

LUCIANO BENTINI - ARIANO BENTIVOGLIO - ANTONIO VEGGIANI

IL COMPLESSO CARSICO
INGHIOTTITOIO DEL RIO STELLA
GROTTA SORGENTE DEL RIO BASINO

Estratto da « Atti del VI Convegno di Speleologia » Italia Centro-Meridionale
FIRENZE - 14, 15 Novembre 1964

FIRENZE
1965

LUCIANO BENTINI, ARIANO BENTIVOGLIO, ANTONIO VEGGIANI (*Gruppo Speleologico « Vampiro » - Faenza - Gruppo Speleologico « Città di Faenza »*)

IL COMPLESSO CARSICO INGHIOTTITOIO DEL RIO STELLA (E.R. 385) - GROTTA SORGENTE DEL RIO BASINO (E.R. 372)

PREMESSA

Il 20 Settembre 1964 è stato finalmente risolto, dopo anni di tentativi e ricerche, il problema dell'esistenza o meno di comunicazioni dirette fra due importanti grotte, percorse entrambe da torrenti sotterranei e che da questi ultimi prendono il nome: l'Inghiottitoio del Rio Stella (E.R. 385) e la Grotta Sorgente del Rio Basino (E.R. 372), che si sviluppano nei gessi del Miocene superiore tra le valli del Senio e del Sintria in Romagna.

Il quesito fu posto nell'ormai lontano 1912 dal De Gasperi, il quale studiò e descrisse il bacino esterno del Rio Stella e asserì che le acque del ruscello avevano certamente sfogo a nord della catena gessosa (« Vena del Gesso »). Ma, non essendogli stato possibile individuare alcun inghiottitoio che adducesse effettivamente al corso ipogeo di tali acque, segnalò come probabile punto di riaffioramento delle stesse una grossa sorgente tributaria del torrente Senio di fronte a Borgo Rivola (1).

Per lungo tempo non si ebbero nuove esplorazioni e l'interessante problema parve destinato a non avere una adeguata soluzione quando, tra il 1952 ed il 1955, il Gruppo Grotte « Pellegrino Strobel » di Parma, nel corso di alcune campagne di ricerche nelle formazioni gessifere della Romagna, ubicò ed esplorò per circa 700 metri la Grotta Sorgente del Rio Basino (2).

Dal 1957 iniziò l'opera dei due Gruppi Speleologici Faentini « Vampiro » e « Città di Faenza » i quali nel corso di varie esplorazioni superando numerose frane riuscirono a rilevare 1.009 m. di gallerie lungo il corso ipogeo del Rio Basino.

Nel contempo gli speleologi faentini avevano ubicato la difficile via di accesso al corso sotterraneo del Rio Stella e ne avevano percorso 453 m.

Dai rilevamenti topografici e dalle caratteristiche delle due grot-

te risultava ormai evidente che erano tra loro in diretta comunicazione, anzi che si trattava di un unico complesso carsico del tipo « grotta di attraversamento » e che pertanto il Rio Basino ed il Rio Stella erano, sotto diversi nomi, lo stesso corso d'acqua.

Ma anche se il diaframma che separava le due grotte, diaframma rappresentato da una ennesima ciclopica frana, appariva sulla carta di minima entità, tutti i tentativi di forzamento erano risultati vani.

Mobilitando tutte le forze disponibili, i due gruppi faentini, con la collaborazione anche di alcuni elementi della « Ronda Speleologica AKU-AKU » di Imola, organizzavano un'ultima decisiva spedizione.

Il 20 Settembre 1964, frazionati in varie squadre, operanti nelle due grotte ed a varie quote, i venti uomini partecipanti all'operazione riuscivano a trovare finalmente la via di comunicazione dopo una estenuante e minuziosa ricerca anche nei minimi pertugi e costretti a rimuovere massi ed argilla per aprirsi il cammino.

Ora l'intero complesso ipogeo, con uno sviluppo totale di m. 1.470, viene così ad allinearsi con le più note grotte di risorgenza dei gessi emiliani quali la Grotta del Farneto, la Grotta Michele Gortani e la Risorgente dell'Acqua Fredda.

Data l'importanza della scoperta si crede opportuno dare una dettagliata descrizione di tutti i risultati conseguiti.

NOTIZIE GEOLOGICHE

Il bacino imbrifero del *Re-d-s'-tera* (Rio di sotto terra), liberamente italianizzato dai rilevatori dell'I.G.M. in Rio Stella, che si sviluppa immediatamente a sud dell'allineamento Monte della Volpe - Monte Mauro tra le valli del T. Senio ad occidente e la valle del T. Sintria ad oriente, ha la modesta superficie di Kmq. 1,56. Il suo spartiacque si mantiene in media attorno alla quota 400.

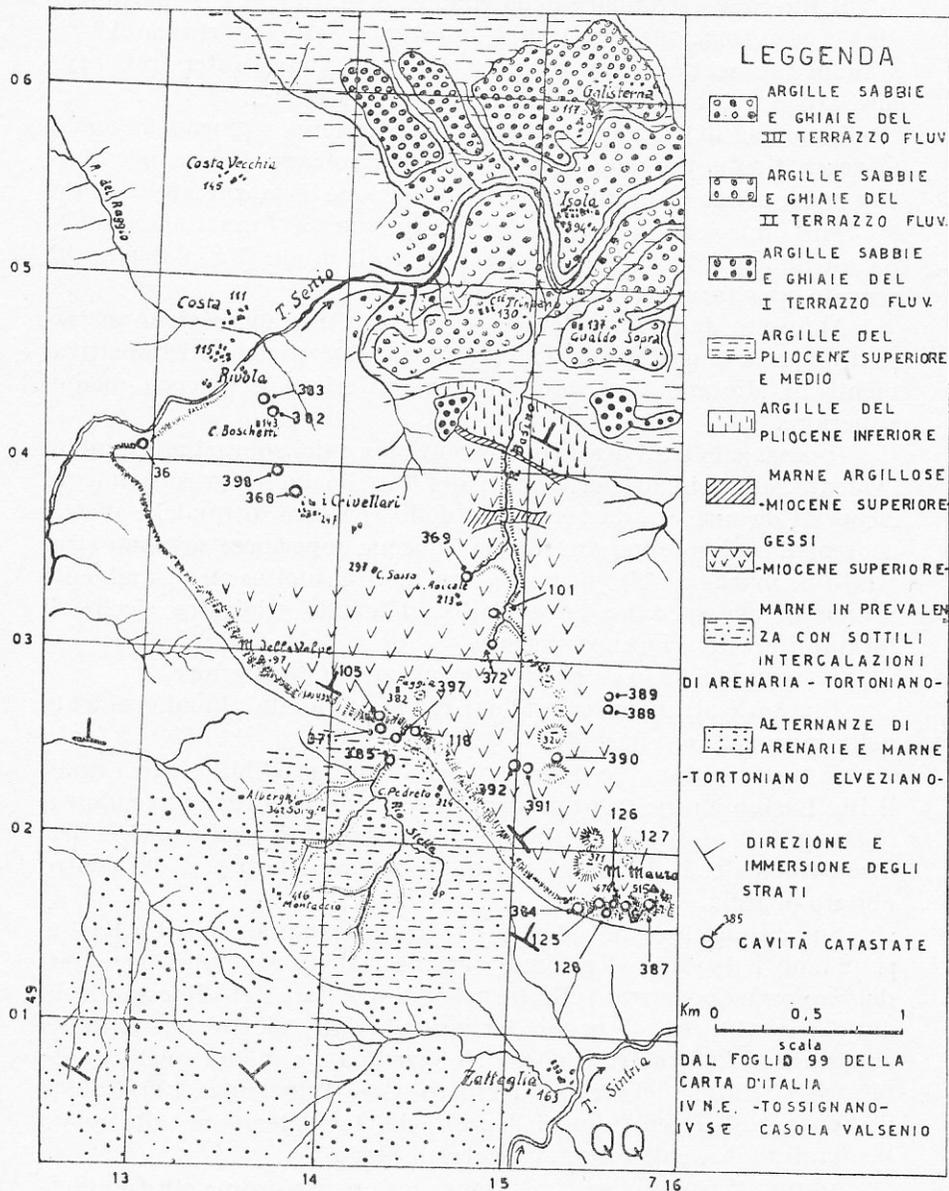
Il bacino raggiunge la quota più bassa a m. 247, nel punto in cui scompaiono le acque del rio.

L'intero bacino si sviluppa in una formazione prevalentemente marnosa con sottili intercalazioni di arenaria del Miocene medio (Tortoniano). E' la formazione nota anche col nome di « marne grigie » che compare immediatamente sotto i gessi e che è possibile osservare sia ad occidente, lungo le valli del Senio e del Santerno, sia ad oriente, lungo le valli del Lamone e del Marzeno (3).

Questa formazione passa poi inferiormente ad arenarie e molasse con intercalazione di marne ed infine alle tipiche alternanze di arenarie e marne che costituiscono la nota « formazione marnoso-arenacea romagnola » diffusa fin sul crinale appenninico.

Superiormente le « marne grigie » passano alla formazione gessifera del Miocene superiore o Messiniano che in tale parte di Romagna risulta particolarmente potente. Questa ultima formazione è

CARTA GEOLOGICA DELLA ZONA INTERESSANTE
L'INGHIOTTITOIO RIO STELLA e RISORGENTE RIO BASINO



caratterizzata da banchi di gesso, per la massima parte macro-cristallino, con sottili intercalazioni di marne contenenti impronte di foglie e pesci. A volte ai gessi si associano calcari marnosi e in casi particolari anche livelli selciferi, come nei pressi dei Crivellari.

Il Rio Stella scompare nella zona di contatto tra le « marne grigie » e la formazione gessifera. L'intero percorso sotterraneo del rio si mantiene nei gessi, ma ad intervalli appaiono gli interstrati marnosi attraversati da vene di gesso fibroso (sericolite).

Le acque del torrente sotterraneo ritornano a giorno in mezzo ai gessi (Grotta Sorgente Rio Basino) e li solcano ancora per circa 400 metri prima di incontrare una formazione di marne argillose del Miocene superiore. Superata facilmente questa fascia marnosa si ha un nuovo affioramento di gesso entro il quale il Rio Basino ha scavato una forra molto profonda.

All'uscita dalla forra le acque incidono una successione di terreni marnosi e argillosi calanchivi e franosi appartenenti rispettivamente al Miocene superiore, Pliocene inferiore e Pliocene medio-superiore.

Il passaggio tra i gessi ed i terreni pliocenici soprastanti è molto evidente sulla sinistra orografica del Rio Basino. I gessi sono qui ricoperti da una argilla verdastra, dello spessore di qualche metro, contenente microfauna ancora del Miocene superiore; seguono straterelli di marne a volte nerastre, con resti di molluschi di ambiente salmastro che passano verso l'alto ad argille grigiastre ricche di foraminiferi del Pliocene inferiore.

Seguono poi le argille del Pliocene medio e superiore.

Una serie stratigrafica analoga era stata notata più ad occidente nella zona dei Crivellari (4).

Si tratta comunque di terreni facilmente erodibili entro i quali il Rio Basino ha inciso profondamente il suo letto raggiungendo rapidamente il profilo di equilibrio e raccordandosi così con il collettore principale, il T. Senio, nel quale si immette a sud del centro abitato di Isola.

Sulla sinistra e sulla destra del tratto terminale del Rio Basino si notano i depositi alluvionali (argille, sabbia e ghiaie) terrazzati del Senio che poggiano sulle formazioni argillose del Pliocene. I più antichi, costituenti il primo terrazzo fluviale, si trovano a quota superiore ai 200 metri (Podere Mongardina); seguono quelli molto più vasti e diffusi del secondo terrazzo (Case Trinzano q. 130, Gualdo di Sopra q. 137) ed infine i depositi del terzo terrazzo, alla quota media di m. 85, entro il quale scorre il Senio.

Su questi ripiani terrazzati, senza un preciso ordine stratigrafico, sono stati scoperti a più riprese numerosi manufatti litici, alcuni dei quali riferibili all'Eneolitico finale, ed anche una interessante placchetta calcarea graffita (5).

Lo studio di questi terrazzi fluviali, che ci danno i successivi

profili di equilibrio raggiunti dal Senio nel corso dei vari sollevamenti appenninici, è molto importante al fine di ricostruire la genesi dei nostri fenomeni carsici. Infatti ad ogni variazione del profilo del Senio seguiva una ripresa erosiva dei suoi affluenti e di conseguenza un ringiovanimento dei vari tributari sotterranei. Così vecchie vie sotterranee venivano abbandonate ed altre si formavano.

La « Vena del Gesso » sembra aver ostacolato in qualche modo il regolare corso del Senio tant'è che si è pensato anche alla formazione di un lago tra Borgo Rivola e Casola Valsenio (6). Comunque solo un dettagliato studio dei terrazzi fluviali a monte e a valle della barriera gessosa potrà contribuire a riconoscere gli eventi speleogenetici.

DESCRIZIONE DEL COMPLESSO CARSIKO

Le acque del Rio Stella scompaiono a quota 247, alla base della « Vena del Gesso » in corrispondenza della Sella di Ca Faggia (q. 363), il punto meno elevato in questa zona della formazione gessifera che supera in media i 400 m. e che ha le sue culminazioni nel Monte della Volpe (m. 497) e nel Monte Mauro (m. 515).

Nella valle del Rio Stella il De Gasperi (7) riconosce « un bel caso di decapitazione di un corso d'acqua superficiale per assorbimento da parte di cavità carsiche, ed inoltre un esempio del successivo abbassamento della corrente sotterranea segnato da successivi inghiottitoi ».

« Infatti prima dell'iniziarsi del fenomeno carsico le acque raccolte nel bacino dovevano aver sfogo superficiale per la sella alta m. 351 (8) e proseguire lungo la valle del Rio Basino. Poi invece in causa della presenza del gesso e del prodursi in esso di cavità assorbenti, i ruscelli si scaricarono successivamente nell'inghiottitoio esplorato (9), poi in quello alla base della costa gessosa ed infine per l'attuale. In relazione a questi tre periodi sui fianchi della valle lungo i vari rivoli, si formarono e sono ben riconoscibili tre distinti terrazzi ».

L'erosione sulle pareti laterali della sella di Ca Faggia ed il ripido cañon con sezione a « V » sopra il corso ipogeo e lungo il corso esterno del Rio Basino starebbero a confermare quanto asserito dal De Gasperi.

Diversi sono gli inghiottitoi fossili che segnano il progressivo abbassarsi delle acque del Rio Stella: dall'alto sono stati individuati l'Inghiottitoio sopra il Rio Stella (E.R. 118) situato a q. 352, sotto la sella di Ca Faggia (già segnalato dal De Gasperi); è un pozzetto profondo 15 metri, che risulta ben presto franato ed intasato da marne argillose.

A q. 267 si apre l'Inghiottitoio De Gasperi, già descritto alla nota 9; ed infine si ha l'attuale ingresso a pozzo, profondo m. 15,

a q. 257, che immette nel cunicolo sotterraneo in cui scorre il Rio Stella (punto 2 ril. - Tav. I).

E' infatti necessario seguire questa via, che è l'unica possibile, in quanto le acque vengono inghiottite da una bassa fessura (q. 247) impraticabile (punto 1 ril. - Tav. 1).

Il Rio Stella scorre in mezzo ad una caotica frana di grossi massi, crollati dalla volta, tra i quali le acque si aprono una via. Molto raramente e per brevissimi tratti si notano i livelli del paleo-corso; abbondanti invece i livelli di scorrimento delle acque incisi profondamente sui fianchi dei massi.

La grotta dapprima volge decisamente a nord, verso la base dell'imponente muraglia gessosa, poi ha un andamento S.W.-N.E.; in questo tratto il condotto presenta un alternarsi di abbassamenti e di repentine elevazioni della volta. Anche le pareti hanno un andamento molto irregolare, avvicinandosi ed allontanandosi continuamente; di norma i punti di massima larghezza coincidono con quelli di massima altezza.

Dovunque il letto del torrente è cosparso di enormi massi in frana. La grotta tende poi gradualmente a E.-N.E.; con una successiva brusca svolta, l'asse della galleria piega decisamente a nord, restringendosi e descrivendo una grande ansa. Da qui il corso di acqua ipogeo inizia un percorso tormentatissimo, con repentine giravolte a N.E., a N.W. ed ancora a N.E.

Un piccolo allargamento della galleria, formatosi a spese di strati marnosi, prelude ad un brusco restringimento, che in un primo tempo si ritenne insuperabile.

In questo punto si è verificata infatti una frana di proporzioni veramente gigantesche, anche rispetto a quelle precedenti, ed è stata ardua impresa trovare un passaggio per proseguire (Punto 3 ril. - Tav. I).

Solo nel 1962 fu trovata la via buona; attraverso massi in equilibrio precario si poté raggiungere infatti un basso e stretto cunicolo, normalmente sommerso dalle acque, che immette in una vasta sala.

La grotta piega nuovamente a N.W., restringendosi ancora una volta, e dopo un centinaio di metri si giunge nel salone che rappresentava il terminale (m. 453 dall'ingresso), il cui asse punta decisamente a W.

Qui si incontra una potente frana, costituita da enormi massi fra i quali sembrava non esistesse il più piccolo pertugio, anche per la presenza di banchi di marne. Era questo il diaframma che per diversi anni segnò un limite apparentemente invalicabile (Punto 4 ril. - Tav. I).

Prima di passare alla descrizione della Grotta Sorgente del Rio Basino è opportuno dare qualche altra notizia generale sulla cavità fin qui descritta. Frane di immense proporzioni hanno devastato la grotta; si nota tutta una serie di fessurazioni in senso normale alle

stratificazioni tali da far pensare che si sia su un piano di faglia. In qualche punto il rio scompare e scorre in un piano sottostante impraticabile; s'incontrano spesso banchi di marne attraversate da venature di gesso fibroso (sericolite). Il letto del torrente, oltre a grandi massi di gesso, è ingombro di ciottoli di arenarie fluitati provenienti dall'esterno.

La grotta è soggetta a continue modificazioni non avendo raggiunto ancora il suo profilo di equilibrio.

Superata la frana, che costituiva il diaframma tra le due cavità, si perviene in un'ampia caverna ingombra di massi ciclopici accatastati fino a raggiungere la volta. Dalla base dello sfasciume, alto una ventina di metri, filtrano le acque del ruscello che descrive una grande ansa ed attraversa una successione di cavernoni separati da frequenti accumuli di massi franati. Segue un'alta e stretta fenditura che, dopo brusche svolte, adduce ad una nuova sala alla cui parete sud sono addossate marne argillose azzurrognole.

Si ha ancora una svolta di 90° e la galleria ha un andamento W.-E.; per procedere è necessario abbandonare il letto del ruscello e salire in alto, percorrendo dapprima un'ampia galleria assai inclinata, in direzione nord, poi un basso e stretto cunicolo dall'andamento tortuoso ed infine una vasta e lunga sala (m. 40), il cui asse si dirige a E.-N.E.

In questa parte della grotta, come nel Rio Stella, il condotto ha le caratteristiche della galleria in frana; il torrente scorre spesso sotto bassi passaggi e per avanzare si costeggiano le pareti in alto, percorrendo alvei secondari, paralleli a quello attivo, che fungono da vie sussidiarie per le acque in periodi di piena.

Si ridiscende infine nel letto del ruscello, si attraversa una caverna lunga m. 20 e si segue un'agevole galleria che per un lungo tratto punta in direzione E.

Si abbandona nuovamente il letto del rio e scavalcando una frana si perviene in un'altra caverna, ampia ed alta, che si costeggia in posizione elevata, lungo una banchina naturale ricoperta da uno spesso accumulo di sabbia posta sulla sinistra idrografica; il ruscello scorre con pigri meandri circa sei metri più in basso.

In questa caverna ristagnano le acque nei periodi di piena eccezionale, quando la via normale del torrente, che è costituita da un basso e stretto passaggio impraticabile, non riesce a smaltirle. In questo caso si forma un lago che, tracimando, supera la banchina e scarica le acque eccedenti tramite un cunicolo laterale in leggera pendenza e quindi attraverso una stretta fessura verticale lunga m. 20.

Tale fessura, derivante probabilmente da una diaclasi ed in cui le acque ristagnano anche in periodo di magra, adduce ad un vastissimo cavernone, che per diversi anni fu considerato il limite estremo praticabile della Grotta Sorgente del Rio Basino (Punto 5 ril. - Tav. I).

La sala, che dista m. 676 dall'ingresso di quest'ultima grotta, misura 50 m. di lunghezza, 20 di larghezza, è alta pure una ventina di metri ed è orientata da S.-S.W. a N.-N.E. La volta è costituita dalla superficie inferiore di uno strato di gesso, mentre il pavimento è ingombro da un caotico accumulo di massi franati e si annalza con ripida pendenza verso la parete W.

Il torrente, che scaturisce da invisibili meati alla base della parete sud, descrive una brusca svolta, dirigendosi a S.E. e percorre una galleria, la cui volta dapprima bassa si alza gradualmente.

Si oltrepassa un ramo laterale, sulla destra idrografica, percorribile per circa m. 30, poi la galleria piega decisamente ad E. e si trasforma in un basso e stretto cunicolo. Dopo alcune salette, tutte allineate sullo stesso asse (W.-E.), si ha una fessura orizzontale, larga dai 5 ai 6 metri e lunga circa 20, dalla volta bassissima (cm. 30), percorsa dalle acque del torrente che anche in regime di magra raggiungono i cm. 20 di altezza (Punto 6 ril. - Tav. I).

Il letto nel primo tratto è costituito da ghiaie taglienti ed affilate, poi dalla superficie di un banco gessoso. Si tratta di una tipica fessura di interstrato, il cui andamento è anch'esso W.-E.; questa, forse per le difficoltà che comporta il suo attraversamento, segnò il limite dell'esplorazione dello « Strobel » nel 1953.

Segue un basso cunicolo in cui si avverte una forte circolazione d'aria, scavato in un potente banco di gesso che piega gradualmente a S.E. ed è poi sbarrato da una notevole frana, superata la quale si ha un'ampia galleria; si incontra in tale punto (m. 290 dal raffioramento all'esterno delle acque) un affluente, posto sulla destra idrografica del Rio Basino, che si immette nel corso di quest'ultimo con una cascatella. L'affluente si può risalire solo per pochi metri (Punto 7 ril. - Tav. I).

La galleria descrive un'ansa piegando a N.E., mentre la volta si abbassa nuovamente; si supera un'ennesima frana, poi si ha un cavernone altissimo a vari livelli, delimitati da testate sporgenti di strati. Il torrente si è scavato l'alveo incidendo profondamente i banchi di gesso ed in corrispondenza di una strozzatura ha formato un laghetto, profondo circa un metro e la cui lunghezza non supera la decina di metri (Punto 8 ril. - Tav. 1).

La galleria si mantiene abbastanza ampia ed alta con andamento a N.-N.E., ed il ruscello riceve dalla sinistra idrografica le acque di un modesto affluente, che si può percorrere solo per pochi metri a causa di un profondo sifone insuperabile.

Si ha una nuova ansa, in cui le acque hanno formato un secondo laghetto dalle caratteristiche analoghe al precedente, ma di dimensioni e profondità maggiori. Si notano alcune strette cornici che sporgono dalle pareti, residui dei paleo-livelli del torrente (Foto n. 8 - Tav. VII).

Il condotto si mantiene di notevoli dimensioni e dopo breve



Foro n. 8 - *Il Rio Basino in un'ampia galleria dopo il secondo laghetto.* - Sono evidenti i paleo-livelli del torrente. (F.to P. P. Biondi).

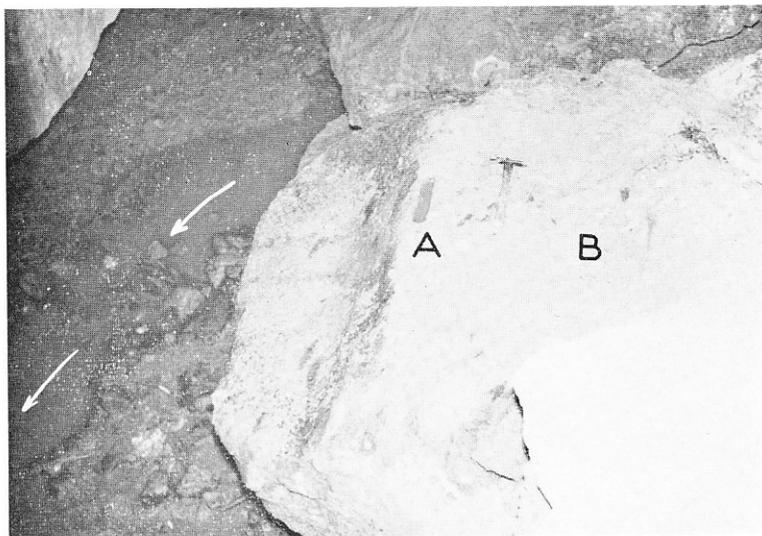


Foto N. 9 - Le « caschette » A e B ricavate in un ripiano roccioso in prossimità dell'ingresso della Grotta Sorgente del Rio Basino. (F.to A. Veggiani).

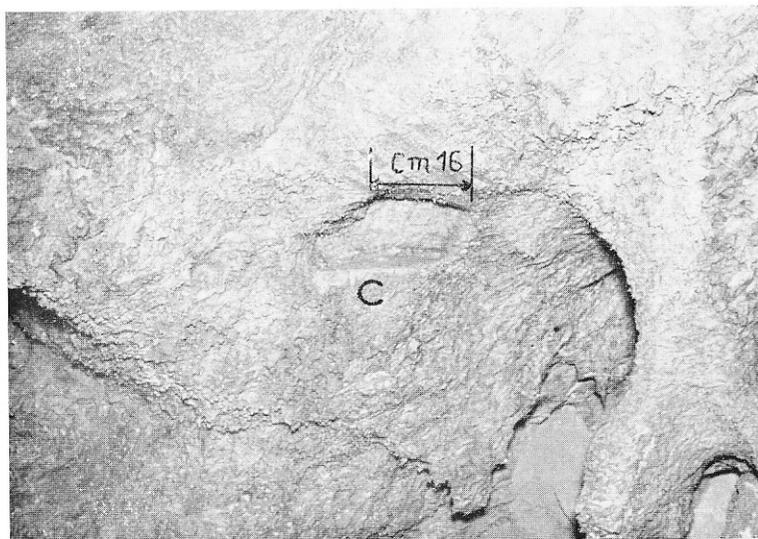


Foto N. 10 - La « vaschetta » C in parete (F.to A. Veggiani).

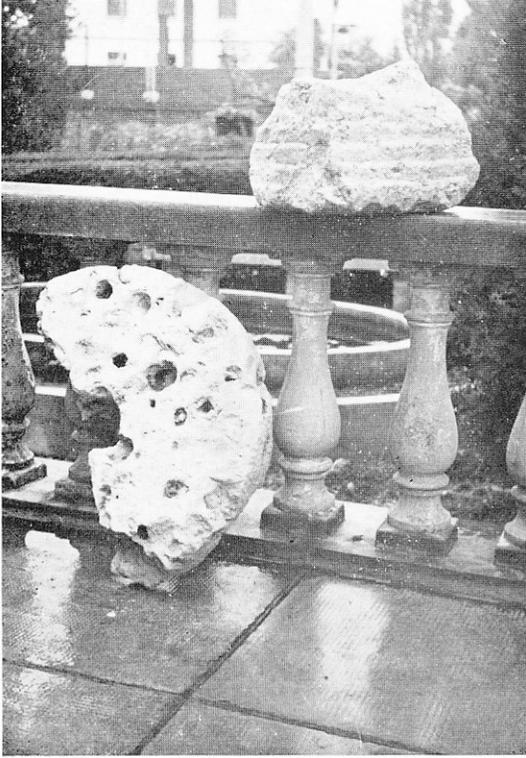


Foto k. 11 - La macina e la base di pilastro di calcare detritico-organogeno rinvenute presso l'imboccatura della Grotta Sorgente del Rio Basino. (F.to P. P. Biondi).



Foto n. 12 - Alcune mole di arenaria rinvenute all'esterno e nel corso ipogeo del Rio Stella e del Rio Basino. (F.to P. Bandini).

tratto piega decisamente a nord; sulla sinistra idrografica il corso d'acqua ha depositato, lungo la parete, uno spesso banco di sabbia.

Una imponente frana di massi di gesso frammisti a marna lascia solo un passaggio attraverso cui filtrano le acque.

Si giunge alla sala detta « dello scafo », che prende nome da un grosso blocco di gesso microcristallino di foggia romboidale, isolato dal lavoro di erosione delle acque e posto quasi al centro del vano; sui fianchi di tale masso sono evidentissimi i livelli di scorrimento e di sprofondamento delle acque. Nella volta, molto alta, si innalza in posizione eccentrica, sulla sinistra idrografica, un camino alto m. 20 che comunica direttamente con l'esterno (Punto 9 ril. - Tav. I). Dopo un breve e basso passaggio, il torrente scorre con percorso sinuoso tra due alte pareti di gesso ed esce all'esterno da un'ampia fenditura passando sotto un ponte naturale. La quota di risorgenza delle acque è di m. 159 dopo un percorso ipogeo di m. 1.470 (Punto 10 ril. - Tav. I).

Considerando come punto di separazione fra le due cavità in esame il diaframma di massi in frana dello spessore di una decina di metri e superato solo quest'anno, risulta che il dislivello del condotto percorso dal Rio Stella è di m. 59; infatti il pozzetto adducente all'alveo si apre a q. 257, mentre il terminale è situato a q. 198. Ma tenendo presente che il torrente si inabissa a q. 247 (fessura impraticabile), lo sprofondamento del corso d'acqua si riduce a m. 49; ciononostante la pendenza del Rio Stella è più che doppia di quella del Rio Basino. Infatti quest'ultimo, con uno sviluppo di m. 1.009, contro i 461 del Rio Stella, ha un dislivello di soli 35 m.

Riteniamo utile ora dare qualche notizia di carattere generale sulla Grotta Sorgente del Rio Basino.

Essa è assolutamente priva di concrezioni, fatta eccezione di alcune belle infiorescenze cristalline bianchissime di calcite e gesso su alcune superfici gessose verticali poste in prossimità della fessura terminale di q. 159.

Sulla volta si notano, come nel Rio Stella, frequenti ricristallizzazioni di gesso che hanno riempito piccole fratture.

Il torrente è andato via via approfondendosi abbandonando i suoi paleo-livelli dei quali spesso rimangono tracce lungo le pareti, sotto forma di cornicioni orizzontali e sovrapposti.

L'altezza delle gallerie e dei saloni non dipende unicamente da tale progressivo approfondimento; infatti si sono avuti successivi franamenti documentati ancora da enormi accumuli di blocchi gessosi.

Attualmente sembra che il corso d'acqua abbia raggiunto un certo profilo di equilibrio dato che scorre pigramente lungo un piano inclinato in lieve pendenza ed ha così perso gran parte della sua forza erosiva. Le concrezioni sui ciottoli che abbondano nell'alveo confermerebbero tale stato di quiete, poichè la deposizione del car-

bonato di calcio si verifica solo ad opera di acque relativamente calme.

Per lunghi tratti le pareti e la volta della galleria sono compatte e levigate, spesso il soffitto è costituito dalla superficie inferiore di uno strato ed in alcuni punti si abbassa fin quasi a raggiungere il letto del ruscello, ciò che denota una notevole solidità della roccia ed un assetto di relativo equilibrio.

Anche lungo il Rio Basino si nota una certa quantità di ciottoli di arenaria che provengono dall'esterno. Frequenti i livelli marnosi intercalati ai banchi di gesso.

NOTE DI METEOROLOGIA E IDROLOGIA IPOGEE

In entrambe le cavità si ha una notevole circolazione d'aria, che si avverte particolarmente, sotto forma di un forte vento, in corrispondenza del basso passaggio presso la « Sala dello Scafo » e all'inizio della stretta fessura presso cui si arrestarono gli speleologi del G. G. « P. Strobel » di Parma lungo il Rio Basino.

Normalmente la corrente d'aria fuoriesce dal Rio Basino, ma talvolta, come ad esempio si notò il 29 dicembre 1963, l'aria viene aspirata verso l'interno.

Si ha cioè nel complesso una circolazione a tubo di vento in conseguenza delle diverse variazioni di temperatura e pressione atmosferica a cui sono soggette le due valli in cui si aprono le cavità.

Dal Frattini riportiamo alcuni dati relativi alle temperature e alle portate del Rio Basino (10).

« Il 21 maggio 1953 venne osservata una temperatura dell'aria di 9°,8 nel pozzetto al termine della camera dello scafo (11), una seconda di 10° a 30 metri dall'ingresso (essendo quella dell'acqua del rio di 10°,9) con una temperatura dell'aria esterna all'ombra di 11°. Il 31 maggio 1953, sempre a 30 metri dall'ingresso, la temperatura dell'acqua del rio in piena era di 12°,7 e quella dell'aria di 11°,6. Il 28 giugno 1953 vennero infine osservate le seguenti temperature: aria e acqua nella camera della cascata 11°,1; acqua della cascata 12°,1, acqua dell'affluente a sifone 12°,7 ».

« Da questi dati si può rilevare come dopo 39 giorni si ebbe un aumento della temperatura dell'aria di 1°,3 e dell'acqua del rio di 0°,2.

E' interessante far notare come le temperature dell'acqua dei due affluenti ipogei (cascata e sifone) siano superiori a quella del rio principale e quindi questi apporti debbano provenire da cavità minori e più superficiali ».

Quanto alla portata, prosegue il Frattini, « all'ingresso della grotta, misurata con molinello Ott, è stata accertata il 31 maggio 1953, all'inizio della fase discendente dell'onda di piena, in l./sec.

485, e il 28 giugno 1953 in l./sec. 29; nell'agosto del 1954 tale portata si era ridotta, a stima, da 4 a 5 l./sc. ».

« Per i valori delle portate suddette si ottengono i seguenti contributi unitari, espressi in litri al secondo per chilometro quadrato, riferiti al bacino del Rio Stella:

31 Maggio 1953	. . .	l./sec. Kmq. 310,9
28 Giugno 1953	. . .	l./sec. 18,6
3 Agosto 1953	. . .	l./sec. Kmq. da 2,6 a 3,2.

Il Frattini conclude affermando che questi valori risultano tutti troppo elevati, « per cui il reale bacino contribuente del rio sotterraneo, oltre a quello del Rio Stella, deve probabilmente interessare con i due affluenti ipogei gli adiacenti rilievi del Monte Mauro e del Monte della Volpe ».

Nel corso delle varie esplorazioni compiute dai gruppi speleologici faentini non sono stati riconosciuti altri affluenti ipogei, se si eccettuano un paio di esigui rigagnoli che non possono influire, se non in misura irrilevante, sulla portata delle acque del Rio Basino.

Riportiamo ora altri dati da noi rilevati durante varie escursioni nella zona. Il 29 dicembre 1963, alle ore 10,30, con una temperatura all'ombra all'esterno di 0°5 si aveva invece a m. 30 dall'ingresso della Grotta Sorgente del Rio Basino 5°5.

Il 19 e il 20 Settembre 1964, usando uno stramazzo triangolare di medie dimensioni, furono effettuate numerose misure di portata e si ottennero i seguenti risultati. Alla fessura di q. 247, dove si inabissano le acque del Rio Stella, è stata riscontrata, in fase di magra, una portata di 0,04 l./sec., mentre alla base dell'inghiottitoio praticabile si avevano 0,09 l./sec.

Nel Rio Basino, prima della cascata (affluente di destra) tale portata era aumentata a 0,63 l./sec.; il contributo di questo tributario era di 1,24 l./sec. e quello del sifone (sinistra idrografica) di 0,78 l./sec.

All'esterno del Rio Basino, in corrispondenza della fenditura di q. 159 si registrava una portata di 2,95 l./sec.

Da tali misurazioni si deve dedurre, in primo luogo, che non tutta l'acqua del bacino idrografico del Rio Stella si inabissa attraverso la fessura, ma si hanno altri notevoli apporti, non facilmente individuabili, nel breve tratto (m. 50-60) che separa tale fessura dalla base dell'inghiottitoio; solo così si può spiegare infatti la portata più che raddoppiata del corso d'acqua ipogeo fra questi due punti. In secondo luogo si deve rilevare che a m. 300 dall'uscita delle acque all'esterno del Rio Basino, la portata di quest'ultimo, rispetto a quella del Rio Stella, è enormemente aumentata, pur senza che si siano potuti identificare tributari di notevoli entità. Inoltre il maggior concorso al torrente ipogeo viene fornito dai due affluenti noti, la

cui portata complessiva è più che tripla rispetto al corso principale.

Per fare un confronto con quanto pubblicato dal Frattini riportiamo i dati relativi ai contributi unitari espressi in litri al secondo per chilometro quadrato riferito al bacino del Rio Stella:

19 Settembre 1964	0,0576 l./sec. Kmq.
(base del pozzo d'accesso al Rio Stella)	
20 Settembre 1964	0,403 l./sec. Kmq.
(Rio Basino, m. 300 dalla fessura di q. 159)	
20 Settembre 1964	1,891 l./sec. Kmq.
(Rio Basino, corso esterno)	

A conclusione di queste note di meteorologia e idrologia ipogee crediamo utile indicare anche le precipitazioni medie mensili generali riferentisi al trentennio 1921-50 registrate nella più vicina stazione pluviometrica (Casola Valsenio) (12):

Gennaio	mm. 76
Febbraio	mm. 81
Marzo	mm. 89
Aprile	mm. 81
Maggio	mm. 96
Giugno	mm. 69
Luglio	mm. 38
Agosto	mm. 46
Settembre	mm. 90
Ottobre	mm. 117
Novembre	mm. 109
Dicembre	mm. 93

Totale mm. 985 media annuale

DESCRIZIONE DEL CORSO ESTERNO DEL RIO BASINO

Il Rio scorre dapprima in direzione N.-N.E. in una profonda forra dalla sezione a « V » scavata nei gessi, poi tende a N. e riceve l'apporto di modesti affluenti, fra i quali ricorderemo soltanto quello a regime perenne che vi si immette sulla sinistra in corrispondenza di Ca Roccale e che deriva da una modesta ma interessante grotticella, la Risorgente di Ca Roccale (E.R. 101) (13).

Durante questo percorso all'esterno il Rio Basino passa sotto alcuni ponti naturali di gesso ed a circa 400 metri dalla fessura di q. 159 attraversa un'ampia conca di marne del Miocene superiore. Rientrando dopo un centinaio di metri nei gessi, (Punto 11 ril. - Tav. I), il ruscello si inabissa formando una cascatella di circa 10 m. di altezza, sotto la quale si è formato un minuscolo laghetto, poi scorre fra massi in frana in un profondo cañon derivante con ogni probabilità da una galleria il cui soffitto in alcuni tratti è crollato.

La direzione del corso d'acqua tende sempre a N.W. ed attraversa una grande e ripida dolina di sprofondamento. Alla base della

parete nord di questa dolina, sotto uno strapiombo tappezzato di rampicanti, uno scivolo inclinatissimo di terriccio immette in una cavernetta sul cui pavimento si ha uno spesso deposito di limo. Le acque non scorrono in tale anfratto, bensì in un angusto cunicolo ipogeo in frana, posto lateralmente, attraversando poi una saletta, la cui volta è sfondata, filtrano lungo una stretta e bassa fessura e quindi scorrono, con percorso tortuoso, in un alto e stretto cañon, aperto in alto dopo pochi metri, sfociando infine nella zona calanchiva delle argille del Pliocene (Punto 12 ril. - Tav. I).

Da questo punto il Rio Basino è stato incanalato artificialmente in un fosso e le sue acque sono utilizzate per irrigare campi e dopo un percorso di circa un chilometro, in direzione N.-N.E., si immette nel Senio in una grande ansa che il fiume descrive in corrispondenza della frazione Isola (Comune di Riolo Terme).

DESCRIZIONE DEI MANUFATTI RINVENUTI NELL'INTERNO DELLE CAVITÀ

Nel corso delle numerose esplorazioni effettuate nelle due cavità, Inghiottoio del Rio Stella e Grotta Sorgente del Rio Basino, sono stati raccolti vari manufatti e notati alcuni lavori eseguiti dall'uomo che, se pur lasciano qualche perplessità sulla loro effettiva antichità, meritano tuttavia di essere segnalati e descritti.

Vaschette

Sono stati così denominati tre caratteristici incavi situati su una banchina gessosa che si sviluppa sulla sinistra del corso ipogeo della Grotta Sorgente del Rio Basino a m. 2 dal livello delle acque in periodo di magra e ad una decina di metri dall'ingresso. Non ci risulta siano stati fino ad ora descritti. Furono per la prima volta notati da uno di noi (L. Bentini) nel luglio 1957. Solo il Frattini ricorda che si penetra nella cavità per una piccola cengia ricavata artificialmente sulla parete della sinistra idrografica del rio (14). Si era cioè notato che una piccola parte della grotta era stata in qualche modo praticata dall'uomo.

La vaschetta A (Foto n. 9 - Tav. VIII) più esterna, quasi al margine della banchina, è lunga cm. 23,5, larga cm. 4 e profonda cm. 11. Il secondo incavo B (Foto n. 9 - Tav. VIII), al centro del ripiano roccioso, ha forma rettangolare, cm. 38×41, e sembra sia stato eseguito per ricavarne un piano di appoggio. La roccia gessosa è stata qui scavata per cm. 10 di profondità.

Un terzo incavo C (Foto n. 10 - Tav. VIII), infine, si nota sulla parete verticale che si distacca dalla banchina ad una altezza di cm. 65 ed a breve distanza dalle altre due vaschette. Questa nicchia in parete ha forma trapezoidale con il lato superiore di cm. 16, quello inferiore di cm. 21 e l'altezza di cm. 11. Nell'interno della nicchia, che si addentra per cm. 6, si notano alcune concrezioni calcareo-gessose.

Sono state fatte diverse ipotesi circa l'origine e l'uso di tali vaschette. In un primo tempo si era creduto di aver trovato qualche analogia con gli incavi e le nicchie che si notano nei pressi dell'entrata della nota Tana del Re Tiberio nella valle del Senio di fronte a Rivola.

Ma in questa ultima cavità era chiaro che le nicchie servivano per la raccolta dell'acqua sulfurea che percola attraverso le pareti gessose. Alla Grotta Sorgente del Rio Basino, invece, non si notava alcuna fuoriuscita d'acqua. In seguito alla scoperta effettuata il 21 Aprile 1963 da parte del Dott. Leonida Costa di Riolo Terme di un frammento di una grossa macina e di una base di un pilastro in pietra calcarea nel letto del ruscello immediatamente a valle delle « vaschette » è sorta l'idea che gli incavi descritti altro non siano che le tracce di scavi eseguiti per la costruzione di qualche antico impianto per l'utilizzazione industriale delle acque del torrente sotterraneo. E' probabile quindi che le acque venissero tratteneute da qualche piccola diga o chiusa e utilizzate poi per far funzionare una macina. Si hanno del resto esempi di utilizzazione delle acque che fuoriescono o entrano in grotta per azionare molini, segherie e in epoche più recenti per ottenere energia elettrica (15).

La macina recuperata, spaccata a metà, del peso di circa Kg. 50, ha il diametro di cm. 68, il diametro del foro centrale di cm. 10 e lo spessore medio di cm. 13.

E' stata ricavata da un calcare detritico-organogeno, lo « spungone », che affiora lungo il bordo appenninico tra Bertinoro e Faenza. Dello stesso materiale è pure la base del pilastro alta cm. 29 con il lato della faccia inferiore quadrata di cm. 37 e quella della faccia superiore di cm. 30, rinvenuta accanto alla macina stessa (Foto n. 11 - Tav. IX).

Nulla di preciso è possibile affermare sulla antichità di questo impianto artigianale. La base del pilastro sembra attribuibile all'epoca romana, ma potrebbe essere stata riutilizzata in epoca più recente.

L'uso del calcare detritico-organogeno (« spungone ») è noto fin dalla preistoria per ricavarne macine e macinelli. Nei monumenti di epoca romana e medioevale si notano di frequente messi in opera capitelli, colonne e blocchi di « spungone ».

Si può infine ricordare che il Dott. Leonida Costa nell'aprile 1964 ebbe a notare nelle « vaschette », scalzando il deposito ivi concrezionatosi, due piccoli frammenti di ceramica del XIV-XV sec.

Mole di arenaria

Tra i depositi alluvionali del torrente sotterraneo si rinviene una certa varietà di manufatti antichi e recenti che le acque hanno trasportato dall'esterno.

Tutti questi manufatti mostrano chiaramente un notevole grado di fluitazione.

Del resto anche dall'esame dei ciottoli raccolti lungo il corso ipogeo si riconoscono rocce che affiorano all'esterno quali le arenarie e la selce.

Merita però di essere segnalato un gruppo di piccole mole di arenaria, una ventina in tutto, che dalle condizioni della loro giacitura, sparse nei depositi alluvionali in vari punti del corso ipogeo del Rio Stella-Rio Basino, si può sicuramente arguire che provengono dall'esterno. Infatti alcune sono state scoperte nell'Inghiottoio del Rio Stella, a m. 200 dall'ingresso; altre nell'interno della Grotta Sorgente del Rio Basino rispettivamente a 200 e 290 m. dall'ingresso; altre ancora sono state raccolte lungo il corso esterno del Rio Basino stesso.

Le mole presentano tutte un foro centrale cilindrico, leggermente incurvato, di diametro variabile da 2 a 3 cm. Il diametro delle mole varia da 6 a 12 cm., mentre il loro spessore varia da 6 a 15 cm. (Foto n. 12 - Tav. IX).

Sono state ricavate da un tipo di arenaria tenera (molassa) che affiora a sud della « Vena del gesso » e sono tutte incrostate di calcare. In alcuni casi su una faccia laterale delle mole si nota una intaccatura diametrale entro la quale veniva inserita una piastra di legno o di metallo che, collegata all'albero, serviva a far girare la mola stessa.

Certamente è strano averle trovate ~~in~~ così in gran numero. E nei sono state notate tante altre, ma non sono state raccolte anche perchè non era agevole portarle fuori dalle cavità.

Anche per questi manufatti non è possibile azzardare ipotesi sulla loro antichità.

E' un tipo di mola che si trova diffuso sia in epoche protostoriche che ai giorni nostri presso i contadini che l'usano per arrotare coltelli e falci.

Ulteriori ricerche in superficie e nei pressi dell'Inghittitoio del Rio Stella potranno eventualmente portare qualche chiarimento sulla diffusione e sulle antichità di questi singolari manufatti.

Inghiottoio del Rio Stella (E.R. 385)

F. 99 - IV - S. E. (Casola Valsenio)

Coordinate geografiche: Long. 0°45'11" - Lat. 44°14'30".

Coordinate U. T. M.: 32TQQ 14320246.

Grotta Sorgente del Rio Basino (E.R. 372).

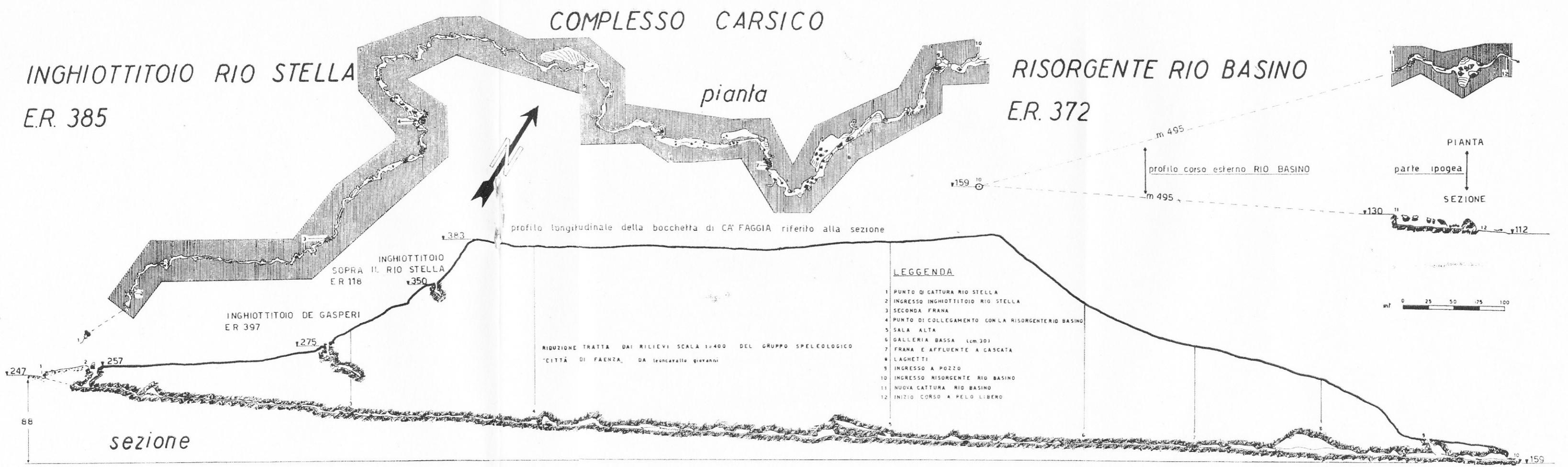
F. 99 - IV - N.E. (Tossignano).

Coordinate geografiche: Long. 0°45'47" - Lat. 44°14'52".

Coordinate U. T. M.: 32TQQ 14880310.

NOTE

- (1) G. B. DE GASPERI - *Appunti sui fenomeni carsici nei gessi del Monte Mauro (Casola Valsenio)*, in «Rivista Geografica Italiana», a. XIX, Firenze, 1912, pp. 319-326.
- (2) M. FRATTINI - *L'Esplorazione della Grotta Sorgente del Rio Basino (Romagna)*, in «Atti del VI Congresso di Speleologia - Trieste, 30 Agosto-2 Settembre 1954», pp. 80-83. In effetti il G. G. «P. Strobel» risalì il corso ipogeo del Rio Basino per circa m. 400. Infatti, mentre è risultata esatta la misurazione fino alla cascatella (m. 290), i 300 m. denunciati successivamente nella nota aggiunta in sede di correzione di bozze, corrispondono in pratica solo ad un centinaio di metri.
- (3) DI NAPOLI ALLIATA E. - *Considerazioni sulle microfaune del Miocene superiore Italiano* - «Riv. It. Paleont. Strat.», vol. 57, Milano 1951, pagg. 100-108; LIPPARINI T., *Foraminiferi delle «Marne grigie» tortoniane di Fontefelice in val di Santerno (Imola)*, «Giornale di Geol.», ser. 2, vol. 5, Bologna 1930, pp. 113-128.
- (4) SANGIORGI D. - *Fauna degli strati a congerie e dei terreni sovrastanti, nelle vicinanze di Imola* - In «Riv. Ital. Paleont.», a. XII, Perugia 1906, pp. 75-85.
- (5) MONTI P. - *Graffiti preistorici su una placchetta calcarea della Val di Senio* - In «Studi Romagnoli», XI (1960), pp. 181-195.
- (6) SCARABELLI G. - *Note sur l'existence d'un ancien lac dans la vallée du Senio en Romagnae* - In «Bull. Soc. Géol. de France», 2 sér., t. VIII, pp. 195-202, Paris 1850-51.
- (7) G. B. DE GASPERI, op. cit., pp. 321-323.
- (8) Corrisponde alla sella di Ca Faggia.
- (9) Il De Gasperi si riferisce ad un ampio inghiottitoio, situato a q. 245 (q. 267 secondo gli A.A. della presente relazione), che egli esplorò scendendo verticalmente per 10 m. e raggiungendo una saletta alta circa 5-6 m. In una rientranza nell'estremo nord della cavità, lungo la parete, notò una bassa fenditura verticale che permette appena il passaggio di una persona. Il De Gasperi vi si calò per una decina di metri e constatò che con l'aiuto di una corda sarebbe stato possibile scendere ancora e formulò l'ipotesi che si potesse raggiungere il corso ipogeo del Rio Stella, di cui credette di sentire lo scorrere delle acque. Il punto in cui si arrestò il De Gasperi è stato superato dagli A.A. della presente relazione nel 1959; si pervenne in una seconda saletta dalla volta molto bassa, larga circa m. 5-6 ed in lieve discesa; al limite di tale sala vi è uno sprofondamento che immette in una galleria discendente, ingombra di enormi massi in frana. Ma nonostante accuratissime ricerche, non si poté pervenire all'acqua. Sebbene la ipotesi del De Gasperi non possa essere convalidata, è indubbio però che tale inghiottitoio, ora fossile, fu un tempo la via in cui si inabissava il Rio Stella. L'inghiottitoio è stato intitolato alla memoria del De Gasperi, col numero di catasto E.R. 397.
- (10) FRATTINI M., op. cit., pp. 82-83.
- (11) Il pozzetto, che ora è scomparso in seguito ad una frana, nella presente relazione risulta all'inizio della Sala dello Scafo; ciò perchè il Frattini, contrariamente agli A.A. di questa comunicazione, descrive la Grotta Sorgente del Rio Basino risalendone il corso delle acque dalla fessura di q. 159.
Si coglie l'occasione per notare che quest'ultima era stata valutata dal Frattini posta ad una quota di m. 176.
- (12) MINISTERO LAVORI PUBBLICI, SERVIZIO IDROGRAFICO, SEZIONE IDROGRAFICA DI BOLOGNA - *Precipitazioni medie mensili ed annue e numero dei giorni piovosi per il trentennio 1921-1950 - Bacini con foce al litorale adriatico dal Reno al Tronto* - Pubbl. n. 24, fasc. II, Roma 1956, p. 107.
- (13) Le coordinate U.T.M. di tale cavità sono: 32TQQ 14860328, F. 99-IV-S.E.
- (14) FRATTINI M., op. cit., p. 82.
- (15) LAENG G. - *Nel mondo delle Grotte* - «La Scuola» Editrice, Brescia 1952, p. 63.



INGHIOTTITOIO RIO STELLA
ER. 385

COMPLESSO CARSIICO

pianta

RISORGENTE RIO BASINO
ER. 372

profilo longitudinale della bocchetta di CA' FAGGIA riferito alla sezione

LEGGENDA

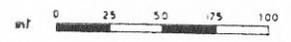
- 1 PUNTO DI CATTURA RIO STELLA
- 2 INGRESSO INGIOTTITOIO RIO STELLA
- 3 SECONDA FRANA
- 4 PUNTO DI COLLEGAMENTO CON LA RISORGENTE RIO BASINO
- 5 SALA ALTA
- 6 GALLERIA BASSA (cm. 30)
- 7 FRANA E AFFLUENTE A CASCATA
- 8 LAGHETTI
- 9 INGRESSO A POZZO
- 10 INGRESSO RISORGENTE RIO BASINO
- 11 NUOVA CATTURA RIO BASINO
- 12 INIZIO CORSO A PELO LIBERO

RIDUZIONE TRATTA DAI RILIEVI SCALA 1:400 DEL GRUPPO SPELEOLOGICO
CITTÀ DI FAENZA, DA LEONARDO GIOVANNI

sezione



PIANTA
parte ipogea
SEZIONE



159