

# Esplorazione subacquea della risorgenza di Acquasanta Terme



# **Acquasanta Terme (AP) - Grotta Sudatoria**

## **Esplorazione subacquea della Risorgenza**

### **6 settembre 2014**

#### **RELAZIONE**

La cittadina di Acquasanta Terme (Ascoli Piceno) deve il suo nome alla risorgenza presente nella grotta che si apre esattamente sotto il centro abitato e che con le sue acque alimentava gli impianti termali costruiti nelle immediate adiacenze.

Le temperature delle acque che fuoriescono dalla roccia oscillano fra i 25÷35 °C ed hanno contenuti sulfurei.

Attualmente gli impianti termali non sono più fruibili ma anche quando erano gestiti, gli accessi alla parte terminale della Grotta Termale (la cosiddetta Grotta Sudatoria) dovevano essere regolati: in particolari condizioni meteorologiche, esposizioni prolungate alle emissioni di zolfo che vi si sviluppano possono produrre qualche piccolo problema di respirazione... e grandissimi problemi di visibilità subacquea nella risorgenza!

Tra febbraio e settembre 2014 sono state eseguite una serie di immersioni speleosubacquee volte a conoscere più “approfonditamente” la sorgente.

Alle attività hanno preso parte i seguenti speleologi:

| Ruolo                     | Nominativo                     | Gruppo   | 15 feb 2014 | 17 mag 2014 | 6 set 2014 |
|---------------------------|--------------------------------|--|-------------|-------------|------------|
| Coordinatore del progetto | <b>Daniel Poli</b>             | Abyss Speleoclub<br>(Società Speleologica Italiana)  | X           | X           | X          |
| Speleosub                 | <b>Francesco Papetti</b>       | Gruppo Esplorazione Speleologica (CAI Pescara)<br>World Activity Club (Diving Francavilla) | X           | X           | X          |
| Supporto Speleo           | <b>Silvia Clausi Schettini</b> | Gruppo Esplorazione Speleologica (CAI Pescara)<br>World Activity Club (Diving Francavilla) | X           | X           | X          |
| Supporto Speleo           | <b>Vanessa Poli</b>            | Abyss Speleoclub<br>(Società Speleologica Italiana)  | X           |             |            |
| Supporto Speleo           | <b>Mattia Michetti</b>         | Abyss Speleoclub<br>(Società Speleologica Italiana)  | X           |             |            |
| Supporto Speleo           | <b>Szilvia Rados</b>           | Gruppo Esplorazione Speleologica (CAI Pescara)   |             |             | X          |

#### **1<sup>a</sup> immersione**

La prima immersione con autorespiratore nella risorgenza è stata effettuata il 1° maggio 1954 da Walter Maucci (Atti del 6° Convegno Nazionale di Speleologia - Walter Maucci, Trieste\_1954).

In quella occasione Maucci ha disegnato il rilievo subacqueo della risorgenza rimasto l'unico fino ad oggi disponibile.

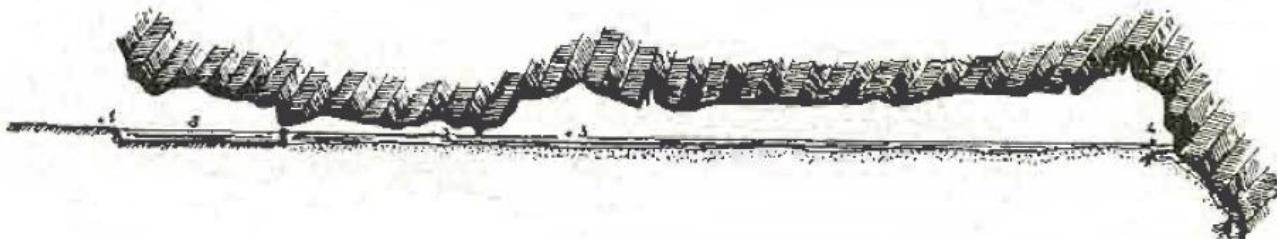


Foto 1 – Sezione della Grotta Sudatoria e della risorgenza terminale (Walter Maucci, Trieste 1954)

|                |  |                                      |
|----------------|--|--------------------------------------|
| <b>Titolo:</b> | Acquasanta Terme – Grotta Sudatoria: esplorazione subacquea della Risorgenza | <b>pag. 2 di 19</b>                  |
| <b>Autore:</b> | Francesco Papetti  | Oggetto: Relazione dell'esplorazione |

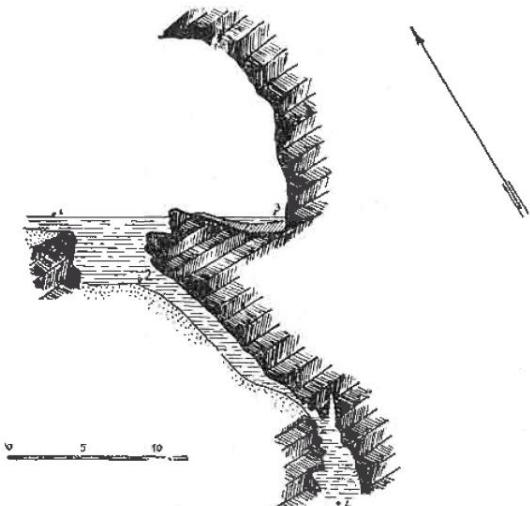


Foto 2 – Sezione subacquea della risorgenza  
(Walter Maucci, Trieste 1954)

Maucci, reduce dall’impresa di Trebiciano di meno di un anno prima (2 agosto 1953) nella quale era riuscito a forzare il sifone del Timavo ed a risalirne il corso ipogeo, nella risorgenza di Acquasanta ha utilizzato un ARO di marca Pirelli modello LS 901.

Lo sviluppo degli ARO, autorespiratori ad ossigeno a circuito chiuso, ha ricevuto grande impulso durante la II Guerra Mondiale ed il loro utilizzo da parte degli incursori italiani, corpo d’elite della Regia Marina, ha contribuito a scrivere alcune delle pagine “memorabili” della storia della subacquea.

Possono essere considerati gli antenati degli attuali rebreather ma a causa dei loro limiti di impiego sono andati via via scomparendo dall’utilizzo subacqueo<sup>1</sup>.

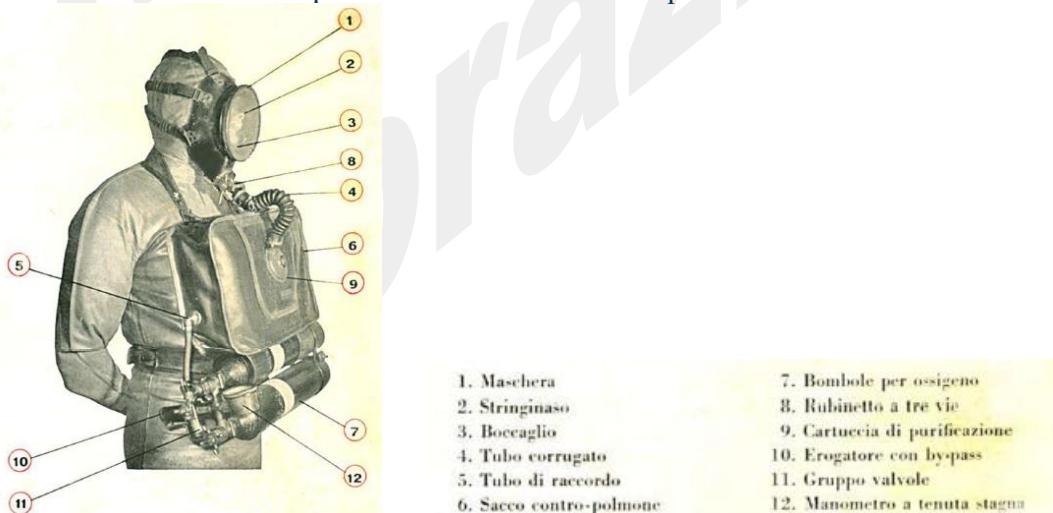


Foto 3 – Pirelli LS 901 (dal manuale del costruttore)

Nel suo resoconto sull’esplorazione della sorgente, Maucci così concludeva la descrizione: “La sorgente è quindi di tipo nettamente vauclusiano, e l’esplorazione non è stata spinta oltre i 12 metri di profondità”.

<sup>1</sup> Ho acquistato le mia prima attrezzatura subacquea nel 1974. Si è trattato di un ARA (bibo 20 lt con manifold centrale ed erogatore bistadio) proprio di marca Pirelli (“Ma perché, Pirelli faceva attrezzature subacquee?” Ebbene sì!!). Ho avuto l’occasione di provare un ARO soltanto nel 1978 durante il mio corso di brevetto con istruttori della Marina Militare: già in quegli anni era pressocchè “sparito” dall’impiego comune.

|         |  |                                      |
|---------|--|--------------------------------------|
| Titolo: | Acquasanta Terme – Grotta Sudatoria: esplorazione subacquea della Risorgenza | pag. 3 di 19                         |
| Autore: | Francesco Papetti  | Oggetto: Relazione dell’esplorazione |

A causa della pericolosità dell'ARO a profondità superiori ai 10÷15 m, dalla sua relazione non è chiaro se Maucci abbia posto termine all'immersione per scelta oppure per l'impossibilità di portare avanti la progressione.

L'obiettivo delle esplorazioni subacquee del 2014 è stato quindi di cercare di ottenere maggiori informazioni sulla morfologia della sorgente.

### Ricognizione speleosubacquea: 15 febbraio 2014

Da un punto di vista subacqueo le risorgenze sulfuree pongono problemi aggiuntivi non solo per la ridotta visibilità ma anche perché, a causa degli acidi di zolfo particolarmente aggressivi, le parti metalliche delle attrezzature subacquee ne vengono aggredite chimicamente.

La cosa non pregiudica la sicurezza dell'immersione ma costituisce un pericolo di potenziale danno per le attrezzature.

Prima di pianificare le immersioni sono stati consultati professionisti e specialisti subacquei che avevano già effettuato immersioni di questo tipo in altre zone d'Italia.

Sebbene mi avessero tutti confortato sul fatto che un immediato risciacquo in acqua dolce avrebbe scongiurato eventuali problemi, a titolo precauzionale per le immersioni è stato utilizzato un equipaggiamento non particolarmente "pregiato"!

La missione di febbraio ha avuto lo scopo di acquisire le informazioni necessarie alla pianificazione di una successiva esplorazione più completa:

1. percorso di avvicinamento alla risorgenza e gestione delle attrezzature;
2. spazi per assemblaggio e vestizione;
3. punti di ingresso in acqua;
4. visibilità in acqua e stato delle emissioni sulfuree;
5. difficoltà di penetrazione nella risorgenza;
6. punti di ancoraggio sagola;
7. intorbidimento acqua dopo passaggio subacqueo;

### Avvicinamento

L'avvicinamento al laghetto terminale avviene attraverso un mix di ambienti artificiali e naturali ricondizionati artificialmente, ormai in abbandono da svariati decenni.

Ci si muove quindi fra crolli e detriti ed è opportuno un equipaggiamento con scarpe anti-infortunistiche, guanti anti-taglio, tuta anti-abrasione, etc.

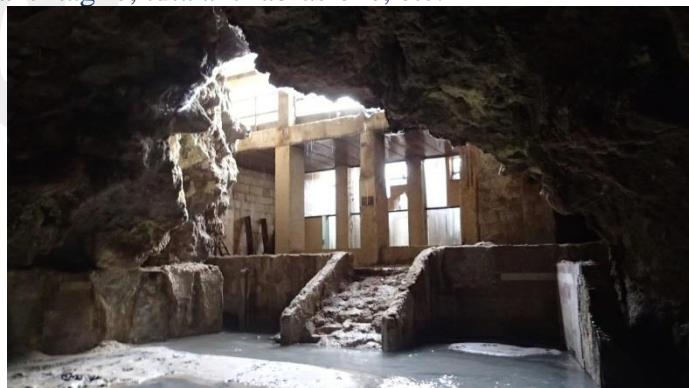


Foto 4 – La piscina in abbandono vista dall'interno della grotta

A sinistra della piscina dismessa comincia un tunnel che termina su un pontile di legno ormai in disfacimento.

|   |   |
|---|---|
| <b>Titolo:</b> Acquasanta Terme – Grotta Sudatoria: esplorazione subacquea della Risorgenza | <b>pag.</b> 4 di 19                         |
| <b>Autore:</b> Francesco Papetti  | <b>Oggetto:</b> Relazione dell'esplorazione |

Si tratta della piattaforma che dava accesso alla “grotta sudatoria” ed al cosiddetto Cratere Orsini da dove fuoriesce l’acqua della risorgenza.

Sotto il pontile si sviluppa la condotta artificiale che convoglia le acque verso l'esterno e deve essere attraversato con molta cautela a causa delle assi ormai marcite ed alcune già spezzate.

La stessa struttura portante è in parte crollata come si può constatare andandone a verificare lo stato dal basso (l'accesso si trova al termine della piscina).



Foto 5 – Crollo di una parte del pontile

L’alternativa all’attraversamento del pontile è l’avvicinamento al laghetto attraverso la condotta di deflusso delle acque. La progressione però è ostacolata, soprattutto per il trasporto dei materiali, non tanto dal flusso dell’acqua quanto da uno spesso strato di fango che ricopre il fondo, non più rimosso da decenni.



Foto 6 – Condotta interna di deflusso delle acque

Al termine del pontile occorre superare con un po’ di equilibrio una piccola scarpata di frana puntellata con pali di legno (che comunque non costituisce un ostacolo al trasporto delle attrezzature).



Foto 7 – Raccordo su palafitta verso il laghetto della risorgenza

|                |  |                                      |
|----------------|--|--------------------------------------|
| <b>Titolo:</b> | Acquasanta Terme – Grotta Sudatoria: esplorazione subacquea della Risorgenza | <b>pag.</b> 5 di 19                  |
| <b>Autore:</b> | Francesco Papetti  | Oggetto: Relazione dell'esplorazione |

Attualmente davanti alla risorgenza è presente un laghetto artificiale creato da un muretto di contenimento. Il bacino d'acqua che si forma permetteva di deviare le acque verso una tubazione di by-pass per consentire il dragaggio dei fanghi durante le operazioni di manutenzione della condotta principale.

A causa dei periodici innalzamenti ed abbassamenti dei livelli del laghetto, attorno ad esso è presente uno spesso strato di fango.



Foto 8 – Il muro di contenimento che dà origine al laghetto  
(sulla destra è visibile la tubazione di by-pass)

Il giorno della ricognizione subacquea le condizioni meteorologiche erano di alta pressione e la risorgenza è stata trovata in ottime (per essere acqua sulfurea!) condizioni di visibilità.



Foto 9 – Bocca di ingresso della risorgenza  
in uno dei (rari) momenti di “limpidità” dell’acqua

Per minimizzare l'impatto logistico l'attrezzatura subacquea è stata ridotta al minimo:

- muta da 3 mm senza calzari nè cappuccio
- pinne corte di dimensioni ridotte
- bombolino 3 lt
- un solo erogatore
- senza GAV

A causa di un contrattempo è stato utilizzato un casco non specificatamente subacqueo con una spinta molto positiva (1,6 kg).

Conseguentemente la zavorra (kg 4) non era adeguata, l'assetto è risultato troppo positivo e per la progressione mi sono dovuto aggrappare con le mani al soffitto della risorgenza.

|   |   |
|---|---|
| <i>Titolo:</i> Acquasanta Terme – Grotta Sudatoria: esplorazione subacquea della Risorgenza | <i>pag.</i> 6 di 19                         |
| <i>Autore:</i> Francesco Papetti  | <i>Oggetto:</i> Relazione dell'esplorazione |

### Descrizione della risorgenza

La risorgenza ha sezione ellittica con una larghezza di bocca di circa 100÷150 cm ed altezza di circa 70÷80 cm.

A causa della ristrettezza dell'ingresso, la penetrazione avviene strisciando sul fondo ed è impossibile non sollevare limo (lo strato è valutabile in 15÷20 cm), per cui il ritorno si compie “a visibilità zero” necessariamente su sagola!



Foto 10 – Fissaggio della sagola

Sulle pareti e sul soffitto sono depositati strati di sedimenti la cui superficie esterna forma veli compatti. Staccandosi all'impatto delle bolle d'aria di espirazione, si creano cascate di “coriandoli” della dimensione di circa 2÷3 cm.

I coriandoli, in associazione al limo in sospensione, contribuiscono a creare un effetto opalescente a 360°. La perdita di orientamento è completa e l'unico ausilio alla direzionalità è la sagola-guida.

La risorgenza degrada lentamente man mano che ci si addentra.

Dopo circa 3÷4 m dall'ingresso, piega verso destra (sinistra idrografica del torrente) fino ad arrivare, a circa 9 m dall'ingresso, sulla sommità di un pozzo.

Qui siamo ad una profondità di 3,5 m ed il pozzo sembra sprofondare verticalmente.

A motivo della configurazione utilizzata, non sono sceso nel pozzo e mi sono limitato ad “esperimenti” di visibilità.

La permanenza complessiva in acqua è stata di circa mezz'ora per un consumo d'aria di circa 100 bar (300 litri).



Foto 11 – Preparazione all'immersione

|                |  |                                      |
|----------------|--|--------------------------------------|
| <b>Titolo:</b> | Acquasanta Terme – Grotta Sudatoria: esplorazione subacquea della Risorgenza | <b>pag.</b> 7 di 19                  |
| <b>Autore:</b> | Francesco Papetti  | Oggetto: Relazione dell'esplorazione |

## Esplorazione speleosubacquea: 17 maggio 2014

Considerate le pessime condizioni di visibilità che si creano con la progressione subacquea, per cercare di acquisire documentazione filmata delle morfologie della condotta è stato assemblato un “ROV filoguidato”<sup>2</sup> con l’idea di calarlo nel pozzo senza sollevare limo.

Al contrario di quanto si potesse intuire dall’unico rilievo disponibile, il pozzo è risultato essere poco profondo e manteneva la verticalità per meno di 3 m. L’idea si è quindi rivelata impossibile da realizzare perché il ROV si è subito infangato.

Dopo averlo recuperato e riconsegnato alla squadra di supporto all’esterno, sono rientrato nella risorgenza.

Considerando la ristrettezza degli spazi che già in situazione “normale” rendono difficile svolgere la sagola-guida ( $\varnothing 2\div 3$  mm) nel fango senza pericoli di auto-attorcigliamento, è stato adottato un sistema di gestione alternativo. Invece di svolgere la sagola dal reel in maniera autonoma (come da normale progressione speleosubacquea), lo svolgimento è stato gestito dall’esterno.



Foto 12 – Preparazione della sagola governata da Daniel dall'esterno

Come “filo di arianna” era stata preparata una sagola da 6 mm. La sagola era rilasciata da Daniel immediatamente fuori dalla bocca della risorgenza. In posizione opportuna dentro il laghetto, la filava oppure la bloccava tramite strattoni di segnalazione convenuti in precedenza.



Foto 13 – Daniel tiene il subacqueo al guinzaglio!



Foto 14 – Daniel mentre gestisce l'uscita dalla risorgenza

<sup>2</sup> In pratica, un piombo da 2 kg con attaccati una videocamera GoPro una ed una torcia subacquea! Per comodità, nel seguito verrà chiamato ROV!!

Daniel aveva un ruolo molto delicato perché l'operazione poteva diventare pericolosa. Se si fossero creati problemi nell'interpretazione dei segnali, il rischio era la creazione di un conflitto con il subacqueo nella gestione della sagola con pericoli per quest'ultimo di attorcigliamento<sup>3</sup>.

Con grande affiatamento tra profondità e superficie, l'immersione è stata gestita molto bene e non si è verificato il minimo inconveniente.

Sceso alla base del pozzetto, la cavità continua con un altro cambio di direzione ancora sulla sinistra idrografica. Si tratta di una passaggio molto stretto nel quale bisogna adattare corpo e bombola.

Da lì comincia uno scivolo molto inclinato (50°?) e la consistenza del fondo cambia di tipologia:

- dall'ingresso fino al pozzetto il fondo è costituito da fango (limo);
- dalla base del pozzetto in poi il fondo diventa più consistente (sabbioso);

La cavità va via via abbassandosi con una larghezza del condotto poco più ampia delle braccia completamente allargate (circa 1,80 m)<sup>4</sup>.

Alla base del pozzetto si percepisce un netto aumento della velocità del flusso d'acqua, evidenza tangibile della diminuzione della sezione del condotto.

Ho provato a proseguire la discesa andando a “conquistare” spazio disponibile sprofondando nella sabbia.

Dato che la cosa si faceva sempre più complicata, in condizioni ambientali irreali<sup>5</sup> la progressione è stata portata avanti fino alla profondità di 9,8 m.



Foto 15 – Una fase della vestizione prima dell'immersione

<sup>3</sup> La sagola era stata fissata all'esterno, Daniel me la filava dall'altro capo ed io avanzavo sott'acqua svolgendo un punto mediano. Una modalità poco pratica che avrebbe anche potuto causare qualche equivoco... ma è andato tutto bene!

<sup>4</sup> Allargando completamente le braccia, in assenza di visibilità riuscivo a toccare le pareti destra e sinistra andandole a “cercare” spostando il corpo (qualche decina di centimetri).

<sup>5</sup> Al momento di scrivere la presente nota mi riesce difficile anche solo ripensare all'assurdità di quella situazione: visibilità nulla che non solo non mi permetteva di vedere i contorni del “tubo” nel quale ero immerso, ma non vedeva nemmeno le mani e men che meno riuscivo a leggere gli strumenti (Profondità? Boh! Pressione dell'aria? Boh! Da quanto tempo stavo lì dentro? Boh?). Con tutto ciò, ero sprofondato nella sabbia fino al mento ed il paradosso della situazione era che mi sforzavo di sprofondare ancora di più per cercare di guadagnare qualche centimetro di profondità!! Quando ho razionalizzato che in quelle condizioni non si sarebbe potuti andare da nessuna parte, ho arrestato la progressione ed iniziato la risalita.

|   |   |
|---|---|
| <b>Titolo:</b> Acquasanta Terme – Grotta Sudatoria: esplorazione subacquea della Risorgenza | <b>pag.</b> 9 di 19                         |
| <b>Autore:</b> Francesco Papetti  | <b>Oggetto:</b> Relazione dell'esplorazione |

## Esplorazione speleosubacquea: 6 settembre 2014

Avendo acquisito esperienza dalla esplorazioni precedenti, il 6 settembre è stata organizzata un'ulteriore immersione.

### Lavori di messa in sicurezza

Per il trasporto delle attrezzature ci si è potuti giovare dei lavori di messa in sicurezza della grotta ed ora il raggiungimento della risorgenza è agevolato da un percorso su palanche di legno.

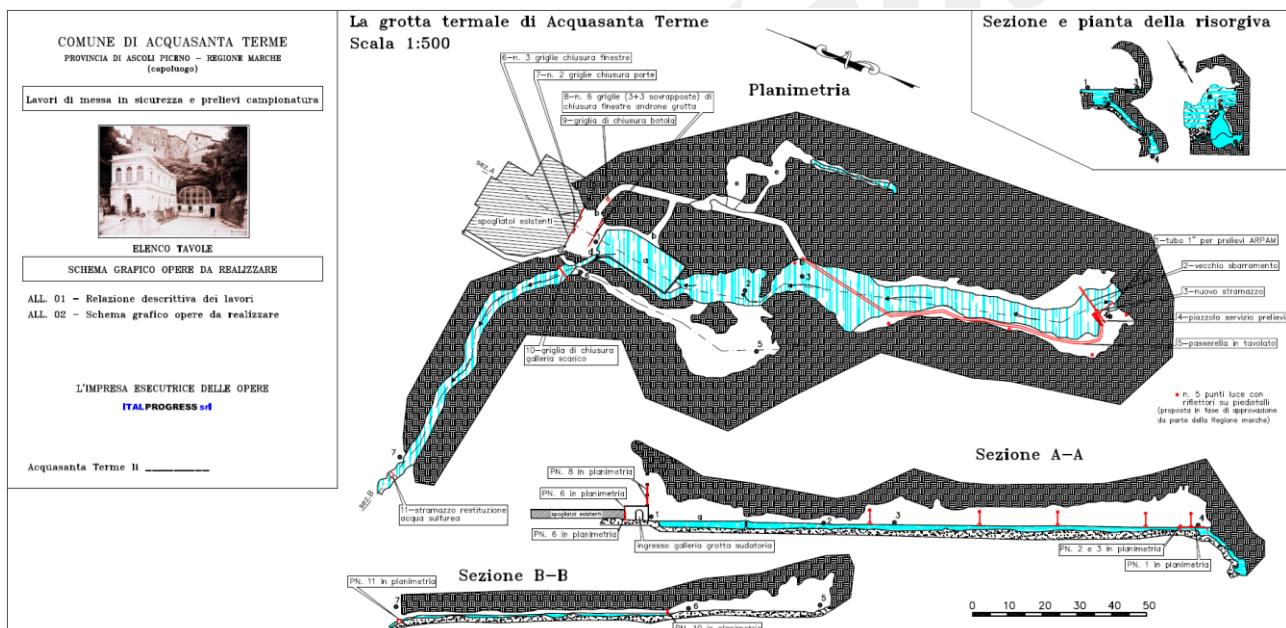


Foto 16 – Elaborato tecnico relativo alla messa in sicurezza della Grotta Termale (fonte: Italprogress srl)  
In sezione il rilievo della risorgenza secondo Maucci



Foto 17 – Attraversamento del pontile su palanche

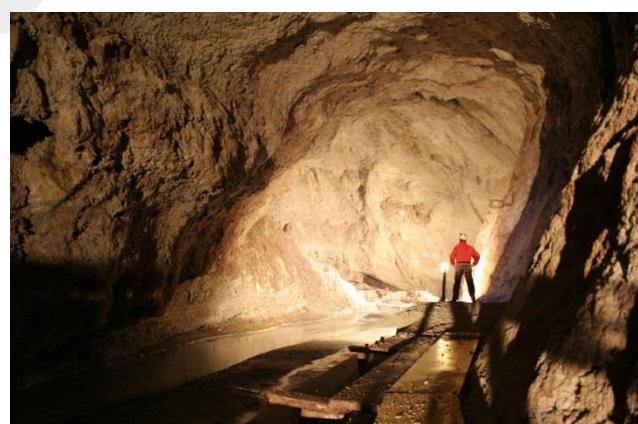


Foto 18 – Avvicinamento al Cratere Orsini su palanche

### Installazione tubo spillamento acque

A giugno 2014 l'Università di Camerino ha effettuato dei campionamenti per l'analisi delle acque. A seguito di quell'attività, per aumentare la qualità dei campioni prelevati e la facilità dei futuri campionamenti, è stato posato un tubo di spillamento (diametro 1") direttamente dentro la risorgenza per pescare acqua in profondità e portarla oltre il laghetto.

|   |   |
|---|---|
| <b>Titolo:</b> Acquasanta Terme – Grotta Sudatoria: esplorazione subacquea della Risorgenza | <b>pag.</b> 10 di 19                        |
| <b>Autore:</b> Francesco Papetti  | <b>Oggetto:</b> Relazione dell'esplorazione |

Per mantenere il tubo in posizione sono state applicate sia zavorre che gavitelli e nell'effettuare l'immersione è necessario tenerne conto per evitare che la sagola si vada ad attorcigliare su di essi.

A causa delle sospensioni fangose presenti in acqua, il tubo è soggetto ad intasamento ed infatti prima di cominciare le attività subacquee abbiamo verificato lo scorrimento dell'acqua, che infatti non usciva!

Già che c'eravamo, con una pre-immersione sono andato a controllare che il sistema avesse mantenuto il corretto posizionamento, ho pulito la parte terminale di presa dell'acqua, ho smosso tutta la parte immersa e l'acqua ha ripreso a scorrere.



Foto 19 – Daniel mentre preleva campioni d'acqua dal tubo di spillamento

#### Descrizione dell'immersione

Dalle precedenti immersioni si è imparato che anche iniziandole con visibilità accettabile, una volta in acqua le condizioni degradano immediatamente per l'entrata in sospensione del fango che viene smosso.

L'immersione deve quindi essere effettuata a tastoni con visibilità zero e pertanto è inutile equipaggiarsi con strumenti (computer, profondimetri, manometri, etc.) perché impossibili da leggere sott'acqua (al più, possono essere utilizzati per registrare i dati dell'immersione).

Alla data odierna la risorgenza è stata trovata in condizioni di visibilità pessime perché in forte emissione sulfurea, tanto da rendere difficile financo l'individuazione della stessa ingresso posto ad un solo metro di profondità (ritrovato al tatto!).



Foto 20 – Ultimo controllo prima dell'immersione

Come "filo di arianna" è stata utilizzata la stessa sagola da 6 mm dell'immersione precedente, gestita da Daniel in maniera simile. Abbiamo fatto tesoro dell'esperienza precedente e

|   |   |
|---|---|
| <b>Titolo:</b> Acquasanta Terme – Grotta Sudatoria: esplorazione subacquea della Risorgenza | <b>pag.</b> 11 di 19                        |
| <b>Autore:</b> Francesco Papetti  | <b>Oggetto:</b> Relazione dell'esplorazione |

questa volta io tenevo in mano il capo terminale, zavorrato all'estremità per garantire tensione alla sagola anche in caso di necessità di abbandono.

Per non correre rischi di attorcigliamento fra sagola e tubo di spillamento, ho effettuato l'immersione in due fasi.

Nella prima ho posizionato una sagola zavorrata sul fondo del pozzetto e sono poi risalito per controllare che non si fossero creati problemi fra sagola e tubazione<sup>6</sup>.

Nella seconda ho proseguito la penetrazione nel condotto alla base del pozzetto.

Visto che dopo il pozzetto è impossibile girarsi, la penetrazione è stata effettuata "in retromarcia" (testa verso l'uscita) per non avere problemi in fase di risalita.

Nel cambio di direzione dopo il pozzetto il passaggio è molto stretto e per riuscire a superarlo ho dovuto adattare corpo e bombola alle geometrie del passaggio.

Eseguita la manovra, non ho potuto fare a meno di pensare a cosa sarebbe successo al ritorno! Mi sono rassicurato pensando che la volta precedente non c'erano stati problemi, quindi probabilmente sarebbe stato più facile di quello che sembrasse...

Dopo la strettoia ho ritrovato il letto di sabbia mista a fango, senza problemi di larghezza ma con pochissimo spazio in altezza, e la cavità che andava via via restringendosi fino ad occludere le possibilità di progressione.

Preparato psicologicamente a quello che mi aspettava, anche questa volta ho provato a cercare spazio sprofondando nella sabbia.

L'esperienza che ho vissuto in quei lunghissimi minuti può essere descritta come surreale, quasi onirica, nella quale ero avvolto in un alone luminescente senza però vedere niente... ero come proiettato in un'altra dimensione senza riferimenti né di spazio né di tempo.

Non ho potuto fare a meno di chiedermi che cosa ci facessi lì in quel momento e mi sono venuti in mente i "viaggi" extra-corporei descritti ne *Il vagabondo delle stelle*.

Agivo alienato dalla situazione che avevo intorno, meccanicamente contava soltanto la coazione alla progressione!

**Alla profondità di 11,8 m ed alla distanza di 21 m non è stato più fisicamente possibile proseguire.**

Sono uscito dal mio stato di trance ed ho cominciato la risalita, decisamente più problematica della discesa.



Foto 21 – Contentezza a fine immersione: si gioca a cavallo della bocca della risorgenza!

In uscita dal piano inclinato, per riguadagnare la base del pozzetto non è stato immediato capire a tastoni la direzione da seguire perché nel cambio di direzione ed inclinazione la sagola si era "intrapolata", col risultato che seguendola la bombola che avevo sulle spalle si è andata ad incastrare nel soffitto della cavità.

<sup>6</sup> Per come era stato deciso di gestire l'immersione, era essenziale che la sagola non si impigliasse per consentire le segnalazioni fra il subacqueo in immersione e Daniel addetto allo svolgimento della sagola stessa.

|   |                                  |   |                         |
|---|----------------------------------|---|-------------------------|
| <i>Titolo:</i> Acquasanta Terme – Grotta Sudatoria: esplorazione subacquea della Risorgenza | <i>Autore:</i> Francesco Papetti | <i>Oggetto:</i> Relazione dell'esplorazione | <i>pag.</i> 12 di 19    |
|   |                                  |   | <i>ediz.</i> 29/12/2014 |

Superati i primi attimi di apprensione, con sagola intrappolata/impigliata e bombola incastrata mi sono fermato per razionalizzare la situazione che si era venuta a creare.

Per mantenere la calma mi sono imposto uno stato di quiete mentale e mi sono concentrato sul da farsi. Ho cercato di *pensare positivo* ed ho considerato che la variabile tempo non era un problema. A quelle profondità avevo tutta l'aria di cui avrei avuto bisogno per tempi molto lunghi ed avrei potuto provare i tentativi di "sgancio" senza fretta.

Così ho cominciato a "fare manovra" avanti-indietro per cercare di liberarmi. Lo spazio era veramente esiguo e l'operazione è stata eseguita non senza una certa apprensione circa il suo esito...

Quando finalmente ho cominciato a razionalizzare che la manovra stava riuscendo ho spinto i pensieri in avanti e mi sono concentrato sulla fase successiva, cioè su come gestire un'eventuale sagola impigliata nel tubo di spillamento. Volevo credere così fortemente che sarei uscito da quella situazione il più presto possibile che il pensiero è stato più veloce della conclusione della manovra!

### Risultati dell'esplorazione

Le immersioni hanno ripetuto quella effettuata il 1° maggio 1954 da Walter Maucci e sono state fatte in tre stagioni dell'anno diverse, in condizioni ambientali e con portate differenti della sorgente. Dal punto di vista subacqueo non si sono mai registrati problemi nel contrastare la corrente ed entrare in immersione nella risorgenza.

E' stato elaborato un rilievo speditivo con qualche differenza rispetto a quello del 1954 e sono state ottenute informazioni aggiuntive sulla percorribilità. Visto che dopo il pozetto il condotto è basso ma sufficientemente largo, forse con una diversa configurazione dell'assetto (side-mount) potrebbe essere possibile aumentare la distanza di progressione.

Il video delle esplorazioni sarà disponibile nel canale YouTube:

[www.youtube.com/user/PapettiFrancesco](http://www.youtube.com/user/PapettiFrancesco)

Per informazione ed ulteriori dettagli:

Daniel Poli  
e-mail: [polidaniel@gmail.com](mailto:polidaniel@gmail.com)  
cell. 339 337 6001

Francesco Papetti  
e-mail: [papetti.francesco@gmail.com](mailto:papetti.francesco@gmail.com)  
cell. 335 75 09 831



Foto 22 – Un momento dei preparativi iniziali: scarico dei materiali...

|   |   |
|---|---|
| <b>Titolo:</b> Acquasanta Terme – Grotta Sudatoria: esplorazione subacquea della Risorgenza | <b>pag.</b> 13 di 19                        |
| <b>Autore:</b> Francesco Papetti  | <b>Oggetto:</b> Relazione dell'esplorazione |

**APPENDICE TECNICA**  
**Immersione speleosubacquea Risorgenza Grotta Sudatoria di Acquasanta Terme**  
17 maggio 2014

**Configurazione ed assetto delle immersioni**

- muta da 5 mm senza sottomuta
- guanti speleo (da carpentiere)
- calzari sub 5 mm suola flessibile
- pinne Mares (Plana Avanti)
- senza GAV
- senza protezioni x rubinetterie
- casco da grotta terrestre
- zavorra: 6 kg + ½ kg su ogni caviglia  
assetto: molto negativo (si poteva utilizzare meno zavorra)
- sagola 6 mm (le due estremità erano tenute da Daniel, prendevo corda dalla metà)
- fonte d'aria: una bombola da 10 lt montata sulle spalle (aria)
  - pressione inizio esplorazione: 200 bar
  - pressione fine esplorazione: 120 bar
- un bombolino da 3 lt sul fianco sinistro
  - pressione inizio esplorazione: 200 bar
  - pressione fine esplorazione: 200 bar (non utilizzato)
- illuminazione:
  - sul casco: una lampada a luce diffusa
  - una lampada a luce spot
  - in mano: una lampada a luce spot
- Computer Aladin (al polso)
  - Durata immersione: 21 min
  - Profondità max: 9,8 m
- Computer Scubapro DC-12 (montato sul ROV)
  - Durata immersione: 9 min
  - Profondità max: 7 m

Distanza di progressione: 19 m (misurazione sagola)

Durata 1<sup>a</sup> immersione: 9 min 50 sec



Foto 23 – Preparazione dei materiali prima dell'ingresso in grotta

|   |   |
|---|---|
| <b>Titolo:</b> Acquasanta Terme – Grotta Sudatoria: esplorazione subacquea della Risorgenza | <b>pag.</b> 14 di 19                        |
| <b>Autore:</b> Francesco Papetti  | <b>Oggetto:</b> Relazione dell'esplorazione |

**APPENDICE TECNICA**  
**Immersione speleosubacquea Risorgenza Grotta Sudatoria di Acquasanta Terme**  
*6 settembre 2014*

**Configurazione ed assetto delle immersioni**

- muta da 5 mm senza sottomuta
- guanti speleo (da carpentiere)
- calzarini 2,5 mm
- pinne Mares (Plana Avanti)
- senza GAV
- senza protezioni x rubinetterie
- casco da grotta terrestre
- zavorra: 4,5 kg + ½ kg su ogni caviglia  
assetto: negativo (ottimo bilanciamento)
- sagola 6 mm zavorrata con piombo 2 kg all'estremità (tenuto in mano)
- fonte d'aria:
  - una bombola da 10 lt montata sulle spalle (aria)
  - rubinetteria ed attacco erogatore DIN 200 senza gabbia di protezione
  - pressione inizio esplorazione: 200 bar
  - pressione fine esplorazione: 150 bar  
  - un bombolino da 3 lt sul fianco sinistro
  - rubinetteria ed attacco erogatore DIN 200 senza gabbia di protezione
  - pressione inizio esplorazione: 190 bar
  - pressione fine esplorazione: 190 bar (non utilizzato)
- illuminazione:
  - sul casco: una lampada a luce diffusa, una lampada a luce spot
  - sul braccio: una lampada a luce spot
- Computer Aladin (caviglia sx)
  - Durata immersione: 16 min
  - Profondità max: 11,8 m
- Computer Scubapro DC-12 (caviglia dx)
  - Durata immersione: 15 min
  - Profondità max: 11,7 m

Distanza di progressione: 21 m (misurazione sagola)

Durata 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> immersione (dai filmati video): 4 min 40 sec / 10 min 20 sec

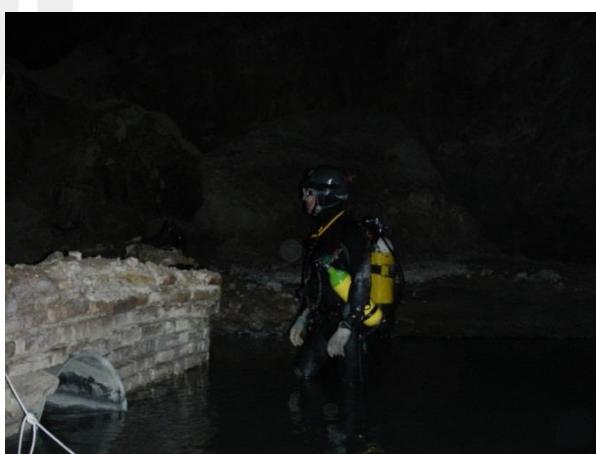


Foto 24 – Configurazione subacquea adottata

|   |   |
|---|---|
| <i>Titolo:</i> Acquasanta Terme – Grotta Sudatoria: esplorazione subacquea della Risorgenza | <i>pag.</i> 15 di 19                        |
| <i>Autore:</i> Francesco Papetti  | <i>Oggetto:</i> Relazione dell'esplorazione |

**Acquasanta Terme (AP)**

**Grotta Sudatoria**

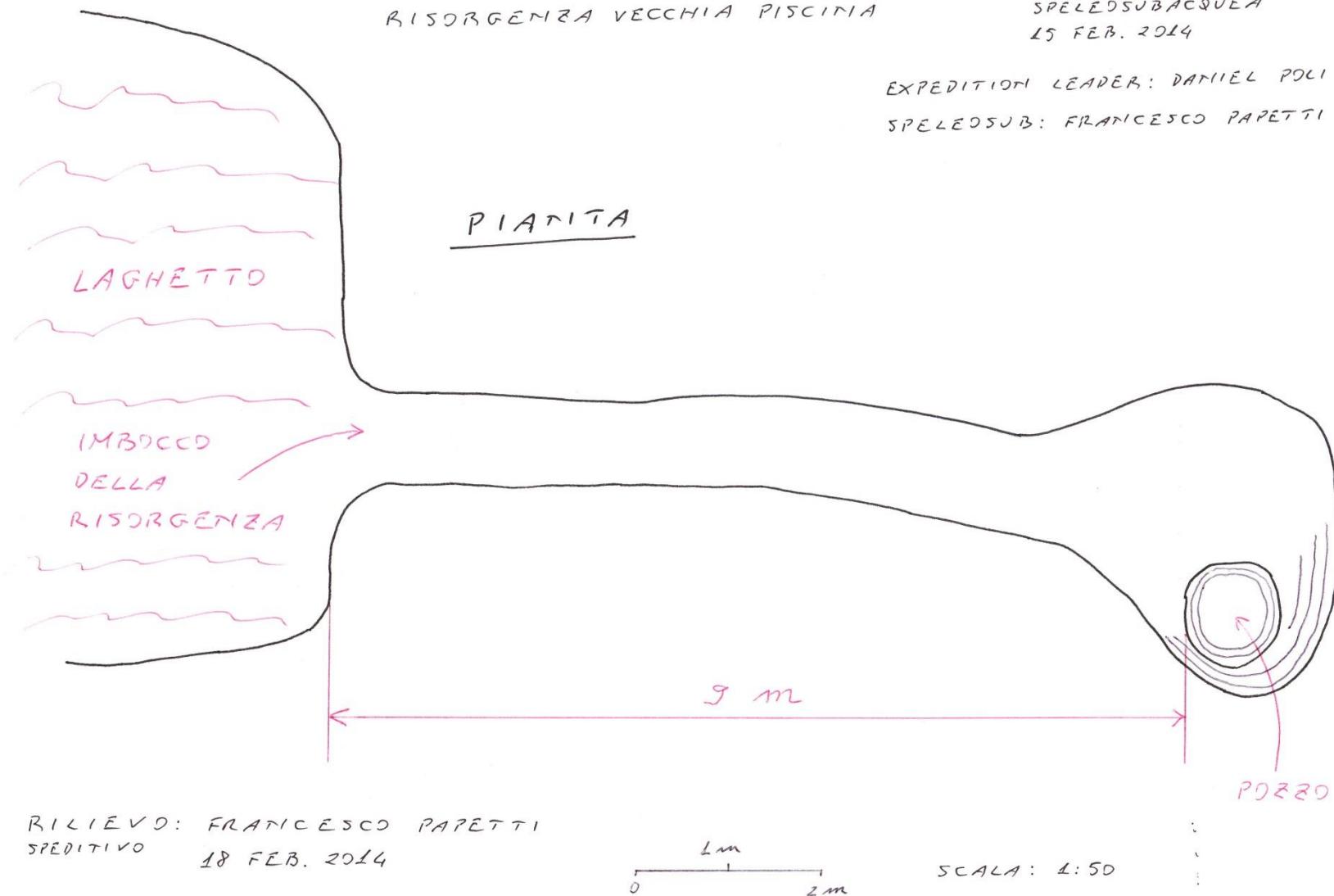
**Rilievo subacqueo della  
Risorgenza Termale**

|   |   |
|---|---|
| <i>Titolo:</i> Acquasanta Terme – Grotta Sudatoria: esplorazione subacquea della Risorgenza | <i>pag.</i> 16 di 19                        |
| <i>Autore:</i> Francesco Papetti  | <i>Oggetto:</i> Relazione dell'esplorazione |

ACQUASANTA TERME  
RISORGENZA VECCHIA PISCINA

RICognizione  
SPELEOSUBACQUEA  
15 FEB. 2014

EXPEDITION LEADER: DANIEL POI  
SPELEOSUB: FRANCESCO PAPETTI



RILIEVO: FRANCESCO PAPETTI  
SPEDITIVO 18 FEB. 2014

1m  
0 1 2 m

SCALA: 1:50

**Titolo:** Acquasanta Terme – Grotta Sudatoria: esplorazione subacquea della Risorgenza

pag. 17 di 19

**Autore:** Francesco Papetti

**Oggetto:** Relazione dell'esplorazione

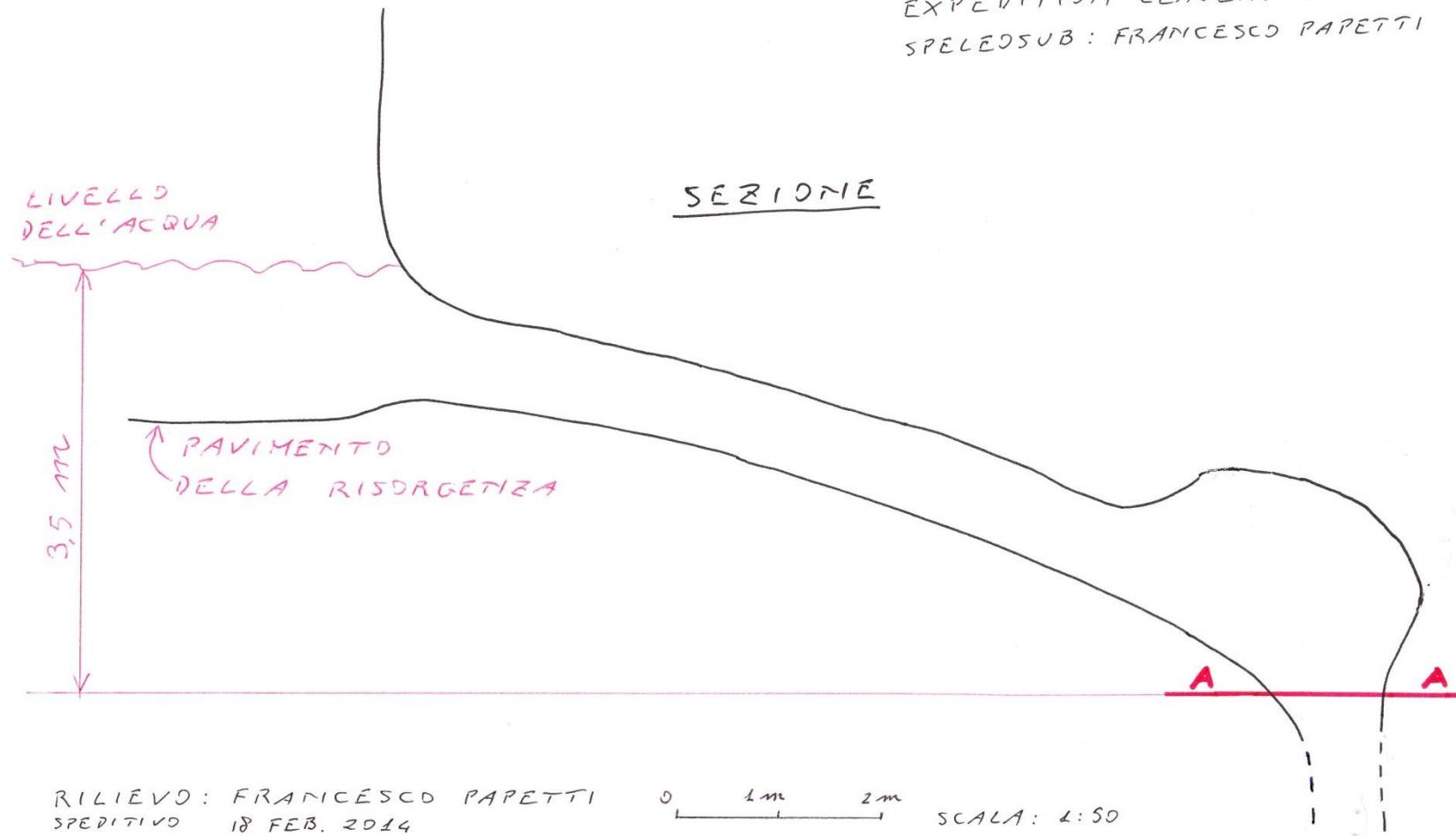
ediz. 29/12/2014

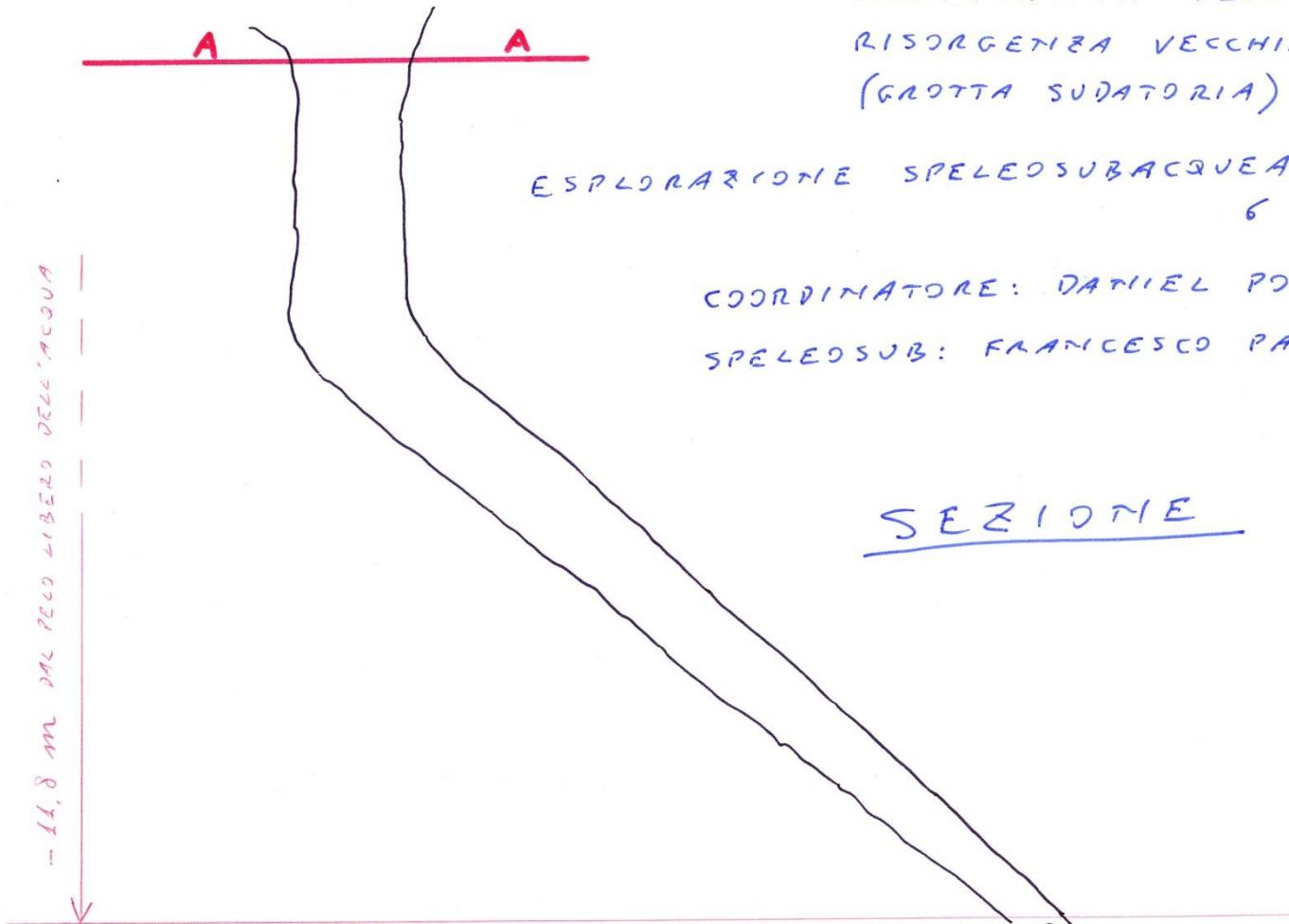
ACQUASANTA TERME  
RISORGENTI A VECCHIA PISCINA

RICognizione  
SPLEOSUBACQUEA

15 FEB. 2014

EXPEDITION LEADER: DANIEL POLI  
SPELEOSUB: FRANCESCO PAPETTI





ACQUASANTA TERME

RISORGENZA VECCHIA PISCINA  
(GROTTA SUDATORIA)

ESPLORAZIONE SPELEOSUBACQUEA

6 SET. 2014

COORDINATORE: DANIEL POLI

SPELEOSUB: FRANCESCO PAPETTI

SEZIONE

RILIEVO SPEDITIVO: FRANCESCO PAPETTI  
11 SET. 2014

SCALA  
1:50