

## IL RIFUGIO IPOGEO DEL MONTE SORATTE

CESIRA PAOLINI - "Sapienza" Università di Roma  
MARINA PUGNALETTO - "Sapienza" Università di Roma  
cesira.paolini@uniroma1.it; marina.pugnaletto@uniroma1.it

### Abstract

In the bowels of Monte Soratte, located a few kilometres north of Rome, there is one of the most significant examples of military engineering in Italy. In this place, in a strategic and dominant position over the Tiber valley, on the edge of the town of Sant'Oreste, a vast underground structure was built, in 1937 and at the behest of Mussolini, officially to accommodate a Breda Factory, the Officine protette, but in reality, most likely, to ensure, to the highest offices of the State and the Italian Army, security in the event of an enemy attack.

The entire work, including the protection and the reinforced concrete lining of the tunnels, was carried out under direction of the Military Engineers of Rome, at a very fast pace, in just four and half years, using both local and northern Italian workers. The entire underground structure was excavated in the limestone using explosives and recovering the material to build the barracks placed outside, to produce the inert necessary for the concrete of the vault lining of the tunnels and to fill the external slopes in order to create an easy access route.

When the works had not yet been completed, the Breda plant in Torre Gaia was partly transferred to the inner part of the underground complex, which was occupied by German troops immediately afterwards, in 1943.

After the retreat, in 1944, the refuge was abandoned and then, in the Sixties, it was partly transformed into a nuclear bunker for Italian Government, but in 1972 the work was suspended leaving the structure incomplete. In 2001, the Italian Military Property Office decommissioned the external area and the barracks, and then, in 2007, the hypogeum complex.

Currently only three of the five barracks have been refurbished and the place, highly suggestive, is home to a widespread Historical Museum of Monte Soratte.

This article aims to be a contribution to the deepening, mainly from a constructive point of view, of the knowledge of the refuge that remains, still today, one of the most interesting Italian works of modern military engineering.

A pochi chilometri da Roma si trova uno degli esempi più significativi di ingegneria militare in Italia. Ai margini del centro abitato di Sant'Oreste, infatti, nelle viscere del Monte Soratte, a nord della Capitale in una posizione strategica dominante la vallata del Tevere, nel 1937 fu realizzata, per volere di Mussolini<sup>1</sup>, una vasta opera ipogea ufficialmente finalizzata ad accogliere una fabbrica della Breda, ma in realtà destinata, con molta probabilità, a garantire, alle più alte cariche dello Stato e dell'Esercito Italiano, la sicurezza in caso di attacco nemico.

La scelta del monte Soratte era probabilmente dipesa da una serie di particolari caratteristiche che facevano del sito un luogo adatto a una realizzazione di questo tipo; già in quegli anni, infatti, la zona era collegata a Roma dalla rete ferroviaria e la natura calcarea della roccia ben si prestava a fornire una adeguata

protezione. Inoltre già da tempo il Regio Esercito utilizzava quei luoghi come campo prova per testare mezzi militari.

L'idea di realizzare il rifugio nacque in un momento storico particolare, in cui il pericolo di guerre, attentati e rivolte aveva portato molti governi delle nazioni europee a stabilire di dotarsi di particolari strutture atte a garantire l'incolumità, in caso di disordini, alle più alte cariche dello Stato.

La progettazione fu affidata a una equipe del Ministero della Guerra e specificatamente a esponenti del Genio Militare Italiano che iniziarono, nel 1937, una campagna di sondaggi per determinare se effettivamente le caratteristiche geologiche del sito fossero idonee alla realizzazione dell'opera.

Il progetto originale prevedeva la costruzione di una serie di gallerie ipogee, per un'estensione di quattordici

chilometri, capaci di ospitare migliaia di persone; l'intera struttura era connotata da scelte all'avanguardia per l'epoca, dai sistemi di lavorazione alle soluzioni tecnologiche, ed era pensata per resistere a ogni possibile attacco.

I documenti relativi all'assetto originale non sono, ancora oggi, consultabili, ma la parte rilevabile è composta da una serie di *caverne* e *gallerie*<sup>2</sup> che si sviluppano per circa quattro chilometri prevalentemente disposte su di uno stesso livello, anche se sono presenti delle zone che si articolano su più piani.

Planimetricamente la struttura ipogea è composta da una serie di *caverne* disposte a raggiera, sul fianco sud-est del monte a una quota di 427 metri s.l.m., in modo da assecondare l'andamento della viabilità esterna e collegate, a una profondità di circa 50 metri, da un percorso interno parallelo a quello esterno, detto

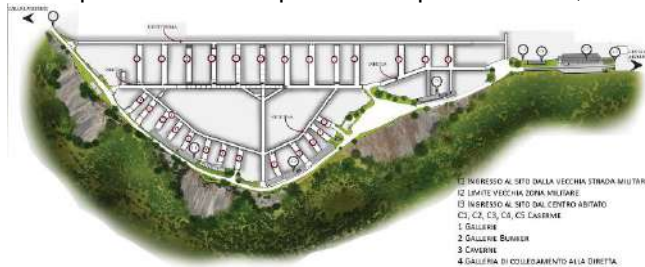


Fig.1 Il sistema delle gallerie del Monte Soratte e i manufatti disposti sul percorso esterno. Elaborato grafico dell'ing. Stefania Canzonetta

*stortina*. Una seconda serie di *gallerie*, più interna rispetto alla precedente, si attesta su due assi tra loro paralleli, detti *diretta* e *direttissima*, che riconnettono i punti iniziale e finale del percorso esterno. In posizione centrale tra le *caverne* si apre sull'esterno del monte una *galleria*, perpendicolare a quelle dette *diretta* e *direttissima*, che crea un accesso centrale e immediato al sistema più interno. Le *gallerie* e le *caverne* principali, che avevano la funzione di veri e propri ambienti, hanno dimensioni medie pari a 8x30 metri e un'altezza di circa 6 metri e sono collegate da *gallerie* di connessione, larghe appena tre metri. Nel punto di maggiore copertura, al disopra della struttura sotterranea, si trova uno strato roccioso di circa 200 metri. Lungo il percorso esterno, su cui sono disposti gli ingressi al complesso ipogeo, in aderenza alla costa

della montagna, furono realizzate cinque piccole caserme, tutte, tranne una, ad un piano. Le prime tre sono collegate al complesso interno attraverso le *caverne* costruite alle spalle delle caserme stesse per consentire un accesso diretto e rapido alla parte più protetta del complesso; la quarta caserma presenta, invece, una sorta di piccolo bunker accessibile esclusivamente dall'edificio stesso, mentre l'ultima non è dotata di ambienti protetti. Dalla parte opposta, di fronte alle caserme, furono realizzate alcune piccole strutture di difesa, quali garitte e contraeree.

L'intera opera, compresa la protezione e il rivestimento in calcestruzzo di cemento armato delle gallerie, fu realizzata, sotto la direzione del Genio Militare di Roma, con ritmi serratissimi, in soli quattro anni e mezzo. La rapidità di esecuzione fu dovuta all'impiego di un'ingente manodopera, circa mille tra operai e minatori, sia locali che provenienti da diverse regioni del nord d'Italia, che, suddivisa in turni di 8 ore, arrivò a lavorare anche 24 ore ininterrottamente. Per poter realizzare il cantiere in prossimità del versante del monte, fu necessaria la costruzione di una strada di accesso, direttamente collegata alla Via Flaminia, che avesse una larghezza sufficiente per consentire la percorrenza nei due sensi di marcia e una capacità di resistenza tale da poter sopportare i carichi dinamici legati al passaggio di mezzi militari cingolati e pezzi di artiglieria.

Il calcestruzzo di cemento necessario alla costruzione veniva prodotto direttamente in situ e gli inerti erano realizzati mediante una frantumatrice meccanica, il Concasseur, che riduceva la roccia in dimensioni tali da poter essere utilizzata come aggregato. Il materiale scavato era inoltre utilizzato per la costruzione di murature, sia nelle casermette che nelle opere di contenimento del terreno nella nuova sistemazione esterna. Nei lavori di scavo, coordinati dalla ditta Giovanni Perucchetti di Roma, furono utilizzate mine, piccoli martelli pneumatici e picconi e inoltre si stabilì di procedere su più fronti per consentire una rapida realizzazione dell'opera. I materiali all'interno del cantiere venivano movimentati mediante una rete di binari del tipo Decauville a scartamento ridotto, di circa sessanta centimetri.

Per rendere più agevole il trasporto dei materiali e delle attrezzature, fu realizzata, inoltre, una prima teleferica



Fig.2 Il monte Soratte prima della realizzazione delle gallerie (foto aerea da archivio privato); il cantiere di costruzione delle gallerie e delle caserme (da archivio Ditta G. Perucchetti); le gallerie usate come fabbrica della Breda (da Bundesarchiv)

che dal fondovalle raggiungeva il piano delle *gallerie* da cui partiva una seconda, più leggera, che consentiva di servire le quote più alte del monte.

Gli ingressi alla struttura ipogea erano complessivamente ventidue, cinque disposti sulla prima caserma, due sulla seconda, due sulla terza e tredici lungo il percorso esterno. Le aperture che portavano direttamente all'esterno erano tamponate con una muratura in mattoni nella quale erano inseriti dei portoni in legno, successivamente molte di queste chiusure sono state modificate e ultimamente, nel corso di un intervento di recupero, molti portoni originali sono stati sostituiti con analoghi realizzati in ferro.

La prima serie di *caverne*, che si aprono in parte direttamente all'esterno e in parte collegano la struttura ipogea con le caserme permettendo un rapido accesso da queste agli ambienti protetti, ha dimensioni medie di 30-40 metri per 7,5 metri e presentano due accessi sulla *stortina*, uno carrabile e uno pedonale. Nel caso in cui le *caverne* si connettono con le caserme, l'accesso può essere garantito dalla diretta apertura di una porta, in caso contrario è invece filtrato da un ambiente a cielo aperto largo quanto la galleria e profondo tre o quattro metri; le pareti di questo spazio sono costituite dalla chiusura dell'ambiente ipogeo, dal retro della caserma e dalle pareti di roccia sui due lati. Per consentire la comunicazione sulla testata della galleria e sul muro della caserma si aprono due porte di dimensioni 100x200 centimetri.

In un sistema ipogeo di questo tipo, certamente una delle problematiche maggiori era rappresentata dal

pericolo di infiltrazioni e pertanto sia le *caverne* che le *gallerie* presentavano una struttura superiore, aderente allo scavo in roccia, costituita da una cappa in calcestruzzo di cemento di altezza in chiave 6,5 metri e una inferiore, realizzata con una volta latero-cementizia debolmente armata e impermeabilizzata, di altezza in chiave 5,2 metri. La distanza tra i due strati era quindi di circa un metro, e, nell'insieme, tale sistema aveva il duplice scopo di isolare l'ambiente interno dall'umidità e di raccogliere le acque di infiltrazione provenienti dalla massa rocciosa calcarea sovrastante.

Per la realizzazione della volta più interna, con molta probabilità, furono utilizzati dei laterizi SAP che consentivano una rapida e spedita esecuzione. L'uso di questo particolare laterizio, brevettato dalla RDB, permetteva, infatti, la quasi totale eliminazione delle impalcature provvisorie nella costruzione di volte a botte di varie dimensioni, fino a coprire luci di quaranta metri con laterizi di venti centimetri di spessore<sup>3</sup>.

Attualmente nella maggior parte delle *gallerie* e delle *caverne* è visibile solo lo strato di calcestruzzo di cemento aderente allo scavo in roccia, ma alcuni ambienti e in particolare la *stortina* e la *diretta* conservano, intatta o parzialmente integra, la struttura interna, realizzata con volte SAP, destinata ad evitare infiltrazioni di acqua negli ambienti ipogei.

Tali volte si impostano, ad una quota di circa 90 centimetri, su di un cordolo in calcestruzzo di cemento armato conformato a U e realizzato accostando elementi prefabbricati che presentano questa sezione. Il cordolo poggia, a sua volta, da una parte, su un incavo del rivestimento cementizio della galleria e dall'altra, verso l'interno, su muri di mattoni pieni a una testa, distanziati di 15 centimetri dal rivestimento cementizio, al quale risultano collegati per mezzo di pilastri da 15 centimetri di larghezza, anche essi in calcestruzzo di cemento armato e posti ad un passo di 3 metri circa. Il cordolo presenta dei fori, tra il rivestimento della *galleria* e la parte posteriore dei pezzi prefabbricati, che consentivano un continuo ricircolo dell'aria all'interno della volta, evitando il ristagno di umidità, e permettevano, al contempo, lo scolo dell'acqua, che, filtrando prima attraverso la roccia e poi attraverso la superficie di calcestruzzo, scivolava lungo le pareti della volta interna ed era

raccolta in canali di scarico collegati alla rete fognaria. In particolare, nel caso delle *caverne*, l'acqua veniva convogliata in un unico punto di raccolta, ancora esistente e funzionante, collocato alla metà del percorso esterno dove erano raccolte anche le acque nere che, con linea separata, venivano inviate a un depuratore. L'acqua raccolta negli altri ambienti, pari a circa il 70% della superficie, veniva invece indirizzata verso due *gallerie* disposte agli estremi del complesso, adibite a serbatoio. Queste ultime erano inoltre dotate di impianti di depurazione, filtraggio e potabilizzazione, ancora oggi rintracciabili, per garantire l'approvvigionamento di acqua potabile in caso di avvelenamento delle fonti o del serbatoio, realizzato dal Genio Militare nel 1938, proprio per fornire l'acqua alle *gallerie* e al centro abitato di Sant'Oreste.

L'areazione degli ambienti ipogei retrostanti le caserme avveniva per mezzo di ventole sistemate in alto sulla parete di fondo e collegate con condotti di ventilazione verticali realizzati in mattoni, ancora esistenti, mentre nelle intercapedini l'areazione era assicurata da fori, disposti uno per ambiente e con un diametro approssimativo di 80 centimetri, che mettevano in connessione gli spazi, che si formavano tra il rivestimento in calcestruzzo di cemento e la volta in laterizio, delle diverse *caverne* e *gallerie* con quello analogo presente nella *stortina*. Per quanto concerne le *gallerie* più interne, si può ipotizzare che i fori di forma rettangolare, presenti sulla parete di separazione con la *diretta*, servissero a ospitare degli impianti di ventilazione forzata che percorrevano la *diretta* stessa, garantendo il ricambio d'aria. Anche la *stortina*, che ha una larghezza in pianta di 3,7 metri, presenta una struttura formata da uno strato superiore costituito da una cappa in calcestruzzo di cemento che riveste la roccia e presenta un'altezza in chiave di 4,55 metri, e da uno strato più interno realizzato con una volta latero-cementizia, di altezza in chiave 3,2 metri. Lungo le pareti laterali si aprono bucatore rettangolari, dalle quali sono ancora visibili dei tombini ispezionabili che permettono l'accesso a un cavidotto che segue tutto il percorso della galleria.

Anche la *diretta*, che ha una dimensione in pianta di 5,6 metri, presenta, per la struttura di rivestimento, una soluzione analoga a quella della *stortina* e delle *caverne*, in questo caso, però, la volta interna presenta

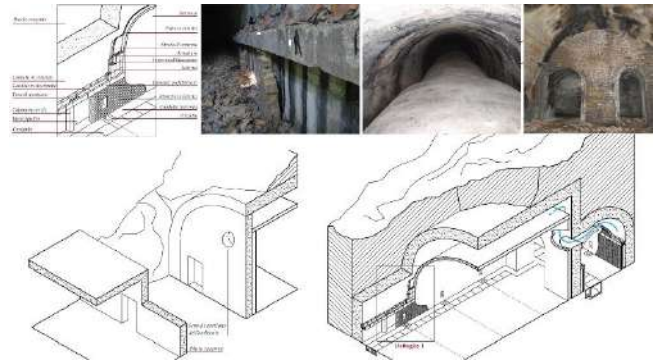


Fig. 3 Spaccato assometrico di una delle "caverne" che si collegano tramite uno spazio aperto con le caserme esterne; nel rilievo è stato esaminato il sistema di rivestimento interno con volta in laterizi e il sistema di aerazione. Foto ed elaborazioni grafiche sono dell'ing. Stefania Canzonetta

in chiave, e per tutta la lunghezza della *galleria*, un elemento in calcestruzzo di cemento armato, che probabilmente fungeva da rompitratta.

Contrariamente alle altre *caverne* e *gallerie*, la *direttissima* non presenta alcuna struttura di rivestimento e, dal rilievo effettuato, non sembra essere stata predisposta per accoglierne una. Le dimensioni della galleria, 3,1 metri di larghezza con altezza in chiave di 4,2 metri, sono molto limitate rispetto alle altre e lasciano presupporre che questa potesse fungere solo come percorso; in alcune foto risalenti al tempo dell'occupazione tedesca la *galleria* sembra essere percorsa da un cavidotto di cui oggi, però, non rimane traccia. Le gallerie che si intestano sulla *direttissima* presentano sulla parete di confine con questa due aperture con arco a tutto sesto di uguali dimensioni, per il passaggio di persone, e un foro di forma rettangolare alto e stretto che doveva probabilmente contenere parte dell'impianto di aerazione degli ambienti.

Contemporaneamente alla realizzazione del sistema ipogeo furono costruite le caserme, disposte lungo il percorso esterno e in aderenza alla montagna. Tali edifici, quasi inseriti nel profilo del monte e pertanto difficilmente bombardabili, presentavano volumi semplici ed erano realizzati con tecniche costruttive e materiali tradizionali, fatta esclusione per i solai. Le caserme presentano, infatti, una fascia basamentale alta circa 60 centimetri sulla quale si imposta la struttura muraria con una base più larga, rispetto a

quella del basamento, nella quale sono presenti fori di aerazione. La muratura del primo livello è in blocchi irregolari di pietra locale, proveniente dallo scavo delle gallerie, rivestita da uno spesso strato di intonaco, mentre gli elementi angolari e gli stipiti delle finestre sono in blocchi di cemento (20x20x30 centimetri) e in mattoni di laterizio (5x12x24 centimetri).

I solai sono, invece, realizzati con pannelli, in fibre di

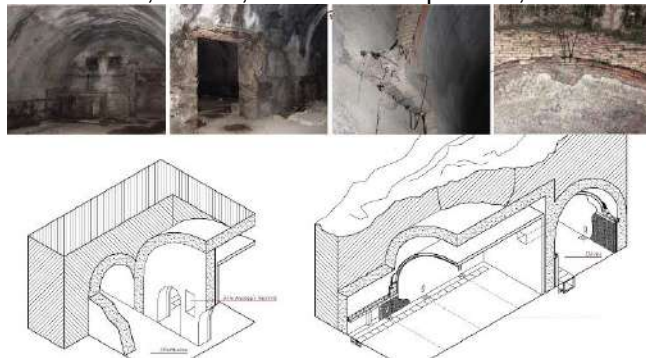


Fig. 4 Spaccato assometrico di una delle gallerie che si trovano tra la diretta e la direttissima; nel rilievo è stato evidenziato il rivestimento interno voltato, analogo a quello delle caverne, e il sistema di aerazione. Foto ed elaborazioni grafiche sono dell'ing. Stefania Canzonetta

legno e paglia pressate, utilizzati come casseri a perdere per il getto di calcestruzzo di cemento armato con barre di acciaio e le coperture sono costituite da un tetto piano.

Per mimetizzare il complesso alla vista dall'alto e da valle, le pareti delle caserme erano state tinteggiate in modo da confondersi con la vegetazione e anche i rinterri in calcare effettuati per realizzare il percorso in quota e confinarlo verso valle erano stati dipinti, poiché la vegetazione non vi avrebbe attecchito.

I lavori per la realizzazione del rifugio, che venivano presentati all'opinione pubblica e alla popolazione locale come necessari per la sistemazione del monte Soratte, ebbero una decisa accelerazione nel 1940 con l'entrata in guerra dell'Italia e nel 1943, quando ancora non erano terminati, gli spazi furono parzialmente occupati dalle *Officine Breda*. Il Genio Militare, infatti, decise di trasferire temporaneamente parte della produzione degli stabilimenti di Ostia e di Torre Gaia, nella periferia romana, che risultavano seriamente

minacciati dai bombardamenti, in due *gallerie* del Soratte.

Nel 1943 successivamente al bombardamento alleato su Frascati, che aveva distrutto il comando tedesco alloggiato presso la villa Falconieri, il Feldmaresciallo Kesselring decise di trasferire il suo quartier generale nelle gallerie di Sant'Oreste e dopo la fine della Seconda guerra mondiale, dal 1952 al 1962, la struttura venne utilizzata come polveriera fino a quando, in piena Guerra fredda, il complesso fu in parte trasformato per realizzare, secondo le indicazioni della Nato, un rifugio antiatomico per il Presidente della Repubblica e il Governo italiano. Nel 1972, però, i lavori furono bruscamente interrotti lasciando l'opera incompleta<sup>4</sup>.

Attualmente le gallerie ipogee de Monte Soratte sono divenute un patrimonio comune, particolarmente caro alla popolazione locale e visitabile grazie all'attività dell'*Associazione Bunker Soratte* che con entusiasmo si dedica, da circa dieci anni, alla diffusione della conoscenza del rifugio e alla sua valorizzazione.

Alla fine del 2001 il Demanio Militare ha dismesso l'area esterna e le caserme, consegnandole al comune di Sant'Oreste, e successivamente, nel 2007, l'intero complesso ipogeo.

Già nei primi anni successivi alla riconsegna della struttura ci si è resi conto che gli edifici delle caserme versavano in uno stato di avanzato degrado, dovuto principalmente all'abbandono che era seguito alla dismissione della polveriera nei primi anni Sessanta.

A rendere ancora più difficile un qualsivoglia tentativo di recupero si verificò l'impossibilità di accedere ai documenti relativi alle costruzioni; solo grazie all'impegno dell'*Associazione Bunker Soratte* fu possibile ricostruire il rilievo delle caserme e della parte accessibile delle *caverne* e delle *gallerie*. Questo fu certamente il primo passo verso un percorso di riacquisizione dei manufatti e al tempo stesso verso la definizione di un progetto relativo al loro possibile riuso, tant'è che attualmente le caserme poste tra i due ingressi sono state recuperate, in un più vasto programma di creazione di un suggestivo *Percorso della memoria* e del *Museo storico diffuso del Monte Soratte*.

In questo ambito una delle caserme è stata riconvertita in struttura ricettiva, inserendo una copertura a falde

con una struttura in legno lamellare e riportando le murature in pietra locale a faccia vista. Delle altre due casermette recuperate, una accoglie, in accordo con l'Agenzia del Demanio e con il Ministero delle Politiche Agricole Alimentari, un presidio del Corpo Forestale dello Stato, mentre la terza è stata destinata<sup>5</sup> ad accogliere, oltre ad aule didattiche e laboratori, un museo, spazi espositivi e una sala polifunzionale.

Attraverso queste ristrutturazioni si è innescato un processo di ri-acquisizione delle strutture da parte dei cittadini e di approfondimento della conoscenza di questa opera tanto particolare che ancora oggi testimonia la perizia costruttiva e progettuale che, nei secoli, ha contraddistinto il Genio Militare Italiano. In particolare con la valorizzazione del complesso la comunità potrebbe recuperare una parte importante del suo passato in quanto molti abitanti di Sant'Oreste all'epoca della costruzione del rifugio non erano nemmeno consapevoli dell'esistenza di un tale sistema fortificato, che risultava ben schermato da sguardi esterni attraverso opportune operazioni di mimetizzazione. Il paesaggio esterno e il sistema di gallerie costituiscono oggi un percorso di memoria che dovrebbe essere meglio conosciuto e valorizzato con visite guidate, anche da parte delle scuole, per consentire alle nuove generazioni di avvicinarsi a quello che è stato un momento così tanto particolare della nostra storia.

#### BIBLIOGRAFIA

BORSANI DINO - *Strutture di protezione antiaerea e ricoveri (Sindacato Nazionale Fascista Ingegneri, 3° Congresso nazionale degli ingegneri italiani, Trieste, 30-31 maggio-1-2 giugno 1935)* – Stabilimento Tipografico Nazionale – Trieste 1935

IL DUCE VISITA – in Quotidiano Il Popolo d'Italia 15/10/1940  
Cavazzuti Rodolfo - *I ricoveri antiaerei* – Riv. Il Geometra Italiano. Organo del Sindacato Nazionale Fascista dei Geometri – Anno XVII, n.9, settembre 1940

AROSIO GIOVANNI - *Costruzioni antiaeree: Criteri informativi di progettazione del rifugio anticrollo e ricovero resistente al colpo diretto* - Riv. L'Ingegnere. Rivista del Sindacato Nazionale Ingegneri – Anno XVIII, n.2, febbraio 1944

BOGLIONE MARCO - *L'Italia murata. Bunker, linee fortificate e sistemi difensivi dagli anni Trenta al secondo dopoguerra* – Blu Edizioni – Torino 2012

G. PAOLUCCI, G. LO GAGLIO – *Il Bunker del Soratte Una montagna di storia* - Ed. Bunker Soratte Libera Associazione Culturale Santorestese – S. Oreste 2014

BREDA MARIA ANTONIETTA - Padovan Gianluca (a cura di), *Luoghi e Architetture del secondo conflitto mondiale: 1939-1945. Sistemi difensivi e cemento armato: Archeologia, architettura e progettazione per il riuso* - Atti del III Congresso Internazionale "Conoscenza e Valorizzazione delle opere militari moderne". Milano 19-21 Giugno 2013 - British Archaeological Reports - Oxford 2016

#### NOTE

<sup>1</sup>Pare che l'individuazione del sito alle porte del paese di Sant'Oreste sia dovuta al volere di Benito Mussolini che si sarebbe ispirato alla scelta di papa Bonifacio VIII che avrebbe nascosto i suoi diari personali in una grotta del Soratte

<sup>2</sup> Erano dette *caverne* i tratti di gallerie che conducono direttamente all'esterno, mentre erano definite *gallerie* i tunnel di raccordo interno.

<sup>3</sup> Vedi C. Paolini, M. Pugnaletto, *Reinforced brick light-weight vaults*, in Tema: Technology, Engineering, Materials and Architecture, [S.I.], v. 3, n. 1, p. 124-136, July 2017.

<sup>4</sup> Per approfondimenti su queste fasi di utilizzo del rifugio del Monte Soratte, vedi C. Paolini, M. Pugnaletto, *Il bunker antiatomico del Monte Soratte*, in questo stesso volume.

<sup>5</sup> Il restauro è stato possibile grazie allo stanziamento di fondi europei Docup Obiettivo 2/2006.