Opera Ipogea

Journal of Speleology in Artificial Cavities

1 / 2022

Rivista della Società Speleologica Italiana

Commissione Nazionale Cavità Artificiali

OPERA IPOGEA
JOURNAL OF SPELEOLOGY IN ARTIFICIAL CAVITIES

OPERA IPOGEA - *Journal of Speleology in Artificial Cavities* - Memorie della Commissione Cavità Artificiali
Rivista semestrale della Società Speleologica Italiana – Iscrizione al Tribunale di Bologna n. 7702 dell'11/10/2006 – ISSN 1970-9692

Norme per gli Autori

Sottomissione dei manoscritti
I manoscritti, inediti, dovranno essere redatti in italiano o in inglese ed essere inviati su supporto informatico, completi di immagini, alla Direzione della Rivista. Non saranno presi in considerazione contributi non conformi alle norme redazionali di seguito elencate sia per quanto riguarda il testo sia per quanto riguarda le illustrazioni.

Referaggio
Tutti gli articoli sono sottoposti alla valutazione di almeno due revisori esterni, i cui giudizi saranno comunicati all'Autore o all'Autore di riferimento nel caso della presenza di più Autori.

Indicazioni e istruzioni per gli Autori
- Gli articoli devono concernere tematiche relative la speleologia in Cavità Artificiali e studi e applicazioni ad essa attinenti; non devono essere stati proposti o essere in corso di presentazione per la pubblicazione presso altre riviste; devono avere contenuto inedito, presentare dati o materia di impatto sufficiente sulla disciplina e rivestire interesse per l'avanzamento scientifico della base della conoscenza nello specifico ambito; devono avere un solido impianto metodologico e logico-argomentativo; devono possedere un adeguato e aggiornato apparato di riferimenti bibliografici.
- Gli autori dovranno indicare la loro afferenza (gruppo speleologico, struttura universitaria, etc.) completo di indirizzo postale ed e-mail, che sarà riportata sulla prima pagina del manoscritto (esempio: G. Rossi, Centro Studi Sotterranei di Genova, Corso Magenta 29/2 – 16125 Genova, Italia – giovannirossi@gmail.com). Nel caso di non appartenenza ad alcuna istituzione devono essere indicati l'indirizzo e i recapiti privati.
- Nel caso il manoscritto sia redatto da più Autori, specificare il nome dell'Autore di riferimento (nome, cognome, recapito postale ed e-mail).
- La lunghezza dei lavori non deve superare le 50.000 battute, figure incluse, salvo eccezioni da concordare con la Direzione della Rivista.
- Le didascalie delle figure devono essere bilingue (italiano ed inglese).
- Gli Autori sono responsabili del testo inviato per la pubblicazione e si assumono ogni responsabilità relativa a diritti di *copyright* su testo, fotografie, disegni e immagini sottoscrivendo il modulo che sarà inviato dalla Direzione della Rivista al momento dell'accettazione del contributo. L'autore/gli autori devono dichiarare, sotto la propria responsabilità, che il contributo inviato corrisponde a una produzione scientifica propria e originale, di non aver in corso di pubblicazione né di aver presentato il medesimo contributo per la pubblicazione presso altre sedi e di essere in possesso delle necessarie autorizzazioni per la pubblicazione dei dati e dell'apparato grafico e fotografico. Qualora la proprietà dell'immagine non sia dell'autore, la fonte deve essere esplicitamente indicata nella didascalia. L'autore dichiara che le immagini incluse nel testo sono esenti dal pagamento di alcun diritto, assumendosene ogni responsabilità nei confronti di chiunque dovesse eventualmente richiedere un risarcimento. L'autore dichiara che non pubblicherà il contributo nella medesima forma, neppure in una seconda lingua, senza il consenso della Direzione della Rivista.
- Si richiede all'autore/autori di rispettare un periodo di 12 mesi prima della condivisione dell'articolo pubblicato in un archivio accessibile on-line. Tale regola consente a Opera Ipogea e alla SSI di proseguire nell'attività di editoria scientifica senza danneggiare il sistema di abbonamenti e le vendite necessarie al proseguimento dell'attività stessa. L'autore/autori si impegnano pertanto a non pubblicare l'articolo su portali di condivisione e/o distribuzione on-line fatta eccezione per titolo, abstract e parole chiave, prima di un anno dalla sua pubblicazione cartacea.

Organizzazione del testo
- A partire dalla prima pagina il lavoro deve contenere: titolo del lavoro in italiano, titolo del lavoro in inglese, nome e cognome degli autori, indirizzi e afferenze degli Autori, riassunto in italiano di non oltre 1000 battute, abstract esteso in inglese di almeno 3000 battute e cinque termini chiave (in italiano e inglese).
- Il titolo dell'articolo va scritto con allineamento a sinistra. I titoli di paragrafo non vanno numerati e vanno scritti con allineamento a sinistra. I titoli di eventuali sottoparagrafi vanno, sempre con allineamento a sinistra.
- Tutte le illustrazioni devono essere richiamate nel testo con numerazione araba progressiva fra parentesi tonde secondo la dicitura tutta in minuscolo (fig. 1, tab. 1); parti delle figure devono essere indicate nel testo con la dicitura (fig. 1a). Nel contesto di una frase le figure possono essere indicate anche per esteso (es.: … nella figura ...).
- Eventuali note dovranno essere indicate nel testo dell'articolo mediante richiamo con numero arabo con effetto apice e poste al termine dell'articolo.
- Le citazioni bibliografiche nel testo vanno indicate fra parentesi tonde, ad esempio: (Cognome dell'Autore, virgola, anno di edizione). Nel caso di più lavori citati in serie devono essere riportati in ordine cronologico separati da punto e virgola, ad esempio: (Bianchi & Rossi, 1999; Verdi et al., 2000). Più articoli dello stesso Autore pubblicati nello stesso anno, vanno distinti con lettere minuscole dopo la data, ad esempio: (Bianchi 1999a; Bianchi 1999b).
- Nel caso di denominazioni lunghe e ricorrenti nel testo si consiglia di esplicitare la denominazione per esteso solo la prima volta, facendola seguire, tra parentesi tonde, dal suo acronimo che verrà utilizzato successivamente; ad esempio: Tufo Giallo Napoletano (TGN).
- I punti cardinali vanno citati per esteso con la lettera minuscola (es.: a nord, a est sud est di Roma), mentre nel caso di direzioni essi vanno indicati con la sigla maiuscola (es.: N-S; ESE-WNW).
- Le unità di misura devono essere metriche del Sistema Internazionale (km, m, mm) o nel caso di antiche unità di misura deve essere indicato, tra parentesi tonde, l'equivalente in unità metriche. Per le unità di misura non va usato il punto.

Ringraziamenti
- I ringraziamenti alla fine del testo vanno preceduti dalla dicitura **Ringraziamenti** allineata a sinistra (così come un titolo di paragrafo).

Citazioni bibliografiche
- Nell'elenco bibliografico finale vanno riportati esclusivamente i riferimenti citati nel testo.
- Non sono ammesse citazioni di lavori in preparazione mentre possono essere fatti riferimenti a lavori effettivamente in corso di stampa.
- La letteratura citata va elencata alla fine del manoscritto in ordine alfabetico e preceduta dalla dicitura **Bibliografia** allineata a sinistra. La lista va compilata in ordine alfabetico per Autore secondo gli esempi sotto riportati:
  - articoli in riviste: Alvaro B., Bianchi G., 2010, *I villaggi trogloditici della Puglia*, in Opera Ipogea 2-2010, pp. 45-56.
  - contributi in atti di convegni/miscellanee/volumi: Fantoni S., 2019, *Il contributo della speleologia all'archeologia in cavità artificiali*, in Mucci D., Giolfi S. (a cura di), *Archeologia e speleologia a confronto*, Skira editore, pp. 110-135.
  - monografie: Rossi A., 2018, *Esplorare le cavità artificiali*, Einaudi.

Figure e disegni
- L'apparato iconografico (in formato massimo A4) deve essere fornito separatamente al testo esclusivamente in formato digitale e nella versione finale. Le fotografie, a colori o in scala di grigi, devono essere fornite in file singoli per ciascuna illustrazione e in formato .JPG o .TIFF alla risoluzione di 300 dpi. Le foto devono essere di ottima qualità. I disegni devono essere presentati a colori o in scala di grigi, in file di formato .JPG o .TIFF, alla risoluzione di 600 dpi. I file devono essere nominati con il numero progressivo delle figure utilizzato nei rimandi nel testo, ad esempio: (fig. 1), ed essere accompagnati dalle didascalie bilingue nel file di testo (.doc), separatamente da quello dell'articolo.
- L'autore può proporre le dimensioni di stampa delle immagini ma il CdR si riserva comunque la facoltà di modificarle.
- Le lettere ed i numeri inseriti nei disegni o nelle fotografie devono risultare leggibili nella versione a stampa (dovranno essere compresi tra 1 e 5 mm). Si consigliano i caratteri Arial o Helvetica con dimensioni non inferiori a 6-8 pt.
- Tutte le mappe o i rilievi topografici devono riportare una scala metrica e indicazione del Nord.
- Nel caso in cui si utilizzino illustrazioni tratte da lavori già pubblicati va sempre indicata la fonte da cui è tratta (esempio: foto tratta da Rossi A. 2018, p. 35).
- Indicare sempre nelle didascalie l'autore della foto o del disegno (esempio: foto D. Natali / disegno G. Azzero / foto tratta da Rossi A. 2018, p. 35).
- Il testo della didascalia deve essere indicato nel seguente modo: Fig. o Tab., spazio, numero della illustrazione, spazio, trattino medio, spazio, descrizione dell'illustrazione, spazio, aperta parentesi tonda non seguita da spazio, foto o disegno o grafica, sigla maiuscola nome puntato, spazio, cognome, chiusa parentesi tonda senza esser preceduta da uno spazio, punto finale senza esser preceduto da spazio; esempio: Fig. 7 - Particolare della lucerna ritrovate nelle cavità (foto M. Rossi). Altro esempio: Tab. 4 - Sezione geologica schematica (grafica M. Rossi).
- La didascalia in inglese deve essere in corsivo; esempio: *Fig. 7 - Detail of an ancient lamp found insice the cavities (photo M. Rossi).* Altro esempio: *Tab. 4 - Schematic geological cross-section (drawing M.Rossi).*

Copie su supporto informatico
Gli articoli devono essere elaborati in Word per Windows 97-2003 o successivi (file .doc), senza impaginazione (evitando quindi rientri, interlinea diversificata, tabulazioni, bordi, sfondi). I lavori completi (testi, disegni, fotografie) vanno inviati **esclusivamente su DVD/CD-Rom** a Direzione Opera Ipogea, presso STUDIO SAJ - Corso Magenta 29/2 - 16125 Genova, oppure via e-mail (tramite WeTransfer o affini) A: maxman@unimol.it e Cc: studiosaj@aruba.it

Tempi di consegna: per pubblicare sul primo numero annuale (primo semestre) della rivista è richiesto l'invio dei materiali entro la metà di marzo dell'anno in corso; per pubblicare sul secondo numero annuale (secondo semestre) è richiesto l'invio dei materiali entro la metà di settembre dell'anno in corso.

TUTTI I MANOSCRITTI CHE NON SI ATTERRANNO ALLE PRESENTI NORME SARANNO RISPEDITI AGLI AUTORI PER IL NECESSARIO ADEGUAMENTO.

Indice

pag. **5** **I resti del *Balneum Speluncae* a Bacoli (Napoli)**

The Balneum Speluncae (Bath of the Cave) remnants (Bacoli, Naples, Italy)

Graziano Ferrari, Daniele De Simone

pag. **15** **Gli ipogei artificiali della Prima Guerra Mondiale**

Le “caverne di guerra” della seconda linea difensiva austro-ungarica di Marcottini (Gorizia, Friuli-Venezia Giulia)

The artificial hypogea during the First World War

The “war caves” of the second austro-hungarian defensive line of Marcottini (Gorizia, Friuli-Venezia Giulia, Italy)

Franco Gherlizza, Maurizio Radacich

pag. **25** **L’ipogeo artificiale del Fosso Rava nel comune di Pesche in provincia di Isernia (Molise)**

Considerazioni preliminari relative ad un corso d’acqua tombato, tra espansione urbanistica, cementificazione e rischio idraulico

The Fosso Rava artificial hypogeum in Pesche municipality near Isernia (Molise, Italy)

Preliminary considerations on a buried ditch among urban expansion, cementification and hydraulic risk

Massimo Mancini, Piero Colamaio, Paolo Gioia, Giuseppe Albino e Carlo Callari

Indice

pag. **39** **Le miniere di ferro e di manganese a Monte San Vicino (Fabriano, Marche)**

The iron and manganese mines in Monte San Vicino (Fabriano, Marche, Italy)

Enrico-Maria Sacchi, Michele Betti, Manlio Magnoni, Michele Magnoni, Ivan Munari, Pietro Viola & Andrea Tamburini

pag. **47** **The contribution of geophysical prospection in the recognition of artificial cavities**

Il contributo della prospezione geofisica nella individuazione di cavità artificiali

Marilena Cozzolino, Vincenzo Gentile, Paolo Mauriello

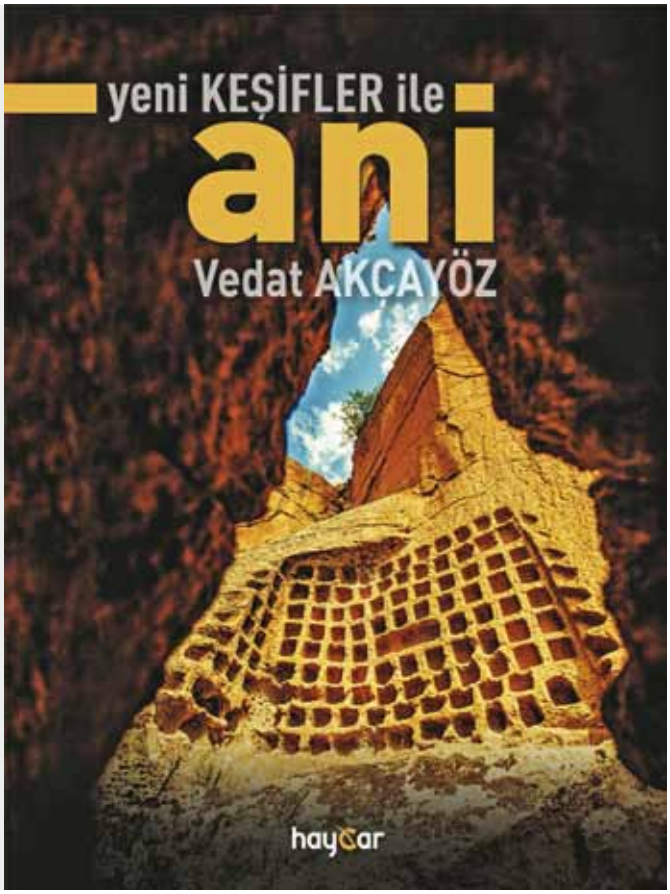
pag. **67** **Il percorso di specializzazione degli Istruttori di Speleologia in Cavità Artificiali della Società Speleologica Italiana**

Specialization course for the technique instructors in artificial cavities of the Italian Speleological Society

Giovanni Belvederi, Michele Betti, Carla Galeazzi, Maria Luisa Garberi

pag. **73** **yeni KEŞİFLER ile ani**

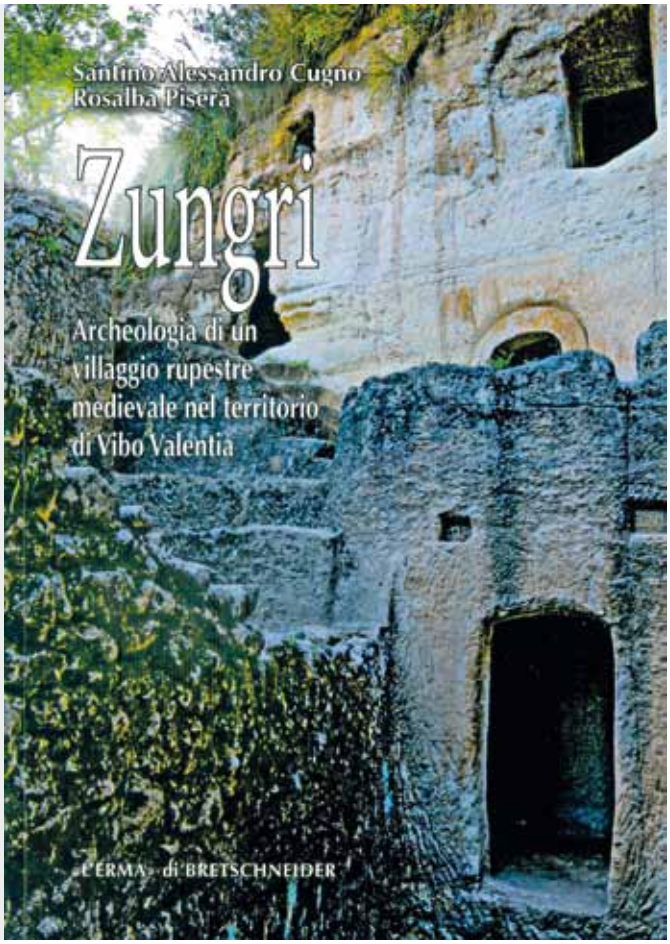
Vedat Akçayöz



recensione a cura di Roberto Bixio

pag. **74** **Zungri**
Archeologia di un villaggio rupestre medievale nel territorio di Vibo Valentia

Santino Alessandro Cugno, Rosalba Piserà



recensione a cura di Andrea De Pascale

OPERA IPOGEA

Journal of Speleology in Artificial Cavities
Memorie della Commissione Nazionale Cavità Artificiali
Autorizzazione del Tribunale di Bologna n. 7702 dell'11 ottobre 2006

Rivista Semestrale della Società Speleologica Italiana ETS

ISSN 1970-9692 / DOI https://doi.org/10.57588/SSIOI12022
www.operaipogea.it operaipogea

Rivista dell'Area 10 "Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche"
classificata dell'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR)
quale rivista scientifica rilevante ai fini dell'Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN)

Direttore Responsabile
Stefano Saj / studiosaj@aruba.it

Direttore Editoriale
Massimo Mancini / maxman@unimol.it

Comitato Scientifico
Roberto Bixio / Centro Studi Sotterranei / Genova
Elena Calandra / Istituto Centrale per l'Archeologia - MiC / Roma
Vittoria Caloi / Istituto Nazionale di Astrofisica / Roma
Marilena Cozzolino / Università degli Studi del Molise / Campobasso
Carlo Ebanista / Università degli Studi del Molise / Campobasso
Francesco Faccini / Università degli Studi di Genova / Genova
Angelo Ferrari / IMC - Consiglio Nazionale delle Ricerche / Montelibretti (RM)
Carla Galeazzi / Egeria Centro Ricerche Sotterranee / Roma
Paolo Madonia / Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia / Roma
Roberto Maggi / Laboratorio di Archeologia e Storia Ambientale - UniGe / Genova
Massimo Mancini / Università degli Studi del Molise / Campobasso
Roberto Nini / Associazione Culturale Subterranea / Narni (TR)
Mario Parise / Università degli Studi di Bari "Aldo Moro" / Bari
Mark Pearce / University Nottingham / United Kingdom
Stefano Saj / Centro Studi Sotterranei / Genova
Marco Vattano / Università degli Studi Palermo / Palermo
Boaz Zissu / Bar-Ilan University / Ramat-Gan / Israel

Comitato di Redazione
Michele Betti, Roberto Bixio, Sossio Del Prete, Andrea De Pascale,
Carla Galeazzi, Carlo Germani, Massimo Mancini, Stefano Saj

Redazione
c/o Studio Saj / Corso Magenta 29/2, 16125 Genova - Italia

Composizione e impaginazione
Fausto Bianchi, Stefano Saj

Anno XXIV / Numero 1 / Gennaio - Giugno 2022

Foto di copertina
Detriti e rifiuti all'ingresso della tombinatura del Fosso Rava di Pesche (Isernia, Molise) (foto di N. Paolantonio)

Foto quarta di copertina
Miniera di Precicchie, galleria principale (Fabriano, Marche) (foto Mi. Magnoni)

La Rivista è distribuita in abbonamento annuale
e inviata in omaggio ai soci sostenitori e ai gruppi associati della SSI ETS
www.operaipogea.it/abbonamenti-subscriptions-opera-ipogea

Abbonamenti e vendite
Fabrizio Milla / fabrizio.fabus@libero.it

Tipografia
A.G.E. s.r.l. - Via della Stazione, 41, 61029 Urbino (PU) - Tel. 0722 328756

https://doi.org/10.57588/SSIOI12022/67-72

Il percorso di specializzazione degli Istruttori di Speleologia in Cavità Artificiali della Società Speleologica Italiana

Specialization course for the Technique Instructors in Artificial Cavities of the Italian Speleological Society

Giovanni Belvederi[1], Michele Betti[2], Carla Galeazzi[3], Maria Luisa Garberi[3]

Riassunto

La Scuola Nazionale di Speleologia in Cavità Artificiali (SNSCA) della Società Speleologica Italiana (SSI) si è formata con il compito di promuovere e migliorare la divulgazione e lo scambio di informazioni sulle tecniche e sulle metodologie adottate per una corretta pratica della speleologia in Cavità Artificiali (CA). La SNSCA forma gli speleologi alla pratica delle esplorazioni in ambienti confinati artificiali e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale; organizza e coordina tutti i corsi di specializzazione degli Istruttori di Tecnica (IT) sulle materie inerenti le CA, approfondendo i temi della progressione in ambienti a valenza storica ed archeologica, a rischio di inquinamento e con carenza di aria respirabile; promuove, attraverso corsi specifici, gli argomenti e le pratiche per una corretta formazione in materia di cavità artificiali e omologa i corsi dedicati. Dal 4 maggio al 26 ottobre 2021 si è svolto il primo percorso formativo di specializzazione in cavità artificiali dedicato agli Istruttori di Tecnica della Società Speleologica Italiana. Il percorso è stato progettato e coordinato dalla SNSCA della SSI. I contenuti sono stati suddivisi in diciassette lezioni che hanno coinvolto trentotto docenti provenienti dal mondo speleologico nazionale e altri esperti provenienti da ambiti scientifici e professionali, anche distanti dalla speleologia. Il percorso formativo è stato organizzato per dieci allievi; tutte le lezioni, ad esclusione di quelle pratiche, sono state messe anche a disposizione gratuita di tutti i soci della SSI interessati ad approfondire la materia quali uditori. Il gradimento espresso dagli allievi, dagli uditori e dai docenti ha confermato che il modello formativo proposto ha raggiunto pienamente gli obiettivi attesi in fase di progettazione.

Parole chiave: cavità artificiali, Scuola di Speleologia in Cavità Artificiali della Società Speleologica Italiana, formazione Istruttori di Speleologia in cavità artificiali, specializzazione Istruttori di Tecnica, Commissione Nazionale Cavità Artificiali.

Abstract

The National School of Speleology in Artificial Cavities (SNCA) of the Italian Speleological Society (SSI) was established for the purpose of promoting and enhancing dissemination and exchange of information on methods and techniques of caving in Artificial Cavities (CA). The SNSCA trains cavers in the exploration of artificial confined environments and in the use of personal protective equipment; organizes and coordinates specialization courses for Technique Instructors (IT) on CA-related subjects, by deepening the issues of progression in environments with historical and archaeological significance, risk of pollution, and shortage of breathable air; provides proper training in artificial cavities and endorses dedicated courses. The first specialization course in artificial cavities addressed to the Technique Instructors of the Italian Speleological Society was held in 2021, from May 4 to October 26. SNSCA of the SSI designed and coordinated the course. The course consisted of seventeen lectures and involved thirty-eight lecturers from the national caving world and other experts from scientific and professional fields, even unrelated to caving. The course had ten trainees; all lectures, except the practical ones, were made available free of charge to all SSI members, as auditors interested in learning more about the subject. The level of satisfaction expressed by all parties involved (students, auditors, lecturers) confirmed that the proposed training model fully achieved the objectives expected in the planning stage.

Key words: artificial cavities, School of Speleology in Artificial Cavities of the Italian Speleological Society, training instructors of speleology in artificial cavities, specialization Technique Instructors, National Commission of Speleology in Artificial Cavities.

[1] Direttore Scuola Nazionale di Speleologia in Cavità Artificiali / Commissione Nazionale Cavità Artificiali SSI
[2] Coordinatore Commissione Nazionale Cavità Artificiali / Commissione Nazionale Cavità Artificiali SSI
[3] Istruttore della Scuola Nazionale di Speleologia in Cavità Artificiali / Commissione Nazionale Cavità Artificiali SSI
Autore di riferimento: Giovanni Belvederi - giovanni.belvederi@gmail.com

Introduzione

La Commissione Nazionale Cavità Artificiali (CNCA) della Società Speleologica Italiana (SSI), istituita nel 1981, è una struttura che raggruppa i soci con specifiche competenze nello studio, documentazione ed esplorazione delle cavità artificiali. Con l'incremento dell'interesse nel mondo speleologico per questa disciplina, è nata la necessità di coordinare ed uniformare anche percorsi formativi specifici e mirati. Il primo gennaio 2019 la SSI ha, pertanto, riconosciuto la struttura didattica della Commissione Scuole sancendo la nascita della Scuola Nazionale di Speleologia in Cavità Artificiali (SNSCA).
È compito della SNSCA promuovere e migliorare lo scambio di informazioni e la divulgazione di tecniche e metodologie per una corretta e proficua pratica della speleologia in CA in tutte le forme. La Scuola forma gli speleologi alla pratica delle esplorazioni in ambienti confinati artificiali e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale; organizza e coordina tutti i corsi di specializzazione degli Istruttori di Tecnica (IT) sulle materie inerenti alle cavità artificiali, approfondendo i temi di progressione in ambienti a valenza storica ed archeologica, a rischio di inquinamento e in ambienti con carenza di aria respirabile (ACAR); promuove, attraverso la realizzazione di corsi specifici, gli argomenti e le pratiche per una corretta formazione in materia di cavità artificiali e omologa i corsi dedicati.
La SNSCA oltre ad occuparsi della formazione e dell'aggiornamento tecnico degli IT, organizza direttamente, o in collaborazione con i gruppi speleologici, corsi di avvicinamento alla speleologia in cavità artificiali che comprendono visite ad ambienti ipogei artificiali fornendo specifici approfondimenti sulla catalogazione, sulle tecniche di progressione, sullo studio e la documentazione.

Perché specializzare gli Istruttori di Speleologia

Il percorso formativo di specializzazione in cavità artificiali per IT/SSI nasce dall'esigenza di uniformare l'approccio didattico degli istruttori che si trovano ad operare in un corso di avvicinamento alla speleologia in cavità artificiali e di coloro che, in qualità di esperti, debbano interagire con singoli o istituzioni per progetti di studio o di promozione del bene culturale "Cavità Artificiale".
La complessità del mondo delle CA è determinata da molti fattori. A differenza delle cavità naturali, le cavità artificiali presentano un'ampia e complessa varietà di genesi e funzioni che ne determinano la tipologia e l'evoluzione. La cavità artificiale è sempre strettamente legata alla storia del luogo in cui è stata realizzata, ai fattori geologici e al contesto culturale; la sua funzione può evolvere nel tempo al mutare delle condizioni ambientali e socioculturali.
Gli istruttori di Speleologia hanno il compito di trasmettere, con rigore, gli insegnamenti sulla progressione e sullo studio degli ambienti ipogei. Ma sono anche dei mediatori culturali e per questo motivo è fondamentale che acquisiscano, oltre agli aspetti tecnici, anche tutti gli strumenti metodologici necessari per interagire con rigore e autorevolezza in tutti i possibili contesti.

Progettazione del corso

La divulgazione degli aspetti caratterizzanti il mondo ipogeo, sia naturale sia artificiale, destinata ad un pubblico non specializzato, spesso non raggiunge appieno lo scopo perché condivide principalmente, con *il mondo di sopr*a, le caratteristiche tecniche e numeriche delle grandezze in gioco. In particolare, ciò accade quando lo speleologo/docente/istruttore non riesce a trasmettere le emozioni che il mondo ipogeo può regalare. In questi casi, purtroppo, *le memorie del buio* non riescono a raggiungere la superficie.
Consapevoli delle motivazioni sopra esposte e del fatto che il corso di specializzazione doveva rivolgersi a soggetti preparati ad affrontare queste criticità, si è deciso di inserire specifiche lezioni e stimoli costanti, per incentivare la predisposizione ad una narrazione del mondo ipogeo più coinvolgente possibile, introducendo la componente emozionale come motore empatico, per riuscire a trasmettere la percezione in modo diretto e non mediato dal gergo speleologico.
Il corso si è svolto dal 4 maggio al 26 ottobre 2021, in pieno periodo di emergenza sanitaria per la pandemia di Covid-19. Questa situazione non ha permesso di organizzare un tradizionale corso in presenza; la scelta di tenere le lezioni *on-line* è stata, pertanto, obbligata. Tuttavia, tale condizione ha contribuito a sviluppare un corso a struttura libera, svincolata da problemi logistici. Il corso è stato rivolto ad allievi di tutto il territorio nazionale ed ha coinvolto docenti provenienti anche da ambienti non speleologici. Il ricorso alla didattica *on-line* ha permesso, inoltre, l'accesso alle lezioni ad una numerosa platea di soci SSI che hanno potuto assistere come uditori, scegliendo gli argomenti del programma (tab. 1) secondo i propri interessi.
La scelta degli argomenti trattati è stata valutata attentamente: oltre alle tecniche di progressione in ambienti artificiali e alla classificazione tipologica delle CA elaborata dalla Commissione e condivisa in ambito internazionale, sono stati sviluppati i temi legati alla gestione dei gruppi di lavoro e dello stress, alla responsabilità civile e penale che comporta l'accesso in ipogei artificiali e all'importanza che le cavità artificiali rivestono nella pianificazione territoriale. Si sono approfonditi i temi dell'influenza dei fattori geologici e geomorfologici nella genesi delle cavità artificiali, analizzando le problematiche del rischio di degradazione degli elementi strutturali secondo le diverse tipologie di cavità artificiali. Si è focalizzata l'attenzione anche sul rapporto tra la speleologia in ipogei artificiali e gli ambiti di intervento del Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico (CNSAS).

PERCORSO DI SPECIALIZZAZIONE IN CAVITÀ ARTIFICIALI PER ISTRUTTORI DI TECNICA SSI

PROGRAMMA

- Cavità artificiali: un mondo complesso. L'importanza di una formazione dedicata.
- Classificazione e tipologie delle cavità artificiali.
- L'influenza dei fattori geologici e morfologici nella realizzazione delle cavità artificiali.
- Importanza delle cavità artificiali nella pianificazione territoriale.
- La progressione in ambienti a carenza di aria respirabile: comportamenti e strumenti.
- Problematiche e criticità degli elementi strutturali nelle cavità artificiali.
- Gestione dello stress e del panico in situazioni di rischio.
- Il mondo delle cavità artificiali in SSI: la commissione, i progetti, la scuola, la rivista.
- Cavità artificiali: ne parliamo con il CNSAS.
- Regola di responsabilità: prevenire il danno per evitare la riparazione.
- Documentare le cavità artificiali attraverso le immagini.
- Censimento delle cavità artificiali: il catasto e la scheda.
- Tessere storia e storie per raccontare il patrimonio culturale.
- Valorizzazione di cavità artificiali e ambiti di intervento.
- Strumenti geo-topografici e nuove tecnologie APR a supporto dello studio delle cavità artificiali.
- Storia delle esplorazioni in cavità artificiali in Italia e nel mondo.
- Interventi speleologici in ambienti sommersi e a supporto di scavi archeologici.

Tab. 1 – Il programma del corso

Tab. 1 – Training course program

Considerato che le cavità artificiali sono, da sempre, anche oggetto di possibile valorizzazione, nel percorso formativo è stata inserita anche una lezione su alcune realtà sotterranee già adattate alla fruizione turistica, selezionate in base al corretto approccio (speleologico, storico e conservativo) seguito in fase di realizzazione. Un ulteriore argomento trattato, che si ritiene meritevole di nota, è stato il "Metodo narrativo del patri-

Fig. 1 – La lezione per l'utilizzo delle attrezzature ACAR svolta in presenza a Casola Valsenio (RA) (foto M. L. Garberi)

Fig. 1 – The lesson held in presence in Casola Valsenio (RA) for the use of ACAR equipment (photo M. L. Garberi)

Fig. 2 – Miniera di Perticara (Novafeltria / RN). Galleria verso i fondi vecchi in ambiente ACAR (foto M. Martellotta)
Fig. 2 – Perticara mine (Novafeltria / RN). Tunnel to the old funds in ACAR environment (photo M. Martellotta)

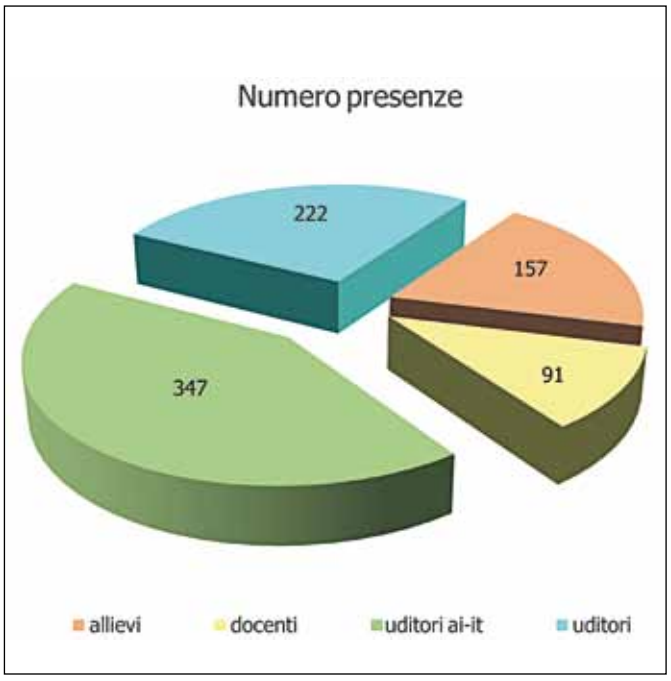


Fig. 3 – Presenze complessive
Fig. 3 – Overall attendance

monio culturale". Allo scopo sono state coinvolte due professioniste che operano nella mediazione culturale del patrimonio museale e naturalistico le quali, fin dal primo contatto, hanno ben compreso anche il valore del *patrimonio culturale cavità artificiali*. Le docenti hanno proposto modelli narrativi tesi a coinvolgere anche la sfera emotiva, in modo da permettere di cogliere, oltre al rigoroso dato scientifico, anche la *voce dell'ipogeo* che, in prima persona, parla dal buio. Si è così creato un livello di percezione più intimo e diretto, tale da suscitare – ci auguriamo – interesse negli interlocutori e soprattutto capace di fornire nuovi strumenti agli istruttori.

Le uniche lezioni svolte in presenza hanno compreso esercitazioni indispensabili per poter operare in ambienti con carenza di aria respirabile (ACAR); tali attività si sono svolte a Casola Valsenio (RA) e nella Miniera di Perticara (RN) (figg. 1 e 2).

In generale il coinvolgimento di docenti esperti in materie diversificate è stato importante per presentare agli allievi tutte le possibili implicazioni delle attività svolte in cavità artificiali ed ha permesso di preparare gli Istruttori di Speleologia in Cavità Artificiali (ISCA) a formare, tecnicamente e culturalmente, i futuri speleologi.

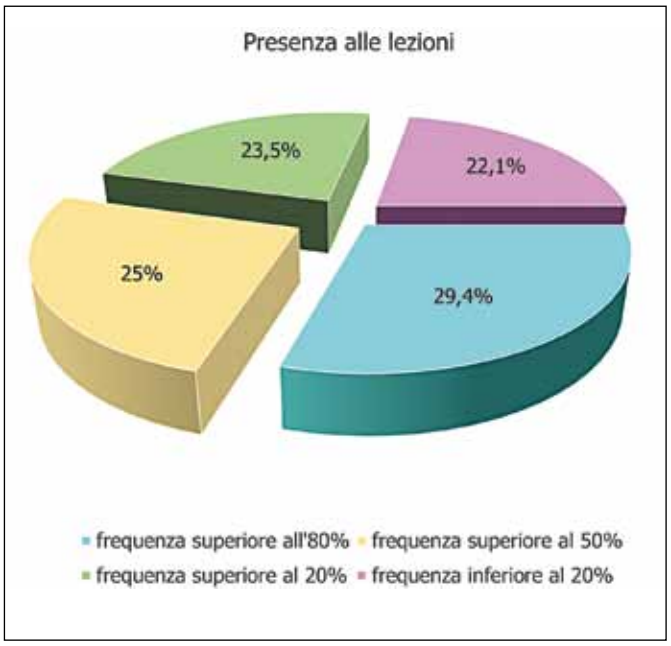


Fig. 4 – Frequenza alle lezioni di allievi e uditori
Fig. 4 – Class attendance by students and auditors

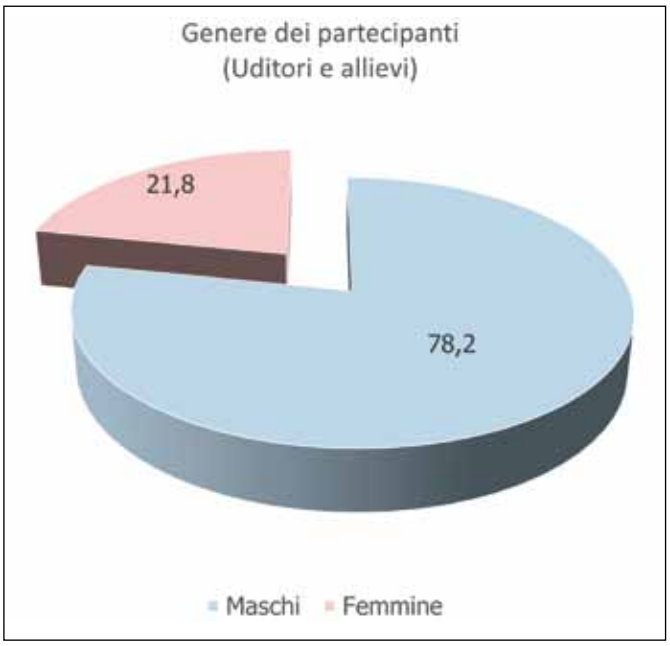


Fig. 5 – Genere dei partecipanti allievi e uditori.
Fig. 5 – Gender of students and auditors

Analisi dei risultati del corso

Il percorso formativo ha visto, nel complesso delle sue 17 lezioni, 817 presenze (fig. 3), con una media di 49 presenze per ogni lezione. Hanno concorso a raggiungere il numero complessivo sia gli allievi che hanno frequentato il corso, sia i docenti che sono stati impegnati in più lezioni, sia gli uditori che hanno seguito la quasi totalità degli argomenti proposti. Il dato evidenzia l'interesse per gli argomenti trattati e come questi attirino e coinvolgano speleologi con ogni tipo di formazione, anche grazie alla facilità di accesso al metodo *on-line*.
In merito alla frequenza con la quale sono state seguite le lezioni dagli uditori interessati agli argomenti trattati (fig. 4), il 29,4% della platea ha seguito più dell'80% delle lezioni: questo è, riteniamo, il dato che più di altri attesta che il percorso ha saputo cogliere l'interesse del mondo speleologico, riuscendo ad entusiasmare anche speleologi senza alcuna esperienza pregressa in cavità artificiali.
Un dato negativo è invece emerso dalla problematica di cui evidentemente anche la speleologia soffre in modo endemico: lo squilibrio di genere. Anche se da anni la presenza femminile è cresciuta in tutti gli ambiti speleologici, lo squilibrio permane (fig. 5).
Lo sforzo organizzativo della Scuola di Speleologia in Cavità Artificiali è stato notevole (tab. 1; figg. 6 e 7) ed ha intensamente impegnato un gruppo di istruttori per un lungo periodo di tempo. La necessità di svolgere il corso interamente *on-line* non ha avuto, tuttavia, solo aspetti positivi, ma anche alcune difficoltà, oramai note in tutti i contesti didattici. Ad esempio, quelli di tipo infrastrutturale, con differenze importanti tra una zona e l'altra d'Italia, quelli legati al rischio di *deficit* di attenzione e, non ultima per importanza, la difficoltà di percezione del "non verbale", sia per i docenti sia per gli allievi. Tutte le criticità sono state analizzate, individuate ed affrontate prima e durante il corso cercando di proporre soluzioni adeguate.
I docenti, gli allievi e gli uditori, provenendo da tutto il territorio nazionale, da contesti eterogenei e da fasce di età variabili, hanno incontrato difficoltà tecniche differenti, ma il livello della connessione è stato comunque sempre sufficiente a garantire comprensione ed interazione.
Il rischio di abbassamento dell'attenzione, dovuta alla mancanza dell'interazione in presenza, è stato mitigato attuando sinergie tra più docenti e coinvolgendo gli allievi nella lezione stessa, il che ha generato cambi di prospettiva e momenti di "stacco" che hanno tenuta alta l'attenzione degli allievi e degli uditori.
Si è inoltre fatto ricorso alla compilazione di questionari sugli argomenti trattati, i risultati dei quali sono stati discussi, unicamente con gli allievi, in un momento di confronto all'inizio della lezione successiva. Questa soluzione, in alcuni casi, ha creato una certa resistenza, generata dalla sensazione di giudizio "scolastico". In realtà, la compilazione dei questionari è stata proposta per definire il grado di comprensione ed efficacia della lezione in sé, non per generare una graduatoria di merito tra gli allievi.

Fig. 6 – Miniera di Perticara, rilevatore di gas MSA Altair 5x, Gas esplodenti 5% del LEL, Ossigeno 5%, Diossido di carbonio 7.3% (foto M. Martellotta)

Fig. 6 – Perticara mine, MSA Altair 5x gas detector, Exploding gases 5% of the LEL, Oxygen 5%, Carbon dioxide 7.3% (photo M. Martellotta)

Fig. 7 – Miniera di Perticara, Sala del giro cavalli in ambiente di aria respirabile (foto M. Martellotta)

Fig. 7 – Perticara mine, Horse ride room in a breathable air environment (photo M. Martellotta)

Conclusioni

Il mondo delle CA fornisce un quadro completo sulle complessità della pratica speleologica intesa nella sua accezione più ampia. Per tale motivo è stato necessario creare una struttura formativa dedicata e pianificare percorsi di istruzione ben strutturati creando un corpo docente adeguato.
La presenza di un così alto numero di uditori ha dimostrato che la necessità di approfondimenti tematici di alto livello è costantemente avvertita in ambito speleologico.
Le criticità riscontrate e i suggerimenti pervenuti contribuiranno ad ottimizzare i prossimi percorsi formativi.
L'individuazione di un bisogno didattico e del target di riferimento, la creazione di un'offerta ben strutturata, il coinvolgimento di un corpo docente multidisciplinare e la scelta di una infrastruttura adeguata, sono stati fattori indispensabili per raggiungere positivamente l'obiettivo di creare nove nuovi, competenti ed entusiasti, istruttori di tecnica con specializzazione in cavità artificiali, che affronteranno a loro volta la formazione dei nuovi speleologi con strumenti adeguati.
La Commissione nacque anche con questi obiettivi; oggi è possibile affermare che buona parte della strada intrapresa è stata positivamente percorsa.

OPERA IPOGEA
JOURNAL OF SPELEOLOGY IN ARTIFICIAL CAVITIES

OPERA IPOGEA - *Journal of Speleology in Artificial Cavities* - Memorie della Commissione Cavità Artificiali
Rivista semestrale della Società Speleologica Italiana
Iscrizione al Tribunale di Bologna n. 7702 dell'11/10/2006

ISSN 1970-9692

Guidelines for Authors

Manuscripts, not published before, must be prepared in Italian or English language and sent in digital format, including figures and tables, to the Editorial Board.

Referee
All items will be reviewed by two members of the Scientific Committee.

Indications by the Editorial Board and Authors' instructions
- The articles must deal with speleology in artificial caves, or related studies and researches.
- Authors must indicate their affiliation, which will be shown on the first page of the manuscript.
- In case the manuscript is written by two or more Authors, the reference Author must be indicated (name, surname, postal address, E-mail).
- Length of the manuscript must not exceed 50,000 spaces, including the figures. In exceptional circumstances, the matter will be examined by the Editorial Board.
- Figure captions must be presented in Italian and English.

Organization of the text
- Starting from the first page, the manuscript must include: italian title(Arial 24 pt), english title (Arial 9 pt), name and surname of Authors (Century schoolbook *italic* 12 pt), address and affiliation of Authors (Century schoolbook 9 pt), extended abstract in italian (Arial 9 pt), abstract in english (Arial 9 pt), key words (in italian and english) (Arial 9 pt).
- The manuscript written in english must be preceeded by an english abstract and an extended italian abstract (maximum length 1,000 spaces).
- The title must be written in Arial 24 pt, left alignment. The 1st order sub-titles must not be numbered, and must be written in Arial bold 12 pt, left alignment; the 2nd order sub-titles must be written in Arial 12 pt, left alignment.
- All the figures must be cited in the text, numbered progressively in Arab numbers between brackets (Fig. 1, Tab. 1). In the context of a sentence, the figure may also be indicated as: ... in figure ...
- Notes must be placed as footnotes.
- References in the text must be indicated Century schoolbook 10 pt between brackets, as follows: Author, year (separated by a comma). In case of more works, these must be indicated in chronological order, separated by a semi-colon (i.e. Bianchi & Rossi, 1999; Verdi et al., 2000). Multiple articles by the same Author, published in the same year, must be indicated with lower case letters after the year (i.e.: Bianchi 1999a; Bianchi 1999b).
- In case of long and repeated names in text, these must be fully indicated when cited the first time, and followed by its acronym between brackets, as in the following example: Tufo Giallo Napoletano (TGN). The acronym will be used in the following text.
- Cardinal points must be fully indicated in lower case letters (i.e.: north, east south east from Rome). Directions must be indicated in upper case letters (i.e.: N-S; ESE-WNW).
- Measurement units must belong to the International System (km, m, cm, mm); in case of ancient measurement units, the equivalent metric unit must be shown between brackets.
- Authors are responsible of the manuscript sent for publication, also as regards copyright of pictures and drawings.

Acknowledgements
- Acknowledgements at the end of the text must be preceeded by the word **Acknowledgements** in Arial Bold, 10 pt, left alignment.

References
- The reference list must include all the references cited in the text.
- Articles in preparation cannot be cited, whilst articles effectively in press (already accepted for publication) may be cited.
- The references must be listed at the end of the text, in alphabetical order, after the word **References**, Arial bold, 10 pt, left alignment. The references must be prepared in according to the following example: Ietto A., Sgrosso I., 1963, *Sulla presenza di una stazione paleolitica in un riparo sotto roccia nei dintorni di Cicciano (Nola).* Boll. Soc. Nat. in Napoli, vol. 2, pp. 26-30. (Arial 8,5 pt)

Figures
- The figures must be numbered progressively, and accompanied by the english and italian captions.
- Photographs must be of high quality, in 300 dpi resolution. In case of historical photos a high quality scan is required.
- Letters and numbers must be, after printing, between 1 and 5 mm. The use of Arial or Helvetica font (font size not lower than 6-8 pt) is recommended.
- All the maps and topographic surveys must present a metric scale, and indication of North.
- In case of figures from published papers, the source must always be indicated (and fully reported in the reference list).
- The Editorial Board may modify the size of figures proposed by the Author.
- The caption must always include indication of the author of the photograph or drawing.
- The italian caption use Arial 9 pt, for the english caption use Arial Italic 9 pt

Digital copy
Manuscripts must be prepared in Word Windows 97 - 2003 or later versions, following these guidelines. The complete manuscripts must include text, drawings and photographs (300 dpi resolution), and be sent exclusively on CD-Rom or DVD-Rom.
Photographs and figures must be in format .tif or .jpeg with 300 dpi resolution.

The materials must be sent exclusively to "Editorial staff Opera Ipogea" at STUDIO SAJ - Corso Magenta 29/2 - 16125 Genoa, Italy, or by e-mail (use WeTransfer or similar) To: *maxman@unimol.it* and Cc: *studiosaj@aruba.it*

Delivery time: to publish on the first annual number of the journal (first semester) send materials within mid-March each year; to publish on the second number (second semester) send materials within mid-September each year.

ALL MANUSCRIPTS PREPARED NOT IN ACCORDANCE TO THESE GUIDELINES WILL BE SENT BACK TO AUTHORS.

EDITOR IN CHIEF: Stefano Saj

EDITORIAL DIRECTOR: Massimo Mancini

EDITORIAL BOARD: c/o Stefano Saj - Corso Magenta 29/2, 16125 Genoa, Italy - *studiosaj@aruba.it*

BOOKS REVIEWS: Roberto Bixio - *roberto_bixio@yahoo.it*

SUBSCRIPTIONS AND SALES: Fabrizio Milla - *fabrizio.fabus@libero.it*

http://www.operaipogea.it

operaipogea

ISSN 1970-9692