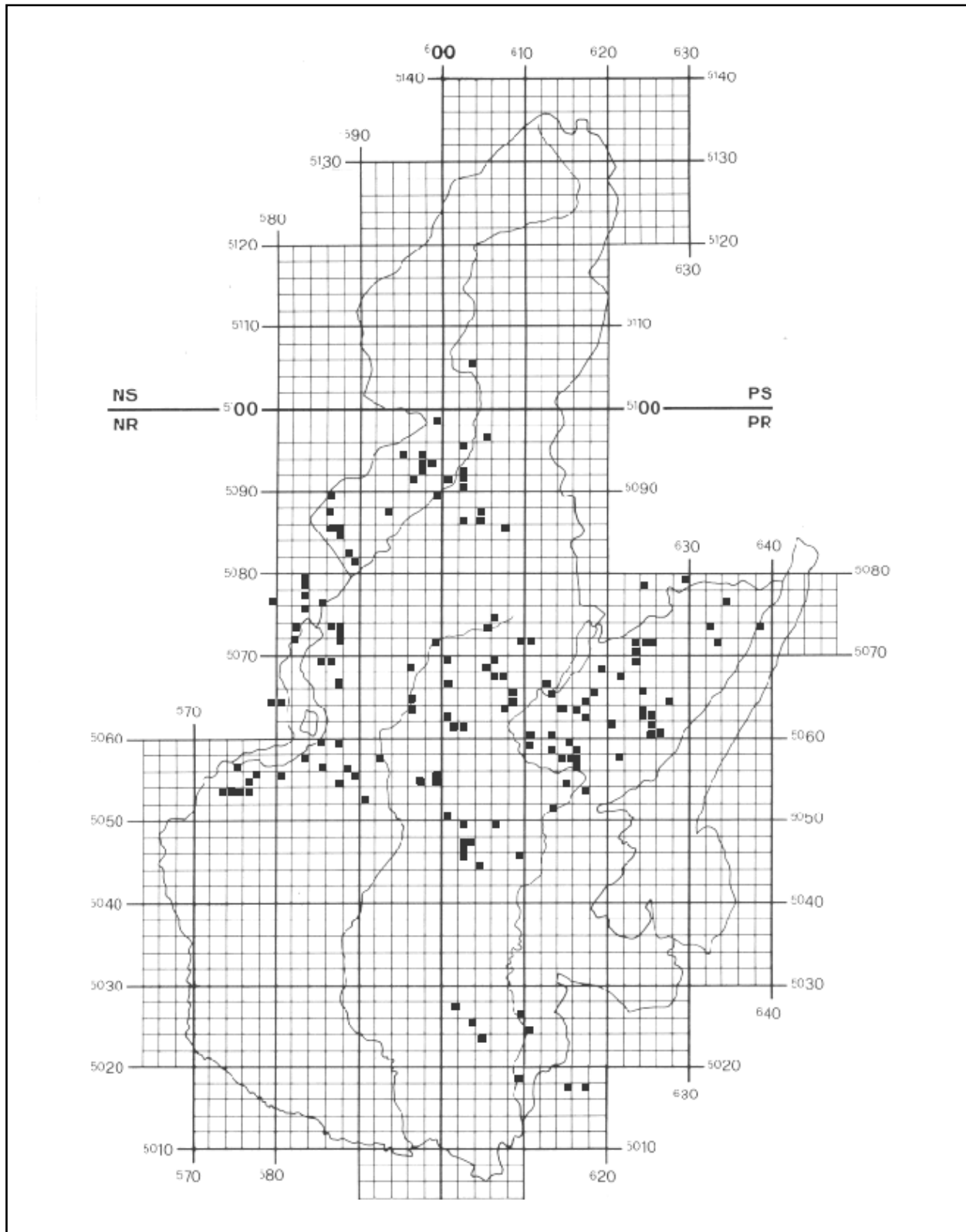
Sadleriana fluminensis, tipica specie colonizzatrice delle risorgive nella fascia alluvionale, anche qui è risultata assente nelle sorgenti montane e pedemontane, tranne nei casi di Poltragno (PEZZOLI E SPELTA, 2000) e in una sorgentina nei pressi di Volpino.

Nulla da aggiungere per le altre specie di Hydrobiidae, Pyrgulidae ed Emmericiidae già segnalate in passato per il territorio bresciano e mantovano (PEZZOLI, 1988b; 1996a; PEZZOLI *et al.*, 1994) che colonizzano ambienti diversi (Risorgive naturali, Fontanili, rivi, laghi, ecc.) o addirittura arrivati per trasporto antropico (come *Potamopyrgus* ed *Emmericia*).

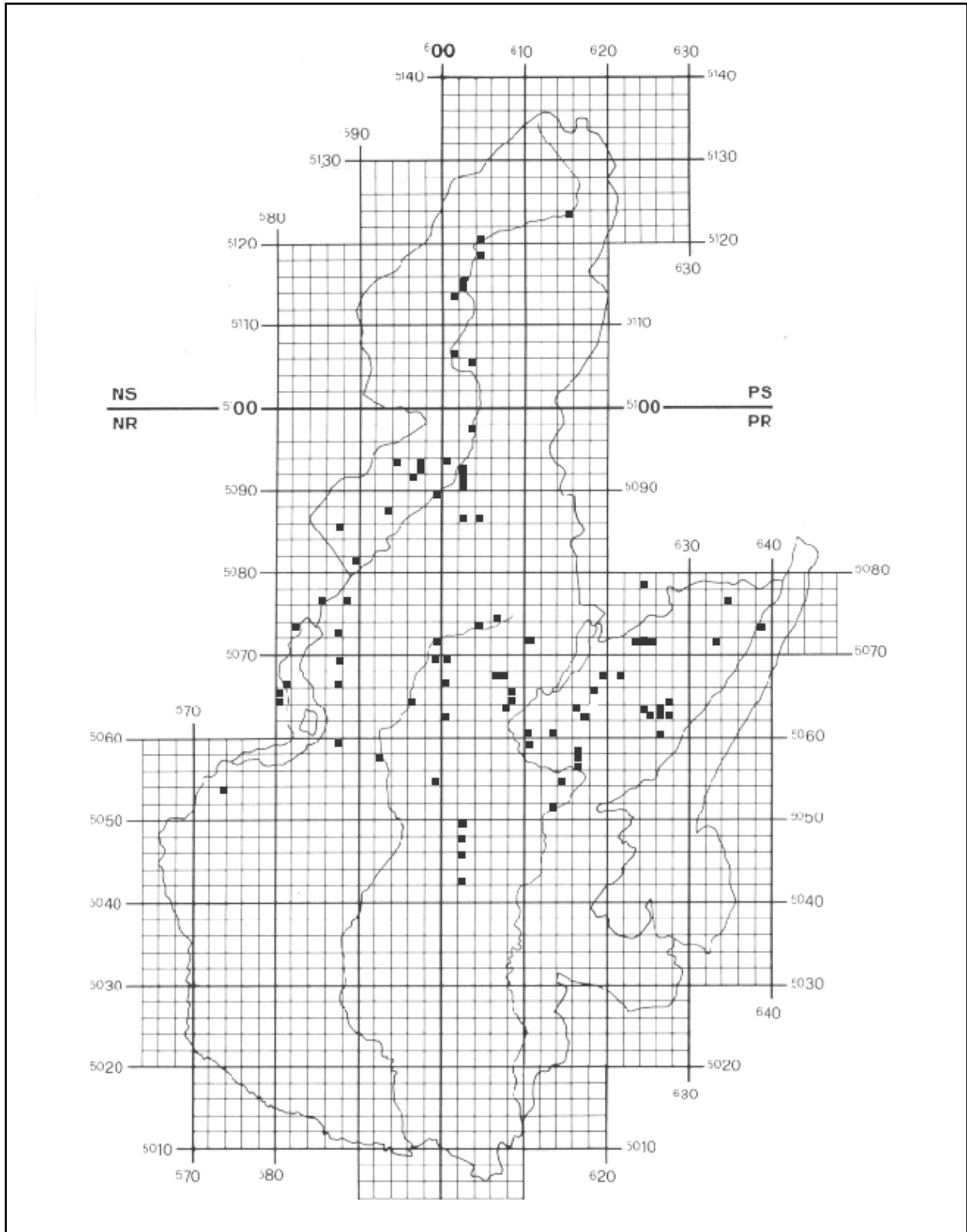
CARTE DISTRIBUTIVE



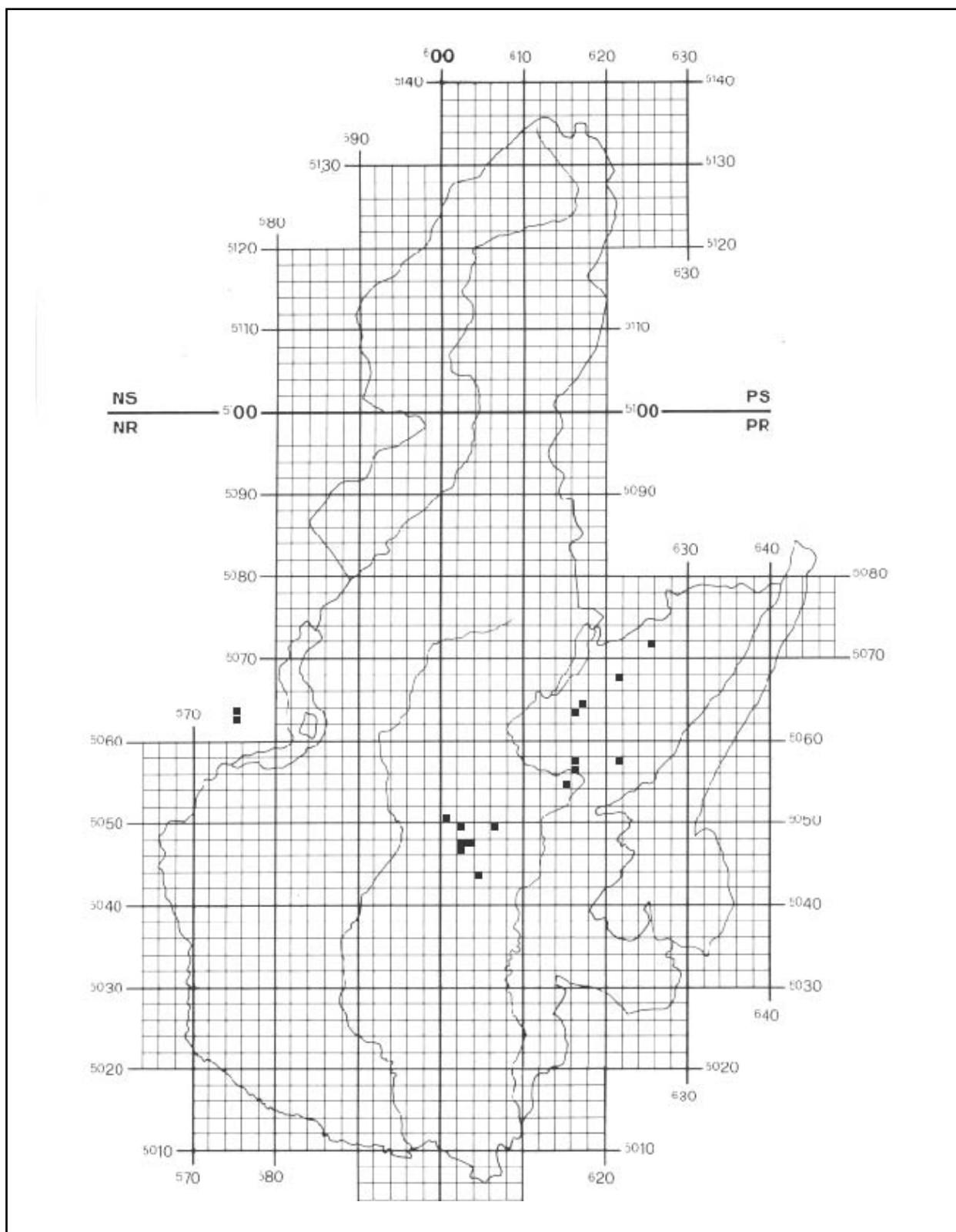
Provincia bresciana ed alcune aree limitrofe. È indicato il reticolo U.T.M. I quadratini neri indicano le aree di 1 km² ove sono state rilevate una o più stazioni (positive o sterili rispetto alla presenza di molluschi idrobiidi). In colore è delimitata la zona ove prevale substrato "cristallino" (*sensu lato*).



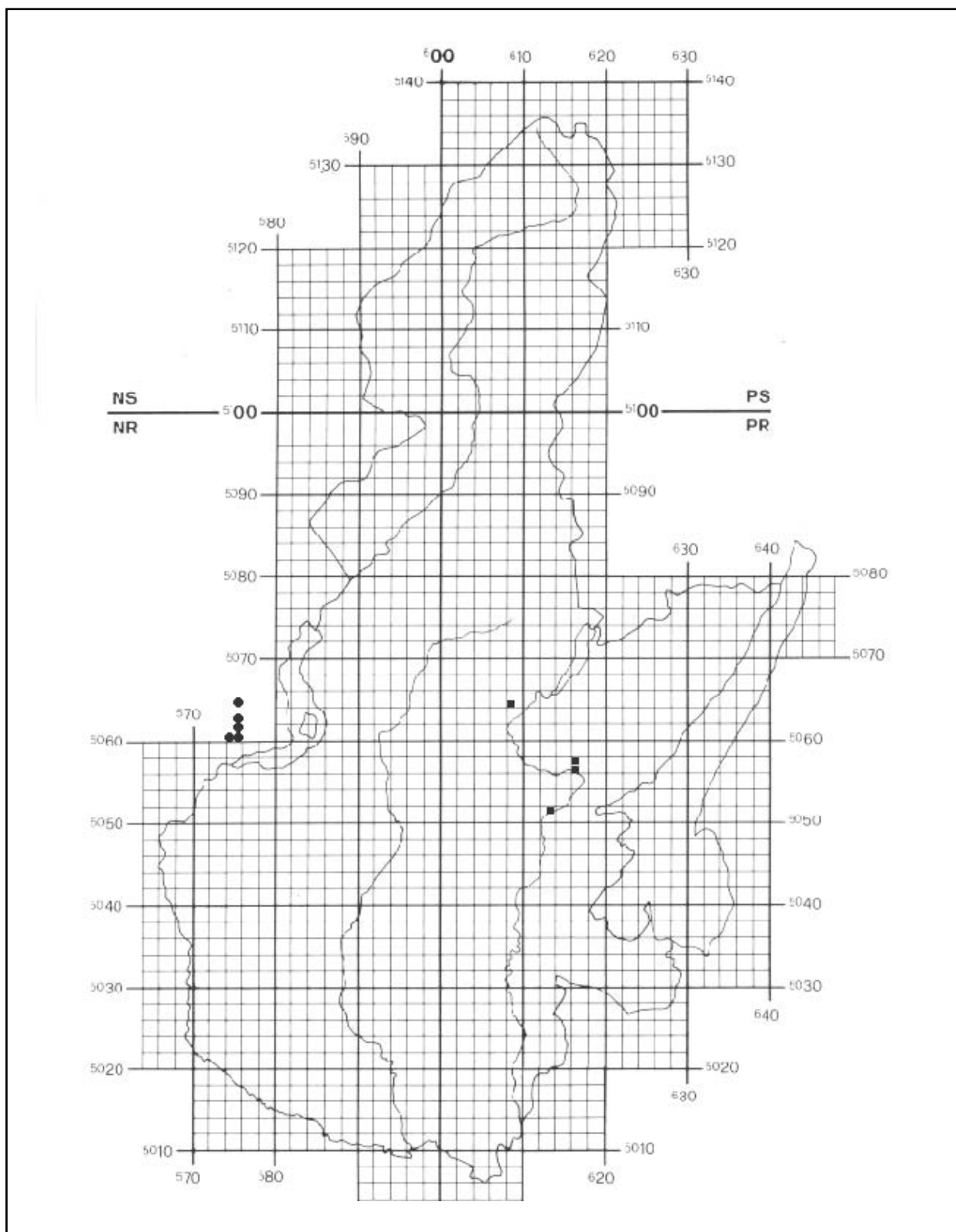
Provincia bresciana ed alcune aree limitrofe. I quadrati neri indicano le aree ove sono presenti una o più stazioni di *Graziana alpestris* (Frauenfeld, 1863).



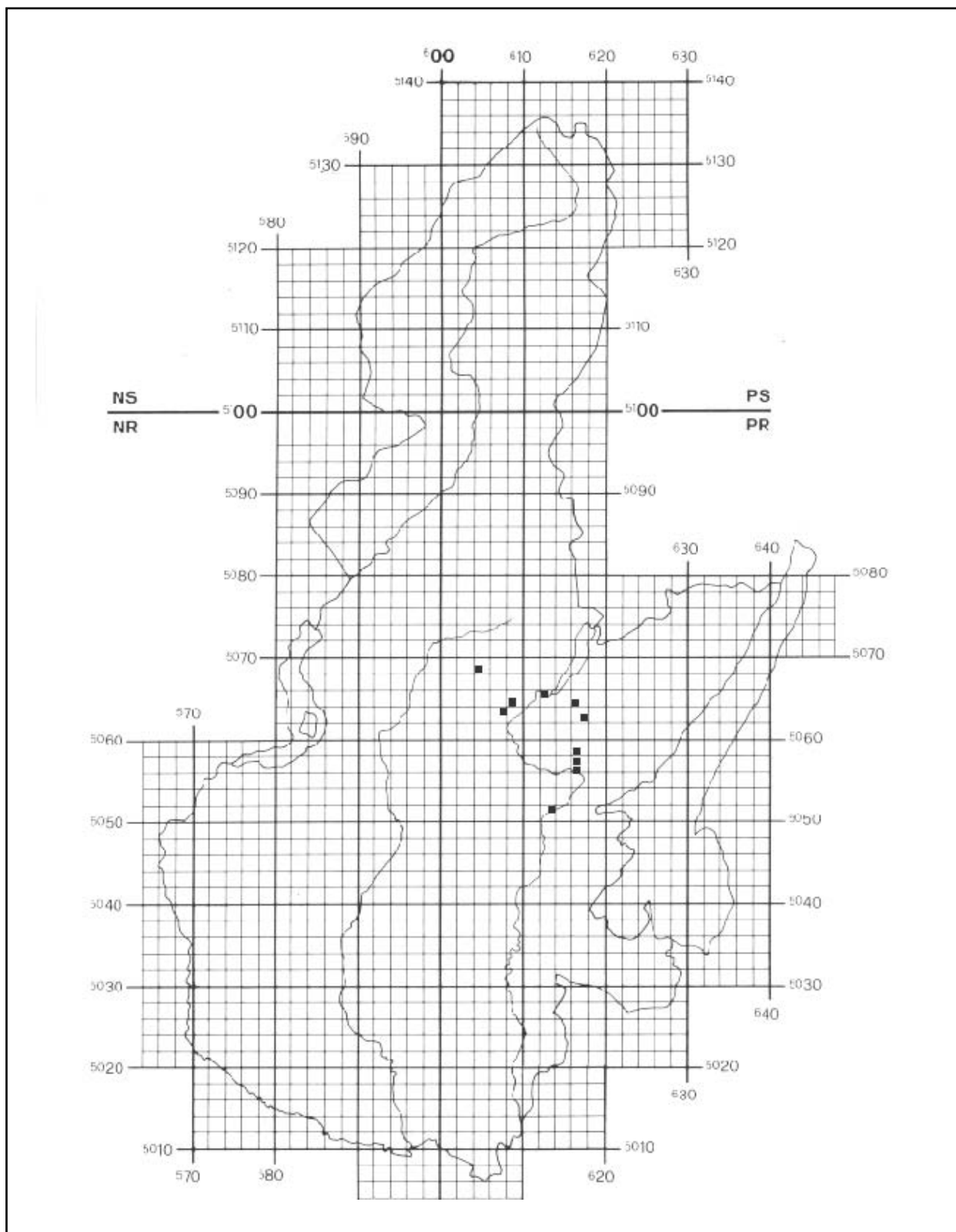
Provincia bresciana ed alcune aree limitrofe. I quadrati neri indicano le aree ove sono presenti una o più stazioni di *Bythinella schmidtii* (Kuster, 1855).



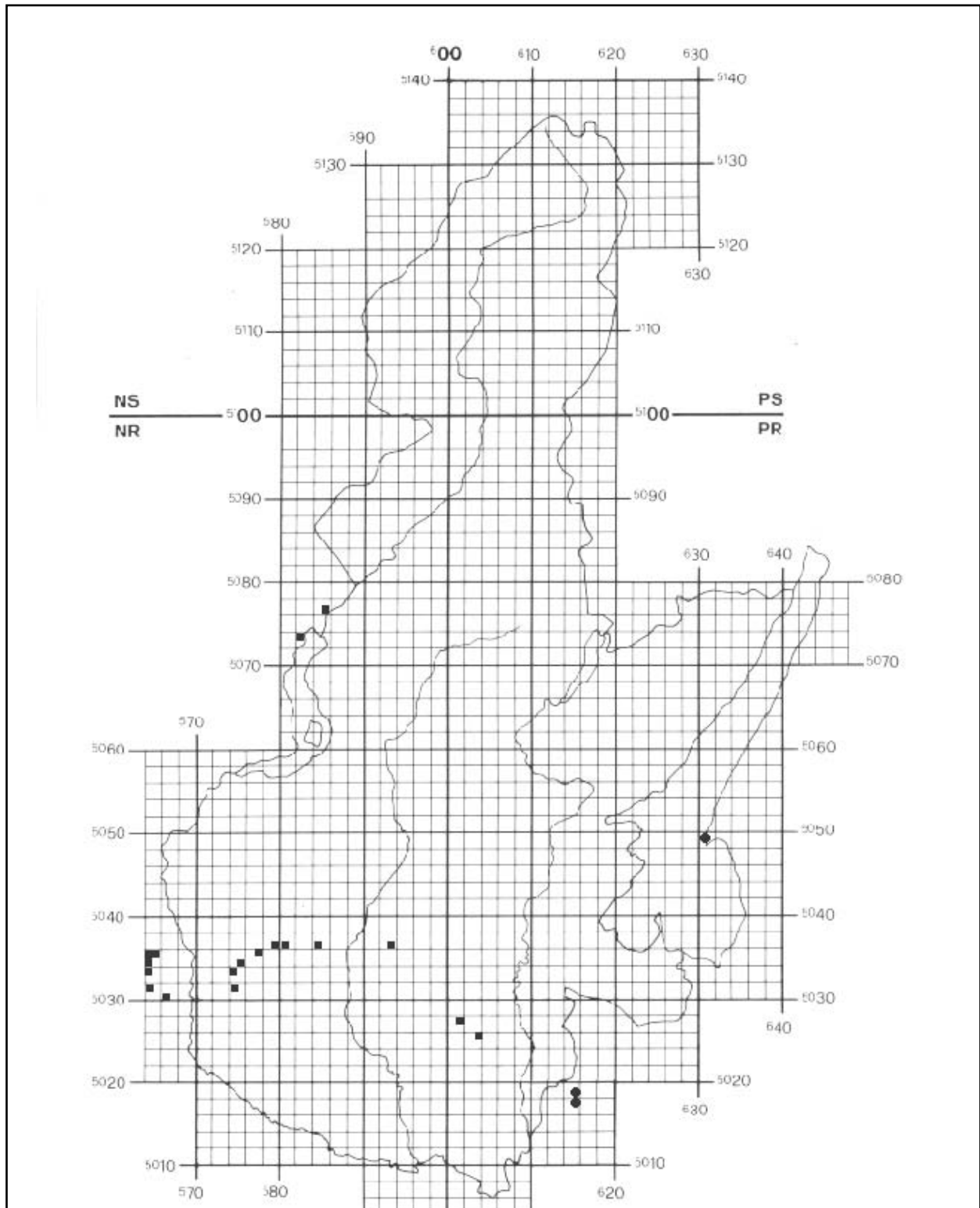
Provincia bresciana ed alcune aree limitrofe. I quadrati neri indicano le aree ove sono presenti una o più stazioni di *Bythiospeum concii* (Allegretti, 1940).



Provincia bresciana ed alcune aree limitrofe. I quadrati neri indicano le aree ove sono presenti una o più stazioni di *Bythiospeum virei* (Locard, 1905). I tondi indicano le stazioni di *Bythiospeum cf. virei* (in studio nell'area bergamasca, PEZZOLI E SPELTA, 2000).

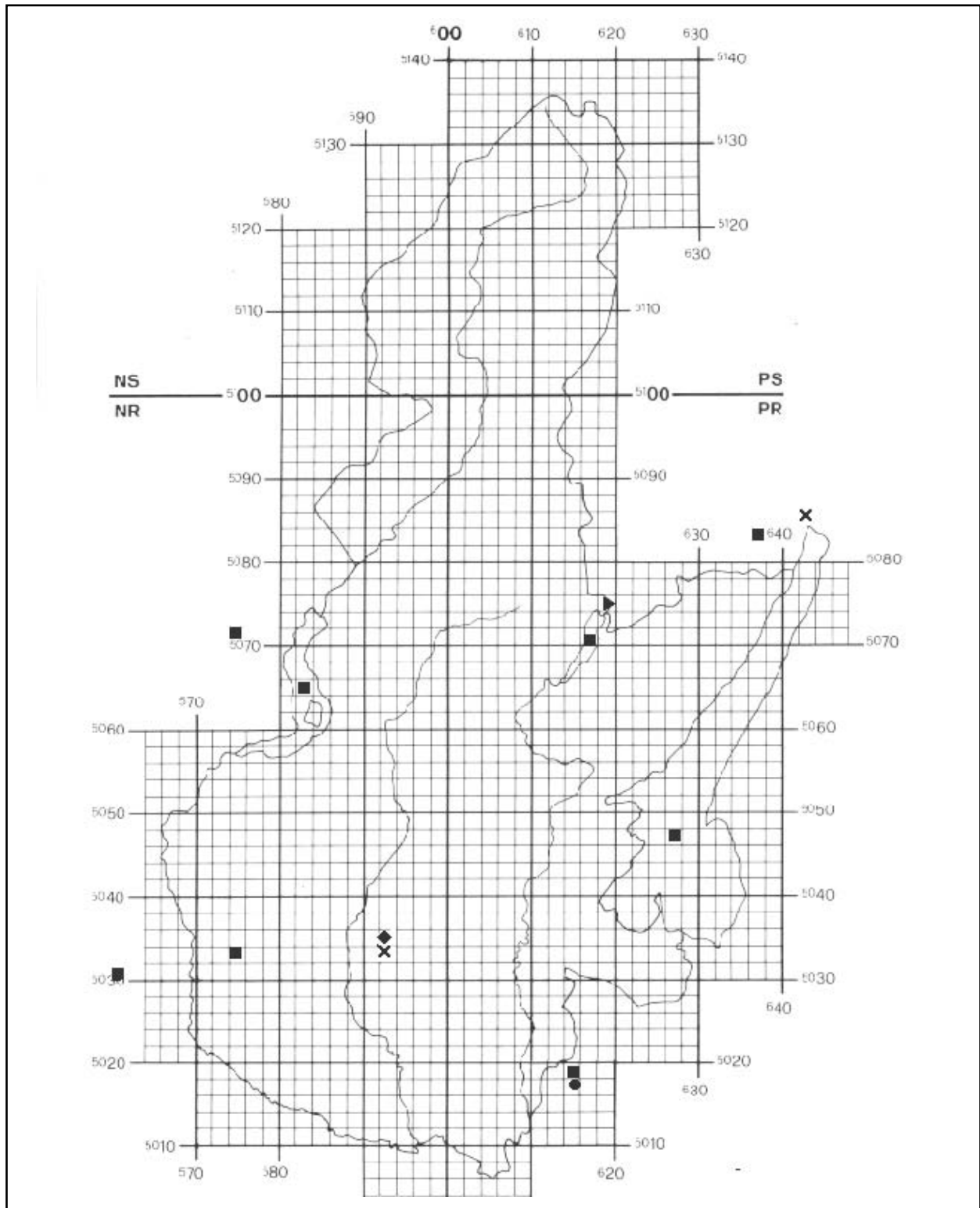


Provincia bresciana ed alcune aree limitrofe. I quadrati neri indicano le aree ove sono presenti una o più stazioni di *Bythiospeum vobarenensis* (Pezzoli & Toffoletto, 1969).



Provincia bresciana ed alcune aree limitrofe. I quadrati e tondi neri indicano le aree ove sono presenti una o più stazioni di idrobiidi legati ad altri ambienti (risorgive, canalizzazioni, laghi, ecc.).

- = *Sadleriana fluminensis* (Kuster, 1852).
- = *Marstoniopsis insubrica* (Kuster, 1852).



Provincia bresciana ed alcune aree limitrofe. I simboli neri indicano le aree ove sono presenti una o più stazioni di molluschi legati ad ambienti vari (risorgive, canalizzazioni, laghi, ecc.).

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| ■ = <i>Pyrgula annulata</i> (Linnaeus, 1767) | Famiglia Pyrgulidae. |
| ● = <i>Islamia</i> sp. (forma A Giusti, Pezzoli, Bodon, 1981) | Fam. Hydrobiidae. |
| X = <i>Potamopyrgus antipodarum</i> (Gray, 1843) | Fam. Hydrobiidae. |
| ◆ = <i>Emmericia patula</i> (Brumati, 1838) | Fam. Emmericiidae. |
| ▲ = <i>Heleobia spinellii</i> (Gredler, 1859) | Fam. Hydrobiidae. |
| (entità incerta, non più ritrovata, esemplari nella Collezione Spinelli-Adami). | |

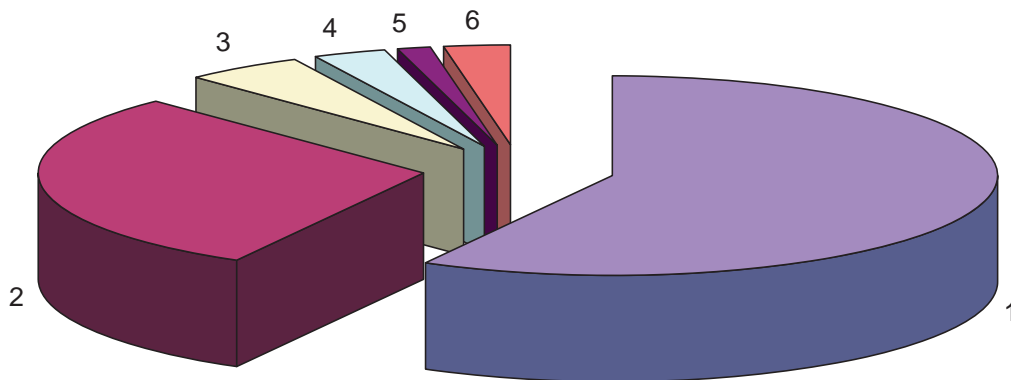
FREQUENZA E DISTRIBUZIONE DELLE SPECIE CENSITE

Con la presente ricerca delle stazioni censite nella

Provincia di Brescia (e alcune zone limitrofe della Provincia di Bergamo e di Mantova) ne comprendiamo 320 di cui 240 ospitano una o più specie di molluschi mentre le sterili sono un centinaio.

Le popolazioni appartenenti alla Famiglia Hydrobiidae presenti sono così distribuite:

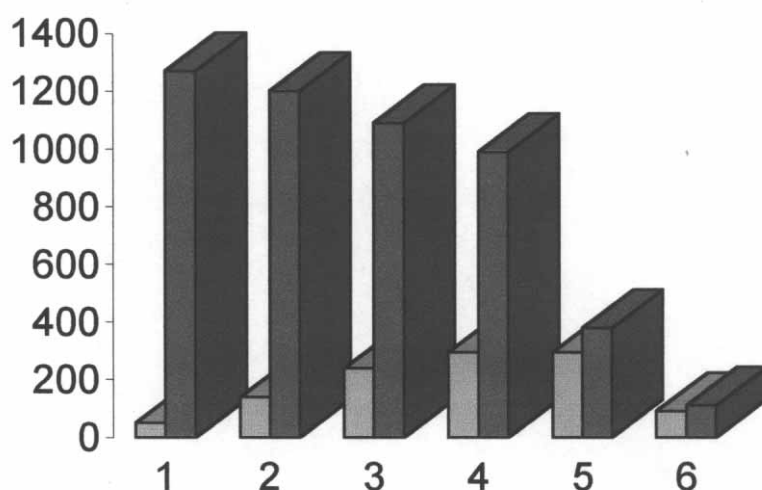
1 <i>Graziana alpestris</i>	=	191	pari al	58 %
2 <i>Bythinella schmidtii</i>	=	98	pari al	29 %
3 <i>Bythiospeum concii</i>	=	16	pari al	5 %
4 <i>Bythiospeum vobarnensis</i>	=	10	pari al	3 %
5 <i>Bythiospeum virei</i>	=	5	pari al	2 %
6 <i>Sadleriana fluminensis</i>	=	9	pari al	3 %



Percentuale della presenza sul territorio delle popolazioni delle 6 specie.

Distribuzione altitudinale delle specie relativa al territorio qui considerato:

- 1 *Graziana alpestris* = da 50 a 1270 metri slm
 2 *Bythinella schmidtii* = da 140 a 1200 m
 3 *Bythiospeum concii* = da 240 a 1090 m
 4 *Bythiospeum vobarnensis* = da 230 a 990 m
 5 *Bythiospeum virei* = da 230 a 380 m
 6 *Sadleriana fluminensis* = da 92 a 110 m con una sola eccezione di 250 m.

**Stazioni che si distinguono per la presenza di una cospicua tanatocenosi:**

19, 46, 63, 64, 76, 81, 87, 91, 143, 144, 145, 179, 201, 214, 218, 221, 259, 321, 322, 329, 336, 343, 346, 356, 357, 358, 361, 417, 418 BS.

Stazioni con presenti 5 specie in associazione:

"Funtani di Nalmase", 357 BS; "Sorgente a valle del Ponte per Nalmase", 358 BS.

Stazioni con presenti 4 specie in associazione:

"Sorgente della Fucina di Levrance", 322 BS; "Sorgente nei pressi dei Fienili Ruffo", 336 BS; "Sorgente a valle di Cascina Gruma", 356 BS; "Captazione Ziliani", 361 BS.

CONCLUSIONI

Come nella precedente monografia dedicata alla Provincia di Bergamo (PEZZOLI E SPELTA, 2000) anche per il bresciano si è partiti dal cospicuo numero di stazioni date dalla letteratura (PEZZOLI, 1988b; 1990a; 1990b; 1993; 1996a; PEZZOLI *et al.*, 1994; ecc), opportunamente rischedate e aggiornate rispetto la sistematica. Inoltre si sono aggiunte anche quelle stazioni risultate prive di molluschi idrobiidi, in gran parte rilevate in passato e rimaste inedite (Pezzoli E. schede personali).

Le nuove ricerche in campagna hanno privilegiato quelle porzioni di territorio tra l'Oglio-Iseo ed il Garda che presentavano lacune o problematiche da controllare e chiarire. Come per il bergamasco, si sono prese in considerazione prevalentemente le sorgenti captate, trascurate in passato.

Si è insistito soprattutto nella complessa idrografia della Valle Camonica-Iseo e nella porzione di pedemonte tra l'Iseo e la bassa Val Trompia. Nel primo caso si è così potuto ribadire, ancor più decisamente, la pesante influenza negativa delle ripetute discese del Ghiacciaio Camuno rispetto a quelle specie stigobionti che si ritengono di distribuzione preglaciale (almeno del L.G.M.).

L'unica straordinaria eccezione rimane quella riguardante la alta Valle di Vigolo ove, a monte della massima ingressione del M.E.G. (800 m ca), è presente *Bythiospeum*. Questo a differenza della vicinissima zona di Parzanica, ricca anch'essa di sorgenti ma risultate sterili (qui però le morene hanno il fronte almeno a quota 925 m, alla "Fontana della Valle" - VECCHIA, 1954).

Per contro si riconferma la ricolonizzazione di zone ampiamente e ripetutamente occupate dai ghiacci (M.E.G. e L.G.M.) da parte di *Bythinella* e di *Grazia-na*.

Per quanto comuni possiamo segnalare alcune nuove stazioni di queste due specie di particolare in-

teresse: quella a latitudine più elevata di Ponte di Legno (*Bythinella*, st. n° 01) e quelle di Berzo-Demo (ambidue le specie, st. n° 19).

Notevoli anche le numerose stazioni della Val della Grigna (n° 52, 69, 73-78), dell'anfiteatro della Valle di Lozio (n° 60-66), di Val Supine (n° 130-134), di Parzanica (n° 143-146), ecc.

Per contro nelle interessanti sorgenti e corsi idrici sotterranei di Polaveno, Monticelli Brusati, Ome, Gussago, ecc., pedemonte non toccato dal Glaciale, ci si aspettava di incontrare *Bythiospeum*, pertanto rimane nella sua distribuzione il notevole iato tra la Valle Calepio (Vigolo) ed il Torrente Garza. Proprio nel ramo di Val Listrea e nella sorgente Zugna incontriamo nuovamente le prime stazioni di questo stigobionte, che si infittiscono ad oriente sino ad un altro iato rappresentato dal Garda.

Niente di nuovo per rimarcare la notevole importanza della Val Sabbia, per biotopi e per numero di specie, sin dalla latitudine di Lavenone (n° 329), con i rami di Val Degnone (n° 321,322), Val Degagna con il gioiello delle sorgenti di Vobarno (n° 356-358) e non ultima la nuova stazione di Villanova sul Clisi (n° 361).

Così pure la Val Toscolano nei dintorni di Magasa (n° 418, 424).

Purtroppo abbiamo, nella zona delle risorgive, una grave perdita con la distruzione del singolare biotopo della "Cavallara" di Castelfreddo (n° 512) con entità di grande interesse (PEZZOLI *et al.*, 1994).

Concludendo anche per il bresciano abbiamo ora un sufficiente numero di stazioni sondate distribuite su tutto il territorio, pur tenendo conto delle vaste aree a substrato "cristallino" o d'alta quota, meno battute ma ragionevolmente da ritenersi difficilmente colonizzate dai nostri molluschi idrobiidi (soltanto alcuni bivalvi e Polmonati si possono spingere in tali ambienti, basti l'esempio della *Lymnaea peregra* segnalata presente nel laghetto di Bleis a ben 2424 m di quota).

**REGIONE LOMBARDIA CARTA DEL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE REGIONALI
(pars con aggiunte)**



Frammento della “Carta del sistema delle aree protette regionali” (dall’Adda al Garda) modificata riportando sbiancate quelle aree che ospitano biotopi di alto interesse riguardo la fauna malacologica delle sorgenti ed acque sotterranee, con specie endemiche o di distribuzione relitta (almeno preglaciale), o stazioni particolarmente singolari.

In grigio, numerati, i Parchi e le Riserve naturali ufficiali, di questi soltanto una Riserva risulta specifica per detta fauna malacologica (N° 49 Sorgente Funtani) mentre solo marginalmente aree protette coincidono con la nostra problematica (3 Parco dei Colli di Bergamo, 17 Parco delle Orobie bergamasche, 7 Parco Alto Garda bresciano, M1 Altopiano Cariatoghe, mentre R 13, Fontanile Brancaleone, che ospitava anche fauna malacologica (PEZZOLI, 1993) è oggi alterato.

Descrizione delle aree evidenziate:

- A = Notevole biotopo con *Bythiospeum concii* (st. 331 BG).
- B = Zona centrale della Val Taleggio (st. 74 BG, 140 BG).
- C = Cornello dei Tasso, Fuipiano al Brembo, San Gallo (st. 79 BG, 336, 338, 339 BG, 346 BG).
- D = Una delle più ricche zone con stazioni notevoli: Valle Imagna (st. 1 bis, 2, 9, 10-13, 15, 16 bis, 20, 21, 25 bis-31 bis, 34, 37, 41-43 bis, 123-126, 143, 146, 146 bis, 150, 181, 182, 206, 231, 381, 383-392, 394-399, 400-403 BG), alta Val Brembilla (st. 185-189, 363-365 BG), Ubiale-Clanezzo, Val Giongo, Sedrina (st. 62, 65, 214, 370-374, 376, 378-379), versante sud-occidentale del Monte Albenza (st. 129, 144, 406 BG). Inoltre in questa zona è presente l'endemita bergamasco *Bythiospeum vallei*.
- E = Val Serina (st. 66, 68, 70 bis, 208, 215, 248, 249, 353-360 BG). Valle di Poscante (st. 211, 217, 218, 220, 221, 253, 254 BG), Monte di Nese-Olera (st. 305, 307, 310-312 BG). Inoltre in questa zona è presente l'endemita bergamasco *Bythiospeum vallei*.
- F = Monte Canto-Monte dei Frati sede della specie in studio *Bythiospeum* sp. 2 (st. 144, 226, 227 BG).
- G e H = Parco dei Colli di Bergamo-Castagneta (st. 54-57, 58-61, 246, 313-319, 320, 321, 323-326 BG). Inoltre in questa zona è presente *Bythiospeum* sp. 2.
- I = Ponte Nossava-Valle del T. Riso (st. 108, 282-284, 285 bis BG).
- K = Valle Rova (st. 84, 85, 87, 88 BG), Valle Rovaro (st. 294 BG), alta Val Vertova, (st. 104 bis, 293 BG), Vallalta (st. 296, 297-299 BG), Valle del Rio Re (st. 301 BG).
- L = Valle Adrara, Viadanica, Vigolo (st. 235, 236, 241, 241 bis, 242, 244, 255, 256, 259, 261, 262 BG). Inoltre è presente la specie in studio *Bythiospeum* sp. 1.
- M = Mompiano, Valle del Torrente Garza (st. 249, 250, 251 BS).
- N = Botticino, Altopiano Cariadeghe (st. 252-255, 259 BS).
- O = Val Toscolano (st. 418, 424 BS).
- P = Valle Sabbia: Idro, T. Degnone, T. Gorgone (st. 321, 322, 326, 329, 341, 342 BS). Zona dove è presente l'endemita bresciano *Bythiospeum vobarnensis*.
- Q = Valle Sabbia, Valle Degagna (st. 336, 354, 356-361 BS). Zona dove è presente l'endemita bresciano *Bythiospeum vobarnensis*.

Seguono alcune risorgive (Fontanili) della pianura degni di menzione per la presenza di entità forse "re-litte" (*Pyrgula annulata*) o dell'idrobiide *Graziana alpestris* o per la presenza anomala di entità di recente trasporto antropico (*Emmericia patula* e *Potamophirgus antipodarum*).

R = Fontanile dei Mosi (st. 52 BG).

S = Fontana Campo dei Fiori (st. 222 BG).

T = Fontanile ad est di Cascina Boscovito (st. 175 CR).

U = Fontanile ad est di Cascina Volpe (st. 508 BS).

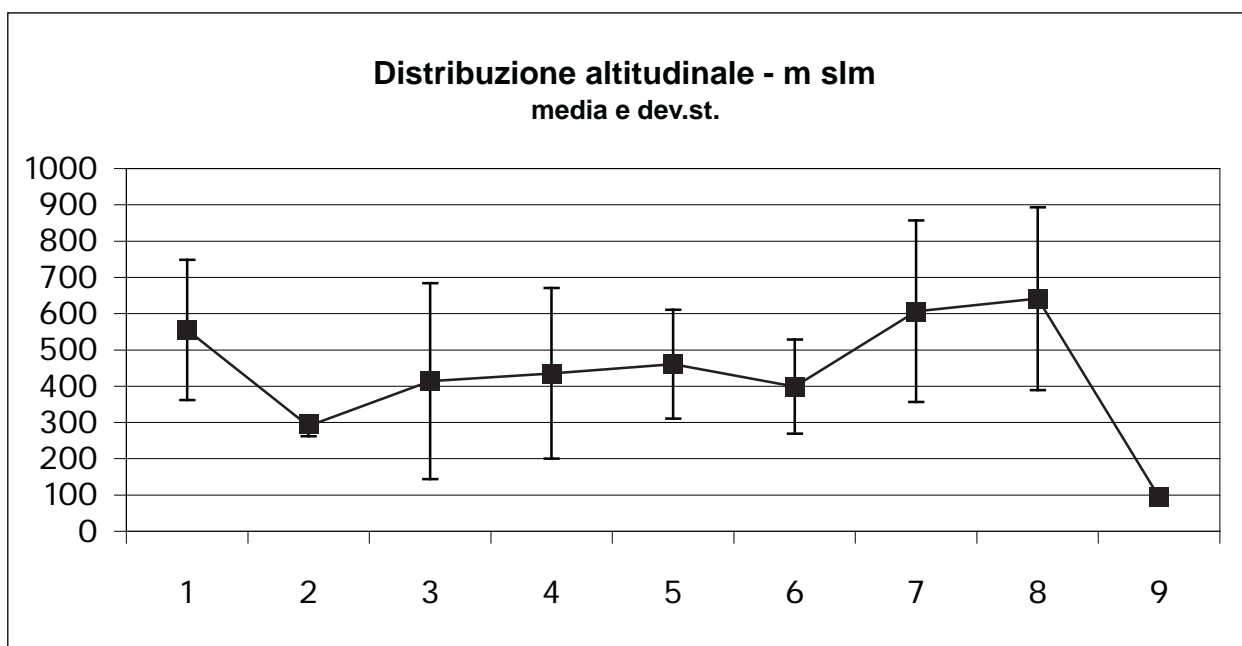
V = Rivo Garza e Vaso Fontana Girelli (st. 501, 502 BS).

Resta evidente che la maggior parte dei sopraccitati Biotopi, scelti fra i più importanti (tra cui endemismi ristretti alle due Province) cadono nell'area al di fuori di quelle protette dalle varie Leggi Regionali della Lombardia.

**DATI RIGUARDANTI COMPLESSIVAMENTE
LE STAZIONI BERGAMASCHE E BRESCIANE**

- 1 = *Bythiospeum concii*
2 = *Bythiospeum virei*
3 = *Bythiospeum vobarnensis*

- 4 = *Bythiospeum (?) vallei*
5 = *Bythiospeum* sp. 1
6 = *Bythiospeum* sp. 2
7 = *Graziana alpestris*
8 = *Bythinella schmidtii*
9 = *Sadleriana fluminensis*

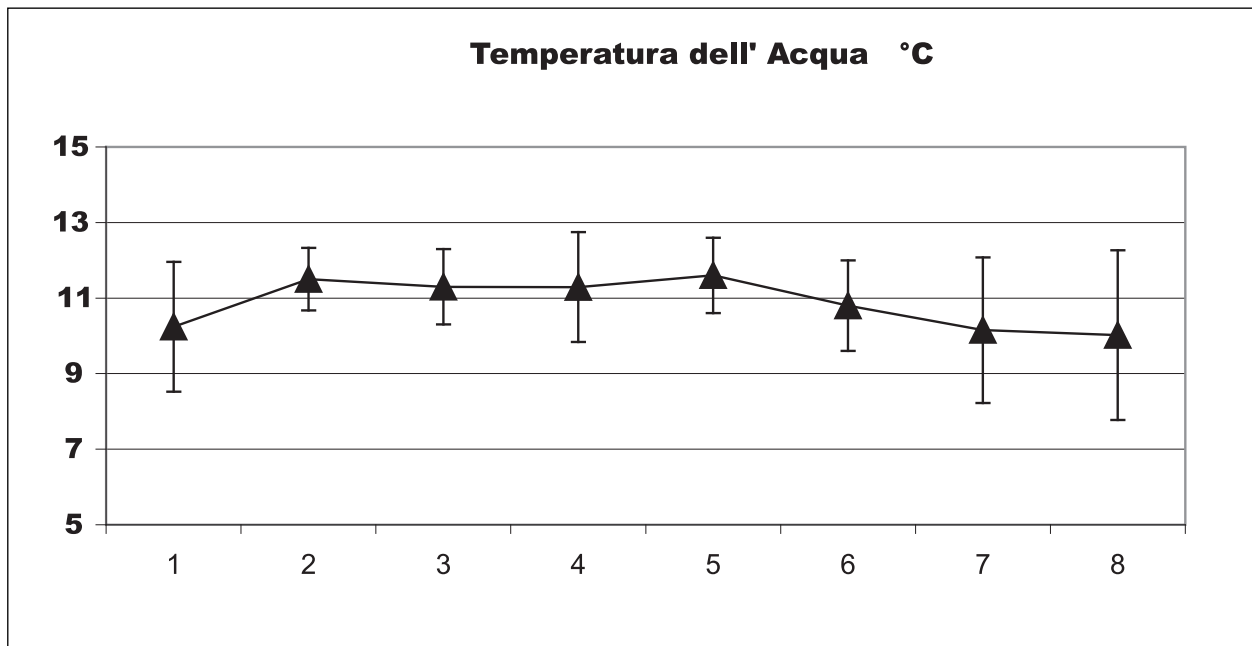


Distribuzione altitudinale media e deviazione standard.

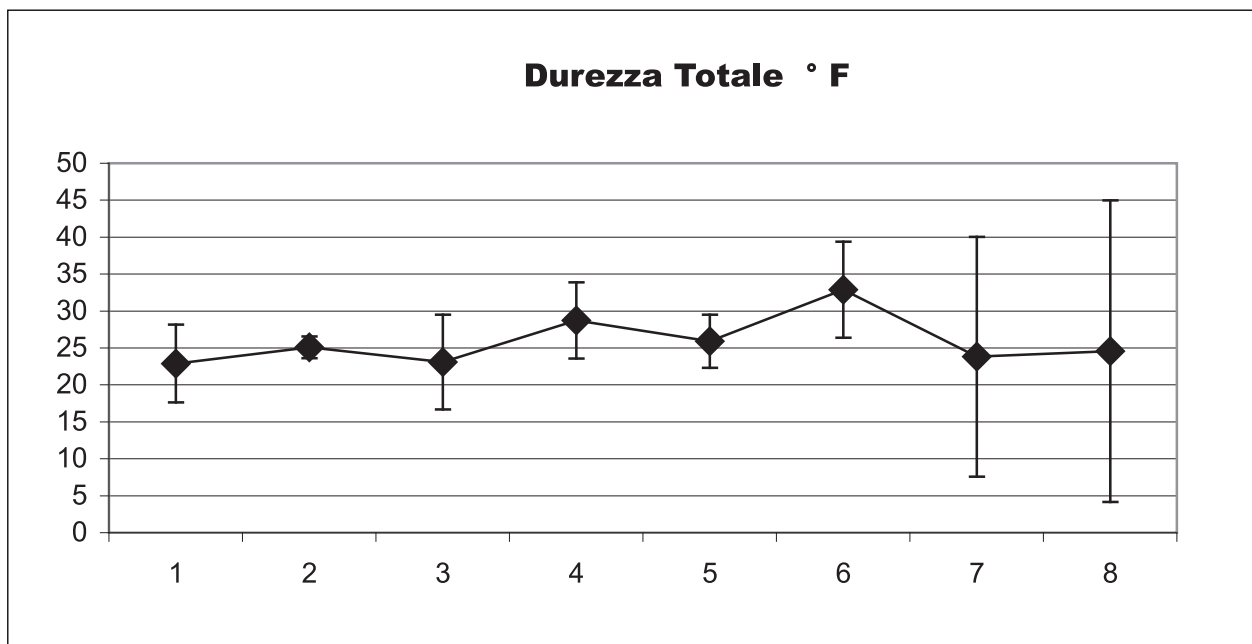
Nei grafici seguenti non è compresa la specie *Sadleriana* che colonizza le risorgive e Fontanili della pianura alluvionale (tranne rarissimi casi) ove le escursioni dei vari parametri sono molto più ampi rispetto alle normali sorgenti montane e pedemontane. A dimostrazione di questo vengono messi in appendice 1 due esempi di cui disponiamo di dati prelevati mensilmente in tutti i mesi dell'arco stagionale di un anno: "Fontanile Bonati" e Sorgente "Predusola".

Inoltre queste due stazioni, distanti fra di loro una sessantina di chilometri, ospitano *Graziana alpestris*, un tipico idrobiide che colonizza normalmente in modo massiccio le sorgenti montane e pedemontane (ove la temperatura dell'acqua difficilmente supera i 13 °C e l'escursione termica è minima in tutto l'arco annuale), specie tuttavia che è presente anche in rari casi nei Fontanili (ove l'escursione termica può su-

perare i 5 °C e la temperatura può raggiungere i 16 °C). È evidente l'anomalia di questo secondo habitat che ha indotto ad una paziente osservazione, mese per mese, delle due popolazioni (mediante catture con appositi retini o filtri applicati ai tubi emuntori - vedi nota 8 alla stazione n° 177 BS) che messe a confronto hanno rivelato che questo stenotermo freddo nelle sopradette sorgenti si riproduce in tutto l'arco dell'anno mentre nelle Risorgive e Fontanili si riproduce soltanto quando la temperatura dell'acqua scende ai valori minimi. Lo stesso risultato lo si è avuto con il Fontanile "Brancaleone" nel bergamasco, st. n° 51 BG, ma sia per l'incompletezza dei dati sia perché questa stazione è oggi irrimediabilmente alterata dal lato faunistico si è preferito riportare l'esempio del milanese (Pezzoli E. e Costagiola Caterina, inedito).



Temperatura dell'acqua



Durezza totale.

Tutte le specie di idrobiidi preferiscono decisamente acque con una certa durezza, l'unica specie che tollera acque "molli" è *Bythinella schmidtii*. Purtroppo di questo non si è riscontrato esempio nelle Province di Bergamo e Brescia ove le poche

stazioni ubicate nella fascia a substrato "cristallino" hanno presentato acque con durezza superiore a 5° Francesi. Perciò siamo costretti, in appendice 2, a riportare esempi delle regioni Piemonte e Valle d'Aosta.

Riassuntivo delle stazioni con presenti idrobiidi delle due Province Bergamo e Brescia

Statistiche	Temper. acqua	Durezza totale
Media	10,86	25,86
Errore standard	0,50	1,20
Deviazione standard	1,42	3,39
Varianza	2,01	11,49
Numero misurazioni	616	585
Minimo	4,5	5,2
Massimo	14,4	168,8
Range	9,9	163,6

Non sono state ritenute valide le temperature 14,6 14,7 e 15,4 perché misurate a distanza dalla vera scaturigine.

BIBLIOGRAFIA CITATA

- AA. VV., 1987. La Valcamonica Romana. Ediz. Moretto, Brescia.
- AA. VV., 1992. Gli Statuti delle strade e delle acque del Contado di Milano. Ediz. Univers. di Lettere, Economia, Diritto. Biblioteca Insubrica, Milano. Edizioni Univ., 215 pp.
- AA. VV., 1994. Catasto dei Fontanili lombardi con vari titoli. *Rivista del Museo Civ. di Sc. Nat. "E. Caffi"*, Bergamo, 15, 482 pp e carte.
- AA. VV., (a cura di Antico Gallina M.), 1996. Acque interne uso e gestione di una risorsa. Edizioni ET, Milano, 241 pp.
- ADAMI G.B., 1876. Molluschi terrestri e fluviatili viventi nelle Valli Camonica, di Scalve e di Borlezza, spettanti alle provincie di Brescia e Bergamo. *Boll. Soc. Veneto-Trentina di Scienze Naturali*, Padova, 5 (1): 7-95.
- ADAMI G.B., 1886. Elenco dei Molluschi terrestri e fluviatili viventi nella Valle dell'Oglio ossia nelle Valli Camonica, di Scalve e Borlezza spettanti alle provincie di Bergamo e Brescia. *Boll. Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat.*, Padova, 3 (4): 1-20.
- AIRAGHI C., 1898. Sulla temperatura dell'acqua di alcuni fontanili della pianura milanese. *Rendic. R. Ist. Sc. Lett.*, Milano, 31.
- AIRAGHI C., 1914. Sull'andamento delle acque freatiche nei dintorni di Magenta. *Rendic. R. Ist. Sc. Lett.*, Milano, 48 (IV).
- ALBERGONI F.G., TIBALDI F., GROPPALI R., 1992. Fisionomia e ruolo dei Fontanili lombardi. *Ist. Lomb. (Rend. sc.) B*, Milano, 126: 51-69.
- ALLEGRETTI C., 1938. Nota sulla malacologia bresciana. *Comm. Ateneo di Brescia*, per l'anno 1937: 44-46.
- ALLEGRETTI C., 1944. Primo contributo alla conoscenza della speleofauna malacologica della Lombardia. *Grotte d'Italia*, Trieste, 5: 48-56.
- ALLEGRETTI C., 1944-45. Gazzettino dell'Amicizia. 5 fascicoli in eliografia in proprio.
- ALLEGRETTI C., 1947. Nuove entità malacologiche del bresciano. *Comm. Ateneo di Brescia* per gli anni 1942-45: 223-224.
- ALLEGRETTI C., 1953. Interrogativi persistenti della malacofauna bresciana. *Comm. Ateneo di Brescia* per l'anno 1951: 119-126.
- ALLEGRETTI C., 1962. La malacofauna nostrana al vaglio dell'ambiente caverna. Appendice: Prospetto delle entità malacologiche conchigliifere terragnole ed idrobie reperite in caverne bresciane e bergamasche. *Rass. Speleologica It.*, Como, 14: 38-45.
- ALLEGRETTI C., 1962. Gli endemismi della fauna malacologica bresciana. *Archivio Bot. e Biogeogr. It.*, Forlì, 38: 190-198.
- ALLEGRETTI C., 1963. Cenni sulla conoscenza della malacofauna bresciana e italiana in generale. *Comm. Ateneo di Brescia* per l'anno 1962: 10-14.
- ALLEGRETTI C., 1965 - Molluschi cavernicoli sì?, no?. *Natura Bresciana*, 1: 55-73.
- ALLEGRETTI C. e PAVAN M., 1939. Cavità bresciane e la loro fauna. *Comm. Ateneo di Brescia* per l'anno 1938: 157-180.
- ALZONA C. E ALZONA BISACCHI J., 1937-1940 riedito in: ALZONA C., 1971. Malacofauna italiana. *Atti Soc. It. Sc. Nat. e del Museo Civico di St. Nat. di Milano*, 111: 1-433.
- BARONI C. E VERCESI P.L., 1986. I Travertini di Carvanno (Brescia). *Natura Bresciana*, Brescia, 22 (1985): 3-26.
- BETTONI E., 1884. Prodrumi della faunistica bresciana. Tipogr. Apollonio, Brescia, 316.
- BIANCHI I., FREDDI A., GIROD A. E MARIANI M., 1975. Considerazioni faunistiche e dinamiche di popolazioni di alcuni molluschi viventi nei Fontanili lombardi. *Boll. Pesca, Piscic., Idrobiologia*, Milano, 30 (2): 177-205.
- BINI A., TOGNINI P. and ZUCCOLI L., 1997. Karst and glaciations in Southern pre-alpine valleys. *Proceed. of 12° Intern. Congress of Speleology*. La Chaux-de-Fonds, Switzerland. 1: 345-348.
- BINI A. and ZUCCOLI L., in stampa. Glacial History of the southern side of the central Alps. INQUA, Commissione sulle glaciazioni.
- BODON M., FAVILLI I., GIANNUZZI SAVELLI R., GIOVINE F., GIUSTI F., MANGANELLI G., MELONE G., OLIVERIO M., SABELLI B., SPADA G., 1995. Gastropoda, Prosobranchia, Heterobranchia heterostropha in MINELLI A., RUFFO S., LA POSTA S. (eds): Checklist delle specie della fauna italiana, Bologna. 14. Calderini, Bologna.
- BOETERS H., 1998. Mollusca: Gastropoda, Rissooidea. Süswasserfauna von Mitteleuropa 5 (1-2), Stuttgart, Gustav Fischer Verlag.
- BONOMI G., 1884. Il Castello di Cavernago, i Conti Martinengo Colleoni. Bolis, Bergamo.
- BOTTURI G. E PARECCINI R., 1994. Antichi Acquedotti del territorio bresciano. Edizioni ET. 78 pp.
- BOTTURI G. E PARECCINI R., 1999. Archeologia della Valle del Garza tra preistoria e medioevo. Ed. E.T., Milano, 157 pp.
- BREISLAK S., 1882. Descrizione geologica della Provincia di Milano. Imperiale Regia Stamperia, Milano, 260 pp.
- BRUSCHETTI G., 1834. Storia dei progetti e delle opere per l'irrigazione del milanese: Con i Tipi di Giuseppe Ruggia e C., Lugano, 492 pp.
- CASTAGNOLO L., FRANCHINI D. E GIUSTI F., 1980. Bivalvi. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. Collana del Progetto finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente", C.N.R., Roma, 10: 1-64.
- CASTIGLIONI G.B., 1961. I depositi morenici del gruppo Adamello-Presanella con particolare riguardo agli stadi glaciali post-würmiani. Centro Studi Geogr., Fis. e centro St. Petrogr. e Geologici, Padova, C.N.R.
- C.N.R., 1971. Programma di ricerca territoriale sulle aree naturali da proteggere. 1- Carta dei Biotopi d'Italia. Roma, Ist. Pol. dello Stato. pp 268.
- CORPUS AGRIMENSORUM ROMANORUM, Codex Arce-rianus. Ristampa a cura di Lugduni-Batavorum.
- COTTA RAMUSINO M., 1980. Biologia di alcuni Fontanili del milanese. Cultura e Scuola, Milano, 75 pp.

- COTTA RAMUSINO M., 1993. La comunità dei Fontanili. *Acqua-Aria*, Milano, 7: 735-713.
- COZZAGLIO A., 1892. I Laghetti di Esine. *Bollettino del C.A.I.* per l'anno 1892.
- COZZAGLIO A., 1933. Note illustrative della Carta Geologica delle Tre Venezie. Fogli Peschiera e Mantova. Parte Seconda: Idrografia. Padova, 67 pp. e tavole.
- DALFREDDO C., GIOVANNELLI M.M. E MINELLI A., 2000. Molluschi terrestri e d'acqua dolce nel Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi. *Gortania*, Udine, 22: 117-200.
- DE BETTA E., 1870a. I molluschi terrestri e fluviatili della provincia veronese a complemento della Malacologia di L. Menegazzi. *Atti Accad. Verona*, 47, 168 pp.
- DE BETTA E., 1870b. Malacologia veneta ossia catalogo sinottico ed analitico dei molluschi terrestri e fluviatili viventi nelle provincie venete. *Atti Istit. Ven. Sc., Lett., Arti*, Venezia, 15: 1396-1531.
- DE BETTA E. E MARTINATI P. P., 1855. Catalogo dei molluschi terrestri e fluviatili viventi nelle provincie venete. Antonelli, Verona, 102 pp.
- DE MICHELE E., 1962. Nuova cavità nell'alta Val Trompia (Brescia). *Rass. Speleol. Ital.*, anno XIV, n. 1, pp. 1-3.
- FANTONI G., 1990. L'Acqua a Milano, Uso e gestione nel basso medioevo (1385-1535). Cappelli Ed., Bologna, 183 pp.
- FERRARI V., 1978. Fra Serio e Adda, Storia naturale del Territorio cremasco. Donarini & Locatelli, Crema, 70 pp.
- FORTI P. E MARCHESI G., 1993. Studi speleologici nelle Prealpi bresciane con particolare riguardo alla evoluzione del carsismo e dell'idrogeologia dell'Altopiano di Cariadeghe (Serle, Brescia). In: *Atti del Convegno "Ricerca e protezione delle risorse idriche sotterranee delle aree montuose"*, promosso dalla A.S.M. e dalla Fondazione bresciana per la Ricerca Scientifica. Volume secondo: 149-183.
- GIROD A., 1965a. *Sadleriana fluminensis* (Kuster). *Archiv Moll.*, Frankfurt A. M., 94 (1-2): 61-63.
- GIROD A., 1965b. Ecologia dei molluschi viventi in un fontanile della provincia di Milano. *Atti Soc. It. di Sc. Nat.*, 104: 69-82.
- GIROD A., 1969a. Ecologia dei Fontanili Lombardi - malacofauna di alcuni Fontanili a ponente di Milano. *Boll. Pesca, Pisc. Idrob.*, Milano, 24 (2): 185-235.
- GIROD A., 1969b. Osservazioni sulla Malacofauna dulciacquicola di alcuni Fontanili della Provincia di Milano. *Natura, Soc. It. Sc. Nat. e Museo Civ. St. Nat.*, Milano, 60/3: 228-229.
- GIROD A., 1986. La malacofauna dei Travertini di Carvanno (Brescia). *Natura Bresciana*, Brescia, 22 (1985): 27-28.
- GIROD A., BIANCHI I. E MARIANI M., 1980. Gasteropodi 1. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. Collana del Progetto finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente", C.N.R., Roma, 7: 1-86.
- GIROD A. E PEZZOLI E., 1966. Ecologia e distribuzione di *Bythinella lacheineri* (Küster) e di *Bythinella schmidti* (Küster) in Lombardia. *Lavori Soc. Mall. It.*, 97-139.
- GIROD A. E PEZZOLI E., 1971. Nota sui molluschi dulcicoli dei sistemi idrici di Castelgoffredo (Mantova). *Natura, Soc. It. Sc. Nat. e Museo Civ. St. Nat. di Milano*, 62 (3): 359-368.
- GITTEMBERGER E., 1974. Beitrage zur Kenntnis der Pupillacea. IV. Ergänzungen zur Kenntnis der Gattung Argna. *Basteria*, 38: 1-12.
- GIUSTI F., 1970. L'apparato genitale e la minuta struttura della radula di due specie italiane del genere *Lartetia* (Bourguignat). *Atti Soc. Toscana di Sc. Nat.*, Pisa, 81:128-141.
- GIUSTI, 1974. I generi *Paladilhopsis* e *Sadleriana* (Prosobranchia, Hydrobioidea) nell'Italia appenninica. Notule malacologiche XIX. *Atti Soc. Toscana Sc. Nat.*, Memorie, serie B, 81: 248-288.
- GIUSTI F. E PEZZOLI E., 1977b. Primo contributo alla revisione del genere *Bythinella* in Italia. *Natura Bresciana*, Brescia, 14: 3-80.
- GIUSTI F. E PEZZOLI E., 1980. Gasteropodi 2. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. Collana del Progetto finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente", C.N.R., Roma, 8: 1-67.
- GIUSTI F. E PEZZOLI E., 1982a - Molluschi cavernicoli italiani. *Lavori della Soc. Ital. di Biogeografia*, n. s., Siena, 7: 431-440.
- GIUSTI F. and PEZZOLI E., 1982b. Notes on small Hydrobioidea in italian subterranean waters, catalogue, biogeography and some systematic problems. *Malacologia*, 22 (1-2): 463-468.
- GIUSTI F. E PEZZOLI E., 1984. Gli *Hydrobiidae* salmastrici delle acque costiere italiane: primi cenni sulla sistemazione del gruppo e sui caratteri distintivi delle singole morfospesie. *Lavori della Soc. Ital. Malacologica*, 21: 117-148, Milano. *Atti del Simp. di Bologna*, 24-26 Sett. 1982.
- GIUSTI F., PEZZOLI E. E BODON M., 1982. Primo contributo alla revisione del genere *Islamia* (Radoman, 1973) in Italia. *Atti del V° Convegno della Soc. Malac. Italiana*, Salice Terme 1981: 49-71. Pavia
- GOLTARA L., 1910. Carta Idrografica d'Italia - Irrigazione della Provincia di Bergamo. Tip. Naz. Bertero, Roma, 320 + tavole e carta.
- GRIGNANI, 1965. Contributo alla conoscenza della fauna malacologica del territorio bresciano. *Atti Soc. It. Sc. Nat.*, Milano, 104 (1):83-95.
- GROTTOLO M., COTTA RAMUSINO M. E VENTURINI P., 1996. La qualità delle acque dei Fontanili compresi tra il Fiume Mella ed il Naviglio di San Zenò. *Natura Bresciana*, Brescia, 30: 87-126.
- HAASE M., 1994. Differentiation of selected species of *Belgrandiella* and the redefined genus *Graziana* (Gastropoda: Hydrobiidae). *Zool. Jour. of the Linnean Soc.*, 111: 219-246.
- LAENG G., 1938. I Laghetti di Esine, un interessante fenomeno in atto nella Valcamonica. *L'Universo*, 19 (6): 491-516.
- LAVORONO S., MARIANI M. E PEZZOLI E., 1994. Gli Hydrobioidea delle risorgive della Regione Lombardia. *Acquario Civ. di Milano*: 497-503.
- LOCARD A., 1903. Description de deux mollusques nouveaux découverts dans les eaux des caverns d'Italie. *Rivista Italiana di Speleologia*, Bologna, 4 : 8-11.

- MAIRONI DA PONTE G., 1803. Osservazioni sul Dipartimento del Serio. A. Natali, Bergamo, 276 pp + 52.
- MANGANELLI G., BODON M. e GIUSTI F., 1995. The taxonomic status of *Lartetia cornucopia* De Stefani, 1880 (Gastropoda, Prosobranchia, Hydrobiidae). *J. Moll. Stud.*, Malacological Soc. of London, 61: 173-184.
- MENEGAZZI L., 1855. Malacologia veronese. *Mem. Acc. Agr. Comm. Arti*, Verona, 32, 135 pp.
- MORO M., 1924. La zona dei Fontanili in Lombardia e le Marcite. *La Geografia*, Istit. Geogr. De Agostini, Firenze, 1: 70.
- NANGERONI G., 1975. Sui monti di Val Cadino e di Val Bazena. *Itinerari Natural. e Geogr. Monti It.*, C.A.I.
- NASTASIO P., 1999. La sorgente Funtani e la Val Degagna. *Quaderni del Settore Ecologia della Provincia di Brescia*, 10. Grafo, pp. 33.
- PAULUCCI M., 1878. Matériaux pour servir à l'étude de la faune malacologique terrestre et fluviatile de l'Italie et des ses îles. Savy, Paris, 54 pp.
- PAULUCCI M., 1880. Molluschi fluviali inviati come saggio alla Esposizione internazionale della Pesca di Berlino: Catalogo generale della sezione italiana. Firenze: 189-209.
- PARODI P., 1923. Notizie storiche di Abbiategrosso. Nicora, Abbiategrosso, 136 pp.
- PATRINI P., 1909. Considerazioni geologiche sul Lago Gerundo ed osservazioni sulla temperatura dei fontanili della Gera d'Adda. Milano.
- PAVAN M., 1938. Sesto contributo alla conoscenza della fauna speleologica bresciana. *Mem. Soc. Entom. It.*, Milano, 16: 145-166.
- PAVAN M., 1940. Le caverne della regione del Monte Palosso-Monte Doppo (Brescia) e la loro fauna. *Suppl. Comm. Ate-neo di Brescia* per l'anno 1939: 1-95.
- PAVAN M., 1941. Osservazioni biologiche su alcune grotte lombarde con sistema idrico interno. *Grotte d'Italia*, Trieste, 4:29-79.
- PECCHIO F.M., 1670-1686. Tractatus de Aquaeductu. Apud Carolus Rubeus, Pavia, 4 volumi in foglio piccolo.
- PECCHIO F.M., 1815 - Tractatus de Aquaeductu. Apud Josephi Celli, Firenze. 1 volume in foglio piccolo, 298 pp+ 46.
- PERINI U., 1989. Adro. Territorio e vicende storiche. Industrie Grafiche Bresciane, Brescia, 1: 388.
- PEZZOLI E. e GIROD A., 1971. *Frauenfeldia lacheineri* (Küster) e *Bythinella schmidti* (Küster) in Lombardia, nota aggiuntiva. c 62: 369-395.
- PEZZOLI E., 1968a. Nuovi dati sulla distribuzione di *Paladilhia (Lartetia) virei* (Locard) nelle Prealpi. *Natura, Soc. It. Sc. Nat. e Museo Civ. di Sc. Nat. di Milano*, 59: 77-84.
- PEZZOLI E., 1968b. Nuovi dati sulla distribuzione di *Paladilhia (Lartetia) concii* (Allegretti) nelle Prealpi. *Natura Soc. It. Sc. Nat. e Mus. Civ. St. Nat. di Milano*, 59: 149-160.
- PEZZOLI E., 1975. Appunti di morfologia e idrologia della Valle Cadino superiore (Adamello). *Il Grottesco*, Milano, 36: 20-25.
- PEZZOLI E., 1978a. Nuove stazioni di *Paladilhioopsis concii* (Allegretti) (Gastropoda, Prosobranchia) delle Prealpi lombarde con particolare riguardo ad una notevole località di "rifugio" in Valle Seriana (BG). *Atti XII° Congresso Naz. di Speleologia*, S. Pellegrino. 1974: 63-72.
- PEZZOLI E., 1978b. Appunti sulla malacofauna ipogea terrestre e dulciacquicola. *Natura Bresciana*, 15: 202-216.
- PEZZOLI E., 1983. Il Biotopo "Funtani" di Nalmase: un esempio di "Gestione di Natura". *Notiziario Soc. Ital. di Malacologia*, 1 (7-8): 18-25. Milano.
- PEZZOLI E., 1987. Dissesti ecologici. Alterazione dell'equilibrio naturale della conca di Val Cadino superiore negli anni '80. *Notiziario S.I.M.*, Milano, 5 (9-10): 161-170.
- PEZZOLI E., 1988a. Un eccezionale biotopo nella Valle Imagna. Nuova segnalazione e tentativo di statistica effettuata sulla tanatocenosi di entità malacologiche crenobionti e stigobionti. *Bollettino S.I.M.*, Milano, 23 (11-12): 417-420.
- PEZZOLI E., 1988b. I Molluschi Crenobionti e Stigobionti presenti nell'Italia settentrionale (Emilia Romagna compresa) Censimento delle stazioni ad oggi segnalate. *Monografie di Natura Bresciana*, 9: 1-151.
- PEZZOLI E., 1988c. Alterazione dell'equilibrio naturale della conca di Val Cadino superiore negli anni '80. *L'Aviolo*, Edolo, Numero unico, Maggio 1988: 71-75.
- PEZZOLI E., 1990a. I Molluschi Crenobionti e Stigobionti presenti nell'Italia settentrionale. Censimento delle stazioni segnalate, Errata ed addenda. *Natura Bresciana*, 25: 195-201.
- PEZZOLI E., 1990b. I Molluschi Crenobionti e Stigobionti presenti in Italia. Censimento delle stazioni: secondo aggiornamento per il settentrione e proseguimento per l'Italia appenninica: IX - Regione Toscana; X - Regioni Marche ed Umbria. *Quad. Civ. Staz. Idrobiol. Milano*, Milano; 15: 65-103 (1988).
- PEZZOLI E., 1990c. Il censimento delle stazioni ove sono stati riscontrati molluschi crenobionti e stigobionti - considerazioni sui significati di ordine sistematico, ecologico, biogeografico e relativi alla identificazione di aree a rilevanza ambientale e della sorveglianza sulla qualità dell'ambiente. *Atti del XIII° Conv. di Speleologia Lombarda*. Varese 12-13 Novembre 1988. A cura del Gr. Spel. Remeron e Gruppo Spel. C.A.I. Varese, pag. 341-351.
- PEZZOLI E., 1992a. La sorgente "Funtani" di Nalmase, Riserva Naturale della Regione Lombardia: appunti. In occasione della Mostra "150 anni di ricerche malacologiche in Italia riguardanti le "Acque Interne". Comune di Vobarno (Brescia). Assessorato alla Cultura e Biblioteca Comunale, Vobarno, 12 Sett./ 30 Ottobre, 1992. 16 pp.
- PEZZOLI E., 1992b. Il genere *Zospeum* Bourguignat, 1856 in Italia (Gastropoda, Polmonata Basommatophora). Censimento delle stazioni ad oggi segnalate. *Natura Bresciana*, 27 (1990-1991): 123-169.
- PEZZOLI E., 1993. Molluschi Crenobionti e Stigobionti presenti in Italia: Censimento delle stazioni - Terzo Aggiornamento. *Quad. Civ. Staz. Idrobiol. Milano*, Milano; 16: 43-69.
- PEZZOLI E., 1994. I Molluschi Crenobionti e Stigobionti presenti in Italia: Censimento delle stazioni - V° Aggiornamento. *Quad. Civ. Staz. Idrobiol. Milano*, Milano; 17: 67-88.
- PEZZOLI E., 1996a. I Molluschi crenobionti e stigobionti presenti in Italia. Censimento delle stazioni: VI aggiornamento. *Quaderni Civ. Staz. Idrobiologica di Milano*, 21: 63-102.

- PEZZOLI E., 1996b. I Molluschi crenobionti e stigobionti presenti in Italia. Censimento delle stazioni: VII° aggiornamento. *Quaderni Civ. Staz. Idrobiologica di Milano*, 21: 111-118.
- PEZZOLI E. E GIUSTI F., 1975 - Nuovi dati sulla distribuzione geografica e sulla posizione sistematica di *Pladilhia vobarnensis* Pezzoli e Toffoletto (Prosobranchia, Hydrobioidea). *Natura Bresciana*, 12: 17-33. Brescia.
- PEZZOLI E. E GIUSTI F., 1976. *Lartetia cornucopia* De Stefani e *Lartetia virei* Locard due specie sinonimie dell'Italia centro-settentrionale da ascrivere al genere *Paladilhiopsis* Pavlovic (Prosobranchia, Hydrobioidea). Lavori del Simposio sui Molluschi dulcicoli dell'Italia settentrionale, Mantova: 55-87.
- PEZZOLI E. E GIUSTI F., 1980a. "*Lartetia concii*" Allegretti e "*Paludestrina forumjuliana*" Pollonera, due specie sinonime dell' arco prealpino centro-orientale da ascrivere al genere *Paladilhiopsis* Pavlovic (1913) ed il problema del genere *Iglica* in Italia (Prosobranchia, Hydrobioidea). *Bollettino malacologico Italiano*, N.S., 16 (3-4): 53-78.
- PEZZOLI E. E GIUSTI F., 1980b. Primo contributo alla revisione del genere *Belgrandiella* in Italia (Prosobranchia, Hydrobioidea). *Atti Accademia dei Fisiocritici*: 319-355 (Atti del IV° Congresso S.M.I., Siena 6-9 ottobre 1978).
- PEZZOLI E., LAVORANO S., RONCHETTI P., MARIANI M. E MERICO P., 1994. I Molluschi Crenobionti e Stigobionti presenti in Italia. Censimento delle stazioni: IV° Aggiornamento (I "Fontanili" e le "Risorgive" dell'area padana). *Quad. Civ. Staz. Idrobiol. Milano*, Milano; 17: 15-54 (1990).
- PEZZOLI E. E SPELTA F., 2000. I Molluschi delle sorgenti e delle "Acque Sotterranee": IX° Aggiornamento al Censimento - V° Capitolo - Regione Lombardia: Provincia di Bergamo. In particolare: ricerca sulla tanatocenosi che si accumula nelle vasche di decantazione delle sorgenti captate. *Monografie di Natura Bresciana*, Brescia, 24: 1-252.
- PEZZOLI E. E TOFFOLETTO F., 1968. Una nuova specie di *Paladilhia* nelle Prealpi lombarde. *Archiv. Moll.*, Frankfurt a M., 98: 117-120.
- PIASTRELLA C. E RONCAI L., 2000. Le acque cremasche, conoscenza, uso e gestione. Tipolino Uggé, Crema, 245 pp.
- PICAGLIA L., 1891. Contributo alla fauna malacologica dell'Emilia. Molluschi del modenese e del reggiano. *Atti Soc. Nat.*, Modena, 25:35-54.
- PICCOLI L., 1822. Questione sugli acquidotti del Pecchio riportate in idioma italiano. Stamperia Lamverti, Porta Vercellina, Nirone S. Francesco, 257 + 247 pp.
- PINI G., 1881. Pro Acqua. Crivelli, Milano, 183 pp.
- PISONI R. E VALLE M., 1992. Valutazione biologica di alcuni Fontanili della Lombardia. *Rivista del Mus. Civ. di Sc. Nat. "Caffi" di Bergamo*, 15: 427-452.
- PORRO C., 1846. Museum mediolanense, Mollusca terrestria et fluviatilia ejus editio curante Carolo Porro, Mediolani, 36 pp.
- REGIONE LOMBARDIA, 1977. Riserve Naturali della Lombardia 1 e 2. Due volumi, 396 e 580 pp.
- REZIA A., 1848. Enumerazione sistematica dei gasteropodi terrestri e fluviatili dei dintorni di Pavia. Fusi, Pavia, 32 pp.
- ROBECCHI F., 1996. Aqua Brixiana, Fiumi, acquedotti e fontane nella storia di una città. Ed. Grafo, 199 pp.
- ROMAGNOSI G.B., 1823-1825. Della condotta dell'acqua. Milano.
- ROMAGNOSI G.B., 1839. Manuale dell'Acquajolo. Milano.
- ROMAGNOSI G.B., 1842-1843. Della condotta delle acque e della ragion civile dell'acqua: Trattato riordinato da A. De Giorgi. Pirelli e Mariani, Milano, 1656 pp.
- SCANAGATTA A., 1789. Sulle piante dé prati della Lombardia. *Atti Soc. Patriottica di Milano*, Seconda Memoria.
- SPINELLI G.B., 1852. Catalogo dei Molluschi terrestri e fluviatili della Provincia bresciana. *Comm. Ateneo di Brescia* per l'anno 1851: 1-32
- SPINELLI G.B., 1856. Catalogo dei Molluschi terrestri e fluviatili della Provincia bresciana. II edizione corretta ed accresciuta. Verona: 1-66.
- SPINELLI G.B., 1869. Catalogo dei molluschi terrestri e fluviatili viventi in Venezia e nel suo estuario nonchè nella terraferma confinante con le due provincie di Padova e Treviso. *Tip. del Commercio*, Venezia, 43 pp.
- TARAMELLI T., BONOMI M., GIONGO F. E MORONI G., 1883. Le acque del Brembo e l'Acquedotto di Milano, Memorie Scient. , legali e statistiche Deput. Prov. di Bergamo. Milano, Gaffuri e Gatti ed.; 48+150+54+15 pp.
- TOFFOLETTO F., 1962. Catalogo dei molluschi rinvenuti nelle cavità lombarde. *Atti Soc. It. Sc. Nat.*, Milano, 101 (2): 117-146.
- TOFFOLETTO F., 1963. *Lartetia virei* Locard. Secondo contributo alla conoscenza della distribuzione della famiglia Hydrobiidae in Italia. *Natura*, Milano, 54: 90-93.
- TOMMASI A., 1875. Catalogo dei Molluschi terrestri e fluviatili viventi nel territorio di Castelfoffredo e dintorni facenti parte del circondario di Castiglione delle Stiviere. *Bull. Soc. Malac. It.*, 1: 166-183.
- VECCHIA O., 1954. I terreni glaciali pleistocenici dei dintorni del Lago d'Iseo (Lombardia). *Atti Soc. It. Sc. Naturali*, Milano, 93 (1-2): 235-362.
- VILLA A. E VILLA G.B., 1844. Catalogo dei Molluschi della Lombardia. In CATTANEO C., *Notizie naturali e civili su la Lombardia*. Bernardoni, Milano: 478-485.
- VILLA A. E VILLA G.B., 1871. Specie e varietà dei molluschi della Lombardia. *Boll. Malac. It.*, 4: 81-96.
- VINAJ G.S. E PINALI R., 1916. Le Acque Minerali e gli stabilimenti Termali idropinici ed idroterapici d'Italia. Milano, U. Grioni ed. Volume I° : 147-158.
- Tesi di Laurea inedite:
- LEMME M., 1999-2000. La malacofauna delle Acque sotterranee nelle sorgenti captate della Valcamonica. Tesi di Laurea, Università degli Studi di Milano, Fac. Sc. Mat., Fis. e Naturali. Corso di Laurea in Scienze Naturali
- TRENTINI I., 1995-1996. Dinamiche di popolazione di *Lymnaea peregra* (Muller, 1774) in ambienti con differenti caratterizzazioni geografiche. Tesi di Laurea, Università degli Studi di Milano, Fac. Sc. Mat., Fis. e Naturali. Corso di Laurea in Scienze Biologiche.
- ERRATA riguardante la monografia n° 24, PEZZOLI E SPEL-

TA, 2000: la figura in copertina è in verità tratta da una rara rielaborazione ottocentesca del Pecchio (PICCOLI L., 1822. Questioni sugli Acquidotti del Pecchio riportati in idioma italiano, Milano Stamperia Lamperti).

A pag. 71 la foto 28 riguarda lo stesso acquedotto della fig.

27. A pag. 181, ultima voce correggere Presenti in Pesenti. Da pag. 205 a 219 spostare di un posto verso sinistra la seconda riga dell'intestazione delle tabelle.

A pag. 15, rigo 20: 370 m correggere in 435 m. A pag. 175, rigo 18: 370 m correggere in 435 m.

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

- BARBATO G., 1984. Indagine su 27 laghi delle Alpi e Prealpi bresciane. *Monografia di Natura Bresciana*, Brescia, 6.
- BERNASCONI R., 1990. Revision of the genus *Bythiospeum* (Mollusca, Prosobranchia Hydrobiidae) of France, Switzerland and Germany. Ed. Bernasconi R., Münchenbuchsee, 44 p.
- BINI A., CITA M. B. and GAETANI M., 1978. Southern Alpine lakes - Hypothesis of an erosional origin related to the Messinian entrenchment. *Marine Geology*, 27: 271-288.
- BOETERS H., 1970. Die Gattung *Microna*. *Arch. Moll.*, Frankfurt A.M., 100 (3-4): 113-145.
- BRIVIO *et al.*, 1985. Itinerari di San Carlo Borromeo nella cartografia delle visite pastorali: Provincia di Milano, UNICOPLI, Milano.
- CACCIAMALI G.B., 1927. Nuova ipotesi sull'origine della Fonte di Mompiano. *Comm. Ateneo di Brescia*: 257-259.
- CASATI P. e PACE F., 1972 - Da Bergamo al Tonale. Itinerari Natural. e Geogr. Monti It., C.A.I.
- COGEME S.p.A. - SCHEDE DI CENSIMENTO DELLE RISORSE IDRICHE - varie captazioni.
- DALMIGLIO A., 1997. Acquedotti e depurazione delle pubbliche fognature in Valle Camonica. Azienda U.S.S.L. n° 15. Presidio multifunzionale Igiene e prevenzione, Unità operativa fisica e tutela dell'Ambiente. Darfo Boario Terme. 285 pp.
- DE MARCHI L., 1908-1909. Le risorgive nei terreni di trasporto. *Atti e Memorie della Regia Acc. Sc., Lett., Arti in Padova*, 25 pp.
- DONNI G., 1989. Capriolo: Uomini e vicende. 2 Volumi. Tip. Mario Squassino, Brescia, 1: 838.
- De Re naturali Comuni et Patria (senza indic. di A.), 1791. Bergomi, Locatellus, 27 pp.: Curiosa operetta edita in latino dal Liceo Mariano di Bergamo.
- FRANCANI V., FORTI P., DENTI E., SALA P., AVANZINI M. e TURRI E., 1993. Studio idrogeologici della parte meridionale delle Prealpi bresciane. In: *Atti del Convegno "Ricerca e protezione delle risorse idriche sotterranee delle aree montuose"*, promosso dalla A.S.M. e dalla Fondazione bresciana per la Ricerca Scientifica. Volume secondo: 217-256.
- GAZZ. UFF. DELLA REPUBBLICA IT., 1994 - Elenco ufficiale delle aree naturali protette. N° 62.
- GIROD A. e TOFFOLETTO F., 1966. Nuovi dati sulla distribuzione di *Lartetia* in Lombardia. *Atti Soc. It. di Sc. Nat.*, Milano, 105: 389-397.
- KARAMAN G.S., 1993. Crustacea Amphipoda (d'acqua dolce). *Fauna d'Italia*, 31: 1-125.
- KUIPER J.G.J., 1974. Die Pisidien der Hochalpengewässer. *Archiv Fur Mollusch.*, Frankfurt am M., 104 (1-3): 1-27.
- NANGERONI G., 1979. Sui monti e sulle rive del Lago d'Iseo. *Itinerari Natural. e Geogr. Monti It.*, C.A.I.
- PEZZOLI E., (consegnato alla S.I.M. ed andato perso). I Molluschi crenobionti e stigobionti presenti in Italia. Censimento delle stazioni: VIII° aggiornamento.
- PICCOLI L., 1827. Cenni pratici con spiegazione che servono di appendice all'opera della Condotta delle acque del Prof. Romagnosi. Milano, 2 vol.
- SLAPNIK R., 1995. Distribution of the subgenus *Bythiospeum* (*Paladilhiopsis*) Pavlovic 1913 (Gastropoda, Prosobranchia, Hydrobiidae) in isolated karst of eastern Slovenia. *Razprave IV, Razreda saz.*, 36 (4): 59-89.
- S.S.I. - A.S.M., 1990. Carta delle Grotte e delle Sorgenti delle Prealpi bresciane. Cartografia S.E.L.C.A., Brescia.

APPENDICE 1

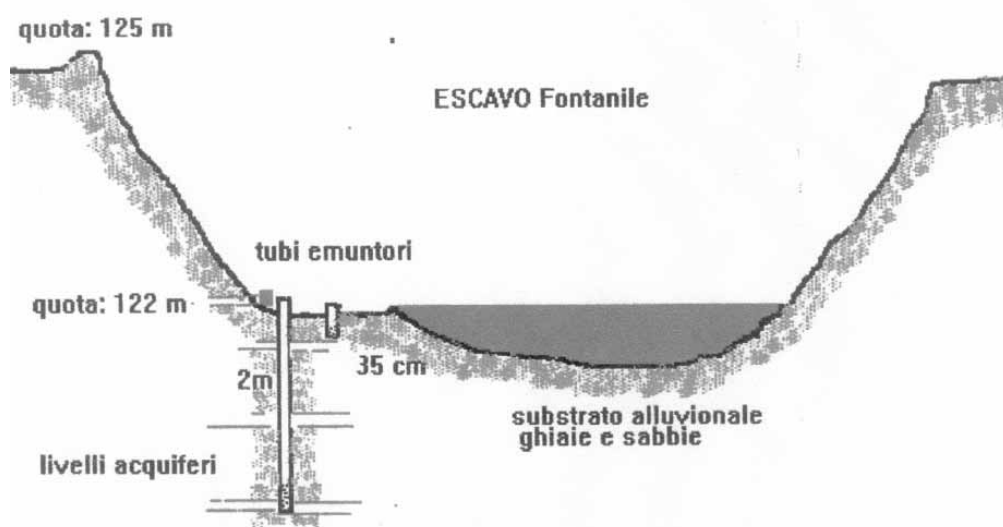
"Fontanile Bonati" (o "Imbonati") Comune di Cusago (Milano)

32 TNR 01 32 - 45 III° NO, Bareggio - quota 126 m.

Lett. PEZZOLI *et al.*, 1994.

Legit Pezzoli E. e Costagliola C., Gennaio -Dicem-

bre 1994.

M.: *Graziana alpestris*, *Sadleriana fluminensis*.**C.:** *Echinogammarus stammeri*; *Niphargus elegans elegans*; *N. bajuvaricus*; *N. sp. aff. bajuvaricus*; *N. sp. aff. minor*; *N. microcerberus* (det. Stoch F., 1996 inedito).

DATA	T °C Aria	T °C media Acqua	Precipitazioni mm	pH	Conducibilità	Durezza totale	Alcal. totale	Ossigeno % a saturaz.
Scaturigine	media	A+B+C						
14/1/1994	5,3	13,9	106	7,5	320	23,6	3,8	60
14/2/1994	4,3	12,5	60	7,5	350	23,0	3,8	64
9/3/1994	13,6	12,9	24,4	7,5	325	24,8	4,0	60
11/4/1994	11,3	13,0	73,6	7,5	310	25,0	4,0	66
12/5/1994	17,4	13,3	94,8	7,5	360	25,0	4,0	61
17/6/1994	21,4	14,0	68,2	7,5	375	25,2	4,1	61
13/7/1994	26,3	15,0	30,2	7,5	375	25,6	4,2	55
3/8/1994	25,4	15,4	105,2	7,5	325	25,2	3,9	52
30/9/1994	18,0	16,2	200	7,5	400	25,6	4,3	50
19/10/1994	12,8	16,1	59,8	7,0	420	25,6	4,2	55
16/11/1994	9,0	15,9	41,8	7,5	450	26,8	4,5	60
14/12/1994	4,8	15,0	152,2	7,0	430	26,4	4,4	65

La temperatura dell'aria e le precipitazioni corrispondono alla media mensile, dati forniti dall'Osservatorio Astronomico di Brera.

La portata del punto osservato varia da 50 a 100 litri /

minuto primo.

I Nitrati vanno da 15 a 19 mg/l.

I Nitriti vanno da 0,01 a 0,05 mg/l.

Cloruri e Solfati presenti.

Fontanile Bonati

Statistiche	T °C acqua	Durezza totale	Ossigeno %
Media	14,4	22,0	59,0
Errore standard	0,38	0,30	1,46
Deviazione standard	1,33	1,04	5,07
Varianza	1,76	1,09	25,71
Numero misurazioni	12	12	12
Minimo	12,9	23,0	50,0
Massimo	16,2	26,8	65
Range	3,3	3,8	15

Altri dati riscontrati in una ventina di "Fontanili" lombardi (Legit Pezzoli E.).

Statistiche	T °C acqua	Durezza totale	Ossigeno %
Media	13,63	26,22	74,09
Errore standard	0,28	0,84	5,13
Deviazione standard	1,25	3,66	17,04
Varianza	1,57	13,41	290,49
Numero di stazioni	19	19	11
Minimo	12	17,6	50
Massimo	16,3	33,8	95
Range	4,3	16,2	45

Sorgente carsica nel ramo di destra idrografica di Valle dei Faggi detto di "PredUsola". Comune di Brembilla. (st. 64 bis BG).

32 TNR 46 77 - 33 IV° SE, San Pellegrino Terme - quota 770 m.

Lett. PEZZOLI (1988b); PEZZOLI E SPELTA (2000).

Legit Pezzoli E. e Castigliola C., Gennaio-Dicembre 1994.

M.: *Graziana alpestris*, in tutte le sorgenti della valle.

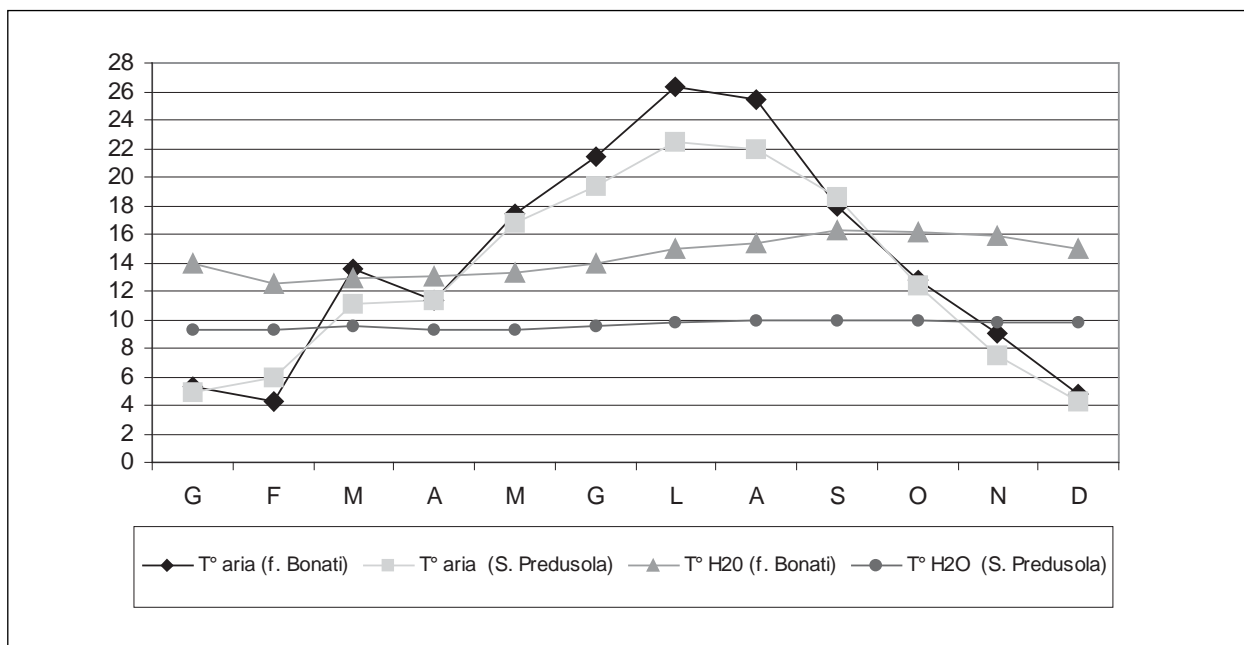
DATA	T °C Aria	T °C Acqua	Precipitazioni mm	pH	Conducibilità	Durezza totale °F	Alcal. totale	Ossigeno % a saturaz.
17/1/1994	4,9	9,3	64	8,3		20,2	3,7	99,8
8/2/1994	5,9	9,3	1	8,8	230	19,6	3,7	99
14/3/1994	11,1	9,5	4	8,0	210	19,4	3,9	99,9
22/4/1994	11,3	9,3	33	8,0	200	19,2	3,6	99
22/5/1994	16,8	9,3	12	8,0	240	19,0	3,6	107
16/6/1994	19,3	9,6	96	7,7	255	20,0	3,8	104
15/7/1994	22,5	9,8	52	8,0	240	19,6	3,7	100
4/8/1994	22,0	9,9	97	8,0	220	19,4	3,6	105
23/9/1994	18,6	10,0	11	8,0	240	19,6	3,7	99
29/10/1994	12,4	10,0	16	8,0	270	19,4	3,8	104
30/11/1994	7,5	9,8	148	8,0	250	19,8	3,8	106
28/12/1994	4,3	9,8	0	8,0		19,8	3,8	99

La temperatura dell'aria e le precipitazioni corrispondono alle medie mensili, fornite dalla Stazione Meteorologica della Provincia di Bergamo più vicina (Almenno San Salvatore).

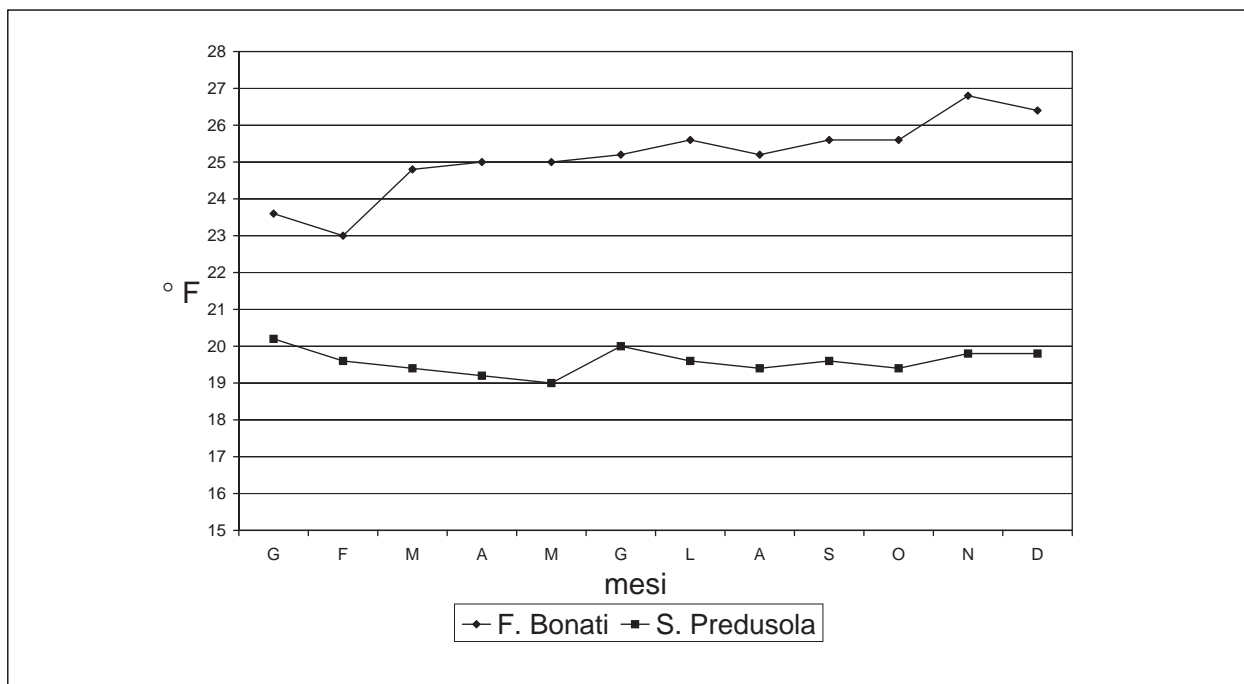
La portata oscilla da 5 a 10 litri/minuto primo.
I Nitrati vanno da 5 a 7 mg/litro.
I Nitriti vanno da 0,01 a 0,02 mg/litro.
I Cloruri sono assenti, i Solfati solo in tracce.

Statistiche	T °C acqua	Durezza totale	Ossigeno %
Media	8,9	19,5	101,8
Errore standard	0,08	0,09	0,89
Deviazione standard	0,28	0,33	3,11
Varianza	0,07	0,10	9,67
Numero misurazioni	12	12	12
Minimo	9,3	19,0	99,0
Massimo	9,9	20,2	107,0
Range	0,6	1,2	8,0

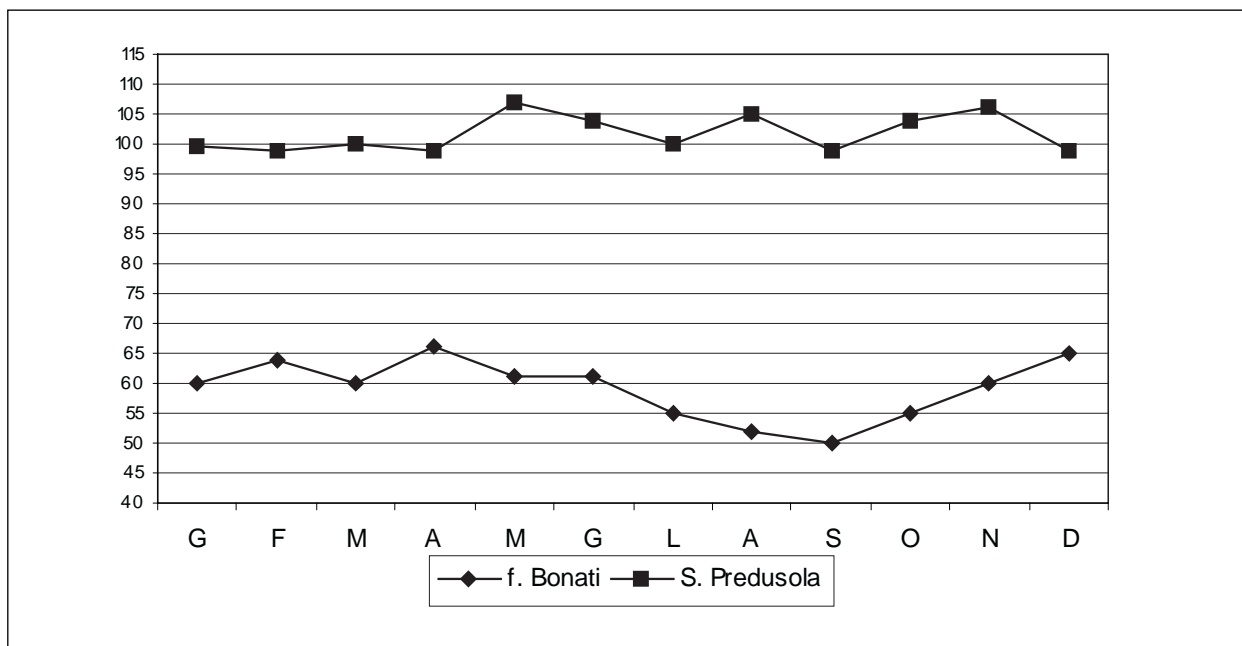
Grafici che mettono a confronto i parametri chimico-fisici riguardanti le scaturigini delle due stazioni "Fontanile Bonati" e Sorgente "Predusola"



- 1 = °C - Temperatura aria: medie mensili, anno 1994, da una stazione meteorologica vicina al Fontanile Bonati.
- 2 = °C - Temperatura aria: medie mensili, anno 1994, da una stazione meteorologica vicina alla Sorgente Predusola.
- 3 = °C - Temperatura acqua del Fontanile Bonati (media dai 3 tubi emuntori appositamente affondati, vedi nota alla stazione n° 177 BS).
- 4 = °C - Temperatura acqua della Sorgente Predusola.



- 1 = °Francesi - Durezza totale dell'acqua del Fontanile Bonati.
- 2 = °Francesi - Durezza totale dell'acqua della Sorgente Predusola.



1 = % a saturazione - Ossigeno disciolto dell'acqua del Fontanile Bonati.

2 = % a saturazione - Ossigeno disciolto dell'acqua della Sorgente Predusola.

APPENDICE 2

Stazioni con presente *Bythinella schmidtii* a bassa durezza dell'acqua, esempi in zone a substrato "cristallino"

2 NO) Sorgente a lato della carrozzabile tra Montrigiasco e Ghevio (al gomito prima del rettilineo per Ghevio). Scaturisce al piede di una rupe (Porfido rosso) affogata nella copertura detritica di trasporto fluvio-glaciale. L'acqua viene convogliata in una pozzetta nel muro della strada. Comune di Meina (NO).

32 TMR 61 69 - 31 III° NO, Arona - quota 350 m.

Lett. GIUSTI E PEZZOLI (1977); PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E., a 23/4/1967, Pezzoli E. e Girod A., b 19/10/1968.

M.: *Bythinella schmidtii*.

Durezza totale = 2,3-3 °Francesi.

3 NO) Sorgente che si trova lungo il sentiero che dalla Parrocchiale di Ghevio porta a Pisano, in corrispondenza dell'attraversamento di un modesto solco vallivo. Scaturisce poco oltre il ponte, nell'alveo. Comune di Meina (NO).

32 TMR 61 70 - 31 III° NO, Arona - quota 450 m.

Lett. GIUSTI E PEZZOLI (1977); PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E., 23/4/1967.

M.: *Bythinella schmidtii*.

Durezza totale = 3,2 °Francesi.

4 NO) Sorgente che si incontra lungo la carrozzabile tra Sovazza e Orta, circa 300 m prima del ponte alla confluenza tra il Torrente Agogna e il Torrente Ondella. In corrispondenza di un piccolo solco vallivo, sospeso dal taglio stradale, scaturisce, formando una piccola cascata, da debole copertura detritica su rocce stratificate (Micascisti della "Serie dei Laghi"). Comune di Armeno (NO).

32 TMR 58 74- 31 III° NO, Arona- quota 500 m.

Lett. GIUSTI E PEZZOLI (1977); PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E., a 23/4/1967, Pezzoli E. e Girod A., b 19/10/1968.

M.: *Bythinella schmidtii*.

Durezza totale = 0,9-1,5 °Francesi.

5 VB) Sorgente denominata "Crot di Bich" che si trova lungo la carrozzabile tra Gignese e Sovazza nei pressi del cascinale omonimo (circa 400 m oltre il ponte sul Torrente Agogna). Scaturisce da un anfratto nel detrito di falda, grossolano ed incoerente

(Gneiss), e viene convogliata nel muraglione della strada. Comune di Gignese (NO).

32 TMR 61 77 - 31 IV° SO, Stresa - quota 640 m.

Lett. GIUSTI E PEZZOLI (1977); PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E., a 23/4/1967, Pezzoli E. e Girod A., b 19/10/1968.

M.: *Bythinella schmidtii*.

Durezza totale = 1,1-1,2 °Francesi.

6 VB) Sponda occidentale del Lago d'Orta, versante orientale del Monte Pizzo. Sorgente lungo la carrozzabile tra Cesara e Nonio, scaturisce su fronte esteso formando un cospicuo rivo in località detta "La Bassa". Comune di Cesara (NO).

32 TMR 51 76 - 30 I° SE, Omegna - quota 460 m.

Lett. GIUSTI E PEZZOLI (1977); PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E. e Girod A., 2/4/1969.

M.: *Bythinella schmidtii*.

Durezza totale = 1,1 °Francesi.

7 VB) Sponda occidentale del Lago d'Orta, versante sud-orientale del Monte Cregno. Sorgente lungo la carrozzabile tra Nonio e Brolo, scaturisce poco a monte della sede stradale, in destra idrografica di un solco vallivo (Morenico su Gneiss della "Serie dei Laghi"). Comune di Nonio (NO).

32 TMR 52 77 - 30 I° SE, Omegna - quota 450 m.

Lett. GIUSTI E PEZZOLI (1977); PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E. e Girod A., 2/4/1969.

M.: *Bythinella schmidtii*.

Durezza totale = 1,1 °Francesi.

13 VC) Sorgente nel versante nord-occidentale del Monte Fenera. Scaturisce in sinistra idrografica del Torrente Strona, nell'alveo, all'altezza del ponte della carrozzabile per Valduggia. Comune di Valduggia (VC).

32 TMR 47 63 - 30 II° SO, Borgosesia - quota 350 m.

Lett. GIUSTI E PEZZOLI (1977); PEZZOLI E GIUSTI (1980a); PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E., 12/6/1971.

M.: *Bythinella schmidtii*.

Durezza totale = 3,5 °Francesi.

41 CN) Alta valle del Fiume Po. Sorgente che si incontra lungo la carrozzabile per Crissolo ai tornanti di quota 1100 m. Scaturisce in più punti dal terreno

alluvionale grossolano (Morenico su Scisti pretriasici). Comune di Ostana (CU).

32 TLQ 56 50 - 67 III° SE, quota 1100 m.

Lett. GIUSTI E PEZZOLI (1977); PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E. e Girod A., 21/6/1969.

M.: *Bythinella schmidtii*.

Durezza totale = 1,8 °Francesi.

43 CN) Val Corsaglia. Sorgentina che scaturisce nei pressi di un gruppo di cascinali poco prima della frazione di Prà, lungo la carrozzabile che sale dal fondovalle. Comune di Frabosa Soprana (CU).

32 TMQ 09 01 - 91 I° NE, Pamparato - quota 1100 m.

Lett. GIUSTI E PEZZOLI (1977); PEZZOLI (1988b).

Legit Pezzoli E. e Girod A., 18/5/1969.

M.: *Bythinella schmidtii*, *Pisidium personatum*.

Durezza totale = 2,0 °Francesi.

Per contro gli idrobiidi colonizzano senza proble-

mi acque eccezionalmente "dure". Nelle nostre due province acque ricche di sali sono quelle solfate (ad esempio stazioni di Berbenno, n° 23 BG; Gerosa, 192 BG; Bergamo Alta, 322 BG; Poltragno, 118 BG; Ono S. Pietro, 34 e 35 BS; Losine, 43 e 44 BS; Pisonne, 109 BS; Lavenone, 330 BS; ecc.).

La stessa cosa per le più rare sorgenti solfato-feruginose di cui abbiamo due esempi nel bresciano a Prestine (stazioni 77 e 78 BS) e due nel bergamasco: l'Acqua della Fame" di Fuipiano al Brembo (st. 77 BG) ed, inedita, in alta Val Taleggio: Sorgente "Acqua Rossa" in destra idrografica del Torrente Enna. Comune di Vedeseta.

32 TNR 39 81, quota 750 m.

Legit Pezzoli E., 13/8/2001 (temp. aria 18,2 °C; temp. acqua 9,3 °C; portata 50 l/m', pH 7,4; Conduttività 1640 µS; Alcalinità totale 2,6 cc %; Durezza totale 124,8 °Francesi)

Tutte ospitano *Graziana alpestris*.

TABELLE

DATI GEOGRAFICI

Coordinate U.T.M. per la ubicazione delle stazioni nell'area di 1 Km² nelle cartine distributive e, per una più esatta localizzazione, Coordinate sessagesimali riferite a Monte Mario, fuso Ovest (accanto al nome della tavoletta viene messo l'anno di edizione).

STAZIONE n°	U T.M. 32 T	longitudine	latitudine	TAVOLETTA foglio n°	QUOTA m slm
01 BS	PS 15 23	1°57'07"	46°15'06"	20 IV° NO, Ponte di Legno 1963	1280
02 A BS	PS 18 22	1°55'08"	46°14'50"	20 IV° SO, Temù 1963	1300
02 B BS	PS 18 22	1°55'27"	46°14'49"	20 IV° SO, Temù 1963	1310
03 A BS	PS 04 18	2°05'58"	46°12'50"	19 I° SE, Edolo 1962	900 ca
03 B BS	PS 04 18	2°05'58"	46°12'49"	19 I° SE, Edolo	850
04 BS	PS 04 20	2° 05'37"	46°13'32"	19 I° SE, Edolo	1080
05 BS	PS 02 19	2°07'25"	46°12'56"	19 I° SE, Edolo	1170
06 BS	PS 02 15	-	-	19 I° SE, Edolo	740
07 BS	PS 02 14	2°07'42"	46°10'23"	19 I° SO, Lovero 1962	680
08 BS	PS 01 13	2°08'15"	46°10'08"	19 I° SO, Lovero 1962	840
09 BS	PS 04 18 ?				
10 BS	NS 98 14	2°11'00	46°10'26"	19 I° SO, Lovero 1962	900
11 BS	NS 98 14	2°11'01"	46°10'26"	19 I° SO, Lovero	895
12 BS	PS 00 14	2°09'09"	46°10'23"	19 I° SO, Lovero	790
13 BS	PS 06 10	2°04'35"	46°08'10"	19 II° NE, Sonico 1961	1140
14 BS	PS 01 06	2°08'40"	46°06'19"	19 II° NO, Malonno 1962	540
15 BS	PS 05 05	2°05'17"	46°05'19"	19 II° NE, Sonico	1060
16 BS	PS 03 05	2°07'10"	46°05'26"	19 II° NE, Sonico	660
17 BS	PS 04 05	2°06'15"	46°05'45"	19 II° SE, Sonico	930
18 BS	PS 02 04	2°07'35"	46°05'14"	19 II° NO, Malonno	520
19 BS	PS 03 05	2°06'35"	46°05'23"	19 II° SE, Sonico	570
20 BS	PS 01 06	2°08'15"	46°05'58"	19 II° NO, Malonno	560
21 BS	NS 98 03	2°10'27"	46°04'31"	19 II° SO, Cerveno 1958	940
22 BS	NS 94 00	2°13'48"	46°03'00"	19 II° SO, Cerveno	1400
23 BS	PS 08 04	2°02'46"	46°05'03"	19 II° NE, Sonico	1310
24 BS	PS 09 05	2°02'04"	46°05'19"	19 II° NE, Sonico	1330
25 BS	PR 04 98	2°06'06"	46°01'42"	19 II° SE, Capo di Ponte 1961	460
26 BS	PR 04 98	2°06'14"	46°01'44"	19 II° SE, Capo di Ponte	380
27 BS	NR 98 99	2°10'35"	46°02'12"	19 II° SO, Cerveno 1974	1540
28 BS	NR 99 98	2°10'15"	46°01'58"	19 II° SO, Cerveno	1480
29 BS	NR 99 98	2°09'45"	46°02'00"	19 II° SO, Cerveno	1400
30 BS	PR 00 98	2°09'13"	46°01'43"	19 II° SO, Cerveno	1130
31 BS	PR 00 98	2°08'57"	46°01'51"	19 II° SO, Cerveno	1070
32 BS	PR 01 98	2°08'21"	46°01'47"	19 II° SO, Cerveno	850
33 BS	PR 01 98	2°08'10"	46°01'48"	19 II° SO, Cerveno	800
34 BS	PR 03 97	2°07'16"	46°01'18"	19 II° SE, Capo di Ponte 1936	440
35 BS	PR 03 97	2°07'22"	46°01'17"	19 II° SE, Capo di Ponte 1974	450
36 BS	PR 05 96	2°05'25"	46°00'41 "	19 II° SE, Capo di Ponte	670
37 BS	PR 07 93	2°03'32"	45°59'15"	34 I° NE, Niardo 1974	1090

38 BS	PR 08 93	2°03'21"	45°59'17"	34 I° NE, Niardo	1120
39 BS	PR 08 93	2°03'20"	45°59'17"	34 I° NE, Niardo	300
40 BS	PR 06 94	2°04'53"	45°59'26"	34 I° NE, Niardo	740
41 BS	PR 04 95	2°06'05"	46°00'10"	19 II° SE, Capo di Ponte	465
42 BS	PR 02 95	2°07'55"	46°00'16"	19 II° SO, Cerveno	600 ca
43 BS	PR 02 92	2°08'12"	45°58'43"	34 I° NO, Breno 1974	370
44 BS	PR 02 92	2°08'08"	45°58'48"	34 I° NO, Breno	360
45 BS	PR 00 93	2°09'10"	45°59'12"	34 I° NO, Breno	890
46 BS	PR 00 91	2°09'00"	45°58'08"	34 I° NO, Breno	490
47 BS	NR 99 89	2°10'05"	45°57'10"	34 I° NO, Breno	300
48 A BS	PR 02 91	2°08'12"	45°57'50"	34 I° NO, Breno	308
48 B BS	PR 02 90	2°08'12"	45°57'49"	34 I° NO, Breno	310
49 BS	PR 02 91	2°08'03"	45°57'50"	34 I° NO, Breno	330
50 BS	PR 02 91	2°07'42"	45°57'49"	34 I° NO, Breno	500 ca
51 BS	PR 03 87	2°07'10"	45°55'58"	34 I° NE, Niardo 1974	910
52 BS	PR 04 87	2°06'40"	45°55'55"	34 I° NE, Niardo 1966	1100
53 BS	PR 05 87	2°05'54"	45°55'48"	34 I° NE, Niardo	1300
54 BS	PR 09 87	2°02'58"	45°55'40"	34 I° NE, Niardo 1963	2040
55 BS	PR 08 87	2°03'18"	45°55'45"	34 I° NE, Niardo	2010
56 BS	PR 08 87	2°03'16"	45°55'37"	34 I° NE, Niardo	1970
57 BS	PR 08 86	2°03'11"	45°55'12"	34 I° NE, Niardo	1879
58 BS	PR 08 87	2°03'37"	45°55'13"	34 I° NE, Niardo	1650
59 BS	PR 03 87	2°07'05"	45°55'58"	34 I° NE, Niardo	980
60 BS	NR 94 93	2°14'02"	45°59'01"	34 I° NO, Breno	1200
61 BS	NR 98 93	2°10'38"	45°59'17"	34 I° NO, Breno	1200
62 BS	NR 97 94	2°11'36"	45°59'47"	34 I° NO, Breno	1050
63 BS	NR 95 94	2°13'18"	45°59'37"	34 I° NO, Breno	1030
64 BS	NR 97 93	2°11'55"	45°59'14"	34 I° NO, Breno	795
65 BS	NR 97 93	2°11'55"	45°59'13"	34 I° NO, Breno	790
66 BS	NR 97 92	2°11'42"	45°58'27"	34 I° NO, Breno	630
67 BS	NR 98 86	2°11'18"	45°55'32"	34 I° NO, Breno	300
68 BS	PR 08 82	2°03'37"	45°52'57"	34 I° SE, Bazena 1963	1975
69 BS	PR 02 86	2°07'56"	45°55'19"	34 I° NO, Breno 1934	710
70 BS	PR 07 85	2°04'21"	45°54'41"	34 I° SE, Bazena	1490
71 BS	PR 07 85	2°04'21"	45°54'41"	34 I° SE, Bazena	1490
72 BS	PR 05 85	2°05'33"	45°54'58"	34 I° SE, Bazena	1380
73 BS	PR 04 86	2°06'24"	45°55'19"	34 I° NE, Niardo 1974	1190
74 BS	PR 04 86	2°06'24"	45°55'18"	34 I° NE, Niardo	1170
75 BS	PR 04 86	2°06'18"	45°55'15"	34 I° NE, Niardo	1120
76 BS	PR 04 86	2°06'16"	45°55'13"	34 I° NE, Niardo	1080
77 BS	PR 04 86	2°06'18"	45°55'11"	34 I° NE, Niardo	1070
78 BS	PR 04 86	2°06'18"	45°55'11"	34 I° NE, Niardo	1060
79 BS	PR 09 84	2°02'50"	45°54'09"	34 I° SE, Bazena 1963	1970
80 BS	NR 97 86	2°11'48"	45°55'17"	34 I° NO, Breno	280
81 BS	NR 96 91	2°12'45"	45°57'57"	34 I° NO, Breno	920
82 BS					
83 BS	NR 93 87	2°15'12"	45°56'06"	34 IV° NE, Vilminore di S.	1080
84 BS	NR 88 84	2°19'08"	45°54'10"	34 IV° SE, Darfo 1936	510

85 BS	NR 87 85	2°19'36"	45°54'42"	34 IV° SE, Darfo	510
86 BS	NR 86 85	2°19'58"	45°54'55"	34 IV° SE, Darfo	530
87 BS	NR 86 87	2°20'12"	45°55'47"	34 IV° NE, Vilminore 1963	540
88 BS	NR 86 85	2°20'08"	45°54'59"	34 IV° SE, Darfo	700
89 BS	NR 89 81	2°18'02"	45°52'54"	34 IV° SE, Darfo	455
90 BS	NR 88 82	2°19'10"	45°53'02"	34 IV° SE, Darfo-Boario Terme 1974	920 ca
91 BS	NR 87 82	2°19'25"	45°53'23"	34 IV° SE, Darfo-Boario Terme	700
92 BS	NR 87 82	2°19'25"	45°53'12"	34 IV° SE, Darfo-Boario Terme	875
93 BS	NR 92 76	2°16'04"	45°50'15"	34 IV° SE, Darfo-Boario Terme	790
94 BS	NR 91 75	2°16'33"	45°49'16"	34 III° NE, Pisogne 1974	1000
95 BS	NR 90 76	2°16'58"	45°50'00"	34 III° NE, Pisogne	790
96 BS	NR 89 75	2°17'54"	45°49'29"	34 III° NE, Pisogne	590
97 BS	NR 88 76	2°18'50"	45°50'01"	34 IV° SE, Darfo-Boario Terme	210
98 BS	NR 91 72	2°16'43"	45°48'02"	34 III° NE, Pisogne	1040
99 BS	NR 91 72	2°16'36"	45°48'05"	34 III° NE, Pisogne	1045
100 BS	NR 90 73	2°17'40"	45°48'33"	34 III° NE, Pisogne	1040
101 BS	NR 87 74	2°19'35"	45°48'45"	34 III° NE, Pisogne	400
102 BS	NR 87 73	2°19'59"	45°48'28"	34 III° NE, Pisogne	400
103 BS	NR 86 73	2°20'00"	45°48'26"	34 III° NE, Pisogne	400
104 BS	NR 86 73	2°20'02"	45°48'26"	34 III° NE, Pisogne	390
105 BS	NR 87 71/72	2°19'37"	45°47'37"	34 III° NE, Pisogne	500
106 BS	NR 87 72	2°19'41"	45°47'41"	34 III° NE, Pisogne	480
107 BS	NR 87 72	2°19'38"	45°47'42"	34 III° NE, Pisogne	500
108 BS	NR 87 72	2°19'38"	45°47'39"	34 III° NE, Pisogne	490
109 BS	NR 86 72	2°20'07"	45°46'55"	34 III° NE, Pisogne	285
110 BS					
111 BS	NR 87 66	2°19'30"	45°44'54"	34 III° SE, Gardone V.Trompia. 1934	770
112 BS	NR 85 69	2°20'58"	45°45'53"	34 III° NE, Pisogne	760
113 BS	NR 86 69	2°20'12"	45°46'28"	34 III° NE, Pisogne	840
114 BS	NR 86 69	2°20'14"	45°46'26"	34 III° NE, Pisogne	830
115 BS	NR 87 69	2°20'02"	45°46'01"	34 III° NE, Pisogne	750
116 BS	NR 84 62	2°21'56"	45°52'30"	34 III° SE, Gardone V.T. 1974	490
117 BS	NR 85 62	2°21'39"	45°42'20"	34 III° SE, Gardone V.T.	490
118 BS	NR 84 62	2°21'58"	45°42'27"	34 III° SE, Gardone V.T.	430
119 BS	NR 84 63	2°21'52"	45°42'52"	34 III° SE, Gardone V.T.	380
120 BS	NR 83 62	2°22'39"	45°42'22"	34 III° SE, Gardone V.T.	250
121 BS	NR 87 59	2°20'03"	45°40'44"	34 III° SE, Gardone V.T.	560
122 BS	NR 87 59	2°20'06"	45°40'37"	34 III° SE, Gardone V.T.	570
123 BS	NR 87 59	2°20'07"	45°40'38"	34 III° SE, Gardone V.T.	560
124 BS	NR 87 59	2°20'08"	45°40'38"	34 III° SE, Gardone V.T.	555 ca
125 BS	NR 85 59	2°20'56"	45°41'03"	34 III° SE, Gardone V.T.	290
126 BS	NR 83 57	2°23'11"	45°39'49"	47 IV° NO, Iseo 1973	243
127 BS	NR 83 57	2°23'00"	45°39'52"	47 IV° NO, Iseo	260
128 BS	NR 82 57	2°23'20"	45°39'34"	47 IV° NO, Iseo	240
129 BS	NR 80 55	2°25'05"	45°38'37"	47 IV° NO, Iseo	190
130 BG	NR 83 79	2°23'02"	45°51'51"	34 IV° SO, Rovetta 1969	1270
131 BG	NR 83 79	2°23'02"	45°51'51"	34 IV° SO, Rovetta	1250
132 BG	NR 83 78	2°22'58"	45°51'03"	34 IV° SO, Rovetta	920

133 BG	NR 83 78	2°22'57"	45°50'54"	34 IV° SO, Rovetta	840
134 BG	NR 83 77	2°22'55"	45°50'48"	34 IV° SO, Rovetta	800
135 BG	NR 85 76	2°20'50"	45°50'16"	34 IV° SE, Darfo-Boario Terme	250
136 BG	NR 83 75	2°22'42"	45°49'38"	34 III° NO, Lovere 1970	470
137 BG	NR 82 74	2°23'08"	45°48'48"	34 III° NO, Lovere	240
138 BG	NR				
139 BG	NR 82 71	2°23'48"	45°47'30"	34 III° NO, Lovere	200
140 BG	NR 79 76	2°25'43"	45°50'13"	34 IV° SO, Rovetta	560
141 BG	NR 79 65	2°25'45"	45°44'21"	34 III° SO, Sarnico 1972	960
142 BG	NR 80 65	2°25'10"	45°44'24"	34 III° SO, Sarnico	780
143 BG	NR 80 65	2°25'29"	45°44'08"	34 III° SO, Sarnico	750 ca
144 BG	NR 79 64	2°25'40"	45°43'52"	34 III° SO, Sarnico	750
145 BG	NR 80 64	2°25'12"	45°43'50"	34 III° SO, Sarnico	600
146 BG	NR 81 66	2°24'17"	45°44'33"	34 III° SO, Sarnico	250
147 BG	NR 80 59	2°25'00"	45°41'00"	34 III° SO, Sarnico	280
148 BG	NR 79 59	2°25'57"	45°41'02"	34 III° SO, Sarnico	300
160 BS	NR 75 56	2°29'10"	45°39'09"	47 IV° NO, Iseo	220
161 BS	NR 73 53	2°30'42"	45°37'36"	46 I° NE, Palazzolo sull'Oglio 1963	210
162 BS	NR 73 54	2°30'54"	45°38'14"	46 I° NE, Palazzolo sull'Oglio	230
163 BS	NR 73 54	2°30'50"	45°38'24"	46 I° NE, Palazzolo sull'Oglio	220
164 BS	NR 74 53	2°29'34"	45°37'30"	47 IV° NO, Iseo	310
165 BS	NR 75 53	2°28'49"	45°37'38"	47 IV° NO, Iseo	290
166 BS	NR 75 53	2°28'49"	45°37'41"	47 IV° NO, Iseo	320
167 BS	NR 76 54	2°28'19"	45°37'58"	47 IV° NO, Iseo	280
168 BS	NR 76 53	2°28'22"	45°37'59"	47 IV° NO, Iseo	285
169 BS	NR 77 55	2°27'23"	45°39'58"	47 IV° NO, Iseo	210
170 BS	NR 77 55	2°27'53"	45°38'41"	47 IV° NO, Iseo	300
171 BS	NR 76 55	2°27'55"	45°38'40"	47 IV° NO, Iseo	280
172 BS	NR 88 56	2°19'12"	45°39'23"	47 IV° NE, Gussago 1975	520
173 BS	NR 85 56	2°21'18"	45°39'20"	47 IV° NE, Gussago	465
174 BS	NR 85 56	2°21'07"	45°39'22"	47 IV° NE, Gussago	475
175 BS	NR 85 56	2°21'06"	45°39'20"	47 IV° NE, Gussago	480
176 BS	NR 85 53	2°21'27"	45°37'26"	47 IV° NE, Gussago	235
177 BS	NR 84 52	2°22'19"	45°37'16"	47 IV° NE, Gussago	250
178 BS	NR 87 54	2°20'11"	45°38'26"	47 IV° NE, Gussago	340
179 BS	NR 90 52	2°17'47"	45°37'05"	47 IV° NE, Gussago	330
180 BS	NR 89 55	2°18'37"	45°38'30"	47 IV° NE, Gussago	440
200 BS	PR 09 75	2°02'45"	45°49'33"	34 II° NE, Collio	1710
201 BS	PR 06 74	2°05'10"	45°49'06"	34 II° NE, Collio	1095
202 BS	PR 06 74	2°05'05"	45°49'03"	34 II° NE, Collio	1090
203 BS	PR 05 73	2°06'05"	45°48'34"	34 II° NE, Collio 1934	890
204 BS	NR 98 71	2°11'34"	45°47'11"	34 II° NO, Bovegno	630
205 BS	PR 00 69	2°09'36"	45°46'26"	34 II° NO, Bovegno	770
206 BS	PR 00 69	2°09'30"	45°46'11"	34 II° NO, Bovegno	730
207 BS	NR 99 71	2°10'30"	45°47'20"	34 II° NO, Bovegno	740
208 BS	NR 99 69	2°10'30"	45°46'19"	34 II° NO, Bovegno	730
209 BS	NR 96 68	2°12'25"	45°45'35"	34 II° NO, Bovegno 1934	530
210 BS	NR 96 64	2°13'11"	45°43'41"	34 II° SO, Tavernole sul M.	400

211 BS	PR 00 66	2°09'44"	45°44'49"	34 II° SO, Tavernole sul M.	798
212 BS	NR 96 63	2°12'26"	45°42'57"	34 II° SO, Tavernole 1943	500
213 BS	NR 96 63	2°13'04"	45°43'00"	34 II° SO, Tavernole sul M.	420
214 BS	NR 97 54	2°12'12"	45°37'57"	47 I° NO, Lumezzane 1958	650
215 BS	NR 99 55	2°10'38"	45°38'24"	47 I° NO, Lumezzane	510
216 BS	NR 99 54	2°10'33"	45°38'06"	47 I° NO, Lumezzane	530
217 BS	NR 92 57	2°15'40"	45°39'51"	47 IV° NE, Gussago 1956	300
218 BS	NR 92 57	2°15'38"	45°39'51"	47 IV° NE, Gussago	290
219 BS	NR 92 57	2°15'39"	45°39'51"	47 IV° NE, Gussago	290
220 BS	NR 92 57	2°15'41"	45°39'52"	47 IV° NE, Gussago	290
221 BS	NR 92 57	2°15'46"	45°39'53"	47 IV° NE, Gussago	290
249 BS	NR 97 47	2°12'30"	45°34'23"	47 I° SO, Brescia	175
250 BS	PR 02 49	2°08'43"	45°35'26"	47 I° NO, Lumezzane 1958	240
251 BS	PR 00 50	2°09'55"	45°35'50"	47 I° NO, Lumezzane 1958	290
252 BS	PR 04 43	2°07'08"	45°32'20"	47 I° SE, Bedizzole 1962	150
253 BS	PR 03 47	2°07'44"	45°34'11"	47 I° SO, Brescia 1975	400
254 BS	PR 02 46	2°08'11"	45°34'02"	47 I° SO, Brescia	340
255 BS	PR 02 47	2°08'30"	45°34'11"	47 I° SO, Brescia	470
256 BS	PR 02 47	2°08'20"	45°34'15"	47 I° SO, Brescia	475
257 BS	PR 02 45	2°08'27"	45°33'18"	47 I° SO, Brescia	320
258 BS	PR 02 42	2°08'10"	45°31'27"	47 I° SO, Brescia	140
259 BS	PR 06 49	2°05'14"	45°35'23"	47 I° NE, Gavardo 1958	810
260 BS	PR 09 45	2°02'13"	45°33'15"	47 I° SE, Bedizzole	200
300 BS	PR 11 88	2°01'05"	45°56'30"	34 I° NE, Niardo	2060
301 BS	PR 11 88	2°01'01"	45°56'22"	34 I° NE, Niardo	2015
302 BS	PR 10 88	2°01'28"	45°56'34"	34 I° NE, Niardo	2070
303 BS	PR 10 88	2°01'24"	45°56'20"	34 I° NE, Niardo	2070
304 BS	PR 10 88	2°01'37"	45°56'05"	34 I° NE, Niardo	2060
305 BS	PR 10 88	2°01'23"	45°56'12"	34 I° NE, Niardo	2070
306 BS	PR 10 88	2°01'17"	45°56'09"	34 I° NE, Niardo	2010
307 BS	PR 10 87	2°01'15"	45°56'02"	34 I° NE, Niardo	2000
308 BS	PR 10 87	2°01'38"	45°56'00"	34 I° NE, Niardo	2020
309 BS	PR 11 86	2°01'16"	45°55'22"	34 I° NE, Niardo	1825
310 BS	PR 10 86	2°01'18"	45°55'11"	34 I° NE, Niardo	1830
311 BS	PR 11 85	2°00'49"	45°54'46"	34 I° SE, Bazena	1795
312 BS	PR 09 85	2°02'32"	45°54'32"	34 I° SE, Bazena	1890
313 BS	PR 10 84	2°02'00"	45°44'14"	34 I° SE, Bazena	1930
314 BS	PR 09 81	2°02'39"	45°52'47"	34 I° SE, Bazena	2010
315 BS	PR 13 85	1°59'35"	45°54'42"	35 IV° SO, Darzo 1954	1440
316 BS	PR 08 82	2°03'20"	45°53'00"	34 I° SE, Bazena	2050
317 BS	PR 09 81	2°02'24"	45°52'41"	34 I° SE, Bazena	2050
318 BS	PR 07 80	2°03'58"	45°51'54"	34 I° SE, Bazena	2060
319 BS	PR 18 65	1°55'45"	45°43'34"	35 III° SO, Idro	1130
320 BS	PR 19 67	1°55'12"	45°44'52"	35 III° SO, Idro	810
321 BS	PR 08 64	2°03'28"	45°43'25"	34 II° SE, Vestone	770
322 BS	PR 08 64	2°03'40"	45°43'39"	34 II° SE, Vestone	380
323 BS	PR 08 65	2°03'49"	45°43'53"	34 II° SE, Vestone	400
324 BS	PR 07 67	2°04'37"	45°44'47"	34 II° SE, Vestone	490

325 BS	PR 06 67	2°05'10"	45°44'53"	34 II° SE, Vestone	700
326 BS	PR 05 68	2°05'50"	45°45'20"	34 I° NE, Collio	790
327 BS	PR 06 69	2°04'47"	45°46'21"	34 I° NE, Collio	705
328 BS	PR 16 67	1°57'11"	45°44'59"	35 III° SO, Idro	520
329 BS	PR 13 65	2°00'02"	45°44'06"	34 II° SE, Vestone	400
330 BS	PR 12 66	2°00'26"	45°44'22"	34 II° SE, Vestone	420
331 BS	PR 09 71	2°02'24"	45°47'16"	34 II° NE, Collio	890
332 A BS	PR 10 71	2°02'17"	45°47'12"	34 II° NE, Collio	850
332 B BS	PR 10 71	2°02'14"	45°47'06"	34 II° NE, Collio	840
333 BS	PR 09 71	2°02'22"	45°47'12"	34 II° NE, Collio	865
334 BS	PR 10 71	2°02'16"	45°47'03"	34 II° NE, Collio	840
335 BS	PR 16 63	1°57'06"	45°42'50"	35 III° SO, Idro	900
336 BS	PR 17 64	1°56'46"	45°43'16"	33 III° SO, Idro	990
337 BS	PR 18 65	1°56'04"	45°43'43"	35 III° SO, Idro	1090
338 BS	PR 14 63	1°58'55"	45°42'42"	35 III° SO, Idro	700
339 BS	PR 16 63	1°57'40"	45°42'50"	35 III° SO, Idro	900
341 BS	PR 16 63	1°57'39"	45°42'48"	35 III° SO, Idro	950 ca
342 BS	PR 07 63	2°04'15"	45°42'41"	34 II° SE, Vestone 1934	600 ca
343 BS	PR 00 62	2°10'00"	45°42'15"	34 II° SO, Tavernole s. Mella	710
344 BS	PR 02 61	2°07'52"	45°42'06"	34 II° SO, Tavernole s. Mella	590
345 BS	PR 01 61	2°09'04"	45°41'36"	34 II° SO, Tavernole s. Mella	525
346 BS	PR 13 60	2°00'06"	45°41'08"	34 II° SE, Vestone	710
347 BS	PR 10 60	2°01'58"	45°41'05"	34 II° SE, Vestone	480
348 BS	PR 10 60	2°01'45"	45°41'08"	34 II° SE, Vestone	500
349 BS	PR 15 59	1°58'32"	45°40'37"	35 III° SO, Idro 1952	680
350 BS	PR 10 59	2°02'18"	45°40'51"	34 II° SE, Vestone	340
351 BS	PR 13 58	1°59'32"	45°40'20"	35 III° SO, Idro	770
352 BS	PR 14 57	1°58'46"	45°39'27"	48 IV° NO, Salò	480
353 BS	PR 15 57	1°58'33"	45°39'19"	48 IV° NO, Salò	450
354 BS	PR 17 62	1°56'27"	45°41'59"	35 III° SO, Idro	980
355 BS	PR 20 61	1°54'11"	45°41'41"	35 III° SO, Idro	920
356 BS	PR 16 58	1°57'14"	45°39'57"	48 IV° NO, Salò	320
357 BS	PR 16 57	1°57'20"	45°39'39"	48 IV° NO, Salò	310
358 BS	PR 16 56	1°57'16"	45°39'13"	48 IV° NO, Salò	295
359 BS	PR 15 54	1°58'06"	45°37'44"	48 IV° NO, Salò 1969	460
360 BS	PR 15 54	1°58'28"	45°37'43"	48 IV° NO, Salò	480
361 BS	PR 13 51	1°59'33"	45°36'22"	48 IV° NO, Salò	230
400 BS	PR 34 76	1°43'07"	45°49'39"	35 II° NO, Malcesine 1952	760 ca
400 B BS	PR 34 76	1°43'09"	45°49'49"	35 II° NO, Malcesine	870
400 C BS	PR 34 77	1°43'02"	45°50'03"	35 I° SO, Bezzecca 1971	960
401 BS	PR 32 73	1°45'02"	45°47'55"	35 III° NE, Valvestino	530
402 BS	PR 38 73	1°40'30"	45°47'42"	35 II° NO, Malcesine	300
403 BS	PR 33 71	1°44'05"	45°47'03"	35 II° NO, Malcesine	460
404 BS	PR 33 71	1°44'14"	45°46'46"	35 II° NO, Malcesine	500
405 BS	PR 25 60	1°50'10"	45°41'10"	35 III° SE, Gargnano	480
406 BS	PR 25 61	1°50'20"	45°41'46"	35 III° SE, Gargnano	470
407 BS	PR 25 62	1°50'00"	45°42'20"	35 III° SE, Gargnano	480
408 BS	PR 25 62	1°50'02"	45°42'12"	35 III° SE, Gargnano	480

409 BS	PR 26 60	1°49'41"	45°41'28"	35 III° SE, Gargnano	680
410 BS	PR 25 62	1°50'42"	45°43'16"	35 III° SE, Gargnano	500
411 BS	PR 24/25 62	varie	varie	35 III° SE, Gargnano	600-400
412 BS	PR 27 62	1°48'58"	45°42'36"	35 III° SE, Gargnano	720
413 BS	PR 26 62	1°49'20"	45°42'42"	35 III° SE, Gargnano	865
414 BS	PR 26 63	1°49'48"	45°43'31"	35 III° SE, Gargnano	650
415 BS	PR 27 64	1°49'02"	45°43'45"	35 III° SE, Gargnano	760
416 BS	PR 24 63	1°51'32"	45°43'47"	35 III° SE, Gargnano	860
417 BS	PR 25 71	1°49'56"	45°47'03"	35 III° NE, Valvestino	1000
418 BS	PR 25 71	1°50'08"	45°47'10"	35 III° NE, Valvestino	1090
419 BS	PR 24 65	1°51'18"	45°44'58"	35 III° SE, Gargnano	590
420 BS	PR 23 70	1°52'03"	45°46'42"	35 III° NE, Valvestino 1952	970
421 BS	PR 23 69	1°51'52"	45°46'02"	35 III° NE, Valvestino	850
422 BS	PR 23 71	1°51'30"	45°46'53"	35 III° NE, Valvestino	850
423 BS	PR 24 71	1°51'20"	45°47'17"	35 III° NE, Valvestino	900
424 BS	PR 21 67	1°53'26"	45°44'56"	35 III° SO, Idro	680
425 BS	PR 21 67	1°53'36"	45°45'07"	35 III° NO, Bagolino 1955	810
426 BS	PR 19 68	1°54'39"	45°45'13"	35 III° NO, Bagolino	925
427 BS	PR 19 67	1°54'38"	45°44'49"	35 III° SO, Idro	920
428 BS	PR 21 67	1°53'32"	45°44'56"	35 III° SO, Idro	670
429 BS	PR 21 67	1°53'31"	45°44'55"	35 III° SO, Idro	665
430 BS	PR 21 57	1°53'19"	45°39'16"	48 IV° NO, Salo'	620
431 BS	PR 17 53	1°56'22"	45°37'18"	48 IV° NO, Salo'	150
432 BS	PR 17 53	1°56'16"	45°37'27"	48 IV° NO, Salo'	250
450 TN	PR 30 84	1°46'36"	45°53'45"	35 IV° SE, Storo	810
451 TN	PR 29 79	1°47'27"	45°51'27"	35 IV° SE, Storo	1170
452 TN	PR 24 78	1°50'45"	45°50'38"	35 IV° SE, Storo	550
453 TN	PR 30 77	1°45'58"	45°50'25"	35 IV° SE, Storo	1590
454 TN	PR 36 87	1°42'00"	45°56'07"	35 I° NO, Pranzo	1090
500 BS	NR 93 36	2°15'09"	45°28'13"	47 III° NE, Bagnolo Mella	100
501 BS	NR 92 34			47 III° NE, Bagnolo Mella	90
502 BS	NR 92 33			47 III° NE, Bagnolo Mella	90
503 BS	NR 80 36	2°25'40"	45°28'22"	47 III° NO, Orzivecchi	106
504 BS	NR 77 35	2°27'40"	45°28'04"	47 III° NO, Orzivecchi	107
505 BS	NR 79 36	2°25'51"	45°28'38"	47 III° NO, Orzivecchi	100
506 BS	NR 75 34	2°29'29"	45°27'12"	47 III° NO, Orzivecchi	100
507 BS	NR 84 36	2°21'58"	45°28'40"	47 III° NE, Bagnolo Mella	110
508 BS	NR 74 33	2°30'04"	45°26'41"	46 II° NE, Rudiano	97
509 BS	NR 74 31	2°30'08"	45°25'48"	46 II° NE, Rudiano	92
510 BS	PR 01 27	2°09'10"	45°23'28"	47 II° SO, Leno	78
511 BS	PR 03 25	2°07'50"	45°22'33"	47 II° SO, Leno	75
512 MN	PR 15 17	1°58'40"	45°18'00"	62 IV° NO, Castelgoffredo	50
513 MN	PR 17 17	1°57'24"	45°18'16"	62 IV° NO, Castelgoffredo	50
514 MN	PR 15 18	1°58'50"	45°18'30"	62 IV° NO, Castelgoffredo	50

DATI CHIMICO-FISICI DELL'ACQUA DELLE STAZIONI

La data di prelievo corrisponde con quella dei Legit.

Le portate con a fianco l'indicazione: m (media) sono quelle medie annuali (fornite dai vari gestori); quelle senza sono valutate al momento. Sono espresse in Litri al minuto primo. Se non misurabile (abbreviato in: n.m.) si valuta grossolanamente in: gr.= Grande; m. = Media; b. = Buona (sup. ai 100; intorno ai 100; meno di 100 litri/m').

La Conducibilità è espressa in Micro Siemens/cm a 25 °C.

L'alcalinità totale corrisponde a cc HCl N/10 %

La Durezza Totale è espressa in ° Francesi.

I Solfati sono determinati qualitativamente: casella con - = assenti; + = tracce; ++ = presenti in modo sensibile; +++ e ++++ = acque più o meno decisamente "selenitose".

Idem per i Cloruri: - = assenti; + = tracce; ++ = presenti in modo sensibile; +++ e ++++ = abbondante presenza che, in questo settore prealpino, fa sospettare inquinamento non naturale.

Una loro valutazione semiquantitativa la si può ricavare dalla Alcalinità totale (1 cc di HCl N/10 = 0,005 gr. di CaCO₃).

STAZ. n°	Temp. Aria °C	Temp. Acqua °C	Portata L/m'	pH	Conduc.	Durezza Totale	Alcal. Totale	CaCO ₃ g/litro	MgCO ₃ g/litro	Cl	SO ₄
01 BS	8,8	6,9	50	7,8	297	16,8	2,0			-	++
02 A BS	8,5	6,9	450 m	7,3	161	9,6	1,8			+++	+
02 B BS	8,5	5,9	50	7,5	207	11,1	1,4			-	++
03 A BS a	14,8	10,0	5	6,5		8,8				-	++
Idem b	16,2	13,1	50	7,0		10,5	1,8			-	++
03 B BS	15,9	13,4	20	7,1		15,4	2,2			-	++
04 BS	21,2	11,4	1	7,4		6,0	1,2			-	+
05 BS	20,2	14,5	5	7,4		11,5	1,8			-	+
07 BS	13,3	11,3	100	8,0	177	10,0	1,6			-	+
08 BS	11,1	7,0	n.m.b	7,8	190	10,9	1,3			-	++
10 BS	22,6	12,2	10	7,0		15,0				+	++
11 BS	22,6	11,6	5	7,0		11,1					
12 BS											
13 BS	22,5	6,6	50	6,5		4,5					
14 BS	21,4	10,0	100	6,0		2,9					
15 BS	-3,2	3,0	50	6,5		3,1		0,031	tracce		
16 BS	2,1	9,6	20	7,0		10,6		0,066	0,034		
17 BS	10,2	8,3	50	7,6	122	6,8	1,3			-	+
18 BS	10,2	10,1	50	7,2	237	13,6	1,8			++	+
19 BS	18,0	13,2	50	7,9	224	13,0	2,2			-	++
20 BS	20,0	10,6	50	8,1	136	7,4	1,3			-	+
21 BS	21,3	10,8	50	6,5		8,9		0,051	0,032	+	-
22 BS	18,0	6,9	20	6,0		2,7		0,014	0,011	-	-
23 BS	-3,1	8,4	10	6,0		2,5		0,025	tracce?		
24 BS											
25 BS	8,8	11,0	5	6,5		6,0		0,060	tracce	-	-
27 BS	17,9	6,5	n.m. gr.	6,5	247	15,2	2,6			-	+
28 BS	14,9	4,5	n.m. gr.	8,1	194	12,2	2,0			-	+
29 BS	16,5	4,7	100	7,9	189	11,0	2,0			-	-
30 BS	16,5	5,0	100	7,9	205	12,2	2,0			-	+
33 BS	13,0	8,7	100	7,9	220	13,0	2,1			-	++
34 BS a	26,2	11,4	10	7,0		154,8		1,250	0,250	+	++++
idem b	17,4	11,6	50	7,0		150,8	3,9	1,220	0,240	+	++++
35 BS	18,0	11,1	100	7,4	2150	168,8	3,8			+	++++
36 BS	15,1	10,3	n.m. gr.	7,8	311	18,0	3,0			+	++

37 BS	9,1	5,6	180 m	8,7	55,1	3,0	0,5			-	+
38 BS	9,5	6,0	120 m	8,2	74,1	4,2	0,6			-	+
39 BS	9,5	6,0	300 m	8,2	71,9	3,6	0,6			-	+
40 BS	11,1	7,4	50	7,9	132	6,9	1,2			+	+
41 Bs	14,1	10,4	120 m	7,5	372	22,0	3,8			+	++
42 BS	17,7	6,2	n.m. gr.	8,0	150	8,8	1,7			-	-
43 BS a	29,5	13,3	20	7,0		151,8	3,6	1,200	0,260	+	++++
idem b	14,2	12,8	50	7,0		148,0	3,5	1,220	0,250	+	++++
44 BS	29,5	12,3	100	7,0		138,4	4,0	1,090	0,240	+	++++
45 BS	26,5	8,0	50	7,0	485	29,0	4,1			-	++
46 BS	-	-		7,5	557	35,4	4,8			-	++
47 BS	22,5	11,9	100	6,5		65,2		0,480	0,170	+	+++
48 A BS a	17,3	6,3	5	7,0		41,0	3,8	0,300	0,090	+	++
idem b	13,8	11,4	5	7,0		38,2		0,300	0,069	+	++
48 B BS	19,0	9,8	10	7,5		9,0	1,6			-	+
49 BS	21,5	9,7	120 m	7,8	226	12,4	1,9			-	+
50 BS	-	-	-	7,8	223	12,4	2,1			-	+
51 BS	21,5	6,8	180 m	7,8	226	11,8	1,9			+	++
53 BS	9,5	7,1	50	7,5		11,4	2,0			-	+
54 BS	21,9	5,4	50	7,0		9,9				-	-
55 BS	16,0	4,8	50	7,0		4,5				-	-
56 BS	16,5	4,8	non d.	7,0		10,7				-	-
57 BS	11,6	4,1	50	7,0		10,9		0,109	assen.	-	-
58 BS a	14,2	5,1	100	7,0		14,2		0,076	0,010	-	-
idem b	18,5	5,4	50	7,0		9,8				-	-
59 BS	21,4	9,7	5	7,0		10,7		0,097	tracce?	-	++
60 BS	19,1	6,5	100	7,7	276	16,5	2,7			+	++
61 BS	14,1	8,4	100	7,6	194	11,7	2,3			-	-
62 BS	21,1	6,1	n.m.gr.	7,8	156	9,8	1,9			-	-
63 BS	25,1	8,7	100	7,9	211	12,8	2,3			-	+
64 BS	19,5	8,4	100	7,9	288	16,0	2,8			-	+
65 BS	19,5	9,2	n.m.m	7,8	288	16,1	2,9			+	+
66 BS	19,5	9,2	50	7,9	373	21,6	3,3			-	+
67 BS a	28,1	14,7	20	6,5		110,3	1,9	0,928	0,148	+	++++
Idem b	23,8	14,8	20	6,5		107,4	2,0	0,890	0,150	+	++++
Idem c	17,5	14,2	10	7,0	1538	112,0	1,6			+	++++
68 BS	21,5	4,9	50	6,0		0,8					
69 BS	22,5	8,6	10	7,5		16,0		0,097	0,052	-	-
70 BS	10,6	5,5	150 m	7,8	226	13,3	2,3			++	-
71 BS	10,6	5,7	n.m.gr.	7,9	214	13,3	2,3			++	-
72 BS	15,8	7,9	200 m	7,7	237	13,8	2,5			+	-
73 BS	18,2	8,1	100	7,9	252	15,2	2,6			-	+
74 BS	18,2	8,3	n.m.	7,8	252	14,7	2,5			+	+
75 BS	17,8	8,4	400 m	7,8	256	15,0	2,6			-	+
76 BS	17,0	8,5	50	7,7	591	36,8	2,7			+	++
77 BS	17,0	9,5	10	7,2	1890	144,0	2,7			+	++++
78 BS	17,0	10,1	10	7,2	2210	173,6	2,1			+	++++
79 BS	21,8	5,9	100	7,0		16,8				-	-
80 BS	14,9	11,9	perm.	7,0		11,3				+	+

81 BS	25,1	10,8	n.m.gr.	8,2	233	13,5	2,4			-	+
82 BS											
83 BS	6,2	6,8	100	8,0		20,2		0,132	0,059		
84 BS	9,0	8,9	not.	7,5		14,2		0,112	0,025		
85 BS	9,0	8,3	10	7,5		12,3		0,102	0,018		
86 BS	-3,0	7,4	50								
87 BS	9,0	10,1	not.	7,5		24,8		0,190	0,049		
88 BS											
89 BS	27,8	11,3	50	7,5		24,2	4,1			++	-
90 BS	14,6	8,1	50	7,6	307	18,2	3,2			+	+
91 BS	13,8	8,6	50	7,1	260	15,4	2,7			+	+
92 BS	14,3	8,1	50	7,7	347	21,2	3,6			++	+
93 BS	26,1	11,1	50 tot.	7,2	65,0	2,4	0,3			++	+
94 BS	17,8	8,4	50	6,9	41,0	4,2	0,7			+	-
95 BS	16,8	8,7	100	7,3	61,0	4,0	0,5			+	+
96 BS	16,0	10,8	n.m.m.	7,2	112	5,2	0,4			++	+
97 BS	21,0	11,7	5	7,6	241	12,4	1,8			++	+
98 BS	11,1	5,8	1	6,0		0,8		0,007	tracce	-	-
99 BS	11,1	5,2	1	6,0		0,7		0,007	tracce	-	-
100 BS	11,5	7,7	50	7,0	37,2	2,2	0,4			-	-
101 BS	12,8	9,7	100	7,7	271	16,2	2,7			+	+
102 BS	13,5	9,9	50	8,0	212	12,2	2,1			+	+
103 BS	13,5	9,9	50	8,0	208	12,8	2,2			+	+
104 BS	13,5	10,1	50	7,6	212	12,0	2,1			+	+
105 BS	6,0	8,8	n.m.b.	7,6	264	15,2	2,1			+	++
106 BS	5,8	9,8	50	8,0	269	16,0	2,2			+	++
107 BS	5,8	10,2	50	7,9	281	16,8	2,5			+	++
108 BS	6,0	9,8	n.m.gr.	7,8	287	17,0	2,5			+	++
109 BS	5,0	10,7	100	7,5	650	41,0	3,9			+	+++
110 BS											
111 BS	13,0	9,1	50	7,0		20,0				-	++
112 BS	18,6	11,0	5	8,2	291	18,0	2,8			+	++
113 BS	12,4	10,6	5	8,1	274	16,0	2,9			+	++
114 BS	12,5	10,4	5	7,9	348	21,6	3,6			+	++
115 BS	18,3	10,2	n.m.m	8,2	124	6,6	1,2			+	+
116 BS	24,5	11,7	1	6,5	620	37,4	7,2			+	++
117 BS	8,2	7,2	1	7,2	529	34,0	6,0			+	+
118 BS	6,2	5,6	1	7,3	541	33,0	5,5			+	+
119 BS	24,0	11,4	1	7,0	540	34,0	6,1			+	++
120 BS	24,0	12,5	5	7,0	565	32,6	5,9			++	++
121 BS	14,2	11,7	50	7,5	490	29,2	5,2			++	+
122 BS	14,6	11,2	n.m.gr	7,7	495	29,6	5,3			++	+
123 BS	14,6	11,4	n.m.m.	7,6	498	29,8	5,2			++	+
124 BS	14,6	10,7	50	7,6	453	27,2	4,9			++	+
125 BS	20,5	13,2	4000 m	7,0	380	22,4	4,4			+	+
126 BS a	14,0	14,3	10	7,0		33,6		0,274	0,052	++	-
126 BS b	14,2	12,5	5	7,0		35,0		0,296	0,045	++	-
127 BS	22,5	12,4	600 m	7,0	460	22,0	4,1			++	+
128 BS	25,8	12,1	50	7,0		27,0	5,0			++	+

129 BS	22,1	15,4 c.	50	7,3	703	39,0	6,5			++	+
130 BG	15,2	6,5	50	8,1	289	17,8	3,3			+	+
131 BG	12,5	6,8	50	8,0	297	17,8	3,4			+	+
132 BG	13,1	8,3	n.m.m.	7,9	393	17,4	2,8			+	+
133 BG	13,5	8,2	n.m.m.	8,2	184	10,2	1,8			+	-
134 BG	13,5	8,9	n.m.m.	8,0	310	18,4	2,8			++	++
135 BG	16,0	13,7	5	8,1	321	19,0	3,1			+	+
136 BG	13,6	12,8	5	7,7	630	39,0	4,9			+	+++
137 BG	15,8	12,7	800 m	7,6	870	56,8	3,5			+	+++
138 A BG	13,6	11,6	2700 m	7,9	418	26,0	3,9			+	++
138 B BG	13,6	11,5	totali	8,3	411	25,0	3,8			+	++
139 BG	16,8	13,6	100	7,7	476	47,8	4,3			++	+++
140 BG	16,5	10,2	50	8,0	339	20,2	3,9			+	-
141 BG	11,1	7,1	1	7,8	336	20,9	3,7			-	+
142 BG	6,0	6,9	5	8,0	396	24,4	4,6			+	+
143 BG	10,3	10,2	50	8,1	429	25,9	4,5			++	+
144 BG	4,0	10,4	100	7,6	398	25,4	4,6			+	+
145 BG	4,0	9,5	100	7,5	442	27,4	5,3			+	+
146 BG	14,3	11,0	n.m.gr.	7,8	375	23,3	4,1			+	+
147 BG	17,0	13,7	1	7,2	484	30,1	5,1			+	++
148 BG	13,5	11,8	n.m.b	7,4	430	26,2	4,5			+	++
160 BS	10,4	11,3	10	7,5	336	19,8	3,1			++	+
161 BS	3,2	14,4	500 m	7,0	612	36,0	5,5			++	+
162 BS	3,5	8,8	n.m.b.	7,5	730	36,0	5,6			++	+
163 BS	3,5	13,4 c.	5	7,0	635	37,8	5,8			++	+
164 BS	6,9	11,7	1	6,5	91	4,5	0,6			+	+
165 BS	8,2	13,4	n.m.b.	7,5	557	33,2	5,4			++	+
166 BS	8,2	13,0	n.m.b.	7,5	694	41,1	6,5			++	+
167 BS	4,5	12,1	5	7,5	683	41,4	6,8			++	+
168 BS	0,7	6,5	5	7,0	635	39,0	6,8			++	+
169 BS	4,5	14,6 c.	50	7,0	606	37,4	6,8			++	+
170 BS	3,0	8,1	5	7,9	460	27,5	4,8			+	+
171 BS	3,8	9,0	50	7,5	450	28,0	4,8			+	+
172 BS	14,6	9,7	50	7,0	250	17,5	3,4			+	+
173 BS	23,1	12,1	50	7,0	580	31,0	6,0			++	+
174 BS	23,1	11,9	50	7,0	560	33,0	6,4			++	+
175 BS	23,5	12,0	50	7,0	560	32,5	6,3			++	+
176 BS	19,4	13,9	300 m	7,0	410	23,4	4,5			++	+
177 BS	24,0	14,0	300 m	7,0	645	31,0	6,0			+++	+
178 BS	18,5	12,1	480 m	8,0	490	23,6	4,5			+	++
179 BS	15,3	11,3	1000 m	7,0	250	17,3	3,3			+	+
180 BS	16,6	10,9	1000 m	7,5	280	19,5	3,5			+	+
200 BS	6,5	6,8	50	5,5		0,8		0,008	tracce?	-	-
201 BS	8,8	10,6	5	6,5		8,6		0,050	0,030	+	-
202 BS	8,8	9,8	50	6,5		11,6		0,086	0,025	++	-
203 BS	12,3	9,7	-	7,0		9,6	1,4			-	++
204 BS	16,6	9,6	50	7,0		11,2		0,084	0,023	-	-
205 BS	20,1	8,5	100	7,0		17,5		0,113	0,052	-	-
207 BS	22,5	9,3	5	7,5		13,6		0,094	0,036	+	-

208 BS	20,5	12,1	1								
209 BS	11,6	11,7	50	7,5		20,0		0,114	0,072	-	+
210 BS	18,5	11,2		6,5		19,3		0,160	0,028	-	-
212 BS	18,0	11,4	50	7,0							
214 BS	9,8	9,0	50	7,0		16,5		0,165	tracce		
215 BS	16,4	9,9	10	7,0		25,5		0,127	0,108		
216 BS	16,4	9,8	100	7,0		21,9		0,110	0,092	-	-
218 BS	12,6	11,0	50	7,5	347	21,0	3,9			-	+
219 BS	12,6	10,8	100	7,2	365	22,0	4,0			-	+
220 BS	12,8	10,7	100	7,9	362	22,0	3,9			-	+
221 BS	12,8	10,5	100	7,4	381	22,6	4,1			-	+
249 BS	8,5	13,7	14000 m	6,7	604	36,0	6,2			++	+
250 BS	11,5	10,5	1500 m	7,7	338	20,6	3,6			+	-
251 BS	9,9	12,3	n.m.gr.	7,4	481	30,0	5,2			-	++
252 BS	11,3	12,4	n.m.gr.	7,3	480	29,0	4,8			+	++
255 BS	11,5	12,2	50	7,1	504	30,5	5,2			+	+
256 BS	11,5	12,8	n.m.m	7,0	577	36,0	6,7			+	+
259 BS a	8,9	9,6	10	7,5		26,5		0,200	0,049	+	+
idem b	7,8	7,2	10	7,0		19,1		0,148	0,035	+	+
260 BS			12000 m								
300 A Bsa	6,5	2,2	100	6,5		2,5				-	-
idem b	20,9	2,4	10	6,5		2,2				-	-
300 B BS a	6,5	4,0	-	7,0		3,5					
idem b	20,9	11,9	-	7,5		4,0					
301 Bsa	6,8	3,6	50	7,0		7,2				+	-
idem b	24,2	10,9	5	7,0		7,0				+	-
302 Bsa	19,0	4,9	50	8,0		2,5				-	-
idem b	7,0	2,8	100	8,0		2,5				-	-
idem c	23,9	3,2	50	9,0		2,5				-	-
303 A Bsa	14,5	7,2	30	7,0		9,4					
idem b	7,0	2,2	50	6,5		6,5		0,036	0,024		
idem c	23,5	5,2	5	6,5		8,1					
idem d	9,0	2,1	1 ?	6,5		6,6					
303 B BS b	7,0	4,0	-	6,5		5,9					
idem c	23,5	15,2	-	6,5		9,2					
304 BS	27,0	3,6	5	7,0		6,0				-	-
305 Bsa	14,0	6,6	30	7,0		7,8				-	-
idem b	5,6	4,4	50	7,5		5,4		0,034	0,016	-	-
idem c	23,5	4,6	3	7,5		6,6		0,040	0,022	-	-
306 Bsa	14,0	5,2	30	7,0		5,4				-	-
idem b	6,0	3,2	10	6,5		4,6				-	-
idem c	26,5	4,8	2	6,5		6,4				-	-
307 Bsa	14,9	5,9	50	7,0		9,5				-	-
idem b	12,6	3,6	100	7,0		8,5		0,054	0,025	-	-
idem c	26,5	5,8	10	7,0		8,8				-	-
308 A Bsa	15,5	4,4	50	6,5		2,3				-	-
idem b	19,8	4,1	100	6,5		2,2				-	-
idem c	26,0	4,0	30	6,5		3,2				-	-
308 B Bsa	9,9	14,2	-	6,5		7,4				+	-

idem b	18,5	10,4	-	6,5		5,2					
idem c	25,0	27,8	-	7,0		5,6		0,034	0,018		
309 BS											
Scatur. 1 a	11,2	4,2	100 +	7,0		12,0				-	-
idem b	7,0	4,0	100 +	7,5		10,6		0,064	0,035	+	-
idem c	19,8	4,4	100 +	7,5		10,6		0,066	0,034	-	-
309BS											
Scatur. 2 a	11,2	4,6	50	7,0		9,6				-	-
idem b	7,0	4,4	50	7,5		10,8					
idem c	19,8	4,2	50	7,5		10,8				-	-
310 Bsa	11,5	4,8	50	7,0		12,8				-	-
idem b	7,0	4,4	50	7,5		11,4		0,080	0,029	-	-
idem c	17,0	4,4	20	7,5		12,2				-	-
311 Bsa	8,0	4,3	100	6,5		14,6		0,086	0,051	-	-
idem b	11,0	4,9	100 +	6,5		18,0				-	-
312 BS	9,4	5,9	50	7,0		13,7				+	-
313 BS	9,4	6,8	20	6,5		19,7				+	-
314 BS	17,2	5,1	50	6,0		1,2					
315 BS	8,2	5,9	100	7,0		14,0		0,090	0,043	-	-
316 BS	17,5	7,4	10	6,0		0,3					
317 BS	17,5	6,0	100	6,0		1,2					
318 BS	15,5	4,9	50	6,5		1,3				++	-
319 BS	10,5	6,5	10	7,5		14,9		0,109	0,034		
320 BS	8,7	8,4	10	7,5		20,9		0,179	0,026	-	-
328 BS	8,8	7,2	5	7,5		36,0		0,244	0,098	++	+
330 BS	8,3	12,7	50	6,5		43,5				+	++
331 BS	20,0	8,8	1								
332 A BS	20,0	8,8	10								
333 BS	20,0	7,7	100	7,5		13,5					
335 BS	19,8	10,3	50	7,5		21,2	4,1			+	++
336 BS	22,0	9,3	100	7,0		20,1		0,171	0,026	++	++
idem b	3,0	8,8	50	7,0		20,8		0,160	0,040	++	++
337 BS	14,5	6,4	5	7,0		15,1		0,129	0,019		
338 BS	16,7	11,4	10	6,5		28,8		0,166	0,103		
339 BS	17,5	10,5	10	7,5		27,1		0,243	0,024		
341 BS	15,0	9,3		7,1	533	35,1	6,2			-	++
342 BS	13,3	12,2		7,1	566	35,1	6,2			+	+
343 BS a	16,5	9,5	10	6,5		42,8	3,9	0,330	0,080	+	+++
idem b	19,8	10,4	10	6,5		42,9	4,0	0,308	0,102	+	+++
344 BS	12,5	11,9	5	6,5		28,0		0,176	0,088	+	+
345 BS	16,0	10,6		7,8	380	23,0	3,6			-	+
346 BS	6,8	9,6	50	7,0		27,0				++	+
347 BS	8,9	8,8	5	8,0		24,3				++	+
348 BS	9,5	10,8	10	6,5		29,8				++	+
349 BS a	6,5	10,4	1	7,0		27,2		0,170	0,085	+	-
idem b	3,0	8,8	50	7,0		20,8				++	+
350 BS	7,7	11,2	5	7,0		29,8				++	+
352 BS	23,2	14,4	5	7,5		34,0		0,198	0,120	+	++
353 BS	17,9	12,4	100	7,0		26,3		0,137	0,105	-	-

356 BS a	13,2	10,5	50	7,5		18,3		0,140	0,036	-	-
idem b	0,5	10,4	50	7,5		17,6		0,138	0,032	-	-
idem c	22,5	11,0	50	6,5		20,4	4,1			-	-
357 BS a	2,5	10,4	5	7,5		26,0		0,174	0,072	+	+
idem b	26,0	11,1	10	7,5		25,6				+	+
idem c	22,5	11,0	50	7,0		27,6	5,6			+	+
358 BS a	13,5	12,5	50	7,5		23,2		0,166	0,056	-	-
idem b	1,0	11,0	20	7,5		24,4		0,166	0,065	-	-
idem c	22,0	12,5	20	7,0		24,0	5,0			+	-
361 BS	20,6	12,0		7,5	402	24,8	4,0			++	++
400 B BS	23,1	10,6	5	7,7	290	18,4	3,4			-	+
400 C BS	19,5	8,8	100	8,1	317	19,8	3,8			-	+
402 BS	21,4	12,9	50	7,0		24,8				+	++
403BS	20,6	9,7	50	7,0		18,3		0,121	0,052	-	-
404 BS	20,6	10,4	30	7,0		18,1		0,111	0,059	-	-
405 BS	12,3	11,2									
406 BS	11,5	11,1									
417 BS	13,8	9,6	5	7,0		21,2		0,141	0,059	-	+
418 BS	9,2	8,8	50	7,0		16,8				-	-
422 BS	3,5	8,8	100	7,5		16,0					
423 BS	12,0	9,0	50	7,5		17,0					
424 BS	5,1	9,2	10	7,5		17,9					
425 BS	17,0	10,5	50	7,5		17,6		0,146	0,026	-	-
426 BS	12,0	5,9	5	6,5		31,7		0,206	0,092		
428 BS	19,9	10,1	100	7,5		19,0	3,8			-	-
429 BS	19,9	10,9	5	7,0		19,8	3,9			-	-
430 BS	2,0	9,8	1	7,0		19,8		0,184	0,012	-	+
431 BS	6,8	12,8	5	6,5		29,0		0,240	0,042	+	+
432 BS	5,0	10,0	5	7,0							
450 TN	20,2	9,9	100	7,5		17,2		0,125	0,039	-	-
451 TNa	19,4	6,8	50	7,5		16,7		0,095	0,059	-	-
idem b	20,6	7,3	100	7,7	291	17,0	3,2			-	+
453 TN	9,4	3,6	50	6,5		12,1					
454 TN	16,8	6,8	50	7,0		18,3		0,162	0,021	-	-
503 BS a		13,0		8,0							
idem b		14,0		7,0							
idem c		14,3		7,0							
504 BS a		14,0		7,5							
idem b		14,0		7,0							
idem c		13,5		7,0							
506 BS a		13,0		8,0							
idem b		16,0		8,0							
idem c		12,1		7,0							
510 BS	16,5	12,0		6,0		27,0					
511 BS a	16,8	11,2	100	6,0		27,0					
idem b	16,8	11,2	100	6,0		27,0					
idem c	24,0	10,9	100	7,0		29,4					
512 MN	10,2	13,2		7,0		26,4				+	+
513 MN	12,4	12,8		7,0		30,4				+	+

DISTRIBUZIONE DEI MOLLUSCHI HYDROBIIDAE NEL BRESCIANO
(compresi i bivalvi Sphaeridae: A = *Pisidium casertanum*; B = *Pisidium personatum*)

Stazione n°	Bythiospeum (Iglica) concii	Bythiospeum (Paladilhopsis) virei	Bythiospeum (Iglica?) vobarnensis	Graziana alpestris	Bythinella schmidtii	A	B
1 BS					+		
03 A BS					+		+
03 B BS					+		
04 BS					+		
06 BS					+		
07 BS					+		
08 BS					+		
09 BS					+?		
19 BS				+	+		
20 BS					+		
28 BS				+			
34 BS				+	+		
35 BS				+			
36 BS				+			
42 BS				+			
43 BS				+	+		
44 BS				+	+		
45 BS				+	+		
46 BS				+			
47 BS				+	+		
48 A BS				+	+		
48 B BS				+	+		
50 BS				+			
52 BS				+			
54 BS						+	
60 BS					+		
61 BS				+			
62 BS				+			
63 BS				+			
64 BS				+	+		
65 BS				+	+		
66 BS				+	+		
68 BS						+	
69 BS				+	+	+	
70 BS				+			
71 BS				+			
73 BS				+			
74 BS				+	+		
75 BS					+		
76 BS				+	+		
77 BS				+			
78 BS				+			
81 BS				+	+		

82 BS				+	+		
83 BS				+	+		
84 BS				+			
85 BS				+			
86 BS				+			
87 BS				+			
88 BS				+			
89 BS				+	+		
91 BS				+			
92 BS				+			
93 BS							+
95 BS							+
97 BS					+		
102 BS				+			
103 BS				+			
104 BS				+			
105 BS				+			
106 BS				+			
107 BS				+	+?		
108 BS				+			
110 BS							
111 BS				+	+		
112 BS				+			
113 BS				+			
114 BS				+			
115 BS					+		
116 BS						+	+
117 BS							+
118 BS							+
119 BS						+	
121 BS				+			
122 BS				+	+		
123 BS				+			
124 BS				+			
125 BS				+			
126 BS				+		+	
127 BS				+			
129 BS				+			+
130 BG				+			
131 BG				+			
132 BG				+			
133 BG				+			
134 BG				+			
135 BG				+	+		
idem	In più è presente Sadleriana fluminensis						
136 BG			+			+	
139 BG				+			

140 BG				+			
142 BG							+
143 BG				+			
144 BG				+			+
145 BG				+	+		
146 BG				+			
147 BG							+
148 BS					+		
160 BS				+			
161 BS				+	+		+
162 BS				?			
164 BS				+			
165 BS				+			
167 BS				+			+
168 BS				+			
169 BS				+			
172 BS				+			
173 BS				+		+	
174 BS				+			
175 BS				+			
177 BS				+			
178 BS				+			+
179 BS				+			
180 BS				+			
201 BS				+	+		
202 BS					+		
203 BS				+			
205 BS				+			
206 bis BS					+		
207 BS				+	+		
208 BS					+		
209 BS				+	+	+	
210 BS				+	+		
211 BS				+	+		
212 BS				+			
213 BS				+			
214 BS				+			
215 BS				+			
216 BS				+	+		
217 BS				+	+		
218 BS				+	+		
219 BS				+	+		
220 BS				+	+		
221 BS				+	+		
249 BS							
250 BS	+			+	+		
251 BS	+			+			

252 BS	+			+			
253 BS	+			+		+	
254 BS	+			+			
255 BS	+			+	+		
256 BS				+			
257 BS				+	+		
258 BS					+		
259 BS	+			+		+	
260 BS				+			
300 BS						+	
301 BS						+	
304 BS						+	
318 BS						+	
319 BS				+			
320 BS					+		
321 BS			+	+	+		
322 BS		+	+	+	+		
323 BS				+	+		
324 BS				+	+		
325 BS				+	+		
326 BS			+	+			
327 BS				+			
329 BS			+	+		+	
330 BS				+			
331 BS				+			
332 A BS				+	+		
332 B BS					+		
333 BS				+			
334 BS				+	+		
335 BS				+			
336 BS	+		+	+	+		
337 BS					+		
338 BS				+			
339 BS				+	+		
341 BS	+			+			
342 BS			+	+	+		+
343 BS				+	+		
344 BS				+			
345 BS				+			
346 BS				+	+		+
347 BS				+			
348 BS				+	+		
349 BS				+			
350 BS				+	+	+	+
351 BS				+			
352 BS				+			
353 BS				+			

354 BS			+	+			
355 BS				+			
356 BS	+		+	+	+		
357 BS	+	+	+	+	+	+	
358 BS	+	+	+	+	+		
359 BS	+			+	+		
360 BS	+						
361 BS		+	+	+	+		
400 BS				+	+		
400 B BS				+			
400 C BS				+	+		
401 BS				+			
402 BS				+	+		
403 BS				+	+		
404 BS				+	+		
405 BS				+			
406 BS				+			
407 BS				+	+		
408 BS				+	+		
409 BS				+	+		
410 BS				+			
411 BS				+			
412 BS					+		
413 BS					+		
414 BS					+		
415 BS				+	+		
416 BS				+	+		
417 BS				+	+		
418 BS	+			+			+
419 BS				+			
420 BS				+			
421 BS				+			
422 BS				+	+		
423 BS				+	+		
424 BS	+			+	+		
425 BS				+			
426 BS				+			
427 BS					+		
428 BS				+	+		
429 BS				+	+		
430 BS				+			
431 BS				+			
432 BS				+			
450 TN				+	+		
451 TN				+	+		
452 TN				+	+		

MALACOFAUNA DI RISORGIVE E "FONTANILI"

Stazione n°	Graziana alpestris	Sadleriana fluminensis	Islamia sp Forma A	Marstoniopsis insubrica	Pyrgula annulata	Potamop. antipod.	Emmericia patula
500 BS		+					
501 BS							+
502 BS						+	
503 BS		+					
504 BS		+					
505 BS		+					
506 BS		+					
507 BS		+					
508 BS		+			+		
509 BS		+					
510 BS	+						
511 BS	+						
512 MN	+		+	+			
513 MN	+						
514 MN				+	+		

**DISTRIBUZIONE DEI CROSTACEI ASSOCIATI
ALLE STAZIONI DEI MOLLUSCHI Hydrobiidae**

AMPHIPODAA = *Gammarus balcanicus* Schaferna, 1922B = *Gammarus lacustris* Sars, 1863.C = *Echinogammarus stammeri* (S. Karaman, 1931)D = *Niphargus bajuvaricus grandii* Ruffo, 1937E = *Niphargus brixianus* Ruffo, 1937F = *Niphargus thuringius* Schellenberg, 1934G = *Niphargus transitivus transitivus* Sket, 1971.H = *Niphargus* sp. gruppo *stygius*I = *Niphargus forelii***ISOPODA**K = *Monolistra boldorii boldorii* Brian

STAZIONE n°	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Ks
64 BS			+							
65 BS			+							
66 BS			+							
67 BS					+					
96 BS									+	
126 BS					+					+
127 BS										+
173 BS					+					
180 BS					+					+
209 BS								+		
214 BS					+					+
216 BS	+									
218 BS										
219 BS										
253 BS					+					+
254 BS	+				+					+
259 BS					+					
300 BS		+								
338 BS	+									
357 BS	+									
358 BS				+			+			

ISTRUZIONI PER GLI AUTORI

“Natura Bresciana” è la rivista del Museo Civico di Scienze Naturali di Brescia e pubblica contributi relativi alle scienze naturali e alla museologia. Riceve preferibilmente lavori riferiti al territorio padano, prealpino, alpino e alle aree biogeograficamente connesse.

I lavori devono riferire su **ricerche originali** e non devono essere stati presentati altrove per la pubblicazione; devono avere una **lunghezza massima di 30 cartelle** (circa 60.000 caratteri), illustrazioni e tabelle incluse; lavori di maggior mole potranno essere presi in considerazione a giudizio del comitato di redazione.

I manoscritti, completi di eventuali illustrazioni, grafici e tabelle, devono essere inviati per la pubblicazione in originale più due copie su formato A4 a:

Redazione di Natura Bresciana, Museo Civico di Scienze Naturali, via Ozanam 4, 25128 BRESCIA:

I testi devono essere definiti, e devono essere redatti preferibilmente **in italiano o inglese**, ma anche in **francese, tedesco o spagnolo**.

I contributi devono essere redatti con il seguente ordine: nome e cognome dell'Autore (i), titolo, parole chiave (fino a sei) e riassunto sia in italiano che in inglese, testo, ringraziamenti e bibliografia, tabelle, figure e didascalie.

Il comitato di redazione, in collaborazione con i revisori, si riserva di accettare, rifiutare o suggerire modifiche o integrazioni ai contributi che gli perverranno.

Dopo l'accettazione dell'articolo, gli autori dovranno inviare alla redazione il materiale **registrato su floppy disk o CD-ROM**. Agli autori verranno inviate per la **correzione** le prime bozze di stampa, che andranno restituite entro i termini di volta in volta indicati con una copia del contributo. Nella correzione ci si dovrà limitare alla semplice correzione degli errori e a qualche eventuale variazione lessicale, senza apportare rimaneggiamenti che comportino spostamenti nell'impaginazione.

La stampa dei lavori accettati è gratuita. A ogni autore o gruppo di autori spettano 50 copie di estratti. Un maggior numero di estratti potrà essere ottenuto a titolo oneroso con accordo diretto con l'editore.

I **testi** devono essere salvati nel formato di interscambio RTF. Nella **battitura del testo** è bene limitare al minimo le variazioni di stile (grassetto, corsivo, maiuscole ecc...): è necessaria solo - oltre alla distinzione tra i titoli di CAPITOLO (maiuscolo grassetto), **Paragrafo** (maiusc/min grassetto) e **Sottoparagrafo** (corsivo) - la specificazione delle parole in corsivo (strettamente riservato, a nomi scientifici o a parole

straniere) e quella degli autori delle opere citate in bibliografia in carattere MAIUSCOLETTO; altri accorgimenti grafici (ad es. il rientro dei capoversi) sono riservati alla cura della Redazione e perciò da evitare.

Per l'inserimento delle **note**, si può fare ricorso ai sistemi automatici di numerazione presenti in tutti i programmi di elaborazione testi; nelle copie su carta, le note vanno stampate di seguito al testo (non a piè di pagina). Eventuali abbreviazioni nel testo devono essere spiegate la prima volta che vengono riportate nel testo.

Tabelle e grafici devono essere limitati allo stretto necessario, e risultare facilmente leggibili e utili alla piena comprensione del discorso. Le tabelle devono essere realizzate (e di conseguenza essere elaborabili) come testo (non inserite nel file di testo come immagini). Non sono necessarie separazioni mediante filetti o cornici: è sufficiente la suddivisione delle colonne mediante tabulazioni. Nella realizzazione dei grafici **non è ammesso l'uso del colore**: linee e campiture vanno distinte mediante gradazioni di grigio, tratteggi, ecc... Possono essere realizzati sia mediante gli appositi strumenti contenuti nel programma di testo, sia servendosi di un foglio elettronico; in quest'ultimo caso è preferibile non inserirli nel file del testo e fornirli invece in files separati numerati in ordine di comparizione.

Può essere utile agli autori sapere che la rivista viene assemblata su elaboratori Macintosh.

Le **illustrazioni** - fotografie (in diapositiva o a stampa, non si accettano negativi) e disegni vengono normalmente riprodotte in bianco e nero, a colori solo per i casi in cui è strettamente necessario e in seguito a preventivi accordi con la redazione: se ne tenga conto nell'elaborazione delle immagini che richiedono legenda. Le illustrazioni devono essere fornite in formato TIF o EPS. Eventuali riproduzioni di immagini eccedenti il formato (es. pieghevoli), sono totalmente a spese degli autori.

Illustrazioni, tabelle e grafici devono essere numerati nell'ordine progressivo in cui compariranno nel testo, per ognuna di esse deve essere specificata la posizione nel testo; le **didascalie**, con riferimento a tale numerazione, verranno raccolte su foglio a parte.

Nome e cognome dell'autore/autori devono precedere il titolo del lavoro ed essere scritti per esteso; eventuali indicazioni dell'istituto di appartenenza di seguito al nome/nomi, richiamate da

Asterisco posto vicino al cognome. Es.:
Ugo Rossi* , Anna Neri**, Ida Bianchi**
*Consiglio Nazionale delle Ricerche
**Università di Perugia

L'**indirizzo** completo dell'autore (compreso numero di telefono, fax e indirizzo di posta elettronica) va invece posto alla fine del lavoro. In caso di più autori, deve essere indicato un autore responsabile quale interlocutore nei rapporti con la redazione.

La **bibliografia** va raccolta in fondo al lavoro, con ordinamento alfabetico e cronologico per autori, seguendo rigorosamente i seguenti modelli.

a) Libri:

ELLENBERG H., 1988. *Vegetation ecology of Central Europe*. 1-987. IV° edition, Cambridge University Press, Cambridge.

Oppure, per lavori inclusi in opere miscellanee:

ZIEGLER P. A., 1993. Late Palaeozoic-Early Mesozoic plate reorganization: evolution and demise of the Variscan fold belt. In: von Raumer J.F. & Neubauer F. (eds.), *Pre-Mesozoic Geology in the Alps*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, London: 203-216.

b) Periodici:

WATSON J. D., E CRICK F. H. C., 1953. Molecular structure of Nucleic Acids. *Nature*, 171: 737-738.

Le **citazioni bibliografiche** nel testo devono essere riportate come nell'esempio che segue: (ARIETTI, 1962). Se il nome dell'Autore è parte della frase, va posto tra parentesi l'anno. Es.: "... pure ricordato da UGOLINI (1986) che ...". Nel caso di contributi con più di tre autori, il primo autore è seguito da "et al."

