HYPOGEAN ARCHAEOLOGY
Research and Documentation of Underground Structures
Edited under the aegis of the Federazione Nazionale Cavità Artificiali
(F.N.C.A)
No 2

Atti i Congresso Nazionale di Archeologia del Sottosuolo: Bolsena 8-11 Dicembre 2005

Archeologia del Sottosuolo: Metodologie a Confronto

Volume 1

a cura di: Roberto Basilico
Luigi Bavagnoli - Stefano Del Lungo
Gianluca Padovan - Klaus Peter Wilke

BAR International Series 1611
2007

HYPOGEAN ARCHAEOLOGY
Research and Documentation of Underground Structures
Edited under the aegis of the Federazione Nazionale Cavità Artificiali
(F.N.C.A)
No 2

Atti i Congresso Nazionale di Archeologia del Sottosuolo: Bolsena 8-11 Dicembre 2005

Archeologia del Sottosuolo: Metodologie a Confronto

Volume 2

a cura di: Roberto Basilico
Luigi Bavagnoli - Stefano Del Lungo
Gianluca Padovan - Klaus Peter Wilke

BAR International Series 1611
2007

I CONGRESSO NAZIONALE DI ARCHEOLOGIA DEL SOTTOSUOLO

Archeologia del sottosuolo: metodologie a confronto

BOLSENA 8 - 11 DICEMBRE 2005

A Bolsena (Viterbo), dall'8 all'11 dicembre 2005, si è tenuto il I Congresso Nazionale di Archeologia del Sottosuolo: "Archeologia del Sottosuolo: metodologie a confronto", inaugurando una serie di occasioni nelle quali l'Archeologia, la Speleologia, la Subacquea, la Speleosubacquea e la Biospeleologia si confrontano sul tema comune delle cavità artificiali.

La scelta della figura di Giano bifronte a logo del congresso ricalca tale impostazione ed intende simboleggiare la contiguità fra tutte queste discipline, costituenti, all'atto pratico, le due facce di una stessa medaglia, con archeologi e speleologi impegnati sui medesimi manufatti, ma da prospettive diverse. Il fine è quello di coniugare le esigenze di formazione all'informazione di chiunque voglia avvicinarsi allo studio delle cavità artificiali.

Il Congresso è stato promosso dalla Federazione Nazionale Cavità Artificiali e da questa organizzato, con la collaborazione dell'Associazione Scuola Sub Lago di Bolsena e del Comune di Bolsena.

Il Comune di Bolsena ha messo a disposizione ben cinque sale e il nostro ringraziamento va soprattutto al Sindaco Ing. Paolo Equitani e all'Assessore al Turismo Dott. Roberto Basili. Si ringraziano inoltre la Sig.ra Roberta Pelliccetti, la Sig.ra Mariapace Guidotti e il Dott. Pietro Tamburini.

Il Teatro Storico S. Francesco, che ci ha ospitato, nel corso dell'intera manifestazione ha contato circa duecento presenze. Il tema del I Congresso di Archeologia del Sottosuolo è stato: "Archeologia del sottosuolo: metodologie a confronto". I relatori e i lavori presentati sono stati i seguenti:

I. Monica Bosio: *Introduzione ai lavori: cavità artificiali e Archeologia del Sottosuolo.*
II. Stefano Del Lungo, Gianluca Padovan: *Archeologia del Sottosuolo: metodologie a confronto.*
III. Paola Carità: *Insediamenti, reti idrauliche ipogee ed aree funerarie rupestri nell'Etruria Meridionale (Lazio).*
IV. Gianni Niccolai: *Le miniere del Campigliese.*
V. Eugenio Susi: *Spechi, spelonche, cryptae e arenari: il sottosuolo nelle vite dei santi.*
VI. Roberto Basilico, Sara Bianchi, Paola Carità, Stefano Del Lungo, Claudia Ninni, Gianluca Padovan, Alessandro Verdiani: *Contributo al censimento delle opere ipogee del territorio di Bolsena.*
VII. Roberto Basilico, Claudia Ninni, Gianluca Padovan: *L'acquedotto di Fontana Antica a Tarquinia.*
VIII. Adriano Morabito, Marco Placidi: *Altare della Patria. I sistemi sottostanti il Vittoriano.*
IX. Maurizio Radacich: *L'acquedotto romano di Bagnoli.*
X. Alessandro Fioravanti: *Antica opera di drenaggio obliterata a Bolsena.*
XI. Helenia Bertasi, Roberto Zorzin: *Le miniere di lignite del veronese.*
XII. Giuseppe Antonini, Maurizio Mainiero, Alberto Recanatini: *Le opere idrauliche sotterranee di Ancona.*
XIII. Angelo Timperi: *Nuove acquisizioni dai territori di Bolsena e di Grotte di Castro.*
XIV. Alex Foglino, Carmelo Prestipino, Alberto Verrini: *Le cavità-rifugio. Note descrittive su alcuni ipogei di tipo insediativo e cultuale a cavallo tra Liguria e Piemonte.*
XV. Mauro Campini, Alberto Pedroni, Roberto Rondelli: *Il forte di Pietole.*
XVI. Valerio Chiaraluce: *L'acquedotto delle Fontane Secche a Bagnoregio.*

XVII. Claudio Bizzarri: *Strutture ipogee di Orvieto etrusca: proposta di inquadramento tipologico.*
XVIII. Roberto Basilico, Sara Bianchi, Valerio Coletto: *Lo studio di un'opera idraulica alpina: il Trou de Touilles.*
XIX. Luigi Bavagnoli, Claudia Ninni, Roberto Reis: *Indagini speleologiche nel territorio di Ottiglio.*
XX. Patrik Herbreteau, Federico Mirolo, Laura Scandiuzzi: *Nota preliminare sulle opere del Vallo Alpino del Littorio in Friuli.*
XXI. Amedeo Gambini: *Antro delle Gallerie: lo stato attuale delle conoscenze.*
XXII. Roberto Zorzin, Alessandro Zorzin: *Le miniere di "Ferro - Manganese" della provincia di Verona.*
XXIII. Marco Bonini, Cristian Biagioni: *Le miniere medievali e la lavorazione del ferro a Fornovolasco.*
XXIV. Roberto Zorzin, Leonardo Latella: *Le miniere di "Terra Gialla" di Verona.*
XXV. Giuseppe Antonini, Maurizio Mainiero, Alberto Recanatini: *Il cunicolo della Fonte del Filello sotto il colle Guasco di Ancona.*
XXVI. Franco Gherlizza, Lino Monaco: *Il forte sul colle di Osoppo.*
XXVII. Andrea Thum: *Esplorando il presente alla ricerca del nostro passato: viaggio nei ricoveri antiaerei di Milano.*
XXVIII. Domenico Zanon: *Zoocenosi endogea riscontrata a Poggio Moscini (area archeologica di Bolsena - Viterbo).*
XXIX. Luigi Casati: *Che cos'è un circuito o rebreather?*
XXX. Davide Padovan, Gianluca Padovan: *Operazioni speleosubacquee nel Lago di Bolsena: ritrovamenti nei pressi dell'Isola Martana.*
XXXI. Egidio Severi: *Archeologia subacquea a Bolsena.*
XXXII. Franca Bellomarini: *Interventi di restauro su materiali rinvenuti sui fondali del lago di Bolsena.*
XXXIII. Domingo Dettori: *Armi medievali del lago di Bolsena.*
XXXIV. Graziano Ferrari: *Cavità marine fra Baia e Capo Miseno (Napoli).*
XXXV. Matteo Bertulessi, Lorenzo Brusetti, Massimo Cogliati, Maurizio Penati, Luigi Rota: *Il labirinto del Minotauro: cave di marne nel comune di Olgiate Molgora.*

In sala si sono proiettati anche numerosi filmati a carattere speleologico, naturalistico, speleosubacqueo e subacqueo, sia nel corso degli interventi, sia negli intervalli. Particolarmente gradito è stato quello di Ugo Stoker (Società di Studi Carsici "A. F. Lindner").

Rispetto al programma iniziale, diramato già da giugno 2005, vi sono stati dei cambiamenti, dovuti sia a qualche assenza, determinata all'ultimo minuto da eventi contigenti, sia al ritrovamento, nel lago di Bolsena, di alcuni reperti. Nel corso della campagna estiva condotta dalla Federazione Nazionale Cavità Artificiali presso l'area archeologica di Poggio Moscini a Bolsena, alcuni speleosub hanno effettuato ricognizioni nel Lago di Bolsena. Durante i lavori sono stati rinvenuti sul fondale lacustre: una celata quattrocentesca, due asce medievali, una fascia metallica e una brocchetta in terracotta. Scopritori: Massimo Circi e Davide Padovan. Il materiale è stato quindi restaurato nei laboratori della Soprintendenza Archeologica e presentato al Congresso, unitamente ad un filmato, prodotto dalla Tyrfing s.a.s. di Milano, con foto e riprese di Marco Belardi e Massimiliano Bellacima. Tali reperti troveranno posto in un'adeguata esposizione museale in una delle sedi esistenti nei centri attorno al lago di Bolsena.

Nell'Auditorium Comunale, Guglielmo Esposito (Associazione Regionale Cavità Artificiali – Friuli Venezia Giulia) ha presentato ben sedici proiezioni in 3D della serie: "Paesaggi tridimensionali: sopra e sotto le montagne".

Nella sede dell'Associazione Scuola Sub Lago di Bolsena sono stati esposti materiali subacquei e le Associazioni Roma Sotterranea, Exploring Academy e gli speleosub dell'Ass.ne S.C.A.M. hanno allestito una mostra sui materiali scientifici e tecnologici utilizzati nell'esplorazione e nella documentazione delle cavità artificiali. Tema di tale mostra: "Attrezzature per le indagini".

Nella Galleria d'Arte Sala Cavour si è allestita la mostra fotografica: "Le Cavità Artificiali in Italia". Hanno esposto i seguenti gruppi: A.R.C.A. (Associazione Regionale Cavità Artificiali - Friuli Venezia Giulia), Speleotecnica (Orvieto), Gruppo Speleologico Monfalconese "Amici del Fante", Gruppo Speleologico Pradis, Associazione Toward Sky (Todi), Associazione Exploring Academy (Mantova), Roberto Zorzin (Museo di Storia Naturale di Verona), F.N.C.A. (Federazione Nazionale Cavità Artificiali). Il Club Alpinistico Triestino ha predisposto un punto-vendita di pubblicazioni a carattere speleologico, storico e architettonico.

Presso il Centro Limnologico del Lago di Bolsena, nonché presso il Teatro Storico, sono stati proiettati alcuni filmati speleologici e archeologici sul tema: "Opere ipogee". Vi era anche l'esposizione di foto del territorio volsiniese realizzate da Marco Belardi: "Bolsena".

Con i propri lavori hanno partecipato all'evento i rappresentanti di ventiquattro associazioni speleologiche, speleosubacquee e subacquee, oltre ai singoli ricercatori. Sono giunti speleologi ed archeologi da undici regioni italiane. A tutti vanno sentiti ringraziamenti e sinceri complimenti per i lavori di cui hanno dato relazione, svolti con entusiasmo, serietà e desiderio di mettere a disposizione di chiunque i beni di un patrimonio che appartiene a tutti, non ad un singolo gruppo di eruditi. Seguiamo l'esempio lasciato da Francesco Dal Cin e la sua grande capacità di coinvolgere il prossimo!

Federazione Nazionale Cavità Artificiali

PREMESSA

SPELEOLOGIA, CAVITÀ ARTIFICIALI, CONVEGNI E CONGRESSI

In questi ultimi 25 anni la Speleologia Italiana ha condotto valide ricerche nell'ambito delle cavità artificiali, trovando un momento di confronto, di riflessione e di sviluppo negli ultimi incontri nazionali e regionali.

In particolare il Club Alpinistico Triestino - Gruppo Grotte Sezione ricerche e studi su cavità artificiali, ha saputo ottimamente organizzare il IV e il V Convegno Nazionale sulle Cavità Artificiali, tenutisi a Osoppo (Udine) rispettivamente nel 1997 e nel 2001. La pubblicazione dei relativi Atti ha poi costituito importanti testi per quanti desiderassero accostarsi alla materia o approfondirne utilmente alcuni aspetti.

Si ricorda che, in precedenza, l'ultimo convegno nazionale risale al 1985 ed è stato organizzato dal C.A.I. di Napoli; mentre nel 1991 si è tenuto, ancora a Napoli, il 3° Simposio Internazionale sulle cavità artificiali. La manifestazione del 1997 ha dato quindi modo alla Speleologia in Cavità Artificiali di riprendere, e con maturato vigore, le ricerche sul territorio italiano: i risultati non si sono fatti attendere e per "toccarli con mano" basta sfogliare gli atti del successivo V Convegno. Tali righe non sono semplici e sperticate lodi al C.A.T., ma vogliono ricordare come esso abbia avuto la forza e la capacità per istituire ben due Convegni al di fuori delle solite realtà speleologiche nazionali. Nel 2002 ha poi dato luogo al Corso Nazionale "Caverne della Grande Guerra sul Carso" e l'anno successivo alcuni soci del C.A.T. hanno fondato l'A.R.C.A. (Associazione Regionale Cavità Artificiali) dotandosi di Catasto.

Nel 1997 Antonello Floris fonda a Cagliari la prima rivista italiana di Speleologia in Cavità Artificiali: "Specus News". Nel 1999 nasce la seconda rivista di settore: "Opera Ipogea. Memorie della Commissione Cavità Artificiali" della Società Speleologica Italiana (S.S.I.).

Nel 1999 si è organizzato in Lombardia il XV Congresso di Speleologia Lombarda (Sant'Omobono Imagna Terme, 2 - 3 ottobre) con la relativa pubblicazione degli atti nell'anno successivo: un volume è dedicato alla Speleologia in Cavità Artificiali. Si è quindi rilanciata non solo l'attività speleologica, ma soprattutto la sua applicazione all'indagine archeologica condotta nelle opere sotterranee.

Nel 2005 esce il seguente lavoro: PADOVAN G. (a cura di), *Archeologia del sottosuolo. Lettura e studio delle cavità artificiali*, Notebooks on Medieval Topography (British Archaeological Reports, International Series, S1416), Oxford 2005. Vi lavorano complessivamente 19 autori, andando a comporre quello che a ragione può essere considerato il primo manuale per lo studio delle cavità artificiali.

Gli studi riguardanti il mondo ipogeo, sia in cavità naturali, sia in cavità artificiali, hanno avuto inizio da diversi secoli. Nel XX sec. la Speleologia Italiana ritiene di presentare le proprie esperienze in un incontro scientifico di respiro nazionale: nel 1933 il Club Alpino Italiano organizza a Trieste il primo congresso nazionale di speleologia, con la pubblicazione degli atti. Da allora si sono tenuti 19 congressi.

Nel campo delle cavità artificiali si sono invece organizzati, ad oggi, solo convegni e il primo è del 1981. In ogni caso vari lavori di su tale argomento sono stati presentati ai periodici congressi nazionali di speleologia e in convegni e incontri sia nazionali che regionali speleologici. Fa eccezione il "19° Congresso Nazionale di Speleologia" in cui viene esclusa la speleologia in cavità artificiali. Ripercorrendo brevemente il percorso, si ricordano i principali convegni e congressi dove è stato trattato il tema "cavità artificiali" in Italia.

1981: Convegno nazionale
A Narni (Terni) dall'1 al 3 maggio 1981 si tiene il convegno: "Il sottosuolo dei centri storici umbri. Esperienze speleologiche". Nasce come convegno sul sottosuolo dei centri storici umbri, ma è di fatto il primo convegno italiano di Speleologia in Cavità Artificiali. Partecipano infatti anche Gruppi speleologici di altre regioni: Campania, Liguria e Toscana. Tra i lavori presentati alcuni parlano di metodologia e di catasto. Si può affermare che vengano finalmente gettate le basi per la nascita di una nuova disciplina: la Speleologia in Cavità Artificiali.

L'anno successivo escono gli atti: "UFFICIO STAMPA AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE, *Atti del convegno nazionale. Il sottosuolo dei centri storici umbri. Esperienze speleologiche*, Terni Provincia n. 17, anno IV, n. 1, febbraio, Terni 1982, pp. 84".

1982: Convegno Nazionale di Speleologia Urbana
A Todi (Perugia) dall'1 al 3 ottobre 1982 si svolge il "Convegno Nazionale di Speleologia Urbana". Di fatto è il secondo convegno italiano di Speleologia in Cavità Artificiali. Gli atti non saranno mai pubblicati.

1985: Secondo Convegno Nazionale di Speleologia Urbana
A Napoli dall'1 al 3 marzo 1985 si svolge il "2° Convegno Nazionale di Speleologia Urbana", organizzato dalla Sezione di Napoli del Club Alpino Italiano. Di fatto è il terzo convegno italiano di Speleologia in Cavità Artificiali. Due anni dopo escono gli atti: "CLUB ALPINO ITALIANO, *2° Convegno Nazionale di Speleologia Urbana. Le cavità artificiali, aspetti storico-morfologici e loro utilizzo*, Castel dell'Ovo 1-2-3 marzo 1985, Club Alpino Italiano Sezione di Napoli, Napoli 1987, pp. 216".

1991: Terzo Symposium Internazionale sulle Cavità Sotterranee
A Napoli dal 10 al 14 luglio 1991 si svolge il "3RD International Symposium on Underground Quarries", organizzato dalla Sezione di Napoli del Club Alpino Italiano. Si tratta del terzo simposio internazionale riguardante le opere sotterranee, il quale s'inserisce nel ciclo di convegni che si tengono periodicamente in Europa. In questo vengono discusse tre tematiche:
1. recupero delle cavità a livello dei Beni Culturali;
2. riutilizzo di cavità in aree da destinare ad attività per il tempo libero;
3. conservazione delle cavità integrata nei piani di salvaguardia per le città storiche.
Tre anni dopo escono gli atti: "CLUB ALPINO ITALIANO, *3RD International Symposium on Underground Quarries*, Napoli Castel dell'Ovo 10-14 Juily 1991, Club Alpino Italiano Sezione di Napoli, Napoli 1994, pp. 310".

1997: Quarto Convegno Nazionale sulle Cavità Artificiali
A Osoppo (Udine) il 30-31 maggio e 1 giugno 1997 si svolge il IV Convegno Nazionale sulle Cavità Artificiali, organizzato dal Gruppo Grotte – Sezione di Ricerche e Studi su Cavità Artificiali del Club Alpinistico Triestino. Dopo ben dodici anni si tiene, quindi, il quarto convegno italiano di Speleologia in Cavità Artificiali. È un momento importante, assolutamente decisivo per la Speleologia Italiana che si occupa dei manufatti ipogei: si riuniscono e si confrontano varie realtà che hanno sviluppato autonomamente la metodologia d'indagine senza coordinamenti a livello nazionale. Da questo momento in poi la Disciplina si delinea e gli studi assumono un carattere decisamente più 'maturo'. L'anno stesso escono gli atti: "CLUB ALPINISTICO TRIESTINO, *Atti del IV Convegno Nazionale sulle Cavità Artificiali*, Osoppo (Udine) 30/31 Maggio - 1 Giugno 1997, Club Alpinistico Triestino, Gruppo Grotte – Sezione di Ricerche e Studi su Cavità Artificiali, Trieste 1997, pp. 280".

1997: Convegno Regionale di Speleologia in Cavità Artificiali in Emilia Romagna
A Casola Valsenio (Ravenna) l'1 novembre 1997 si svolge l'"11° Convegno Speleologico Regionale della Emilia-Romagna", indetto dalla Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia Romagna e organizzato nell'ambito dell'incontro annuale di speleologia. Il tema del convegno è: "Cavità Artificiali in Emilia Romagna: stato della ricerca". L'anno successivo si pubblicano gli atti: "GRUPPO SPELEOLOGICO BOLOGNESE, UNIONE SPELEOLOGICA BOLOGNESE, *Atti dell'11° Convegno Speleologico Regionale della Emilia-Romagna. Cavità Artificiali in Emilia Romagna: stato della ricerca*, in Speleologia Emiliana, Rivista della Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia Romagna, n. 9, Anno XXIV, IV serie, Bologna 1998, pp. 79".

1999: Convegno di studi "La memoria del sottosuolo"
A Camerano (Ancona) il 17 e 18 luglio 1999 si tiene il convegno di studi: "La memoria del sottosuolo. Cavità artificiali e sistemi ipogei sotto i centri storici alle falde del Conero ed in area mesoadriatica". L'evento nasce dall'impegno dello speleologo Alberto Recanatini di Ancona, autore di varie pubblicazioni a carattere storico e speleologico, ed è organizzato dal comune di Camerano. L'anno successivo escono gli atti: "CAMPAGNOLI MARCO, RECANATINI ALBERTO, *La memoria del sottosuolo. Cavità artificiali e sistemi ipogei sotto i centri storici alle falde del Conero ed in area mesoadriatica. Atti del Convegno di Studi. Camerano 17/18 luglio 1999*, Comune di Camerano, Jesi 2000, pp. 205".

1999: Congresso Regionale di Speleologia in Cavità Artificiali in Lombardia

A Sant'Omobono Imagna Terme (Bergamo) il 2 e 3 ottobre 1999 si svolge il "XV Congresso di Speleologia Lombarda", il cui promotore è Alberto Buzio (Gruppo Grotte Milano SEM-CAI), ed è organizzato da: Gruppo Speleologico Valle Imagna C.A.I., Associazione Speleologia Cavità Artificiali Milano (S.C.A.M.), Alberto Buzio, Evon Malixi e Massimo Pozzo. Sostanzialmente si tengono in contemporanea due distinti congressi: uno sulle Cavità Naturali e uno sulle Cavità Artificiali. L'anno successivo si pubblicano gli atti in tre volumi: Volume 1 - Lombardia, Volume 2 - Valle Imagna, Volume 3 - Speleologia in Cavità Artificiali. L'ultimo volume è il seguente: "PADOVAN GIANLUCA, RIERA ITALO (A CURA DI), *Atti XV Congresso di Speleologia Lombarda (Sant'Omobono Imagna Terme: 2-3 ottobre 1999). Volume 3 – Speleologia in cavità Artificiali*, Milano 2000, pp. 231".

2001: Quinto Convegno Nazionale sulle Cavità Artificiali

A Osoppo (Udine) dal 28 aprile all'1 maggio 2001 si svolge il V Convegno Nazionale sulle Cavità Artificiali, organizzato dal Gruppo Grotte – Sezione di Ricerche e Studi su Cavità Artificiali del Club Alpinistico Triestino. Dopo quattro anni si tiene, quindi, il quinto convegno italiano di Speleologia in Cavità Artificiali. Si rinnova il successo del precedente incontro nella bella cornice del Colle di Osoppo e cogliendo un risultato notevole, dato dalla professionalità e dal numero dei lavori presentati: ben trentatrè. La Speleologia Italiana ha fondato a pieno titolo una nuova Disciplina, ovvero la "Speleologia in Cavità Artificiali". Il successo è di rilievo perché occorre considerare come nel corso degli anni i presunti coordinamenti regionali e nazionale non abbiano dato, di fatto, la prova di esistere. Si tratta quindi di un successo conseguito da tanti speleologi semplicemente 'legati' da un medesimo ideale, conseguito con lo studio e il lavoro sul campo. L'anno successivo escono gli atti: "CLUB ALPINISTICO TRIESTINO, *V Convegno Nazionale sulle Cavità Artificiali. Atti*, Osoppo (Udine) 28 aprile – 1 giugno 2001, Club Alpinistico Triestino, Gruppo Grotte – Sezione di Ricerche e Studi su Cavità Artificiali, Trieste 2002, pp. 504".

Gianluca Padovan

(Federazione Nazionale Cavità Artificiali)

INDICE GENERALE

VOLUME I

Hypogean Archaeology I

I Congresso Nazionale di Archeologia del Sottosuolo (Bolsena 8 - 11 dicembre 2005)
Archeologia del sottosuolo: metodologie a confronto (Federazione Nazionale Cavità Artificiali) V

A Francesco Dal Cin (un ricordo di Gianluca Padovan) IX

Barba (Francesco Dal Cin per gli altri) (un ricordo di Franco Gherlizza) XI

C'era una volta il Cin (un ricordo di Antonio "Tono" De Vivo) XIII

Per Mauro Campini (un ricordo di Gianluca Padovan) XV

Premessa. Speleologia, cavità artificiali, convegni e congressi (Gianluca Padovan) XVII

Indice generale XXI

I - **Introduzione ai lavori: cavità artificiali e Archeologia del Sottosuolo** (Monica Bosio) 1

II - **Archeologia del Sottosuolo: metodologie a confronto** (Stefano Del Lungo, Gianluca Padovan) 3

III - **Insediamenti, reti idrauliche ipogee ed aree funerarie rupestri nell'Etruria meridionale (Lazio)** (Paola Carità) 5

IV - **Le miniere del Campigliese** (Gianni Niccolai) 21

V - **Spechi, spelonche, *cryptae* e *arenarii*: il sottosuolo nelle vite dei santi** (Eugenio Susi) 39

VI - **Contributo al censimento delle opere ipogee del territorio di Bolsena** (Roberto Basilico, Sara Bianchi, Paola Carità, Stefano Del Lungo, Claudia Ninni, Gianluca Padovan, Alessandro Verdiani) 47

VII - **L'acquedotto di Fontana Antica a Tarquinia** (Roberto Basilico, Claudia Ninni, Gianluca Padovan) 75

VIII - **Altare della Patria. I sistemi sottostanti il Vittoriano** (Adriano Morabito, Marco Placidi) 117

IX - **L'acquedotto romano di Bagnoli** (Maurizio Radacich) 139

X - **Antica opera di drenaggio obliterata a Bolsena** (Alessandro Fioravanti) 161

XI - **Le miniere di lignite del veronese** (Helenia Bertasi, Roberto Zorzin) 167

XII - **Le opere idrauliche sotterranee di Ancona** (Giuseppe Antonini, Maurizio Mainiero, Alberto Recanatini) 175

XIII - **Nuove acquisizioni dai territori di Bolsena e di Grotte di Castro** (Angelo Timperi) 197

XIV - **Le cavità-rifugio. Note descrittive su alcuni ipogei di tipo insediativo e cultuale a cavallo tra Liguria e Piemonte** (Alex Foglino, Carmelo Prestipino, Alberto Verrini) 223

XV - **Il forte di Pietole** (Mauro Campini, Alberto Pedroni, Roberto Rondelli) 251

XVI - **L'acquedotto delle Fontane Secche a Bagnoregio** (Valerio Chiaraluce) 285

XVII - **Strutture ipogee di Orvieto etrusca: proposta di inquadramento tipologico** (Claudio Bizzarri) 317

XVIII - **Lo studio di un'opera idraulica alpina: il Trou de Touilles** (Roberto Basilico, Sara Bianchi, Valerio Coletto) 351

XIX - **Indagini speleologiche nel territorio di Ottiglio** (Luigi Bavagnoli, Claudia Ninni, Roberto Reis) 373

VOLUME II

Indice generale I

XX - **Nota preliminare sulle opere del Vallo Alpino del Littorio in Friuli** (Patrik Herbreteau, Federico Mirolo, Laura Scandiuzzi) 407

XXI - **Antro delle Gallerie: lo stato attuale delle conoscenze** (Amedeo Gambini) 467

XXII - **Le miniere di "Ferro - Manganese" della provincia di Verona** (Roberto Zorzin, Alessandro Zorzin) 563

XXIII - **Le miniere medievali e la lavorazione del ferro a Fornovolasco** (Marco Bonini, Cristian Biagioni) 581

XXIV - **Le miniere di "Terra Gialla" di Verona** (Roberto Zorzin, Leonardo Latella) 621

XXV - **Il cunicolo della Fonte del Filello sotto il colle Guasco di Ancona** (Giuseppe Antonini, Maurizio Mainiero, Alberto Recanatini) 639

XXVI - **Il forte sul colle di Osoppo** (Franco Gherlizza, Lino Monaco) 657

XXVII - **Esplorando il presente alla ricerca del nostro passato: viaggio nei ricoveri antiaerei di Milano** (Andrea Thum) 669

XXVIII - **Zoocenosi endogea riscontrata a Poggio Moscini (area archeologica di Bolsena - Viterbo)** (Domenico Zanon) 713

XXIX - **Che cos'è un circuito o rebreather?** (Luigi Casati) 725

XXX - **Operazioni speleosubacquee nel Lago di Bolsena: ritrovamenti nei pressi dell'Isola Martana** (Davide Padovan, Gianluca Padovan) 733

XXXI - **Archeologia subacquea a Bolsena** (Egidio Severi) 747

XXXII - **Interventi di restauro su materiali rinvenuti sui fondali del lago di Bolsena** (Franca Bellomarini) 767

XXXIII - **Armi medievali del lago di Bolsena** (Domingo Dettori) 775

XXXIV - **Cavità marine fra Baia e Capo Miseno (Napoli)** (Graziano Ferrari) 787

XXXV - **Il labirinto del Minotauro: cave di marne nel comune di Olgiate Molgora** (Matteo Bertulessi, Lorenzo Brusetti, Massimo Cogliati, Maurizio Penati, Luigi Rota) 819

XXXVI - **Filmati: opere ipogee** 833

XXXVII - **Paesaggi tridimensionali: "sopra e sotto le montagne"** (Guglielmo Esposito) 835

XXXVIII - **Mostra: Le cavità artificiali in Italia** 841

XXXIX - **Mostra: Bolsena** (Marco Belardi) 843

XL - **Materiali: attrezzature per le indagini** 847

ARCHEOLOGIA DEL SOTTOSUOLO: METODOLOGIE A CONFRONTO

Autori
Stefano Del Lungo — Federazione Nazionale Cavità Artificiali
Gianluca Padovan — Federazione Nazionale Cavità Artificiali

Sommario

L'Archeologia del Sottosuolo studia le architetture sotterranee. In questa disciplina si trovano riassunte tanto l'archeologia, quanto la speleologia. Nasce dalla sperimentata collaborazione portata avanti negli anni da vari studiosi del settore, i quali hanno composto le linee guida per le indagini da condurre nel sottosuolo.

Abstract

The Hypogean Archaeology studies subterranean architecture. This branch comprises both, archaeology and speleology. Its origin is the experienced collaboration which was carried onward over the years by various researchers of both disciplines, composing the guidelines for investigating subterranean environments.

1 - *Architetture sotterranee (di Gianluca Padovan)*

La vita dell'Uomo su questo Pianeta ha stratificato le tracce del suo passaggio. Il suolo che noi indaghiamo conserva testimonianze archeologiche, storiche ed architettoniche frutto di attività economiche e sociali, di cultura e di vita quotidiana. Ma come si è vissuto e costruito in superficie, così si sono ricavati nel sottosuolo spazi e quindi architetture "in negativo". Dalle caverne cultuali al formalismo di templi e cattedrali l'Uomo si è sorpreso nell'inventare strutture d'ogni genere e funzione lasciando un mondo sotterraneo che noi, oggi, intendiamo comprendere e documentare.

L'architettura è un linguaggio, una convenzione di segni, dove l'utilizzo di forme della natura e delle sue risorse danno luogo a forme sotterranee pensate e messe in opera per rispondere a molteplici richieste. Oggi le chiamiamo "sottoservizi" e sono la risultante di un processo evolutivo ancora in corso di applicazione e di sviluppo. Le forme seguono la funzione, nulla è lasciato al caso, poco al superfluo, al "bello" diremmo noi oggi. Ma i volumi in negativo emanano un'attrattiva, anzi, per certi aspetti sono essi stessi un fascino a cui gli uomini di un tempo non hanno potuto sottrarsi e al quale noi oggi soggiaciamo, nell'intento di sentirlo, di codificarne le forme, di comprenderne le funzioni e di testarne la funzionalità.

1.1 - *Archeologia del sottosuolo*

Il linguaggio del mondo ipogeo è quotidianamente sotto i nostri occhi. Le architetture realizzate nel sottosuolo fanno parte della nostra interpretazione di *societas*, del nostro modo di concepire lo sviluppo di un insediamento e

CONTRIBUTO AL CENSIMENTO DELLE OPERE IPOGEE DEL TERRITORIO DI BOLSENA

Autori

Roberto Basilico	Federazione Nazionale Cavità Artificiali
Sara Bianchi	Federazione Nazionale Cavità Artificiali
Paola Carità	Federazione Nazionale Cavità Artificiali
Stefano Del Lungo	Federazione Nazionale Cavità Artificiali
Claudia Ninni	Federazione Nazionale Cavità Artificiali
Gianluca Padovan	Federazione Nazionale Cavità Artificiali
Alessandro Verdiani	Federazione Nazionale Cavità Artificiali

«Solevano gl'antichi, nello stabilire il luogo d'edificar Città, haver riguardo non solo all'abbondanza dell'acque, ma anco che fussero salubri, il che riconoscevano dall'aspetto degl'habitanti, cioè se erano robusti e di bel colore, o se non erano gobbi, zoppi, gozzuti, offesi negl'occhij et pazzi»

Mutio Polidori, *Croniche Manuscritte di Corneto*

Sommario

Nel corso delle indagini per la catalogazione delle opere ipogee esistenti nell'Alto Lazio, la Federazione Nazionale Cavità Artificiali, in collaborazione con la Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Etruria Meridionale, ha svolto alcune campagne di ricognizione nel territorio di Bolsena (VT). Il congresso offre l'opportunità di un'esposizione preliminare dei risultati ottenuti. Per la maggior parte le cavità indagate sono di tipo idraulico, destinate alla conserva dell'acqua e concentrate all'interno dell'area archeologica di Poggio Moscini (il foro ed i quartieri centrali a carattere residenziale dell'antica *Volsinii*).

Abstract

During the research for cataloguing existing subterranean features in Northern Latium, the National Federation for Artificial Cavities (F.N.C.A.), together with the Superintendence for Archaeological Goods of Southern Etruria, has carried out some reconnaisance campaigns in the territory of Bolsena (Viterbo). The conference gives us the opportunity to expose some preliminary results. Most of the explored caves are of the hydraulic typology, intended for water conservation and concentrated in the archaeological area of Poggio Moscini (the forum and the central residential quarters of the etruscan *Volsinii*).

L'ACQUEDOTTO DI FONTANA ANTICA A TARQUINIA

Autori
Roberto Basilico (Ass.ne Speleologia Cavità Artificiali Milano; Federazione Nazionale Cavità Artificiali)
Claudia Ninni (Ass.ne Speleologia Cavità Artificiali Milano; Federazione Nazionale Cavità Artificiali)
Gianluca Padovan (Ass.ne Speleologia Cavità Artificiali Milano; Federazione Nazionale Cavità Artificiali)

Fotografie
Gianluca Padovan (Ass.ne Speleologia Cavità Artificiali Milano; Federazione Nazionale Cavità Artificiali)

Tavole
Roberto Basilico (Ass.ne Speleologia Cavità Artificiali Milano; Federazione Nazionale Cavità Artificiali)
Claudia Ninni (Ass.ne Speleologia Cavità Artificiali Milano; Federazione Nazionale Cavità Artificiali)

A Vittorio Castellani, recentemente scomparso

«La barbarie è la condizione naturale dell'umanità – disse il forestale, fissando tristemente il cimmero –. La civiltà è innaturale, invece. È un capriccio delle circostanze. E alla fine, inevitabilmente, la barbarie deve trionfare»

Robert Howard, *Il regno di Conan il Grande*

Sommario

Presso la città medievale di Corneto, oggi denominata Tarquinia (VT), esiste un acquedotto ipogeo scavato nella roccia calcarea. È noto con il nome di Acquedotto di Fontana Antica – Fontana Nova, in quanto allo sbocco presenta due fonti in muratura, la seconda delle quali ancora attiva. Non si conosce l'epoca di costruzione e si è ricostruita la sua storia "recente" corredata dal rilievo planimetrico.

Abstract

In the medieval city of Corneto, today called Tarquinia (Viterbo), exists a subterranean aqueduct cut through the limestone. It is known under the name of Acquedotto di Fontana Antica – Fontana Nova, because it has two outlets in masonry, the second of which is still active. The time period of it's construction is unknown, we could only reconstruct the "recent" history and adorn it with a planimetric survey.

LO STUDIO DI UN'OPERA IDRAULICA ALPINA: IL TROU DE TOUILLES

Autori
Roberto Basilico — Federazione Nazionale Cavità Artificiali
Sara Bianchi — Federazione Nazionale Cavità Artificiali
Valerio Coletto — Storico di Chiomonte (Torino)

Inquadramento geologico
Anna Cantoni — Federazione Nazionale Cavità Artificiali

Sommario

Si presenta lo studio dell'acquedotto ipogeo realizzato nella prima metà del XVI secolo dal minatore Colombano Romeàn. L'opera si trova nella Valle di Susa (provincia di Torino) sopra i 2000 m di quota e sottopassa la cima Quattro Denti. Restaurato ai primi del Novecento, è tutt'oggi in funzione.

Abstract

We present our study of the hypogean aqueduct constructed by the miner Colombano Romeàn in the first half of the XVI century. The construction is situated in the Upper Susa Valley (province of Turin) at an altitude of more than 2000 mtrs and passes under the peak of the Quattro Denti mountain. The aqueduct was restored at the beginning of twentieth-century and is still in working order today.

1 - *Il mondo sotterraneo*

L'uomo è naturalmente portato ad osservare ed indagare le opere del passato. Da questo ne trae spunto di conoscenza. Spesso le utilizza occupandole o rimettendole in funzione. Ad esempio, nel medioevo e nel rinascimento restaura e riattiva taluni acquedotti d'epoca romana, mentre in età contemporanea rimette in servizio fognature e canali antichi. Tombe e abitazioni rupestri si trasformano in stalle, magazzini, garages. Le miniere abbandonate sono cercate e rimesse in attività, oppure sfruttate a soli fini turistici. Tutto si sussegue e si ricicla.

Mentre le costruzioni in alzato sono soggette a mutamenti di vario grado, si può considerare, invece, come le opere realizzate nel sottosuolo si siano meglio conservate, proprio per la caratteristica di essere sotterranee. «L'impetuosa tecnologica del Ventesimo secolo ha scordato gli antichi saperi degli scalpellini, ha perso la cognizione dello scavo manuale e la cultura dell'acqua, che un giorno potrebbe tornare utile e già da oggi migliorerebbe le condizioni di vita in tante aree, anche italiane. Tali "saperi" vanno quindi ricercati, studiati e recuperati. Non sempre di facile percorrenza, gli ambienti sotterranei richiedono l'applicazione di un procedimento d'indagine che ne permetta lo studio, la comprensione e la catalogazione» (Padovan 2005 a, p. 1).

INDAGINI SPELEOLOGICHE NEL TERRITORIO DI OTTIGLIO

Autori
Luigi Bavagnoli — Federazione Nazionale Cavità Artificiali
Claudia Ninni — Federazione Nazionale Cavità Artificiali
Roberto Reis — Federazione Nazionale Cavità Artificiali

«e questo chiamano Mitra, celebrano la sua liturgia in grotte nascoste, sì da evitare,sprofondati come sono nello squallore oscuro delle tenebre, la benedizione dell'astro splendente (...), o detestabile trovata di una barbarica legge!»

Firmico Materno, *De errore profanarum religionum*, 5, 2

Sommario

Nel Basso Monferrato, a quindici chilometri dal fiume Po e dalla città di Casale, si trova il comune di Ottiglio, paese agricolo comprendente le frazioni di Prera e di Moleto. Nella terra degli infernotti, cavità scavate nell'arenaria per custodire i vini alle giuste caratteristiche fisiche, si scopre che queste non sono le uniche opere realizzate dall'uomo ma che tracce di antichi insediamenti si sono parzialmente conservate nel sottosuolo, nonostante quasi cinquanta anni di escavazioni dovute ad una cava di calcare.

Abstract

Not so far from the river Po and from the city of Casale Monferrato, in the Basso Monferrato's hills there is a small municipality in the Province of Alessandria in the Italian region Piedmont called Ottiglio. It is the land of "infernotti", artificial cavities dug to keep wine at the right temperature and humidity. But these are not the only kind of cavities in the area, there are also ancient settlements, partially conserved even after almost fifty years of limestone quarry activity.

1 - *Inquadramento geografico: panoramica*

Nel sud del Piemonte, in provincia di Alessandria, a meno di quindici chilometri da Casale Monferrato, si trova la località di Ottiglio. Con meno di mille abitanti su di un territorio di quasi quindici chilometri quadrati, il comune di Ottiglio si innalza sulle colline del basso Monferrato a circa 260 m s.l.m. e comprende due frazioni interessate dalla nostra indagine: Prera e Moleto (fig. 1).

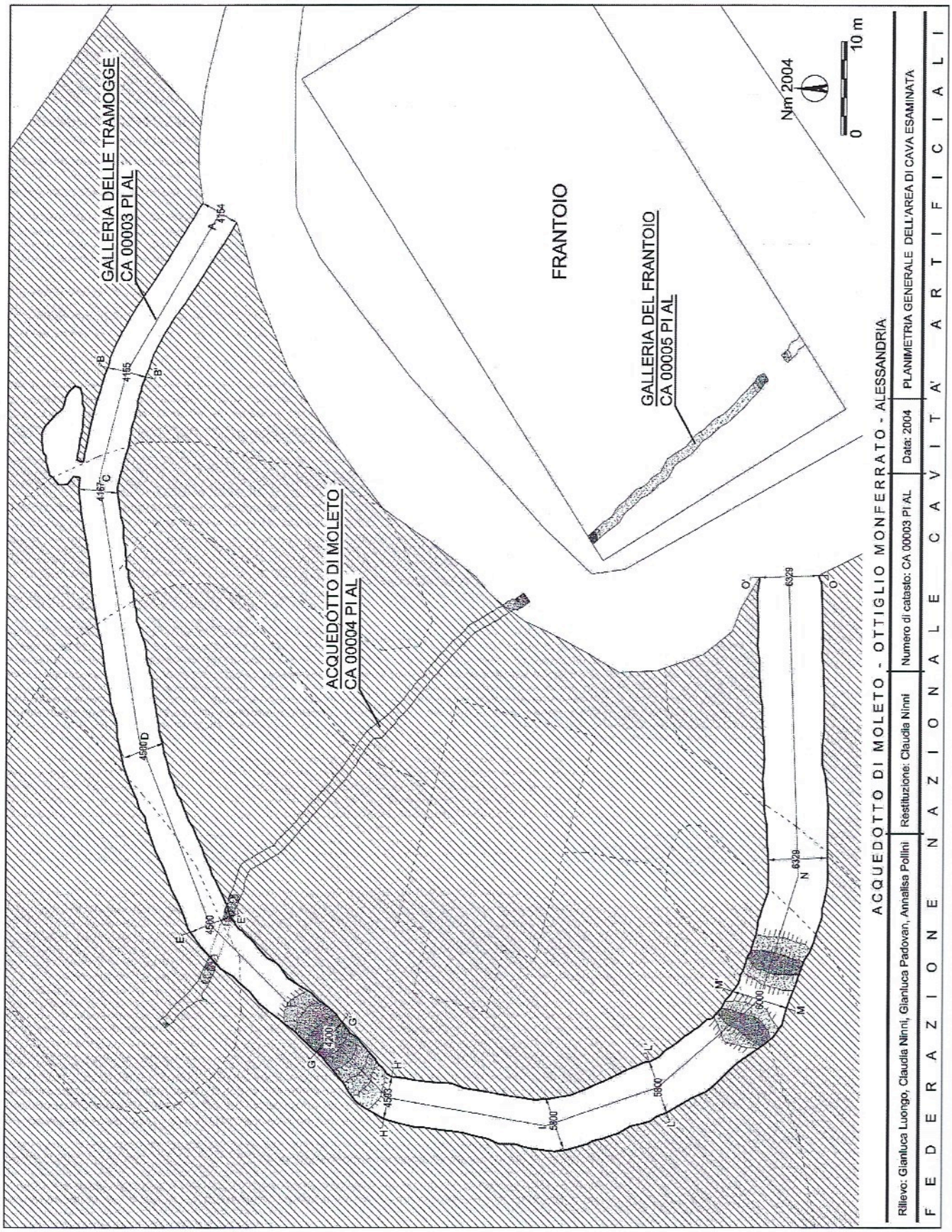
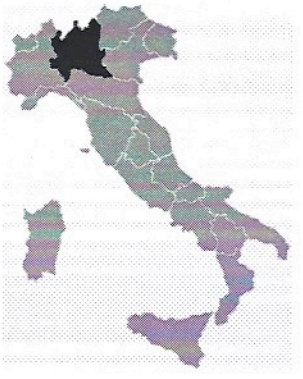


Fig. 16. *Sovrapposizione dell'andamento della Galleria delle Tramogge e del frantoio all'acquedotto ipogeo (restituzione C. Ninni).*

ESPLORANDO IL PRESENTE ALLA RICERCA DEL NOSTRO PASSATO: VIAGGIO NEI RICOVERI ANTIAEREI DI MILANO

Autore
Andrea Thum — Associazione Speleologia Cavità Artificiali Milano (S.C.A.M.)

Fotografie
Andrea Thum — Associazione Speleologia Cavità Artificiali Milano (S.C.A.M.)



Sommario

Scritte ed indicazioni apposte su pareti e corridoi, gallerie che si perdono nel buio, strani macchinari arrugginiti dal tempo e che ricordano antiche lettura di fantascienza: sono quanto oggi resta dei ricoveri antiaerei utilizzati durante la Seconda Guerra Mondiale. Se in superficie le tracce di un recente doloroso passato, a contatto con morte e distruzione, sono state quasi totalmente cancellate dal naturale rinnovamento urbanistico, inoltrandoci nel sottosuolo della città scopriamo come sia ancora possibile, a distanza di sessant'anni dal termine del conflitto, incontrare i resti di queste strutture. È ormai in fase avanzata un'indagine esplorativa di carattere storico-tecnico, per comprendere l'iter legislativo e le motivazioni che spinsero al loro approntamento, uno studio sulle diverse modalità esecutive ed un progetto di censimento, anche fotografico, di quanto ancora presente sul territorio milanese.

Abstract

An exploration of the undergrounds of Milan, through the remains of the air raid shelters of the Second World War. At sixty years from the end of the war, in the city still remain many of these structures, made to protect the civil population against aerial bombing. Largely, we can only find few indications or notices applied on underground place walls, but sometimes, it is also possible to discover these constructions in fair terms of conservation, as though the time, for some inexplicable reason, had been stopped. A historical research on these protective structures is being carried out since four years. A study on the different execution techniques and the modifications introduced during the war, because of the increased effectiveness of the then employed weapons, was initiated. In the same timeframe a census was taken, including also photographic evidence: it is a sort of conservation for a small part of the XX century's historical patrimony, which is destined, for carelessness, to a nearly total obliteration.

1 - *Il progetto d'indagine*

Periodicamente mostre e manifestazioni riportano alla memoria porzioni della nostra storia recente, argomenti o episodi collegati alla Seconda Guerra Mondiale. È in uno di questi momenti, relativo ai bombardamenti ai quali sono stati sottoposti i centri abitati nel corso del conflitto, che s'inserisce lo studio intrapreso sui ricoveri antiaerei,

ZOOCENOSI ENDOGEA RISCONTRATA A POGGIO MOSCINI (AREA ARCHEOLOGICA DI BOLSENA - VITERBO)

Autore
Domenico Zanon — Associazione Speleologia Cavità Artificiali Milano; Gruppo Naturalistico Montelliano - Nervesa

Tavole
Domenico Zanon — Associazione Speleologia Cavità Artificiali Milano; Gruppo Naturalistico Montelliano - Nervesa

Sommario

Ricerca a carattere biospeleologico condotta presso l'area archeologica di Poggio Moscini a Bolsena. Considerazioni e valutazioni.

Abstract

Research in the field of biospeleology in the archaeological area of Poggio Moscini at Bolsena (Viterbo). Considerations and evaluations.

1 - *Prologo*

Le discipline che prevalgono negli studi delle Cavità Artificiali sono: l'Archeologia, l'Antropologia, la Storia, l'Architettura ed altre ancora ma, pur se marginalmente, anche branche tecniche e scientifiche come la Speleologia, la Speleosubacquea, la Stratigrafia dei suoli, la Paleontologia, la Biospeleologia etc. La moderna definizione di speleoecologia (biospeleologia) fa riferimento a qualsiasi biocenosi presente nel sottosuolo ma, a parte particolari biotopi, le indagini si conducono quasi esclusivamente in ambiente cavernicolo, o per lo meno endogeo, soprattutto se inserito in un complesso calcareo.

In considerazione che il I Congresso sulle Cavità Artificiali si sarebbe svolto a Bolsena (VT) dall'8 all'11 dicembre 2005, ero stato contattato da Gianluca Padovan (Ass.ne S.C.A.M., uno degli Enti promotori), affinché portassi un mio contributo al Congresso, un modesto articolo che profumasse di "bio". Al fine di presentare una relazione che fosse territoriale, nostrana e di casa, in agosto mi recai a Bolsena per compiere una ricerca biospeleologica nella cittadina stessa e precisamente a Poggio Moscini, area archeologica di Bolsena. Confesso, tuttavia, che per catturare un millepiedi od un ragnetto, mai mi sarei sognato di frugare tra strutture vecchie di duemila anni e più. Il fascino del misterioso! Ascoltare nel buio delle loro tombe il respiro dei morti, ma anche percorrere per centinaia di metri cunicoli, che furono fognature e acquedotti. Attratto, meglio dire incuriosito!

OPERAZIONI SPELEOSUBACQUEE NEL LAGO DI BOLSENA: RITROVAMENTI NEI PRESSI DELL'ISOLA MARTANA

Autori
Davide Padovan — Ass.ne Speleologia Cavità Artificiali Milano; Federazione Nazionale Cavità Artificiali
Gianluca Padovan — Ass.ne Speleologia Cavità Artificiali Milano; Federazione Nazionale Cavità Artificiali

Fotografie
Marco Belardi — Fotografo

«in unum omnium curae uersae sunt quod lacus in Albano nemore, sine ullis caelestibus aquis causaue qua alia quae rem miraculo eximeret, in altitudinem insolitam creuit»

(il lago situato nel bosco Albano, senza alcuna pioggia od altra qualsiasi causa che togliesse al fenomeno quel che di prodigioso, raggiunse un livello insolito)
Tito Livio, *Ab urbe condita*, V, 15, 2

Sommario

L'esistenza di opere ipogee presso l'Isola Bisentina e l'Isola Martana, nel lago di Bolsena, ha fatto promuovere alla Federazione Nazionale Cavità Artificiali una indagine preliminare lungo le loro coste, alla ricerca di cavità sommerse. La prima campagna avviene ad agosto 2005, seguita da una ricognizione effettuata il 10 dicembre dello stesso anno. Il lavoro desidera essere il proseguimento degli studi che Alessandro Foravanti ha condotto nel lago in oltre quarant'anni, per sua stessa esplicita richiesta.

Abstract

The existence of subterranean works on the isles Bisentina and Martana, in the Lake Bolsena, has brought the National Federation of Artificial Cavities (F.N.C.A.) to undertake a preliminary exploration of their shorelines in search for submerged cavities. The first campaign took place in August 2005, followed by a recognition-campaign held on December 10th of the same year. On special request of Alessandro Foravanti, who has brought forward the studies of the lake over the last 40 years, we continue his efforts.

1 - *Introduzione*

Nel 1959 Alessandro Fioravanti scopre nel Lago di Bolsena, a 7 km a sud di Bolsena, ad una profondità di 7 m, un villaggio palafitticolo villanoviano collocabile tra il X e il IX sec. a.C. Viene battezzato con il nome di "Gran

Fig. 8. *Il recupero della celata medievale.*

Basilico Roberto, **Bianchi Sara**, **Carità Paola**, **Del Lungo Stefano**, **Ninni Claudia**, **Padovan Gianluca**, **Verdiani Alessandro**, *Contributo al censimento delle opere ipogee del territorio di Bolsena*, in Basilico Roberto et alii (a cura di), *Atti I Congresso Nazionale di Archeologia del Sottosuolo: Bolsena 8-11 Dicembre 2005. Archeologia del Sottosuolo: Metodologie a Confronto*, Vol. 1, Hypogean Archaeology (Research and Documentation of Underground Structures) N°2, British Archaeological Reports International Series 1611, Oxford 2007, pp. 47-74.
A. Nel corso delle indagini per la catalogazione delle opere ipogee esistenti nell'Alto Lazio, la Federazione Nazionale Cavità Artificiali, in collaborazione con la Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Etruria Meridionale, ha svolto alcune campagne di ricognizione nel territorio di Bolsena (VT). Le cavità indagate sono in gran parte di tipo idraulico, destinate alla conserva dell'acqua e concentrate all'interno dell'area archeologica di Poggio Moscini (il foro e i quartieri centrali a carattere residenziale dell'antica *Volsinii*). Tavole, rilievi, foto.

Basilico Roberto, **Bianchi Sara**, **Coletto Valerio**, *Lo studio di un'opera idraulica alpina: il Trou de Touilles*, in Basilico Roberto et alii (a cura di), *Atti I Congresso Nazionale di Archeologia del Sottosuolo: Bolsena 8-11 Dicembre 2005. Archeologia del Sottosuolo: Metodologie a Confronto*, Vol. 1, Hypogean Archaeology (Research and Documentation of Underground Structures) N°2, British Archaeological Reports International Series 1611, Oxford 2007, pp. 351-372.
A. Studio dell'acquedotto ipogeo della Vall di Susa (Piemonte) realizzato nella prima metà del XVI sec. dal minatore Colombano Romean nativo di Chiomonte. L'opera è stata scavata manualmente in sette anni e si sviluppa a una quota di 2000 metri sotto la cima Quattro Denti; rilievo in dettaglio della parte ipogea. Tavole, planimetrie, foto.

Basilico Roberto, **Ninni Claudia**, **Padovan Gianluca**, *L'acquedotto di Fontana Antica a Tarquinia*, in Basilico Roberto et alii (a cura di), *Atti I Congresso Nazionale di Archeologia del Sottosuolo: Bolsena 8-11 Dicembre 2005. Archeologia del Sottosuolo: Metodologie a Confronto*, Vol. 1, Hypogean Archaeology (Research and Documentation of Underground Structures) N°2, British Archaeological Reports International Series 1611, Oxford 2007, pp. 75-116.
A. Presso la città di Corneto, oggi denominata Tarquinia (VT), esiste un acquedotto ipogeo scavato nella roccia calcarea. È noto con il nome di Acquedotto di Fontana Antica – Fontana Nova, in quanto allo sbocco presenta due fonti in muratura, la seconda delle quali ancora attiva. Non si conosce l'epoca di costruzione e si è ricostruita la sua storia "recente" corredata dal rilievo planimetrico, restituito su supporto CAD da Ninni C. Rilievi, foto.

Bavagnoli Luigi, **Ninni Claudia**, **Reis Roberto**, *Indagini speleologiche nel territorio di Ottiglio*, in Basilico Roberto et alii (a cura di), *Atti I Congresso Nazionale di Archeologia del Sottosuolo: Bolsena 8-11 Dicembre 2005. Archeologia del Sottosuolo: Metodologie a Confronto*, Vol. 1, Hypogean Archaeology (Research and Documentation of Underground Structures) N°2, British Archaeological Reports International Series 1611, Oxford 2007, pp. 373-406.
A. Indagini presso la così detta "Grotta dei Saraceni", ipogeo scavato nella calcarenite; esplorazione e studio del tratto superstite dell'antico acquedotto ipogeo situato nel territorio di Ottiglio (Alessandria) troncato dalla cava. Rilievo in dettaglio della galleria di carreggio della cava e dell'acquedotto eseguito da Luongo G., Ninni C., Padovan G., Pollini A. con restituzione grafica su CAD di Ninni C. Tavole, planimetrie, foto.

Del Lungo Stefano, **Padovan Gianluca**, *Archeologia del sottosuolo: metodologie a confronto*, in Basilico Roberto et alii (a cura di), *Atti I Congresso Nazionale di Archeologia del Sottosuolo: Bolsena 8-11 Dicembre 2005. Archeologia del Sottosuolo: Metodologie a Confronto*, Vol. 1, Hypogean Archaeology (Research and Documentation of Underground Structures) N°2, British Archaeological Reports International Series 1611, Oxford 2007, pp. 3-4.
A. L'Archeologia del Sottosuolo studia le architetture sotterranee. In questa disciplina si trovano riassunte tanto l'archeologia, quanto la speleologia. Nasce dalla sperimentata collaborazione portata

avanti negli anni tra vari studiosi del settore, i quali hanno composto le linee guida per le indagini da condurre nel sottosuolo.

Padovan Davide, **Padovan Gianluca**, *Operazioni speleosubacquee nel Lago di Bolsena: ritrovamenti nei pressi dell'Isola Martana*, in Basilico Roberto et alii (a cura di), *Atti I Congresso Nazionale di Archeologia del Sottosuolo: Bolsena 8-11 Dicembre 2005. Archeologia del Sottosuolo: Metodologie a Confronto*, Vol. 2, Hypogean Archaeology (Research and Documentation of Underground Structures) N°2, British Archaeological Reports International Series 1611, Oxford 2007, pp. 733-746.
A. L'esistenza di opere ipogee presso l'Isola Bisentina e l'Isola Martana, nel lago di Bolsena, ha fatto promuovere alla Federazione Nazionale Cavità Artificiali una indagine preliminare lungo le loro coste, alla ricerca di cavità sommerse. La prima campagna avviene ad agosto 2005, seguita da una ricognizione effettuata il 10 dicembre dello stesso anno. Il lavoro desidera essere il proseguimento degli studi che Alessandro Foravanti ha condotto nel lago in oltre quarant'anni, per sua stessa esplicita richiesta. Documentazione del ritrovamento d'armi medievali da parte di Massimo Circi (ascia forse gota) e Davide Padovan (ascia forse longobarda e celata medievale dei primo del XV sec.). Tavole, foto.

Thum Andrea, *Esplorando il presente alla ricerca del nostro passato: viaggio nei ricoveri antiaerei di Milano*, in Basilico Roberto et alii (a cura di), *Atti I Congresso Nazionale di Archeologia del Sottosuolo: Bolsena 8-11 Dicembre 2005. Archeologia del Sottosuolo: Metodologie a Confronto*, Vol. 2, Hypogean Archaeology (Research and Documentation of Underground Structures) N°2, British Archaeological Reports International Series 1611, Oxford 2007, pp. 669-712.
A. Indagini presso alcuni rifugi antiaerei milanesi analizzandone le caratteristiche principali. Tavole, planimetrie, foto.

Zanon Domenico, *Zoocenosi endogea riscontrata a Poggio Moscini (Area archeologica di Bolsena – Viterbo)*, in Basilico Roberto et alii (a cura di), *Atti I Congresso Nazionale di Archeologia del Sottosuolo: Bolsena 8-11 Dicembre 2005. Archeologia del Sottosuolo: Metodologie a Confronto*, Vol. 2, Hypogean Archaeology (Research and Documentation of Underground Structures) N°2, British Archaeological Reports International Series 1611, Oxford 2007, pp. 713-724.
A. Risultato dell'indagine biospeleologica condotta presso le opere ipogee esistenti nell'area archeologica di Poggio Moscini a nord dell'abitato di Bolsena. Disegni dell'Autore (*Dysdera crocota*, *Pholcus phalangioides*, particolare dell'apparato visivo, *Amaurobius scopolii*).