



PARCO NAZIONALE FORESTE CASENTINESI,
MONTE FALTERONA E CAMPIGNA

Borsa di studio Pietro Zangheri

***“Gestione e valorizzazione delle banche dati
naturalistiche e monitoraggio della fauna
invertebrata del Parco Nazionale”***

Matteo Ruocco

Periodo di riferimento 01 Febbraio 2017 - 31 Gennaio 2018

RELAZIONE FINALE

Coordinamento del Servizio Promozione, Conservazione, Ricerca e Divulgazione della Natura



INDICE

Premessa	pag. 3
BANCHE DATI NATURALISTICHE	pag. 4
1. Introduzione	pag. 5
2. Materiali e Metodi	pag. 7
3. Risultati	pag. 9
4. Discussione e conclusioni	pag. 14
LE GROTTI DEL PARCO NAZIONALE	pag. 16
5. Introduzione	pag. 17
6. Materiale e metodi	pag. 18
7. Risultati	pag. 20
8. Discussione e conclusioni	pag. 64
Bibliografia	pag. 66



Premessa

Come si può facilmente evincere dal titolo, la ricerca da me svolta quest'anno nell'ambito della Borsa di studio intitolata al grande naturalista forlivese Pietro Zangheri ha due temi ben distinti l'uno dall'altro. Per rendere più chiara e facilmente leggibile questa relazione ho pertanto deciso di suddividerla in altrettante sezioni: la prima dedicata alle banche dati naturalistiche, mentre la seconda al monitoraggio della fauna invertebrata del Parco e in particolare a quella presente all'interno delle sue grotte.



BANCHE DATI NATURALISTICHE

PARCO NAZIONALE DELLE FORESTE CASENTINESI
Protocollo Arrivo N. 803/2018 del 01-02-2018
Copia Documento



1.Introduzione

La raccolta di dati naturalistici, con la loro conseguente gestione e organizzazione per favorirne la fruizione e l'analisi, è sicuramente uno degli aspetti più importanti nella vita di un naturalista. Senza l'immane lavoro di catalogazione e organizzazione che Pietro Zangheri svolse durante tutta la sua vita sui dati da lui stesso raccolti, oggi sarebbe estremamente difficile poter ricavare informazioni dal suo lavoro svolto in tante discipline delle scienze naturali.

Attualmente, grazie all'utilizzo delle nuove tecnologie, quali computer e internet, l'archiviazione e la fruizione delle informazioni può essere sicuramente molto più dinamica e veloce. I dati che l'Ente Parco Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna ha raccolto negli anni attraverso indagini e ricerche sul territorio necessitano oggi di un'organizzazione uniforme e razionale, per poter essere utilizzati in modo pratico e veloce nella conservazione e nella gestione della natura e delle sue risorse. Al contempo, il continuo aggiornamento e ampliamento di queste informazioni risulta vitale per il monitoraggio delle azioni intraprese. Lo strumento che ad oggi meglio si presta a rispondere a tali esigenze è quello dei Sistemi di Informazione Geografica via web (webGIS). Questi software affiancano la possibilità di gestire banche di dati georeferenziati all'utilizzo del web. Grazie a quest'ultimo, esse possono essere condivise e sempre aggiornate da più utenti. Oltre a permettere una più facile e veloce consultazione e l'aggiornamento da parte di addetti specializzati, questi strumenti aprono dunque le porte alla possibilità del coinvolgimento diretto del cittadino comune verso tematiche di particolare interesse per l'Ente Parco.

Il **primo obiettivo** di questo progetto di ricerca è stato pertanto quello di raccogliere e razionalizzare tutte le informazioni in possesso del Parco attraverso uno strumento di geodatabase online che ne permetta il continuo aggiornamento da parte di più utenti autorizzati in tempo reale. Sono stati perciò uniformati, aggiornati e implementati i diversi database naturalistici derivanti da studi e ricerche all'interno del Parco, raccogliendo tutte le informazioni a disposizione e inserendole in uno strumento che ne permetta la condivisione e il continuo aggiornamento in maniera diretta ed efficace. Al contempo, si è reso partecipe il pubblico condividendo con esso una parte dei dati raccolti relativi a specifici progetti con la creazione di un webGIS specifico all'interno del quale l'utente può monitorare lo status e la distribuzione di



specie target. La possibilità di accesso diretto e di consultazione da parte del cittadino comune permetterà un suo maggiore coinvolgimento e una sua maggiore sensibilizzazione nei confronti degli aspetti che riguardano la salvaguardia della natura all'interno del Parco.

PARCO NAZIONALE DELLE FORESTE CASENTINESI
Protocollo Arrivo N. 803/2018 del 01-02-2018
Copia Documento



2. Materiali e Metodi

L'Ente Parco Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna utilizza per la gestione dei suoi dati georeferenziati uno *software open source* di nome QGIS. Questo *software*, oltre ad avere il grande pregio di essere gratuito e costantemente aggiornato dagli utenti, permette di gestire e analizzare dati con riferimenti geografici precisi. Il formato vettoriale ormai standard per i sistemi informativi geografici è lo shape file e il Parco ne fa largo uso da tempo.

Gli shape file faunistici in possesso del Parco sono ad oggi numerosi. Spesso però sono frutto di ricerche singole e opera di ricercatori diversi. Per poter lavorare con la mole di dati raccolti negli anni dal Parco e dai suoi collaboratori si è reso perciò necessario creare delle banche dati unificate e omogenee per ogni gruppo faunistico che è stato oggetto di investigazione. Per ottenere ciò sono stati innanzitutto raccolti tutti i dati in possesso dell'Ente, sia quelli già sotto forma di shape file sia quelli presenti all'interno di relazioni relative a singole ricerche. Si sono quindi creati dei nuovi shape file per i gruppi faunistici di anfibi, chiropteri, lepidotteri, gambero di fiume, pesci, rettili, uccelli. Questi singoli file sono stati poi integrati con tutti i dati in possesso del Parco andando a raccogliere il maggior numero di informazioni possibili da ogni singola relazione o file preesistente.

Si è scelto poi di creare, in collaborazione con la ditta Gis3W, un Geodatabase PostGIS (per poter dialogare in maniera più semplice ed efficace con lo strumento di webGIS) all'interno di una macchina virtuale sui server di Santa Sofia in modo da poter condividere attraverso la rete i dati internamente all'Ente o con utenti autorizzati e in possesso di credenziali di accesso e rete internet. In questo modo ogni utente può avere accesso ad un unico file collocato su un server fisico al quale si può accedere attraverso la rete. Questo file può essere poi modificato da tutti coloro che possono averne accesso in modo tale che le modifiche siano sempre aggiornate e condivise a tutti.

Sempre grazie alla collaborazione con la ditta Gis3W si è creato infine uno strumento *open source* per la gestione di servizi webGIS. Questo strumento si basa interamente su collaudati componenti *software open source* costruiti intorno a QGIS:



- QGIS Desktop per la gestione dei dati cartografici, l'editing e la realizzazione di progetti grafici di alta qualità
- QGIS Server per la pubblicazione di servizi OGC: WMS, WFS e WFS-T.

Lo strumento, una volta ultimato, è stato infine presentato al pubblico attraverso apposite news pubblicate sul sito del Parco e inviate agli utenti registrati alla news letter.



3. Risultati

Gli shape file faunistici di: anfibi, chiroterri, lepidotteri, gambero di fiume, pesci, rettili, uccelli sono stati aggiornati e tutti i dati in possesso dell'Ente sono stati riuniti in singoli shape file per gruppo faunistico uniformando i dati provenienti dalle diverse ricerche.

Anfibi

Sono stati aggiornati gli shape con i dati delle ultime relazioni del dott. Piazzini. Ad oggi il database contiene 1798 dati per il territorio del Parco.

Sono state inoltre creati singoli shape per ogni specie con la presenza o assenza di queste in griglie di 2 km per 2 km.

Chiroterri

Sono stati uniti i dati relativi alle diverse ricerche condotte negli anni all'interno dell'area protetta da diversi soggetti (Cibele, Sterna, DREAM) con i dati di archivio e bibliografici provenienti dalle ricerche condotte da Sterna e DREAM. Ad oggi il database contiene 3057 dati per il territorio del Parco.

Sono state inoltre creati singoli shape per ogni specie con la presenza o assenza di queste in griglie di 2 km per 2 km.

Lepidotteri

Sono stati aggiornati gli shape con i dati delle ultime relazioni del dott. Piazzini. Ad oggi il database contiene 4399 dati per il territorio del Parco.

Gambero di fiume

Sono stati aggiornati gli shape con i dati delle ultime relazioni del dott. Piazzini ediverse segnalazioni singole provenienti da ricercatori del Parco. Ad oggi il database contiene 64 dati puntuali e 68 dati lineari per il territorio del Parco.

Pesci



Sono stati uniti e uniformati i dati relativi alle diverse ricerche condotte negli anni all'interno dell'area protetta da diversi soggetti. Ad oggi il database contiene 213 dati lineari per il territorio del Parco.

Rettili

Sono stati aggiornati gli shape con i dati delle ultime relazioni del dott. Piazzini. Ad oggi il database contiene 200 dati per il territorio del Parco.

Sono state inoltre creati singoli shape per ogni specie con la presenza o assenza di queste in griglie di 2 km per 2 km.

Uccelli

È stato riorganizzato lo shape file proveniente dalle ricerche di Sterna e DREAM per il monitoraggio dell'avifauna all'interno dell'area protetta. Ad oggi il database contiene 37966 dati per il territorio del Parco.

Sono state inoltre creati singoli shape per ogni specie con la presenza o assenza di queste in griglie di 2 km per 2 km.

364 shape file naturalistici in possesso del Parco sono stati inseriti all'interno del geodatabase PostGIS creato sul server di Santa Sofia dopo essere stati controllati e selezionati. Per facilitare la loro consultazione e il loro utilizzo sono stati suddivisi nelle seguenti sotto cartelle:

- acque;
- alberi monumentali;
- carta forestale;
- catasto;
- confini amministrativi;
- confini parco e riserve;



- curve di livello;
- fauna anfibi;
- fauna chiroterri;
- fauna crostacei;
- fauna lepidotteri;
- fauna pesci;
- fauna rettili;
- fauna uccelli;
- geologia;
- geologia Emilia-Romagna;
- habitat;
- piano del Parco;
- popoli del Parco;
- proprietà suoli;
- sentieristica viabilità;
- sentieristica a piedi 1;
- sentieristica a piedi 2;
- sentieristica alberi monumentali;
- sentieristica da rifugio a rifugio;
- sentieristica in bici;
- sentieristica sentieri natura;



- sic e zps;
- sic e zps singoli;
- vegetazione.

Al sito internet: <http://biodiversita.parcoforestecasentinesi.it/> è stato pubblicato lo strumento di webGIS. Sono ad oggi attive 4 diverse sezioni pubbliche:

- carte tematiche;
- gli anfibi del Parco;
- i rettili del Parco;
- i pipistrelli del Parco;

e una privata:

- nulla osta.

La sezione carte tematiche contiene 7 mappe: la carta escursionistica del Parco la Carta degli Habitat di Rete Natura 2000, la Carta dei Geositi, la Carta dei siti Natura 2000, la Carta della vegetazione, la carta dei Confini amministrativi e la carta che mostra il Piano del Parco. È inoltre possibile crearsi delle stampe (cartacee o digitali) di stralci di ogni mappa attraverso la funzione Stampa.

La sezione gli anfibi del Parco contiene 13 mappe: una mappa di distribuzione con griglie di 2 km per 2km per ogni specie di anfibio presente nel Parco e una mappa riepilogativa (atlante degli anfibi del Parco) con indicate il numero e le specie di anfibi presenti all'interno di ogni quadrante di 2 km per 2 km in cui è stata divisa l'area protetta.

La sezione i rettili del Parco contiene 11 mappe: una mappa di distribuzione con griglie di 2 km per 2km per ogni specie di rettile presente nel Parco e una mappa riepilogativa (atlante dei rettili del Parco) con indicate il numero e le specie di rettili presenti all'interno di ogni quadrante di 2 km per 2 km in cui è stata divisa l'area protetta.



La sezione i pipistrelli del Parco contiene 21 mappe: una mappa di distribuzione con griglie di 2 km per 2km per ognuna delle principali specie di pipistrelli presenti nel Parco e una mappa riepilogativa (atlante dei pipistrelli del Parco) con indicate il numero e le specie di pipistrelli presenti all'interno di ogni quadrante di 2 km per 2 km in cui è stata divisa l'area protetta.

Queste sezioni sono state tutte presentate e pubblicizzate al pubblico attraverso news sul sito, invio della news letter e divulgate sui canali social del Parco.

La sezione nulla osta è di consultazione interna e racchiude i dati puntuali di tutte le specie sensibili in caso di lavori edilizi o forestali i quali necessitano di un nulla osta da parte del Parco.

Sono state inoltre predisposte mappe per una futura pubblicazione: la mappa degli alberi monumentali del Parco la quale deriva da un precedente progetto e i cui dati sono stati riorganizzati in modo da poter essere gestiti attraverso i nuovi strumenti in possesso del Parco, e le mappe di distribuzione di 97 specie di uccelli suddivisi in 17 gruppi differenti (acquatici; allodole pispole e ballerine; cince; colombi e cuculi; corvi e averle; fringuelli; galliformi; notturni; picchi; rampichini; rapaci diurni; regoli e scriccioli; rigogoli passeri e storni; rondini rondoni e upupe; silvie; tordi; zigoli).



4. Discussione e conclusioni

La scelta di affidare la gestione di tutti i dati georeferenziati ad un software *open source* come QGIS è sicuramente, per un'ente pubblico, una scelta di grande maturità che oltre ad andare verso un sicuro risparmio economico gli permette di poter sfruttare tutta una serie di collaudati componenti *software open source* costruiti intorno ad esso.

Grazie agli strumenti messi in piedi durante lo svolgimento di questa borsa di studio il Parco si trova oggi con un geodatabase dei suoi dati naturalistici che può essere aggiornato da singoli utenti e le cui modifiche vengono direttamente salvate sul server e rese istantaneamente disponibili a tutti. Per un ente come questo, dislocato su due sedi (Santa Sofia e Pratovecchio) e che si trova a collaborare con i Carabinieri Forestali e il Reparto Carabinieri per la Biodiversità, poter avere immediato accesso a tutte le modifiche e gli aggiornamenti apportati a questi geodatabase da utenti dislocati su sedi fisiche distanti tra loro risulta di fondamentale importanza.

Aver uniformato e unito tutti i dati faunistici sinora raccolti dalle varie ricerche svoltesi all'interno dell'area protetta crea inoltre un punto zero molto importante. Da oggi infatti la raccolta dati e le ricerche potranno essere impostate in modo tale che tutti i nuovi dati raccolti possano essere direttamente inseriti su questo strumento omologando le schede di campo e la tipologia di informazioni da raccogliere. Tutto ciò andrà a snellire il lavoro futuro e ad avere un accesso di gran lunga più rapido.

La piattaforma di webGIS che è stata implementata ha la potenzialità di permettere all'utente di accedere in modo semplice e diretto ad una serie di mappe informative su tutti gli aspetti che riguardano il Parco: dalla natura, alla storia, alla cultura fino alla gestione del territorio. L'obiettivo dello strumento è quello di condividere le informazioni, frutto delle ricerche e delle indagini realizzate sul territorio, per favorire la conoscenza dell'area protetta, stimolare i visitatori ad una visita consapevole e informarli sulla biodiversità e la storia che è possibile incontrare lungo i sentieri del Parco. Inoltre, lo stesso strumento, permette la creazione e la consultazione di mappe e progetti specifici all'uso interno dell'Ente, consultabili solo da utenti autorizzati; esempio pratico è la mappa sui nulla osta che è stata creata proprio a questo proposito.



Tutta la struttura messa in piedi ha, come si è visto, grandi potenzialità. Un ulteriore passo avanti auspicabile per il futuro è quello di coinvolgere il pubblico in maniera diretta nella raccolta dati per l'integrazione di mappe create per specifici progetti. La cosiddetta *citizen science* è sicuramente un modo molto accattivante per sensibilizzare e rendere partecipe il pubblico su tematiche ambientali. Inoltre, se gestita in maniera oculata, legandola a progetti estremamente specifici (es. su singole specie), per periodi di tempo limitati e su un'area facilmente controllabile (come il Parco Nazionale), può essere di estremo aiuto per l'integrazione della raccolta dati sulla presenza di singole specie animali per esempio, ma anche di danni o lacune alla segnaletica sentieristica o tanto altro. Lo strumento che si è messo in piedi prevede già la possibilità di fare questo ulteriore passo e l'auspicio è che nel prossimo futuro il Parco si prenda l'onere di portarlo avanti perché ne ricaverebbe grande vantaggio su più fronti.



LE GROTTE DEL PARCO NAZIONALE

PARCO NAZIONALE DELLE FORESTE CASENTINESI
Protocollo Arrivo N. 803/2018 del 01-02-2018
Copia Documento



1.Introduzione

Il territorio e la geologia del Parco non sono sicuramente di tipo carsico, ma diverse cavità di origine tettonica, anche se di modeste dimensioni, possono rivelarsi estremamente interessanti proprio perché fuori contesto e localizzate. Partendo dai catasti speleologici regionali di Toscana ed Emilia-Romagna e dalla bibliografia presente in letteratura, si sono raccolte e verificate tutte le informazioni presenti. Inoltre, in collaborazione con la Federazione Speleologica dell'Emilia-Romagna e diversi gruppi speleologici regionali (Speleo Club Forlì, Gruppo Speleologico Faentino e Gruppo Speleologico Paleontologico Gaetano Chierici di Reggio Emilia) si è provveduto alla ricerca, all'accatastamento e al rilievo di nuove cavità.

Le “grotte non ancora sfruttate a livello turistico” sono un habitat della Direttiva 92/43/CEE. L'habitat 8310 comprende infatti grotte non aperte alla fruizione turistica, comprensive di eventuali corpi idrici sotterranei, che ospitano specie altamente specializzate, rare, spesso strettamente endemiche, e che sono di primaria importanza nella conservazione di specie animali dell'Allegato II quali pipistrelli e anfibi. Questo habitat assume notevole importanza soprattutto per la conservazione di una fauna cavernicola caratterizzata da animali molto specializzati e spesso strettamente endemici. Si tratta di una fauna costituita soprattutto da invertebrati esclusivi delle grotte e dei corpi idrici sotterranei. Informazioni faunistiche su questo tipo di ambienti all'interno del Parco sono scarse e frammentarie, con un unico vero lavoro specifico riguardante alcune cavità del versante toscano (Mazza *et al.*, 2008).

Pertanto, indagini faunistiche conoscitive e il monitoraggio della fauna e dell'entomofauna ipogea, acquatica e non, delle grotte del Parco sono state effettuate in collaborazione con il Museo di Storia Naturale di Verona andando a concentrare in particolar modo sul versante romagnolo dove informazioni precise e che abbraccino un ampio spettro di gruppi faunistici mancano totalmente. I risultati della ricerca saranno importanti per aggiornare ed ampliare le conoscenze sulla localizzazione e la morfologia delle grotte del Parco e per conoscere l'importante fauna cavernicola presente all'interno e nei pressi dei confini dell'area protetta.



2. Materiali e Metodi

Il territorio del Parco Nazionale è caratterizzato da un assetto geologico piuttosto omogeneo per quanto riguarda il versante romagnolo (Successione Romagnola - formazione Marnoso-Arenacea) e più diversificato nel versante toscano (Successione Toscana - Scaglia Toscana, Arenarie del M.te Falterona e Marne di Vicchio).

Per individuare le grotte presenti all'interno di questo territorio si è proceduto a consultare i catasti della Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna (FSRER) e della Federazione Speleologica Toscana (FST). Inoltre, si sono integrati i dati con ricerche bibliografiche mirate a individuare grotte esplorate e descritte, ma non ad oggi catastate.

Per trovare nuove cavità ad oggi ancora inesplorate o non descritte si è provveduto a raccogliere informazioni orali da parte di esperti del territorio e semplicemente a prestare attenzione ad ogni possibile ingresso ogni volta che si faceva un'escursione.

Le nuove cavità individuate sono state oggetto di raccolta dati geomorfologici. Si è provveduto al loro rilievo attraverso l'utilizzo di un moderno strumento, il DistoX (<https://paperless.bheeb.ch/>), gentilmente concesso dal Gruppo Speleologico Paleontologico Gaetano Chierici (GSPGC) di Reggio Emilia. I dati raccolti sono stati poi rielaborati dapprima attraverso la App per dispositivi Android TopoDroid (<https://sites.google.com/site/speleoapps/home/topodroid>) e successivamente con il programma Csurvey (<http://www.csurvey.it/site/>) per ottenere i disegni di pianta e sezione in scala e orientati correttamente nello spazio.

Le grotte: Buca di Montepuzzolo (ER FC 934), Grotta di Ca' Petrose (ER FC 621), Grotta dell'Alpino (ER FC 746), Buco II a sud-est di Cabelli (ER FC 549), Grotta delle Fate del Muraglione, Buco di Case Cialdella e Buco della Spungazza sono state oggetto di campionamenti faunistici. In tutte le grotte si è provveduto alla raccolta di campioni di fauna invertebrata sia attraverso la loro raccolta diretta (a vista) che attraverso l'utilizzo di esche (gorgonzola lasciato invecchiare). Per quel che riguarda le due grotte Buca di Montepuzzolo e Grotta delle Fate del Muraglione, nonostante siano situate appena fuori dai confini del Parco, si è provveduto alla sistemazione di trappole a caduta vista la loro importanza dal punto di vista speleologico. Le trappole a caduta consistono in recipienti di vetro con una provetta fissata al centro. All'interno di quest'ultima viene inserita un

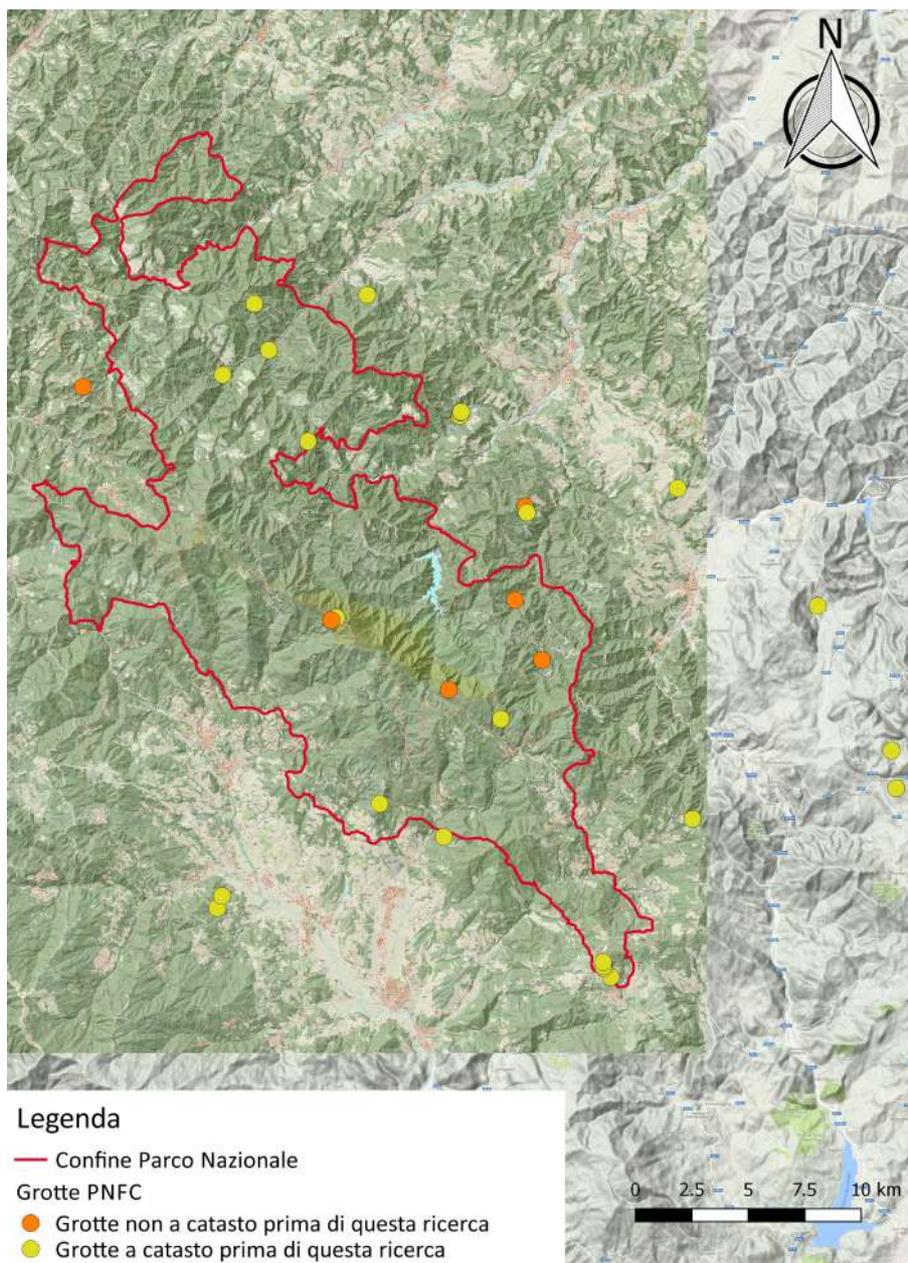


esca, costituita da formaggi forti, e intorno alla quale viene versata una miscela di aceto e sale per conservare gli esemplari raccolti. Inoltre sono stati sistemati dei datalogger per registrare le temperature con intervalli di 12 ore per ogni registrazione.

Ad ogni occasione di visita in queste cavità si è inoltre provveduto ad annotare sempre anche l'eventuale presenza di specie di fauna vertebrata.

3. Risultati

Sono 29 le cavità individuate all'interno e nei pressi del Parco, di queste, oltre la metà (15), sono situate strettamente dentro i confini dell'area protetta. Si è creato uno shape file con tutte le informazioni principali relative ad ognuna di queste cavità che potrà essere aggiornato in futuro con ulteriori indagini.

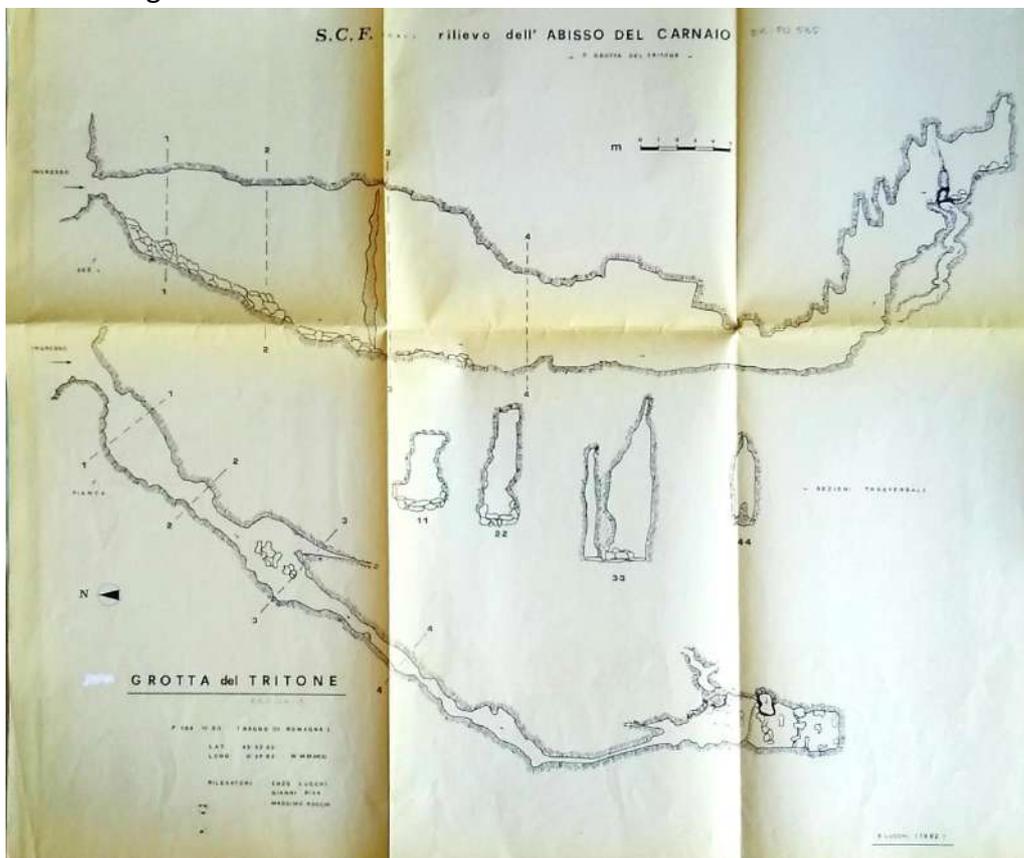


Mappa con la localizzazione delle grotte oggetto dello studio

Di seguito vengono illustrati tutti i dati raccolti relativi ad ognuna di queste cavità.

Abisso del Carnaio (ER FC 585)

Nota anche col nome di Grotta del Tritone, è una cavità di origine tettonica situata fuori dai confini del Parco nei pressi del Passo del Carnaio (Bagno di Romagna - FC). Ha uno sviluppo di 65 m e un dislivello negativo di 17 m.



Rilievo dell'Abisso del Carnaio



Ingresso dell'Abisso del Carnaio

L'importante popolazione di geotritone italiano (*Speleomantes italicus*) e la fauna invertebrata associata che ospitano la grotta sono state oggetto di studi da parte di Paolo Laghi e colleghi (Laghi *et al.*, 2008). Vi è stata inoltre registrata la prima osservazione di predazione da parte di *Meta menardi* su *Speleomantes italicus* (Pastorelli e Laghi, 2006) e vi è stata riscontrata la presenza di *Pseudomaro aenigmaticus*, ragno microftalmo di piccole dimensioni, conosciuto per poco più di 30 località europee (Pantini *et al.*, 2002).

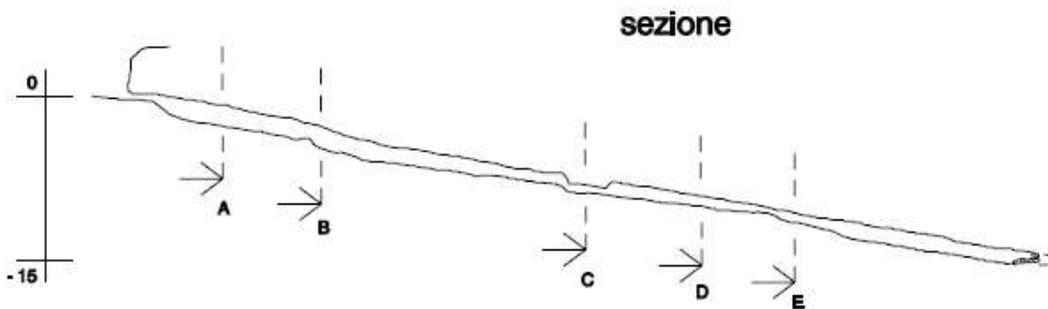
È stata visitata in data 31/09/2017 e si è registrata la presenza di 18 geotritoni italiani (di cui 3 giovani), di *Dolichopoda laetitia* (non segnalata nei lavori precedenti), del ragno *Meta menardi* e di un *Rhinolophus hipposideros* e due *Rhinolophus ferrumequinum* vel *euryale*.

Buca dei Ragni (T AR 730)

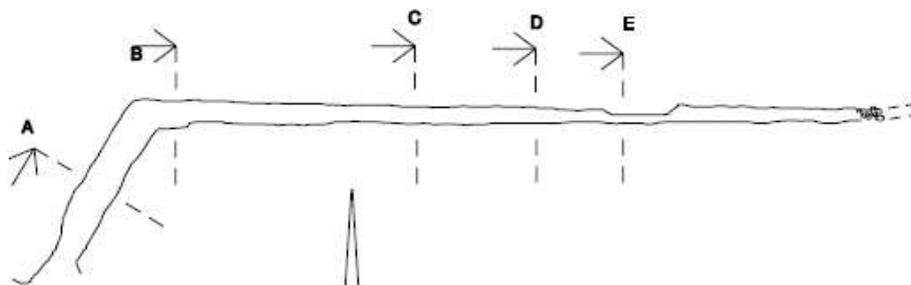
Cavità di origine tettonica situata fuori dai confini del Parco nel comune di Poppi (AR). Ha uno sviluppo di 95 m e un dislivello negativo di 15 m.

730 AR BUCA DEI RAGNI

scala 1:500



sezione trasversale



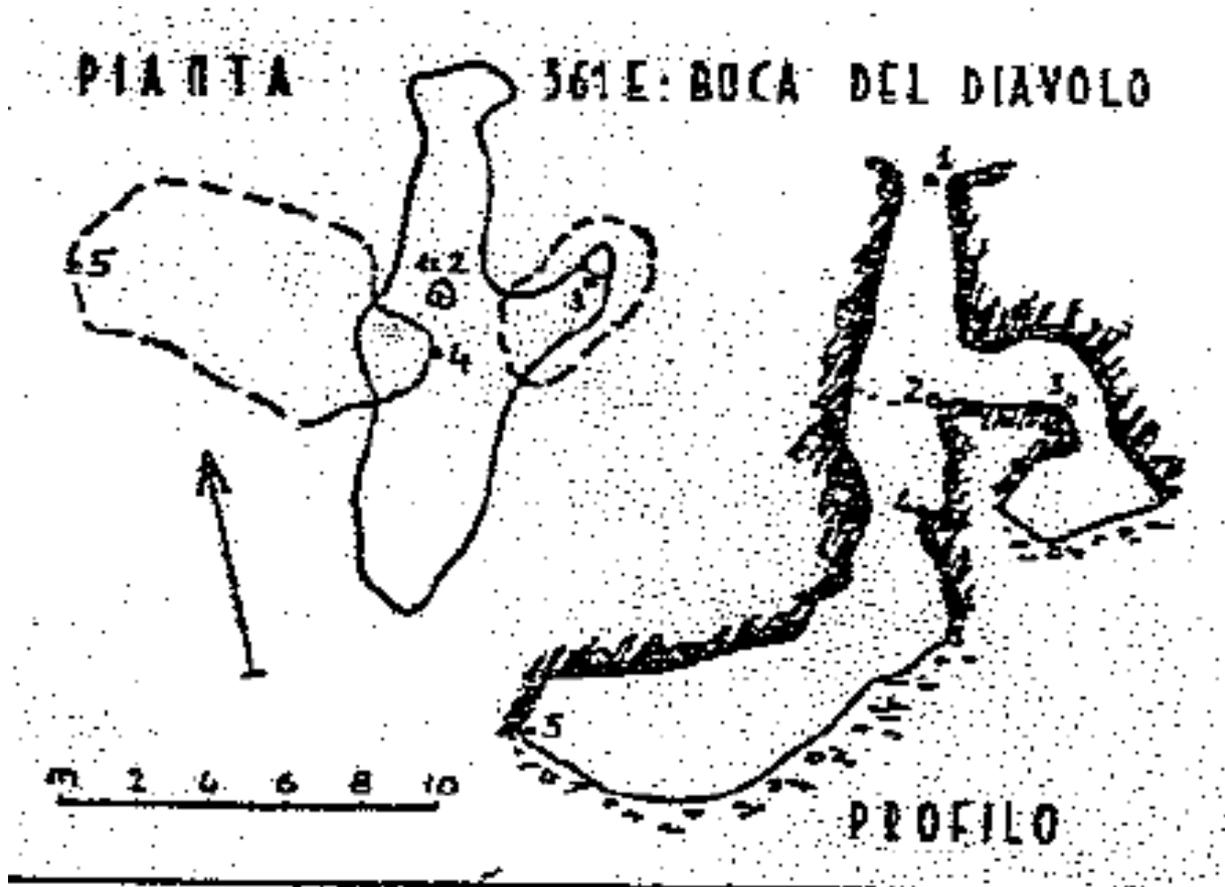
Federazione Speleologica Toscana
Catasto Grotte
elab. grafica F. Falkani

03 - 10 - 1982
RIL. S. Montigiani, P. Poni
Gruppo Speleologico Fiorentino

Rilievo della Buca dei Ragni

Buca del Diavolo (ER FC 361)

Detta anche Grotta Gambalucci. La cavità, con sede nelle bancate di arenarie silicee e calcaree del Miocene medio, si apre quasi a ridosso dell'abitato Le Balze (Verghereto – FC) fuori dai confini del Parco Nazionale. La sua origine tettonica deriva da una colossale frana che ha interessato il margine meridionale dell'altopiano del Monte Fumaiolo. Ha uno sviluppo di 35 m e un dislivello negativo di 17 m.



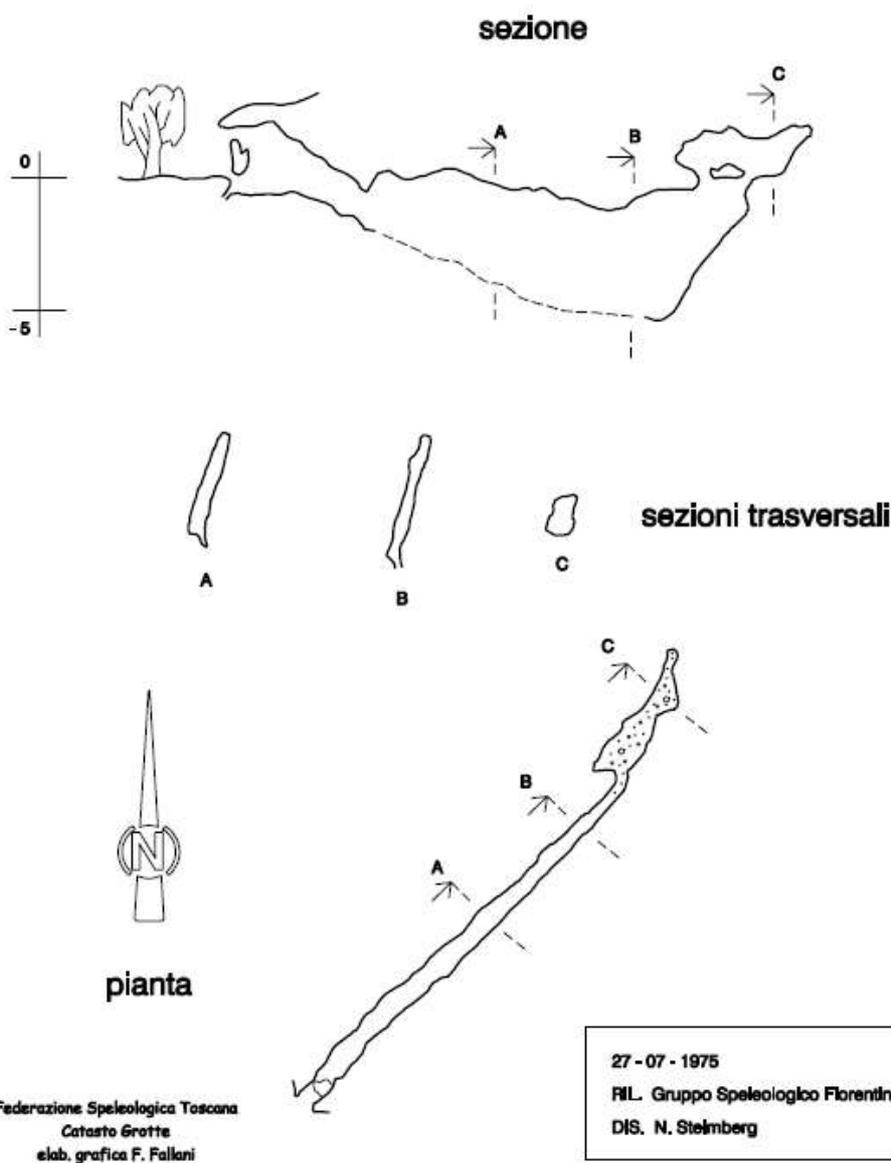
Rilievo buca del Diavolo (Frattini e Valle 20/08/1952) Detta anche

Buca del Sasso delle Fate (T AR 714)

Grotta tettonica situata nel comune di Bibbiena (AR) appena fuori dai confini del Parco sotto Poggio d'Oro. Ha uno sviluppo di 25 m e un dislivello negativo di 5 m. Questa cavità è stata oggetto di ricerche biospeleologiche da parte di Mazza e collaboratori (2008).

714 AR BUCA DEL SASSO DELLE FATE

scala 1:200



Rilievo Buca del Sasso delle Fate

Buca del Tesoro (ER FC 459)

Grotta situata fuori dal Parco, nel comune di Verghereto (FC) presso il Passo Rotta dei Cavalli.
Ha uno sviluppo di 75 m e un dislivello totale di 24 m.

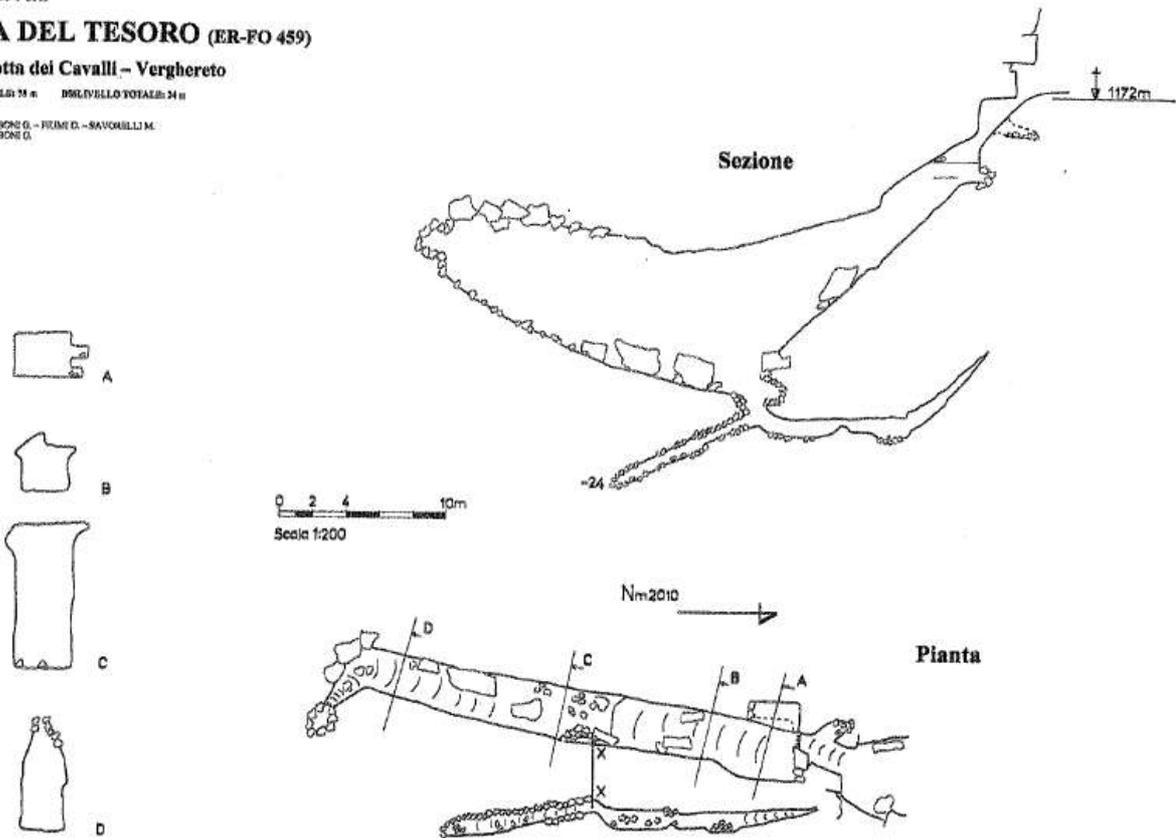
Speleo Club Forlì

BUCA DEL TESORO (ER-FO 459)

Passo Rotta dei Cavalli - Verghereto

Sviluppo reale: 75 m Dislivello totale: 24 m

Rilievo: J. CARSONE G. - FUMI D. - SAVARELLI M.
Disegno: CARSONE G.
Anno: 2010



Sezioni trasversali

Rilievo Buca del Tesoro



Buca della Spungazza

Questa è una nuova cavità, mai segnalata prima d'ora. Si trova all'interno del Parco, nella vallata di Pietrapazza nel comune di Bagno di Romagna (FC) in località Fonte della Spungazza. Si tratta di una piccola cavità che origina dallo scollamento di un grosso blocco di travertino dalla roccia in posto.

Il travertino è una roccia sedimentaria chimica ed organogena, costituita principalmente da cristalli di carbonato di calcio (calcite e aragonite). I depositi si formano quando acque ricche in bicarbonati cedono anidride carbonica all'atmosfera e agli organismi vegetali fotosintetici. I travertini formati da acque a temperatura ambiente sono in genere associati a sorgenti ("sorgenti pietrificanti") con contenuto salino elevato. L'arricchimento in bicarbonato di calcio delle acque sotterranee è in equilibrio con la pressione di diossido di carbonio nei suoli (rizosfera), più elevata che in atmosfera. Quando le acque sotterranee vengono a giorno, la quantità di diossido di carbonio disciolto si riequilibra con la pressione parziale del medesimo gas in atmosfera; la perdita di CO₂ spinge l'equilibrio carsico verso la precipitazione del carbonato di calcio, con formazione di incrostazioni di calcite. La perdita di anidride carbonica è più forte in prossimità delle sorgenti ed in corrispondenza di salti (cascatelle, rapide, ecc.) dove viene favorita l'agitazione delle acque; un ulteriore contributo alla perdita di diossido di carbonio, e quindi alla precipitazione, viene dagli organismi fotosintetici associati a questo tipo di ambiente. Il ruolo della vegetazione è importante soprattutto per la funzione di filtro: le molecole di carbonato di calcio vengono trattenute dai film algali e dalle briofite che si sviluppano in questi ambienti; il trattenimento favorisce la deposizione e quindi l'edificazione degli ammassi di travertino.

Si tratta sostanzialmente di una piccola cavità alla quale vi si accede attraverso il sottoroccia del travertino. Ha un accesso anche dall'alto originatosi per erosione da parte della sorgente pietrificante che in occasioni di particolare piena probabilmente devia il suo corso anche all'interno della cavità. Ha quindi un dislivello di qualche metro e uno sviluppo piuttosto modesto, ma resta molto interessante perché trattasi dell'unica cavità in travertino ad oggi conosciuta dentro Parco.



Ingresso basso Buca della Spungazza

È stata visitata in data 15/05/2017 ed è stata registrata la presenza di:

		Grotta		Buca della Spungazza
		Data		18/V/2017
Classe	Ordine	Famiglia	Specie	
Arachnida	Araneae gen. sp.	Gen. sp.		6
Malacostraca	Isopoda			2
Chilopoda				1
Insecta	Orthoptera			1
	Lepidoptera			1

Inoltre è stata registrata la presenza di 6 geotritoni italiani (*Speleomantes italicus*, di cui 2 giovani) e di un esemplare di *Rana italica*.



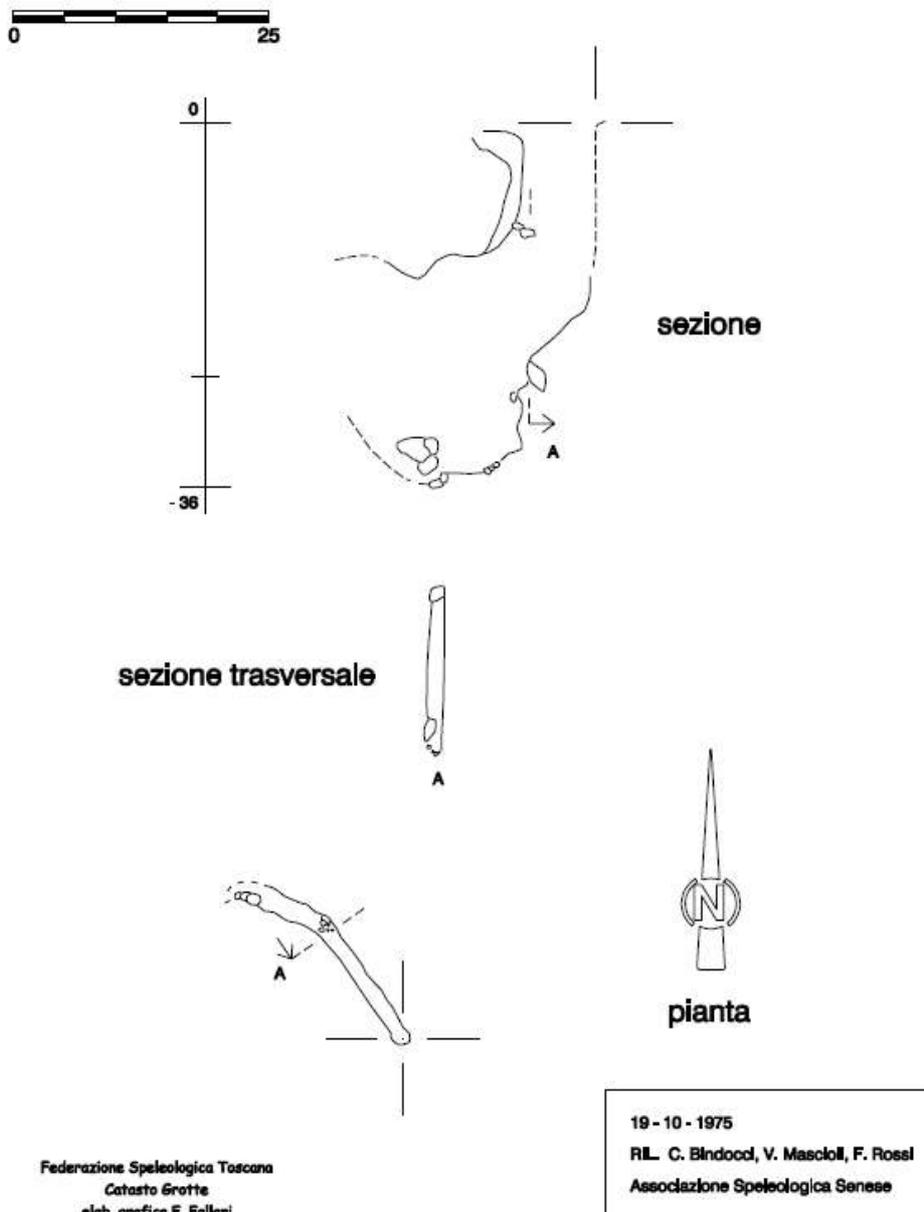
Esemplare di *Rana italica* dentro la Buca della Spungazza

Buca delle bombe della Verna (T AR 607)

Si tratta di una cavità assorbente che si presenta come una fessura verticale nelle calcareniti di San Marino che formano la rupe del Santuario della Verna. È sostanzialmente l'ingresso alto della frattura che taglia la rupe, probabilmente in collegamento con la Grotta del Sasso Spicco (T AR 51). Si trova dentro Parco nel comune di Chiusi della Verna (AR). Ha uno sviluppo di 200 m e un dislivello totale di 50 m.

607 AR BUCA DELLE BOMBE DELLA VERNA

scala 1:500



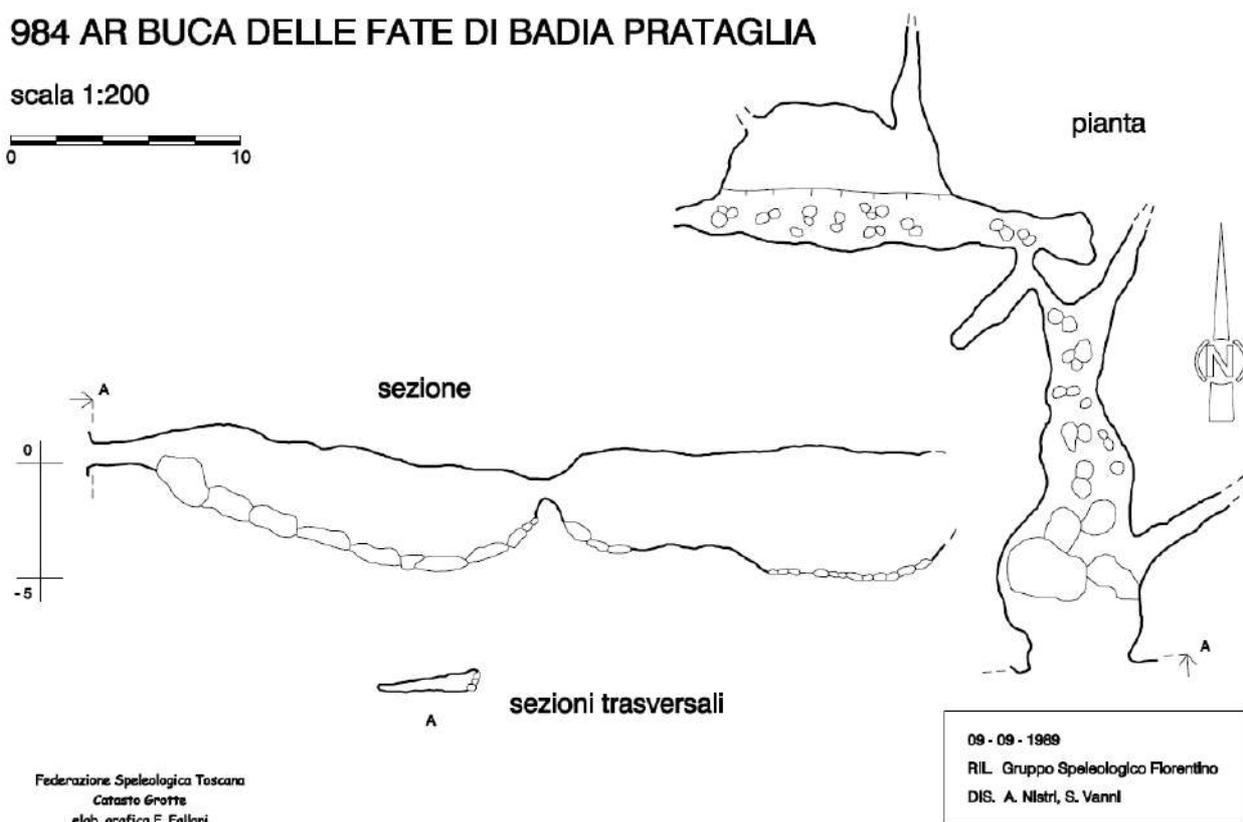
Rilievo Buca delle bombe della Verna

Buca delle Fate di Badia Prataglia (T AR 984)

È ad oggi la grotta più conosciuta del Parco Nazionale e, come si evince dal nome, si trova presso Badia Prataglia (AR). Da sempre frequentata da colonie di chiropteri (Bassi, 2009) è stata oggetto di studio nel lavoro di Mazza *et al.* (2008). Ha uno sviluppo di 70 m e un dislivello totale di 5 m.

984 AR BUCA DELLE FATE DI BADIA PRATAGLIA

scala 1:200



Federazione Speleologica Toscana
Catasto Grotte
elab. grafica F. Fallani

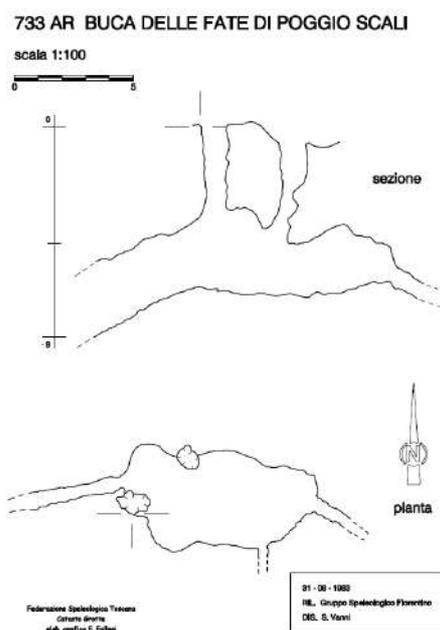
09 - 09 - 1988
RIL. Gruppo Speleologico Fiorentino
DIS. A. Nistri, S. Vanni

Rilievo della Buca delle Fate di Badia Prataglia

Buca delle Fate di Poggio Scali (T AR 733)

Grotta tettonica situata sul versante toscano di Poggio Scali nel comune di Pratovecchio Stia (AR). Si apre sul fondo di una depressione di crollo e si presenta in forma di stretta fessura fra i blocchi rocciosi. A catasto ha uno sviluppo di 30 m e un dislivello negativo di 9 m, ma si è potuto appurare come in realtà la profondità superi i 30 m e il rilievo qui presentato risulti parziale.

All'interno di questa grotta sono stati raccolti esemplari per la descrizione della specie *Duvalius iolandae* (Magrini e Vanni, 1986).



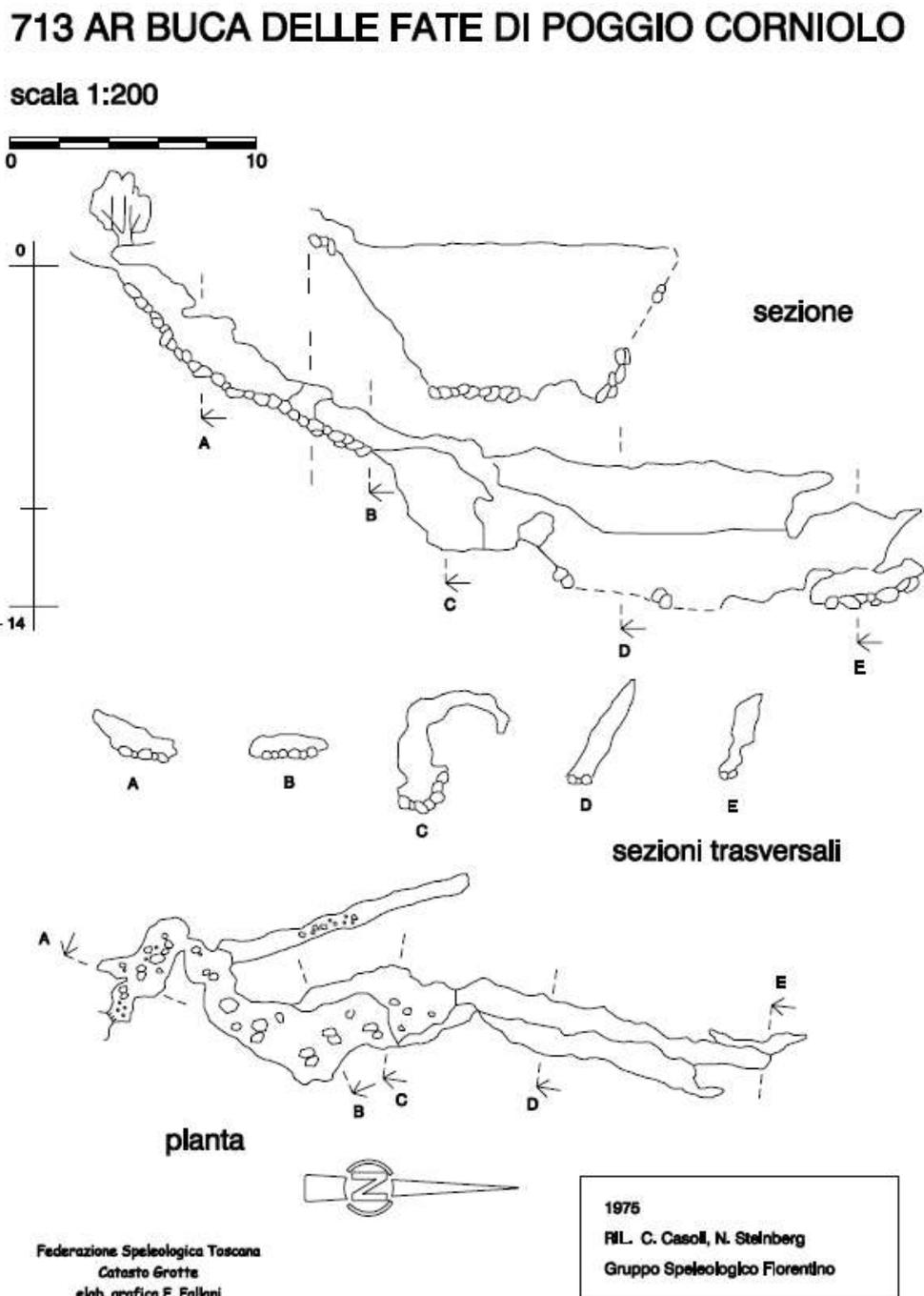
Rilievo della Buca delle Fate di Poggio Scali



Ingresso della Buca delle Fate di Poggio Scali

Buca delle Fate di Poggio Corniolo (T AR 713)

Cavità situata all'interno del Parco, sul versante sud di Poggio Corniolo nel comune di Poppi (AR). Ha uno sviluppo di 50 m e un dislivello negativo di 14 m.



PARCO NAZIONALE DELLE FORESTE CASENTINESI
 Protocollo Arrivo N. 803/2018 del 01-02-2018
 Copia Documento

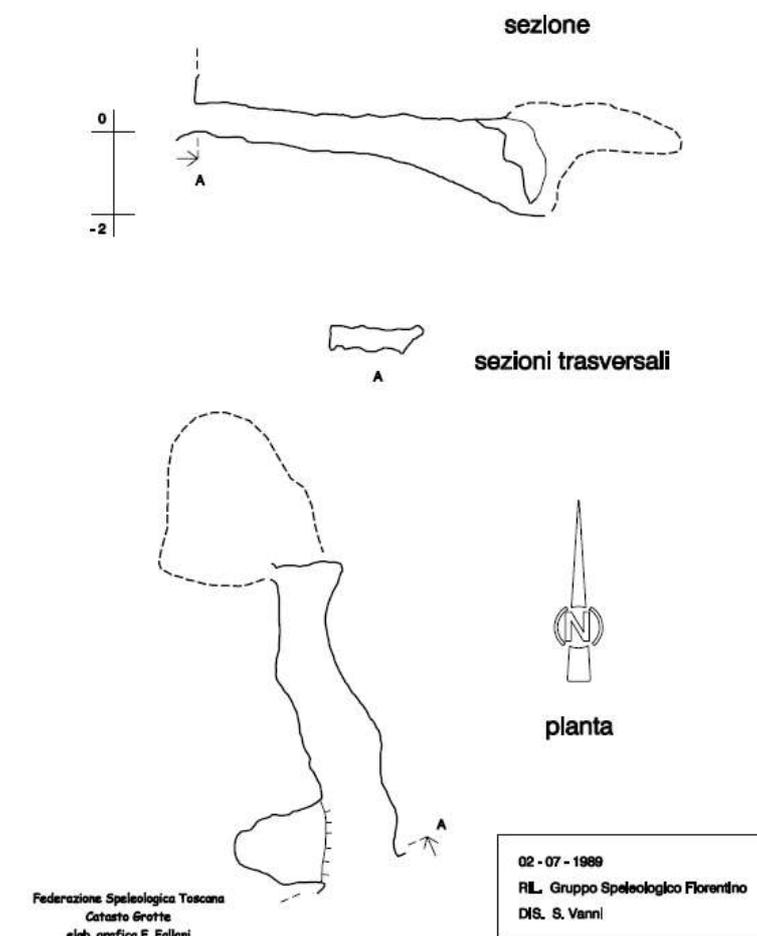
Rilievo della Buca delle Fate di Poggio Corniolo

Buca dell'Istrice di Filetto (T AR 981)

Questa cavità si apre nei pressi della località di Filetto nel comune di Poppi (AR). Ha uno sviluppo di 12 m e un dislivello totale di 2 m. In passato è stata oggetto di ricerche biospeleologiche da parte di Mazza e collaboratori (2008).

981 AR BUCA DELL'ISTRICE DI FILETTO

scala 1:100



Rilievo della Buca dell'Istrice di Filetto

Buca di Montepuzzolo (ER FC 934)

Sicuramente la più importante scoperta speleologica degli ultimi anni in questa zona di Appennino.

All'inizio del 2017, alla ricerca della Voragine di Monte Marino (vedi oltre), ci si è casualmente imbattuti in una nuova grotta che si apre a poche centinaia di metri dalla Voragine di Monte Marino. L'ingresso si apre a quota 844 m s.l.m. sul versante orientale della montagna ai margini di un prato pascolo nei pressi di Montepuzzolo, sopra Poggio alla Lastra nel comune di Bagno di Romagna (FC), poco fuori i confini del Parco. Quest'antro ha da subito suscitato stupore perché situato in una zona molto battuta (almeno un tempo) da parte dei locali ed è parso immediatamente strano che non fosse mai stata menzionata in precedenza. L'ingresso infatti è di fatto estremamente vicino alle case di Montepuzzolo e a pochi passi da pascoli che fino a qualche decina di anni fa erano sicuramente intensamente utilizzati. Nessun segno di protezione nei confronti del pascolo (es. filo spinato) è stato trovato presso la grotta, nonostante l'ingresso e la cavità tutta potessero presentare di certo un pericolo per gli animali domestici. Non è da escludere quindi che l'ingresso sia di recente apertura. Di fatto è situato in fondo a un canale che taglia il ripido versante sovrastante originato dalla stessa faglia che ha dato origine alla grotta e potrebbe essere stato proprio lo scorrere dell'acqua durante fenomeni intensi ad aver scavato e aperto l'ingresso in tempi molto recenti.



Ingresso della Buca di Montepuzzolo

La nuova grotta è di origine tettonica e impostata su una faglia con direzione SO. Si presenta come un'ampia spaccatura larga fino a 4 m, profonda 22 m e lunga oltre i 65 m. L'ingresso si apre al tetto di questa grande spaccatura in un punto in cui lo spesso strato è stato tagliato da una faglia secondaria ortogonale alla principale. Il letto è estremamente ripido soprattutto nella prima parte e presenta detriti di medie dimensioni che vanno a ingrandirsi nella parte centrale dove sono presenti grandi massi di crollo. Al fondo sono presenti sabbia e fango e la pendenza si riduce praticamente a zero, si nota inoltre il solco di un piccolo scorrimento d'acqua che probabilmente fluisce nei periodi di intense precipitazioni. Lungo la parete destra sono presenti importanti concrezioni in due punti distinti della grotta dalle dimensioni e dalla fattura notevoli. Mano a mano che si procede, la spaccatura tende a stringere e diventare sempre più difficilmente percorribile a causa anche dei numerosi massi incastrati a vari livelli.



Concrezioni all'interno della grotta

Il rilievo è stato effettuato in collaborazione dai gruppi speleologici GSPGC, GSFa e SCF e la grotta è stata catastata col numero ER-FC 934. Si è da subito verificato l'eventuale collegamento con la Voragine di Monte Marino visto che quest'ultima presenta forte circolazione d'aria all'ingresso, ma nonostante le due grotte si sviluppino su due faglie con la stessa direzione, l'assenza di aria

nella nuova grotta e il loro spostamento in pianta ha fin da subito fatto capire che si sviluppano su due faglie parallele tra loro senza alcuna comunicazione apparente.

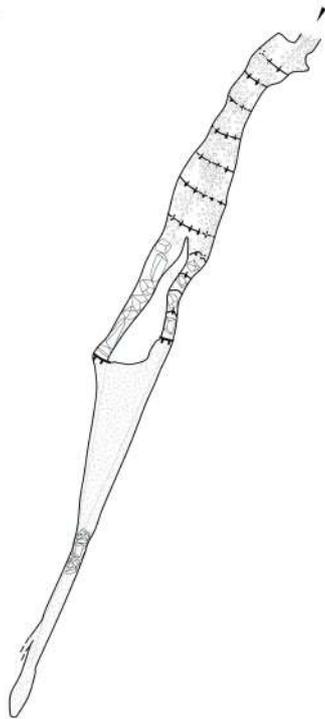
ER FC 934 BUCA DI MONTEPEZZOLO

WGS 84: 43° 53' 29.100" N 11° 53' 11.940" E
 Quota: 844 m s.l.m.

Gruppi speleologici: GSPGC, GSFa, SCF
 Rilevatori: Olivucci S., Ruocco M., Sordi M.
 Disegnatore: Ruocco M.

03/04/2017

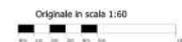
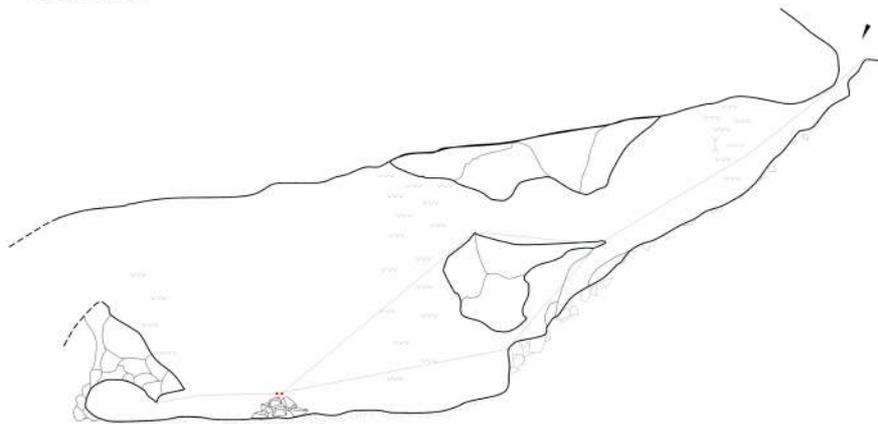
Dati:	
Dislivello positivo	0 m
Dislivello negativo	22 m
Dislivello totale	22 m
Sviluppo totale	76 m
Sviluppo planimetrico	65 m



Pianta



Sezione



Rilievo della Buca di Montepuzzolo

L'importanza di questa nuova grotta è data sì dalle concrezioni presenti al suo interno e dall'implicito fatto che va ad arricchire il patrimonio speleologico di un'area che per sua natura presenta uno scarsissimo numero di cavità, ma forse proprio anche a causa di quest'ultimo fattore è risultata estremamente importante anche dal punto di vista faunistico. Vi è stata trovata infatti una colonia svernante di ferri di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*) di quasi trecento individui nel 2017 e di quasi trecentocinquanta nel 2018. Colonie di queste dimensioni sono estremamente rare in regione (Bassi, 2009) e pertanto estremamente delicate e importanti vista la tutela a cui sono sottoposte tutte le specie di pipistrello. Proprio a seguito di questa scoperta si è deciso di monitorare la cavità e studiarne la fauna al suo interno in collaborazione con il Museo di Storia Naturale di Verona e la Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia Romagna. Dai primi dati raccolti sono emerse altre due importanti caratteristiche del sito ipogeo: l'elevata presenza di individui di geotritone italiano (*Speleomantes italicus*) e quella di coleotteri Carabidi afferenti al genere *Duvalius*, caratteristico di ambienti ipogei ed estremamente adattato alla vita in grotta. Parte del materiale raccolto è stato inviato a specialisti per la determinazione a livello specifico degli individui in modo da confermare la loro afferenza alla specie *D. iolandae* rinvenuta in altre cavità della zona.



Colonia svernante del 2017



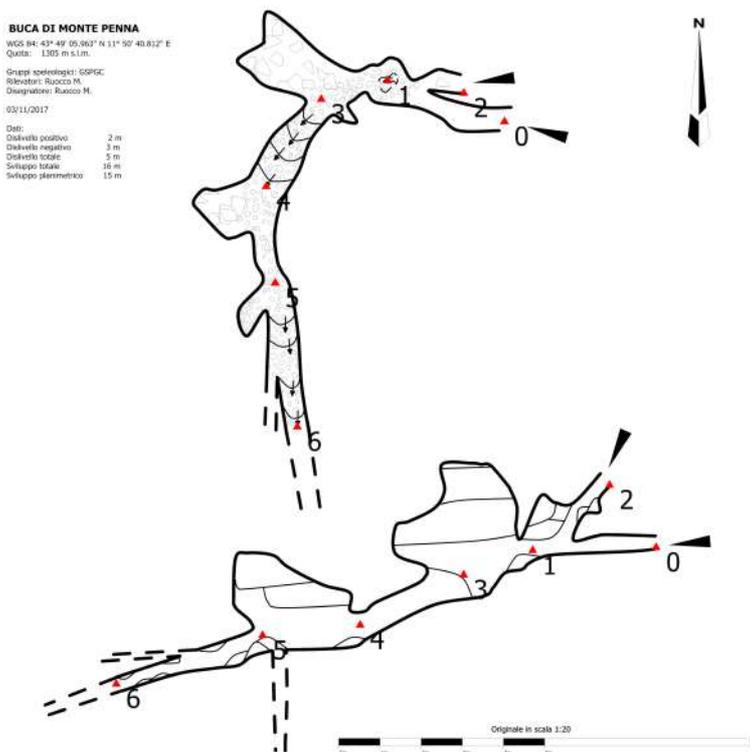
Colonia svernante 2018

Fauna invertebrata raccolta all'interno della Buca di Montepuzzolo

		Grotta		Buca di Montepuzzolo	Buca di Montepuzzolo	Buca di Montepuzzolo trappola ingresso	Buca di Montepuzzolo trappola fondo
		Data		18/V/2017	5/VI/2017	16/V/2017	17/III/2017
Classe	Ordine	Famiglia	Specie				
Arachnida	Araneae gen. sp.	Gen. sp.		1			
		Tetragnathidae	<i>Metellina mengei</i>		2♂♂ 1♀		
		Linyphiidae	<i>Linyphiidae</i> sp.		5 juv.		
			<i>Diplocephalus</i> cfr. <i>arnoi</i>		1♀		
			<i>Palliduphantes liguricus</i>		1♀		
			<i>Tenuiphantes flavipes</i>		1♂		
			<i>Tenuiphantes tenuis</i>		1♂ 1♀		
			<i>Palliduphantes liguricus</i>		1♀		
			<i>Porrhomma rosenhaueri</i>		1♀		
			Nesticidae	<i>Kryptonesticus eremita</i>		2♀♀ 3juv.	
	Opiliona			1			
	Acarina	Ixodidae		2	1	+	+
Malacostraca	Isopoda				4	+	
Collembola						+	
Insecta	Coleoptera	Carabidae		4 (3 Trechinae)	8	+	+
		Staphylinidae			12	+	+
	Hymenoptera					+	
	Diptera			6	4	+	+
	Orthoptera			2			
	Tricoptera				2		
Gastropoda					1		+
Clitellata				1	1		

Buca di Monte Penna

Nuova cavità di origine tettonica situata sul versante sud del Monte Penna nel comune di Bagno di Romagna (FC). Ha uno sviluppo di 16 m e un dislivello totale di 5 m.



Rilievo Buca del Monte Penna

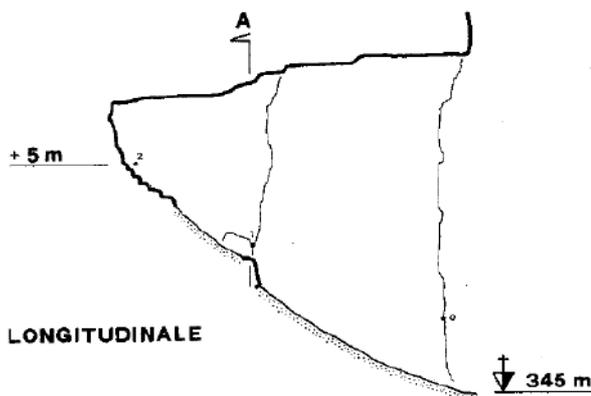


Ingresso Buca del Monte Penna

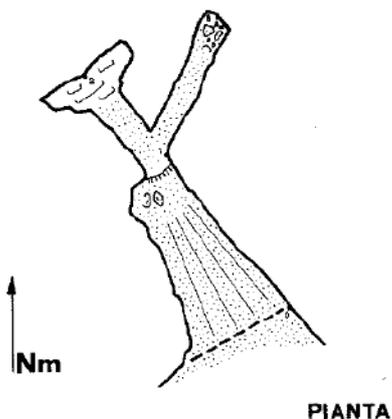
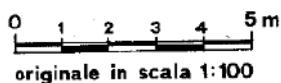
Buca I a sud-est di Cabelli (ER FC 548)

Situata fuori Parco in località Cabelli nel comune di Santa Sofia (FC) questa grotta, assieme alle due successive, risulta di modeste dimensioni ma comunque particolare visto che si è formata nel travertino. Si tratta fondamentalmente di una caverna originatasi probabilmente per effetti gravitativi e forse aiutata in questo dalla presenza prossima del fiume. Ha uno sviluppo di 11 m e un dislivello totale di 5 m.

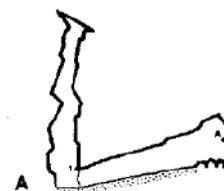
ER FO 548	
Buca I a sud-est di Cabelli	
località : Cabelli	
comune : S. Sofia	
rilevatori : G.S.A. Ravenna	data rilievo : 03/11/98
disegnatore : De Mattia Fabio	



SEZIONE LONGITUDINALE



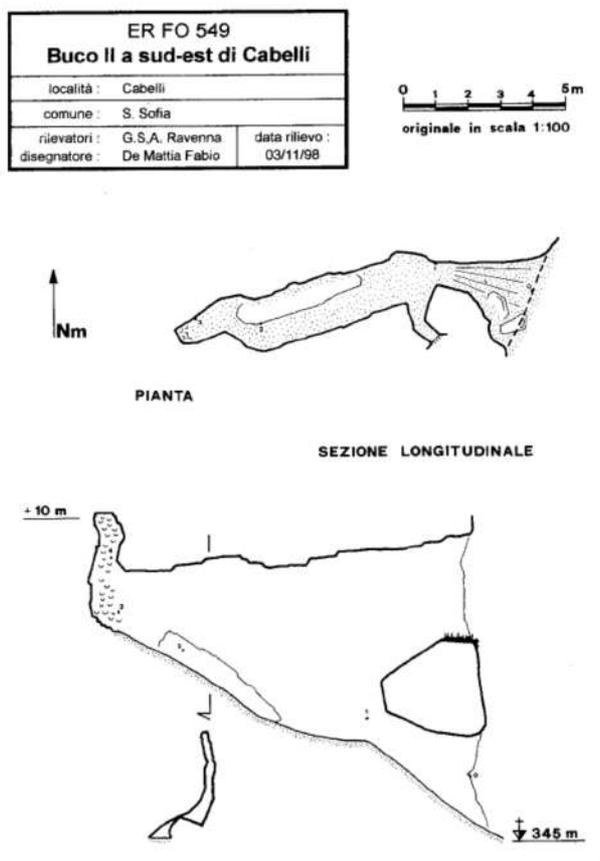
SEZIONE TRASVERSALE



Rilievo della Buca I a sud-est di Cabelli

Buca II a sud-est di Cabelli (ER FC 549)

Sicuramente la più sviluppata delle tre buche di Cabelli presenta al fondo segni di carsismo dovuto all'infiltrazione delle acque meteoriche dai campi sovrastanti. Ha uno sviluppo di 18 m e un dislivello totale di 10 m.



Rilievo della Buca II a sud-est di Cabelli

È stata visitata in data 03/03/2017 e 16/05/2017 ed è stata registrata la presenza di:

		Grotta		Buca II a sud-est di Cabelli	Buca II a sud-est di Cabelli
		Data		3/III/2017	16/V/2017
Classe	Ordine	Famiglia	Specie		
Arachnida	Araneae	Tetragnathidae	<i>Metellina</i> sp.	1 ♀ 1 juv	
			<i>Meta menardi</i>		1 juv.
		Nesticidae	<i>Kryptonesticus eremita</i>		1 ♀
		Pholcidae	<i>Pholcus phalangoides</i>	1 ♀	2 juv.
Malacostraca	Isopoda				3
	Diptera				1
	Orthoptera				1
	Hemiptera			1	
Gastropoda			2	1	

In data 16/05/2017 è stata inoltre registrata la presenza di un esemplare di *Rhinolophus hipposideros*.



Ingresso Buca II a sud-est di Cabelli

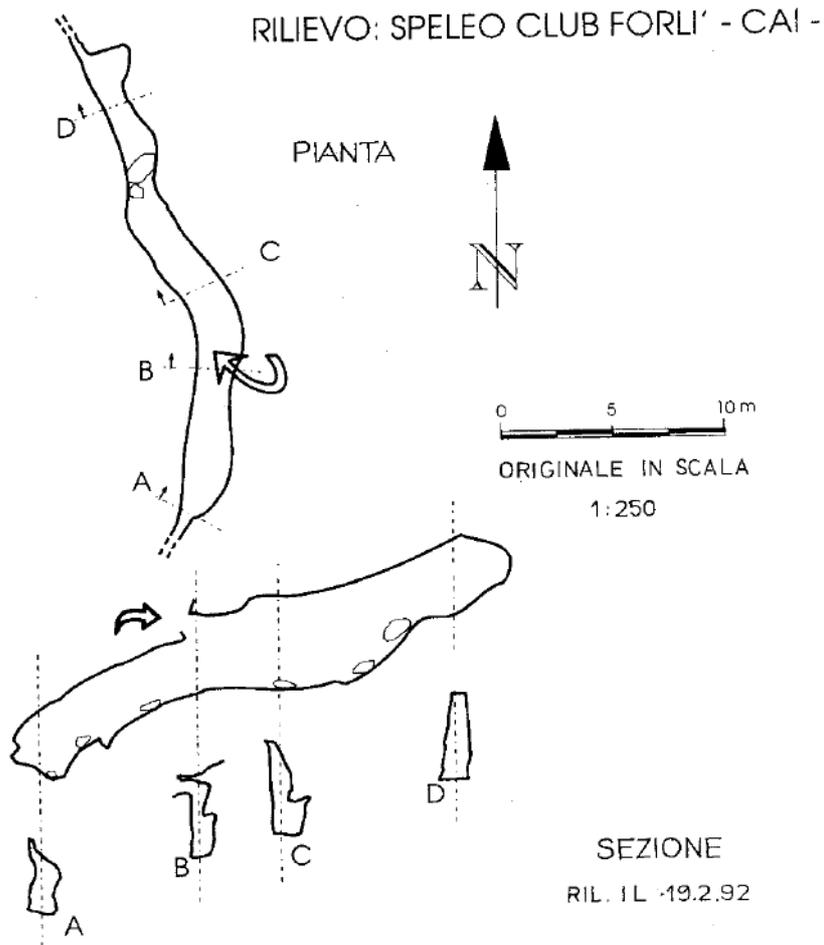
Buca III a sud-est di Cabelli (ER FC 540)

Si tratta fondamentalmente di un sottoroccia creatosi sempre nel travertino delle due grotte precedenti. Ad oggi di difficile accesso a causa della fitta vegetazione arbustiva ricca di spine. Ha uno sviluppo di 14 m e nessun dislivello. A catasto non è presente alcun rilievo per questa grotta.

Buco del Verme Infinito (ER FC 722)

Grotta situata fuori Parco sul versante nord-ovest di Monte Rotondo nel comune di Premilcuore (FC). Ha uno sviluppo di 26 m e un dislivello totale di 11,5 m.

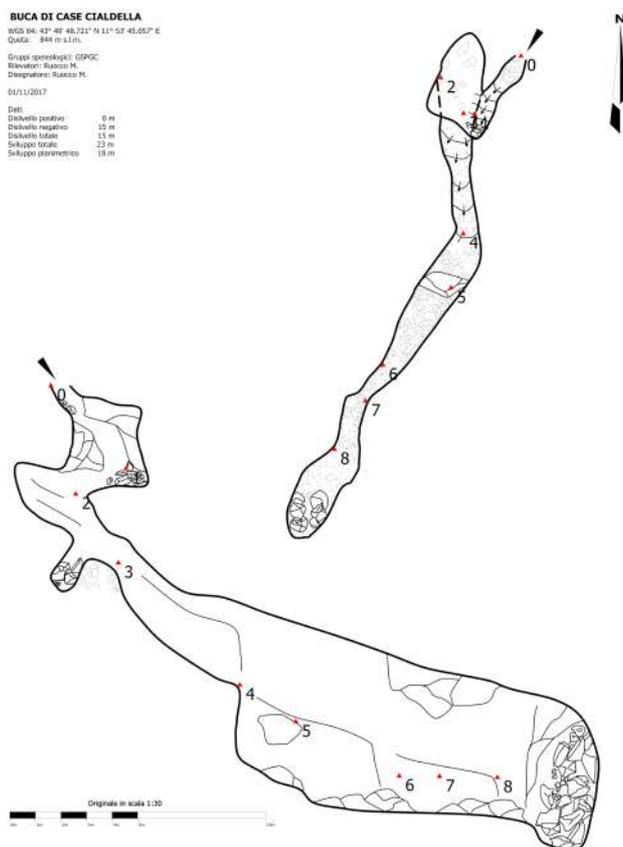
ER-FO 722 - VERME INFINITO



Rilievo del Buco del Verme Infinito

Buco di Case Cialdella

Grotta nuova per il Parco, situata nella valle di Pietrapazza nel comune di Bagno di Romagna (FC) in località Case Cialdella. Si tratta di una cavità di origine tettonica piuttosto pericolosa perché attraversata nei primi metri da marne molto instabili. Ha uno sviluppo di 23 m e un dislivello totale di 15 m.



È stata visitata in data 18/05/2017 ed è stata registrata la presenza di:

		Grotta		Buco di Case Cialdella
		Data		18/V/2017
Classe	Ordine	Famiglia	Specie	
Arachnida	Araneae	Tetragnathidae	<i>Meta menardi</i>	1
	Acarina	Ixodidae		1
Insecta	Coleoptera	Carabidae		1
	Diptera			2
	Orthoptera			1
	Hemiptera			2
Gastropoda				1

Nella stessa data da segnalare anche la presenza di 3 geotritoni italiani (*Speleomantes italicus*).



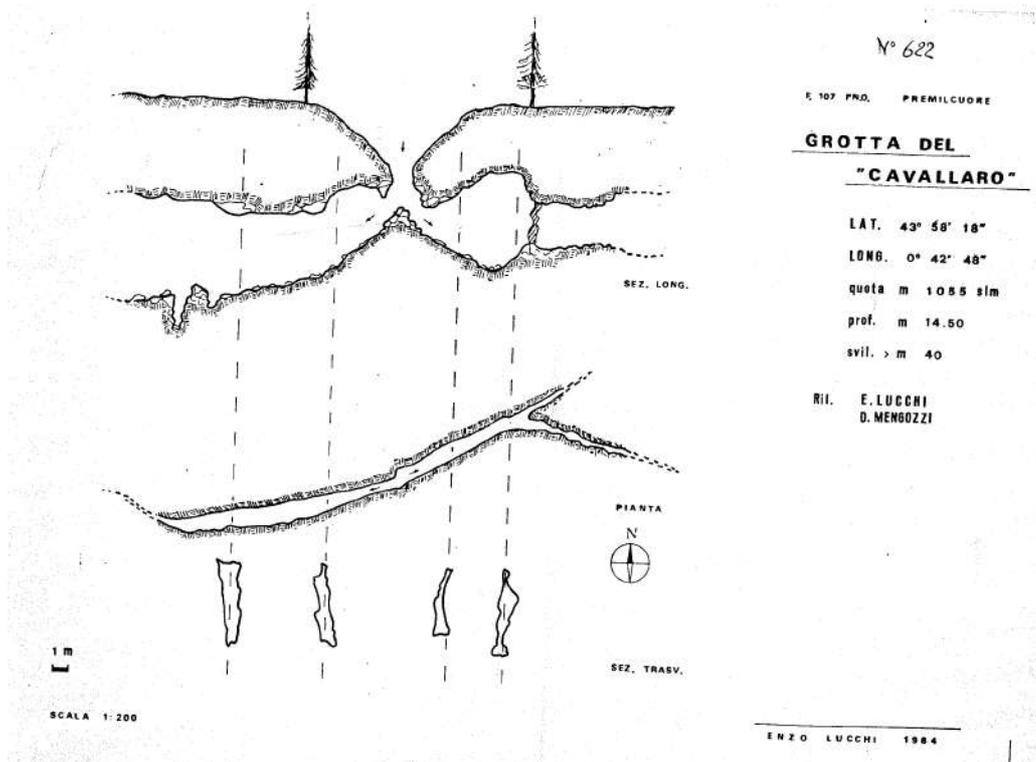
Ingresso della Grotta di Case Cialdella



Oxychilus sp. all'interno della Buca di Case Cialdella

Grotta del Cavallaro (ER FC 622)

Grotta di origine tettonica all'interno del Parco, a nord di Poggio Cavallaro nel comune di Premilcuore (FC). A catasto ha uno sviluppo di 40 m e un dislivello totale di 14,5 m. Da segnalare che la porzione est della grotta è ora occlusa da una frana e non più accessibile e la presenza di un esemplare di *Rhinolophus hipposideros* in data 17/03/2017.



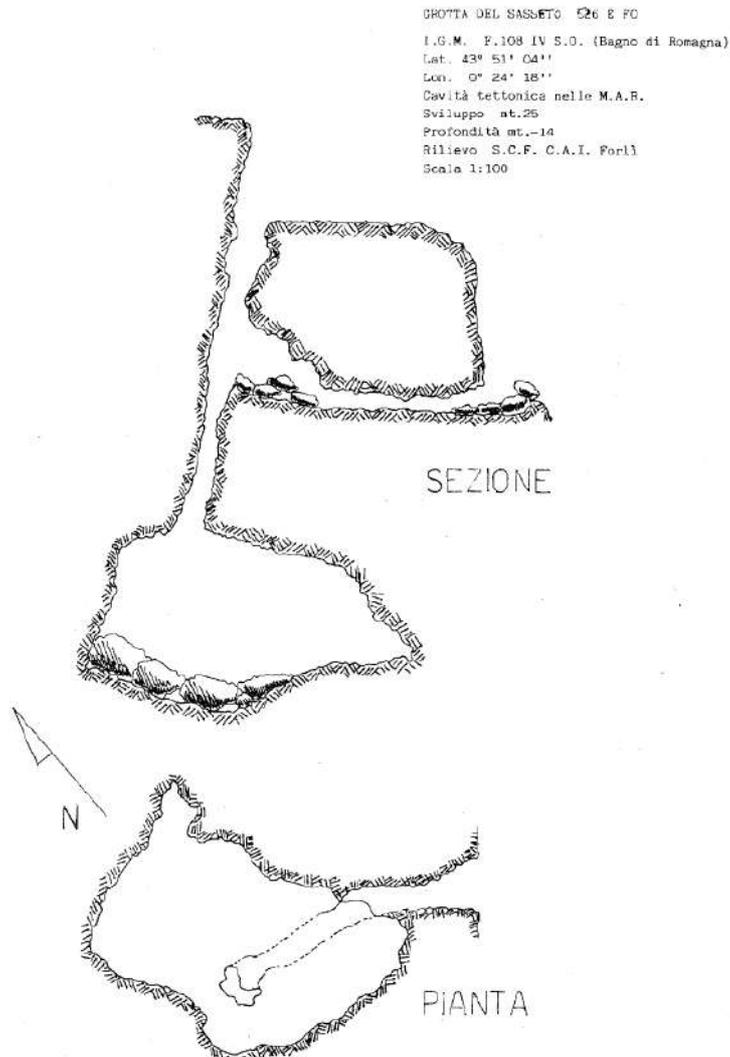
Rilievo della Grotta del Cavallaro



Ingresso e interno della Grotta del Cavallaro

Grotta del Sasseto (ER FC 526)

Grotta di origine tettonica nelle arenarie marnose del Tortonianiano con due ingressi che si aprono fuori Parco nei pressi del paese di Alfero in comune di Verghereto (FC). Ha uno sviluppo di 25 m e un dislivello totale di 15 m.



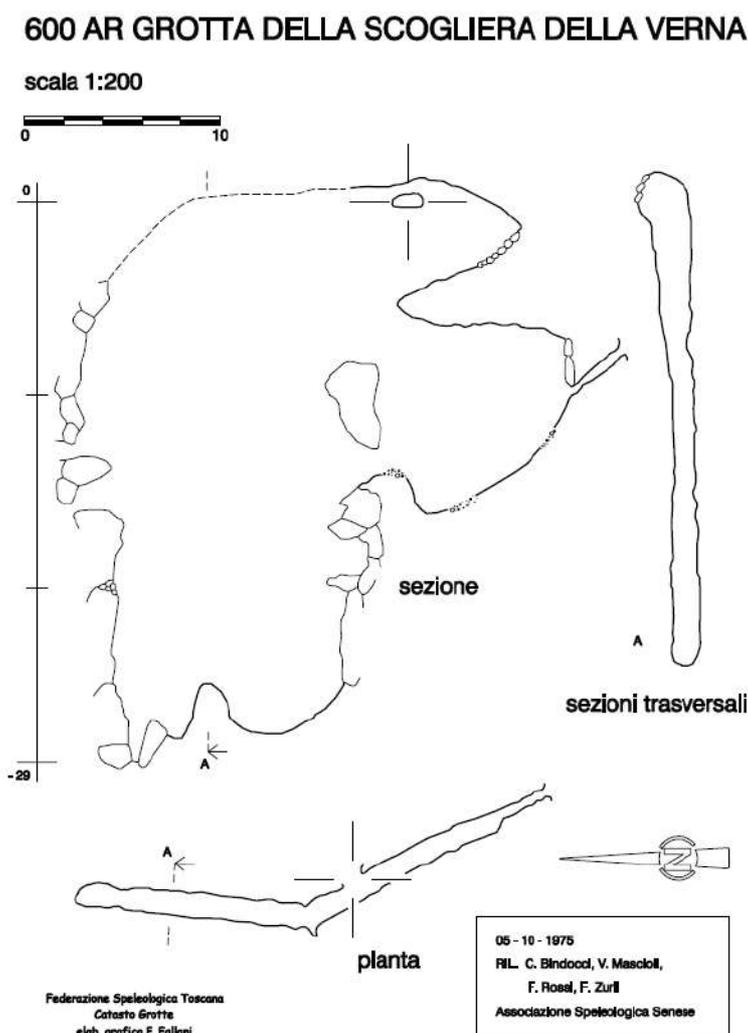
Rilievo della Grotta del Sasseto

Grotta del Sasso Spicco (T AR 51)

Si tratta in realtà probabilmente di un ingresso della stessa frattura della Buca delle Bombe (T AR 607). A catasto di fatto non sono presenti sufficienti informazioni per una precisa revisione del dato che risale al 1929. Ha uno sviluppo di 200 m e un dislivello totale di 50 m, ma manca del tutto il rilievo.

Grotta della Scogliera della Verna (T AR 600)

Anche in questo caso i dati catastali non risultano precisi, potrebbe trattarsi infatti della stessa frattura della Buca delle Bombe (T AR 607). Ha uno sviluppo dichiarato di 50 m e un dislivello totale di 29 m.



Rilievo della Grotta della Scogliera della Verna

Grotta della Tanaccia (T AR 48)

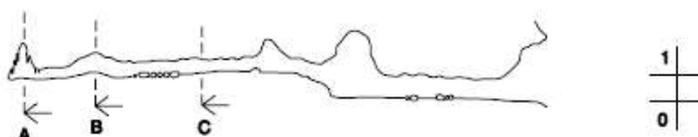
Grotta posta grossomodo sul confine del Parco a Chiusi della Verna (AR). La posizione è incerta e andrebbe verificata (i dati catastali risalgono al 1929). Si tratta di un cunicolo orizzontale nelle calcareniti di San Marino con uno sviluppo di 24 m e un dislivello totale di 1 m.

48 AR GROTTA DELLA TANACCIA

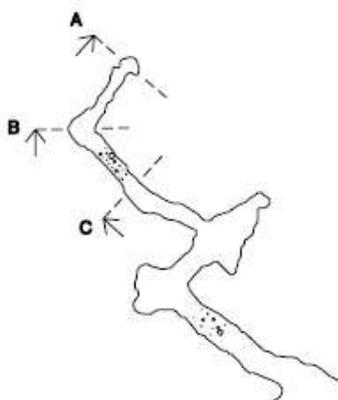
scala 1:200



sezione



sezioni trasversali



pianta

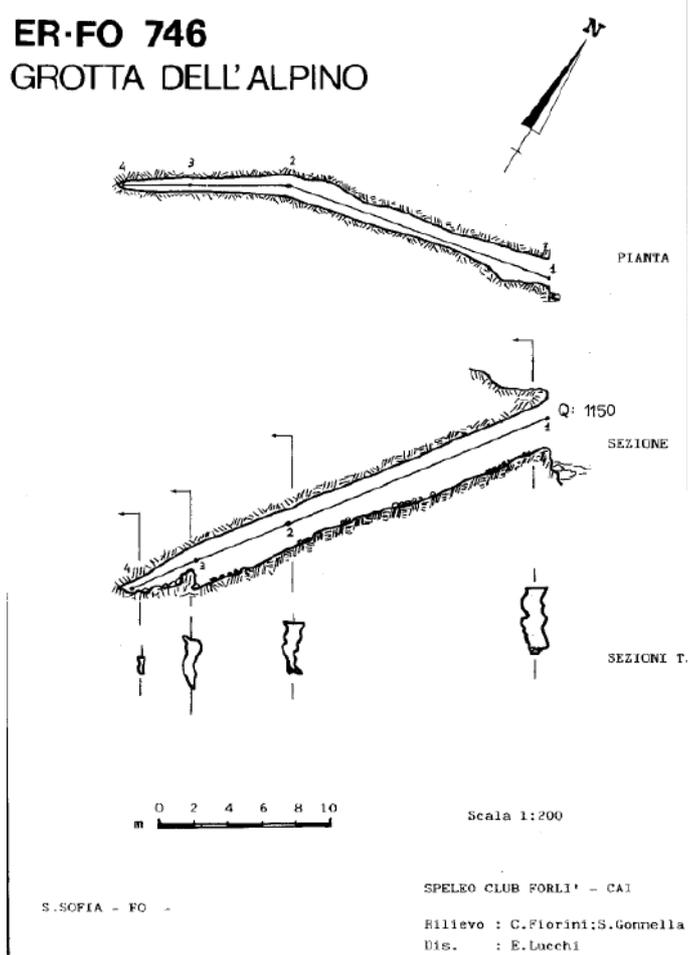
Federazione Speleologica Toscana
 Catasto Grotte
 elab. grafica F. Fallani

11 - 02 - 1929
 RIL. M. Marchetti
 Gruppo Speleologico Fiorentino

Rilievo della Grotta della Tanaccia

Grotta dell'Alpino (ER FC 746)

Grotta situata dentro Parco a est della cima del Monte Avòrgnolo nel comune di Santa Sofia (FC). Si tratta di una grotta tettonica con uno sviluppo di 26 m e un dislivello totale di 8,5 m.



Rilievo della Grotta dell'Alpino

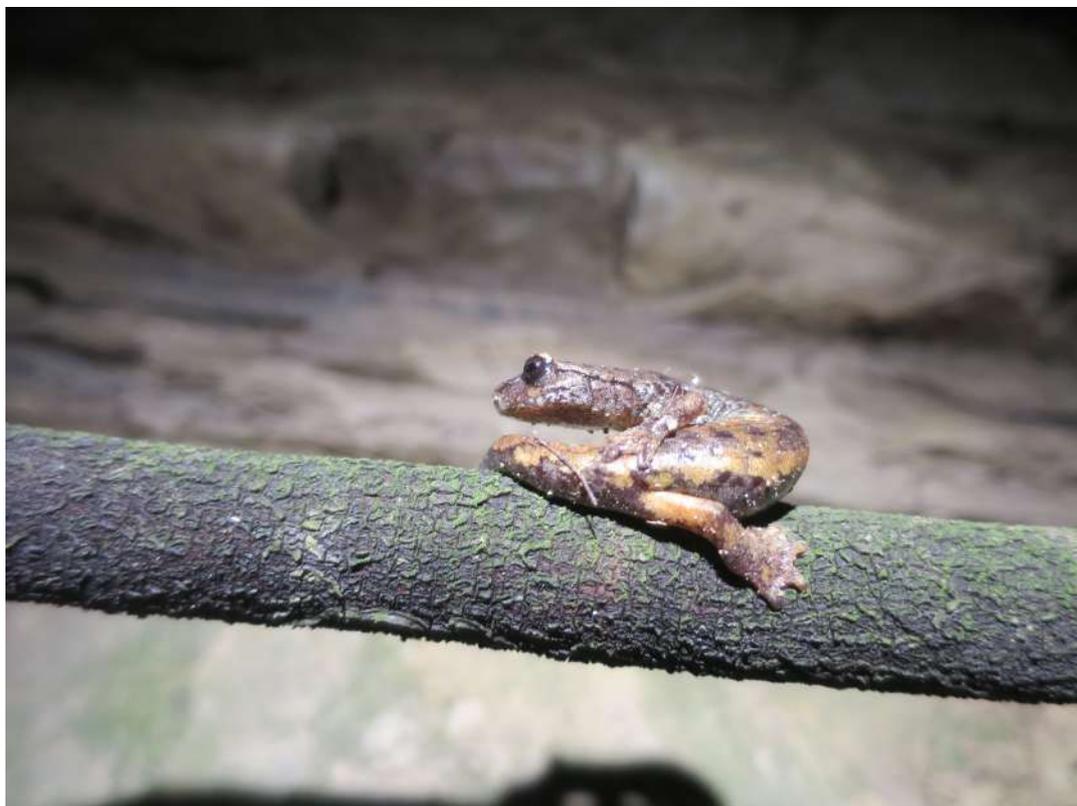
È stata visitata in data 17/03/2017 e 16/05/2017 ed è stata registrata la presenza di:

		Grotta		Grotta dell'Alpino	Grotta dell'Alpino
		Data		17/III/2017	16/V/2107
Classe	Ordine	Famiglia	Specie		
Arachnida	Araneae	Tetragnathidae	<i>Meta menardi</i>	1 juv.	1 juv.
		Nesticidae	<i>Kryptonesticus eremita</i>		2 juv.
Insecta	Coleoptera	Carabidae			1
	Diptera				1
	Orthoptera			+	+
	Lepidoptera			2	
Gastropoda					1

In data 06/05/2017 si è registrata inoltre la presenza di 7 esemplari di geotritone italiano (*Speleomantes italicus*).



Ingresso della Grotta dell'Alpino



Speleomantes italicus nella Grotta dell'Alpino

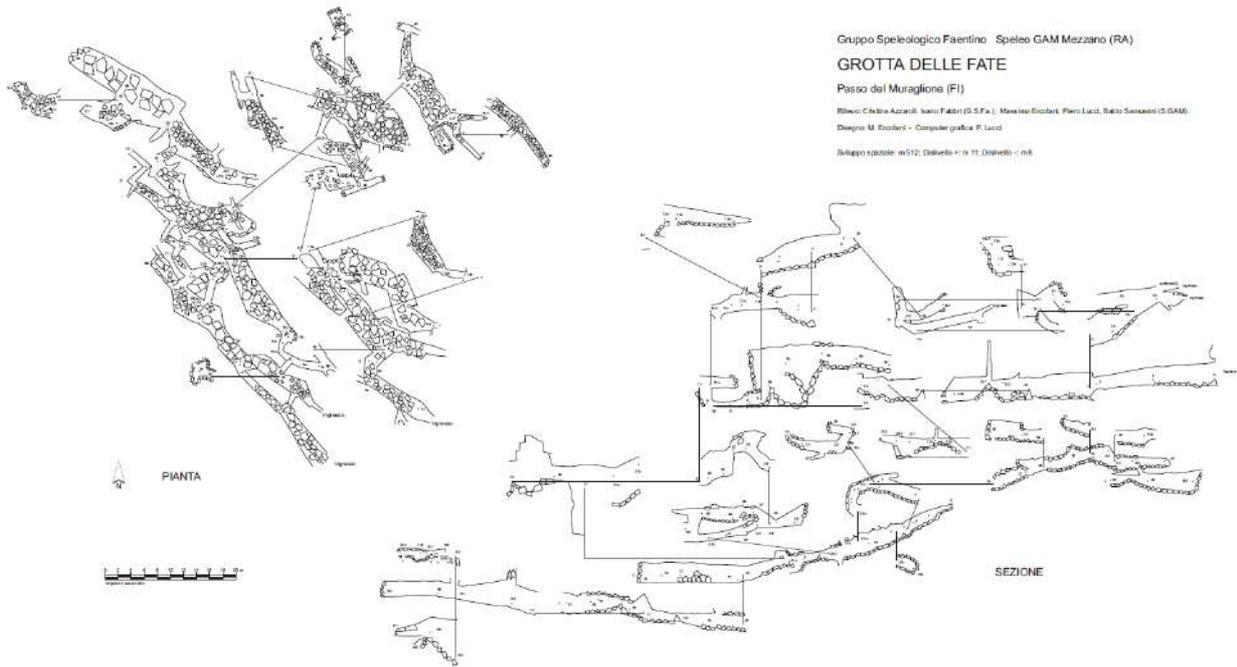
Grotta delle Fate del Muraglione

La grotta (non ancora catastata) si apre nei pressi del Passo del Muraglione, sul versante occidentale del crinale tosco-romagnolo nel comune di San Godenzo (FI). Le prime notizie relative a questa cavità ci arrivano proprio da Pietro Zangheri il quale ne riportava uno sviluppo di poche decine di metri (Zangheri, 1961).



Pietro Zangheri davanti all'ingresso della Grotta delle Fate del Muraglione (06/08/1925 foto Archivio Fotografico della Romagna di Pietro Zangheri)

Dalla fine degli anni '90 questa cavità viene "riscoperta" e comincia l'esplorazione e il rilievo da parte del Gruppo Speleologico Faentino (GSFa) che ne determina uno sviluppo complessivo (forse ancora parziale) di 512 m e un dislivello totale di 19 m attestando la grotta come la più grande d'Italia in Marnoso-Arenacea (Brandolini, 2016). La grotta si apre su un lato di una piccola vallecchia la cui morfologia fa pensare a una megafessura allargata poi da crolli e agenti meteorici su cui si è imposta la grotta (Brandolini, 2016). La grotta pare peraltro da sempre frequentata da colonie di chiroteri (Bassi, 2009).



Rilievo della Grotta delle Fate del Muraglione



Come si presenta oggi l'ingresso della Grotta delle Fate del Muraglione

Fauna invertebrata raccolta all'interno della Grotta delle Fate del Muraglione

		Grotta		Grotta delle Fate del Muraglione trappola ingresso	Grotta delle Fate del Muraglione trappola fondo					
		Data		23/III/2017	16/V/2017	5/VI/2017	VI-VII/2017	VI-VII/2017		
Classe	Ordine	Famiglia	Specie							
Arachnida	Araneae	Tetragnathidae	<i>Metellina</i> sp.		1 juv					
			<i>Meta menardi</i>			2 juv.				
			<i>Metellina merianae</i>			1♀				
		Linyphiidae	<i>Diplocephalus procer</i>					3♀♀		
			<i>Improphantes decolor</i>					1♀		
			<i>Palliduphantes liguricus</i>					1♀		
			<i>Porrhomma rosenhaueri</i>					1♀		
			<i>Kryptonesticus eremita</i>			1 ♀		10♀♀ 6 juv.		
		Nesticidae	<i>Histopona italica</i>					1♀		
			<i>Tegenaria tirrenica</i>					1♂ 2♀♀ 4juv.		
		Agelenidae	<i>Amaurobius</i> sp.					3 juv.		
								5		
Pseudoscorpionida	Acarina	Trombidiidae (?)				4				
						8	+	+		
Malacostraca	Isopoda			2						
Chilopoda					1					
Diplopoda							+	+		
Collembola						4	+			
Insecta	Coleoptera	Carabidae		1	1	3	+	+		
						2				
		Staphylinidae					20			
								2 (Phoridae +6 larve)		+
Diptera	Orthoptera	Cholevidae			3					
					1					
					1		1			
Gastropoda	Tricoptera				1					
					1					
Clitellata					1					

Oltre agli invertebrati sopraelencati c'è da segnalare per la grotta la presenza di 8 *Myotis* sp., una quarantina di *Rhinolophus ferrumequinum*, 5 *Rhinolophus hipposideros* e un giovane di geotritone italiano (*Speleomantes italicus*) in data 23/03/2017; un esemplare di *Myotis* sp. E 3 geotritoni (di cui un giovane) in data 16/05/2017; 3 geotritoni e un esemplare di *Rhinolophus hipposideros* in data 05/06/2017.



Esemplari di *Myotis* sp. nella Grotta delle Fate del Muraglione



Esemplare di *Rhinolophus hipposideros* nella Grotta delle Fate del Muraglione

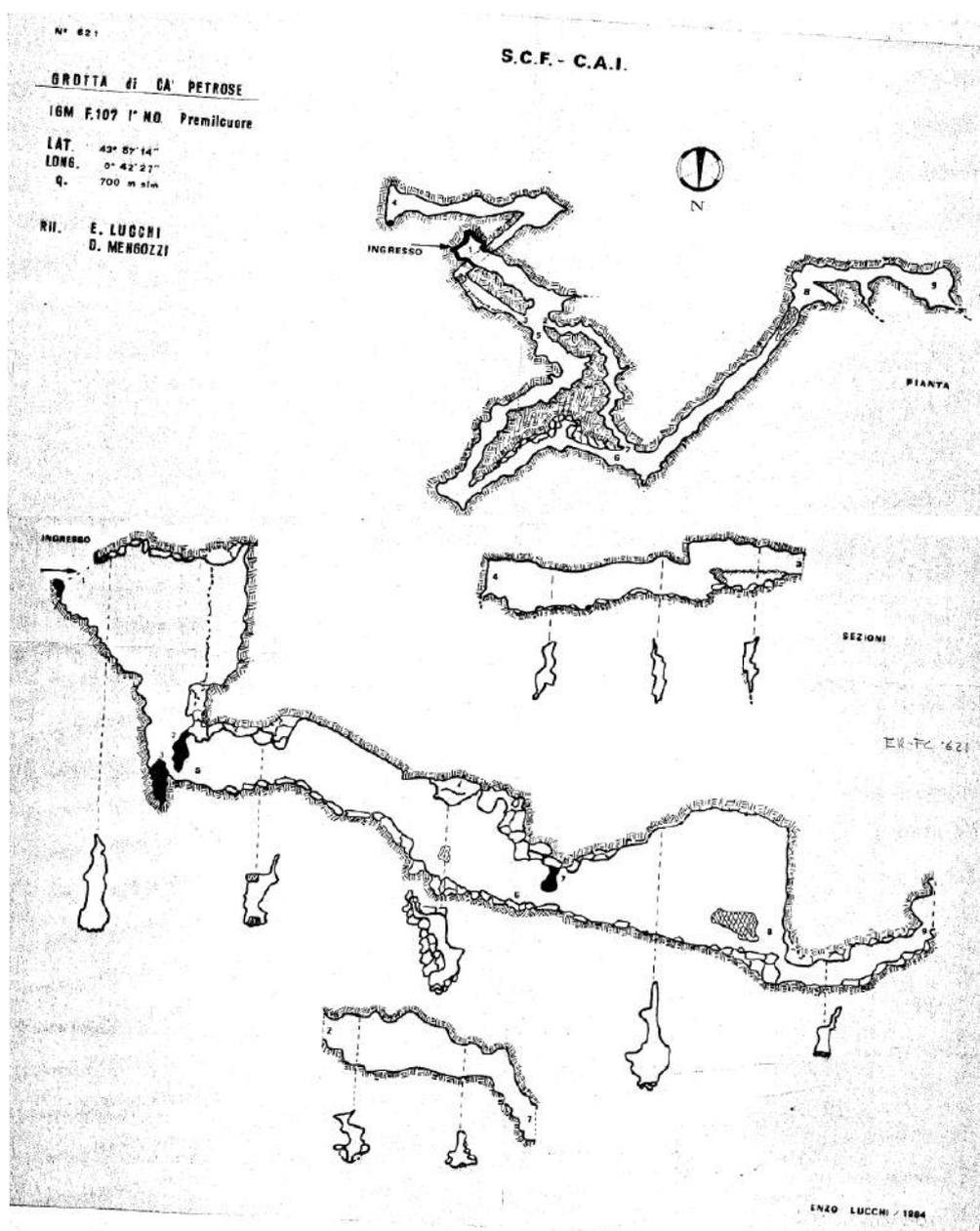


Campionamento a vista di materiale entomologico all'interno della Grotta delle Fate del Muraglione

Grotta di Ca' Petrose (ER FC 621)

Grotta tettonica dentro Parco nel comune di Premilcuore (FC). Ha uno sviluppo di 100 m e un dislivello totale di 23 m.

All'interno di questa grotta sono stati raccolti esemplari per la descrizione della specie *Duvalius iolandae* (Magrini e Vanni, 1986). È stata ritrovata la trappola probabilmente utilizzata per la raccolta degli esemplari negli anni '80, ma a vista e tramite esche non è stato possibile appurare l'attuale presenza della specie nonostante fosse stata raccolta in numeri importanti (oltre 100 exx.; Contarini e Mingazzini, 1989).



Rilievo della Grotta di Ca' Petrose

È stata visitata in data 16/05/2017 ed è stata registrata la presenza di:

		Grotta		Grotta di Ca' Petrose
		Data		16/V/2017
Classe	Ordine	Famiglia	Specie	
Arachnida	Araneae gen. sp.	Gen. sp.		2
			<i>Meta menardi</i>	1 juv.
Malacostraca	Isopoda			1
Insecta	Diptera			1
	Orthoptera			2
Gastropoda				2

Inoltre, per quel che riguarda la fauna vertebrata, in data 17/03/2017 è stata registrata la presenza di una faina (*Martes foina*) con una presunta tana nei pressi dell'ingresso (da segnalare la presenza di numerose fatte al di sotto della plausibile tana), 3 geotritoni italiani (*Speleomantes italicus* di cui un giovane), 5 *Rhinolophus hipposideros* e 5 *Rhinolophus* cfr. *ferrumequinum*; in data 16/05/2017 la presenza di 21 geotritoni (di cui 10 giovani) e un esemplare di *Rhinolophus hipposideros*; in data 06/06/2017 la presenza di 19 geotritoni (di cui 3 giovani).



Ingresso della Grotta di Ca' Petrose

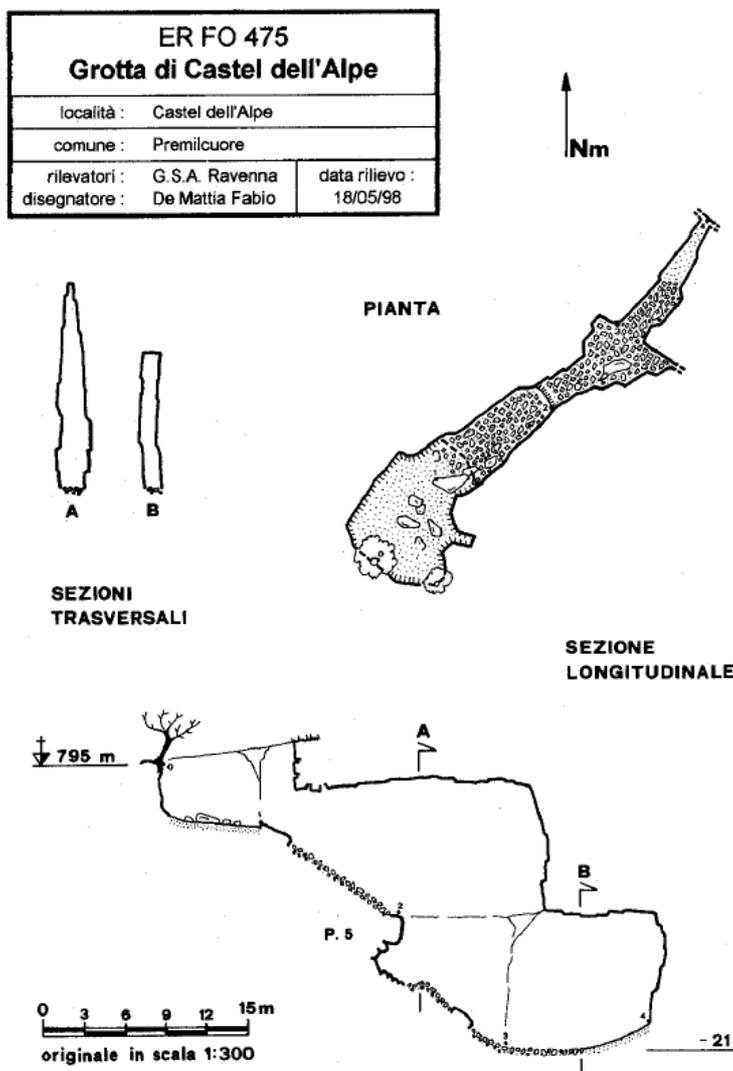


Fatte all'interno della grotta in corrispondenza della presunta tana di faina

Grotta di Castel dell'Alpe (ER FC 475)

Grotta che consiste in una grande caverna di origine tettonica. Si trova nei pressi di Castel dell'Alpe nel comune di Premilcuore (FC) dentro Parco. Ha uno sviluppo di 45 m e un dislivello totale di 21 m. La morfologia della grotta ha subito modifiche anche recentemente, infatti a catasto sono presenti due rilievi (uno del 1966 e uno del 1998, proposti entrambi di seguito) che non combaciano. Probabilmente lo scivolo terminale della grotta è stato occluso da recenti frane e un grosso crollo ha interessato la parte centrale della grotta dove a oggi è presente un salto di 5 m che nel primo rilievo non era segnalato.

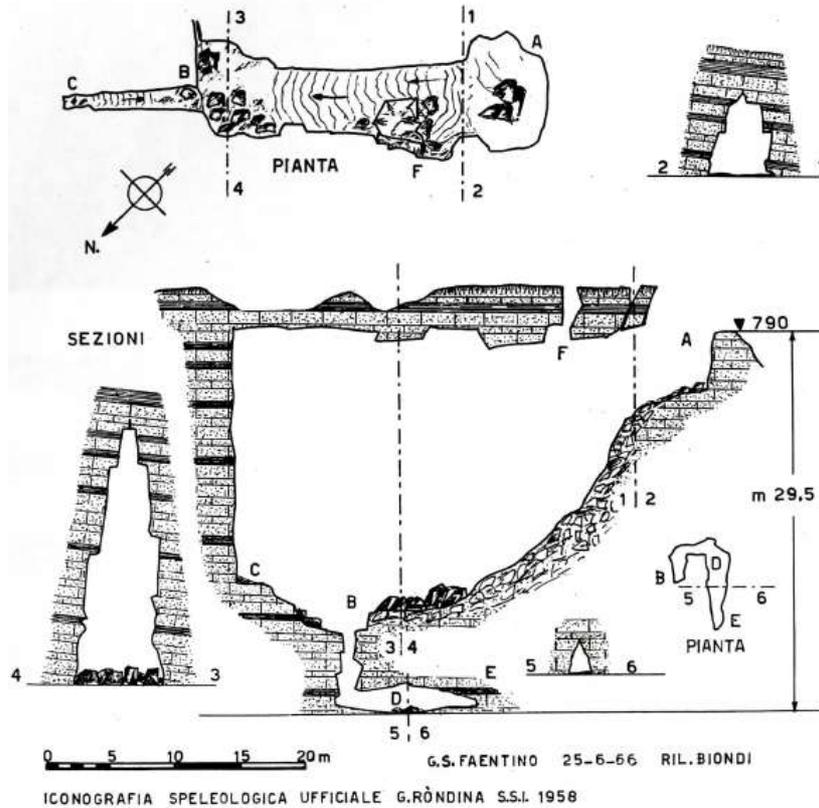
All'interno di questa grotta sono stati raccolti esemplari per la descrizione della specie *Duvalius iolandae* (Magrini e Vanni, 1986).



Rilievo della Grotta di Castel dell'Alpe del 1998

GROTTA DI CASTEL DELL'ALPE

E.R.475 PREMILCUORE FO.



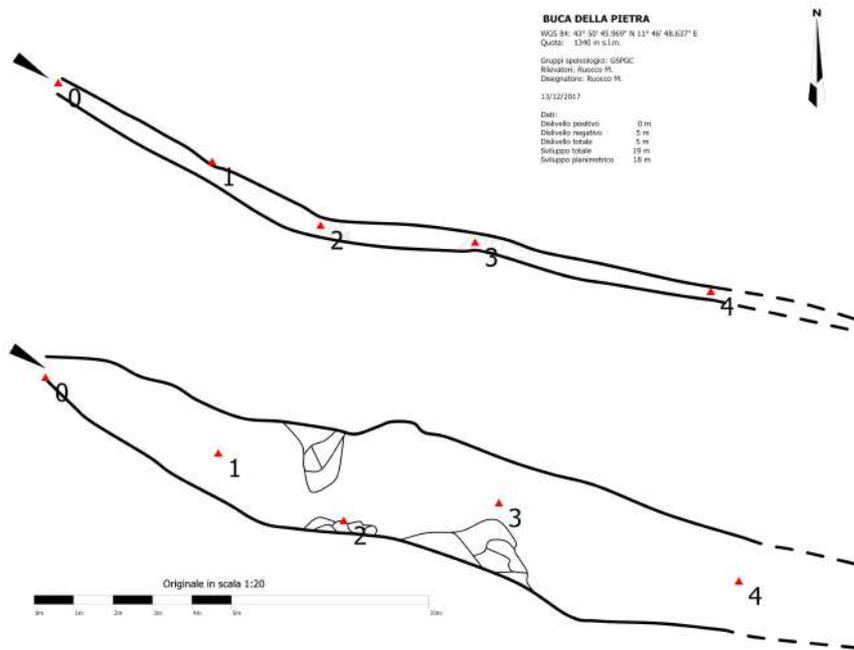
Rilievo della Grotta di Castel dell'Alpe del 1966



Ingresso della Grotta di Castel dell'Alpe

Buca della Pietra

Nuova grotta di origine tettonica per il Parco situata nella Riserva de La Pietra, sul versante toscano del crinale toscano-romagnolo nel comune di Pratovecchio-Stia (AR). Ha uno sviluppo di 19 m e un dislivello totale di 5 m.



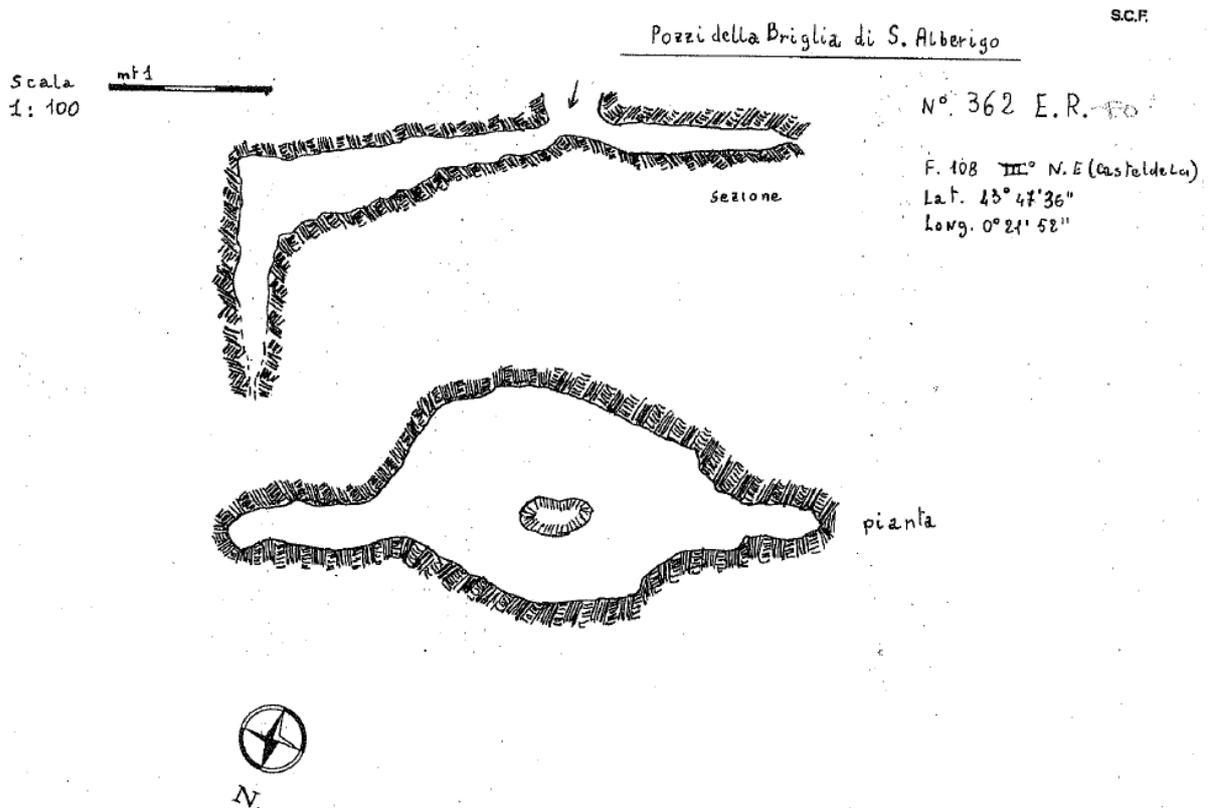
Rilievo della Buca della Pietra



Ingresso della Buca della Pietra

Pozzo della Briglia di Sant'Alberigo (ER FC 362)

Cavità di tipo tettonico nei calcarei-arenacei nei pressi dell'Eremo di Sant'Alberigo nel comune di Verghereto (FC) fuori Parco. Ha uno sviluppo di 14 m e un dislivello totale di 6 m.

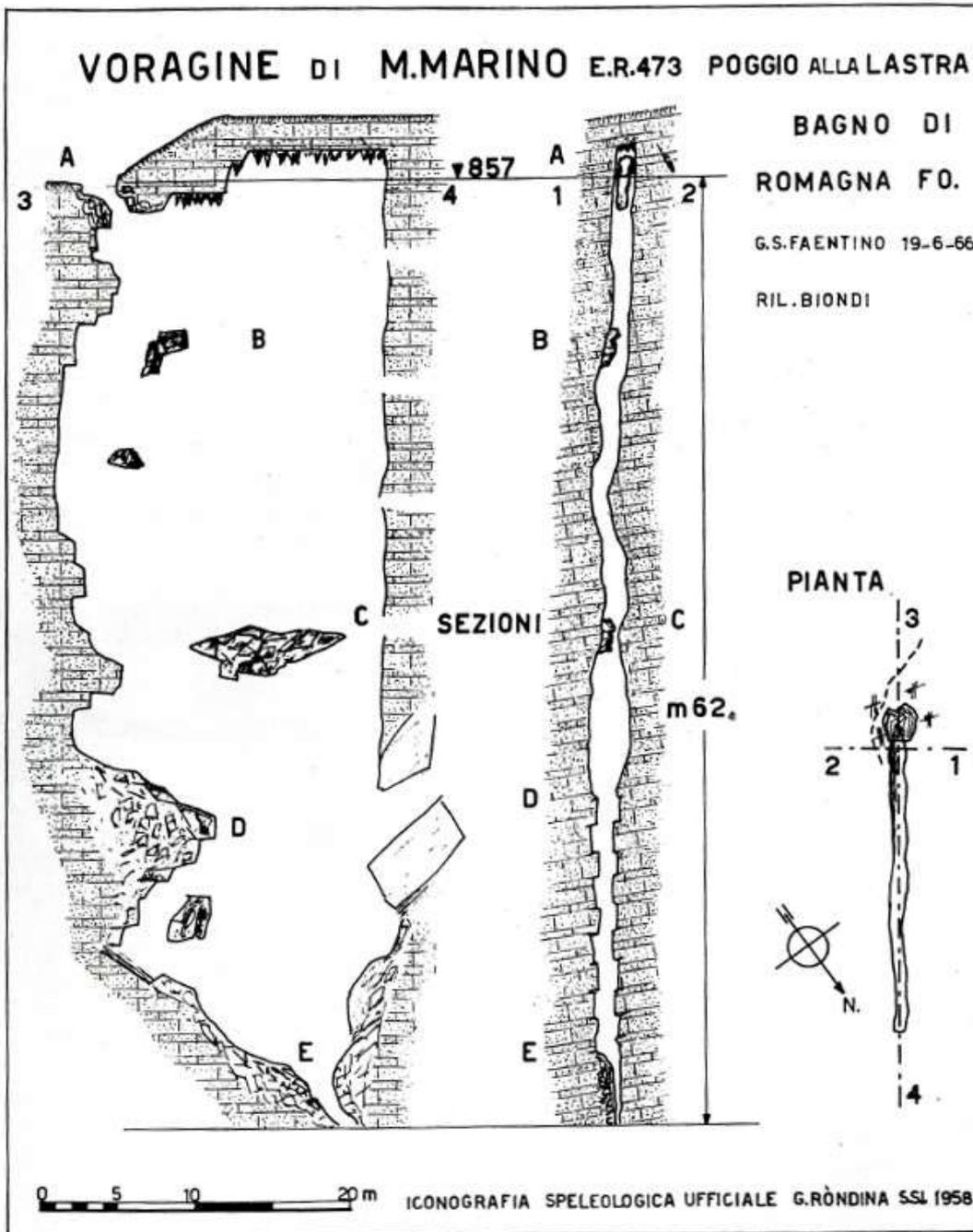


Rilievo del Pozzo della Briglia di Sant'Alberigo



Voragine di Monte Marino (ER FC 473)

Questa grotta, conosciuta anche come Buca del Pianello, fu speleologicamente descritta e rilevata per la prima volta nel 1965 da Luciano Bentini, Pier Paolo Biondi e Antonio Veggiani nel loro articolo “Le ricerche speleologiche nel territorio romagnolo tra il Montone e il Foglia”. È una cavità di origine tettonica che consiste in una grande fessura profonda 62 m e allungata internamente fino a 20 m la cui imboccatura è posta sul fondo di un piccolo ma ripido avvallamento del terreno che presenta le caratteristiche di una dolina (Bentini *et al.*, 1965). La tradizione popolare la vuole teatro della Gorga Nera o Tuono della Balza, spaventoso boato che si manifesterebbe nell'imminenza di terremoti o di cattivo tempo. Nel 1956 Luciano Foglietta, in un articolo intitolato: “Alla ricerca della misteriosa gorga nera. Forse nella Buca del Pianello hanno origine le scosse di Santa Sofia” pubblicato su Il Resto del Carlino, collegava questa voragine ai frequenti terremoti della zona e riferiva di come la popolazione locale sostenesse che si fosse creata proprio con il famoso devastante terremoto del 1918. I forti boati che da essa originavano preannunciavano sempre una nuova scossa ed era come se la terra vomitasse milioni di demoni urlanti (Foglietta, 1956). Essendo però la grotta ben concrezionata (lo stillicidio è ancora attivo nella parte inferiore della cavità) si può supporre che la sua origine sia ben precedente al 1918, anche se non è da escludere che l'ingresso possa essersi aperto proprio a causa di quel terremoto (Bentini *et al.*, 1965; Servizio Geologico Sismico e dei Suoli – Regione Emilia-Romagna). Per quel che riguarda i boati invece, fenomeno segnalato da secoli a scala mondiale (Piastra, 2009), oggi si ricollegano a onde di bassa frequenza prodotte dal passaggio dal terreno all'aria di parte dell'energia elastica associata alle onde sismiche longitudinali (Servizio Sismico Nazionale, 2000) e non più a cambiamenti meteorologici. Oggi questi boati non sarebbero più udibili, o comunque meno frequenti, non perché sia diminuita la frequenza dei terremoti, ma a causa di un intenso inquinamento acustico del quale non ci si rende nemmeno conto (Piastra, 2009).



Rilievo Voragine di Monte Marino



4. Discussione e conclusioni

Questa ricerca rappresenta un punto di partenza importante per lo sviluppo di indagini speleologiche all'interno del Parco. I dati raccolti evidenziano come questi importanti habitat per la conservazione della natura siano più abbondanti e più ricchi di quanto non ci si aspettasse. Avere un punto zero dal quale poter partire è stato fondamentale anche per organizzare e indirizzare le nuove ricerche svolte durante questo anno di attività e sarà altrettanto importante per impostare nuovi lavori. Risulta chiaro come aver raccolto in un'unica relazione tutte le informazioni presenti sia estremamente utile per il futuro. Altrettanto utile è stato il digitalizzarle, creando un database georeferenziato dal quale attingere informazioni e al quale aggiungerne. I dati raccolti in questo anno non possono che essere parziali e non esaustivi pertanto è auspicabile che questa ricerca sia anche da stimolo per ulteriori future indagini che vadano a chiarire dubbi ancora irrisolti o ampliare le conoscenze e i dati fin qui acquisiti.

Le informazioni entomologiche finora raccolte risultano ad oggi ancora parziali. La determinazione a livello specifico di questi gruppi di animali è molto complessa e richiede l'invio del materiale ai vari specialisti dei diversi gruppi. Di questo se ne sta occupando il Museo Civico di Storia Naturale di Verona che nelle persone del Dott. Latella e del Dott. Ballarin sono state estremamente utili per portare avanti questi aspetti della ricerca. Il Dott. Ballarin ha inoltre approfondito la parte aracnologica, determinando le diverse specie di ragni raccolte. I dati, seppur ancora parziali, mostrano una discreta compagine di specie trogllossene, e troglofile (20 differenti taxa in tutto) che vanno ad arricchire la checklist del Parco ancora molto scarna per questo gruppo di invertebrati. È stata confermata la presenza di 4 specie degli 11 taxa trovati da Mazza *et al.* (2008) sul versante toscano, mentre 11 specie risultano del tutto inedite per i territori del Parco.

Molto importante è invece il rinvenimento di diversi esemplari di *Duvalius* cfr. *iolandee* nelle grotte: Buca di Montepezzolo, Grotta delle Fate del Muraglione e Grotta dell'Alpino. La conferma della determinazione di questa specie andrebbe ad aggiungere nuove stazioni alle pochissime sinora segnalate. Il *Duvalius* o Carabo cieco è un genere di Coleotteri Carabidi. Sono predatori, ciechi e vivono in habitat sotterranei con elevata umidità come grotte, cavità o spaccature del



terreno. In Emilia-Romagna il genere è protetto dalla Legge Regionale n. 15/06 che tutela la fauna minore.

Altrettanto importanti sono i dati raccolti sul geotritone italiano (*Speleomantes italicus*) che si è ritrovato in misura anche molto abbondante in alcune grotte soprattutto ne periodo estivo. Questo anfibio, endemico dell'Italia, è diffuso nell'Appennino centro-settentrionale dalle province di Reggio-Emilia e Lucca a sud fino a quella di Pescara. È piuttosto diffuso nel Parco, e si può osservare (anche se non con troppa facilità) anche all'esterno delle grotte, in affioramenti rocciosi, in fessure tra le rocce o in accumuli rocciosi ai piedi degli affioramenti, in giornate piovose o a seguito di precipitazioni. Importante è stato però individuare anche molti giovani all'interno di queste grotte che vengono probabilmente utilizzate dalle femmine per la deposizione. È una specie ritenuta Near Threatened dall'IUCN Red List, protetta in Toscana ai sensi della L.R. 56/2000 e in Emilia-Romagna ai sensi della L.R. 15/2006.

Per quel che riguarda la fauna vertebrata ancor più importante forse sono i dati raccolti sui chiroteri e in particolare sulla grande colonia svernante nella Buca di Montepuzzolo. Colonie di queste dimensioni sono estremamente rare e localizzate in regione Emilia-Romagna (Bassi, 2009) e anche se di poco fuori Parco meritano senza dubbio molta attenzione. Tutte le specie di chiroteri sono infatti tutelati sia a livello europeo (Direttiva Habitat 92/43/CEE) che a livello regionale dalla L.R. 15/2006 dell'Emilia-Romagna. Un'indagine per individuare eventuali nursery estive è certamente auspicabile e anche un certo riguardo alla tutela del sito in particolare e di tutti quelli citati in questo lavoro in generale.

Infine, un aspetto forse marginale ma che può risultare comunque importante, riguarda la sicurezza degli escursionisti. Le grotte possono rappresentare sia un pericolo che un rifugio in caso di difficoltà estreme e per chi si occupa di soccorso in ambiente montano avere a disposizione informazioni sulla localizzazione e la morfologia di questi ambienti è sicuramente importante. Pertanto sarebbe auspicabile una condivisione di parte delle informazioni raccolte in questa ricerca anche con le strutture e gli uomini preposti alla sorveglianza e al soccorso dentro o nei pressi dell'area protetta.

Bibliografia

- Bassi S., 2009. Chiroteri troglodili dell'Appennino romagnolo – Dati ed osservazioni a seguito di un censimento ultradecennale (Mammalia Chiroptera). *Quaderno di Studi e Notizie di Storia della Romagna*, n. 29, pp. 57-74.
- Bentini L., Biondi P. P., Veggiani A., 1965. Le ricerche speleologiche nel territorio romagnolo tra il Montone e il Foglia. *Studi Romagnoli*, n. XVI, pp. 473-508.
- Brandolini L., 2016. Buca delle Fate, Passo del Muraglione. *Cronache Speleologiche*, 1:42-47.
- Contarini E., Mingazzini A., 1989. Contributo alla conoscenza della coleotterofauna ipogea dell'Appennino romagnolo. *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 16(1992): 295-328.
- Foglietta L., 1956. Alla ricerca della misteriosa gorga nera. Forse nella Buca del Pianello hanno origine le scosse di Santa Sofia. *Il Resto del Carlino*, a. LXXI, Bologna 23 giugno 1956, Cronaca Forlivese.
- Laghi P., Pastorelli C., Scaravelli D., 2008. Fauna of a sandstone clastic cave in the Apennine and some considerations about *Speleomantes italicus* habitat use and activity (Bagno di Romagna, Emilia-Romagna region, Italy). In: Fiacchini D., Carotti G., Fusco G. (eds), 2008. *Convegno Biospeleologia dell'Appennino: studi e ricerche su Anfibi e Invertebrati, con particolare riferimento all'Appennino Umbro-Marchigiano*. Parco naturale regionale Gola della Rossa e di Frasassi, GSS – CAI Senigallia, CoSteSS. Tecnostampa Edizioni srl, Ostra Vetere (AN), pp. 80.
- Magrini P., Vanni S., 1986. *Duvalius degiovannii iolandae*, n. spp. dell'Appennino tosco-romagnolo. *Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Grosseto*, n. 9/10: 95-101.
- Mazza G., Cianferoni F., Bottacci A., Zoccola A., 2008. Primo contributo alla conoscenza della biospeleologia all'interno delle riserve naturali biogenetiche casentinesi (Parco nazionale Foreste cCasentinesi, Monte Falterona e Campigna) e zone limitrofe. *Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna*, 27: 1-72.
- Pantini P., Pastorelli C., Laghi P., Scaravelli D., 2002. Segnalazioni faunistiche n. 53. *Quaderno di Studi e di Storia Naturale della Romagna*, 17: 121-127.
- Pastorelli C., Laghi P., 2006. Predation of *Speleomantes italicus* (Amphibia: Caudata: Plethodontidae) by *Meta menardi* (Arachnida: Araneae: Metidae). *Atti del 6° Congresso Nazionale della Societas Herpetologica Italica* (Roma, 27.IX-1.X.2006).
- Piastra S., 2009. I riflessi culturali di un fenomeno naturale: il "tuono della balza" tra scienza, erudizione e folklore. *Studi Romagnoli*, n. LX, pp. 473-487.
- Servizio Geologico Sismico e dei Suolil – Regione Emilia-Romagna: I Geositi dell'Emilia-Romagna – Voragine di Monte Marino, <http://geo.regione.emilia-romagna.it/schede/geositi/scheda.jsp?id=1648>.
- Servizio Sismico Nazionale (a cura di), 2000. *Viaggio nelle aree sismiche*. Liguria, basso Piemonte, Toscana, Emilia-Romagna. Coste e Appennino. Dal 91 a.C. al 2000, Roma 2001, 56 pp.
- Zangheri P., 1961. *La Provincia di Forlì nei suoi aspetti naturali*. Camera di Commercio, Forlì.

Sitografia:

<http://catasto.fsrer.it/cholos/cavelogin.php>

http://www.speleotoscana.it/programmi_php/catasto/menu.php



Ringraziamenti

Desidero ringraziare innanzitutto l'Ente Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna per l'opportunità concessami in questo anno, in particolare le figure del Dott. Nevio Agostini e del Dott. Davide Alberti e con loro tutti i dipendenti e collaboratori dell'Ente. Ringrazio anche il Museo Civico di Storia Naturale di Verona nelle figure del Dott. Leonardo Latella e del Dott. Francesco Ballarin per la preziosa collaborazione. I gruppi speleologici GSPGC, GSFa e SCF, il Reparto Carabinieri per la Biodiversità di Pratovecchio, i Carabinieri Forestali, Salvatore Valente e Renzo Di Iulio per il fondamentale aiuto concessomi.

PARCO NAZIONALE DELLE FORESTE CASENTINESI
Protocollo Arrivo N. 803/2018 del 01-02-2018
Copia Documento

Santa Sofia, 01/02/2018

In fede