

LA "RISORGENZA DI SETTE FONTANE" IN VAL DI VARA: UNA NUOVA IMPORTANTE EMERGENZA CARSIKA ATTIVA DELLA LIGURIA ORIENTALE

GIANPIERO BROZZO¹, STEFANO NICOLINI², MAURO VALERIO PASTORINO³, EMILIO POGGETTI⁴,
ADRIANO RONCIONI⁵, LUCA TINAGLI⁴, LUCIA TRONCONI²

¹ ACAM Acque S.P.A. Via Trasversale Cinque Terre 3, La Spezia; gianpiero.brozzo@fastwebnet.it

² TNTeam Via Olivella 9 Casarza Ligure; architetto_nicolini@yahoo.it lucia.tronconi@gmail.com

³ Gruppo Speleologico Ligure "Arturo Issel" Via Garrè 80, Savignone; mvpastor@tiscali.it

⁴ Gruppo Speleologico Archeologico Livornese Via degli Asili, Livorno; emiliopoggetti@gmail.com ltinagli@interfree.it

⁵ Gruppo Speleologico Lucchese Via del Loreto I 2200 B, Lucca; a.roncioni59@gmail.com

Riassunto

A distanza di ben sedici anni dal primo accesso ricognitorio al sito, nel corso del quale fu possibile ipotizzare da subito l'esistenza di un grande sistema carsico e provvedere all'ampliamento di una strettoia, è nel 2013 che è stato possibile accedere a un nuovo ed importante complesso ipogeo attivo, le cui acque sono captate da un acquedotto posto immediatamente a valle. Il complesso si apre con numerosi emuntori di eccedenza, da cui la denominazione locale di *Sette Fontane*, a monte della frazione Cembrano in Comune di Maissana (SP) alla confluenza del rio Fontana Ricca nel torrente Cesinella Grossa.

Nel corso degli anni successivi a quel primo accesso i tentativi di forzare le diverse bocche, tutte di dimensioni non praticabili, ma caratterizzate dalla presenza di più o meno forti correnti d'aria, ed intrapresi congiuntamente dal G.S.L. A. Issel e dal Gruppo Speleologico Lunense, non sono stati coronati da successo. Solo nell'agosto 2013, un'ulteriore ricognizione effettuata dal TNTeam, ha permesso di individuare, in una delle bocche già note, l'esistenza di un breve cunicolo ascendente attraverso il quale è stato possibile accedere all'interno dell'imponente e suggestiva cavità oggetto della presente comunicazione.

Al momento la prima fase esplorativa, che ha permesso di rilevare un percorso sotterraneo della lunghezza di circa 950 m e di avviare un complesso progetto d'indagine morfologica, idrogeologica e biospeleologica che vede il solidale coinvolgimento di numerose forze speleologiche regionali ed extraregionali, è terminata con il superamento (luglio 2014) di un tratto di gallerie sifonanti per uno sviluppo di 40 metri e con un diametro massimo di circa 5 m. Oltre il sifone la cavità prosegue con una parete di circa 5 m risalita la quale potremo raggiungere un sovrastante tratto a galleria già osservato dal basso. Prevediamo una sicura prosecuzione vadosa dell'ipogeo, con incoraggiante prospettiva di ulteriori e significative fasi esplorative di una cavità che, già fin d'ora, rappresenta per la Liguria una scoperta, ancorché non inattesa, importante ed eccezionale.

Parole chiave: (Sette Fontane, Val di Vara, risorgenza, Maissana)

Abstract

THE "SEVEN FOUNTAINS" SITE IN VAL DI VARA: A NEW IMPORTANT ACTIVE KARST SPRING IN EASTERN LIGURY

- Only in 2013, more than thirty years after the discovery of the entrance, we finally could enter the cave system locally named *Sette Fontane* (La Spezia province, Liguria). Speleologists from two Italian groups, the G.S.L. Arturo Issel and the Gruppo Speleologico Lunense, during the last sixteen years have tried several times to force the narrow passes characterized by strong wind, but with scarce results. Finally, TNTeam discovered a short rising tunnel, which allows entering the system.

The first exploration phase (July 2014) came to an end after the passage of two sumps, 40 m long and 5 m of maximum diameter, with a totale of 950 m of mapped passages. Beyond the last sump a wall about 5 m high suggests a continuation of the vadose passages allowing to reach an visible upper portion of the gallery.

At the moment caving groups from several regions are collaborating in a multidisciplinary project to study the cave's morphology, hydrogeology and biospeleology. The exploratory and scientific prospects seem encouraging, however this cave already represents an important speleological site in Liguria Region.

Key words: *Sette Fontane, Val di Vara, sump, Maissana*

Introduzione

Nel presente lavoro sono presentate le notizie relative alla storia esplorativa di quella che oggi prende il nome di Risorgenza di Sette Fontane, e si forniscono i primi risultati inerenti le indagini documentative avviate.

La storia di questa esplorazione inizia negli anni '70 periodo in cui gli interessi del Gruppo Speleologico Ligure Arturo Issel si focalizzarono con una certa continuità sulla Provincia di La Spezia. Ad opera di un piccolo nucleo di speleologi facente capo ad E. MASANTE ed A. SANNA, a partire dal 1972 e per alcuni anni successivi, furono effettuate in contemporanea numerose ricognizioni in media Val di Vara nel corso delle quali gran parte delle emergenze, che sarebbero state oggetto di studio e di esplorazione negli anni a seguire, vennero individuate pur senza divenire oggetto di effettiva esplorazione. In particolare, a seguito dell'alluvione del 1984 fu possibile accedere, attraverso un'apertura da sfondamento ad opera di una piena sotterranea che rimase aperta alcuni mesi, ad una risorgenza che si sarebbe rivelata in seguito come uno dei maggiori complessi ipogei attivi della Liguria: il Muin de Strie. Fu solo nel 1988 che, con il coinvolgimento dell'intero Gruppo, furono avviate ricerche ed esplorazioni che portarono alla scoperta ed all'esplorazione del Muin de Strie, dello Scigno del Borsa e di altre cavità minori situate nella medesima zona.

Grazie alle intuizioni ed indicazioni scaturite dalle ricerche dei membri del Gruppo Speleologico Ligure A. Issel, anche l'area oggetto della presente comunicazione fu individuata come potenziale zona di indagine.

Cronache dell'esplorazione

A partire dal gennaio 1995, il Gruppo Speleologico Issel avviò una proficua collaborazione con l'allora ricostituito Gruppo Speleologico Lunense del CAI di La Spezia, e il 2 marzo 1997 fu effettuato un primo accesso ad un sito, già individuato da MASANTE e collaboratori, che venne a lungo definito *Fontana Ricca di Cembrano* (in realtà l'esatta denominazione è quella di *Sette Fontane*, mentre Fontana Ricca è la soprastante sorgente lungo il Rio omonimo che alimenta l'acquedotto di Ossegna).

Nell'agenda di uno degli autori è annotato testualmente: "*Conferma presenza grande sistema - Stefano apre una prima strettoia*". Proprio per la presenza delle sette bocche, tutte più o meno interessate dalla circolazione di aria in fase non attiva, e non direttamente praticabili, l'accesso al sistema si rivelò da subito problematico. Dette bocche, costituiscono il livello di *tropo pieno* della sottostante risorgenza, captata poco più in basso da un acquedotto.

Nei successivi quindici anni, i due Gruppi sono stati impegnati in ricerche che presentavano carattere di priorità rispetto al tentativo di accedere a Sette Fontane,

realizzando spedizioni al sito saltuarie e non conclusive. Nell'agosto 2013, nel corso di un ulteriore accesso ad opera di due degli autori, ci fu la svolta definitiva grazie ad una felice intuizione e alla concomitanza di nuove condizioni nella circolazione dell'aria. La frattura, chiamata successivamente *Inginocchiatoio*, dove per anni era stato stipato il materiale dei precedenti scavi, ad un tratto aveva attirato l'attenzione e persuaso gli speleologi ad

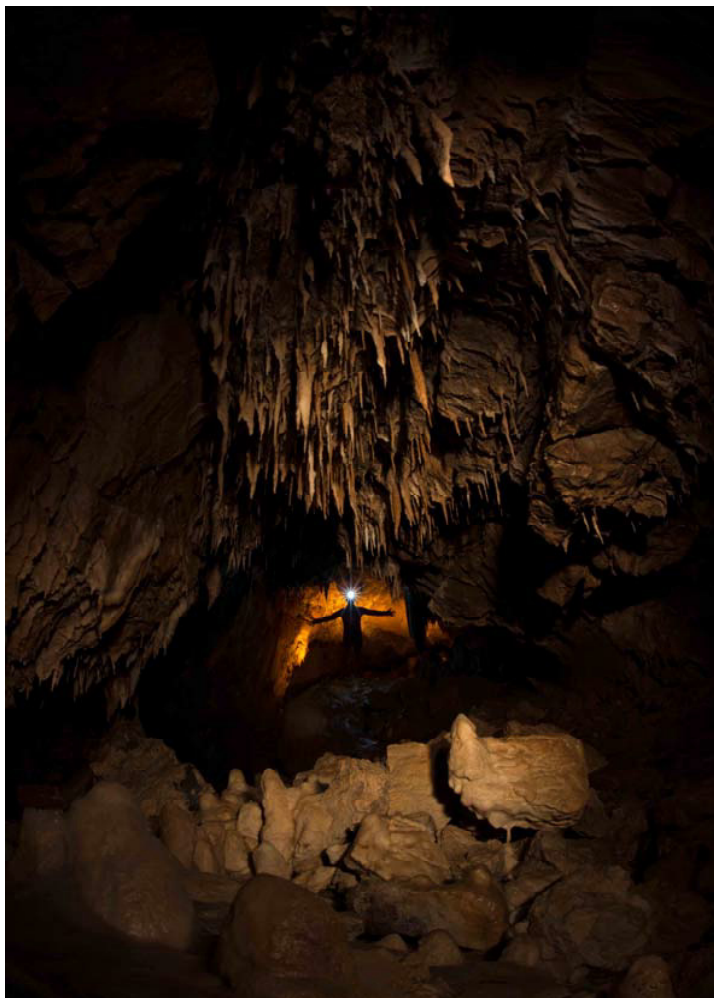


Figura 1. Ambienti fossili (foto C. PIA)

Figure 1. Fossil sector of the system (photo C. PIA)

abbandonare il vecchio percorso, svuotando quel passaggio verso il basso che pareva terminare sul livello allagato.

Solo da quella prospettiva, dietro una quinta di roccia compatta e volgendo la testa verso l'alto, si è potuto individuare un cammino stretto, di qualche metro di lunghezza, dal quale proveniva aria con forza. Oltre il cammino, attraverso un passaggio ostruito parzialmente da rocce, fu possibile accedere alla prosecuzione della grotta, caratterizzata da ambienti grandi e perfettamente percorribili (Fig. 1).

Inquadramento geografico e geologico generale

La Val di Vara, la più grande valle della Liguria, si sviluppa in direzione NW-SE parallelamente alla Riviera di Levante ed è da questa separata (crinale di sinistra) da una serie di montagne comprese fra i 600 e i 900 m slm. È in tale ambito appenninico che si è sviluppato il sistema carsico che alimenta la Risorgenza di Sette Fontane. Ad E della valle, il crinale di destra giunge ad innalzarsi con cime comprese fra i 900 e i 1600 m slm. Dalla vallata principale si dipartono numerose valli secondarie in direzione della costa o dell'entroterra: attraverso una di queste, la Val di Vara è collegata al capoluogo La Spezia mediante il Passo della Foce. Nel settore della Liguria orientale, nell'Alta Val di Vara, affiorano le Unità Liguri Interne rappresentate da una sequenza ofiolitica (Giurassico Med.-Sup.) sormontata dalla rispettiva copertura sedimentaria (Giurassico Sup. - Paleocene Inf.). In quest'area, tra le liguridi interne affiorano tre unità tettoniche: l'Unità Colli Tavarone, l'Unità del Monte Gottero e l'Unità Bracco-Val Graveglia (Marroni & Meccheri, 1990,1993).

La Grotta delle Sette Fontane si sviluppa proprio in quest'ultima unità, con l'ingresso che si apre nella formazione dei Calcari a Calpionelle.

Inquadramento geologico ed idrogeologico

Il complesso carsico della Risorgenza di Sette Fontane interessa i calcari stratificati della formazione dei Calcari a Calpionelle (Titoniano sup. - Valanginiano), costituita da calcari bianchi talora selciferi. Questa formazione nella serie stratigrafica è sovrapposta alle radiolariti stratificate della formazione dei Diaspri del Monte Alpe (Calloviano medio sup. - Titoniano) ed è sottostante alle argilliti e calcari marnosi della formazione delle Argille a Palombini (Valanginiano - Santoniano). Le formazioni citate sono coinvolte nelle importanti strutture plicative che caratterizzano i rilievi dell'Alta Valle del Vara. (Comuni di Varese Ligure e di Maissana) descritte magistralmente per la prima volta da Elter e Decandia (DECANDIA & ELTER, 1972).

In particolare, nella zona di Ossegna, le formazioni sono interessate da una piega sinforme, parte di un'estesa anticlinale rovesciata che interessa i rilievi compresi tra il monte Porcile ed il monte Cucco, quest'ultimo in prossimità del complesso carsico. Di questa struttura geologica, in gran parte obliterata dall'erosione, nella zona della risorgenza rimane il fianco rovesciato con gli affioramenti calcarei e argilliti della formazione delle Argille a Palombini in serie invertita. Questo assetto strutturale ha importanti implicazioni dal punto di vista idrogeologico: infatti i calcari permeabili sono sovrapposti ad una formazione a bassa permeabilità (Argille a Palombini) costituente l'acquicludo che condiziona la circolazione idrica sotterranea del complesso carsico.

La cavità carsica della risorgenza di Sette Fontane è una grotta attiva percorsa da un corso d'acqua perenne. Essa alimenta un'importante sorgente in parte captata per l'approvvigionamento di acqua potabile degli abitati di Cembrano e S. Pietro Vara. I diversi punti di scaturigine sono situati in prossimità della confluenza del torrente Cesinella Grossa e del corso d'acqua proveniente dalla località Fontana Ricca, nell'area morfologicamente più depressa del massiccio carbonatico, ed in corrispondenza del contatto con la formazione poco permeabile delle Argille a Palombini. Tale sito rappresenta dunque la combinazione di elementi geomorfologici ed idrogeologici più favorevole per la concentrazione del flusso sotterraneo e la venuta a giorno delle acque.

Il modello idrogeologico preliminare dell'acquifero carsico che alimenta la cavità carsica (Fig. 2) può essere così riassunto:

- L'area di infiltrazione è rappresentata dall'affioramento calcareo (estensione di circa 0.95 km²) a monte della Risorgenza di Sette Fontane e si immerge al di sotto dei diaspri nella zona del M. Cucco. L'area comprendente anche i carbonati sottostanti i terreni poco permeabili del M. Cucco è di circa 1.75 km².
- L'infiltrazione proviene in modo diffuso dagli affioramenti calcarei esposti ed in modo concentrato dai corsi d'acqua alloctoni (torrente Cesinella e corso d'acqua di Fontana Ricca) al contatto tra litologie poco permeabili (Argille a Palombini) e litologie carbonatiche.

- Le acque di infiltrazione alimentano l'acquifero carsico sostenuto dagli strati argillitici e l'emergenza delle acque sotterranee avviene, come già descritto in precedenza, nel settore più depresso degli affioramenti calcarei in corrispondenza del contatto con le sottostanti litologie poco permeabili.

Osservazioni geologiche ed ipotesi speleogenetiche

A partire dall'ingresso, la cavità a sviluppo prevalentemente orizzontale, prosegue, con piccoli dislivelli, verso una facies di transizione, caratterizzata da una graduale alternanza di strati calcarei, sempre più sottili, e strati pelitici, via via più spessi; in pianta si mantiene costante in direzione N-E seguendo, all'incirca, l'asse dell'anticlinale sinforme che si sviluppa dal M. Cucco. Il tratto finale della cavità è caratterizzato da livelli pelitici centimetrici che testimoniano il passaggio verso la Formazione delle Argille a Palombini.

Al nucleo di questa piega affiorano formazioni più antiche come basalti (che si possono ritrovare in prossimità della vetta del M. Cucco) indicando quindi una sequenza rovesciata; ciò è evidenziato dalla stratigrafia visibile in grotta dove i Calcari a Calpionelle (più antichi) si trovano sopra le Argille a Palombini (più recenti).

Nella Grotta delle Sette Fontane è testimoniata la complessa storia deformativa polifasica che ha coinvolto le Unità Liguri Interne dando così vita alla catena appenninica; tali testimonianze sono varie strutture tra cui pieghe d'interferenza a spese delle Argille a Palombini.

Descrizione della cavità e prospettive dell'esplorazione

Attualmente la grotta rilevata ha uno sviluppo di circa 950 metri (Fig. 3), 40 dei quali sono costituiti dalla lunghezza del sifone terminale. L'ingresso si apre in prossimità della confluenza del rio Fontana Ricca nel torrente Cesinella Grossa a una quota di 490 m slm. Il tratto iniziale è dato da una classica condotta forzata con pareti levigate dalla circolazione dell'acqua in pressione che si attiva con le piogge. Dopo una quindicina di metri l'aspetto della condotta cambia e la sezione diventa obliqua. Si prosegue per altri dieci metri fino ad uno sfondamento sul pavimento. Di qui, abbassandosi verso destra e risolvendosi oltre una quinta di roccia, ci si trova alla base di una condotta ascendente (diametro circa 80 cm), che dopo un paio di metri si amplia a formare la 1ª stanza

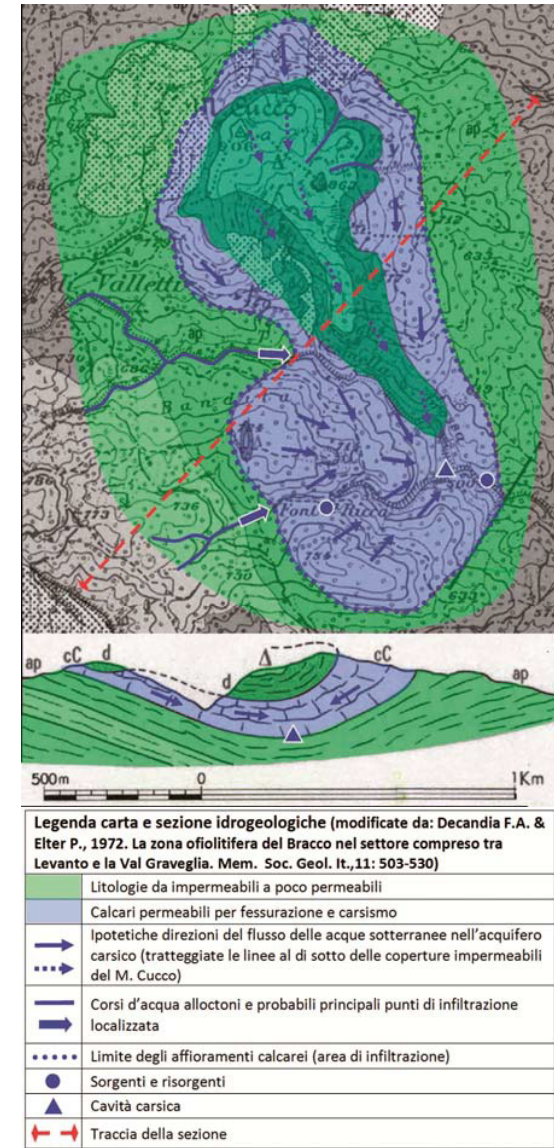


Figura 2. Carta e sezione Idrogeologica

Figure 2. Hydrogeological map and profile

della mora per poi restringersi nuovamente e sbucare nella 2ª stanza della mora. Qui la grotta prosegue verso sinistra fra blocchi di frana superati i quali è possibile raggiungere una grande sala (10x30 m), alta inizialmente sei metri ed il cui soffitto si abbassa progressivamente sino a raggiungere l'altezza di un metro per riportarsi poi a sei. Qui si trova in alto, da un lato, ciò che rimane di una galleria fossile e, dall'altro, una condotta ascendente, mentre la via principale è rappresentata dalla prosecuzione al centro, dalla quale arriva distintamente il rumore dell'acqua. Si scende per un paio di metri e si arriva sull'alveo in secca (in periodo estivo) del fiume sotterraneo.

In quel punto la grotta è rappresentata da una galleria di probabile origine freatica del diametro di 4 metri. E' possibile scegliere fra due diverse vie di prosecuzione. Verso sinistra si può percorrere la condotta (2 m di diametro) affacciandosi su splendide vasche fossili che, oltrepassate, conducono a condotte di piccole dimensioni riccamente concrezionate che tornano lungo la galleria percorsa dall'acqua (costantemente attiva nel corso dell'anno). Oppure proseguire attraverso un meandro, allagato sino ad altezza della cintura, che bypassa le

vasche. Questa (mediamente 3x5 m) prosegue con andamento meandriforme (direzione media 305° N) per circa 80 m sino a giungere alla base di una cascata. Dalla sommità di questa si prosegue per 50 m seguendo sempre l'acqua, fino a raggiungere un bivio. La prosecuzione è a destra in corrispondenza del primo sifone e

della partenza del suo bypass. Il sifone si aggira abbandonando l'acqua e percorrendo una condottina ascendente, *Punta di trapano*, lungo la quale è necessario procedere carponi e strisciare per circa 30 m. Qui si alternano tratti di condotta forzata a blocchi di frana incastrati. Si raggiunge così un salto di 6 m da scendere in corda per via della sua franosità, arrivando così nuovamente sul fiume. È in tal modo possibile dopo 15 m arrivare al post sifone, dove la magnifica concrezione a forma di vela e la roccia sommersa, bordo limite del sifone, ricorda due mezzelune. Continuando a risalire il corso sotterraneo, si osservano nell'alveo blocchi di argilla a palombini assai scivolosi; proseguendo per altri 20 m e ci si trova di fronte ad un laghetto di 7x4 m e 1,5 m di profondità. Qui il soffitto è basso (circa 1 m). Attraversato il laghetto, giunti a metà si osservano: da un lato, una lingua di conglomerato concrezionato sopra il livello dell'acqua, con un passaggio basso che porta ad ambienti di crollo concrezionati; dall'altro invece l'inizio di una galleria allagata, denominata *Qanat* (Fig. 4). Percorsi i 50 m di quest'opera di ingegneria idraulica naturale si esce progressivamente dall'acqua e si arriva ad una sala di crollo da cui l'acqua si immette nella galleria allagata, sgorgando da una polla a pavimento. Proseguendo per una ventina di metri lungo la sala di crollo di 20x5 m, dal soffitto inclinato di Argille a Palombini, lungo l'ipotetica prosecuzione della galleria allagata, si osserva che la sezione diventa più ampia estendendosi in larghezza. Si prosegue per altri venti metri salendo leggermente e si arriva ad un ambiente (5x5 m) interrotto da massi di crollo incastrati e concrezionati, le cui pareti e il pavimento sono i resti di una condotta forzata nel calcare, mentre al soffitto si osservano strati di Argille a Palombini. Di fronte si apre una nuova condotta forzata, leggermente in discesa, che porta al 2° sifone, chiamato *Al di là*, che, esplorato nel luglio del 2014, presenta una lunghezza di 40 metri su un diametro di 5 m ed una profondità massima di 8 m. La galleria sommersa termina in prossimità di una parete di circa 5 m che, risalita, permetterà di raggiungere un sovrastante tratto a galleria già osservato dal basso.

Biocenosi del complesso carsico

Nel corso delle prime fasi dell'indagine esplorativa non è stato avviato uno studio faunistico specifico dell'ipogeo. Si è comunque provveduto a raccogliere e a indirizzare a studio specialistico i reperti faunistici individuati. Al momento è stata documentata la colonizzazione ad opera della specie trogloba *Niphargus*, crostaceo anfipode reperito nelle pozze residue della prima parte della cavità, e segnalata la

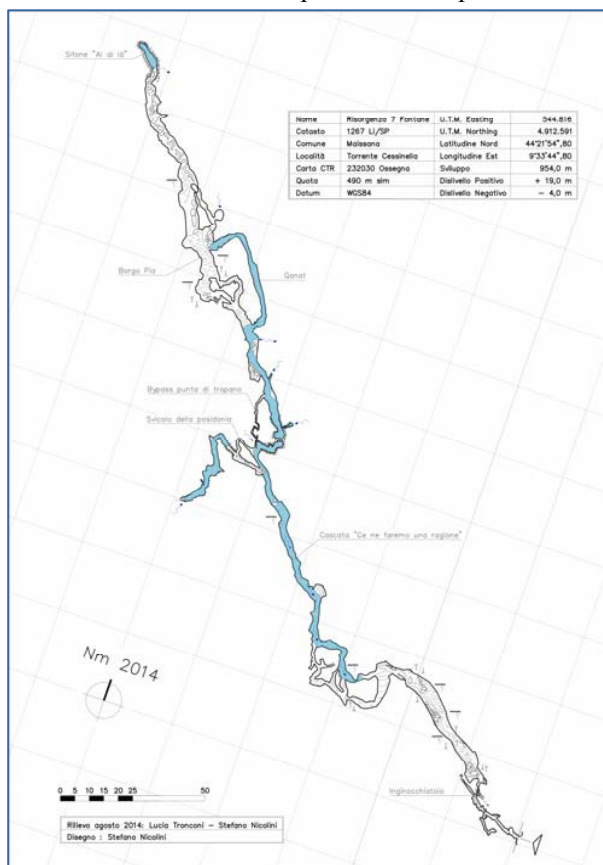


Figura 3. Sette Fontane - pianta

Figure 3. Sette Fontane map

per altri venti metri salendo leggermente e si arriva ad un ambiente (5x5 m) interrotto da massi di crollo incastrati e concrezionati, le cui pareti e il pavimento sono i resti di una condotta forzata nel calcare, mentre al soffitto si osservano strati di Argille a Palombini. Di fronte si apre una nuova condotta forzata, leggermente in discesa, che porta al 2° sifone, chiamato *Al di là*, che, esplorato nel luglio del 2014, presenta una lunghezza di 40 metri su un diametro di 5 m ed una profondità massima di 8 m. La galleria sommersa termina in prossimità di una parete di circa 5 m che, risalita, permetterà di raggiungere un sovrastante tratto a galleria già osservato dal basso.



Figura 4. Galleria allagata denominata Qanat (foto G. DELLAVALLE)

Figure 4. Flooded passage named Qanat (photo G. DELLAVALLE)

presenza dell'Hydromantes (Speleomantes) *strinatii* cfr. *ambrosii*. I primi reperti, inviati al Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze (sezione di zoologia 'La Specola'), sono stati rappresentati invece da Plecotteri in fase larvale (Fig. 5), Ditteri (Mosca: *Helina* sp o *Phaonia* sp; Limonia: *Limonia* sp), Lepidotteri (Farfalle: *Triphosa dubitata*, *Scoliopterys libratix*), Aracnidi (*Tegenaria* sp, *Metellina* sp), Anellidi (*Sanguisuga* sp), a testimonianza, per il momento, di una prevalente presenza di troglotipi.



Figura 5. Plecottero in fase larvale (foto C. PIA)

Figure 5. Plecoptera in larval stage (photo C. PIA)

Conclusioni

Le potenzialità dell'area carsica SP39 (*Localizzazione Aree Carsiche Liguri ai sensi L.R. 14/90*), e in particolare del settore 5 denominato Fontana Ricca, con questa esplorazione diventano tangibili realtà. Le indagini avviate hanno iniziato a fornire dati e, al momento (inverno 2015), siamo in attesa che la risorgenza, in fase attiva, si renda nuovamente accessibile per proseguire le necessarie immersioni speleosubacquee che ne verificheranno le possibili prosecuzioni.

Nel frattempo si intende approfondire la conoscenza del territorio. Oltre al rilievo della cavità, si è difatti iniziato il rilievo dei due torrenti in esterno al fine di individuare, o escludere, possibili zone di infiltrazione fra questi e la grotta.

Alcune battute esterne hanno portato ad individuare possibili ingressi meteo alti. Questi ci inducono a pensare possa esistere una zona superiore a quanto rilevato fino ad oggi, con probabile presenza di eventuali livelli di gallerie fossili.

Bibliografia

- DECANDIA & ELTER 1972. *La zona ofiolitefera del Bracco nel settore compreso fra Levanto e la Val Graveglia (Appennino Ligure)*; Mem. Soc. Geol. It.
- MARRONI M., MECCHERI M., 1990. *Carta geologica-strutturale dell'Alta Val di Vara (Appennino Ligure)* C.N.R.; Centro di studi per la geologia strutturale e dinamica dell'Appennino; Gruppo di Lavoro sulle Ofioliti Mediterranee; LAC Firenze;
- MARRONI M., MECCHERI M., 1993. *L'Unità Colli-Tavarone in Alta Val di Vara (Appennino Ligure): caratteristiche litostratigrafiche ed assetto strutturale*; Bollettino Società Geologica Italiana 112.