



GRUPPO SPELEOLOGICO
CAI BOLZANETO GENOVA



SEZIONE DI BOLZANETO



CITTÀ DI NOLI

PULIAMO L'ANDRASSA



GRUPPO SPELEOLOGICO
CAI - BOLZANETO



Puliamo l'Andrassa

Progetto di bonifica della Grotta dell'Andrassa (LI400)

Abstract

La grotta dell'Andrassa (LI400) è un inghiottitoio carsico molto conosciuto dalla comunità speleologica ligure situato nella Val Ponci (Noli, SV). La cavità è stata pesantemente antropizzata durante il XX° secolo mediante la posa di tubi metallici e pompe idrauliche utilizzate per l'approvvigionamento idrico di un vicino sito estrattivo. Il progetto si propone di rimuovere i manufatti industriali in disuso in esso presenti, che rappresentano una fonte di degrado in ambiente ipogeo.



I. Ingresso della LI400, in occasione di precipitazioni ingenti si attiva la cascata del primo pozzo.

Introduzione

Inquadramento storico e geografico

Fin dalla preistoria, le attività antropiche in cavità carsiche hanno rappresentato fonti di inquinamento (1). Negli ultimi due secoli, l'intensificazione di attività industriali quali lo sfruttamento minerario e la produzione metallurgica hanno prodotto significativi cambiamenti a scala globale nei valori di metalli pesanti presenti in atmosfera e nei suoli continentali e marini; tali arricchimenti sono stati registrati anche in depositi in ambienti ipogei, come speleotemi (2) e depositi di guano di chiroterri (3). Il crescente interesse della comunità scientifica nella valutazione degli impatti antropici sull'ambiente ipogeo sta portando alla luce anche problemi precedentemente sconosciuti o ignorati, come quello delle microplastiche (4). A scala locale, la grotta dell'Andrassa porta un esempio significativo di degrado ambientale in ambiente ipogeo dovuto ad attività industriali di tipo estrattivo. In questo sito, la realizzazione di un impianto di captazione volto all'approvvigionamento di acqua per le vicine cave di materiali lapidei ha trasformato radicalmente la cavità carsica in esame. Nella cavità è stato installato un acquedotto costituito da tubi metallici, per una lunghezza complessiva di circa 350 metri, corredata da pompe idrauliche. Questo materiale è stato poi abbandonato a seguito della cessazione dell'attività estrattiva e dell'abbassamento della falda acquifera dovuto alla realizzazione della linea ferroviaria

sottostante negli anni '70. Al momento esso rappresenta un concreto fattore di degrado in una cavità carsica attiva e assorbente che si apre nel greto del Rio Landrazza, affluente del Rio Ponci. Lo scopo del progetto è quello di riportare ad uno stato prossimo a quello naturale la cavità, mediante l'asportazione del materiale in disuso.

Il progetto "Puliamo l'Andrassa"

Le operazioni sono state pianificate dal Gruppo Speleologico CAI Bolzaneto e proposte al Comune di Noli nel gennaio 2025. L'azione rientra idealmente nel più ampio contesto dell'iniziativa "Puliamo il Buio", promossa dalla Società Speleologia Italiana (SSI), finalizzata alla pulizia e valorizzazione del patrimonio speleologico italiano. Gli obiettivi del progetto sono così sintetizzati:

1. **Rimozione delle infrastrutture dismesse**, tramite lo smantellamento e recupero di circa 350 metri lineari di tubature in ferro e di due pompe idrauliche abbandonate all'interno della cavità.
2. **Salvaguardia ambientale e paesaggistica** grazie al ripristino delle condizioni prossime a quelle naturali per il sito, prevenendo l'ulteriore degrado del sistema ipogeo e tutelando le risorse idriche sotterranee.
3. **Valorizzazione del patrimonio speleologico ligure** attuato promuovendo la conoscenza e il rispetto dell'ambiente carsico ligure grazie alla collaborazione con gli enti locali.



II. Particolare di uno dei due motori abbandonati.

I primi sopralluoghi e la pianificazione delle attività

Durante i mesi di dicembre 2024 e gennaio 2025 sono state svolte alcune uscite al fine di valutare il tipo e la quantità di materiale presenti nel sito e pianificare la rimozione. Queste operazioni hanno permesso di stimare una metratura complessiva delle tubazioni in acciaio (di diametro variabile 1½" e 2") di circa 350 metri lineari estese dall'ingresso fino al vecchio sifone terminale. È stata inoltre riscontrata la presenza di due motori utilizzati per pompare l'acqua al di fuori della cavità, dei quali uno completamente sommerso. Tutti i manufatti si trovano in stato di evidente degrado e di corrosione in corso, essendo a contatto con il corso d'acqua attivo che scorre nella grotta, specialmente durante le piene.



III. Passaggio delicato degli spezzoni di tubo nelle strettoie.

Attività

Per la movimentazione delle tubature, si è convenuto di procedere al loro taglio e smontaggio in spezzoni di circa 7 metri, trasportabili a mano dai volontari fino alla base del pozzo di ingresso. Per quanto riguarda i due motori, aventi massa valutata di circa 90 e 100 kg, si rende necessario un intervento più complesso con sistemi di paranchi e teleferiche per il loro sollevamento e trasporto. Una volta raggiunto l'ingresso, il materiale è stato assicurato e parancato all'esterno.

Nel fine settimana del 13 e 14 settembre 2025 si è provveduto al trasporto dall'ingresso della grotta fino ai prati dell'Andrassa – circa 800 mt - punto di raccolta stabilito dal Comune di Noli sulla più vicina strada sterrata raggiungibile da mezzi a motore, dove è stato posizionato uno scarabile per la raccolta dei rifiuti metallici. Dello smaltimento si è occupata l'amministrazione locale.



IV. Particolare dell'altro motore già posizionato sulla teleferica.

Risultati finali

Dalla grotta dell'Andrassa sono stati rimossi 350 metri di tubazione in acciaio, 1 scala da 5.40 metri in ferro pericolante, 1 grossa e pesante valvola di ispezione, 1 motore pompa peso valutato 100 kg saldato su piastra di ghisa di 120 x 80 x 8 cm, 1 motore pompa simile al primo, ma sommerso, 1 carriola distrutta, 1 scaletta in ferro (circa 1.80 metri), 1 binario di lunghezza 1.30 metri, vari pezzi di plastica e vetroresina.

Con la partecipazione di Martina, Andrea C., Matteo T., Marco, Fabio, Sergio, Maurizio, Yuri, Ginevra, Alessandra, Matteo R., Stefania, Valerio, Lorenzo, Caterina, Azzurra, Bianca, Leonardo, Gabriella, Andrea S., Vanna, Sara, Pier, Rosalinda, Daniele V., Mattia, Alessio, Alessandro, Angelo, Daniele R., Ida, Giordano.



V. Recupero a paranco nei tratti verticali.



VI. Trasporto all'esterno della grotta.

Bibliografia

- (1) Monge, G., Jimenez-Espejo, F. J., García-Alix, A., Martínez-Ruiz, F., Mattielli, N., Finlayson, C., ... & Finlayson, G. (2015). Earliest evidence of pollution by heavy metals in archaeological sites. *Scientific reports*, 5(1), 14252.
 - (2) Allan, M., Fagel, N., Van Rampelbergh, M., Baldini, J., Riotte, J., Cheng, H., ... & Verheyden, S. (2015). Lead concentrations and

- isotope ratios in speleothems as proxies for atmospheric metal pollution since the industrial revolution. *Chemical Geology*, 401, 140-150.
- (3) Gallant, L. R., Grooms, C., Kimpe, L. E., Smol, J. P., Bogdanowicz, W., Stewart, R. S., ... & Blais, J. M. (2020). A bat guano deposit in Jamaica recorded agricultural changes and metal exposure over the last > 4300 years. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 538, 109470.
- (4) Balestra, V., & Bellopede, R. (2023). Microplastics in caves: A new threat in the most famous geo-heritage in the world. Analysis and comparison of Italian show caves deposits. *Journal of Environmental Management*, 342, 118189.



VII. Parte del materiale rimosso dalla cavità.