



UNIVERSITÀ TORVARIANA 1931  
Ricerca e Organizzazione Editoriale Sciana  
Via S. Maria Maddalena 10 - 20121 Milano, Italia  
Tel. 02 76001

## **Luoghi e Architetture della Grande Guerra in Europa**

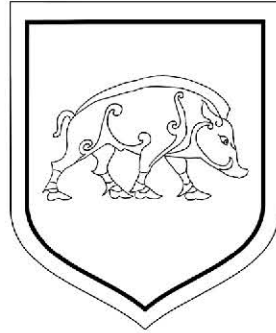
**Lezioni di base e di approfondimento di  
Karl von Clausewitz alla vigilia della  
Prima Guerra Mondiale**

A cura di

**Maria Antonietta Berda**

**RUB International Series 2013**

**2013**



## HYPOGEAN ARCHAEOLOGY

### Research and Documentation of Underground Structures

The study and registration of artificial cavities means the documentation of underground structures. Just as Man started creating buildings on the surface of the Earth, over the course of time, he also perforated the surface thus creating new spaces and handing down structures which are essentially intact, which can be studied, restored and even utilised. In fact there exists an underground heritage, consisting of structures both built and buried underground over the passing of time. Our interpretation and understanding of such structures is a source of interesting information on our past, in favour of the present.

This series was created under the aegis of the Federazione Nazionale Cavità Artificiali (F.N.C.A.). Both the trademark and the title were especially created by the editors of this series (info@hypogeanarchaeology.com; c/o Rajka Makjanic or David Davison, British Archaeological Reports, Gordon House, 276 Banbury Road, Oxford OX2 7ED, England, tel/fax +44 (0) 1865 311914 e-mail: bar@archaeopress.com) and their use is reserved for the sole purpose of this product.

The aim is to create a base for the disclosure of relevant, scientific research studies, whether monographs, the works of various authors or documentation from conferences and conventions and a series of easily consultable tools for the development of artificial cavity research.

## ARCHEOLOGIA DEL SOTTOSUOLO

### Ricerca e Documentazione delle Strutture Sotterranee

Censire e studiare le cavità artificiali vuol dire documentare le architetture sotterranee. Come ha costruito in superficie, così nel corso del tempo l'Uomo ha perforato il sottosuolo creando spazi e lasciando architetture sostanzialmente integre, leggibili e pertanto studiabili, recuperabili e talora fruibili. Difatti nel mondo esiste un patrimonio sia ricavato nel sottosuolo, sia rimasto in esso sepolto nel corso del tempo. La sua lettura e la sua comprensione forniscono interessanti dati sul nostro passato, auspicabilmente in funzione del presente.

L'edizione di questa serie è creata sotto l'aegis della Federazione Nazionale Cavità Artificiali (F.N.C.A.). Sia il marchio sia il titolo sono stati creati appositamente dagli editori di questa serie (info@hypogeanarchaeology.com; c/o Rajka Makjanic or David Davison, British Archaeological Reports, Gordon House, 276 Banbury Road, Oxford OX2 7ED, England, tel/fax +44 (0) 1865 311914 e-mail: bar@archaeopress.com) e sono utilizzabili solo in rapporto a questo prodotto.

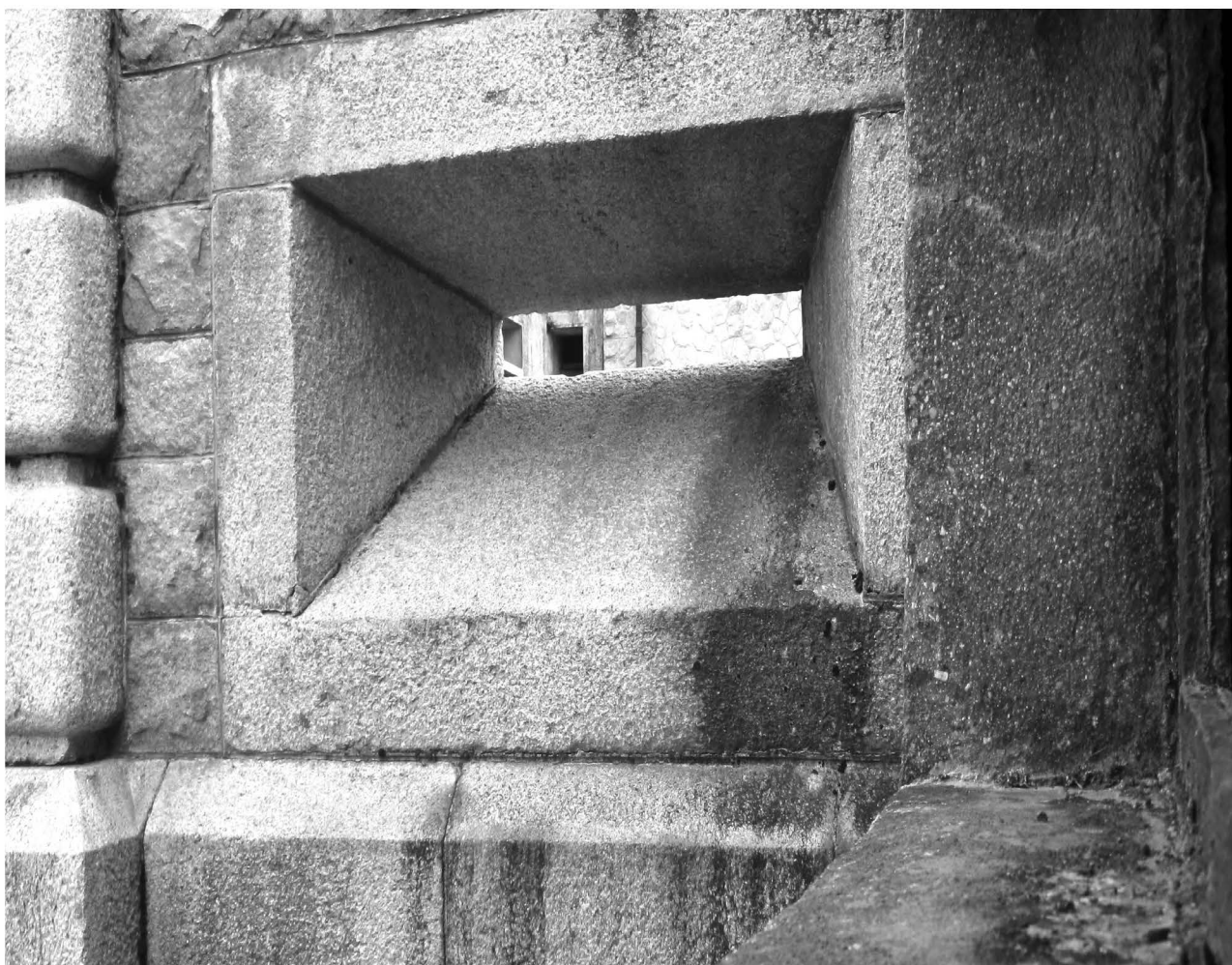
Lo scopo è la costituzione di una sede nella quale possano trovare divulgazione i lavori di ricerca meritevoli sul piano scientifico, siano essi monografie, opere di autori vari e atti di convegni e congressi, mettendo a punto una serie di strumenti di agevole consultazione ed utilizzo per lo sviluppo degli studi sulle cavità artificiali.

**Atti a cura di (Congress Proceedings by):**  
Maria Antonietta Breda

**Coordinamento editoriale (Editorial co-ordinator) di:**  
Davide Padovan

**Ogni Autore ha lui solo la piena proprietà intellettuale e la responsabilità dei testi e delle immagini da lui utilizzati.**

**La Curatela degli Atti, il Coordinamento Editoriale, il Comitato Scientifico e l'Editore non hanno la responsabilità di una eventuale violazione dei diritti d'autore sui testi pubblicati.**



**Comitato Scientifico:**

Marco Balbi - Presidente della Società Storica per la Guerra Bianca (SSGB)  
Roberto Basilico - Presidente della Federazione Nazionale Cavità Artificiali  
François -Xavier Bernard - Comitato scientifico della rivista "La Grande Guerra", membro della SSGB  
Maurizio Boriani - Direttore del Dipartimento di Progettazione dell'Architettura Politecnico di Milano (D.P.A.)  
Maria Antonietta Breda - Ricercatrice in Storia dell'Architettura del D.P.A., Politecnico di Milano  
Gianluca Padovan - Presidente dell'Associazione Speleologia Cavità Artificiali Milano

**Organizzazione del I Congresso Internazionale su Conoscenza e Valorizzazione delle Opere Militari Moderne:  
«Luoghi e Architetture della Grande Guerra in Europa. I sistemi difensivi dalle teorizzazioni di Karl von Clausewitz  
alla realtà della Prima Guerra Mondiale»:**

Maria Antonietta Breda

**Hanno partecipato all'organizzazione:**

Associazione Speleologia Cavità Artificiali Milano, Consolato Generale di Finlandia – Sede di Milano, Dipartimento di Progettazione dell'Architettura del Politecnico di Milano, Federazione Nazionale Cavità Artificiali, Fortidelgarda.it, Museo Storico Italiano della Guerra di Rovereto, Napoli Underground, Servizio Gestione Eventi ed Orari Didattici del Politecnico Bovisa, Società Stereoscopica Italiana, Società Storica per la Guerra Bianca.

**Patrocinio:**

Associazione Speleologia Cavità Artificiali Milano  
Comunità Montana Parco Alto Garda Bresciano  
Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste – Regione Lombardia  
Federazione Nazionale Cavità Artificiali  
Napoli Underground

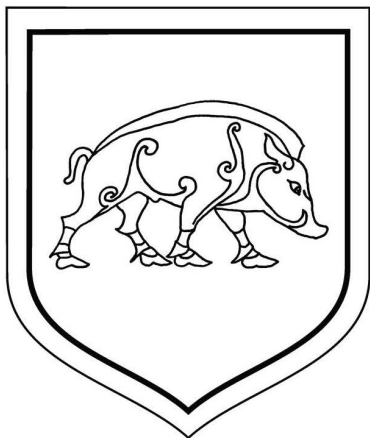
**Regia, registrazione e montaggio**

Antonio Giaccio  
Andreas Turconi

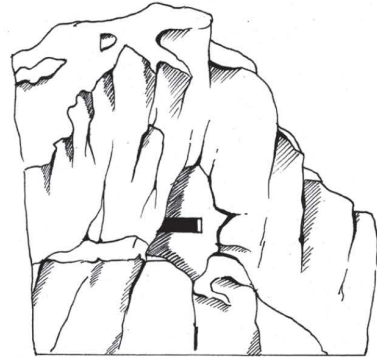
**Diretta video**

Napoli Underground  
Registrazione visibile su: Napoli Underground Channel  
<http://www.napoliundergroun.org/it/component/article/58-nug-channel.html>

POLITECNICO DI MILANO  
Dipartimento di Progettazione dell'Architettura



Comunità Montana  
Parco Alto Garda Bresciano



FORTIDELGARDA.IT  
TRINCEE DIMENTICATE  
DELLA GRANDE GUERRA



Museo Storico  
Italiano della Guerra  
Rovereto (o.n.l.u.s.)



**A ricordo dell'Avvocato Antonio Serra, Console onorario di Finlandia a Milano**

*«Tucidide di Atene ha scritto la storia della guerra fra i Peloponnesi e gli Ateniesi, come combatterono tra loro, cominciando la sua opera fin dai primi sintomi di tale guerra, in quanto prevedeva che sarebbe stata grande e più degna di essere narrata rispetto a quelle avvenute in precedenza. Arguiva ciò dal fatto che ambedue i contendenti giungevano ad essa al culmine della loro potenza in ogni settore e dal fatto che vedeva come il resto del mondo greco si schierava con l'uno o con l'altro, in parte allineandosi subito, in parte meditando di farlo in seguito. Questo fu certamente il più grande sconvolgimento che abbia mai interessato i Greci e una parte dei barbari e che si sia esteso, per così dire, alla maggior parte dell'umanità»*

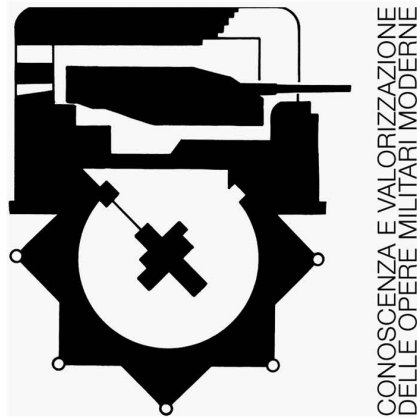
Tucidide, *La guerra del Peloponneso*

*«L'intera Grecia, infatti, portava le armi, dal momento che le abitazioni erano indifese e le relazioni fra gli uni e gli altri insicure, e si aveva l'abitudine di vivere in armi come i barbari»*

Tucidide, *La guerra del Peloponneso*







### **Conoscenza e Valorizzazione delle Opere Militari Moderne**

«Luoghi e Architetture della Grande Guerra in Europa. *I sistemi difensivi dalle teorizzazioni di Karl von Clausewitz alla realtà della Prima Guerra Mondiale*»

### **Knowledge and Valorisation of Modern Military Architectures**

«Sites and architectural structures of the great war in Europe. *Territorial defense systems from the theories of Karl von Clausewitz to the reality of the First World War*»

I Congresso Internazionale a cura di Maria Antonietta Breda – Politecnico di Milano

I International Congress curated by Maria Antonietta Breda – Politecnico di Milano

Mercoledì 16 - giovedì 17 novembre 2011 Aula Castiglioni, Edificio PK, Campus Bovisa, Milano

### **Presentazione**

In prossimità del centenario dell'inizio della Prima Guerra Mondiale (2014, ma e per l'Italia è il 2015) si è ritenuto importante aprire una discussione sulla storia e sul destino delle architetture e dei sistemi territoriali dell'epoca tutt'oggi esistenti. L'obiettivo, nonché l'auspicio, è che gli Stati impegnati e divisi dai conflitti possano oggi mantenere la memoria dei fatti attraverso la conservazione e la valorizzazione delle fortificazioni, con metodi progettuali condivisi e in una prospettiva di pace.

Il Primo Congresso Internazionale su Conoscenza e Valorizzazione delle Opere Militari Moderne: «Luoghi e Architetture della Grande Guerra in Europa. *I sistemi difensivi dalle teorizzazioni di Karl von Clausewitz alla realtà della Prima Guerra Mondiale*», si è svolto il 16 e il 17 Novembre 2011, nell'aula Castiglioni del Campus Bovisa del Politecnico di Milano. Aperto al pubblico, con ingresso libero, si è rivolto innanzitutto agli studenti universitari, agli studiosi e a quanti a vario titolo hanno operato e operano sul territorio avendo cura del patrimonio materiale e immateriale della Grande Guerra.

Venti relatori provenienti da Austria, Francia, Italia, Olanda e Svizzera hanno presentato i propri studi ad un pubblico numeroso, costituito prevalentemente da giovani. I casi presentati hanno apportato un significativo arricchimento agli studi esistenti. I lavori congressuali sono stati seguiti anche via internet grazie alla diretta video sulla web TV [napoliunderground.org](http://napoliunderground.org), promossa e curata da Fulvio Salvi di Napoli Underground, con il valido ausilio dei tecnici di sala Antonio Giaccio e Andreas Turconi. Colgo l'occasione per ringraziare Manuela Cotta Ramusino per aver portato i saluti del Consolato onorario di Finlandia di Milano e tutti coloro i quali hanno partecipato al Congresso, tra cui gli Allievi della Scuola Militare Teulliè di Milano, accompagnati da alcuni loro insegnanti. Si deve segnalare che due interventi non sono presenti negli Atti: uno perché non pervenuto, l'altro in quanto non accettato.



I dati aggiornati sui sistemi difensivi europei, presentati dai relatori, inducono a spunti di riflessione sul recupero e la valorizzazione sia delle singole opere, sia degli interi sistemi. Si tratta di temi particolarmente vivi e sentiti in questo periodo, per l'avvicinarsi, come già accennato, del centenario della Prima Guerra Mondiale. Per tale ricorrenza in Europa stanno sorgendo numerose iniziative culturali e si stanno recuperando luoghi ancora abbandonati o non valorizzati legati alla Grande Guerra.

Ritengo che la diffusione delle conoscenze e degli studi su questo patrimonio architettonico, paesaggistico e culturale sia il mezzo migliore per contribuire a creare una cultura di pace e a formare le generazioni più giovani al valore della Storia. La conoscenza del passato è un bene prezioso perché regala le chiavi di lettura per comprendere il presente ed è la base solida su cui costruire il proprio futuro. Più specificatamente, nel percorso di formazione degli architetti e degli ingegneri, la conoscenza della tecnica costruttiva, dei materiali, dell'organizzazione dei cantieri di queste opere e delle relazioni che esse instaurano con i luoghi in cui sono inserite, sono necessarie per progettarne un rinnovata fruizione. Progetti che dovrebbero il più possibile tendere a conservarne l'originalità ed il valore.

Questo congresso è il primo di tre previsti dal Programma di ricerca triennale «Il progetto di architettura per il patrimonio culturale. Restauro, riuso, musealizzazione» avviato dall'1 Gennaio 2011. Il programma è svolto da me sottoscritta, Maria Antonietta Breda, Ricercatrice TD in Storia dell'Architettura presso il Dipartimento di Progettazione dell'Architettura del Politecnico di Milano nel periodo 2011-2013. Il contratto di ricerca è cofinanziato dalla Regione Lombardia; responsabile scientifico è il professor Maurizio Boriani. Con questa ricerca si desidera studiare e far conoscere il panorama delle opere difensive europee e i relativi progetti di conservazione, valorizzazione, musealizzazione e riuso; nonché i sistemi di restauro e di conservazione dei manufatti, proposti e applicati in contesti analoghi, sia nelle esperienze europee, sia in altre esperienze. Il programma di ricerca si articola nei seguenti punti:

1. Storia. Origine e sviluppo dei sistemi difensivi europei: dalle opere in muratura e terrapienate dell'Ottocento, alle batterie corazzate in calcestruzzo di cemento armato e ai successivi valli fortificati del Novecento.
2. Conservazione dei manufatti architettonici e degli elementi del "paesaggio militare". Metodologie di restauro, conservazione e progettazione architettonica per la riqualificazione delle singole opere e dei sistemi difensivi di età contemporanea.
3. Valorizzazione di opere e di sistemi territoriali e paesistici. Esperienze di musealizzazione o altre modalità di valorizzazione delle singole opere e dei sistemi difensivi, soprattutto in relazione al contesto territoriale in cui sono inserite, anche per quanto attiene agli aspetti gestionali.

All'interno del programma di lavoro si collocano i tre congressi «Conoscenza e Valorizzazione delle Opere Militari Moderne» (novembre 2011, novembre 2012 e novembre 2013), nei quali mettere a confronto i risultati dello studio personale con le più significative esperienze internazionali. I risultati dei lavori congressuali saranno restituiti con la pubblicazione dei relativi Atti all'interno della collana Hypogean Archaeology, dei British Archeological Reports di Oxford.

Maria Antonietta Breda (Politecnico di Milano)

**Hypogean Archaeology**

I Congresso Internazionale su Conoscenza e Valorizzazione delle Opere Militari Moderne:  
«Luoghi e Architetture della Grande Guerra in Europa. *I sistemi difensivi dalle teorizzazioni di Karl von Clausewitz alla realtà della Prima Guerra Mondiale*»

I

**Presentazione**

(Maria Antonietta Breda)

VII

**1 - 1915 – 1918: la montagna “forte”. Il caso del Monte Castellazzo (TN)**

1915 - 1918 the “mountain fortress”. The case of Mount Castellazzo (Trent) (Marco Balbi)

1

**2 - Barbed Wire during the Great War: Origins, Tactical Theories, Diffusion and Impact on the Representation of Conflict**

I reticolati durante la Grande Guerra: origini, teorie tattiche, diffusione e impatto sulla rappresentazione del conflitto (François-Xavier Bernard)

21

**3 - Architettura e Geografia del territorio in conflitto: le linee difensive in Europa nella Grande Guerra**

Architecture and geography of the area involved in the conflict: defensive lines in Europe during the Great War (Maria Antonietta Breda)

35

**4 - Opere di mina: la galleria di demolizione di Briennio (Como)**

Works of mine: the gallery of demolition of Briennio (Como)  
(Maria Antonietta Breda, Sara Fumagalli, Gianluca Padovan)

81

**5 - Strade e opere difensive militari dell’Alto Garda Bresciano: un patrimonio da conoscere e salvaguardare**

Military roads and fortifications in Alto Garda Bresciano area: an heritage to know and protect  
(Alberta Cazzani, Camillo Sangiorgio)

133

**6 - L’opera difensiva permanente ai Masi di Claemp (Trento – Italia)**

A permanent structure on the “Masi” of Claemp  
(Trent – Italy) (Massimo Chianello)

153

**7 - Il raggio di divieto di fabbrica. Basi legislative ed effetti sul territorio nell’ambito del sistema fortificato Austro-Ungarico del Tirolo Meridionale**

The building ban radius. Legal bases and effects of the Austro-Hungarian fortified system of South Tyrol (Nicola Fontana)

169

**8 - Lo sbarramento Brenta-Cismon 1866-1918: una fortezza a cavallo tra risorgimento e modernità**

The “Brenta-Cismon” stronghold complex 1866-1918: a fortress in between renaissance and modernity (Luca Giroto)

181

**9 - Territorio e fortificazioni: la loro valorizzazione. Il patrimonio monumentale militare moderno nella realtà lombarda di oggi**

Landscape and fortifications: their valorization. The monumental modern military heritage in the Lombardy reality of today (Fosco M. Magaraggia)

199

**10 - Gli impianti a fune e gli eventi bellici: dal Piave alla montagna**

Cableways and wars: from the Piave river to the mountain  
(Alessandro Martinelli)

213

11 - <b>Cattaro – Austro-Hungarian war harbour and fortress</b> Cattaro – il porto militare austroungarico e la fortezza (Volker Konstantin Pachauer)	221
12 - <b>La fortificazione “alla moderna” da Averulino detto “il Filarete” alle teorizzazioni di Karl von Clausewitz</b> The “modern” fortification from Averulino, known as Filarete to the theories of Karl Von Clausewitz (Ginluca Padovan)	233
13 - <b>The memory of the Great War on the Asiago plateau: the Fort Corbin</b> La memoria della Grande Guerra sull’Altopiano di Asiago: il Forte Corbin (Ilaria Panozzo)	259
14 - <b>Esercito e Territorio: l’accasermamento come fenomeno di trasformazione della città e del territorio negli esempi di Cremona, del Quadrilatero nello specifico di Mantova, Verona, Peschiera, Legnago, e di Pizzighettone tra Ottocento e Novecento</b> Army and Territory: The barracks as a phenomenon of transformation of the city and the territory: the situation of Cremona, the Quadrilatero Mantua - Verona - Peschiera - Legnano, and Pizzighettone between nineteenth and twentieth centuries (Luciano Roncai)	279
15 - <b>New Dutch Water Line: implementation leads to new questions</b> La nuova Waterlinie olandese: i risultati di 10 anni di valorizzazione (Peter Ros)	287
16 - <b>The pre-war period of the Austrian fortification in Trentino - Construction, technology and armament</b> Il periodo prebellico della fortificazione austriaca in Trentino. Costruzione, tecnologia e armamenti (Willibald Rosner)	293
17 - <b>The secret landscape: the defence system and great cave works of the Lombard stretch of the Northern Frontier</b> Il paesaggio segreto: il sistema difensivo e le grandi opere in caverna della Frontiera Nord della Lombardia (Antonio Trotti)	305
18 - <b>La linea d’arresto e gli approntamenti fortificati sui crinali del Parco Alto Garda Bresciano</b> The defensive barrier and fortified ridge works in the Parco Alto Garda Bresciano (Luca Zavanella)	325