

OPERA IPOGEA

Journal of Speleology in Artificial Cavities

2 / 2010



Opera Ipogea 2-2010 - Ahlat (Turchia) - Sille, Mahtemeağcin e Yeşilöz (Turchia) - S. Angelo alla Morsara (Puglia) - Forti ipogei di Peschiera (Trentino) - Ferrovia Fell al Moncenisio (Piemonte)

Indice



- Ahlat 2010: la quarta spedizione sul lago di Van.
Scavi, esplorazioni sotterranee e nuove indagini di superficie
rivelano un potenziale reticolo ipogeo e l'ipotetica tomba
di un martire armeno..... 3
Roberto Bixio, Andrea De Pascale, Andrea Bixio



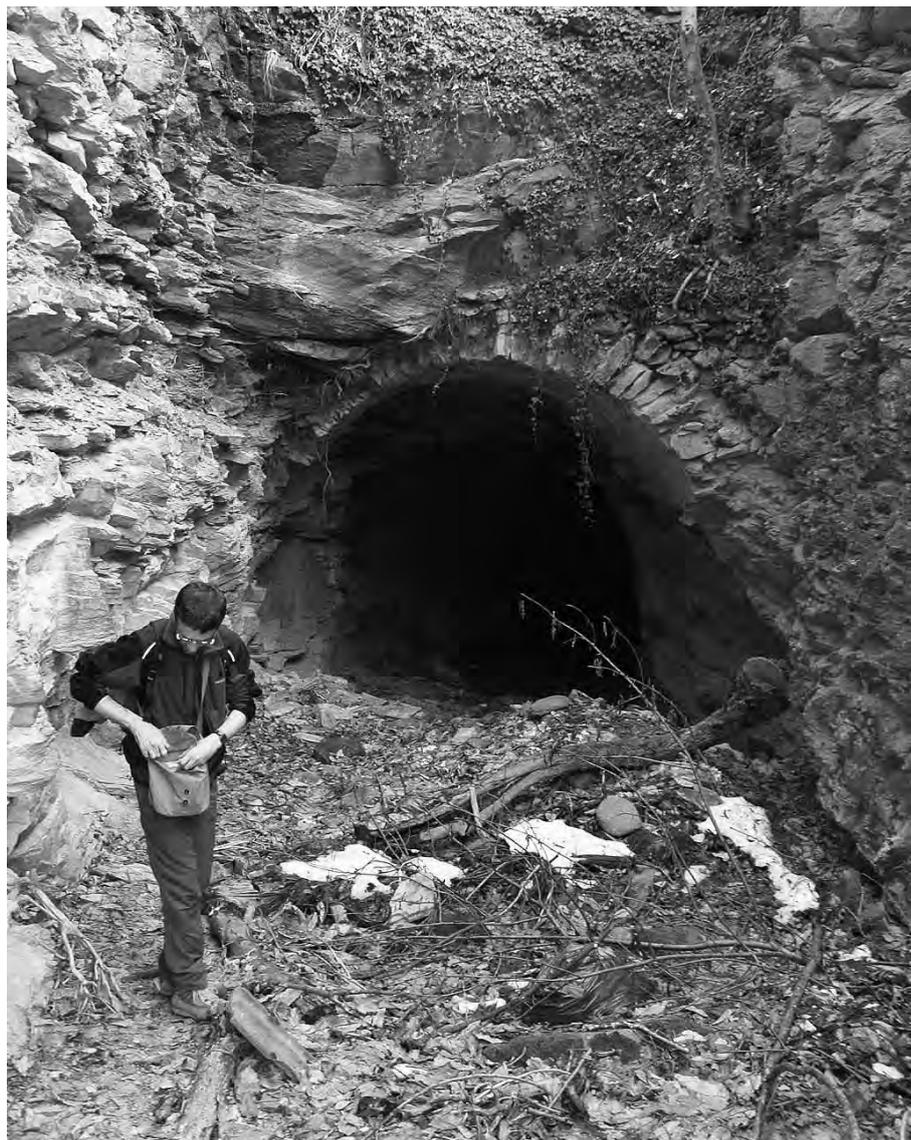
- Sille, Mahkemeağcin e Yeşilöz: tre aree con cavità artificiali
nella Turchia centrale..... 27
Andrea De Pascale

- Prime note sulla chiesa rupestre di S. Angelo alla Morsara,
Santeramo (BA)..... 43
Franco Dell'Aquila, Giuseppe Fiorentino

- I forti ipogei di Peschiera (Praso, Trentino occidentale) 47
Marco Ischia, Arianna Tamburini

- La Ferrovia Fell. Il treno che valicò il Moncenisio 55
Andrea Milone

- Segnalibri**..... 67



OPERA IPOGEA

Memorie della Commissione Nazionale Cavità Artificiali

SEMESTRALE DELLA SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA

ANNO 12 - NUMERO 2 - LUGLIO/DICEMBRE 2010

AUTORIZZAZIONE DEL TRIBUNALE DI BOLOGNA N. 7702 DELL'11 OTTOBRE 2006

PROPRIETARIO: SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA

DIRETTORE RESPONSABILE: STEFANO SAJ

COMITATO SCIENTIFICO: ROBERTO BIXIO, EZIO BURRI, GIULIO CAPPÀ, ROBERTO CAPRARA, FRANCO DELL'AQUILA, CARLO EBANISTA, ANGELO FERRARI, ALDO MESSINA, ROBERTO NINI, MARIO PARISE, MARK PIERCE (UK), FABIO REDI, JÉRÔME TRIOLET (FR), VITTORIO CASTELLANI †

REDAZIONE:

ANNALISA BASILI, VITTORIA CALOI, SOSSIO DEL PRETE, CARLA GALEAZZI, CARLO GERMANI, LAMBERTO LAURETI, MARIO PARISE

SEDE DELLA REDAZIONE:

*C/O SOSSIO DEL PRETE - VIA FERRARECCE, 7 - 81100 CASERTA
OPERA IPOGEA@SSI.SPELEO.IT*

RECENSIONI:

ROBERTO BIXIO - VIA AVIO, 6/7 - 16151 GENOVA

COMPOSIZIONE E IMPAGINAZIONE:

FRANCO GHERLIZZA, PASQUALE MONACO

FOTO DI COPERTINA:

*TUNNEL ORTOGONALE NEL ÇALAĞAN KÖSKÜ (AHLAT - TURCHIA)
(FOTO ANDREA BIXIO)*

FOTO QUARTA DI COPERTINA:

*FORTE IPOGEO SUPERIORE A PESCHIERA (TRENTINO)
(FOTO ARIANNA TAMBURINI)*

STAMPA:

*LITOSEI S.R.L. OFFICINE GRAFICHE
VIA ROSSINI, 10 - 40067 RASTIGNANO (BO) - TEL. 051744539*

LA RIVISTA VIENE INVIATA IN OMAGGIO AI GRUPPI ASSOCIATI ALLA SSI

PREZZO DI COPERTINA:

EURO 15,00

FORME DI PAGAMENTO:

BONIFICO BANCARIO A FAVORE DELLA SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA
BANCA DI BOLOGNA - FILIALE DI BOLOGNA - MAZZINI - VIA BELLARIA, 32 - 40139 BOLOGNA
C/C INTESTATO A SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA - CODICE IBAN: IT22S 08883 02402 CC0200202447
SWIFT/BIC: BDBOIT21BOM

VERSAMENTI SU CCP N. 58504002

INTESTATO A SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA - VIA ZAMBONI, 67 - 40126 BOLOGNA

CARTA DI CREDITO INVIARE UN FAX AL NUMERO 051250049

INDICANDO NUMERO DELLA CARTA, SCADENZA, E NOME DELL'INTESTATARIO, IMPORTO DA TRATTENERE E CAUSALE.

**IL CONTENUTO E LA FORMA DEGLI ARTICOLI PUBBLICATI IMPEGNANO ESCLUSIVAMENTE GLI AUTORI.
NESSUNA PARTE DELLA PRESENTE PUBBLICAZIONE PUÒ ESSERE RIPRODOTTA IN ALCUN MODO
SENZA IL CONSENSO SCRITTO DEGLI AUTORI.**

Ahlat 2010:

la quarta spedizione sul lago di Van

Scavi, esplorazioni sotterranee e nuove indagini di superficie rivelano un potenziale reticolo ipogeo e l'ipotetica tomba di un martire armeno.

Roberto Bixio¹, Andrea De Pascale^{1,2}, Andrea Bixio¹

Riassunto

La quarta spedizione di ricerca sulle strutture sotterranee di Ahlat (Turchia sud-orientale), nel 2010, si è sviluppata su quattro obiettivi principali che hanno aggiunto nuove significative conoscenze sull'habitat rupestre di questa vasta area vulcanica. La parziale asportazione dei sedimenti che occludono un lungo cunicolo sta rivelando un articolato reticolo ipogeo con interessanti prospettive su sviluppo, funzioni e tecniche di scavo. L'individuazione di un quarto acquedotto sotterraneo e la probabile localizzazione della tomba di un martire cristiano del XV secolo in zone rupestri periferiche, si aggiungono a ulteriori ritrovamenti nel cuore stesso dell'area archeologica: un pozzo, diverse cavità adibite a depositi agricoli, un edificio interrato (zecca), una nevia, iscrizioni lapidee, ecc.

PAROLE CHIAVE: Ahlat, Van, Turchia, acquedotto sotterraneo, reticolo ipogeo, tunnel, tomba, martire.

Abstract

AHLAT 2010: THE FOURTH EXPEDITION TO THE LAKE VAN.

EXCAVATIONS, UNDERGROUND EXPLORATIONS AND NEW SURFACE SURVEYS REVEALS A POTENTIAL HYPOGEAL NETWORK AND THE HYPOTHETICAL TOMB OF AN ARMENIAN MARTYR.

The fourth research expedition on the underground structures of Ahlat (south-eastern Turkey), in 2010, developed on four main targets that added significant new knowledge about the rocky habitat of this wide volcanic area. The partial removal of sediments that occlude a long tunnel reveal an underground complex network with interesting perspectives about development, functions and excavation techniques. The identification of a fourth underground aqueduct and the probable location of the tomb of a fifteenth century Christian martyr in rocky peripheral areas, join to other findings in the very heart of the archaeological area: a shaft, many cavities used as farm-storage, a buried building (mint), a snow-house, tombstone inscriptions, etc..

KEY WORDS: Ahlat, Van, Turkey, underground water work, hypogeal network, tunnel, tomb, martyr.

LA SPEDIZIONE

La quarta spedizione di ricerca del Centro Studi Sotterranei sul territorio di Ahlat (Lago di Van, Turchia sud-orientale - fig. 1) si è svolta dal 26 luglio al 27 agosto 2010, quale progetto speciale della Campagna di Scavi Archeologici dell'antica città medievale, diretta dalla prof. Nakış Karamağaralı, dell'Università di Ankara.

THE EXPEDITION

The fourth research expedition of Centro Studi Sotterranei in the Ahlat territory (Lake Van, south-eastern Turkey - fig. 1) was held from July 26 to August 27, 2010, as special project of the campaign of the Medieval City Archaeological Excavations, directed by Prof. Nakış Karamağaralı of the University of Ankara.

¹ Centro Studi Sotterranei – Genova

² Museo Archeologico del Finale – Istituto Internazionale di Studi Liguri

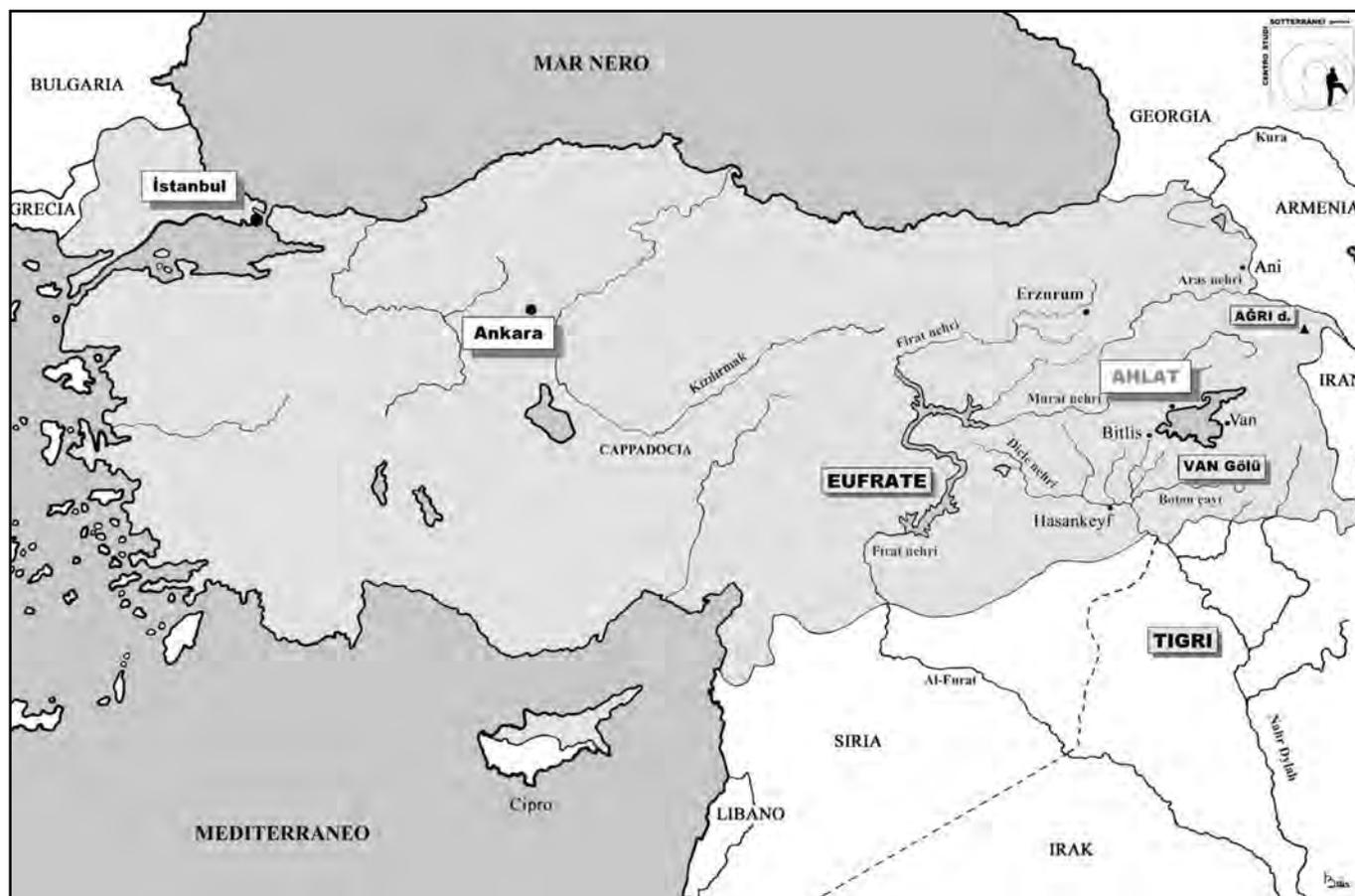


Fig. 1 - Carta della Turchia con il posizionamento di Ahlat (grafica R. Bixio).

Fig. 1 - Map of Turkey with the position of Ahlat (drawing R. Bixio).

Hanno partecipato: Roberto Bixio, responsabile della spedizione, presidente del Centro Studi Sotterranei; Andrea De Pascale, archeologo, curatore del Museo del Finale - Istituto Internazionale di Studi Liguri; Andrea Bixio, esperto informatico; Alessandro Maifredi, geologo; Francesco Repetto, istruttore nazionale di speleologia; Mauro Traverso, direttore tecnico del Centro Studi Sotterranei. Con il contributo di İrem Yalçın, archeologa della Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Le indagini sulle cavità antropiche si sono sviluppate principalmente su quattro obiettivi, integrati da una serie complementare di osservazioni e interventi descritti nell'ultimo capitolo.

Per le spedizioni precedenti, vedi gli articoli pubblicati su Opera Ipogea 1/2009, 2/2009 e 1/2010.

OBBIETTIVO 1: ÇALAĞAN KÖSKÜ (ZONA AH2, SETTORE IK4)

La località è individuata da uno sperone roccioso (fig. 2) strapiombante sull'alveo in sinistra idrografica del torrente Keş (qui chiamato anche Harabeşehir deresi, o Karga deresi). Si trova circa 400 m a nord della collina dell'Eski Kale (Vecchio Castello, o iç kale = castello interno) e a nord-ovest del çift hamam (o büyük hamam = grande bagno), dunque, ai margini settentrionali dell'antica città medievale (Eski Ahlat). Come vedremo nel prosieguo, tale collocazione è rilevante per il possibile rapporto tra le strutture sotterranee e quelle di superficie comprese nell'area circostante alla città sto-

The members: Roberto Bixio, head of the expedition, president of Centro Studi Sotterranei; Andrea De Pascale, archaeologist, curator of the Museum of Finale - International Institute of Ligurian Studies; Andrea Bixio, computer expert; Alessandro Maifredi, geologist; Francesco Repetto, national speleology instructor; Mauro Traverso, technical director of Centro Studi Sotterranei. With the contribution of İren Yalçın, archaeologist of the Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

The investigations on anthropic cavities developed mainly about four targets, integrated by an additional set of observations and interventions described in the last chapter.

Regarding previous expeditions, see articles published in Opera Ipogea 1/2009, 2/2009 e 1/2010.

TARGET 1: ÇALAĞAN KÖSKÜ (ZONE AH2, SECTOR IK4)

The place is characterized by a rocky spur (fig. 2) overhanging the riverbed on the left orographic side of Keş stream (here also called Harabeşehir deresi, or Karga deresi). It is located about 400 m north of the Eski Kale hill (Old Castle, or iç kale = inner castle) and north-west of çift hamam (or büyük hamam = great bath), then, on the northern edge of the ancient medieval city (Eski Ahlat). As we shall see below, this location is relevant because of the possible relationship between the underground structures and those on the surface inside the surrounding area of the historical city, partly

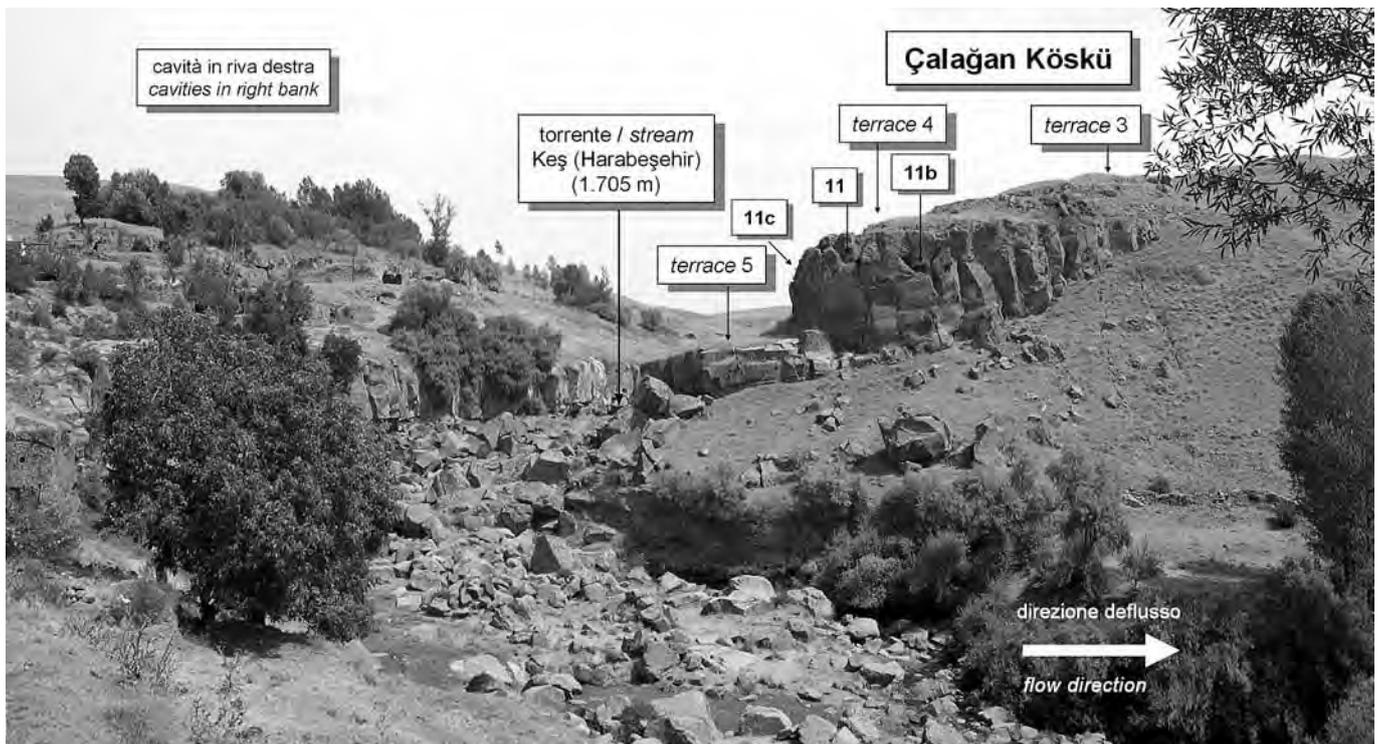


Fig. 2 - Vista della parete meridionale dello sperone roccioso di Çalağan Köskü e dei terrazzamenti formati dall'incisione del torrente Keş (foto A. Bixio).

Fig. 2 - View of the south wall of Çalağan Köskü rocky outcrop and of the terraces formed by the incision of the Keş stream (photo A. Bixio).

rica, in parte già oggetto di scavi archeologici (fig. 3). Lo sperone è sostanzialmente strutturato su due gradoni (*terrace 4 e terrace 5*) che corrispondono all'ultima sequenza di terrazze morfologiche (paleovalvei), in ordine di tempo, prodotte dall'approfondimento vallivo del torrente Keş, che qui si trova a quota 1.705 m circa.

Convenzionalmente sono stati individuati cinque terrazzamenti: il primo (*terrace 1*) corrisponde alla sommità della collina (1.800 m s.l.m.); il secondo (*terrace 2*) è individuato all'incirca alla quota di 1.780 m; il terzo (*terrace 3*) è compreso tra quota 1.770 e 1.750; il quarto (*terrace 4*) è compreso nella fascia tra 1.740 e 1.730 m; l'ultimo (*terrace 5*) è a quota 1.720 m circa.

Le strutture rupestri, qui di seguito indicate, sono tutte scavate nella falesia compresa tra la terrazza 4 e la terrazza 5, tranne la Cavità doppia (346) che si trova nel gradino soprastante, che delimita il bordo della terrazza 3. Come vedremo, sulla superficie della terrazza 3 affiorano testimonianze archeologiche di strutture che potrebbero avere relazione diretta con i sottostanti ipogei.

Evidenze pregresse

Sino dalla prima spedizione (2007) questo sito è stato oggetto di ripetute esplorazioni (BIXIO et al., 2007; BIXIO et al., 2008a; BIXIO et al., 2008b; BIXIO et al., 2009a) motivate da una serie crescente e concomitante di evidenze, che si possono così riassumere:

a) Toponimo. Il termine Çalağan ha diversi significati. I due più attinenti sembrano essere "struttura per lo sbarramento dell'acqua", oppure "uccello rapace" o "falco". Anche Köskü ha due significati: il primo si tradurrebbe con "palazzotto, casino, villa"; il secondo con

already subject of archaeological excavations (fig. 3). The spur is basically built on two terraces (*terrace 4 and terrace 5*) corresponding to the last sequence of morphological terraces (*paleo-riverbeds*), in order of time, produced by the valley deepening of the Keş stream, which here is located at an altitude of about 1.705 m. Conventionally five terraces have been identified: the first (*terrace 1*) corresponds to the top of the hill (1.800 m above the sea level); the second (*terrace 2*) is located approximately at an altitude of 1.780 m, while the third (*terrace 3*) is between altitude 1.770 and 1.750 m; the fourth (*4th terrace*) lies in the range between 1.740 and 1.730 m; the last one (*terrace 5*) is at an altitude of about 1.720 m.

The rocky structures, as indicated below, are excavated into the cliff between the terrace 4 and the terrace 5, except the Twin cavity (346) which is in the step above, that marks the edge of the terrace 3. As we shall see, archaeological evidences of structures appear on the surface of the terrace 3: they might have direct relationship with the underlying underground structures.

Previous evidences

Since the first expedition (2007) this site has been subject of repeated explorations (BIXIO et al., 2007; BIXIO et al., 2008a; BIXIO et al., 2008b; BIXIO et al., 2009a) justified by many concomitant and increasing evidences that can be summarized as follows:

- a) The toponym. The Çalağan word has several meanings. The two most relevant seem to be "structure for barring the water", or "bird of prey" or "hawk". Köskü also has two meanings: the first would translate as "palace, lodge, villa", the second with "cenotaph". The head

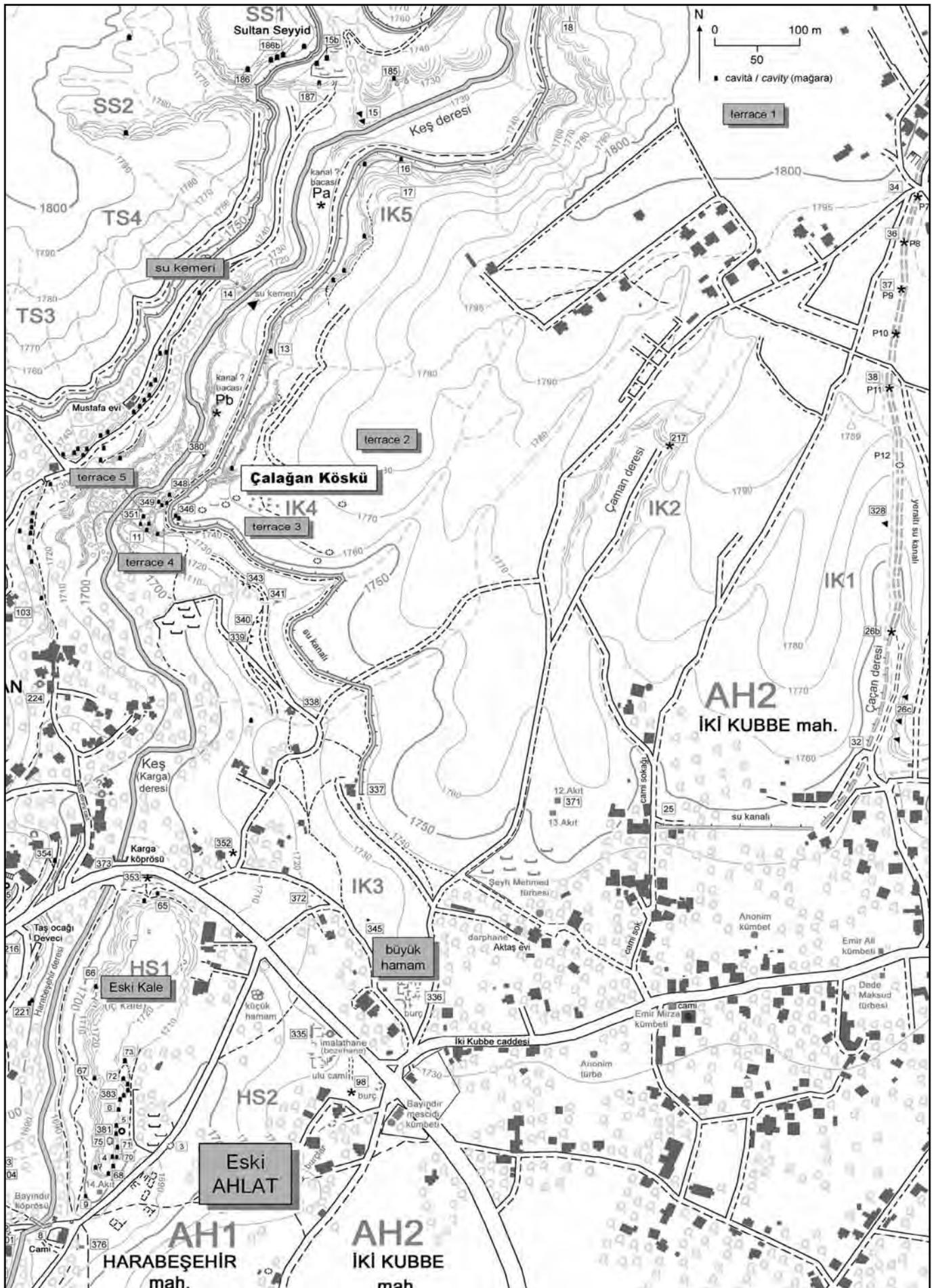


Fig. 3 - Stralcio della carta archeologica dell'antica Ahlat, ricostruita dal Centro Studi Sotterranei (grafica R. Bixio, 2010).

Fig. 3 - Extract of the archaeological map of ancient Ahlat, reconstructed by Centro Studi Sotterranei (drawing R. Bixio, 2010).

“cenotafio”. Il capo-villaggio (*muhtar*) del quartiere di Taht-ı Süleyman, ritiene che la traduzione più appropriata di Çalağan Köskü sia “Palazzo del Rapace” in quanto in questo luogo vi sarebbe stata la residenza di caccia del Signore del castello.

b) *Rumours*. Da più fonti abbiamo raccolto voci secondo le quali sarebbe esistito un passaggio sotterraneo che avrebbe messo in comunicazione il castello interno (*iç kale*, sulla collina di Eski Kale) con la struttura esistente in passato nella località di Çalağan Köskü. Si dice anche che lungo il pendio, in sponda sinistra del torrente Keş, vi fosse un tunnel per il trasporto dell'acqua (per un tratto percorso, in gioventù, dal *muhtar* di Kulaksız - vedi punto d), ed anche una tubatura per il trasporto del latte.

c) *Cavità*. Lungo entrambe le rive del torrente Keş sono ubicate numerose piccole cavità, alcune delle quali sono ancora oggi utilizzate come depositi (in riva destra), altre sono parzialmente o totalmente crollate e, comunque, abbandonate (in riva sinistra), con particolare concentrazione nel sito di Çalağan Köskü.

d) *Acquedotti*. Tra le opere rupestri scavate all'interno dello sperone roccioso di Çalağan Köskü vi sono i resti di un tunnel suddiviso, a causa di un crollo, in due tronconi (Traforo e Relitto). Si ipotizza che, in origine, fosse adibito al trasporto dell'acqua. I resti di un'altra canalizzazione idrica, scavata in trincea (a cielo aperto) si rintracciano sul pendio, a una quota più elevata, corrispondente alla terrazza 3. A una quota intermedia, corrispondente alla terrazza 4, oggi si estende una canalizzazione moderna, in calcestruzzo, costruita nel 2009. Non è ancora del tutto chiara la relazione tra le opere idriche antiche e i resti di una massiccia struttura muraria ubicata in riva destra del torrente Keş (punto 14), indicata da Haluk Karamağaralı (KARAMAĞARALI, 1970) con il nome di *su kemeri*, cioè “ponte per l'acqua” o, meglio, “ponte-canale”. Si segnala che sulla riva opposta (sinistra) è visibile il punto in cui probabilmente il ponte era intestato su un ampio tratto di roccia tagliata ortogonalmente all'alveo (segnalato sulla carta da un triangolo nero - fig. 3, punto 14).

e) *Tunnel ortogonale* (fig. 4). Nel corso della spedizione 2009, lungo la falesia di Çalağan Köskü era stato individuato l'imbocco di un altro tunnel, totalmente ostruito da sedimenti, che sembrava far parte del sistema idrico. Lo svuotamento dei primi otto metri metteva in evidenza alcune peculiarità (direzione perpendicolare alla falesia, dimensioni ridotte, scavo accurato, tecnica a “fronti contrapposti”) che presupponevano una sua funzione speciale, tale da giustificare ulteriori e specifici interventi.

Interventi programmati

Con queste premesse risultava, dunque, di particolare interesse concentrare le indagini su questa area, realizzando tre tipi di interventi:

- 1) perlustrazioni in superficie al fine di ampliare la conoscenza del territorio circostante, individuare ulteriori strutture rupestri/sotterranee e riconsiderare le informazioni acquisite nelle precedenti spedizioni alla luce degli eventuali nuovi ritrovamenti;
- 2) esecuzione di un rilievo topografico di dettaglio del-

(*muhtar*) of Taht-ı Süleyman quarter, believes that the more appropriate translation of Çalağan Köskü would be “The Palace of the bird of prey” because in this place there would have been the hunting residence of the lord of the castle.

- b) *Rumours*. From multiple sources we collected rumours that there would have been an underground passage that would have put in communication the inner castle (*iç kale* on the hill of Eski Kale) with the past existing structure in the site of Çalağan Köskü. It is also said that along the slope on the left bank of the Keş stream, there would have been a tunnel for the transport of water (traveled for a stretch by the *muhtar* of Kulaksız in his youth - see point d), as well as a pipeline for the transport of milk.

- c) *Cavities*. Along both banks of the Keş stream there are located many small caves, some of which are still used as a deposit (on right bank), others are partially or totally collapsed and, anyway, abandoned (on left bank), with particular concentration in Çalağan Köskü site.

- d) *Aqueducts*. Among the rocky works excavated into the rocky spur of Çalağan Köskü there are the remains of a tunnel split, due to a collapse, in two parts (*Perforation and Wreck*). They assumed that, originally, it was used as water channel. The remains of another water channel, excavated in trench (open air) can be seen on the slope, at an higher altitude, corresponding to the terrace 3. At an intermediate altitude, corresponding to the terrace 4, there is a modern channel, in concrete, built in 2009. It is not yet completely clear the relationship between the ancient water works and the remains of a massive masonry structure located on the right bank of the Keş stream (point 14), indicated by Haluk Karamağaralı (KARAMAĞARALI, 1970) with the name of *su kemeri*, which means “bridge for water” or, better, “canal-bridge”. Please note that on the opposite bank (left) it is visible the point where the bridge was probably joined to a wide stretch of rock cut orthogonal on the stream-bed (marked on the map by a black triangle - fig. 3, point 14).

- e) *Orthogonal tunnel* (fig. 4). During the 2009 expedition, along the cliff of Çalağan Köskü the entrance to another tunnel had been found, completely clogged with sediment, which appeared to be part of the water system. The emptying of the first eight meters highlighted some special features (direction perpendicular to the cliff, small size, accurate excavation, “opposite direction” technique), which assumed a special function, such as to justify further and specific interventions.

Scheduled interventions

With these premises it was, therefore, of particular interest to focus the investigations on this area, realizing three types of interventions:

- 1) to patrol the surface in order to broaden the knowledge of the surrounding area, to identify additional rocky/underground structures, and to reconsider the information collected in previous expeditions in the light of any new discoveries;
- 2) the execution of a detailed topographic survey of the entire area, with the aim of creating a polygonal that would allow to place the underground works in rela-

l'intera area, con lo scopo di realizzare una poligonale che permettesse di collocare le opere ipogee rispetto alla superficie e, di conseguenza, metterle in relazione tra di loro (fig. 4);

3) prosecuzione dello svuotamento del Tunnel ortogonale e suo rilievo topografico e morfologico.

Operazioni di svuotamento

L'operazione più impegnativa è stata la prosecuzione dello svuotamento del Tunnel ortogonale (punto 349 della fig. 4 e figg. 5 e 6). Le anguste dimensioni della sezione (in media 50 cm di larghezza e 80 cm di altezza, con punti ancora più stretti - figg. 7 e 8) e la presenza di punti critici lungo il percorso (fratture), con l'incombente pericolo di crolli, hanno impegnato severamente la squadra speleologica e rallentato notevolmente le operazioni di evacuazione (v. 6). Tali operazioni sono state parzialmente semplificate dalla messa in opera di un dispositivo di trasporto rudimentale, ma efficace, consistente in un bidone di plastica tagliato in modo da diventare una sorta di vagoncino, manovrato con due corde tra il fronte di scavo e lo sbocco (fig. 9).

Il risultato di questo paziente lavoro è stata la possibilità di ispezionare e documentare un tratto del cunicolo lungo 25 m (21 m percorribili, più 4 m osservabili nello spazio libero tra sedimento e volta). Una curva verso sinistra impedisce attualmente una più ampia visuale del tunnel di cui se ne intuisce la prosecuzione, con sezione per il momento invariata (fig. 5).

tion to the surface and, therefore, to relate them to each other (fig. 4);

- 3) to continue the emptying of the Orthogonal tunnel and its topographic and morphologic survey.

Emptying works

The most challenging task was to continue the emptying of the Orthogonal tunnel (point 349 of fig. 4 and fig. 5 and 6). The small dimensions of the section (on average 50 cm wide and 80 cm high, with points even smallest - Fig. 7 e 8) and the presence of critical points along the route (fractures), with the threatening danger of collapse, keep severely busy the team and slowed the evacuation operations (fig. 6). These operations were partially simplified by the implementation of a rudimentary, but effective, transport device consisting of a plastic-can cut to become a sort of wagon, handled by two ropes between the digging face and the outside (fig. 9).

The result of this painstaking work was the opportunity to inspect and to document a stretch of the tunnel 25 m long (21 m can be travelled and 4 m can be observed in the free space between the sediment and the vault). A turn to the left currently prevents a broader view of the tunnel, which for now we perceives it continue with the same section (fig. 5).

Main features

The morphologic and topographic surveys have provided a general overview of the tunnel features, which can

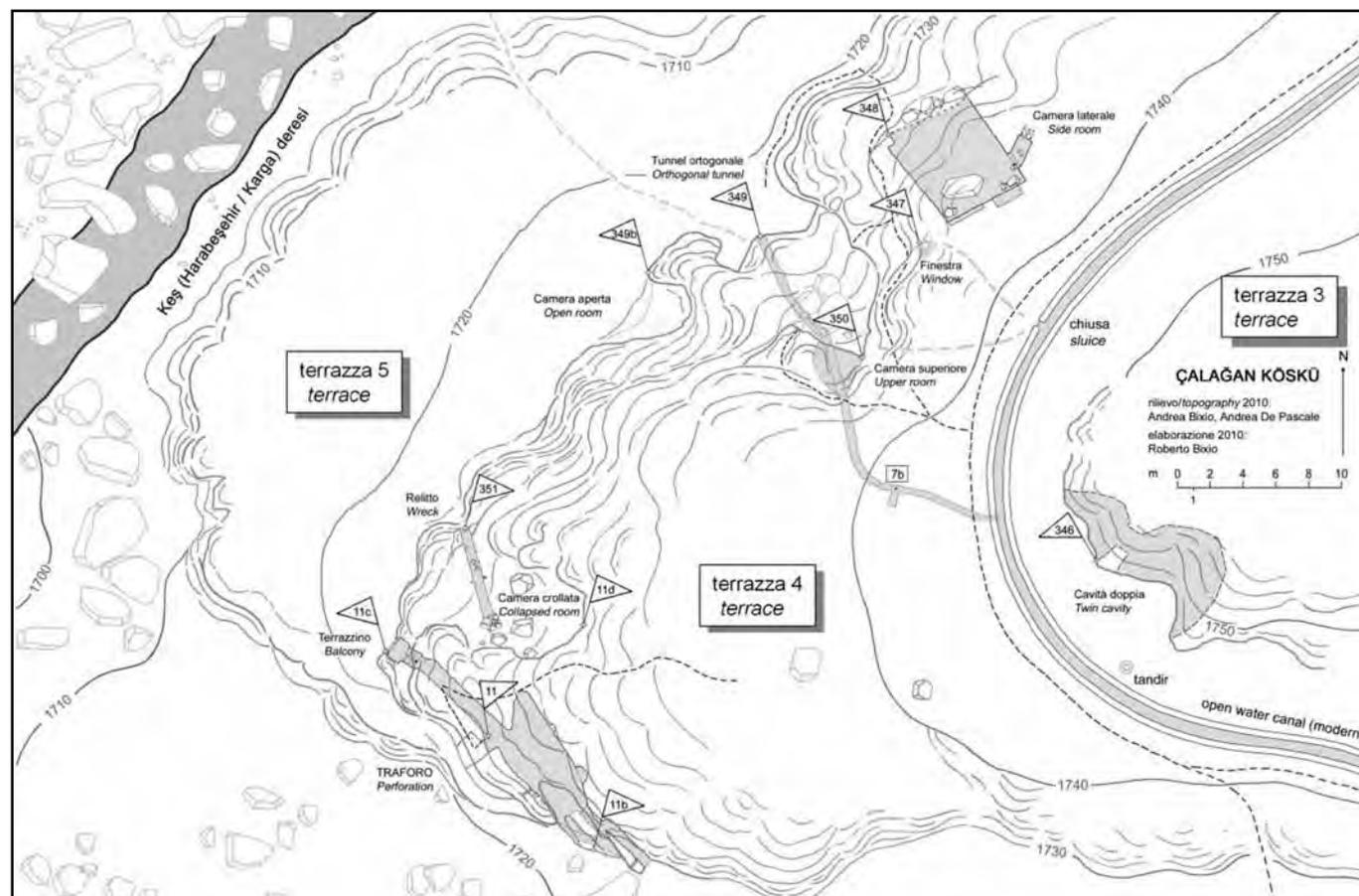


Fig. 4 - Carta morfologica di Çalağan Köskü sovrapposta alle cavità rilevate nel suo sottosuolo (rilievo A. Bixio, A. De Pascale; grafica R. Bixio).

Fig. 4 - Morphological map of Çalağan Köskü, superimposed to the cavities plotted in the subsoil (surveys A. Bixio, A. De Pascale, drawing R. Bixio).

Caratteristiche salienti

I rilievi topografico e morfologico hanno fornito un quadro complessivo delle caratteristiche del tunnel, che si possono così riassumere:

1) il cunicolo ha un orientamento (inizialmente di 150° e poi di 110°) tale che la sua ipotetica prosecuzione tende a inoltrarsi nel corpo della collina soprastante e non ad uscire in superficie, sul pendio opposto (fig. 4).

2) Il cunicolo è stato scavato con la tecnica dei fronti contrapposti (come dimostrano i cambiamenti di direzione dei segni di scavo, l'alternanza sui due lati delle nicchie per le lampade, l'andamento ondivago del tracciato, gli scalini correttivi nei punti di raccordo – fig. 5 e 6). Sino ad ora sono stati identificati cinque fronti e due punti di incontro, suddivisi su tratti molto brevi (cinque/sette metri). Si deduce che allo scavo lavorassero più squadre, composte da poche persone, a cui si deve anche la leggera variazione morfologica dopo il punto 6 (sezione più alta e arcuata rispetto alla precedente, quasi piatta).

3) Come era logico aspettarsi in conseguenza dello scavo a fronti contrapposti, il cunicolo è dotato di più accessi. Per il momento ne sono stati individuati tre. Il primo consente l'ingresso direttamente dall'esterno (punto 0); il secondo è in corrispondenza con la Camera superiore (punto 3, "passaggio verticale"); il terzo corrisponde al "passaggio laterale" (punto 7b) ed è attualmente occluso da sedimento terroso compatto.

4) Il pavimento non ha pendenza costante (fig. 6). Presenta almeno due inversioni di pendenza, la prima nel punto di incontro dei fronti contrapposti (punto 1); la seconda nel punto di divergenza 7b, preceduta, nel punto di incontro 6, da uno scalino sopraelevato di circa 20 cm. È evidente che non si tratta della semplice correzione di un errore di quota, ma di un elemento voluto, anche se per il momento non è chiaro a quale fine! Complessivamente il cunicolo ha un andamento pressoché orizzontale: tuttavia, le variazioni di pendenza e il gradino sembrerebbero escludere l'ipotesi di un uso del cunicolo come acquedotto, a meno che il trasporto dell'acqua avvenisse per mezzo di una tubatura in ceramica. In effetti, nel sedimento sono stati rinvenuti alcuni frammenti di un tubo del diametro di circa 30 cm: tali frammenti risultano però di quantità limitata e non in posizione coerente, ma fluitati.

5) Non è chiaro se l'imbocco attuale del tunnel (punto 0) sia quello originale o, in precedenza, fosse più avanzato. Una nicchia per lampada posta vicino allo spigolo dell'ingresso, in parte rovinata, farebbe propendere per la seconda ipotesi, cioè che una parte del tracciato sia scomparsa a seguito del distacco di una porzione della falesia. Tuttavia, la parete di roccia in cui si apre l'imbocco e quelle attorno sembrano rettificare intenzionalmente e danno l'impressione di delimitare lo spazio di una struttura, forse composta da due vani, di cui è scomparsa la copertura, all'interno della quale è stato poi scavato il tunnel.

6) Per quanto riguarda il fronte interno, non conosciamo, ovviamente, la meta finale del cunicolo poiché il deposito di terra blocca attualmente il transito. Dal posizionamento delle planimetrie delle diverse cavità (fig. 4) possiamo notare che l'ultimo tratto visibile

be summarized as follows:

- 1) *The tunnel has an orientation (initially 150° and then 110°) such that its hypothetical continuation tends to advance inside the body of the hill above it, and not to come out to the surface, on the opposite slope (fig. 4).*

- 2) *The tunnel has been excavated with the technique of the opposite fronts (as shown by the changes in direction of the digging marks, the alternating on both sides of the lamp niches, the wavering progress of the path, the corrective steps at the points of connection fig. 5 e 6). So far five fronts and two connection points have been identified, distributed on short distances (five/seven meters). We concludes that several teams worked to the excavation, composed by few people, which are also responsible for the slight morphologic change after point 6 (more high and curved section than the previous, almost flat).*

- 3) *As it was logical to expect, as a result of the excavation in opposite directions, the tunnel has multiple entrances. For now, three were identified. The first one permit to enter directly from the outside (point 0), the second is in correspondence with the Upper room (point 3 "vertical step") and the third is the "side passage" (point 7b) that is currently blocked from compact earthy sediment.*

- 4) *The floor has not a constant slope (fig. 6). It has at least two inversions of gradient, the first at the junction point of the opposite directions (point 1); the second at the point of divergence 7b, preceded, at the junction point 6, by a step of about 20 cm. It is clear that this is not matter of a simple correction of an error in altitude, but it is a wanted element, although it is still unclear*

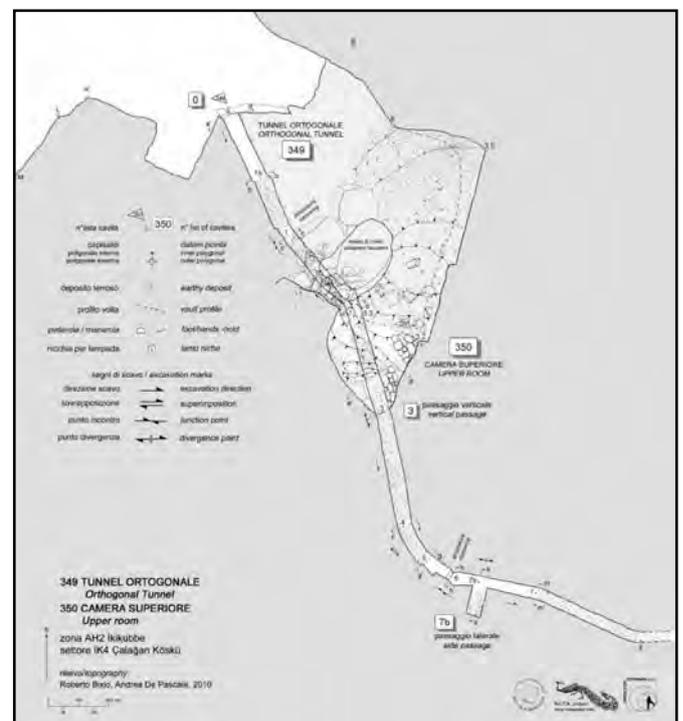


Fig. 5 - Planimetrie sovrapposte del Tunnel ortogonale (349) e della Camera superiore (350) (rilievi R. Bixio, A. De Pascale; grafica R. Bixio).

Fig. 5 - Overlapped plans of the Orthogonal tunnel (349) and of the Upper chamber (350) (surveys R. Bixio, A. De Pascale, drawing R. Bixio).

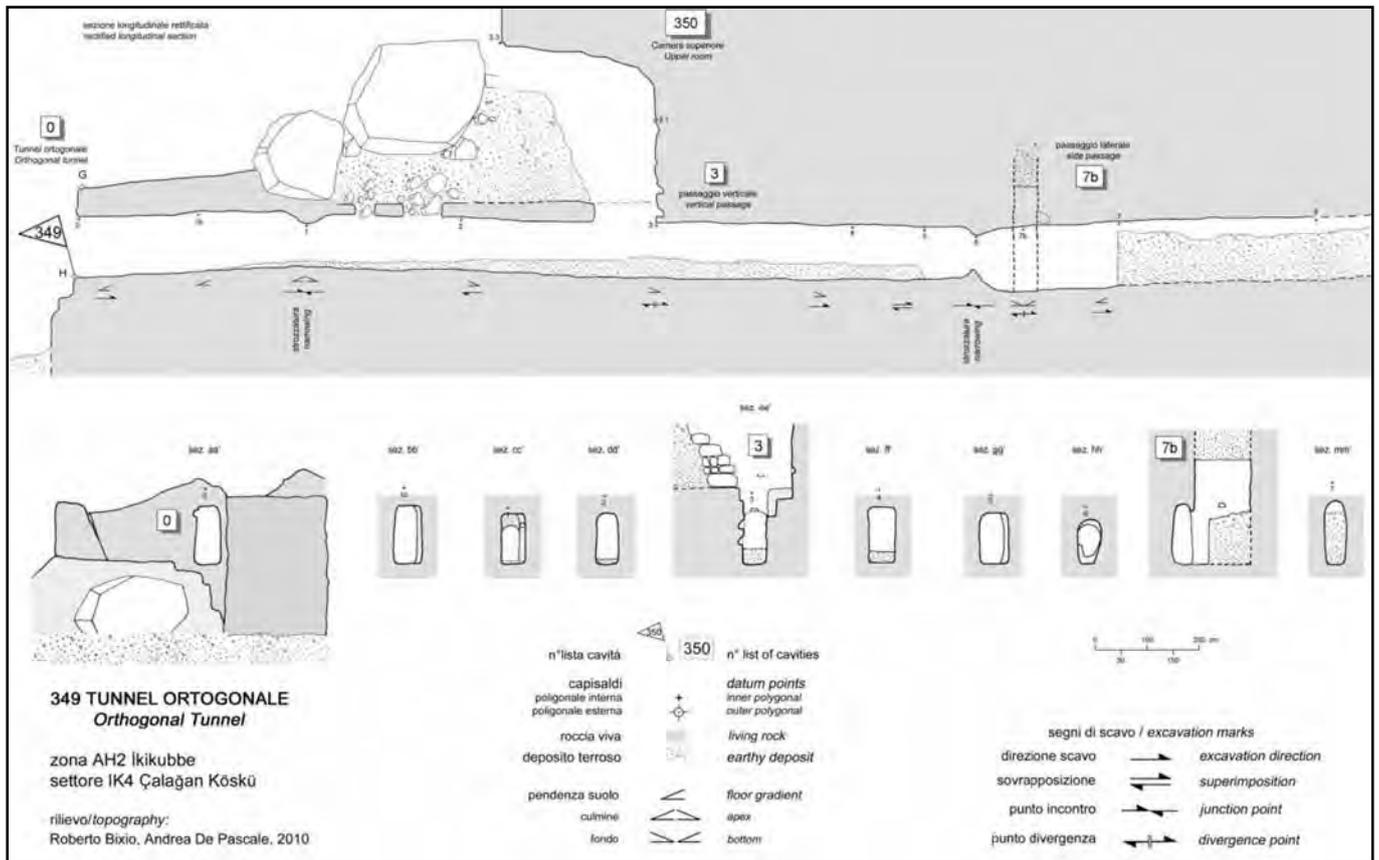


Fig. 6 - Sezioni sovrapposte del Tunnel ortogonale (349) e della Camera superiore (350) (rilievi R. Bixio, A. De Pascale; grafica R. Bixio).

Fig. 6 - Overlapped sections of the Orthogonal tunnel (349) and of the Upper chamber (350) (surveys R. Bixio, A. De Pascale, drawing R. Bixio).

del cunicolo è chiaramente direzionato verso la Cavità doppia (346) da cui dista, in linea d'aria, soltanto 6 m. È dunque plausibile che, considerata la logica dei fronti contrapposti, esista un accesso al tunnel anche attraverso questi vani che, purtroppo, sono attualmente quasi totalmente riempiti dai detriti prodotti dallo sterro per la costruzione della adiacente canalizzazione moderna. Ciò non esclude che, come abbiamo constatato nella Camera superiore (350), anche in questo caso il cunicolo possa procedere oltre, verso il cuore della collina.

7) Si fa notare che, se il cunicolo si mantenesse orizzontale, la distanza dalla superficie del pendio aumenterebbe con il progredire del tracciato, ma l'effettivo dislivello dipenderebbe dalla quota del pavimento del vano con il quale il tunnel è comunicante. Ad esempio, il passaggio verticale nel punto 3 è praticamente tangente al pavimento della Camera superiore, mentre il passaggio laterale nel punto 7b, se non vi sono vani sotterranei intermedi, dista dalla superficie circa 14 m. Se il tunnel proseguisse ancora sotto la collina, la differenza di quota potrebbe raggiungere i trenta/quaranta metri. L'esistenza di passaggi verticali di questa profondità non sarebbe impossibile tenendo presente che, in Cappadocia, ad esempio nel sito di Derinkuyu, se ne misurano alcuni che raggiungono tale profondità (BIXIO et al., 2002, pp. 243-249). Inoltre, il cunicolo potrebbe avere delle rampe, o dei tratti scalinati anche molto ripidi, come abbiamo visto nel passaggio dell'Eski Kale (BIXIO et al., 2007, pp. 20-22; BIXIO et al. 2009b).

with what purpose! Overall, the tunnel has an almost horizontal trend: however, the changes in the slope and the step would seem to rule out the possibility of using the tunnel as a water canal, unless the water transport was made through a ceramic pipe. In fact, inside the sediment were found some fragments of a pipe with a diameter of about 30 cm: these fragments are, however, limited and not in consistent position, but floated.

- 5) It is unclear whether the current entrance of the tunnel (point 0) is the original one or, before, the entrance was more advanced. A lamp niche near the entrance edge, partly ruined, might suggest the second hypothesis, namely that a part of the track has disappeared following the collapsing of a portion of the cliff. However, the rock wall where the entrance opens and those around seem intentionally rectified and give the impression to define the space of a structure, perhaps consisting of two rooms, whose ceiling disappeared, in which was then excavated the tunnel.

- 6) As regards the inside front, we do not know, of course, the final destination of the tunnel because the earthly sediment currently blocks the passage. From the positioning of the various plans of the cavities (fig. 4) we can see that the last visible stretch of the tunnel is clearly pointing towards the Twin cavity (346) which is, as the crow flies, only 6 m far. It is therefore plausible that, considering the logic of opposite directions, there could be an access to the tunnel also through these rooms which, unfortunately, are now almost completely filled with debris produced by the excavation for the con-

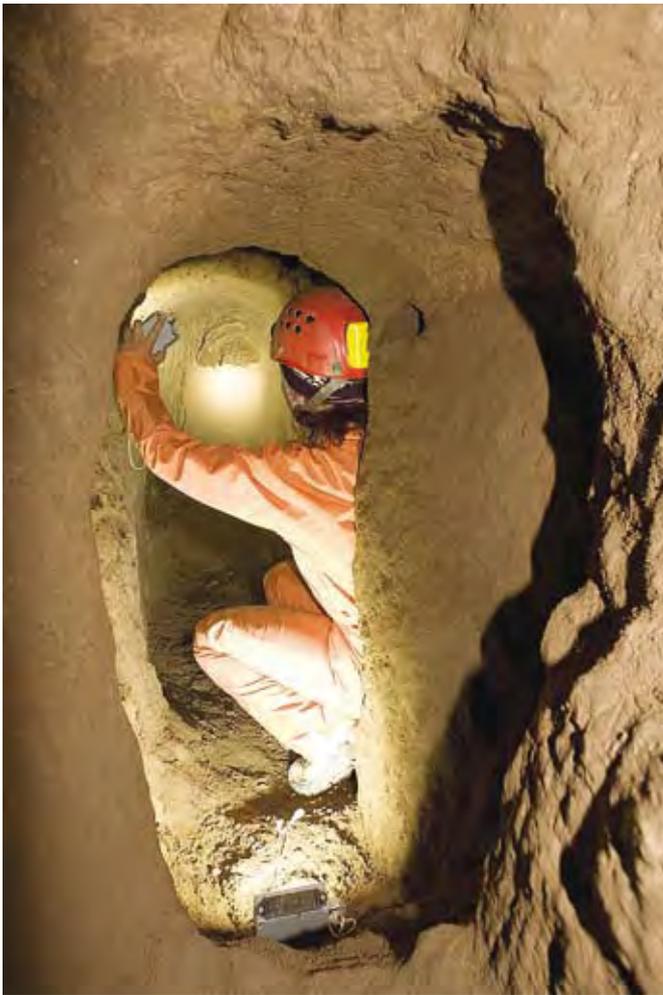


Fig. 7 - Il passaggio laterale (7b) del Tunnel ortogonale (foto A. Bixio).

Fig. 7 - The side passage (7b) of the Orthogonal tunnel (photo A. Bixio).

8) Dal deposito terroso sino ad ora asportato sono emersi numerosi frammenti ceramici simili e contemporanei a quelli ritrovati durante gli scavi archeologici del *büyük hamam*, datati al XIII-XV secolo. Risultano tutti fluitati, dunque provenienti da vani (sotterranei o di superficie) in connessione con il tunnel, frequentati o, presumibilmente, realizzati all'epoca sopra indicata: in tal caso costituirebbero il termine *ante quem* il reticolo sotterraneo ancora non esisteva.

Altre opere sotterrane

Per avere un quadro complessivo dell'area di Çalağan Köskü, è necessario tener conto anche delle altre strutture scavate nella roccia nell'area circostante al Tunnel ortogonale (indicate in fig. 4).

Come già riferito, la situazione originale del sito non è facile da ricostruire e interpretare a causa delle consistenti modifiche morfologiche prodotte dal rapido degrado naturale della falesia che ha provocato crolli, riempimenti o la scomparsa di intere sezioni di roccia. Molti sono i punti in cui si intuisce che scalini e superfici rettificate, individuabili in molti punti disseminati lungo il pendio, sono i residui di una attività antropica assai più ampia. Qui di seguito riportiamo una breve descrizione delle opere rupestri più significative (tra parentesi sono indicate le quote relative, misurate dal

struction of the adjacent modern channel. This does not exclude that, as we observed in the Upper room (350), also in this case the tunnel can proceed beyond, toward the heart of the hill.

- 7) Please note that, if the tunnel would keep horizontal, the distance from the surface of the slope would increase with the progress of the track, but the real difference would depend from the altitude of the floor of the compartment with which the tunnel is communicating. For example, the vertical step in point 3 is almost tangential to the floor of the Upper room, while the side passage in point 7b, if there are not intermediate underground rooms, is about 14 m far from the surface. If the tunnel still go on under the hill, the difference in altitude could be thirty to forty meters. The existence of vertical passages of this depth would not be impossible considering that, in Cappadocia, for example, in the site of Derinkuyu, there are some that reach that depth (BIXIO et al., 2002, pp. 243-249). In addition, the tunnel may have ramps or flights of steps also very steep, as we saw in the Eski Kale passage (BIXIO et al., 2007, pp. 20-22; BIXIO et al. 2009b).

- 8) A lot of pottery remains have been found inside the earthy deposit till today removed. They are similar and contemporary with those found during archaeological excavations of *büyük hamam*, dating back to XIII-XV century. All the pottery is floated, therefore coming from rooms (underground or at surface) connected with the tunnel, frequented and presumably realized at the above indicated time: if this the case, it would be the period *ante quem* the underground net does not yet exist.

Other underground works

To have an overall framework of Çalağan Köskü area, we must also take account of the other structures excavated in the rock surrounding the Orthogonal tunnel (shown in fig. 4).

As previously reported, the original situation of the site is not easy to reconstruct and interpret because of significant morphological changes produced by the rapid degradation of the natural cliff that caused crashes, fills, or the disappearance of entire sections of rock. There are many points where one can sense that steps and rectified surfaces, detectable in many places scattered along the slope, are the remains of a broader human activity. Following we report a brief description of the most significant rocky works (inside brackets we indicate the relative altitudes, measured from the floor of the modern open water canal):

- 346) *Twin cavity* (altitude +1 m). It consists of two adjacent and connected rooms excavated into the rocky step that marks the terrace 3. As already written, it is almost completely occluded because of the excavation of the adjacent modern channel, which also cut a domestic oven (*tandır*) placed on the slope in front of the entrance.

- 347) *Windows* (altitude -5 m). We gave this name to a square entrance, excavated in a rock outcropping, also rectified outside. It seems just a window, but it could also be a door. In any case, the rear compartment is now completely occluded by a collapse.

- 348) *Side room* (altitude -8,60 m). Not far from the



Fig. 8 - Simulazione della illuminazione del Tunnel ortogonale con candele posizionate nelle nicchie alternate sulle due pareti laterali (foto A. Bixio).

Fig. 8 - Simulation of the Orthogonal tunnel lighting with candles placed in niches alternate on both sides (photo A. Bixio).

piano della canalizzazione moderna/*open water canal*):

- 346) Cavità doppia (quota +1 m). È costituita da due vani contigui e comunicanti scavati nel gradino di roccia che delimita la terrazza 3. Come già scritto, è quasi totalmente occlusa a seguito dello sterro della adiacente canalizzazione moderna, che ha anche prodotto il sezionamento di un forno domestico (*tandır*) collocato nel pendio antistante l'imbocco.

- 347) Finestra (quota -5 m). Abbiamo chiamato così un imbocco squadrato, scavato in una roccia affiorante, rettificata anche all'esterno. Sembra appunto una finestra, ma potrebbe anche essere una porta. In ogni caso, il vano retrostante è attualmente completamente occluso da uno sprofondamento.

- 348) Camera laterale (quota -8,60 m). Poco distante dalla Finestra, tre metri e mezzo più in basso, si apre l'ampio imbocco di una camera rettangolare. Il pavimento originale non è visibile a causa di un deposito terroso e blocchi di roccia provenienti dal crollo parziale dell'ingresso. La parete di fondo è caratterizzata da una nicchia ogivale, sopraelevata, e da tre mensole orizzontali, sovrapposte, molto regolari. Particolarmente interessante si presenta il cunicolo che si apre sulla parete sinistra. L'imbocco, alto circa 130 cm e largo 90 cm, è inserito in una nicchia conclusa da una volta ogivale. Ha direzione quasi perpendicolare alla parete. Dopo 1,5 m la sezione è ulteriormente ristretta da una cornice di roccia che fa pensare al battente per un possibile dispositivo di chiusura. In questo punto il cunicolo è completamente occluso da un cono detritico proveniente dalla parte più interna. Si ritiene necessario provvedere quanto prima allo svuotamento.

Window, three metres lower, it opens a wide entrance of a rectangular room. The original floor is not visible due to an earthy deposit and boulders coming from the partial collapse of the entrance. The back wall is characterized by an arched niche, elevated, and three horizontal shelves, one on top of the other, very regular. The tunnel that opens on the left wall appears very interesting. The entrance, about 130 cm high and 90 cm wide, is inserted inside a niche with an ogival vault. It has direction almost perpendicular to the wall. After 1,5 m the section is further restricted by a frame of rock that brings to mind to a door wing for a possible closure device. At this point the tunnel is completely occluded by a cone of debris coming from the inner part. We consider necessary to empty it soon.

- 349) Orthogonal tunnel entrance (altitude -14,29 m). We confirm that, observing the digging marks left to rectify the surrounding rock walls, the entrance appears to be part of a larger cavity, now uncovered, probably consisting at least of two rooms, guessing from the graphics in fig. 5. The speculation about the relationship between the tunnel and the chamber have been just described in "Main features" paragraph.

- 349b) Open room (altitude -15,50 m). It is the remnant of a large room, without covering, excavated along the cliff, a few meters downstream the Side room.

- 350) Upper room (altitude -9,30 m) (fig. 5 and 6). This structure is located just above the entrance of the Orthogonal tunnel, about 8 m backward. The actual difference in altitude is 5 m. In fact, the two structures are much closer: what we see today of the Upper room is the result of a significant collapse of the vault that destroyed much of the rock covering and raised at least 3,5 m higher the original floor of the compartment that, as we shall see, is just a few centimetres from the ceiling



Fig. 9 - Passaggio tra la Camera superiore (350) e il Tunnel ortogonale (349) (foto A. Maifredi).

Fig. 9 - Passage between the Upper chamber (350) and the Orthogonal tunnel (349) (photo A. Maifredi).

- 349) Imbocco del Tunnel ortogonale (quota -14,29 m). Ribadiamo che, dalla osservazione dei segni di scavo lasciati per rettificare le pareti di roccia circostanti, l'imbocco sembra far parte di una cavità più ampia, oggi priva di copertura, probabilmente costituita da almeno due vani, intuibili dalla grafica in fig. 5. Le congetture sul rapporto tra tunnel e camera sono già state riportate nel paragrafo "caratteristiche salienti".

- 349b) Camera aperta (quota -15,50 m). Si tratta del residuo di un ampio vano, senza copertura, scavato lungo la falesia, pochi metri a valle della Camera laterale.

- 350) Camera Superiore (quota -9,30 m) (figg. 5 e 6). Questa struttura si trova esattamente sopra l'imbocco del Tunnel ortogonale, arretrata di circa 8 m. L'attuale differenza di quota è di 5 m. In realtà, le due strutture sono molto più vicine: ciò che oggi vediamo della Camera superiore è il risultato di un consistente crollo della volta che ha distrutto gran parte della copertura rocciosa e ha innalzato di almeno 3,5 m il pavimento originale del vano che, come vedremo, si trova a poche decine di centimetri dal soffitto del Tunnel.

Guidati da un flusso d'acqua proveniente da una perdita nella chiusa della soprastante canalizzazione moderna, abbiamo potuto constatare che esisteva una connessione tra le due strutture. Abbiamo dunque provveduto allo svuotamento parziale del deposito, mettendo in atto contemporaneamente opere di contenimento (scavo a gradoni, muri a secco).

Raggiunto il pavimento originario della Camera, è stato individuato un passaggio verticale (punto 3), chiaramente realizzato intenzionalmente per introdursi direttamente nel Tunnel, il cui tracciato attraversa in diagonale il vano superiore. Si tratta di una botola rettangolare, posizionata esattamente sulla verticale del cunicolo, larga quanto la sua sezione (45 cm), lunga 120 cm, scavata nello spessore di roccia, di appena 50 cm, che separa il pavimento dalla volta. Evidenti sono scalini e appigli vari (pedarole e manarole) atti ad agevolare la discesa nel cunicolo.

Alcune lastre di pietra, di cui una probabilmente di reimpiego, incisa con alcune croci (fig. 10), estratte dal materiale che occludeva il passaggio, forse servivano da copertura. Non è sorprendente constatare che, in corrispondenza di questo passaggio, si individuò un punto di divergenza nelle direzioni di scavo del Tunnel: evidentemente due squadre potevano operare contemporaneamente su due fronti, uno verso l'uscita e l'altro verso l'interno, per raggiungere i punti di incontro con le squadre opposte, rispettivamente nei punti 1 (a valle) e 6 (a monte).

- 351) Relitto (quota -14,29 m) (fig. 11). Con le opportune precauzioni (corda di sicura) è stato raggiunto, dall'alto, l'imbocco di questo tunnel. Si tratta del residuo di un cunicolo molto simile al Tunnel ortogonale. Ha sezione larga circa 50 cm e alta 100, con volta a botte, attraversata da una frattura longitudinale. Il pavimento non è visibile a causa di un deposito terroso. A valle il cunicolo è stato tranciato dal distacco di una porzione della falesia. A monte è occluso dopo circa 6 m da un accumulo di pietrame che corrisponde allo sprofondamento in superficie della Camera crollata (11d). Dalla planimetria comparata risulta evidente che la direzione

of the tunnel.

Led by a flow of water coming from a leak in the sluice of the above modern channel, we saw that there was a connection between the two structures. So we proceeded to empty part of the deposit, while putting in place containment works (stepped digging, dry stone walls). As we reach the original floor of the room, we found a vertical passage (point 3), clearly intentionally made in order to enter directly into the tunnel, which track crosses diagonally the Upper room. It is a rectangular trap-door, located exactly on the vertical above the tunnel, wide as its section (45 cm), 120 cm long, excavated in the thickness of rock, of just 50 cm, that separates the floor from the ceiling. Very clear are many steps and handles (footholds and handholds) to facilitate the descent into the tunnel. Some slabs of stone, one of which likely reused, carved with crosses (fig. 10), extracted from the material that obstructed the passage might be used as a cover. It is not surprising to note that, at this step, you should identify a point of divergence in the excavation directions of the tunnel: clearly two teams could work simultaneously on two fronts, one towards the exit and the other inwards to reach the points of connection with the opposing teams, respectively, in points 1 (downstream) and 6 (upstream).

- 351) Wreck (altitude -14,29 m) (fig. 11). *With appropriate precautions (safety rope) the entrance of this tunnel*

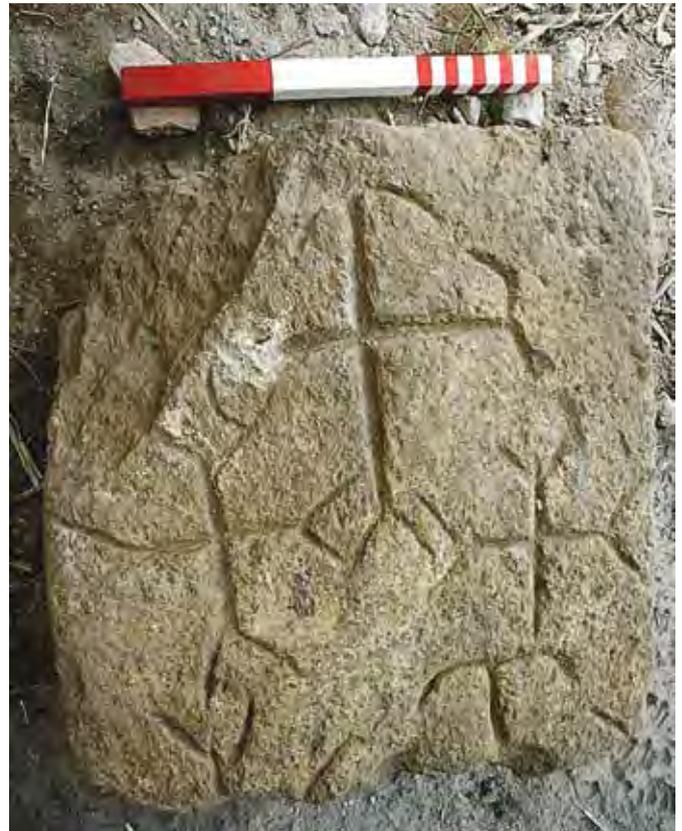


Fig. 10 - Una delle lastre che occludevano il passaggio tra la Camera superiore (350) e il Tunnel ortogonale (349) proviene dal probabile reimpiego di un *khatchk'ar*, cioè lastra con croci "incise nella pietra", di tradizione armena (foto A. Bixio).

Fig. 10 - One of the slabs that blocked the passage between the Upper chamber (350) and the Orthogonal tunnel (349) likely coming from the reuse of a khatchk'ar, that is slab with crosses "engraved in stone", of Armenian tradition (photo A. Bixio).

ne del Relitto è in asse con l'imbocco del cunicolo più interno del Traforo (11), da cui dista circa 5 m.

- 11) Traforo (quota 14,69 m) (fig. 11). Di questa struttura ipogea è stato ampiamente scritto sui report delle missioni precedenti. In breve, è stato interpretato come il residuo di una canalizzazione idrica sotterranea che ha subito una serie di arretramenti dovuti al progressivo distacco di porzioni della falesia, sino al definitivo abbandono per la scomparsa di una ingente massa di roccia (Fig. 2). Tale interpretazione sembra ancora sostenibile, anche se sono maturate alcune perplessità inerenti al rapporto con il Tunnel ortogonale (vedi sotto "Considerazioni finali"). Come già detto, risulta evidente la connessione del cunicolo più interno (D) con il Relitto (351). Ribadiamo l'opinione, già formulata nel 2009 (BIXIO et al., 2009a, pp. 33-37) che, considerata la differenza di quota (-2 m) e la presenza di scalini, incongruenti con un'opera idrica, il terrazzino nel quale termina il tunnel (B-C) sia stato realizzato in un secondo tempo, dopo l'abbandono di questo tratto in favore del cunicolo più interno (D). Un supplemento di osservazioni sul terrazzino ha messo in evidenza l'esistenza di una doppia serie di incastri (fig. 12) che presuppongono il collocamento di un parapetto o di una struttura per l'appoggio dall'esterno di una scala mobile.

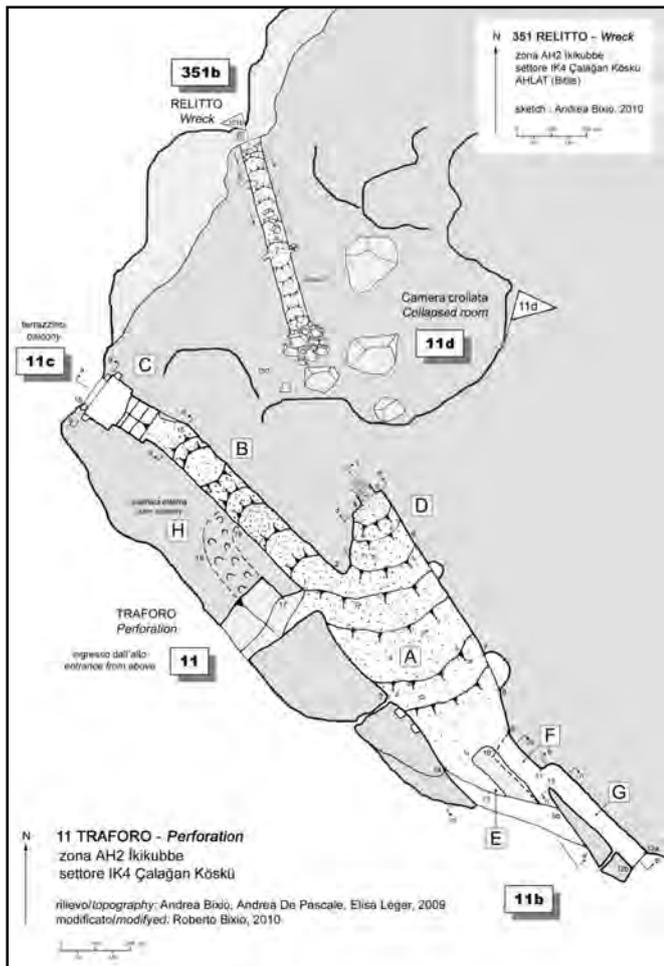


Fig. 11 - Planimetria comparata del Traforo (11) e del Relitto (351b), in relazione alla Camera crollata (11d) (rilievi A. Bixio, A. De Pascale, E. Leger; grafica R. Bixio).

Fig. 11 - Comparative plan of Perforation (11) and Wreck (351b), related to the Collapsed room (11d) (surveys A. Bixio, A. De Pascale, E. Leger, drawing R. Bixio).

was reached from above. It is the remnant of a passage very similar to the Orthogonal tunnel. It has a section about 50 cm wide and 100 cm high, with a barrel vault, crossed by a longitudinal fracture. The floor is not visible due to earthy deposits. Downstream the tunnel was sliced by the detachment of a portion of the cliff. Upstream is blocked after about 6 meters from a heap of stones that matches with the surface subsidence of the Collapsed room (11d). From the compared plant it is clear that the Wreck's direction is aligned with the entrance of the inner tunnel of the Perforation (11), from which is about 5 m far.

- 11) Perforation (altitude -14,69 m). About this underground structure (fig. 11) has been widely written in the reports of previous missions. In short, it has been interpreted as the residue of an underground water channel which has suffered a series of back shifts due to the progressive detachment of portions of the cliff, until the final abandonment by the disappearance of a huge mass of rock (Fig. 2). This interpretation seems still plausible, even if we have some perplexity concerning its relationship with the Orthogonal tunnel (see below "Final remarks"). As mentioned above, there is a clear connection between the inner tunnel (D) and the Wreck (351). We confirm the opinion, already expressed in 2009 (BIXIO et al., 2009a, pp. 33-37) that, given the altitude difference (-2 m) and the presence of steps, inconsistent with a water work, the balcony where the tunnel ends (B-C) has been made at a later time, after the abandonment of this section in favour of the inner tunnel (D). Some additional observations on the balcony revealed the existence of a double series of slots (fig. 12) which assume the placement of a fence or a structure for the support of a mobile ladder from the outside.

- 11d) Collapsed room (altitude about -10 m). It is a sunken part observable on the terrace 4, due to the col-

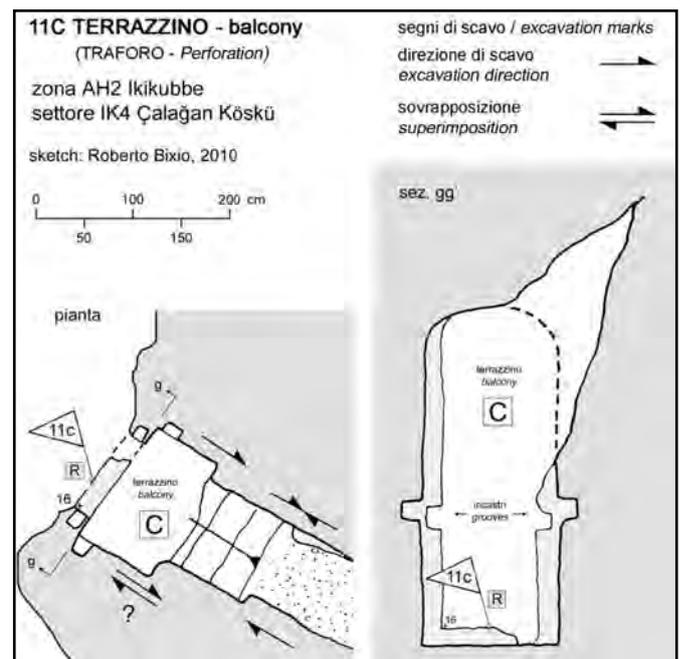


Fig. 12 - Particolare del "Terrazzino", punto 11c del Traforo (11) (grafica R. Bixio).

Fig. 12 - Detail of the "Balcony", point 11c of Perforation (11) (drawing R. Bixio).

- 11d) Camera crollata (quota -10 m circa). Si tratta di uno sprofondamento osservabile sul piano del terrazzamento 4, dovuto al crollo di un vano scavato nella roccia sottostante. È responsabile della interruzione tra il Relitto e il Traforo. È possibile che anche qui esistesse un passaggio verticale, simile a quello descritto nella Camera superiore (350), che mettesse in comunicazione diretta la Camera crollata con il Relitto.

- Cavità 13) Per completezza segnaliamo che la cavità che si trova 200 m a monte di Çalağan Köskü (fig. 3), già descritta nel report della spedizione 2007 è stata oggetto di consistenti scavi clandestini che hanno prodotto un abbassamento di circa 2 m del deposito che ne costituiva il pavimento. È stata messa in luce una ripida scalinata, intagliata nella roccia viva, che scende direttamente dall'ingresso in direzione della parete opposta, senza raggiungere, per il momento, il fondo della camera. Si ritiene probabile che, data la posizione della scalinata, si tratti di un deposito per il foraggio, simile a quelli documentati lungo il torrente Arkinlı, 1 km a monte di questo sito (BIXIO et al., 2008a, pp. 63-65).

Considerazioni finali su Çalağan Köskü

La realizzazione della poligonale di superficie (fig. 4) ha consentito di valutare le quote relative delle diverse opere sotterranee da cui risulta che il Tunnel ortogonale (349), il Relitto (351) e il piano interno del Traforo (11) si trovano alla medesima quota. Dalla analisi grafica del loro posizionamento, risulta anche evidente che il Relitto era in diretta comunicazione con il tunnel più interno del Traforo. Si tratta dunque di un'unica cavità, separata attualmente dal crollo della camera 11d (Camera crollata). Viceversa, sembra poco logico che anche il Tunnel ortogonale (349) ne facesse parte, considerato l'andamento parallelo dei due sistemi ipogei, distanti tra loro più di 20 m. Inoltre, mentre permane l'ipotesi che il sistema Relitto-Trafo-ro facesse parte di un acquedotto sotterraneo, sembra molto probabile che tale funzione si possa escludere per il Tunnel ortogonale.

Naturalmente bisogna tener conto delle consistenti modifiche che ha subito il profilo della falesia con l'evidente distacco di una rilevante porzione di roccia, sia sul bordo meridionale che su quello occidentale, che ha tranciato una parte delle cavità scavate nel suo interno (fig. 2). Non si può dunque escludere del tutto che, al tempo in cui il fronte della falesia era più avanzato, il tracciato del Relitto si prolungasse, probabilmente con una curva verso destra, cioè parallelo all'asse della valle, sino a incrociare il Tunnel ortogonale, formando così un reticolo sotterraneo interconnesso, oggi di difficile interpretazione.

In questo quadro si inserisce una importante constatazione emersa dall'ampliamento delle indagini di superficie condotte sul pendio della collina soprastante, a circa 100 m ad est dello sperone roccioso, che abbiamo denominato "terrace 3" (fig. 3). Qui, sparsi sulla superficie erbosa, affiorano tracce di muri o di singoli blocchi quadrati (segnalati sulla carta con triangoli grigi, tra le due scritte), alcuni con tracce di modanature, che suggeriscono la presenza delle rovine di un importante edificio: forse il "Köskü" da cui deriva il toponimo del

lapse of a room excavated into the rock below. It is responsible for the break between the Wreck and the Perforation. It is possible that here too there was a vertical passage, similar to that described in the Upper room (350), which put the Collapsed room in direct communication with the Wreck.

- Cavity 13) For completeness we note that the cavity that is located 200 m upstream of Çalağan Köskü (fig. 3), already described in the report of the 2007 expedition, was subject of wide illegal excavations which resulted in a decrease of about 2 m of the deposit which formed the floor. It was highlighted a steep staircase excavated into the rock, which descends directly from the entrance towards the opposite wall, without reaching, for the moment, the bottom of the chamber. It is considered likely that, given the position of the staircase, it could be a storehouse for hay, similar to those documented along the Arkinlı stream, 1 km upstream of this site (BIXIO et al., 2008a, pp. 63-65).

Final remarks about Çalağan Köskü

The realization of the surface polygonal (fig. 4) allows to estimate the relating altitudes of various underground works showing that the Orthogonal tunnel (349), the Wreck (351) and the floor inside the Perforation (11) are at the same altitude. From the graphical analysis of their position, it is also clear that the Wreck was in direct communication with the inner tunnel of the Perforation. So this was a single cavity, today separate by the collapse of the room 11d (Collapsed room). On the contrary, it seems illogical that also the Orthogonal tunnel (349) could be part of it, considering the parallel development of the two underground systems, far more than 20 m. Moreover, while it persists the hypothesis that the Wreck-Perforation system could be part of an underground aqueduct, it seems very likely that this purpose can be ruled out for the Orthogonal tunnel.

Of course we must take into account the significant changes that has suffered the profile of the cliff with the obvious detaching of a large portion of rock, both on the southern and on the western edge, which has sliced a part of the cavities excavated inside it (fig. 2). Therefore we can not exclude the possibility that, at a time when the face of the cliff was more advanced, the path of the Wreck was to be extended, probably with a curve to the right, that is parallel to the valley, until to cross the Orthogonal tunnel, thus forming an interconnected underground grid, today difficult to interpret.

It become a part of this framework an important observation emerged from the widening of the surface investigations conducted on the above hillside, about 100 meters east of the rocky outcrop, which we called "terrace 3" (fig. 3). Here, scattered on the grass surface, traces of walls or individual squared blocks appear (marked on the map with grey triangles, between two writings), some with moulding traces, which suggest the presence of ruins of an important building: perhaps the "Köskü" from which the name of the site. Also the carved stone, found further downstream in the bed of a brook (point 341), in the opinion of Alp Turan Oğuz (vice director of the archaeological team) is a fragment of a pillar or a jamb of a building.

sito. Anche la pietra lavorata, individuata più a valle, nel solco di un ruscello (punto 341), secondo l'opinione di Alp Turan Oğuz (vice direttore del *team* archeologico) è il frammento di una colonna o di uno stipite di un edificio.

Incrociando queste nuove evidenze con i *rumours* raccolti tra la popolazione locale secondo cui sarebbe esistito un passaggio sotterraneo tra il castello (Eski Kale) e la residenza di caccia (Çalağan Köskü), se ne deduce che, forse, tali voci hanno un fondo di verità: effettivamente poteva esistere un sistema di cunicoli che metteva in comunicazione la suddetta residenza non tanto, e non direttamente con il castello, quanto con le varie camere rupestri scavate nello sperone roccioso.

Poiché i tunnel sino ad ora rinvenuti hanno dimensioni molto ridotte, tali da consentire il passaggio in condizioni davvero disagiati (chinati o carponi, senza spazio di manovra laterale), risulta evidente che non fossero normali vie di transito, ma che avessero speciali scopi strategici. Si ritiene più probabile, cioè, che fossero percorsi da utilizzare in condizioni di emergenza, sotto una minaccia imminente, come un attacco da parte di nemici, o un assedio, o una razzia, per assicurarsi una via di fuga dal palazzo verso il torrente o, viceversa, dalle varie abitazioni rupestri, esposte al nemico, al palazzo o a un vano più interno, scavato nel cuore della collina che servisse da nascondiglio e ultima difesa (ridotto), ancora da scoprire.

In tal caso ci troveremmo in presenza di opere ipogee riconoscibili nella categoria dei "rifugi bellici" di cui, nel territorio di Ahlat, abbiamo forse un solo altro esempio, per la verità non identificato con certezza, costituito dall'insieme di camere più interne e condotti ascendenti nel sito di Mağaralar-Bezirhane, non lontano da Eski Kale.

In conclusione, i dati che si sono accumulati in questa area nei primi quattro anni di indagini, anziché essere conclusivi, hanno aperto un nuovo e stimolante ventaglio di congetture che suggeriscono con forza la prosecuzione degli interventi nelle prossime missioni.

OBBIETTIVO 2: ŞEHIT MEZDAN (ZONA AH14)

Località presso le sorgenti del Gaban *deresi* (alta valle del Keş *deresi*), compresa tra le due vette dell'Aktaş *tepe* (2.394 m) e del Hasançayır *tepe* (2.200 m), a nord-est del villaggio di Yuvadami. Il sito fa parte di un più ampio territorio denominato Sutey (o Sutay) *yayılası*, cioè pascolo/alpeggio di Sutey, che si estende verso nord, sin oltre il crinale, digradando dolcemente verso l'ampia vallata del fiume Murat.

Dopo l'individuazione, nella precedente spedizione (vedi Opera Ipogea 2/2010), dei resti di un antico villaggio e di una camera sotterranea in un'area crivellata da scavi clandestini che fanno pensare a una necropoli, si decide di procedere a un secondo sopralluogo per verificare la natura di alcune tracce circolari, visibili dalle foto satellitari sulla sommità del Hasançayır *tepe*, che hanno l'aspetto di ampi crateri. Risulteranno invece semplici variazioni cromatiche del terreno attribuibili a quattro aree per il raduno ricorrente del bestiame du-

By crossing these new evidences with the rumours gathered from the local population that there was an underground passage between the castle (Eski Kale) and the hunting lodge (Çalağan Köskü), we can deduce that, perhaps, these rumours have a grain of truth: indeed it could exist a system of tunnels that connects this residence not just, and not directly with the castle, but with the various rocky rooms excavated in the rock spur.

Since the tunnels discovered so far are very small, such as to permit the passage in very uncomfortable conditions (bent or on all fours, with no side space), it is clear that they were not regular transit paths, but they had special strategic purposes. We consider more likely, that these paths were to be used in emergency conditions, under an imminent threat, as an attack by enemies, or a siege or a raid, to ensure an escape from the palace toward the stream or, on the contrary, from the various cave dwellings, exposed to the enemy, to the palace or to an innermost chamber, excavated in the heart of the hill to serve as a hiding place and last stand (redoubt), yet to be discovered.

In this case we would be in the presence of underground works identified in the category of "war shelters" of which, in the territory of Ahlat, we have perhaps only one other example, truly it is not identified with certainty, consisting of the set of inner rooms and ascending shafts in the site of Mağaralar-Bezirhane, not far from Eski Kale.

In conclusion, the evidences collected in this area in the first four years of investigation, rather than being conclusive, have opened a new and exciting range of assumptions that strongly suggest the continuation of explorations in future missions.

TARGET 2: SEHIT MEZDAN (ZONE AH14)

Place near the source of Gaban deresi (upper valley of Keş deresi) between the two peaks of Aktaş tepe (2.394 m) and Hasançayır tepe (2.200 m), north-east of the village of Yuvadami. The site is part of a larger area known as Sutey (or Sutay) yayılası, that is "grazing/pasture of Sutey", which extends northward beyond the ridge, gently sloping to the wide valley of the Murat river.

After the discovery, in the previous expedition (see Opera Ipogea 2/2010), of the ruins of an ancient village and of an underground room in an area jugged with clandestine excavations which suggest a necropolis, we decide to make a second inspection to verify the nature of some circular signs, which are visible from satellite photos on the top of Hasançayır tepe, which have the appearance of large craters. Instead it came out that they were simple colour change of the land attributable to four areas for the gathering of livestock during the summer grazing.

Moreover, despite the confirmation from some boys we met in the area, it would be unfounded, the indication collected in 2008 from a hunter, according to which there is a complex of underground rooms, connected by corridors. In fact, accompanied by the boys at the exact point, the two entrances visible on the ground (fig. 13)

rante il periodo di pascolo estivo.

Inoltre, nonostante la conferma da parte di alcuni ragazzi incontrati in zona, risulterebbe infondata l'indicazione raccolta nel 2008 da un cacciatore, secondo il quale esisterebbe un complesso di camere sotterranee, collegate da corridoi. Infatti, accompagnati dai ragazzi nel punto esatto, i due imbocchi visibili sul terreno (fig. 13) risultano corrispondere a quelli della struttura sotterranea già documentata nella precedente missione, costituita da una singola camera.

Tuttavia, dobbiamo segnalare che, rispetto all'anno precedente, risulta evidente che sono stati effettuati ulteriori scavi clandestini. Il pozzetto accanto alla camera sotterranea è stato ulteriormente approfondito (secondo i ragazzi, con mezzi meccanici), mentre quello interno alla camera stessa è stato in gran parte riempito con pietrisco. È evidente che i tombaroli ritengono che il sito celi effettivamente altri vani sotterranei, probabilmente tombe, per il momento non ancora raggiunti.

OBBIETTIVO 3: ULUDERE

Lunga e profonda valle collocata 4 km a est del centro di Ahlat. A seguito delle esplorazioni condotte negli anni precedenti e della acquisizione di fonti bibliografiche (ULUHOGIAN, 2000; ÖZFIRAT, 1999), sono state condotte ulteriori indagini che si sono concentrate su due siti: Malyemez (media valle) e Karakum (bassa valle).

La sepoltura di Malyemez (zona AH13)

A gennaio del 2010, Gabriella Uluhogian (ULUHOGIAN 2000, p. 116, nota 445, integrata da comunicazione personale) ci forniva la seguente informazione:

“Alla fine del XII secolo, o all'inizio del XIII, Grigor Xlat'ec'i Cerenc', dopo aver frequentato alcuni grandi maestri dell'epoca, torna al monastero in cui aveva trascorso i suoi primi anni, cioè nel monastero di S. Stefano di C'ipna, non lontano dalla città di Arkce. Qui visse per 55 anni, scrivendo molto: poesie e vite di santi e martiri, e qui fu martirizzato nel 1425 o 1426. Un suo



Fig. 13 - Uno dei pozzetti di ingresso della camera sotterranea di Şehit Mezdan, forse assimilabile a una tomba di epoca urartu (foto A. Bixio).

Fig. 13 - One of the small shaft of entrance to the underground chamber of Şehit Mezdan, perhaps a tomb of Urartu age (photo A. Bixio).

are the very same of those of the underground chamber already documented in the previous mission, consisting of a single room.

However, we noted that compared with last year, it is clear that further illegal excavations were made. The small shaft near the underground chamber has been further deepened (according to the boys, by mechanical means), while the one inside the chamber was largely filled with crushed stones. It is clear that the grave-robbers believe that the site actually conceals other underground rooms, probably graves, for now not yet reached.

TARGET 3: ULUDERE

Long and deep valley located 4 km eastward of Ahlat centre. As a result of exploration carried out in previous years and the acquisition of bibliographic sources (ULUHOGIAN, 2000; ÖZFIRAT, 1999), further investigations were conducted which focused on two sites: Malyemez (middle valley) and Karakum (lower valley).

The Malyemez's burial (zone AH13)

In January 2010, Gabriella Uluhogian (ULUHOGIAN, 2000, p. 116, note 445, supplemented by personal communication) gave us the following information:

“At the end of the XII century or at the beginning of XIII, Grigor Xlat'ec'i Cerenc', after attending some of the great masters of the period, returns to the monastery where he spent his early years, that is the monastery of St. Stephen of C'ipna, not far from the city of Arkce. Here he lived for 55 years, writing a lot: poems and lives of saints and martyrs, and he was martyred here in 1425 or 1426. One of his disciples, Yakob Ghrimetsi buried him on a small hill in front of the monastery in the west”.

As Grigor Xlat'ec'i means “Gregory of Xlat”, that is of Ahlat, and because in 2009 we believe we have identified the C'ipna monastery with the remains of a rocky church (fig. 14) and an anchorite cell in the area of Malyemez (see Opera Ipogea 1/2010), we felt appropriate to conduct a reconnaissance on the terrace above it, in the right orographic side of the Uludere canyon (approximately 1,500 m south of the village of Cemalettin). Here, indeed, was located a small hill, located just 70 m west of the rocky church, although at a higher altitude. On the top there is a small rectangular hole dug in the ground: it is probably an old clandestine excavation. We don't found any fragments of pottery. The grassy slope is dotted with rocky outcrops which are noted on several carvings, usually names, clearly recent. So, the place is still popular, perhaps as a result of a tradition (reported by İzzet Guvendik, a local farmer) that the people who lived here, and temporarily moved elsewhere, buried here their possessions, then retrieve them when they return. Although İzzet has not mentioned, one could think that people attribute a special protection to this place, perhaps, thanks to the presence of the tomb of the martyr itself.

Obviously, beyond the reliability of popular belief, the clues are insufficient to identify with certainty the burial

discepolo, Yakob Ghrimetsi lo ha sepolto su una piccola collina che sta di fronte al monastero a occidente.” Poiché Grigor Xlat’ec’i significa “Gregorio di Xlat”, cioè di Ahlat, e poiché nel 2009 riteniamo di aver identificato il monastero di C’ipna con i resti rupestri di una chiesa (fig. 14) e di una cella anacoretica nella zona di Malyemez (vedi Opera Ipogea 1/2010), abbiamo ritenuto opportuno condurre una perlustrazione sul terrazzamento soprastante, in sponda destra del canyon di Uludere (circa 1.500 m a sud del villaggio di Cemalettin). Qui, effettivamente, è stata localizzata una modesta emergenza, collocata a soli 70 m a ovest della chiesa rupestre, anche se a una quota più elevata. Sulla sommità vi è una piccola fossa rettangolare scavata nella terra: probabilmente si tratta di un vecchio scavo clandestino. Non sono stati rinvenuti frammenti di ceramica. Il pendio erboso è disseminato di rocce affioranti su cui si notano diverse incisioni, in genere nomi, chiaramente recenti. Dunque, il luogo è frequentato ancora oggi, forse a seguito di una tradizione (riportata da İzzet Güvendik, un allevatore locale) secondo la quale la gente che viveva da queste parti e si spostava temporaneamente altrove, seppelliva qui i propri averi, per poi recuperarli al loro ritorno. Anche se İzzet non ne ha fatto cenno, si potrebbe pensare che gli abitanti attribuissero a questo luogo una speciale protezione derivante, forse, proprio dalla presenza della tomba del martire.

Ovviamente, al di là della attendibilità delle credenze popolari, gli indizi sono del tutto insufficienti per identificare con certezza la sepoltura indicata dalla fonte. Sarebbero necessari scavi condotti con criteri archeologici. Tuttavia, l’importanza del luogo sembra indiret-

indicated by the source. Excavations with archaeological criteria would be needed. However, the significance of the place seems indirectly supported by some ancient khatchk’ar (crosses carved in stone - fig. 15) and inscriptions (fig. 16) in Armenian letters (very worn), located at the base of a steep passage that descends from the edge of the terrace until the bottom of the canyon, and, joining the path at the bottom of the valley, easily reach the church.

The location of these carvings reinforces our conviction that in this case, as in other seen in the area of Bağdedik (see report 2008), they had the function of “road signs”. Especially since, just at the exit of the path on the edge of the terrace, in the wall of the cliff a small room has been excavated: its position suggests the possibility of a place to control the passage and a lot of the valley.

The Malyemez’s terrace (zone AH13)

At the same time of the search described above, the survey was extended to the whole terrace, about 700 m long, lying between the two streams Koşkarkası and Ulubeycimeni, coming from the village of Cemalettin, which are flowing on the right bank of the main Uludere valley.

The site has proved far more modest than we expected. Apart from the hill of the possible burial and some traces of roads excavated into the rock, there are only five small cavities: one have only the perimeter (4x4 m), but no cover, three are dug in the low cliff that runs parallel to the valley, the fifth (cited above), is excavated on the edge of the steep canyon (point 391). Interesting are two standard-basins similar to those identified in Bağdedik (fig. 17). It is matter of small rectangular holes dug in



Fig. 14 - La chiesa rupestre di Malyemez, probabilmente corrispondente al monastero di C’ipna indicato dalla Tabula Chorographica Armenica (foto A. Bixio).

Fig. 14 - The Church of Malyemez, probably corresponding to the monastery of C’ipna indicated by the Tabula Chorographica Armenica (photo A. Bixio).



Fig. 15 - Khatchk'ar con tracce (in basso a destra) di una iscrizione armena (foto A. Bixio).

Fig. 15 - Khatchk'ar with traces (bottom right) of an Armenian inscription (photo A. Bixio).

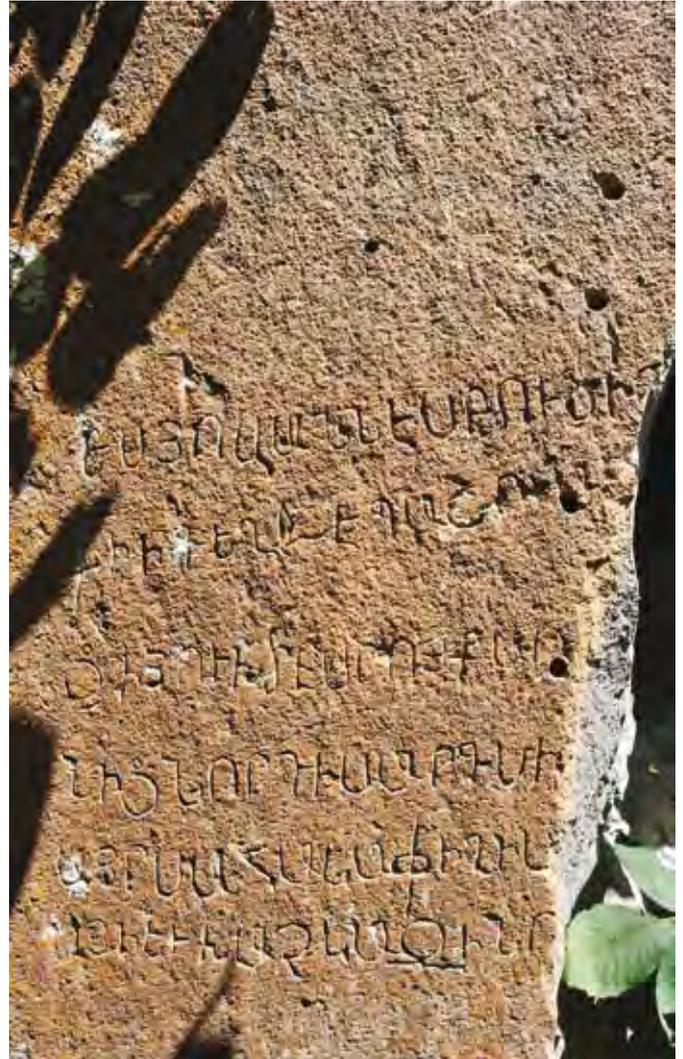


Fig. 16 - Frammento di iscrizione armena (foto A. Bixio).

Fig. 16 - Fragment of Armenian inscription (photo A. Bixio).

tamente avvalorata da alcuni antichi *khatchk'ar* (croci incise nella pietra - fig. 15) e iscrizioni (fig. 16) in grafia armena (molto deteriorate), poste alla base di un ripido passaggio che scende dal bordo del terrazzamento sino sul fondo del *canyon* e, innestandosi nel sentiero di fondo valle, raggiunge facilmente la chiesa.

La collocazione di tali incisioni ci rafforza nella convinzione che in questo caso, come in altri visti nella zona di Bağdedik, avessero la funzione di “segnale stradale”. Tanto più che, esattamente allo sbocco del sentiero sul bordo del terrazzamento, nella parete della falesia è stata scavata una piccola camera la cui posizione suggerisce la possibilità di un posto di osservazione per il controllo del passaggio e di una buona parte della valle.

Il terrazzamento di Malyemez (zona AH13)

Contestualmente alla ricerca della sepoltura sopra descritta, la perlustrazione è stata estesa a tutto il terrazzamento, lungo circa 700 m, compreso tra i due torrenti Koşkarkası e Ulubeycimeni, provenienti dal villaggio di Cemalettin, che si immettono in sponda destra della valle principale dell'Uludere.

L'insediamento si è rivelato assai più modesto di quanto ci aspettavamo. A parte la collina della possibile sepoltura e alcune tracce di strade incise nella roccia,

isolated raising rocks. They are open to an extremity where there are two vertical grooves on each side that appear to be runners for a shutter (a closing plate, rocky or wooden), now lost, that never we found elsewhere.

Apparently there are no traces of masonry buildings (unless they are completely camouflaged by the grass cover).

It is possible that the site was exclusive pertinence of the monastery, used for agricultural purposes (in reference to the standard-basins) and/or as a burial area, in which case the small cavities could be served as funeral cells. However, there is no trace of tombstones, as they are evident in other places along the valley.

Note that on the terrace which is located one kilometre north-east, upstream the Derin stream, from satellite photos it seems to recognize several holes in the ground, probably corresponding to clandestine excavations associated with burials. Moreover, Özfirat (ÖZFIRAT 1999, fig. 6 of p. 12) indicates a cemetery precisely in that area. This raises the need to conduct further investigation.

Karakum (zone AH12)

This site, located on the Karakum stream, a left tributary of the lower Uludere valley, north of the village of Uludereköyü, it had already been visited during the

vi sono soltanto cinque modeste cavità: di una rimane soltanto il perimetro (4x4 m); tre sono scavate nella bassa falesia che corre parallela alla valle; la quinta (già citata sopra) è scavata sull'orlo strapiombante del *canyon*. Interessanti due vaschette-campione del tutto simili a quelle individuate a Bağdedik (fig. 17). Si tratta di piccole fosse rettangolari scavate in rocce isolate, sopraelevate. Sono aperte ad una estremità caratterizzata da due scanalature verticali posizionate sui lati che fanno pensare alla guida per una saracinesca (lastra di chiusura di pietra o di legno), andata perduta. Non le abbiamo mai viste altrove.

Apparentemente non vi sono tracce di edifici in muratura (a meno che non siano totalmente mimetizzate dalla copertura erbosa).

È possibile che il sito fosse di esclusiva pertinenza del monastero, utilizzato per scopi agricoli (in riferimento alle vaschette-campione) e/o come area sepolcrale, nel qual caso le piccole cavità potrebbero essere servite come celle funerarie. Tuttavia non vi è traccia di lapidi, come invece sono ben evidenti in altre località lungo la valle.

Da notare che sul terrazzamento che si trova un chilometro a nord-est, a monte del torrente Derin, dalle foto satellitari sembra di riconoscere diverse buche nel terreno, probabilmente corrispondenti a scavi clandestini associati a sepolture. Del resto, la Özfirat (ÖZFIKAT 1999, fig. 20 di p. 12) segnala proprio in quella zona una necropoli. Si prospetta la necessità di condurre ulteriori indagini.

Karakum (zona AH12)

Questo sito, ubicato sul torrente Karakum, un affluente di sinistra della bassa valle dell'Uludere, a nord del villaggio di Uludereköyü, era già stato visitato durante la missione 2008 (vedi Opera Ipogea 1/2010). Le strutture rupestri (varie cavità tra cui i resti di una chiesa e una cella anacoretica) erano state identificate con il monastero di S. Yovanes indicato nella *Tabula Chorographica Armenica* del 1691 (ULUHOGIAN, 2000, p. 116).

Neviera. Era rimasta in sospenso l'esplorazione di un pozzo la cui bocca si apre sul piano di roccia affiorante sulla sommità della falesia in cui è stato scavato l'insediamento rupestre (fig. 18). Il pozzo ha canna pressoché quadrata, larga circa 1,20 m e profonda 6,5 m. Sul bordo si notano i segni di usura dovuti allo scorrimento di corde per la movimentazione di contenitori. Sui lati sono incise due file di pedarole, attualmente inutilizzabili perché molto consunte. Si scende in sicurezza con corda e imbraco. Il fondo, in parte ricoperto da pietra, finisce in roccia viva e, dunque, non raggiunge la falda acquifera. Questo fatto e la mancanza di intonaci per l'eventuale conservazione di acqua piovana rende plausibile l'ipotesi che si trattasse di una nevieria nella quale, durante l'inverno, veniva pressata una quantità di neve che avrebbe potuto essere sufficiente per tutta l'estate successiva.

Croci e iscrizione. Un supplemento di indagini sulle numerose croci scolpite sulle rocce (già documentate nel 2008) ha consentito l'identificazione di alcune nuove incisioni in precedenza sfuggite. In particolare, è stata individuata una serie di croci medio-grandi, inscritte in

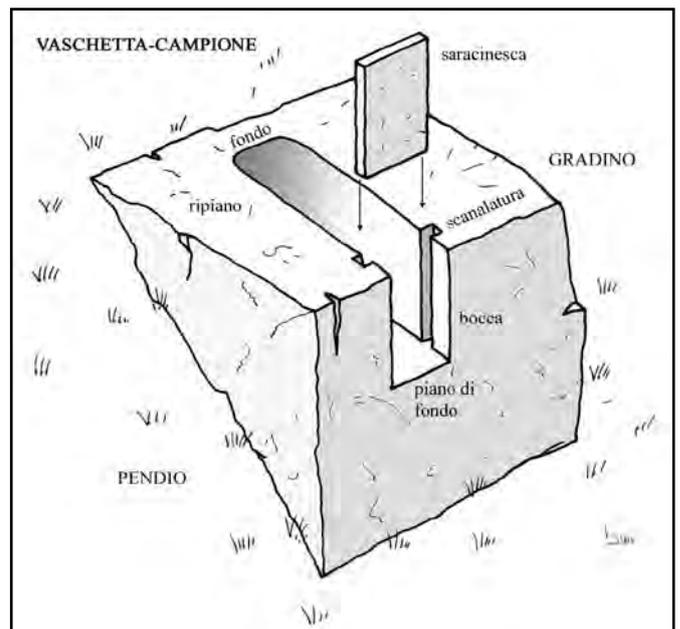


Fig. 17 - Schizzo di una vaschetta-campione (grafica R. Bixio).
Fig. 17 - Sketch of a standard-basin (drawing R. Bixio).

2008 mission (see Opera Ipogea 1/2010). The rocky structures (including various cavities as the remains of a church and an anchorite cell) were identified with the monastery of St. Yovanes indicated in the *Tabula Chorographica Armenica* of 1691 (ULUHOGIAN, 2000, p. 116).

Snow-house. It was still pending the exploration of a shaft whose mouth opens on the rock face outcropping on the summit of the cliff where the rock settlement has been excavated (fig. 18). The shaft has almost square section, about 1,20 m wide and 6,5 m deep. On the edge one can see the signs of wear due to the ropes sliding for handling containers. On the sides two rows of footholds are carved, currently unusable because very worn. It is safe to go down with rope and cave harness. The bottom, partly covered with stones, ends up in living rock and, therefore, does not reach the water-bearing stratum. This fact and the lack of plaster for the possible retention of rainwater makes it plausible that it was a snow-house in which, during the winter, was pressed a lot of snow that could be enough for the whole next summer.

Crosses and inscription. A supplement of investigation about the numerous crosses carved on the rocks (already documented in 2008) has allowed the identification of some new carvings, previously escaped. In particular, we identified a number of crosses, medium-large, inscribed in frames that completely cover the face of a huge block that is clearly separated from the cliff at a later time of the carving. Even more interesting is a fragment of inscription, unfortunately very worn, write in Armenian letters (to be submitted to experts).

Clandestine excavations. Unfortunately we have to record that after the 2008 visit, the holes produced by clandestine excavations have substantially increased.

Necropolis? We report on that we had no time to visit an area about 400 m north of the rocky settlement which, from satellite photos, seems dotted with ground holes. It could be the monastery cemetery.

cornici che ricoprono interamente la faccia di un enorme blocco che si è evidentemente staccato dalla falesia in tempi successivi alla lavorazione. Ancora più interessante è un frammento di iscrizione, purtroppo molto consunto, in grafia armena (da sottoporre allo studio di esperti).

Scavi clandestini. Purtroppo dobbiamo registrare che dopo la visita del 2008 le buche prodotte da scavi clandestini sono aumentate notevolmente.

Necropoli? Segnaliamo che non abbiamo avuto il tempo di visitare un'area a circa 400 m a nord dell'inse-diamento rupestre che, dalle foto satellitari, sembra cosparsa di buche sul terreno. Potrebbe trattarsi del cimitero inerente al monastero.

OBBIETTIVO 4: IL QUARTO ACQUEDOTTO (ZONA AH5)

Secondo le nuove indicazioni raccolte da Yılmaz Hakverdioğlu, *muhtar* del villaggio di Kulaksız, e da suo figlio Hamet, sarebbe esistito un altro acquedotto sotterraneo, da aggiungere a quelli già descritti nelle precedenti spedizioni (BIXIO et al., 2008b). Yılmaz afferma che questo (e non gli altri acquedotti) avrebbe fornito l'acqua al *büyük hamam*.

Secondo Yılmaz, i punti di accesso da lui conosciuti sarebbero attualmente tutti occlusi. Uno si troverebbe in un roccione isolato, affiorante nel settore KU6, sul pendio in sponda sinistra del Nar *deresi* (a sua volta affluente di sinistra dell'Arıklı *deresi*), a una quota di circa 1.790 m, a circa 400 metri dal suo podere localizzato nella zona di Almalık (settore KU5).

Il tracciato attraverserebbe poi l'ampia sommità pianeggiante di Almalık, che fa da spartiacque tra la valle dell'Arıklı e il quartiere di İkikubbe. Qui vi erano tre pozzi, chiusi dallo stesso Yılmaz per evitare la caduta di bambini o animali domestici. Uno dei pozzi si troverebbe proprio nel suo podere, accanto ad un albero, nell'angolo nord-ovest della proprietà. Da giovane vi si sarebbe calato con una fune. Il fondo si troverebbe a circa 15 m.

Il cunicolo si dirigerebbe verso il quadrivio (*çatal*), nel settore KU4, incrociandosi, evidentemente a una quota differente, con il tunnel proveniente da Kulaksız (*yeraltı su kanalı*). Da qui proseguirebbe verso la val-



Fig. 18 - Pozzo probabilmente utilizzato come neviera (foto A. Maifredi).

Fig. 18 - Shaft, probably used as snow-house (photo A. Maifredi).

TARGET 4: THE FOURTH AQUEDUCT (ZONE AH5)

According to new information gathered from Yılmaz Hakverdioğlu, *muhtar* of Kulaksız village, and his son Hamet, there would be another underground aqueduct to be added to those already described in previous expeditions (BIXIO et al., 2008b). Yılmaz said that this (and not the others aqueducts) would supply water to the *büyük hamam*.

According to Yılmaz, the access points known by him would be all blocked currently. One would be located in an isolated rock, outcropping in KU6 sector, on the slope on the left bank of Nar *deresi* (itself a left tributary of Arıklı *deresi*), at an altitude of about 1.790 m, about 400 meters from his farm located in the area of Almalık (KU5 sector).

The route then would cross the wide flat top of Almalık, which is the watershed between the Arıklı valley and the quarter of İkikubbe. Here there would be three shafts, Yılmaz himself would closed them to prevent the fall of children or animals. One of the shafts would be located just on his farm, beside a tree in the north-west corner of the property. As a young man he would come down with a rope. The bottom would be about 15 m deep.

The tunnel would be directed towards the crossroads (*çatal*), in KU4 sector, crossing, obviously at a different altitude, with the tunnel coming from Kulaksız (*yeraltı su kanalı*). From there it would go towards the valley of Çaman *deresi*, sector IK2, which lies exactly in the direction of *büyük hamam* (altitude about 1.730 m), sector IK3. We remind the (failed) attempt to reopen in 2008, with the help of an excavator, the entrance of a tunnel reported by Bilal Deveci, Director of the Technical Office of the Ahlat Municipality, near the head of the small valley.

In the next expedition it will be necessary to conduct further investigations to gain more elements (information and feedback on the territory). It might be useful to reconsider the possibility of identifying, through appropriate excavation, the entrance of the tunnel reported on Çaman *deresi*.

OTHER INTERVENTIONS

In addition to the planned investigations, described above, we have carried out some other activities.

New cavities (zone AH1)

In zone AH1 Harabeşehir, sector HS6, seven small new cavities have been identified, still used as storage by local people (fig. 19).

In zone AH1 Harabeşehir, sector HS7, several cavities abandoned since some time and partly collapsed were located.

Topographic and morphologic surveys in Eski Kale (zone AH1, sector HS1)

The sector HS1 of zone AH1 Harabeşehir, corresponding to the Eski Kale cliff, was definitively abandoned in 2010 by the last user. This allowed us to proceed to complete the topographic survey of the northern cavities

letta del Çaman *deresi*, settore IK2, che si trova esattamente in direzione del *büyük hamam* (quota circa 1.730 m), settore IK3. Ricordiamo il tentativo (fallito) nel 2008 di riaprire con l'intervento di una scavatrice l'imbocco di un tunnel segnalato da Bilal Deveci, direttore dell'Ufficio Tecnico del Comune di Ahlat, nei pressi della testata della valletta.

Nelle prossime spedizioni sarà necessario condurre ulteriori indagini per acquisire maggiori elementi di conoscenza (informazioni e riscontri sul territorio). Potrebbe essere utile riconsiderare la possibilità di individuare, con appositi scavi, l'imbocco del cunicolo segnalato sul Çaman *deresi*.

ALTRI INTERVENTI

A integrazione delle indagini programmate, sopra descritte, sono state realizzate alcune altre attività.

Nuove cavità (zona AH1)

Nella zona AH1 Harabeşehir, settore HS6, sono state individuate sette nuove piccole cavità, ancora oggi usate come deposito dagli abitanti del luogo (fig. 19).

Nella zona AH1 Harabeşehir, settore HS7, sono state localizzate diverse cavità abbandonate da tempo, e in parte crollate.

Rilievi topografici e morfologici a Eski Kale (zona AH1, settore HS1)

Il settore HS1 della zona AH1 Harabeşehir, corrispondente alla falesia di Eski Kale, è stato definitivamente abbandonato nel 2010 dall'ultimo utilizzatore. Ciò ha consentito di procedere al completamento del rilievo topografico delle cavità più settentrionali della falesia e alcune osservazioni morfologiche (fig. 20).

Il confronto tipologico sull'intero gruppo ha evidenziato una successione di fasi di scavo in cui si riconosce un intervento più antico e più accurato, riferibile alla realizzazione del Tempio buddista in epoca mongola (BIXIO et al., 2007, pp. 16-19), tale da far pensare ad un unico e più esteso complesso monastico, non limitato ai soli vani del tempio.

Successivamente si è sovrapposta una seconda fase, caratterizzata da interventi di ampliamento dei vani preesistenti, con tecnica di scavo assai più rozza che ha prodotto volumi molto irregolari, lasciando comunque tracce degli interventi precedenti. Evidentemente alla comunità di religiosi si è sostituita una popolazione rurale. Forse ad una terza fase, più recente, è attribuibile l'aggiunta di mangiatoie in calcestruzzo costruite lungo il perimetro di alcune cavità.

Pozzo di Eski Kale (zona AH1, settore HS1)

Uno degli effetti del completo abbandono del sito sopra riportato è stata la rimozione della copertura di un pozzo, prima invisibile, addossato alla parete della falesia, accanto all'ingresso della cavità 381 (fig. 21).

La canna, interamente scavata in roccia viva, è dotata di pedarole; a 4,4 m dal piano di campagna è occlusa da un riempimento di pietrame. Secondo gli abitanti del luogo il pozzo scenderebbe per 12 m e alla base si

of the cliff and some morphologic observations (fig. 20). The typological comparison on the entire group showed a sequence of excavation phases in which it is possible to recognize a more ancient and more accurate intervention, attributable to the realization of the Buddhist temple in Mongolian age (BIXIO et al., 2007, pp. 16-19), that suggest an unique and largest monastic complex, not limited to the rooms of the temple.

Later a second phase was superimposed, characterized by the enlargement interventions of the existing spaces, with more rough excavation technique that produced very uneven volumes, but still leaving traces of the previous interventions. Clearly, the religious community was replaced by a rural population.

The addition of concrete manglers built along the perimeter of some cavities is perhaps attributable to a third phase, more recent.

Eski Kale shaft/well (zone AH1, sector HS1)

One of the effects of the complete abandonment of the site above mentioned was the removal of the cover of a shaft, before invisible, close to the cliff wall, near the entrance of the cavity 381 (fig. 21).

The structure, entirely excavated in living rock, has footholds; at 4,4 m from the ground level is occluded by a stone filling. According to the locals the shaft would go down for 12 m and at the bottom four horizontal tunnels would branched out more or less orthogonal, apparently in communication with other parties, currently unknown, of the ancient town and castle. We believe it is more likely matter of a well excavated just to the water-bearing stratum that, given the level of the stream on the opposite side of the hill, should actually be 12 meters deep. For the purpose of sampling we evacuated about one metre of deposit, after which the operations have been suspended, delaying the prosecution to the next mission.

The climb of the "Great Wall" (zone AH1, sector HS2)

As part of the investigation of water supply systems of the medieval city of Ahlat, we climbed the wall structure located in point 335 (between Eski Kale and büyük



Fig. 19 - Piccola cavità artificiale utilizzata ancora oggi come magazzino (foto R. Bixio).

Fig. 19 - Small artificial cavity till today used as a warehouse. (photo R. Bixio).

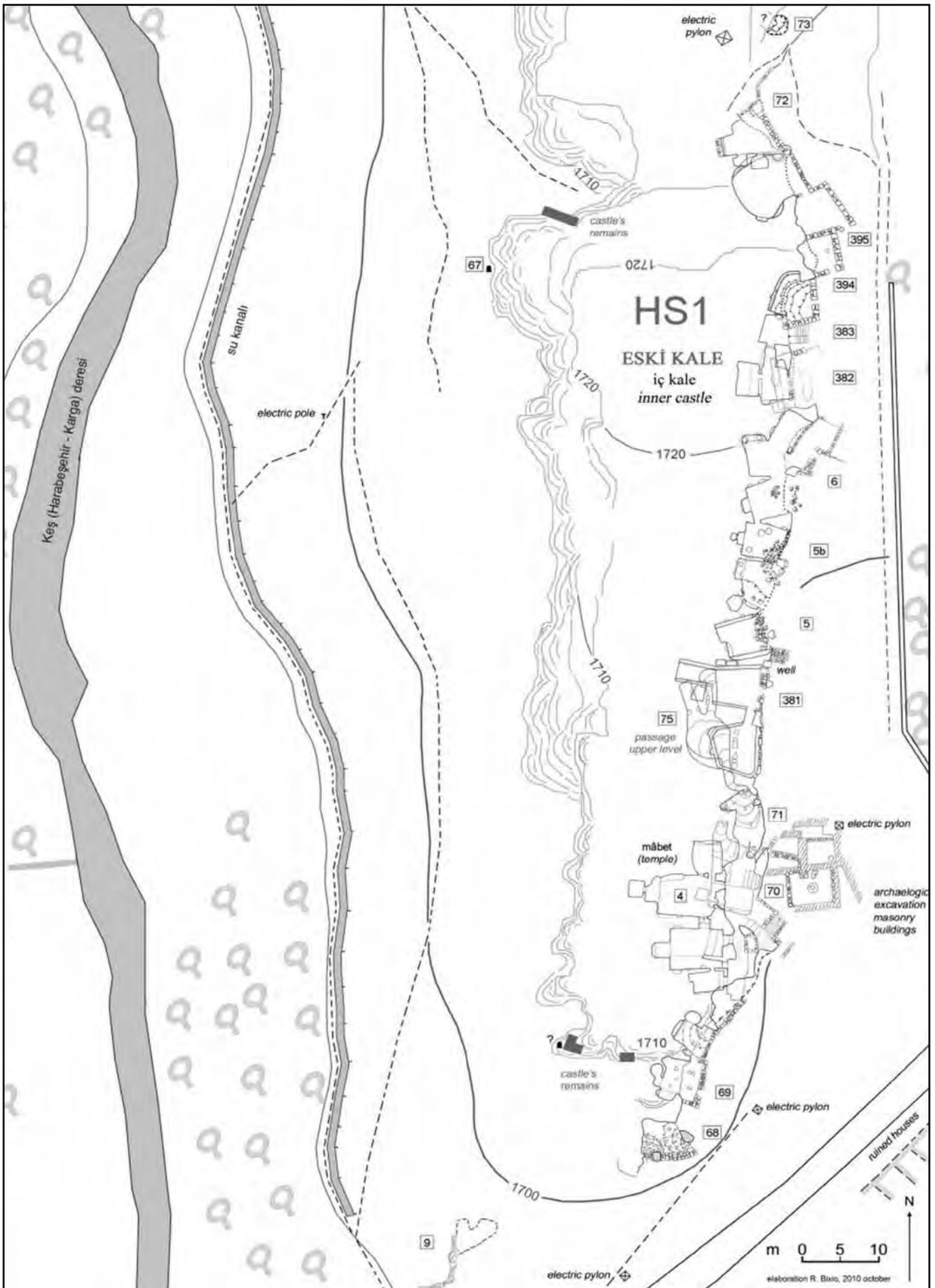


Fig. 20 - Insieme delle cavità lungo la falesia di Eski Kale (grafica R. Bixio).
 Fig. 20 - The whole cavities along the Eski Kale cliff.(drawing R. Bixio).

diramerebbero quattro cunicoli orizzontali, più o meno ortogonali, evidentemente in comunicazioni con altre parti, attualmente ignote, dell'antica città e del castello. Si ritiene più probabile che si tratti di un pozzo idrico condotto sino alla falda acquifera che, considerato il livello del torrente dal lato opposto della collina, dovrebbe effettivamente trovarsi a 12 m di profondità. A scopo di assaggio è stato evacuato circa un metro di deposito. Le operazioni sono state sospese, rimandandone la prosecuzione alla prossima missione.

Scalata del "Grande Muro" (zona AH1, settore HS2)

Nell'ambito delle indagini sui sistemi di approvvigionamento idrico della città medievale di Ahlat è stata effettuata la scalata della struttura muraria ubicata nel punto 335 (tra l'Eski Kale e il *büyük hamam*), da noi ribattezzata "Grande Muro" (fig. 22). Si tratta di una imponente costruzione in pietra squadrata, basata su due archi e con tre contrafforti, alta e lunga circa 11 m, dello spessore di soli 60 cm sulla sommità, che si erge solitaria e, apparentemente, senza rapporto con i resti degli edifici adiacenti (*imalathane* e *ulu cami*).

Lo scopo era quello di verificare se sulla sommità esistesse traccia di qualche antica canalizzazione che potesse far pensare a un uso del muro come ponte-canale. L'ispezione è risultata non conclusiva: permane il mistero sulla effettiva funzione di una costruzione così imponente, anche se, in un *depliant* stampato dalla Direzione per la Cultura e il Turismo del Governatorato di Bitlis viene chiamata *bedesten*, cioè "mercato coperto".

Documentazione del darphane (zona AH2, settore IK3)

Brevi sopralluoghi sono stati effettuati su alcune strutture segnalate sulla mappa redatta negli anni attorno al 1970 da Haluk Karamağaralı. Visitate le tombe di tipo mongolo (*akit*) 12 e 13 e il *darphane*, cioè la zecca. È singolare constatare che la struttura non è conosciuta dagli abitanti locali con questo nome: viene invece indicata come *mağara*, cioè "grotta". In effetti, in superficie non vi è traccia di tale edificio il cui corpo, alto circa 5 m, si trova invece completamente interrato in un giardino. L'interno, sgombro da detriti e ancora in buone condizioni, è accessibile per mezzo di una rozza scalinata coperta che si inoltra sotto il livello del cortile. La pianta è una croce i cui archi sostengono una cupola aperta in centro. La struttura muraria è in conci ben rifiniti.

Marchi degli scalpellini

Iniziata la raccolta sistematica dei marchi incisi dagli scalpellini su numerosi conci che fanno parte dei resti di strutture murarie individuati nel *büyük hamam*, nel *imalathane*, su almeno un concio del *su kemeri* e su diversi conci di reimpiego del muro che chiude la cavità 69, in Eski Kale. Abbiamo riscontrato analogie e ripetizioni. Sarà necessario procedere a ulteriori rilievi per realizzare statistiche e comparazioni.

Orientamenti

È stato verificato l'orientamento di alcuni luoghi di

hamam), which we renamed "Great Wall" (fig. 22). It is a huge squared stones building, based on two arches and with three buttresses, high and long about 11 m, with a thickness of 60 cm on the summit, which stands alone and, apparently, with no relation to the remains of the adjacent buildings (*imalathane* and *ulu cami*). The aim was to determine whether on the top there was track of some ancient channel that would suggest the use of the wall as a canal-bridge. The inspection was inconclusive: the mystery remains about the actual function of a building so imposing. Even if, in a brochure printed by the Directorate of Culture and Tourism of Bitlis Governorate it is called *bedesten*, that is "covered market".

Darphane documentation (zone AH2, sector IK3)

Brief surveys were made on some of the structures marked on a map drawn by Haluk Karamağaralı in the years around 1970. We visit the Mongol type tombs

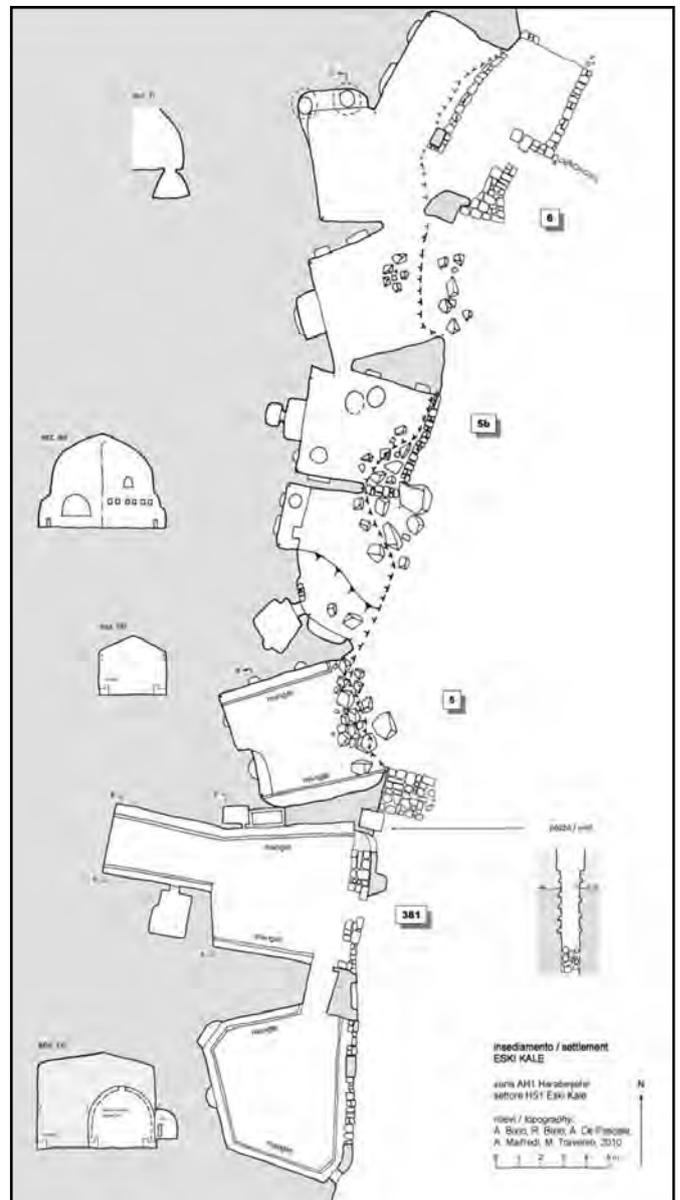


Fig. 21 - Planimetrie di alcune cavità di Eski Kale con l'ubicazione del pozzo (grafica R. Bixio).

Fig. 21 - Plans of some cavity of Eski Kale with the location of the shaft (drawing R. Bixio).

culto rupestri. Nelle chiese cristiane (*kilize*) sembrano emergere due direzioni prevalenti: tre hanno l'abside orientato verso est, tre verso un quadrante compreso tra 51 e 66 gradi.

Il tempio buddista (*mahabet*) è invece orientato verso ovest.

Per quanto riguarda le moschee (*cami*) è stato confrontato l'orientamento del *mihrab* con la direzione della Mecca che ad Ahlat risulta 188°31'. Delle due moderne (costruite in muratura), soltanto una coincide: l'altra diverge di 7°30'. Le tre antiche sono comprese in un range di 40 gradi (20 a ovest e 20 ad est, considerato comunque accettabile - secondo la Prof. Karamağaralı - per l'epoca medievale), ma curiosamente la più antica (XI secolo), che è anche l'unica sotterranea, diverge soltanto di 5°30'. In ogni caso, mancano ancora alcune verifiche.

Interviste

Come è ormai esperienza consolidata, molto utile si è rivelata la raccolta di informazioni presso la popolazione locale di Ahlat. In particolare sono state registrate notizie più dettagliate:

- sulla tradizione orale riguardante la realizzazione dell'ospedale sotterraneo di Sultan Seyyid, risalente all'XI secolo;
- sul potenziale tracciato del quarto acquedotto (vedi obiettivo 4);
- sulla localizzazione di una iscrizione bilingue incisa sulla roccia soprastante una sorgente;
- sulla localizzazione dei resti di altre due chiese nella valle dell'Uludere e dell'Arkinlı.

Inoltre si moltiplicano le segnalazioni di possibili passaggi sotterranei in relazione alla collina ove si trovano i resti dell'antico castello (Eski Kale).



Fig. 22 - Scalata del "Grande Muro" (foto R. Bixio).
Fig. 22 - The climb of the "Great Wall" (photo R. Bixio).

(akit) 12 and 13 and the darphane, that is the mint. It is strange that the structure is not known by the locals with such a name; instead they referred to it as mağara, that is "cave". In fact, on the surface there is no trace of the building whose body, about 5 m high, is completely buried inside a garden. The interior, without debris and in good conditions, is accessible by a rough covered staircase that come down the courtyard level. The plant is cross-shaped whose arches support a dome, open in the centre. The walls are made of well finished ashlar.

Stone-cutters marks

We began the systematic collection of the marks carved by stone-cutters on various ashlar that are part of the remains of walls found in the büyük hamam, in the imalathane, at least on one ashlar of the su kemeri and on different reused ashlar of the wall that closes the cavity 69, in Eski Kale. Similarities and repetitions have been found. It will be necessary to carry out further surveys and statistics to make comparisons.

Orientations

The orientation of some rocky worship places has been verified. In Christian churches (*kilize*) two prevailing directions seem to emerge: three have the apses oriented to the east, three to a quadrant between 51 and 66 degrees.

The Buddhist temple (*mahabet*) is instead oriented westward.

As for the mosques (*cami*) the *mihrab* orientation was compared with the direction of Mecca which in Ahlat is 188° 31'. Of the two modern mosques (built in masonry), only one matches: the other one differs by 7° 30'. The three oldest are included in a 40 degrees range (20 to west and 20 to east, however, considered acceptable for the Middle Ages, Prof. Karamağaralı said), but curiously, the oldest one (XI century), which is also the only underground, differs only by 5° 30'. In any case, some checks are still to do.

Interviews

As well-established experience, the collection of information from the local population of Ahlat has proved very useful. In particular, more detailed information were recorded:

- about the oral tradition related to the realization of Sultan Seyyid underground hospital, dating back to the eleventh century;
- about the potential path of the fourth aqueduct (see target 4);
- about the location of a bilingual inscription carved on a rock above a source;
- about the location of the remains of two other churches in the Uludere and Arkinlı valley.

Moreover the reports increase about possible underground passages, in relation to the hill where the remains of the ancient castle are located (Eski Kale).

Course of speleology

With the chance to have in the team Francesco Repetto, national speleology instructor, a short speleology

Corso speleologia

Con l'occasione di avere nel *team* Francesco Repetto, istruttore nazionale di speleologia, è stato organizzato un mini-corso di speleologia rivolto ai membri della missione archeologica turca. 24 le adesioni. Due le "prove": breve progressione in un cunicolo e tecnica di risalita su corda.

Meetings

1- Simposio CIEPO-19.

Nel corso della missione, il Centro Studi Sotterranei ha presentato un lavoro riepilogativo sulle tre precedenti missioni ad Ahlat nell'ambito del simposio dell'International Committee of Pre-Ottoman and Ottoman Studies, organizzato a Van dalla Yüzüncü Yıl Üniversitesi.

2- Council of Primeministry.

Al termine delle indagini sul campo, il Centro Studi Sotterranei è stato invitato a partecipare al "3rd meeting of The Ahlat Coordination Council of Primeministry" in occasione del quale è avvenuto un incontro con diverse personalità culturali e politiche, tra cui il Prof. Dr. Mustafa İsen, Segretario Generale della Presidenza della Repubblica di Turchia.

course was organized for the members of the Turkey archaeological mission. 24 participants. There were two "tests": short progression in narrow underground passage and rope ascent techniques.

Meetings

1- Symposium CIEPO-19.

During the mission, the Centro Studi Sotterranei presented a paper summarizing the three previous missions in Ahlat at the symposium of the International Committee of Pre-Ottoman and Ottoman Studies, organized in Van by the Yüzüncü Yıl Üniversitesi.

2- Council of Primeministry.

At the end of the field investigations, the Centro Studi Sotterranei has been invited to participate to the "3rd Meeting of The Ahlat Coordination Council of Primeministry", on the occasion of which there was a meeting with several cultural and political personalities, including Prof. Dr. Mustafa İsen, General Secretary of the Presidency of the Republic of Turkey.

Bibliografia

- BIXIO R., CASTELLANI V., SUCCHIARELLI C., 2002, *Cappadocia. Le città sotterranee*, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma.
- BIXIO R., DE PASCALE A., MAIFREDI A., TRAVERSO M., 2007, *Ahlat 2007: indagini preliminari sulle strutture rupestri, relazione della spedizione 2007*, Centro Studi Sotterranei, Genova.
- BIXIO A., BIXIO R., DE PASCALE A., MAIFREDI A., TRAVERSO M., 2008a, *Ahlat 2008: seconda campagna di indagini sulle strutture rupestri, relazione della spedizione 2008*, Centro Studi Sotterranei, Genova.
- BIXIO R., DE PASCALE A., MAIFREDI A., TRAVERSO M., 2008b, *Ahlat (Turchia): prime osservazioni sui sistemi idrici rupestri*, in Atti VI Convegno Nazionale di Speleologia in Cavità Artificiali, Napoli 2008, Opera Ipogea 1-2/2008, pp. 11-20, Società Speleologica Italiana, Bologna.
- BIXIO A., BIXIO R., DE PASCALE A., LEGER E., MAIFREDI A., 2009a, *Ahlat 2009: terza campagna di indagini sulle strutture rupestri, relazione della spedizione 2009*, Centro Studi Sotterranei, Genova.
- BIXIO R., DE PASCALE A., MAIFREDI A., TRAVERSO M., 2009/b, *Ahlat 2007. Una nuova area di insediamenti sotterranei nella Turchia orientale*, Opera Ipogea 1/2009, pp. 43-48, Società Speleologica Italiana, Bologna.
- KARAMAĞARALI H., 1970, *Mappa delle evidenze archeologiche di Eski Ahlat*.
- ÖZFIRAT A., 1999, *1997 Yılı Bitlis-Muş Araştırması: Tunç ve Demir Çağları*, in XVI. Araştırma Sonuçları Toplantısı (Tarsus, 25-29 Mayıs 1998), vol. II, pp. 1-22, T.C. Kültür Bakanlığı, Ankara.
- ULUHOĞIAN G., 2000, *Un'antica mappa dell'Armenia*, Longo editore, Ravenna.

Sille, Mahkemeağcin e Yeşilöz: tre aree con cavità artificiali nella Turchia centrale

Andrea De Pascale¹

Riassunto

L'autore presenta una breve descrizione di tre diversi siti con presenza di cavità artificiali, oggetto di alcuni sopralluoghi nell'ottobre 2010, ubicati nella Turchia centrale.

Sille (Konya) è l'unico ad essere stato oggetto, almeno in parte, di ricerche e studi condotti da esperti del settore e merita notevole attenzione, sia per le sue caratteristiche, sia perché alcune delle cavità artificiali sono ancora oggi in uso, a scopo abitativo e produttivo da parte della popolazione locale.

Gli altri due siti, Yeşilöz e Mahkemeağcin, si trovano nella provincia di Ankara ed entrambi non risultano essere stati in precedenza oggetto di studio specialistico. Abbandonati e minacciati da processi di degrado, presentano molti elementi di interesse, per il loro notevole sviluppo e per la tipologia di opere conservate.

Il Centro Studi Sotterranei di Genova - in base a quanto osservato durante i sopralluoghi e alla documentazione raccolta e presentata in questa sede - ha deciso di programmare una serie di ricerche più approfondite in questi tre complessi rupestri.

PAROLE CHIAVE: *Turchia centrale, opere di culto, insediamenti, patrimonio rupestre.*

Abstract

SILLE, MAHKEMEĞCİN AND YEŞİLÖZ: THREE AREAS WITH ARTIFICIAL CAVITIES IN CENTRAL TURKEY

The author presents a brief description of three different sites, with artificial cavities, in central Turkey, visited during surveys in October 2010.

Sille (Konya) is the only one to have been partially studied by experts. It deserves considerable attention for its characteristics. Some of the cavities are still in use, with residential and productive purposes, by the local population.

The other two sites, Yeşilöz and Mahkemeağcin, are in Ankara province, and both do not appear to have been previously studied by specialists. Abandoned and threatened by degradation processes, present many elements of interest for their considerable development and the types of work preserved.

The Centro Studi Sotterranei of Genova - according to the situation observed during the surveys and the documentation gathered and presented here - decided to plan a series of more detailed researches in these three rocky sites..

KEY WORDS: *Central Turkey, worship works, dwellings, rocky heritage.*

PREMESSA

La Turchia, come ormai ben risaputo, è una delle nazioni che presenta la più alta concentrazione di siti di interesse rupestre, con cavità artificiali afferenti a diverse tipologie e riferibili ad epoche e culture assai differenti. Alla Cappadocia, l'area maggiormente indagata soprattutto per la presenza di luoghi di culto di epoca bizan-

tina (KOSTOF, 1978; JOLIVET-LÉVY, 1991; THIERRY, 2002; RODLEY, 2010), ma altrettanto ricca di insediamenti rupestri ad uso abitativo e produttivo (BIXIO et al., 2002), si sono aggiunti negli ultimi anni diversi studi di siti presenti in altre zone dell'Anatolia, tra i quali possiamo ricordare Ani nella Turchia nord-orientale (BIXIO et al., 2009), e Ahlat nella Turchia sud-orientale (BIXIO & DE PASCALE, 2009; BIXIO et al., 2010).

¹ Centro Studi Sotterranei di Genova; Archeologo Conservatore del Museo Archeologico del Finale, Istituto Internazionale di Studi Liguri - sez. Finalese, Chiostrì di Santa Caterina, 17024 Finale Ligure Borgo - SV - depascale@museoarcheofinale.it

Nell'ottobre 2010, successivamente a una permanenza a Konya (Turchia centrale) per la partecipazione al "XIV Ortaçağ ve Türk Dönemi Kazıları ve Sanat Tarihi Araştırmaları Sempozyumu" (XIV Congresso di Ricerche di Archeologia e Storia dell'Arte di Età Medievale e Turca)¹, grazie ad alcune segnalazioni e alla disponibilità di ricercatori e colleghi della *Selçuk Üniversitesi* di Konya² e della *Gazi Üniversitesi* di Ankara³, mi è stato possibile effettuare una serie di sopralluoghi in tre diversi siti con presenza di cavità artificiali (fig. 1).

Il patrimonio rupestre presso il villaggio di Sille (Konya) è l'unico ad essere stato oggetto, almeno in parte, di ricerche e studi condotti da esperti del settore e merita notevole attenzione, sia per le sue caratteristiche, sia perché alcune delle cavità sono ancora oggi in uso da parte della popolazione.

¹ Il Congresso si è svolto, dal 20 al 22 ottobre 2010, presso il SDK Merkezi della *Selçuk Üniversitesi* di Konya. In tale occasione è stata presentata, a cura di Andrea De Pascale e Roberto Bixio, la comunicazione "Under and inside Ahlat: the KA.Y.A. (Kaya Yerleşimleri Ahlat) project", che ha illustrato i risultati delle ricerche svolte dal Centro Studi Sotterranei di Genova, tra 2007 e 2010, sugli insediamenti rupestri nel territorio di Ahlat (Lago Van, Turchia sud-orientale).

² Dott.ssa Gülay Apa, *Selçuk Üniversitesi* di Konya.

³ Prof.ssa Nakiş Karamağaralı e dott.ssa Göknil Arda, *Gazi Üniversitesi* di Ankara.

Gli altri due siti, Yeşilöz e Mahkemeağcın, nella provincia di Ankara, non risultano essere stati in precedenza oggetto di studio specialistico. Abbandonati e minacciati da processi di degrado, presentano molteplici elementi di interesse, per il loro notevole sviluppo e per la tipologia di opere conservate.

Il Centro Studi Sotterranei di Genova - in base a quanto osservato durante i sopralluoghi e alla documentazione raccolta e qui presentata - ha deciso di programmare una serie di ricerche più approfondite in questi tre siti. Pertanto si stanno avviando le dovute richieste di autorizzazione presso le autorità locali e definendo le collaborazioni con università, istituzioni e centri di ricerca speleo-archeologica presenti in Turchia.

SILLE (KONYA)

Sille è un piccolo centro abitato (37° 55' 32" N; 32° 24' 56" E), oggi compreso nella municipalità di Selçuklu (*Selçuklu Belediyesi*), 8 km a nord-ovest dell'area urbana di Konya, città capoluogo dell'omonima provincia appartenente alla Regione Anatolica Centrale (*İç Anadolu Bölgesi*).

Il villaggio, a 1152 m s.l.m., si è sviluppato sui due versanti di una valle, orientata E-O, che risulta dominata a nord dall'altopiano Kediler, a sud da diverse colline (Kanyakası, Deliklikaya, Salasorma e Hacı İsmail), a ovest dal massiccio del Büyük Gevelle *dağ* o Takkeli *dağ* (1709 m) e da altri rilievi minori (Ardışlı, Orta e

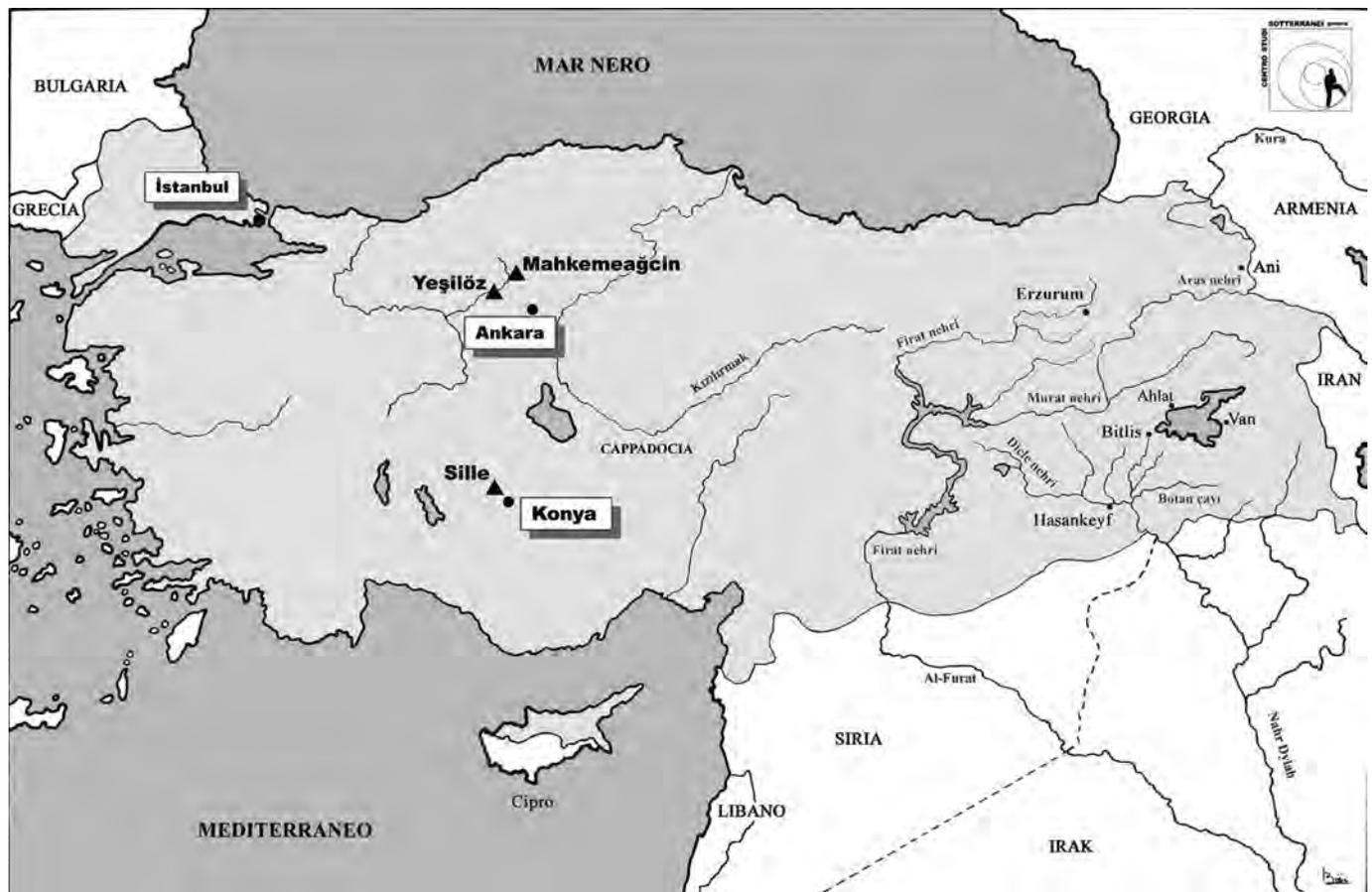


Fig. 1 - Carta della Turchia con localizzazione dei siti citati nel testo (grafica Roberto Bixio, modificata da Andrea De Pascale).
Fig. 1 - Map of Turkey with the sites mentioned in the text (drawing Roberto Bixio, elaborated by Andrea De Pascale).

Kulupbağ). A est, oltre le colline Kızıltepe e Esertepe, si apre la piana di Konya. A 1,5 km a ovest di Sille si trova una diga artificiale, che ha dato origine ad un bacino idrico di piccole dimensioni, e dalla stessa area discendono due torrenti, il Pehlivan e il Çaybağ, che proprio all'inizio del villaggio confluiscono nel torrente Sille che attraversa, in direzione est, l'intero omonimo abitato (DANIK, 1997, p. 177; OKTAÇ, 2010).

Dal punto di vista geologico Sille è caratterizzata da marne e calcari grigio-verdi, intervallati a tufi, conglomerati e andesiti, ed è in prossimità di un sistema di faglie (AKSOY & EREN, 2004).

Le più antiche tracce di presenza umana, risalenti al Neolitico, sono state rinvenute nella vicina Tatköy, circa 5 km a nord-ovest, mentre sul Takkeli dağ si trovano i resti di una fortezza denominata Kevele *Kalesi*, dell'età del Ferro (BAHAR, 1994).

Nel corso dei secoli Sille è diventato, grazie alla sua posizione lungo il percorso tra Roma, Bisanzio (Istanbul) e Gerusalemme, un importante centro religioso cristiano, così come le vicine Lystra (Klistra - Gökyurt) e Laodica (Ladik Halıcı), e successivamente, sia sotto il controllo dei Selgiuchidi sia degli Ottomani, un nodo commerciale della Via delle Spezie e della Via della Seta. Sille è un villaggio di tradizione greco-ortodossa ed è ben documentato come la popolazione cristiana abbia qui vissuto per oltre 800 anni in armonia con la popolazione turca-musulmana. Da un registro delle imposte del 1689 risulta che a Sille vi erano ben 396 capi famiglia non-musulmani (AYDIN, 1995, p. 313). I Greci rimasero qui fino al 1923, quando abbandonarono questo territorio a seguito del trattato di Losanna riguardante lo scambio di popolazione tra Grecia e Turchia. Proprio per queste sue caratteristiche e l'elevata concentrazione di case storiche (fig. 2), monumenti, fontane e resti di edifici afferenti a diverse culture e religioni, Sille è stato riconosciuto, nel 1995, come area urbana di interesse archeologico dal Consiglio per la Conservazione dei Beni Culturali e Naturali di Konya (decreto n. 2292) ed è attualmente oggetto di numerosi studi per la documentazione e il restauro del suo patrimonio culturale (TAPUR, 2009; YILDIZ et al., 2009).



Fig. 2 - Sille: sono numerose nel villaggio le case storiche realizzate con tecniche tradizionali (foto Andrea De Pascale).

Fig. 2 - Sille: there are many historic houses in the village made with traditional techniques (photo Andrea De Pascale).

Una ricerca, promossa dalla Direzione Generale per le Opere Idriche del Ministero dell'Ambiente di Turchia, ha individuato e analizzato i diversi sistemi idrici antichi della provincia di Konya, evidenziando per Sille numerose e differenti realizzazioni (prese, tunnel, pozzi, ponti-canale), in parte connesse agli insediamenti rupestri presenti nell'area (BILDIRICI, 2009, pp. 191-200). Se diverse moschee, quali la Karataş *cami*, la Mezaryaka *cami* e la Çaybaşı *cami*, e due bagni turchi, l'Hacı Ali Aga *hamam* e il Subaşı *hamam*, connotano la presenza turco-ottomana in Sille, la tradizione cristiana in questo luogo, documentata a partire dall'età bizantina, è ancora oggi ben percepibile in diversi monumenti, quale la chiesa di Sant'Elena (Aya Eleni *kilise*), di cui sono in corso di completamento i lavori di restauro (DANIK, 1997; GOKTEPE et al., 2009; MIMIROĞLU, 2010a)⁴.

Alla chiesa di Sant'Elena vanno aggiunti altri luoghi di culto, come la Küçük *kilise* (piccola chiesa), anche detta Kuzey *şapeli* (cappella nord), oggi in rovina, costruita in pietre sbazzate, a pianta rettangolare con abside semicircolare e navata unica, intonacata all'interno e originariamente coperta da una volta a botte come evidente dalle imposte degli archi ancora conservate. La piccola chiesa sovrasta il villaggio da una collina posta proprio di fronte alla parete rocciosa nella quale si trova il maggior numero di strutture rupestri, tra cui un complesso monastico.

Le cavità artificiali sono state realizzate in una fascia di conglomerati, di circa 400 metri di lunghezza e di oltre 20 metri di altezza, che si sviluppa con andamento sud-ovest/nord-est, sul versante meridionale del villaggio. Questo complesso rupestre è stato oggetto di una ricognizione effettuata, nell'aprile del 1955, da Salvatore Dell'Oca e Mario Pavan (DELL'OCA & PAVAN, 1956), che oltre a risultare il primo lavoro dedicato a tale sito, ci offre oggi - a distanza di oltre cinquant'anni - un interessante termine di confronto soprattutto sulle condizioni di conservazione. Come già da loro osservato, "al piede della parete si stende un vasto accumulo detritico che probabilmente ha ricoperto gli ingressi di altre abitazioni" (DELL'OCA & PAVAN, 1956, p. 112). In effetti, più recenti operazioni di scavo, autorizzate e non, hanno portato alla parziale asportazione di diversi conoidi di terreno lungo il versante, mettendo in luce ulteriori cavità. Proprio a tali interventi è, forse, da imputare il fatto che l'area con strutture ipogee è decisamente più estesa rispetto a quanto osservarono Dell'Oca e Pavan, che circoscrissero a 200 metri lo sviluppo longitudinale del sito.

Il complesso rupestre (fig. 3) è caratterizzato da decine di ambienti che presentano per la maggior parte un accesso di forma rettangolare ben rifinito, a volte con modanature, forse impiegate per l'alloggiamento di porte in legno. Altre aperture, più piccole e di forma

⁴ Secondo la tradizione questo edificio venne fondato nel 327 da Elena, madre dell'imperatore bizantino Costantino, in seguito alla visita nei pressi di Konya, durante un viaggio di pellegrinaggio che la conduceva verso Gerusalemme, di chiese rupestri appartenenti alla prima cristianità. Nel cortile della chiesa sono presenti alcuni ambienti scavati nella roccia, ma non è chiara la loro destinazione d'uso originaria.



Fig. 3 - Sille: in primo piano, a destra, il cimitero storico e la chiesa di Sant'Elena. Nella lunga falesia in fondo valle si trova l'insediamento rupestre (foto Dick Osseman).

Fig. 3 - Sille: in the foreground, at right, the historic cemetery and the church of St. Helena. In the long cliff on the bottom of the valley there is the rocky settlement (photo Dick Osseman).

circolare o sub-rettangolare, poste in posizione elevata rispetto ai punti di accesso, sono chiaramente riferibili a finestre o fori di aerazione. I vani sotterranei, generalmente di forma rettangolare con soffitto piano o con volta a botte ribassata o a cupola ribassata, mediamente di circa 5 metri quadrati, sono posti a diverse quote, su almeno cinque livelli. Le stanze sono per la maggior parte tra loro intercomunicanti tramite passaggi e corridoi. Alcuni di essi, in alcuni casi con notevole inclinazione e caratterizzati da gradini scavati nella roccia viva, permettono la comunicazione tra i vari livelli. L'aggregazione di più ambienti, tra loro sovrapposti, o adiacenti a livelli con minima differenza di quota, o realizzati sullo stesso piano, ha dato origine a vere e proprie unità abitative. Gli ambienti non presentano elementi decorativi, ma risultano essere stati scavati con cura. Sono comunque riconoscibili interventi più grossolani, meno rifiniti, soprattutto connessi alla realizzazione di grandi nicchie, forse adibite a mangiatoie e di fori passanti simili a quelli impiegati per legare animali, probabilmente da riferire ad una fase più recente con cambio della destinazione d'uso originaria degli ambienti, da abitazioni a deposito-stalle. Alcune stanze sono caratterizzate da sili scavati nella roccia e da forni incassati a livello del pavimento (*tandır*). Per il breve tempo a disposizione non è stato possibile verificare con precisione la presenza di elementi di difesa o protezione (quali i dispositivi di chiusura semplici o multipli) documentati in diversi insediamenti ipogei

della vicina Cappadocia (BIXIO & CASTELLANI, 2002; CASTELLANI, 2002), ma va altresì evidenziato come non siano stati notati resti di porte-macina, uno degli elementi caratterizzanti dei rifugi sotterranei cappadoci. Questo porterebbe ad escludere la funzione di rifugio per le strutture del complesso rupestre di Sille, in favore di quella ad uso di insediamento civile permanente. Nell'ampio terrazzo che si estende al di sopra della parete rocciosa finora descritta si conservano i resti di decine di edifici con pianta quadrata o rettangolare, di varia dimensione, addossati gli uni agli altri, realizzati con muri a secco. Questi edifici, ridotti in elevato a pochi filari di pietre quasi completamente ricoperti da terreno e da una coltre erbosa, appartengono ad una parte del villaggio - integrata con l'insediamento rupestre - ancora visibile in una foto scattata nel 1905 (fig. 4) da G. Bell (vedi oltre).

Al limite occidentale della falesia, leggermente discostata dagli ambienti precedentemente descritti, ma alla stessa quota, si trova una chiesa rupestre. Essa rimane a circa 50 metri a sud-est da quella costruita in elevato di Aya Eleni, in prossimità di due abitazioni di recente edificazione.

La "chiesa trogloditica cristiana", così come definita da Dell'Oca e Pavan (1956, pp. 114-115), è formata da due ambienti intercomunicanti, entrambi con pianta a trapezio rettangolo, caratterizzati da pilastri quadrangolari. Negli stessi anni questa chiesa fu oggetto di interesse - insieme ad altri luoghi di culto rupestri di Sille,



Fig. 4 - Sille: a sinistra la foto di G. Bell, scattata nel 1905 (Gertrude Bell Archive - Newcastle University), nella quale sono ancora visibili gli edifici costruiti al di sopra dell'insediamento rupestre. A destra, per confronto, la situazione attuale (foto Andrea De Pascale).

Fig. 4 - Sille: on the left the photo of G. Bell, taken in 1905 (Gertrude Bell Archive - Newcastle University), with buildings above the rocky settlement. On the right, the current situation (photo Andrea De Pascale).

di cui si riferirà in seguito - anche da parte di Semavi Eyice, uno dei massimi esperti di arte bizantina (EYICE, 1966; 1967), e di Marcell Restle (1967)⁵, che la identificarono come Koimesis Tes Panagias *kilisesi*.

Si riporta qui la descrizione fornita dai due autori italiani, che permette di compiere interessanti osservazioni e considerazioni, a decenni di distanza: "Il primo vano, cui si accede attraverso un passaggio a porta che si apre direttamente all'esterno sulla parete rocciosa, misura metri 10x7,50 ed un'altezza media di metri 3. Vi si trovano sei pilastri, disposti in due serie, irregolarmente allineati e distanziati. Il suolo di roccia viva, in parte è scavato in loculi poco profondi che avevano servito da tombe. Questi loculi ci sono apparsi manomessi. Noi vi abbiamo fatto solamente un piccolo scavo, rinvenendo frammenti lignei disposti lateralmente alle pareti del loculo, a guisa di cofano, parti di scheletro umano, lembi di tessuti e cocci di terracotta, materiale che è stato lasciato integralmente in loco. Sul pavimento si notano ancora creste salienti in roccia viva, che sembrano delimitare i vari loculi contigui, come appare dai disegni che abbiamo ripreso in luogo. Le pareti di questo vano sono generalmente ancora rivestite con intonaco di sterco e fango dipinto di bianco, sul quale sono state affrescate le raffigurazioni cristiane di cui presentiamo alcune fotografie. In esse si notano tipiche figure

di santi aureolati, con paludamenti cristiani, ed in un grande affresco posto al di sopra della porta d'ingresso, si vede un insieme di figure fra le quali sembra di poter interpretare una Madonna con pargolo [...] contro la parete del vano contiguo, vi è una sporgenza a forma di altare, e lateralmente una piccola nicchia" (DELL'OCA & PAVAN, 1956, p. 114).

La chiesa, rispetto a quanto osservato nel 1955 da Dell'Oca e Pavan, si presenta oggi con alcune differenze. Alcune indagini archeologiche, condotte dal Museo Archeologico di Konya, hanno riportato alla luce nel 2006 quattordici sepolture, di 2 m circa di lunghezza e 50 cm di larghezza, datate ai primi secoli d.C., scavate nel pavimento in roccia viva⁶, di cui proprio i ricercatori italiani avevano intravisto i limiti (fig. 5).

Agli interventi di ricerca programmata, fattore positivo e utile per una migliore conoscenza del sito, fanno invece da contrasto le numerose manomissioni subite dal complesso rupestre e i processi di degrado in atto, che appaiono evidenti confrontando lo stato di conservazione odierno con le foto del 1955. Se gli affreschi all'epoca risultavano complessivamente in buono stato di conservazione, con solo alcune parti "ricoperte da sovrapposizioni di bianco a calce e annerimenti carbonio-

⁵ M. Restle si occupò in particolare dell'analisi storico-artistica degli affreschi.

⁶ Gli scavi non sono ancora editi. La notizia è stata reperita tramite comunicazione personale di Gülay Apa e l'elenco dei lavori eseguiti nel 2006 pubblicato sul sito del Ministero della Cultura e del Turismo di Turchia (<http://www.kultur.gov.tr/TR/belge/1-71094/2006-yili-temizlik-calismalari-listesi.html>).



Fig. 5 - Sille: l'interno della Koimesis Tes Panagias kilisesi. Si notino le tombe scavate nel pavimento in roccia viva (foto Dick Osseman).

Fig. 5 - Sille: inside of Koimesis Tes Panagias kilisesi. Note the graves dug in the floor (photo Dick Osseman).

si" (DELL'OCA & PAVAN, 1956, p. 114), attualmente sono numerosi i distacchi delle pitture e ancor più evidenti le scritte incise sulla loro superficie (figg. 6-7). A questi si devono aggiungere altre incisioni, oltre a disegni e scritte realizzate con vernice, sulle pareti in roccia viva non coperte da intonaco o affreschi. L'altare risulta parzialmente danneggiato. Il primo pilastro in corrispondenza dell'entrata, oggi mancante, era ancora presente ai tempi di Dell'Oca e Pavan, dove appare in uno dei loro schizzi, seppur puntellato alla base con pietre (DELL'OCA & PAVAN, 1956, fig. 14 a p. 122), ma doveva



Fig. 6 - Sille: in alto, uno degli affreschi all'interno della Koimesis Tes Panagias kilisesi nel 1955 (da Dell'Oca & Pavan, 1956), in basso, lo stesso nello stato attuale (foto Andrea De Pascale).

Fig. 6 - Sille: on the top, one of the frescoes inside the Koimesis Tes Panagias kilisesi in 1955 (by Dell'Oca & Pavan, 1956), below, the same in its present state (photo Andrea De Pascale).



Fig. 7 - Sille: a sinistra, uno degli affreschi all'interno della Koimesis Tes Panagias kilisesi nel 1955 (da Dell'Oca & Pavan, 1956), a destra, lo stesso nello stato attuale (foto Dick Osseman).

Fig. 7 - Sille: left, one of the frescoes inside the Koimesis Tes Panagias kilisesi in 1955 (by Dell'Oca & Pavan, 1956), right, the same in its present state (photo Dick Osseman).

essere già crollato qualche anno dopo in quanto Eyice non lo ha riportato nella planimetria da lui realizzata (DANIK 1997, fig. 6, p. 188). Anche le tamponature realizzate con muri a secco, che nel 1955 sigillavano alcune finestre e accessi, e che risultano oggi rimosse, non sono state disegnate da Eyice, forse perchè già mancanti durante le sue ricerche. Proprio il confronto tra quanto oggi visibile e le due planimetrie realizzate dagli autori sopra citati (fig. 8), mostra alcune differenze, ad esempio nell'orientamento delle pareti e in diversi particolari, quali la presenza e ubicazione di nicchie e di accessi a vani contigui. Per tali ragioni e per il fatto che entrambi i disegni sembrano avere incongruenze con quanto osservabile in loco, si auspica di potere effettuare in futuro un nuovo rilievo accurato, che non è stato possibile eseguire durante il sopralluogo nell'ottobre 2010.

Alla destra dell'altare, presente nel vano finora descritto, si trova un passaggio di forma subrettangolare che dà accesso ad un secondo ambiente, di maggiori dimensioni, apparentemente privo di decorazioni fin dalle origini (fig. 9). Il pavimento, in roccia viva, si sviluppa ad una quota più alta di 15/20 cm circa rispetto a quello dell'ambiente precedente. Un ulteriore gradino, di 25 cm circa, innalza il piano di calpestio del lato est della stanza, formando una sorta di banchina caratterizzata, a metà del suo sviluppo longitudinale, da un gradino semicircolare. Il lato esposto a nord, crollato, ha formato un'ampia apertura, mentre quello a sud presenta sette nicchie, di forma e dimensione variabile, di cui le tre maggiori risultano allineate, con caratteristiche simili e tracce di nerofumo. Alla sinistra di queste, nell'angolo sud-est del vano, vi sono due grandi nicchie - una sulla parete meridionale, l'altra su quella orientale - realizzate alla base delle pareti e parzialmente scavate al di sotto del piano pavimentale. Tali nicchie, forse sili, sono da riferirsi ad una diversa fase di utilizzo di questo ambiente, probabilmente quando era già decaduta la sua funzione originaria connessa al luogo di culto, come rilevabile chiaramente dai segni di scavo sovrapposti e dal fatto che entrambe hanno intercettato preesistenti nicchie rettangolari di limitata profondità. Nella parete

orientale, in prossimità di una apertura rettangolare che si connette con l'esterno, si trova l'accesso ad un piccolo ambiente dal quale si diparte uno stretto cunicolo parzialmente occluso da detriti.

Come accennato, nei pressi di Sille si trovano altri monasteri rupestri. Il complesso più notevole è quello noto come *Ak manastır* (monastero bianco), o *Hagios Khariton* (San Chariton), o *Eflatun manastır* (monastero di Platone), che secondo la tradizione sarebbe stato fondato nel 274 (fig. 10) (MIMIROĞLU, 2010b).

Visitato nel dicembre 1766 dal danese Carsten Niebuhr (1733-1815)⁷, se ne trova menzione anche in un testo pubblicato a Vienna nel 1812 dal patriarca ortodosso di Istanbul Kyrillos (CIRILLO VI, 1750-1821). Egli riporta come il "Monastero Bianco" si trovi tra le colline "un'ora a est di Sylata" (Sille) "e un'ora a ovest di Konya" e come debba il nome al colore delle rocce nelle quali è scavata la chiesa, di fronte alla quale vi sono giardini e vigneti (HASLUCK, 1929, p. 380; DANIK 1997, p. 178; DOĞAN, 2005). Ulteriori notizie sono riportate nell'opera "*Ai en Monolithois Monai tes Kappadokias kai Lykaonias*", del 1899, di A.M. Lebedes, ed ancora nei diari di viaggio e in articoli di Gertrude Bell (Bell, 1906), che realizzò anche alcune foto nel maggio del 1905 durante una visita a Sille⁸.

⁷ Niebuhr visitò l'*Ak manastır* di Sille in occasione del suo viaggio di ritorno dalla spedizione scientifica del 1761-1767 in Egitto, Arabia e Siria promossa da re Federico V di Danimarca e lo descrisse brevemente nella sua opera "*Reisebeschreibung von Arabien und anderen umliegenden Ländern*" (EYICE, 1966, p. 135).

⁸ Gertrude Margaret Lowthian Bell (1868-1926) è stata un'archeologa e scrittrice, che svolse anche una intensa e importante attività politica e operò per i servizi segreti britannici, contribuendo alla nascita dello stato dell'Iraq. Sul fronte archeologico documentò attraverso testi, disegni e fotografie numerosissimi monumenti in tutto il Vicino Oriente, soprattutto in Turchia, Palestina, Siria e Persia. Dal 1907 iniziò una collaborazione scientifica con William M. Ramsay, con il quale condusse diversi scavi e pubblicò il volume *A Thousand and One Churches*. Una recente analisi dei passi dei diari di G. Bell riguardanti Konya è in Ipcioğlu, 2009.

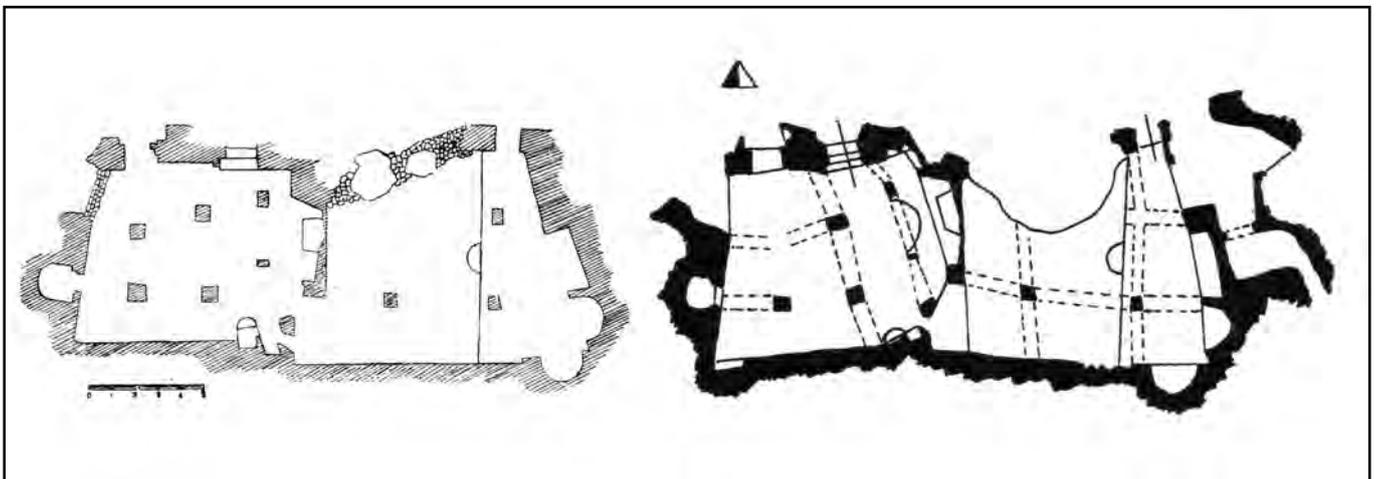


Fig. 8 - Sille: confronto dei rilievi planimetrici della Koimesis Tes Panagias kilisesi. A sinistra da Dell'Oca & Pavan (1956), a destra, il rilievo di Eyice (da Danik 1997).

Fig. 8 - Sille: comparison of the plans of the Koimesis Tes Panagias kilisesi. Left, by Dell'Oca & Pavan (1956), right, by Eyice (after Danik 1997).



Fig. 9 - Sille: interno del vano adiacente la Koimesis Tes Panagias kilisesi (foto Dick Osseman).

Fig. 9 - Sille: the room close to the Koimesis Tes Panagias kilisesi (photo Dick Osseman).

Proprio in una sua pagina di diario, datata 7 maggio 1905, in merito all' Ak manastır si legge "We drove out to Monastır where there are lots of hermits caves and an old monastery cut in the soft rock with a big chapel, not very old - 13th cent? So to Silleh [Sille] a very interesting place with a population of old Greeks and muslims. There is a church said to have been founded by Helena and a very fine rock cut chapel of the same date I shd say. Carpet making going on among the Greeks. They earn 11/2 to 2 piastres a day, at 10 hours a day. We went and had jam and water with a charming family and were served by an exquisitely pretty girl in a red skirt and a yellow kerchief. Saw the carpets some of which were very fine good work"⁹.

⁹ Diari, lettere, manoscritti e le migliaia di fotografie realizzate da G. Bell durante i suoi viaggi sono conservati nel "Gertrude Bell Archive" presso la Newcastle University Library. Tutti i documenti, ordinati e classificati, sono stati digitalizzati e sono consultabili on-line all'indirizzo <http://www.gerty.ncl.ac.uk/>.

Qualche ulteriore notizia si trova nel volume "The cities of St. Paul", di W. M. Ramsay, del 1908. Egli riporta come "St. Chariton has a monastery, now uninhabited, except at the time of the festival on 28th September. The buildings, however, are kept in repair by a custodian (who is not a monk, but a layman). They are situated in a narrow rocky glen, which extends up from the plain of Konia into the mountains, about five miles north-west of the city, and close under the hill of St. Philip (Takali Dagh). This glen is parallel to the one in which is situated the large village of Sille, inhabited by many Christians and a smaller number of Mohammedans; but the glen of Sille is nearly a mile further north. The monastery of St. Chariton, situated under a perpendicular precipice on the north side of the glen, is regarded as holy even by the Moslems; a small mosque stands in the centre of it [...] Besides the Turkish mosque there are in the monastery shrines of the Virgin, of St. Saba, and of St. Amphilocheus" (RAMSAY, 1908, pp. 375-376).

Una descrizione maggiormente dettagliata delle strutture e del motivo per cui il monastero di San Chariton sia luogo di culto anche per i musulmani è fornita da F.W. Hasluck, che nel 1912 così ne parla: "In a rocky gorge an hour north of Konia stands the Greek monastery of S. Chariton. The monastery is enclosed on three sides by walls and on the fourth by a precipitous cliff. The enclosure contains three churches, all wholly or partially excavated in the rock. Beside them is a small mosque of similar construction. The mosque is simple and unobtrusive, a rectangular chamber with a plain prayer-niche (mihrab) cut in the rock. The Christians in charge of the monastery explain its presence by a legend that the son of Jelal-ed-din, falling from the cliff above the monastery, was preserved from injury by a mysterious old man who was afterwards identified from the eikon in the church with S. Chariton. The miracle is still commemorated by a yearly present of oil from the successors of Jelal-ed-din - the Superior of the Mevlevi order is always a descendant of the Founder - who, further, spend every year one night in prayer in the mosque.



Fig. 10 - Sille: l' Ak manastır nel 1905 (foto Gertrude Bell Archive - Newcastle University).

Fig. 10 - Sille: the Ak manastır in 1905 (photo Gertrude Bell Archive - Newcastle University).

Christian tradition thus represents Jelal-ed-din as at least half converted to Christianity by the miracle of S. Chariton. Mevlevi tradition, on the other hand, asserts that the abbot of S. Chariton was converted by the miracles of Jelal-ed-din to his philosophy. It is further remarkable that the monastery of S. Chariton figures in the sacred writings of the Mevlevi as the monastery of Plato” (HASLUCK, 1912/1913, pp. 193-195).

Le ultime notizie risalgono alla metà degli anni Sessanta dello scorso secolo, quando Semavi Eyice visionò la struttura e pubblicò anche un rilievo della chiesa principale del monastero (EYICE, 1966; 1967). Egli non fa menzione di affreschi all'interno, ma due scene frammentarie del ciclo cristologico, il Battesimo e la Crocifissione, e una rappresentazione di San Teodosio, sarebbero state viste, nella seconda metà del XIX secolo, e sommariamente descritte - secondo quanto riportato nel 1922 da N.A. Bees - da I. Kechagiopoulos da Cesarea (AGREVI, 2003)¹⁰.

Una serie di iscrizioni presenti nel monastero, pubblicate integralmente da F.W. Hasluck, forniscono ulteriori elementi di interesse (HASLUCK, 1929). Una di esse porterebbe a riconoscere la data di fondazione nel 1067¹¹, mentre altre due risalenti al XIII secolo - realizzate su lastre tombali, ora custodite ed esposte presso il Museo Archeologico di Konya - riportano i nomi di Mikael Hommenos (Comneno) e di suo figlio Abraham'a Makaeles, “*discendant of the royal house of Trebizond*” (HASLUCK, 1929, p. 383).

Oggi risulta difficile stabilire le condizioni di conservazione di questo complesso rupestre in quanto da decenni compreso all'interno di un'area militare. Se delle strutture esterne antistanti la falesia è documentata da tempo la totale scomparsa (EYICE, 1966; 1967), non è chiara la situazione attuale degli ambienti ipogei che, secondo voci raccolte tra la popolazione, risulterebbero fortemente danneggiate (MIMIROĞLU, 2010b)¹².

Tornando alle cavità artificiali adibite a scopo civile presenti nel villaggio di Sille bisogna sottolineare come almeno due di esse, per quanto è stato possibile verificare in occasione del sopralluogo nell'ottobre 2010, siano tuttora in uso da parte degli abitanti. Una struttura risulta abitata, ma non è stato possibile visionarla all'interno (fig. 11), l'altra ospita - da almeno alcuni secoli, come vedremo - un atelier di produzione ceramica.

Quest'ultimo si trova su di una collina, dove vi sono alcuni ambienti scavati nei conglomerati, a sud-ovest della chiesa di Sant'Elena, all'interno di un edificio in



Fig. 11 - Sille: una cavità ancora usata come abitazione (foto Andrea De Pascale).

Fig. 11 - Sille: cavity still used as habitation (photo Andrea De Pascale).

gran parte realizzato con muri costruiti in pietra, in legno, argilla cruda e sterco essiccato, secondo le tecniche tradizionali. Il laboratorio ceramico appartiene a Yaşar Bulut, che vi opera dagli anni Sessanta dello scorso secolo. Il sopralluogo all'interno dell'atelier ha permesso di rilevare come l'edificio sia semi-rupestre (fig. 12). Il fronte ovest, infatti, risulta totalmente scavato nella roccia viva. La struttura, disposta su diversi livelli, presenta almeno tre ambienti interamente scavati nella roccia ed in parte integrati con muri realizzati con pietre sbazzate disposte a secco. Nelle pareti scavate nella roccia vi sono nicchie sia a base semicircolare e con fronte ad arco a tutto sesto, sia in forma di parallelepipedo. Ad un livello inferiore, si trovano altri vani interamente scavati nella roccia, attualmente allagati. Dalla notizie raccolte dal ceramista Yaşar Bulut, che qui da bambino apprese il mestiere da un precedente artigiano, l'edificio è sempre stato un atelier ceramico. In effetti, grazie alla presenza all'interno dell'edificio



Fig. 12 - Sille: particolare di uno degli ambienti scavati nella roccia all'interno del laboratorio ceramico di Yaşar Bulut (foto Andrea De Pascale).

Fig. 12 - Sille: detail of one of the rooms carved into the rock inside the ceramic laboratory of Yaşar Bulut (photo Andrea De Pascale).

¹⁰ Eyice giustificò l'assenza delle tracce degli affreschi descritti da Kechagiopoulos poiché egli era portato a pensare che quest'ultimo non avesse visitato il monastero di San Chariton, ma un'altra chiesa rupestre nella regione di Konya (AGREVI, 2003, nota 7).

¹¹ Secondo Maria Agrevi, però, questa data sarebbe da riferirsi a lavori di restauro, e la fondazione andrebbe retrodatata al IX-X secolo (AGREVI, 2003).

¹² G. Bell e S. Eyice, inoltre, hanno documentato con alcune fotografie e un rilievo planimetrico un'ulteriore chiesa rupestre, sempre nei pressi del villaggio di Sille, denominata *Kiriakon kilisesi*. Nell'ottobre 2010 non è stato possibile visionare tale struttura.

dei resti - ben conservati - di una fornace tipologicamente riferibile al XII-XIII secolo, tale destinazione d'uso è confermata almeno a partire da quel periodo (fig. 13).

Le strutture rupestri di Sille, in particolare le decine di cavità riferibili ad uso civile, non essendo state ancora oggetto di indagini sistematiche (operazioni di rilievo, analisi delle caratteristiche architettoniche, scavi archeologici, etc.), ed essendo esposte a rischio a causa di fattori di degrado, sia naturale sia antropici, si ritiene necessitino - quanto prima - di essere inserite in un approfondito programma di ricerca ad ampio spettro.

MAHKEMEĞCİN (ANKARA)

Il distretto di Kızılcahamam, a circa 80 km a nord ovest di Ankara, nel quale si trova il piccolo villaggio di Mahkemeğcin (40° 21' 28" N; 32° 32' 50" E), si estende su una superficie di 1712 km² con un'elevazione media di 975 m s.l.m. e numerosi rilievi oltre i 1600 m. s.l.m., presentando notevoli caratteristiche dal punto di vista naturalistico e geologico. La zona costituisce il confi-



Fig. 13 - Sille: la fornace medioevale all'interno del laboratorio ceramico di Yaşar Bulut (foto Andrea De Pascale).

Fig. 13 - Sille: the medieval ceramic oven in the Yaşar Bulut atelier (photo Andrea De Pascale).

ne, geografico e paesaggistico, tra le montagne coperte da foreste a pino nero, pino silvestre, querce e pioppi, caratteristiche delle regioni del Mar Nero e le steppe dell'Anatolia centrale. Per le sue peculiarità, nel 1959, parte dell'area è stata inserita nel Parco Nazionale Soğuksu¹³, alla quale si è aggiunta l'istituzione, nel 2010, del Geoparco di Kızılcahamam-Çamlıdere¹⁴.

Il distretto, nel quale si trovano numerose sorgenti termali molte delle quali oggi sfruttate a scopo terapeutico e turistico, è delimitato a nord dalla Faglia Nord Anatolica e risulta modellato in strette gole con torrenti che si aprono su valli più ampie attraversate da fiumi. Gli elementi principali dal punto di vista geologico sono tavolati basaltici, basalti colonnari, bande di selce e ossidiane, piroclastiti (tufi) e marne lacustri minori, facenti parte del cosiddetto "Kızılcahamam volcanic complex", formatosi tra Miocene inferiore e Pliocene medio (ÖNGÜR, 1977; TUNÇ, 1991; KAZANCI et al., 2007). Sono state riconosciute almeno tre diverse fasi, comprese tra 23-16, 11-9, e 8-3,5 milioni di anni fa, durante le quali a un'intensa e diffusa attività vulcanica, con numerosi centri di eruzione, si intervallarono formazioni di laghi vulcanici con deposizioni di calcari marnosi e argillosi. In tali facies lacustri è da segnalare una notevole presenza di fossili, soprattutto pesci e insetti, e le foresta pietrificata di Güvem e Pelitçik-Yahşıhan, un affioramento di circa 2 km di lunghezza e 300 m di larghezza nel quale si trovano radici, tronchi e rami fossili di *pinus*, *querqus* e *juniperus* (KASAPLIGİL, 1977). Nell'intero distretto di Kızılcahamam sono segnalati diversi villaggi presso i quali si trovano cavità artificiali, tra i quali Eđerli Başköy, Pazar, Kızılcaören, Hambarkaya, Çavuşlar, Mahkemeğcin e Çeltikçi.

Quest'ultimo è quello ad avere ricevuto maggiori attenzioni, anche se non risultano lavori specialistici in merito, per le impressionanti strutture in rovina dell'Alicin manastır. Esso è costituito da un muraglione in pietra e mattoni alto oltre 10 metri, con diverse aperture disposte su almeno tre livelli, che chiude un'ampia cavità posta in una parete a strapiombo sull'omonima valle. Tale struttura ricorda il più noto monastero semirupestre di Sümela (Meryemana manastır, cioè monastero della Madre Maria), nei pressi di Trabzon.

Durante il sopralluogo effettuato nell'ottobre 2010, tra tutti questi siti sono state visionate alcune cavità scavate nel villaggio di Mahkemeğcin e nelle sue immediate vicinanze. Entrambi i complessi rupestri non risultano essere stati precedentemente studiati.

A poca distanza della strada che da Güdül conduce ver-

¹³ <http://www.kultur.gov.tr/EN/belge/2-20655/ankara---soguksu-national-park.html>

¹⁴ Il progetto Geoturismo e Geoparco Kızılcahamam-Çamlıdere è stato avviato dall'Ufficio del Governatore di Ankara, dall'Università di Ankara, il Comune di Kızılcahamam, l'Ufficio del Governatore Distrettuale di Kızılcahamam, l'Ufficio del Governatore Distrettuale di Çamlıdere e l'Associazione Turca per la Conservazione del Patrimonio Geologico (JEMIRKO) al fine di valorizzare i 23 geositi individuati e studiati nel corso del tempo nella zona di Kızılcahamam, nell'ambito di progetti di ricerca sul patrimonio geologico del parco nazionale Soğuksu. Maggiori informazioni in <http://www.jeoparkankara.com>

so Kızılcahamam, circa 1,5 km prima di Mahkemeağcin, si trovano i resti di quattro ambienti alla base di una piccola falesia costituita da piroclastici di colore bianco, dinanzi alla quale si sviluppa un'ampia fascia detritica con pendenza uniforme che degrada verso il fiume in fondovalle (figg. 14-15).

Procedendo da sinistra a destra, il primo vano (A), quasi totalmente conservato, di circa 10 m², presenta pianta rettangolare e copertura a volta ogivale con le imposte che partono dal piano di calpestio. Il deposito terroso all'interno dell'ambiente non sembra essere particolarmente potente, affiorando in più parti la roccia viva. Sulla parete sinistra, a circa 60 cm dal suolo, si trovano due nicchie absidate (base 60 cm, altezza 30 cm, profondità 15 cm circa), e un'altra di forma e dimensioni simili è scavata alla stessa quota sulla parete di fondo. Sulle pareti sono ben visibili i segni di scavo, molto regolari, e l'ambiente appare realizzato - pur nella sua semplicità - con cura. Il secondo vano (B), posto alla destra del precedente e leggermente disassato rispetto a questo, ha dimensioni leggermente inferiori e copertura piana. Il deposito detritico al suo interno appare più consistente. Una buca riferibile ad uno scavo clandestino, di circa 40 cm di profondità, è posta al centro della stanza. Sulla parete esterna, tra i due

ambienti, è presente una grande nicchia rettangolare. Proseguendo alla destra della seconda stanza, sempre sulla falesia esterna, vi sono due pareti rettificata con ben leggibili i segni di scavo, che appaiono chiaramente come i resti di un vano oggi totalmente scomparso (C). Da quanto conservato si deduce che questo vano aveva una copertura con volta a botte. In ciò che rimane del lato lungo si trovano due nicchie, mentre una terza è posta sulla porzione dell'altra parete, in prossimità dello spigolo. Quest'ultima è caratterizzata da una incisione che segue parallela la volta a tutto sesto della nicchia stessa.

I resti del quarto e ultimo vano (D), per quanto sventrato, sono chiaramente riconducibili ad una piccionaia, con pianta presumibilmente rettangolare e copertura piana. Sulle due pareti conservate, in particolare quella occidentale, si trovano le nicchie per i nidi disposte su almeno cinque file in asse (cioè allineate anche verticalmente), ma alcune tracce piuttosto labili scendendo verso la base delle pareti, che risultano molto erose, portano a ipotizzare che vi fossero almeno altre due file (fig. 16). Le nicchie per i nidi hanno forma dell'apertura a cupola, sezione orizzontale rettangolare, base piana e sezione verticale con fondo arcuato¹⁵.

Si può ipotizzare - ma l'arretramento della falesia per



Fig. 14 - Mahkemeağcin: veduta generale delle cavità vicine al villaggio (foto Andrea De Pascale).

Fig. 14 - Mahkemeağcin: general view of the cavities close to the village (photo Andrea De Pascale).



Fig. 16 - Mahkemeağcin: particolare della piccionaia (vano D) (foto Andrea De Pascale).

Fig. 16 - Mahkemeağcin: detail of the dovecote (room D) (photo Andrea De Pascale).

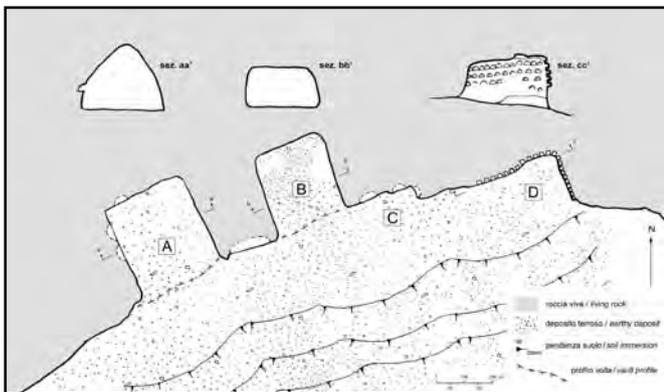


Fig. 15 - Schizzo delle cavità in fig. 14 (disegno Andrea De Pascale).

Fig. 15 - Sketch of the cavity in fig. 14 (drawing Andrea De Pascale).

crolo crea difficoltà interpretative - che i quattro ambienti descritti appartenessero in origine ad una singola unità abitativa, ed in particolare che i vani B, C e D fossero direttamente tra loro intercomunicanti.

A questo complesso si devono aggiungere una serie di altre cavità scavate in una bassa falesia di piroclastici di colore bianco, chiaramente riferibili ad un luogo di culto cristiano, poste alle spalle di alcune case del villaggio di Mahkemeağcin. Gli ambienti, di diversa dimensione ma tutti a pianta rettangolare, con copertura piana, oppure a quattro spioventi o con volta a botte, sono oggi utilizzati dagli abitanti del paese come deposito per attrezzi e per il foraggio per il bestiame. Alcuni vani

¹⁵ Per la nomenclatura utilizzata si è fatto riferimento ai termini e alle tipologie illustrate in Desiderio, 2008.

risultano solo parzialmente visibili in quanto chiusi da strutture con muretti a secco e porte. Un paio di baracche in legno, pietra e lamiera, addossate alla falesia, celano molto probabilmente ulteriori cavità. Almeno due di esse presentano sulle pareti ornamenti realizzati in altorilievo e in bassorilievo, raffiguranti croci di varia forma e dimensione, oltre a modanature ed elementi che richiamano colonne, capitelli, pilastri, trabeazioni e cornici dentellate (fig. 17).

Altre cavità, sventrate da crolli, e aperture di forma rettangolare sono visibili su due pinnacoli naturali di roccia che si ergono sulle pendici di un rilievo di fronte al villaggio.

YEŞİLÖZ (ANKARA)

Il terzo e ultimo complesso rupestre oggetto di questo lavoro si trova in una falesia alta oltre 40 m posta di fronte al villaggio di Yeşilöz¹⁶ (40° 15' 19" N; 32° 15' 58" E), al di là del fiume Kirmir, nel distretto di Güdül, a circa 26 km a sud-ovest dal sito di Mahkemeağcin, precedentemente descritto.

¹⁶ Da non confondersi con un omonimo sito con cavità artificiali nel territorio di Nevşehir.

Secondo la tradizione locale, narrata tra gli abitanti del villaggio, le cavità sarebbero state scavate dagli Ittiti, ma non vi è nessuna prova scientifica a tale ipotesi. Nel sito, infatti, non sono mai state condotte ricerche archeologiche. Le strutture ipogee, che si estendono longitudinalmente per circa 150 m, sono sviluppate su almeno cinque livelli, ma non è da escludere che al di sotto del possente cumulo detritico alla base della falesia



Fig. 17 - Mahkemeağcin: una delle cavità adibita a luogo di culto, con elementi decorativi (foto Andrea De Pascale).

Fig. 17 - Mahkemeağcin: a cavity (church) with decorative elements (photo Andrea De Pascale).

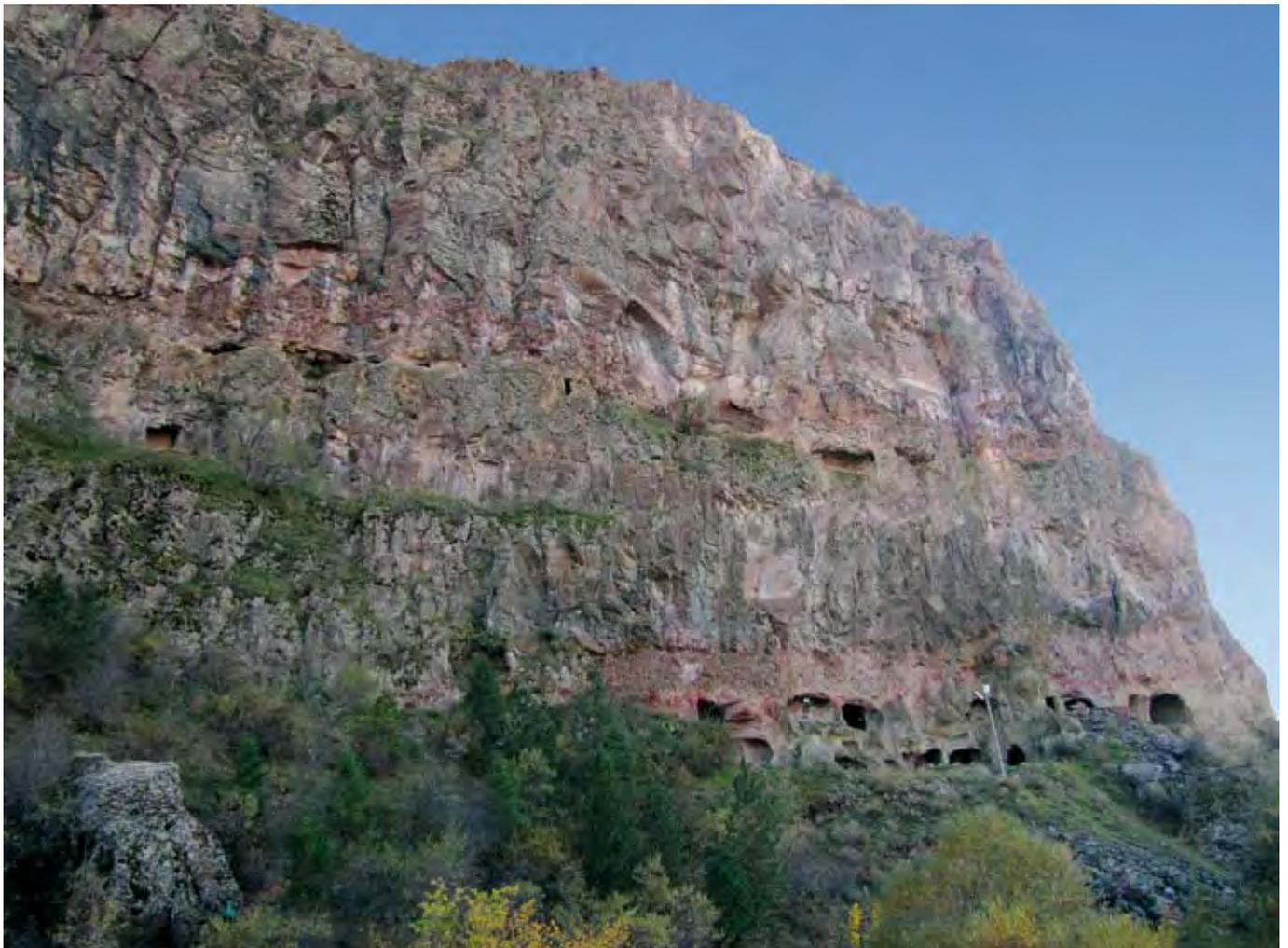


Fig. 18 - Yeşilöz: veduta generale delle cavità di fronte al villaggio (foto Andrea De Pascale).

Fig. 18 - Yeşilöz: general view of the cavities in front of the village (photo Andrea De Pascale).

sia - formatosi per i crolli della stessa che hanno portato in luce molti degli ambienti sotterranei - si trovino altri piani (fig. 18).

Anche il piano attualmente più basso, infatti, non è visibile dal villaggio, ma appare solamente una volta raggiunta la base della falesia tra i detriti del conoide di crollo. Questo sembra in costante crescita e alcuni vani appaiono chiaramente crollati in parte in tempi recenti. Cartelli apposti al limite della passerella che conduce alla base della falesia avvertono del pericolo di crolli e la parete rocciosa mostra evidenti segni di cedimento in più parti. Una porzione del sito era stata attrezzata dall'amministrazione comunale, qualche anno fa, con lampioni esterni e luci disposte anche dentro alcuni vani, nel tentativo di valorizzare il sito, ma al momento del sopralluogo l'impianto è parso fuori uso, con cavi tranciati proprio dal crollo di parte delle strutture¹⁷.

Gli ambienti ipogei sono decine, molti dei quali interconnessi tra loro attraverso cunicoli e passaggi ascendenti con gradini¹⁸. I vani appaiono scavati con molta cura e molti di essi presentano nel pavimento diverse bocche

di sili, privi di intonacatura, probabilmente destinati alla conservazione di derrate alimentari (fig. 19)¹⁹. Essi hanno forma ovoide o a campana, dimensioni variabili, ma mediamente presentano un diametro della fossa di circa 100-120 cm, una profondità analoga - ma difficilmente calcolabile in quanto tutti sono riempiti da detriti - e diametro della bocca di 50-60 cm. Alcuni di essi sono posti in grandi vani a pianta rettangolare, lungo i lati lunghi, lasciando così al centro degli ambienti lo spazio di manovra per il carico/scarico delle fosse. Tutti i sili visionati presentano alla bocca una ghiera scavata nella roccia che doveva servire di alloggiamento per il coperchio di chiusura, che doveva formare uno stesso piano con il livello del pavimento in fase di chiusura. La mancanza di frammenti di lastre in pietra riconoscibili tra i detriti all'interno dei sili, suggerisce l'uso di coperchi lignei, ma sarebbe necessario procedere all'indagine archeologica dei riempimenti per accertare tale ipotesi. Da notare come le bocche siano sempre circolari, mentre le ghierre presentino sia forma quadrata/rettangolare, sia circolare. In partico-

¹⁷ Questa località per le sue caratteristiche naturalistiche e per le molte aree attrezzate a campeggio e pic-nic è molto frequentata, soprattutto dagli abitanti di Ankara, durante i week-end primaverili e l'estate.

¹⁸ Per il limitato tempo a disposizione e per la mancanza di adeguata attrezzatura che consentisse di procedere l'esplorazione in sicurezza, sono stati visionati solo alcuni ambienti dei due livelli più bassi.

¹⁹ Per la nomenclatura si è fatto riferimento a Caprara & Dell'Aquila, 2009, pp. 70-79.



Fig. 19 - Yeşilöz: uno dei vani con sili (foto Andrea De Pascale).

Fig. 19 - Yeşilöz: one of the rooms with silos (photo Andrea De Pascale).

lare un silo, posto in un corridoio di collegamento tra vari ambienti, presenta una ghiera di forma rettangolare con una sorta di due appendici su un lato, che potrebbero essere servite per meglio puntellare il coperchio in posizione sub-verticale durante le operazioni di immissione/estrazione del carico (fig. 20).

Nei varchi di accesso ai diversi vani sono riconoscibili diversi elementi connessi ai sistemi di chiusura. In alcuni casi si trovano riseghe sui margini verticali e su quello superiore del passaggio (che può essere orizzontale, a sesto ribassato o a tutto sesto), forse impiegate per appoggiare i controtelai delle porte. È però presente almeno un caso, in un corridoio, di scanalature scavate sulle pareti in corrispondenza della soglia, che fanno pensare all'inserimento di travi sovrapposte per impedire il passaggio, secondo una tecnica nota in alcuni siti della Cappadocia (TRIOLET & TRIOLET, 1993, pp. 99-10). Alcuni vani presentano nicchie scavate nelle pareti, di varia forma e dimensione, alcune molto ridotte e totalmente annerite dovevano essere destinate a portalampane. In due ambienti si notano semplici elementi architettonici, chiaramente a scopo decorativo e non strutturale, quali semicolonne e pilastri.

Questo sito merita sicuramente l'avvio di ricerche approfondite, anche in considerazione degli accennati problemi statici che ne stanno compromettendo la con-



Fig. 20 - Yeşilöz: il corridoio dove si trova la bocca di silo con risega quadrangolare e appendici. Si notino anche le scanalature scavate sulle pareti in corrispondenza della soglia (foto Andrea De Pascale).

Fig. 20 - Yeşilöz: a corridor with a silo carved in the floor. Note the mouth with a square molding and appendices. Note also the grooves carved on the walls at the threshold (photo Andrea De Pascale).

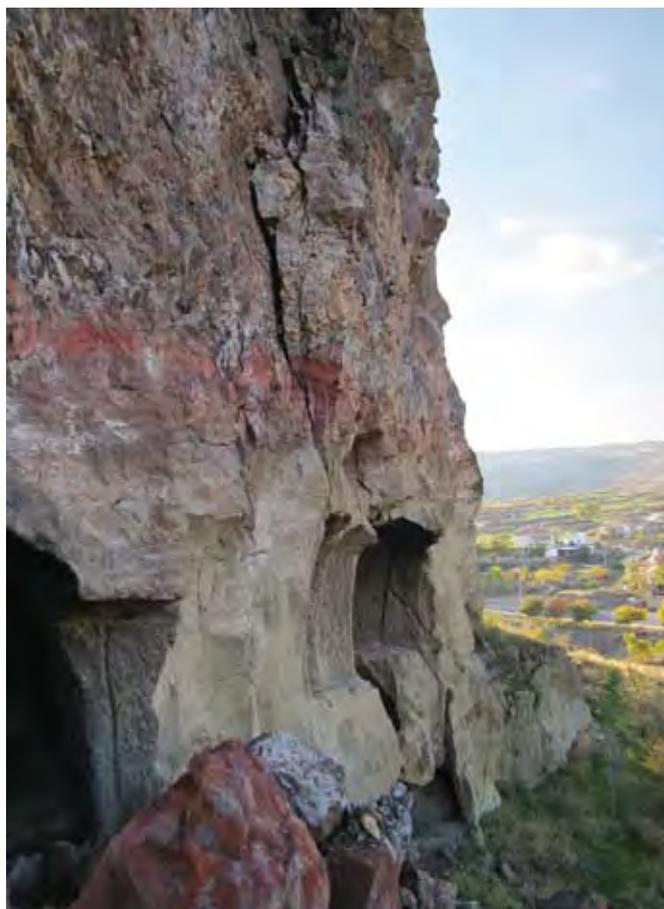


Fig. 21 - Yeşilöz: la falesia nella quale è scavato l'insediamento rupestre presenta notevoli problemi statici (foto Andrea De Pascale).

Fig. 21 - Yeşilöz: the cliff of the rocky settlement show many structural problems (photo Andrea De Pascale).

servazione, prima di una sua totale perdita (fig. 21).

Si segnala, infine, che a sud-ovest di questo complesso, a circa 5 km di distanza, se ne trova un altro di sviluppo ancora maggiore, denominato İnönü mağaralar²⁰, anch'esso disposto su almeno cinque livelli, posto poco a nord dell'abitato di Güdül.

²⁰ Da non confondersi con un omonimo sito nel territorio di Eskişehir.

Ringraziamenti

Desidero ringraziare la prof.ssa Nakiş Karamağaralı e la dott.sa Göknıl Arda (Gazi Üniversitesi di Ankara), la dott.sa Gülay Apa (Selçuk Üniversitesi di Konya) e il prof. Zeki Cemil Arda (Ankara), per la segnalazione dei siti descritti in questo articolo e la collaborazione prestata durante i sopralluoghi.

Il dott. Michele Sivelli (Centro Italiano di Documentazione Speleologica - Biblioteca "F. Anelli" SSI), il prof. Paolo Forti (Università degli Studi di Bologna) e il prof. Ilker Mete Mimiroğlu (Selçuk Üniversitesi di Konya), per il supporto nel reperimento di materiale bibliografico.

Grazie a Dick Osseman per l'uso delle sue foto: molte altre foto di Sille - e decine di migliaia di foto riguardanti altri siti storico-archeologici della Turchia - sono visibili nel suo archivio web (<http://www.pbase.com/dosseman/sille>).

Grazie a Roberto Bixio per i preziosi suggerimenti e la lettura critica del testo.

Ringrazio, infine, il dott. Mark Jackson (Gertrude Bell Archive - Newcastle University) per l'autorizzazione all'utilizzo e alla riproduzione delle immagini di Gertrude Bell.

Bibliografia

- AGREVI M., 2003, *Ikonion (Bisanzio), Chiesa di San Chariton (Spileotissa), dipinti*, (in greco), Encyclopaedia of the Hellenic World - Asia Minor, <http://www.ehw.gr/l.aspx?id=4577>
- AKSOY R., EREN Y., 2004, *The Konya fault zone*, S.Ü. Müh. Fak. Dergisi (Journal of the Engineering - Architectural Faculty Selçuk University), 19/2, pp. 49-60.
- AYDIN M., 1995, *La situation des non-musulmans à Konya dans la seconde moitié du XVIIe siècle*, in PANZAC D. (ed.), *Histoire économique et sociale de l'Empire ottoman et de la Turquie (1326-1960): actes du sixième congrès international (Aix-en-Provence, 1-4 juillet 1992)*, Collection Turcica, vol. VIII, Paris, pp. 311-321.
- BAHAR H., 1994, *Takkeli Dağ (Kevele Kalesi) Ve Konya Tarihi Bakımından Önemli*, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, III, pp. 313- 333.
- BELL G., 1906, *Notes on a journey through Cilicia and Lycaonia*, Revue archéologique, 4 sér. 7, pp.1-29 e pp. 385-414; sér. 8, pp. 7-36, pp. 225-252 e pp. 390-401.
- BILDIRICI M., 2009, *Tarihi Su Yapıları Konya*, T.C. çevre ve Orman Bakanlığı - Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- BIXIO R., CASTELLANI V., 2002, *Dispositivi di difesa nei sotterranei cappadoci*, in BIXIO R., CASTELLANI V., SUCCHIARELLI C. (eds.), *Cappadocia. Le città sotterranee*, Roma, pp. 265-278.
- BIXIO R., DE PASCALE A., 2009, *Archeologia delle cavità artificiali: le ricerche del Centro Studi Sotterranei di Genova in Turchia*, *Archeologia Medievale*, XXXVI, Firenze, pp. 129-154.
- BIXIO R., CASTELLANI V., SUCCHIARELLI C., 2002, *Cappadocia. Le città sotterranee*, Roma.
- BIXIO et al., 2009 = Bixio R., CALOI V., CASTELLANI V., TRAVERSO M., 2009, *Ani 2004. Surveys on the underground settlements*, BAR International Series 1944, Oxford.
- BIXIO R., DE PASCALE A., BIXIO A., 2010, *Le zone rupestri di Ahlat*, *Opera Ipogea*, 1-2010, pp. 49-66.
- CAPRARÀ R., DELL'AQUILA F., 2009, *Il villaggio rupestre della gravina Madonna della Scala a Massafra*, Massafra - Taranto.
- CASTELLANI V., 2002, *Il sistema di rifugi di Göstesin*, in BIXIO R., CASTELLANI V., SUCCHIARELLI C. (eds.), *Cappadocia. Le città sotterranee*, Roma, pp. 209-224.
- DANIK E., 1997, *Konya, Sille'deki Aya Elena Kilisesi*, *Türk Etnografya Dergisi*, XX, pp. 177-192.
- DELL'OCA S., PAVAN M., 1956, *Sul villaggio trogloditico di Sille (Konya, Turchia asiatica)*, *Rassegna Speleologica Italiana*, VIII-2, pp. 112-123.
- DESIDERIO V., 2008, *La colombaia rupestre nel Lazio settentrionale: un esempio di attività economico-produttiva*, in DE MINICIS E. (a cura di), *Insedimenti rupestri di età medievale: abitazioni e strutture produttive, Italia centrale e meridionale (Atti del Convegno di Studio, Grottaferrata, 27-29 ottobre 2005)*, Fondazione Centro Italiano di Studi sull'Alto Medioevo, Spoleto, pp. 481-525, tavv. I-XXVII.
- DOĞAN M.S., 2005, *Sille'nin efsanelere konu olmuş Eflatun Manastırı*, Koyunoğlu Müzesi, Konya Ticaret Odası, <http://www.kto.org.tr/tr/dergi/dergiyazioku.asp?yno=486&ano=53>
- EYICE S., 1966, *Konya ile Sille arasında Ak manastır, Manakib al-'arifin'deki Deyr-i Eflatun*, *Şarkiyat Mecmuası*, VI, pp. 135-160.
- EYICE S., 1967, *Akmanastir (S. Chariton) in der Nähe von Konya und die Höhlenkirchen von Sille*, *Byzantinische Forschungen*, 2, pp. 162-183.
- GOKTEPE A., KARABORK H., YAKAR M., YILDIZ F., BAYGUL E., 2009, *3D modeling of Sille Aya-i Eleni Church with laser technology*, in TAKASE Y. (ed.), *Digital Documentation, Interpretation & Presentation of Cultural Heritage - Proceedings of the XXII CIPA Symposium (Kyoto, Japan, 11 - 15 October 2009)*, <http://cipa.icomos.org/KYOTO.html>
- HASLUCK F.W., 1912/1913, *Christianity and Islam under the Sultans of Konia*, *The Annual of the British School at Athens*, Vol. 19, pp. 191-197.
- HASLUCK F.W., 1929, *The inscriptions of S. Chariton's*, in HASLUCK M.M. (ed.), *Christianity and Islam under the Sultans*, Vol. II, Oxford, pp. 379-383.

- İPÇİOĞLU M., 2009, *Gertrude Bell'in Anılarında Konya - Konya in Diaries of Gertrude Bell*, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 21, pp. 249-253.
- JOLIVET-LÉVY C., 1991, *Les églises byzantines de Cappadoce. Le programme iconographique de l'abside et de ses abords*, Paris.
- KASAPLIĞIL B., 1977, *A Late-Tertiary Conifer-Hardwood Forest From the Vicinity of Güvem Village, Near Kızılcahamam, Ankara*, Bulletin of the Mineral Research and Exploration Institute of Turkey, 88, pp. 25-33.
- KAZANCI N., SULUDERE Y., MÜLAZIMOĞLU N.S., TUZCU S., MENGI H., YAVUZ HAKYEMEZ H., MERCAN N., 2007, *Soğuksu Milli Parkı ve çevresi Jeositleri (Kızılcahamam, Ankara)*, Ankara.
- KOSTOF S., 1978, *Caves of God. The Monastic Environment of Byzantine Cappadocia*, Cambridge.
- MİMİROĞLU İ.M., 2010a, *Aya Eleni Kilisesi*, Konya Ansiklopedisi, 1. Cilt, Konya.
- MİMİROĞLU İ.M., 2010b, *Ak Manastır*, Konya Ansiklopedisi, 1. Cilt, Konya.
- OKTAÇ A.D., 2010, *A Culture animated With Water - Sille Orchard Settlements (Turkey)*, Proceedings of the Fourth International Scientific Conference BALWOIS 2010 (Ohrid, Republic of Macedonia, 25-29 May 2010), http://balwois.com/balwois/info_sys/publication2010.php.
- ÖNGÜR T., 1977, *Kızılcahamam GB'sının Volkanolijisi ve Petroloji incelemesi - Volcanologic and petrologic study of the SW of Kızılcahamam*, Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni - Bulletin of the Geological Society of Turkey, 20, pp. 1-12.
- RAMSAY W.M., 1908, *The cities of St. Paul. Their influence on his life and thought*, New York.
- RESTLE M., 1967, *Byzantine. Wall Painting in Asia Minor*, Recklinghausen.
- RODLEY L., 2010, *Cave monasteries of Byzantine Cappadocia*, Cambridge University Press, New York.
- TAPUR T., 2009, *Konya'da Tarihi Bir Yerleşim Merkezi: Sille - A Historical Settlement in Konya: Sille*, Türk Coğrafya Dergisi, 53, pp. 15-30.
- THIERRY N., 2002, *La Cappadoce de l'antiquité au Moyen Age*, Turnhout.
- TRIOLET J., TRIOLET L., 1993, *Le villes souterraines de Cappadoce*, Torcy.
- TUNÇ M., 1991, *Aktaş (Kızılcahamam) yöresinin pelajik kireçtaşlarınınm biyostratigrafisi - The biostratigraphy of pelagic limestones of Aktaş (Kızılcahamam) region*, Türkiye Jeoloji Bülteni - Geological Bulletin of Turkey, 34, pp. 27-42.
- YILDIZ F., YAKAR M., KARABORK H., GOKTEPE A., YILMAZ H. M., KARASAKA L., 2009, *3D laser scanning of Sille open museum valley*, in TAKASE Y. (ed.), *Digital Documentation, Interpretation & Presentation of Cultural Heritage - Proceedings of the XXII CIPA Symposium (Kyoto, Japan, 11 - 15 October 2009)*, <http://cipa.icomos.org/KYOTO.html>.

Prime note sulla chiesa rupestre di S. Angelo alla Morsara, Santeramo (BA)

Franco Dell'Aquila, Giuseppe Fiorentino

Riassunto

Nell'ambito di un programma di revisione del patrimonio rupestre della Puglia e del materano, intrapreso da una equipe di studiosi che, nel corso degli ultimi anni, ha perlustrato il territorio, è stata recentemente riscoperta in agro di Santeramo in Colle (Bari) la chiesa rupestre di S. Angelo alla Morsara.

Così è stato finalmente possibile consentire all'equipe di riesaminare il luogo, avendo la possibilità di evidenziare le peculiarità uniche di questo monumento andate ben oltre le aspettative.

La chiesa scavata nel banco calcarenitico presenta una serie di elementi archeologici ed architettonici che consentirebbero di datarla non oltre il V secolo, pertanto, si tratterebbe della più antica chiesa rupestre di tutta la Puglia e del materano.

PAROLE CHIAVE: chiesa rupestre, ipogeo, Santeramo, Puglia.

Abstract

THE ROCKY CHURCH IN S. ANGELO ALLA MORSARA (SANTERAMO, BARI PROVINCE)

The rock Church of S. Angelo Alla Morsara has been recently rediscovered in the countryside of Santeramo in Colle (Bari) thanks to a program of survey of the rock heritage in Puglia and Matera area. This survey has been carried out by a scholar teamwork who has studied the territory during the last years.

It has been possible for the scholars to re-examine the area thus having the possibility to show the unique characteristics of this monument, characteristics which have been beyond expectation.

The church dug into calcareous bank shows a number of archaeological and architectural elements which allow to date it back not beyond the V century and therefore it could be the most ancient rock Church in Puglia.

KEY WORDS: rocky Church, hypogeum, Santeramo, Apulia.

LA RISCOPERTA

Nell'ormai lontano 1972 visitai la chiesa rupestre di S. Angelo insieme a don Ignazio Fraccalvieri che doveva preparare una tesi di laurea riguardante la presenza bizantina nel territorio di Santeramo (Bari).

Don Ignazio si laureò ed ebbe modo di pubblicare la sua tesi (FRACCALVIERI, 1975), ripubblicata (FRACCALVIERI, 2010). La chiesa venne inserita, per le sue caratteristiche architettoniche, nel volume "Chiese rupestri di Puglia e Basilicata" (DELL'AQUILA e MESSINA, 1998). Dopo di allora non ebbi più modo di rivedere quella chiesa ed anche don Ignazio Fraccalvieri dimenticò il luogo esatto della sua ubicazione.

Quest'anno, dopo l'individuazione di un sito d'interesse archeologico risalente al Tardo Antico e situato nei pressi della zona dove avevamo visto la chiesa di S. Angelo, si poneva in maniera inderogabile il ritrovamento di quella chiesa stessa.

L'individuazione della località è resa possibile tramite fotografie aeree riprese da Antonio Laselva. Con le indicazioni date da don Ignazio e dallo scrivente, Antonio

Laselva prima delimita l'area da indagare e poi, nel mese di agosto, insieme a Giuseppe Fiorentino fotografa l'ipogeo.

La visione di 350 fotografie ha permesso di rivedere e rivalutare quanto la memoria ricordava.

Certamente non si trattava di una chiesa medievale, come le centinaia sparse in Puglia e nel materano, bensì di qualcosa di molto più antico. Così si è provveduto a predisporre una "missione di ricognizione" per una valutazione de visu del monumento ipogeo.

Sono stati coinvolti nell'equipe Roberto Caprara, archeologo, Domenico Caragnano archeologo ed esperto di affreschi, il fotografo Umberto Ricci, insieme all'architetto Giuseppe Fiorentino, allo speleologo Antonio Laselva e l'esperto dell'architettura rupestre Franco dell'Aquila.

Per superare le diffidenze dei proprietari, gelosi custodi della loro proprietà fondiaria sono stati coinvolti il sindaco dr. Vito Lillo e il comandante dei vigili municipali di Santeramo, il maggiore Mario Santoro, i quali si sono prestati a mediare e garantire la pacifica nostra invasione di campo.

IL SITO

La località ove è situato l'ipogeo è poco distante da un antico tratturo che si snoda dall'Appia, la nota arteria stradale romana. Dall'altezza della masseria Il Viglione il tratturo si dirige al confine dei territori comunali di Santeramo, Gioia del Colle e Laterza piegando, quindi, a nord verso il territorio di Acquaviva, dove è l'antico sito di Salentino, importante per boschi e pascoli.

Essa è posta al limitare delle alture della Murgia - la Murgia Morsara con un'altezza di 464 m s.l.m. - nella fascia pedemontana detta *I Pedali* al confine con la pianura chiamata *Vallone della Silica* ove sono terreni profondi e fertili, ricchi di fonti perenni d'acqua. Una zona che vede perciò una consistente e persistente presenza umana già dall'età del Bronzo Antico.

Interessante notare che il toponimo "*la Morsara*" derivato dal latino "*Lama Ursaria*", diventa in volgare *Lama Orsara*. Diviene, con una normale e semplice elisione, *Lam'Orsara*, poi *Lamorsara* e quindi, poiché il *La* iniziale è sentito come articolo, giunge così a *La Morsara*. La scomparsa dell'apostrofo è un fatto molto

comune: senza andare troppo lontano, basta pensare a Sant'Erasmo divenuto Santeramo (Da colloqui con Roberto Caprara). Citata in un documento del 1195 (C.D.B., vol. VI), la Lama Ursaria deve essere identificata con la "*Gravinella*" in quanto è l'elemento topografico di maggior richiamo della zona e, quindi, elemento identificativo del territorio in esame.

La zona dei *Pedali* fu a lungo oggetto di contese tra gli abitanti di Santeramo e i materani a causa dell'incremento demografico. I santermani cercavano nuovi terreni da coltivare. Espansione che confliggeva con le antiche usanze e i diritti di pascolo detenuti dai materani. Solo nel 1545 si giunse a un accordo con la spartizione di grandi lotti di terreno tra i due contendenti (TANGORRA, 1969).

LA CHIESA RUPESTRE

Si accede all'ipogeo tramite un atrio scoperto in cui si aprono ben sette cavità. L'atrio presenta oggi una pianta trapezoidale (fig. 1). Sul lato più lungo, quello rivolto



Fig. 1 - Pianta della chiesa rupestre di S. Angelo alla Morsara, Santeramo in Colle, (BA). Pianta e sezione. Legenda: 1) Atrio; 2) Depositi; 3) probabile Abitazione; 4) Narthex; 5) Chiesa. Rilievo e grafica: F. dell'Aquila e G. Fiorentino.

Fig. 1 - The rock church plant S. Angelo alla Morsara, Santeramo in Colle, Bari province. Plan and section. Legend: 1) Atrium; 2) Deposits; 3) probably dwelling house; 4) Narthex; 5) Church. Survey and drawing: F. dell'Aquila e G. Fiorentino.



Fig. 2 - Ingresso alla chiesa vista dal narthex (foto Umberto Ricci).

Fig. 2 - The church entrance from the narthex (photo by Umberto Ricci).

ad est, è ricavata la chiesa. Le pareti dell'atrio sono state rettificata ed aggiustate dopo crolli parziali tramite costruzione di mura a secco.

La chiesa è preceduta da un narthex (fig. 2), una piccola sala rettangolare con sulla sinistra un grande arco con volta a botte, forse utilizzata ad uso funerario.

L'ingresso alla chiesa presenta un arco a sesto pieno arricchito da ghiera.

Particolare rilievo visivo è dato dalla presenza di un arco teso tra i due pilastri prossimi all'ingresso della chiesa, nella navata centrale. Esso è composto da tre archi uniti e degradanti fra loro, delimitati da un cordolo all'altezza dell'imposta degli stessi archi, una soluzione di arredo architettonico di grande effetto per chi entra nella chiesa. Unica nell'ambito dell'architettura rupestre pugliese. Soluzione architettonica d'ambito classico e del Tardo Antico.

L'interno della chiesa (fig. 3) è suddiviso da quattro pilastri, uno demolito, formanti nove comparti "abbastanza" regolari ricalcando così una classica planimetria a croce greca iscritta in un quadrato. I quattro pilastri dividono la chiesa in tre navate e ciascuna nave termina con absidi orientate ad Est. Il soffitto è piano. Le pareti laterali presentano, in maniera simmetrica, due nicchie affiancate in corrispondenza delle absidi (fig. 4), certamente intervento posteriore a quello del primitivo scavo. Gli altri scomparti laterali hanno ciascuno un'arcone a sesto pieno.

La parete d'ingresso, invece, è stata lasciata senza alcuna particolarità architettonica specie sulla destra ove presenta una forte irregolarità, forse segno di uno scavo abbandonato.

Nell'atrio scoperto centrale si aprono gli ingressi di ben 7 ambienti ipogei. Ad Est sono la chiesa ed un vano ripieno di terra. A Nord è situato un ambiente di grandi dimensioni certamente adibito sia per abitazione sia per i lavori agricoli. Gli ambienti della parete Ovest e Sud sono interessati da crolli parziali. Tutti gli ambienti ipogei hanno le stesse caratteristiche di scavo e sono da datarsi ad epoca classica o al Tardo Antico (figg. 5-6). In complesso possiamo dire di trovarci di fronte ad una villa rustica in cui si è preferito scavare anziché costruire.



Fig. 3 - Interno della chiesa (foto Umberto Ricci).

Fig. 3 - The church inside (photo by Umberto Ricci).

CONSIDERAZIONE SULLO SCAVO DEL COMPLESSO IPOGEO

La leggera forma a ventaglio suggerisce che la fonte di luce è data dall'ingresso ove è il narthex. Di conseguenza lo scavo di un ingresso laterale (lato sud) è risalente ad una seconda fase.

La parete d'ingresso presenta uno stato di scavo non completo e irregolare sulla destra. Pare o incompleto o un parziale rifacimento ed ampliamento di una seconda fase d'uso.

Il soffitto posto nel primo comparto a sinistra dell'ingresso presenta una parziale volta a botte con arco ribassato (verso ovest) rettificato con volta piana (nel lato verso est). Gli altri due comparti attigui all'ingresso sono uniti ed hanno volta piana. Forse nella seconda fase è stato eliminato l'arco di divisione tra i due comparti.

Sono subito evidenti alcune particolarità di escavazione non riscontrabili in altre chiese rupestri.

Ad esempio:

- Lo scavo ha interessato una prima stratificazione di calcarenite in cui i depositi posti in alto e a diretto contatto con il livello di campagna sono ben cementati e a grana sottile e compatti. Il successivo, posto tra i 3-4,5 metri di profondità, si presenta a grana



Fig. 4 - Particolare della calotta absidale e delle due nicchiette laterali (foto Umberto Ricci).

Fig. 4 - Details of the apse cap and of the two side niches (photo by Umberto Ricci).



Fig. 5 - Particolare architettonico posto all'interno di un'arcata databile al Tardo Antico (foto Antonio Laselva).

Fig. 5 - Architectural detail inside an arch dated back to Late Ancient (photo by Antonio Laselva).



Fig. 6 - Si evidenziano la presenza di tre archi delimitati da un cordolo (foto Antonio Laselva).

Fig. 6 - Remarkable is the presence of three arches edged by a riddle (photo by Antonio Laselva).

grossa, fortemente fessurata e in alcuni tratti poco coesa. Queste diversità della calcarenite hanno permesso un buon modellamento seguendo il programma di scavo e le esigenze progettuali. Di contro, nelle zone poco coese si è proceduto ugualmente nella modellazione architettonica con il risultato che vediamo: caduta parziale di materiale, abrasione dei particolari architettonici, ecc...

b. In epoca medievale, la presenza di uno strato non

ben coeso avrebbe fatto immediatamente abbandonare l'operazione di scavo.

c. Le irregolarità delle forme dei nove comparti indica che i scavatori erano esperti nello scavare ma non altrettanto attenti nel rispettare le forme geometriche, la verticalità delle pareti, l'ortogonalità degli assi di scavo preferendo, invece, seguire le linee della luce. Ne consegue l'irregolarità delle sezioni dei pilastri centrali.

Bibliografia

CDB, 1195, *Codice Diplomatico Barese*, vol. VI, n. 1, Bari.

DELL'AQUILA F., MESSINA A., 1998, *Le chiese rupestri di Puglia e Basilicata*, Adda ed., 251 pp., Bari.

FRACCALVIERI I., 1975, *S. Effrem e il monachesimo siriano in Puglia*, tesi di laurea, pp. 23-28, Bari.

FRACCALVIERI I., 2010, *Presenza Bizantina in Santeramo - sec. IX-XII*, Magmagrafic Ed., pp. 33-40, Bari.

TANGORRA V., 1969, *La Terra di S. Erasmo - Memorie storiche dalle origini al sec. XVIII*, Adriatica Ed., pp. XLV-LI, Bari.

I forti ipogei di Peschiera (Praso, Trentino occidentale)

Marco Ischia* e Arianna Tamburini

Riassunto

Il presente articolo descrive i forti ipogei di Peschiera, situati nella valle di Chiese, presso Praso (Trentino occidentale). La difesa di questo settore cominciò intorno al 1860 e proseguì fino al 1914. Cinque forti erano stati costruiti in quel periodo (Larino, Reveglér, Danzolino, Corno e Carriola), e costituivano la cosiddetta "Cintura di Lardaro". Poco prima dello scoppio del primo conflitto mondiale, forte Corno, ormai antiquato, venne integrato con l'opera ipogea di Peschiera.

Questa è composta da due forti sotterranei nei quali furono collocate le artiglierie di forte Corno. Il forte superiore affiorava in superficie con i soli tre obici in cupola corazzata girevole, quello inferiore era dotato di quattro cannoniere e di numerose postazioni per fucilieri, che si aprivano sulla vicina parete rocciosa.

Oggi i forti si presentano sconvolti da crolli, sebbene la loro visita permetta di comprendere la tipologia costruttiva utilizzata all'epoca.

PAROLE CHIAVE: forti ipogei, prima guerra mondiale, valle del Chiese.

Abstract

THE HYPOGEA FORTIFICATIONS OF PESCHIERA (PRASO, WEST TRENTINO)

This paper describes the hypogea fortifications of Peschiera, that are located in the Chiese valley, near Praso (West Trentino). The defence of this area started in about 1860 and continued until 1914. Five blockhouses were erected, and formed the so called "Lardaro belt". A short time before the outbreak of the first world war, the by then antiquated blockhouse Corno was integrated with the hypogea fortifications of Peschiera.

This subterranean defence is composed of two underground fortifications, in which the artillery guns of blockhouse Corno were placed. The upper hypogea defence appeared on the surface only with its three rotating hardened cupola howitzer, while the lower one was provided with four artillery placements and many fusilier placements, that appeared on the near rock-face.

At present, the Peschiera fortifications are topsy-turvy by collapse, although their visit allow us to comprehend the build typology used in that time.

KEY WORDS: hypogea fortifications, first world war, Chiese valley.

Al termine della seconda guerra d'indipendenza, il cui esito sfavorevole all'Austria le fece perdere la Lombardia, il confine dell'Impero venne a trovarsi a ridosso delle valli Giudicarie e di altre valli periferiche del Tirolo meridionale.

A protezione di questi territori, gli austriaci realizzarono a partire dal 1860 una quindicina di forti, posti a difesa delle principali vie di penetrazione.

Nelle Giudicarie, sullo spartiacque tra i bacini dei fiumi Chiese e Sarca, a preclusione di un'eventuale avanzata nemica verso Trento, vennero eretti tra il 1860 e il 1862 i forti di Larino, Reveglér e Danzolino che costi-

tuiro il primo "Sbarramento" di Lardaro (TABARELLI, 1990; FONTANA, 1994). Abbandonando la poco difendibile linea del Caffaro, gli architetti militari dell'esercito austro-ungarico presero in considerazione una nuova linea di difesa che, sebbene arretrata di una ventina di chilometri rispetto al confine di stato, era situata in una posizione eccezionale e dominava dall'alto, d'infilata, tutta la valle fino al lago d'Idro.

Per la progettazione dei forti si prese ispirazione dalle vicende della guerra di Crimea (1854-'55), in particolare dall'assedio della città fortezza di Sebastopoli, protetta da alcuni forti di scuola francese.

* Gruppo Speleologico SAT Arco

* Autore di riferimento Località Gazzi n. 61 38062 Arco (TN) - marco.ischia@ing.unitn.it

Il risultato fu la realizzazione dei forti detti di prima generazione, tra cui le “tagliate stradali”. Erano fortificazioni dotate di spesse corazzature frontali in pietra e presentavano una buona resistenza alle artiglierie che utilizzavano proiettili sferici, in uso fino ai primi anni del 1860. La loro funzione principale era quella di bloccare la penetrazione del nemico, arrestandolo per un periodo di tempo (circa 20 giorni) che avrebbe consentito all'esercito imperiale di organizzare la difesa del territorio (SCIOCCHETTI, 2003; TAMBURINI e ISCHIA, 2007). L'efficienza di queste opere fu velocemente superata dai progressi raggiunti dalle artiglierie, e nemmeno gli interventi di ammodernamento condotti negli anni successivi furono in grado di rendere questi forti al passo con i tempi.

Per tutta la fine dell'Ottocento e l'inizio del Novecento, l'architettura militare dei forti dovette sempre confrontarsi con lo stato delle artiglierie che progrediva speditamente. In quel periodo temporale, le autorità militari austro-ungariche decisero di integrare lo sbarramento di Lardaro con due nuove opere: forte Corno, eretto intorno al 1883 sul fianco destro della valle, a quota 1080 metri, e forte Cariola la cui costruzione prese inizio nel 1910 (TABARELLI, 1990; BORTOT, 2005).

Questo forte venne eretto sul versante sinistro della valle, a 1054 metri di quota, in posizione opposta al forte Corno e leggermente più avanzata. Forte Cariola era un forte di quarta generazione, dotato di sistemi di difesa che si opponevano alla sempre più devastante

efficienza dell'artiglieria, con corazzature in cemento armato rinforzate da putrelle in acciaio. Era armato con quattro obici da 100 mm in cupola girevole e con mitragliatrici per la difesa ravvicinata; inoltre, era dotato di due torri corazzate adibite ad osservatorio, due riflettori, una stazione auto-fotoelettrica e un acquedotto proprio, locali per l'alloggiamento della truppa, cucine, uffici, nonché una vasta scuderia per una cinquantina di animali da soma.

I due forti, costituivano una seconda tenaglia con possibilità di intervento ben più ampie di quelle dei tre forti Larino, Reveglér e Danzolino. L'uno (forte Cariola) batteva gli angoli morti dell'altro (forte Corno), potendo dominare a sud l'intera valle, ad esclusione dell'abitato di Storo, protetto, invece, dalla naturale morfologia della sovrastante Rocca Pagana.

Forte Cariola era un gioiello tecnologico, che nel corso della Grande Guerra non perse mai la propria efficacia, anche dopo intensi bombardamenti condotti dall'esercito italiano. Diversamente, forte Corno, nonostante interventi di ammodernamento condotti nel 1909-1910, allo scoppio del conflitto mondiale era considerato superato, al punto di dover necessitare dell'integrazione di un nuovo ed imponente sistema difensivo, il Lager Peschiera, adiacente e soprastante.

Le notizie riportate in letteratura accennano alla realizzazione di un campo trincerato con postazioni all'aperto o allo scavo di postazioni di artiglieria in caverne rafforzate con calcestruzzo e dotate di sfiatatoi per i

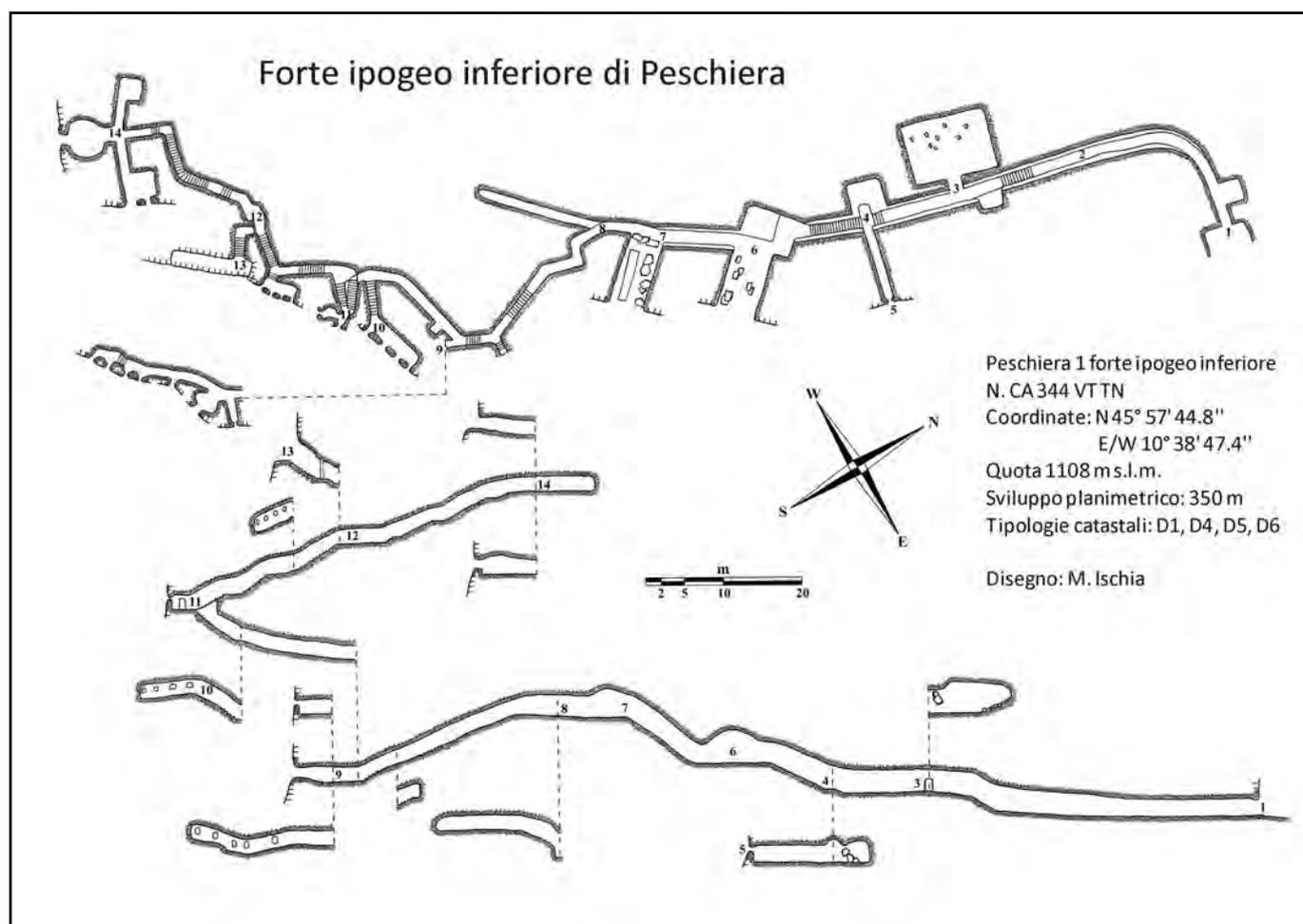


Fig. 1 - Mappa del forte ipogeo inferiore di Peschiera (disegno di Marco Ischia).

Fig. 1 - Map of the lower hypogeum fortification of Peschiera (drawing of Marco Ischia).



Fig. 2 - Ingresso del forte ipogeo inferiore di Peschiera, situato nelle vicinanze di forte Corno (foto di Arianna Tamburini).
 Fig. 2 - Entrance of the lower hypogeum fortification of Peschiera, that is situated near the blockhouse Corno (photo of Arianna Tamburini).

gas (FIORONI, 1993; MOGNASCHI, 1987), ma da un'attenta analisi delle opere condotta sul luogo, queste si possono ritenere più complesse.

In particolare, le due opere ipogee più estese e collocate rispettivamente l'una a ridosso di forte Corno e l'altra ad una quota superiore di un centinaio di metri, presentano le caratteristiche dei forti di quinta generazione, interamente realizzati nella roccia e in grado di resistere ai progressi raggiunti dalle artiglierie.

Si trattava della più moderna concezione militare dell'epoca e trovò il suo apice in Trentino tra l'agosto del 1914 ed il maggio 1915, con la realizzazione del *Festung Trient* (MARZI e BORSATO, 2000), ovvero il settore fortificato di Trento, e del *Festungsabschnitt* (TAMBURINI e ISCHIA, 2004; TAMBURINI e ISCHIA, 2007), settore fortificato di Riva, nei quali i vecchi forti in muratura venivano integrati nei punti nodali da fortificazioni ipogee, e ancora con la realizzazione dei forti Pozzacchio (*Werk Valmorbia*) e Tagliata del Ponale (*Ponalsperre*).

Il forte ipogeo inferiore di Peschiera (figg. 1 e 2), con uno sviluppo di 350 metri, era dotato di quattro cannoniere, nelle quali furono collocati i pezzi d'artiglieria di forte Corno, e di numerose feritoie per fucilieri, che dalle gialle pareti rocciose di una rupe, dominavano il fondovalle e l'abitato di Praso (fig. 3).



Fig. 3 - Vista sul fondovalle dalle fuciliere del forte ipogeo inferiore di Peschiera (foto di Arianna Tamburini).
 Fig. 3 - View on the valley floor, from the fusilier placements of the lower hypogeum fortification of Peschiera (photo of Arianna Tamburini).

Vi erano, inoltre, ambienti per l'alloggiamento della guarnigione; quest'ultima, nonostante soffrisse i disagi di un ambiente sotterraneo, apprezzava particolarmente la sicurezza che offriva un forte in roccia, al confronto con le altre opere belliche di superficie (ISCHIA e TAMBURINI, 2009).

Oggi i due forti ipogei di Peschiera, soprattutto quello superiore, si presentano qua e là sconvolti da crolli dovuti all'azione dei recuperanti, ai quali si sono aggiunti novant'anni di abbandono, di caduta di clasti dalla volta e conseguente accumulo di materiale detritico sul pavimento.

Dall'ingresso del forte ipogeo inferiore, quello meglio conservato, una galleria lunga una cinquantina di metri si inoltra nella montagna salendo con una scalinata (fig. 4). Si incontrano lungo il percorso due ambienti adibiti a ricovero per la guarnigione e uno stretto corridoio che conduce a una finestra adibita ad osservatorio (fig. 5). La galleria immette nel corpo centrale del forte, costituito da due ampie cannoniere separate da una scalinata, della quale oggi rimane solo un condotto in salita con un fondo di detriti. Al termine delle cannoniere, un condotto di dimensioni costanti segue la morfologia della rupe, conducendo a numerose fuciliere poste a differenti livelli, e a una terza cannoniera, non rifinita come le precedenti e di dimensioni inferiori, che probabilmente ospitava un pezzo di piccolo calibro.

Una serie di scalinate (fig. 6) conduce successivamente a un terrazzino sopra la parete, che fungeva da uscita ausiliaria dell'opera, e alla parte sommitale del forte, posta a una trentina di metri di dislivello dal suo ingresso principale, dove si trova una quarta cannoniera, anch'essa come la terza di dimensioni inferiori.

È probabile che durante il conflitto siano state condotte delle varianti all'interno del forte: il condotto dopo le cannoniere del corpo centrale, presenta, infatti, una diramazione il cui scavo fu interrotto dopo una quindicina di metri, con la quale si voleva collegare direttamente la quarta cannoniera, evitando il transito dalle fuciliere.

A fianco dell'ingresso principale del forte ipogeo inferiore, si individua ancor oggi un ripido tovo, usato all'epoca come camminamento protetto; da questo, infatti, si diparte un primo sentiero che porta all'ingresso ausiliario del forte, ed un secondo itinerario che conduce ad un ingresso del forte ipogeo superiore e, successivamente, ad una trincea che seguiva tutta la sommità della parete rocciosa di Peschiera per proseguire sul crinale della montagna verso il Dosso dei Morti, dando accesso qua e là a postazioni per fucilieri scavate nella roccia.

Il forte ipogeo superiore (fig. 7), situato circa un centinaio di metri sopra quello inferiore a quota 1200 m, si integrava con quello inferiore e con questi cammina-



Fig. 4 - Forte ipogeo inferiore di Peschiera. La scalinata nel tratto iniziale dell'opera in caverna (tra i punti 2 e 3 della mappa) (foto di Arianna Tamburini).

Fig. 4 - Lower hypogaeum fortification of Peschiera. The staircase in the initial part of the cave (between points 2 and 3 of the relative map) (photo of Arianna Tamburini).



Fig. 5 - Forte Corno, ristrutturato recentemente, visto da una finestra del forte ipogeo inferiore di Peschiera (foto di Arianna Tamburini).

Fig. 5 - Blockhouse Corno, recently renovated, view from a window of the lower hypogaeum fortification of Peschiera (photo of Arianna Tamburini).



menti; l'ingresso principale dell'opera è situato lungo il tracciato della strada che attualmente percorre la località montana, nei pressi di una baita (fig. 8).

Con uno sviluppo complessivo di circa 240 m, il forte è tutt'oggi suddiviso in tre distinti settori, non più in comunicazione tra loro perché interrotti da crolli. Dall'ingresso principale una galleria si inoltra per una trentina di metri, dove il forte si dirama attraverso tre corridoi che conducono ai vari settori. Un primo percorso si diparte verso ovest e conduceva a un vano adibito a magazzino o ricovero e a un primo pozzo, oggi chiuso sulla sommità da una frana, dove all'epoca era stato collocato uno degli obici in cupola girevole prelevati da forte Corno.

Un secondo percorso prosegue, invece, in direzione sud, affacciandosi sulla parete rocciosa di Peschiera, sotto la trincea che ne segue la sua sommità, con quattro finestre di sparo. In questo tratto, un cunicolo in salita, il cui scavo fu interrotto, avrebbe dovuto collegare direttamente il forte con la trincea in superficie.

Fig. 6 - Forte ipogeo inferiore di Peschiera, la scalinata situata presso la sommità del forte (tra i punti 12 e 14) (foto di Arianna Tamburini).

Fig. 6 - Lower hypogeum fortification of Peschiera, the staircase in the upper part of the fortification (between points 12 and 14 of the relative map) (photo of Arianna Tamburini).

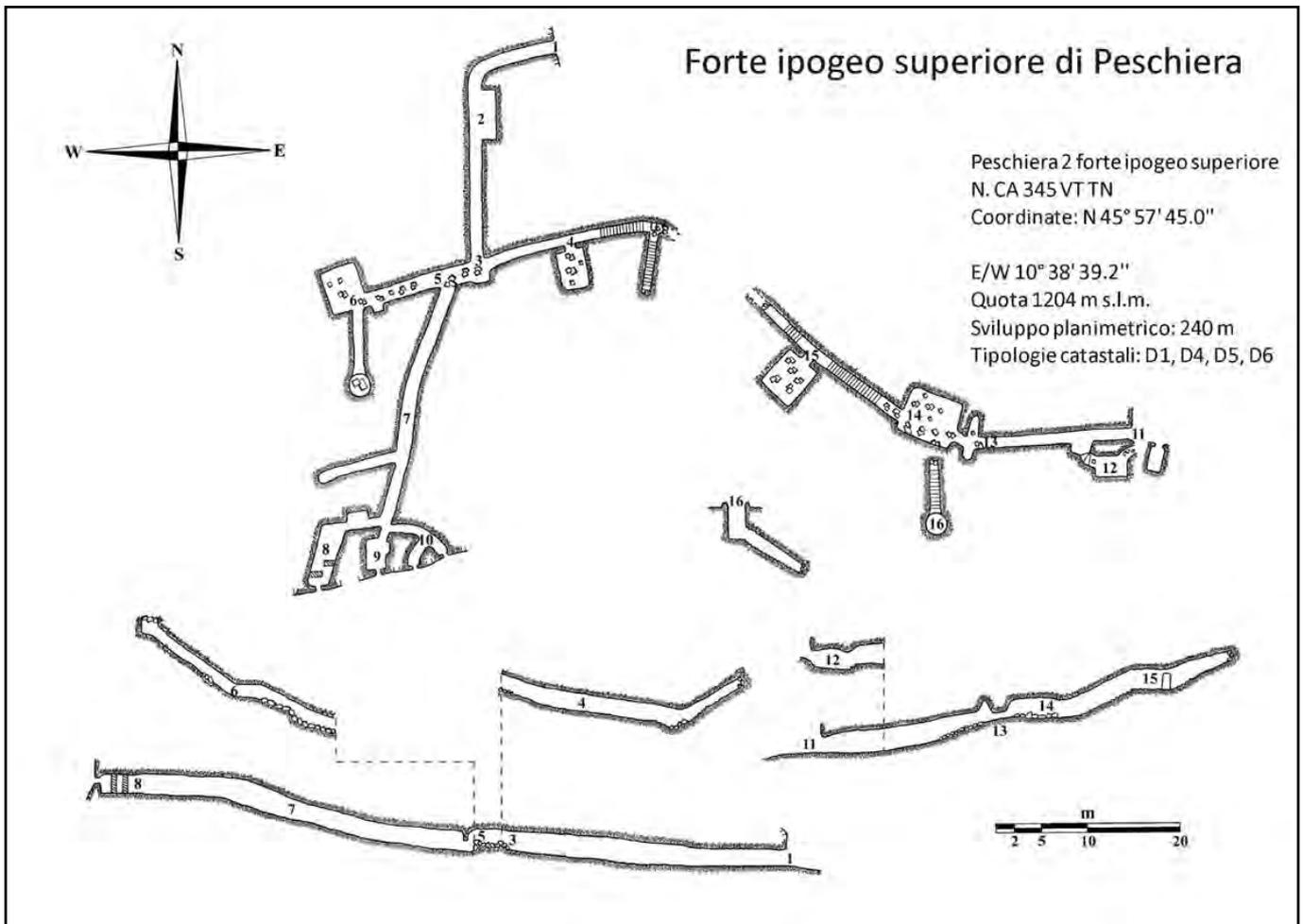


Fig. 7 - Mappa del forte ipogeo superiore di Peschiera (disegno di Marco Ischia).

Fig. 7 - Map of the upper hypogeum fortification of Peschiera (drawing of Marco Ischia).



Fig. 8 - Forte ipogeo superiore di Peschiera. L'ingresso principale dell'opera (punto 1 della mappa) oggi (foto di Arianna Tamburini).

Fig. 8 - Upper hypogean fortification of Peschiera. The main entrance of the fortification (point 1 of the relative map) today (photo of Arianna Tamburini).

Un terzo percorso, infine, si sviluppa in direzione opposta al primo e termina chiuso da una frana, ma all'epoca conduceva ad altri due pozzi, che ospitavano gli altri due obici in cupola girevole di cui era stato dotato forte Corno (fig. 9), prima di uscire in superficie con un ingresso secondario presso la trincea. Quest'ultimo tratto è percorribile ancor oggi: all'ingresso secondario del forte sotterraneo si trova un locale di piccole dimensioni, con una volta ad arco e le pareti che recano tuttora alcuni decori affrescati, a testimonianza di un probabile utilizzo religioso del vano. Il forte superiore è descritto anche da Cesare Battisti, che conferma il trasferimento dei tre obici in cupola girevole e ne fornisce una vaga descrizione: «Le tre cupole portate dal forte nella località Peschiera sono collocate in un'opera nuova protetta da un trinceramento normale alla fronte principale di essa. I pozzi dove furono collocate le cupole sono distanti circa 30 m uno dall'altro. Dal fondo di essi partono delle gallerie che vanno a congiungersi in una sboccante dopo un percorso di circa 100 m a nord dell'opera, vicino alla stazione di carico della teleferica che porta al Doss dei Morti» (FONTANA, 1994).

Completavano il settore difensivo di Peschiera due postazioni in caverna per fucilieri, che avevano accesso dalla trincea del crinale ed erano dotate di finestre di sparo sottostanti la trincea stessa.



Fig. 9 - Forte ipogeo superiore di Peschiera. Ciò che resta oggi dei pozzi sulla sommità dei quali erano stati collocati gli obici in cupola girevole (foto di Arianna Tamburini).

Fig. 9 - Upper hypogean fortification of Peschiera. Ruin of the pit at the top of that were co-located the rotating hardened cupola howitzer (photo of Arianna Tamburini).

Il tenente austro-ungarico Joseph Pernter riferendosi a queste opere e a quelle sovrastanti del Doss dei Morti così scriveva: «La trincea serpeggia come un nastro nero per i dossi, le creste, le insellature legando monti e valli. Passo per passo la roccia è stata scavata faticosamente con perforatrici, mazze, palanchini e ferri d'ogni sorta come da scultori. Tutto questo è stato fatto mentre sopra le teste crepitavano continuamente granate, che a volte si abbattevano sui mucchi di pietrame di taglio fresco.

Trincee misteriose, che, simili a buchi di topi scompaiono sotto e poi riaffiorano a volte con soffitto di traversine cementate o a voltine con molte diramazioni e incroci come un giardino di fata, spesso sbattuto da un vento maledetto. Per l'avversario queste feritoie sono come una spina nell'occhio col loro fuoco, che sputano in continuazione. Ma lo sono anche per noi sempre con gli orecchi tesi a sentire il sibilo delle granate nell'aria» (PIZZINI, 1987).

La visita delle opere belliche sotterranee di Peschiera permette la comprensione delle tecniche di realizzazione dei forti, dei ricoveri e delle postazioni in caverna, note ancora oggi nella terminologia dialettale trentina con il nome di «stoll» («stoi» se più di uno), dal tedesco *Stollen* che significa tunnel o galleria (GORFER, 2001; SCIOCCETTI, 2003).

Dopo lo scavo nella roccia di un tunnel, lo si rivestiva internamente con una parete in calcestruzzo distanziata dalla roccia, che generalmente veniva resa impermeabile da una lamiera di zinco posta nell'intercapedine (fig. 10). L'acqua di percolazione, che si raccoglieva tra la roccia e la parete in calcestruzzo impermeabilizzata dalla lamiera di zinco, veniva convogliata all'esterno, o stoccata in cisterne, come probabilmente venne fatto a Peschiera.



Fig. 10 - Forte ipogeo superiore di Peschiera. Particolare del tratto tra i punti 14 e 15 della mappa, nel quale si può notare la tecnica di costruzione delle opere militari in caverna (foto di Arianna Tamburini).

Fig. 10 - Upper hypogaeum fortification of Peschiera. The gallery between points 14 and 15 of the relative map, that allow us to comprehend the build typology used in that time for the construction of the hypogaea fortifications (photo of Arianna Tamburini).

Gli ambienti adibiti a ricovero per la truppa, erano dotati sul portale di ingresso di un foro nel quale raccordare un tubo per lo scarico dei fumi di un'eventuale stufa. Per un ulteriore isolamento si ricorreva all'uti-

lizzo di tavolette di legno o carta catramata, con le quali si rivestivano all'interno le pareti di calcestruzzo.

A pavimento, infine, v'era generalmente un sistema drenante ricavato imprimendo nel massetto in calcestruzzo una serie di canalette a forma di spina di pesce, che confluivano in un canale centrale o perimetrale. Sopra il massetto, veniva posato un telaio in legno e un tavolato, oppure un pavimento di liuta intrecciata.

Lo scavo di gallerie dotate di feritoie veniva condotto tenendo presente la morfologia della parete rocciosa o del pendio sui quali si volevano aprire le finestre di sparso e gli osservatori. Le fuciliere del forte ipogeo inferiore di Peschiera si aprono, infatti, sulla parete giallastra vicina al vecchio forte Corno, a due livelli differenti sovrapposti l'uno all'altro.

Data la cura nella realizzazione delle opere ipogee più estese di Peschiera, si può affermare che esse siano state eseguite in un periodo nel quale l'esercito austro-ungarico disponeva di risorse sia materiali che temporali, contrariamente alle opere realizzate nei mesi a ridosso del conflitto o durante la guerra, nelle quali lo *stoll* è limitato al solo scavo nella roccia, senza alcuna muratura di rivestimento, con dimensioni irregolari a seconda della compattezza della matrice rocciosa che veniva scavata. In questi ultimi casi l'isolazione dei vani adibiti a ricovero per i soldati oppure a deposito di munizioni era effettuata soltanto con delle intercapedini in legno e carta catramata, per garantire un minimo di areazione e la riduzione dell'umidità (TAMBURINI e ISCHIA, 2007).

Fu l'azione dei recuperanti del primo dopoguerra a portare al pesante smantellamento di questi forti ipogei e del forte Cariola. Spinti dal disperato bisogno di materie prime che caratterizzò l'Italia del primo dopoguerra e degli anni Trenta, i recuperanti demolirono le volte in calcestruzzo per il recupero delle putrelle e delle armature e lamiere in ferro (BRIGÀ, 1989).

Talvolta vennero utilizzate gallerie e opere militari per far esplodere in un luogo confinato e più sicuro le granate inesplose, disseminate in abbondanza lungo la linea del fronte, da cui recuperare il metallo, come testimoniano i pesanti e diffusi crolli nei forti sotterranei di Peschiera.

Bibliografia

- BORTOT P., 2005, *I forti del Kaiser. Opere corazzate nel Sud-Tirolo italiano 1900-1915*, Tassotti Editore, Bassano del Grappa (VI).
- BRIGÀ D., 1989, *I Recuperanti in val di Ledro*, In: «I Quattro Vicariati», anno 33, n. 65, gennaio 1989.
- FIORONI G., 1993, *La valle di Ledro nella prima guerra mondiale 1915.1918*, Temi Editrice, Trento.
- FONTANA N., 1994, *Le fortificazioni ottocentesche di Lardaro nelle Giudicarie*, in: «Passato Presente Contributi alla storia della Val del Chiese e delle Giudicarie», n. 24, ottobre 1994.
- GORFER G., 2001, *Il Sorasass e il suo percorso storico e naturalistico*, Comune di Trento, Azienda Forestale Trento – Sopramonte, In: «Economia Trentina», n. 1.
- ISCHIA M., TAMBURINI A., 2009, *Sulle orme del tenente Hecht. La linea difensiva austro-ungarica nella Grande Guerra, dalla cintura dei forti di Lardaro alla vetta del Cadria*, Temi editore, Trento.
- MARZI C., BORSATO T., 2000, *Trento Città Fortezza. Le opere militari in muratura (1860-1914) ed in caverna (1914-1915)*, Persico Edizioni, Cremona.
- MOGNASCHI A., 1987, *Due paesi, una storia. Bondo e Breguzzo nella Grande Guerra 1914-1918*, II edizione, Cassa Rurale di Bondo Breguzzo 1985, Temi, Trento.

- PIZZINI P., 1987, *Roncone un paese in prima linea 1914-1918*, Edito a cura del Comune di Roncone (Giudicarie), tipografia Temi, Trento.
- SCIOCCHETTI G., 2003, *Confronto tra le fortificazioni permanenti austroungariche e quelle italiane realizzate nella zona del Lago di Garda tra Otto e Novecento*, In: RICCADONNA D. (a cura di), *I forti austroungarici nell'Alto Garda: che farne?*, Atti del Convegno Forte Superiore di Nago 27 febbraio - 2 marzo 2002, Quaderni di Storia n. 1, Museo Civico Riva del Garda, Tipografia Tonelli, Riva del Garda (TN).
- TABARELLI G.M., 1990, *I Forti Austriaci nel Trentino e in Alto Adige*, Temi editrice, Trento.
- TAMBURINI A., ISCHIA M., 2004, *Percorsi di guerra. Un viaggio dentro le fortificazioni di Riva del Garda, simbolo della durezza della Grande Guerra e testimonianza di un incredibile lavoro di "edilizia ipogea"*. Speleologia, Bologna., a. 25, n. 50, pp. 28-39.
- TAMBURINI A., ISCHIA M., 2007, *La difesa sotterranea. Il Festungsabschnitt, settore fortificato di Riva, e le sue opere in caverna nella Grande Guerra*, Museo Riva del Garda, edizioni Stella - Rovereto.

La Ferrovia Fell.

Il treno che valicò il Moncenisio

Andrea Milone*

Riassunto

A fianco dell'attuale strada statale che sale da Susa (TO) fino al colle del Moncenisio per poi scendere in Francia, anche il viaggiatore più distratto non potrà non notare una serie di gallerie abbandonate. Sono le gallerie dell'antica ferrovia Fell del Moncenisio che collegava l'Italia alla Francia in attesa che fosse completato il traforo ferroviario del Frèjus, primo dei grandi trafori alpini. Nella seconda metà dell'ottocento, prima che nascessero le ferrovie a cremagliera, l'ingegnere inglese John Barraclough Fell brevettò un innovativo sistema di aderenza artificiale che permetteva ai convogli ferroviari di peso modesto e con piccole carrozze (non più lunghe di 5 m.) di superare forti pendenze. Il valico del Moncenisio si rivelò un ottimo banco di prova per il geniale brevetto dell'ingegnere Fell.

Negli anni 60 dell'ottocento il traffico commerciale attraverso il passo era in continua crescita ma molto più a valle era in costruzione il grandioso traforo ferroviario del Frèjus (13 km di lunghezza). Fell propose così ai governi italiano e francese di realizzare una linea a scartamento ridotto attraverso il valico, che avrebbe assicurato il collegamento tra le rispettive linee ferroviarie. A tal fine fu fondata la società "Brassey and Fell Company", divenuta poi "Mont Cenis Railway", che si fece carico della costruzione e dell'esercizio della linea attraverso il valico.

La nuova linea ferroviaria entrò in funzione il 15 giugno 1868 e per tre anni, quotidianamente, servì l'impegnativa traversata delle Alpi da Susa a San Michel de Maurienne. Il trenino scalò il grande passo alpino fino al 17 settembre 1871, giorno dell'inaugurazione del traforo del Frèjus, opera che rese la ferrovia dell'ingegnere Fell inutile e superata.

Anche se si è trattato di una linea provvisoria, comunque di grande utilità nel collegamento tra Italia e Francia, il patrimonio di opere che la Fell ha lasciato è notevole e spesso si tratta di manufatti realizzati con maestria davvero non comune. Gallerie, rilevati, tratti scavati in trincea sono vestigia per lo più dimenticate ma sono un patrimonio del territorio e della storia delle Alpi che esige di essere rivalutato.

PAROLE CHIAVE: ferrovia, montagna, gallerie, valle di Susa.

Abstract

THE FELL RAILWAY - THE TRAIN THAT CROSSED THE MONT CENIS

Going along the road to Susa (TO), chief town of the homonymous valley, up to the Mont Cenis, even an inattentive traveler can not fail to notice the long theory of abandoned galleries. They are artificial galleries of the Fell Railway (built to prevent avalanches) that had connected Italy and France before the great Frèjus Tunnel, the first tunnel of the Alps. During the second half of the nineteenth century the engineer John Barraclough Fell patented an innovative system of artificial adherence that let short trains to climb up steep slopes. In that period (60s of that Century) the commercial traffic in the Mont Cenis pass was increasing while, deep in the valley, the Frèjus Tunnel was under construction (13km length). Fell proposed both to the Italian and French Government a narrow gauge railroad that connected those countries through the pass and guaranteed a constant communication. For that purpose was built the society "Brassey and Fell Company" (that become the "Mont Cenis Railway"). The new railway line opened on the 15th of June 1868 and crossed the Alps from Susa to Saint Michel de Maurienne for three years until the 17th of September 1871, the very day of the Frèjus opening. From that day on, the John Barraclough Fell's railway has been considered unnecessary and outdated.

Even though it has been used for a little period of time, the well built Fell Railway has to be considered an important heritage of Alps history.

KEY WORDS: railway, mountain, gallery, Susa valley.

INTRODUZIONE

Per secoli il passo del Moncenisio, storico valico delle Alpi Cozie a circa 2000 metri di quota che collega il Piemonte alla francese Savoia, è stato attraversato a piedi o tutt'al più a dorso di mulo su una semplice mulattiera che univa gli opposti fondovalle di Novalesa in Val Cenischia (ramo laterale della più nota Valle di Susa) e di Lanslebourg nella Vallée de l'Arc.

Del resto la stessa strada romana, la Via delle Gallie appunto, collegava l'Italia alla Francia attraverso il vicino valico del Monginevro, che fino in tempi recenti ha dunque rivestito maggior importanza rispetto al Moncenisio stesso.

Va per altro ricordato che all'epoca al di là del Moncenisio non si scendeva in territorio francese, il passo rappresentava allora un semplice valico interno al regno sabauda che comprendeva buona parte dell'attuale regione francese Rhone-Alpes.

Erano tempi in cui le stesse carrozze che giungevano su strada fino a Novalesa o a Lanslebourg venivano smontate e caricate su muli per essere trasportate attraverso il valico ed infine rimontate sul versante opposto e proseguire così il viaggio.

Fu solo all'inizio dell'800, con l'arrivo in Italia delle truppe napoleoniche, che venne realizzata l'attuale strada carrozzabile da Susa a Lanslebourg, la statale del Moncenisio detta appunto "strada napoleonica". E dopo la strada arrivò sul grande passo alpino anche la ferrovia e per alcuni anni nelle alte valli del Cenischia

e dell'Arc si arrampicò, giorno dopo giorno, anche uno sbuffante trenino a vapore (fig. 1).

Una vicenda poco nota, una breve parentesi nella storia del grande passo alpino quella della ferrovia Fell, una linea provvisoria a scartamento ridotto realizzata in breve tempo sfruttando il tracciato della strada napoleonica. Una ferrovia che però ha avuto un ruolo fondamentale nel collegamento tra le due nazioni, nell'attesa che fosse completato il traforo ferroviario del Frèjus.

Una toccante vicenda ferroviaria quasi sconosciuta, ormai pressoché dimenticata, testimoniata solo più dalle vestigia che ancor oggi si possono osservare lungo il percorso, fra cui le gallerie in roccia, e dalle rare fotografie ed incisioni che sono giunte fino a noi.

Eppure la piccola ferrovia Fell, risolvendo il problema delle forti pendenze del tracciato con una soluzione tecnica brillante ed affidabile, contribuì non poco a porre le basi per la nascita di numerosissime linee di montagna, che sarebbero venute di lì a poco.

UN TRENINO ALL'ASSALTO DEL VALICO

Nel 1857 per iniziativa piemontese ed in particolare di Cavour, si avviarono i lavori di scavo del lungo traforo ferroviario del Frèjus tra Piemonte e Savoia (che allora, lo ricordiamo, ancora non apparteneva alla Francia, bensì al regno sabauda).

Tredici chilometri di galleria per attraversare le Alpi,

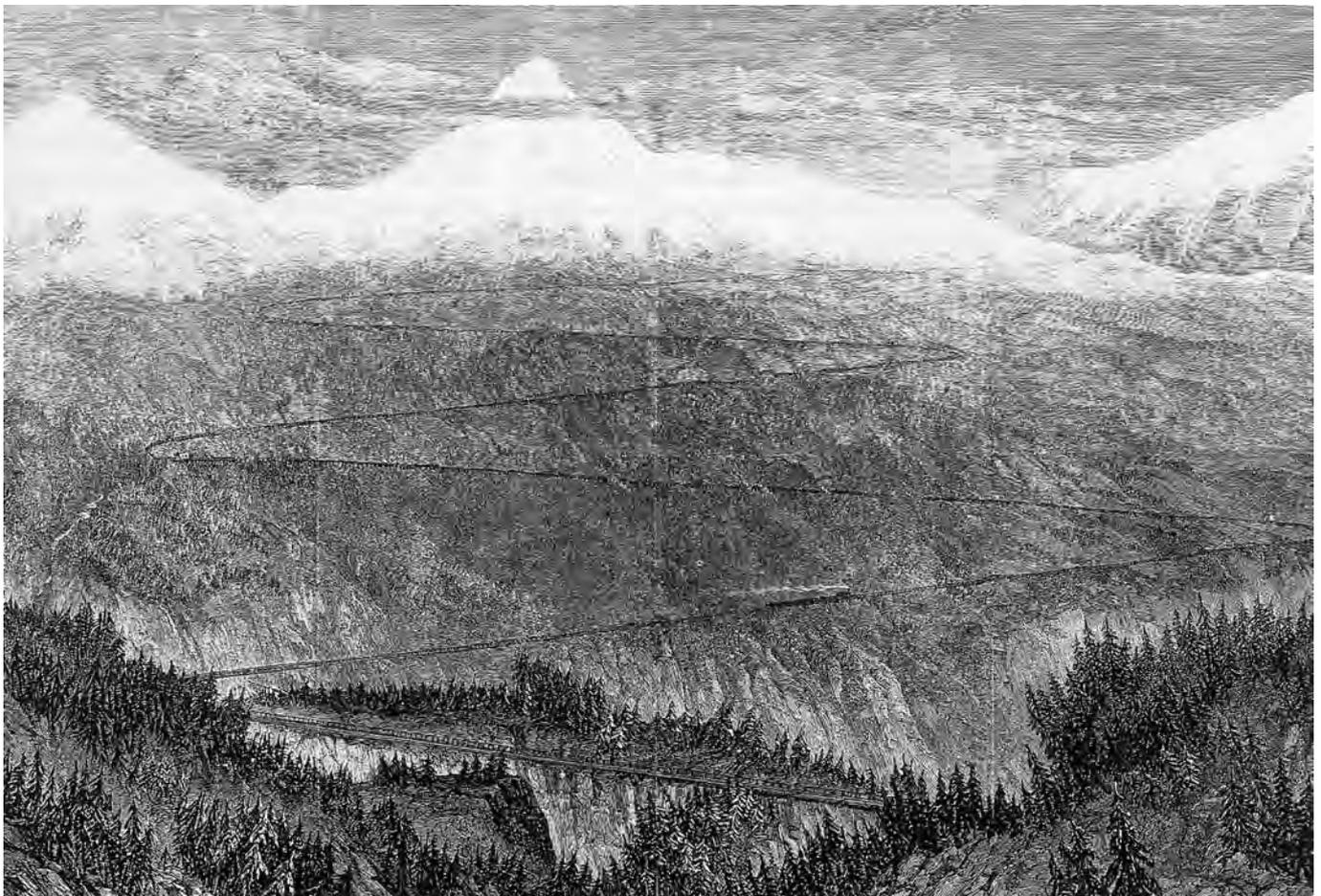


Fig. 1 - La ferrovia del colle del Moncenisio in una stampa d'epoca (Ransom, 1999, pag. 31).

Fig. 1 - The Mont Cenis Railway, vintage photo (Ransom, 1999, p. 31).

opera faraonica, titanica, mai tentata prima: stava così nascendo il primo traforo ferroviario delle Alpi, che ancora oggi svolge egregiamente il compito per il quale è stato realizzato.

I lavori tuttavia nei primi anni procedevano molto a rilento, mentre il traffico commerciale che attraversava il passo continuava ad aumentare.

Da questa constatazione nel 1864 partì la proposta dell'ingegnere inglese John Barraclough Fell, che brevettò il sistema omonimo ad aderenza artificiale, di realizzare una linea a scartamento ridotto attraverso lo storico valico per collegare Susa a S. Michel de Maurienne.

A tale scopo venne fondata in Inghilterra un'apposita compagnia, la Brassey and Fell Company, società nata per la costruzione e l'esercizio di una linea ferroviaria sul Moncenisio (PIERI, 1996).

Detta società non richiese sovvenzioni di alcun tipo, ma solo l'autorizzazione ad occupare parte della sezione della strada napoleonica, lasciando un franco minimo di almeno cinque metri per il transito dei veicoli stradali (C.I.F.I., 1971).

In ogni caso il servizio ferroviario attraverso il valico sarebbe dovuto cessare non appena aperto il traforo. Si stimava comunque un periodo di completamento abbastanza lungo per la galleria, almeno una decina d'anni, lasso di tempo sufficiente per ammortizzare i costi di costruzione e realizzare profitti da parte della società esercente.

È importante tuttavia precisare che, al di là della proposta della Brassey and Fell Company, ci fossero interessi molto più grandi a motivare la costruzione dell'ardita quanto effimera ferrovia del Moncenisio.

Il valico stesso va infatti inquadrato nel contesto di comunicazioni ben più ad ampio raggio che non semplicemente tra i due versanti delle Alpi, tra la neocostituita Italia e la Francia.

Paradossalmente era la Gran Bretagna ad avere maggiori interessi in questo senso, per velocizzare e rendere più agevoli le comunicazioni ed i collegamenti con le colonie d'Oriente, in particolare l'India (BLANDINO, 1972).

Il Moncenisio rappresentava all'epoca un punto critico, di rottura in questo importante itinerario, tant'è che la maggior parte del traffico veniva spesso dirottato verso la più agevole via per Marsiglia e di lì via mare sul Mediterraneo.

Da qui si comprende come fosse l'Inghilterra in prima persona a sollecitare un rapido intervento, sia pure a carattere provvisorio, per migliorare i collegamenti attraverso il Moncenisio e quindi verso le colonie d'Oriente. Fu così costruito dalla stessa società, su esplicita richiesta del governo francese, un tratto sperimentale della lunghezza di circa 2 km, presso Lanslebourg, nel 1865 (PIERI, 1996).

Sulla base dei buoni risultati ottenuti sul tronco sperimentale suddetto iniziò così nel 1866 la costruzione della linea vera e propria, ad opera della neo costituita società Mont Cenis Railway Company Ltd., nella quale era nel frattempo confluita la Brassey and Fell Company (RANSOM, 1999).

La costruzione della ferrovia venne portata a termine in tempi molto stretti, nonostante i rigori dell'inverno,

da parte di operai per lo più irlandesi.

Il viaggio ufficiale di collaudo si svolse il 25 agosto 1867 da S. Michel a Susa, mentre l'apertura al traffico regolare avvenne il 15 giugno 1868 (fig. 2).

LA LINEA FELL, IL "TRENINO GIOCATTOLO"

Così venne definita la linea del Moncenisio dalla stampa inglese, "the toy train".

La ferrovia Fell collegava Susa, 495 m s.l.m., con il colle del Moncenisio, 2084 m s.l.m., per poi scendere sul versante francese fino a S. Michel, 707 m s.l.m., con un percorso di 79,2 km.

All'epoca rappresentò un primato di altitudine, in quanto si trattava della linea ferroviaria più elevata d'Europa (PIERI, 1996).

A Susa arrivava già la ferrovia da Torino, linea della Compagnia Vittorio Emanuele, mentre a S. Michel giungeva la linea da Lyon e Chambery della PLM, Paris-Lyon-Mediterranée; pertanto in queste due stazioni avveniva l'interscambio tra la ferrovia Fell e le rispettive amministrazioni di ogni versante (BLANDINO, 1972).

La linea sfruttava in gran parte il tracciato della strada napoleonica (e ciò spiega i tempi di costruzione rapidi) allontanandosene soltanto in alcuni tratti per superare tornanti troppo stretti o altre asperità, con limitate opere d'arte, quali brevi gallerie in roccia, tratti scavati in trincea o in rilevato. In particolare sul versante francese il tracciato seguiva quasi per intero la strada.

A parte le due stazioni di estremità vi erano soltanto tre punti d'incrocio a Grand Croix, Lanslebourg e Fourneaux, mentre i depositi e le rimesse delle locomotive si trovavano a Susa ed a Lanslebourg (fig. 3).

La ferrovia, nella sua sezione a quota più elevata, era protetta da gallerie paravalanghe in muratura. Per il resto, nella tratta di valico ad eccezione della grande spianata del passo, il binario si snodava all'interno di una stretta galleria artificiale in lamiera ondulata, con intelaiatura esterna di supporto in legno, il tutto poggiante su muretti laterali.

Questa galleria di lamiera, che si snodava per diversi



Fig. 2 - Il convoglio della linea ferroviaria del Colle del Moncenisio in foto d'epoca (Ransom, 1999, pag. 54).

Fig. 2 - The Mont Cenis Railway convoy, vintage photo (Ransom, 1999, p. 54).

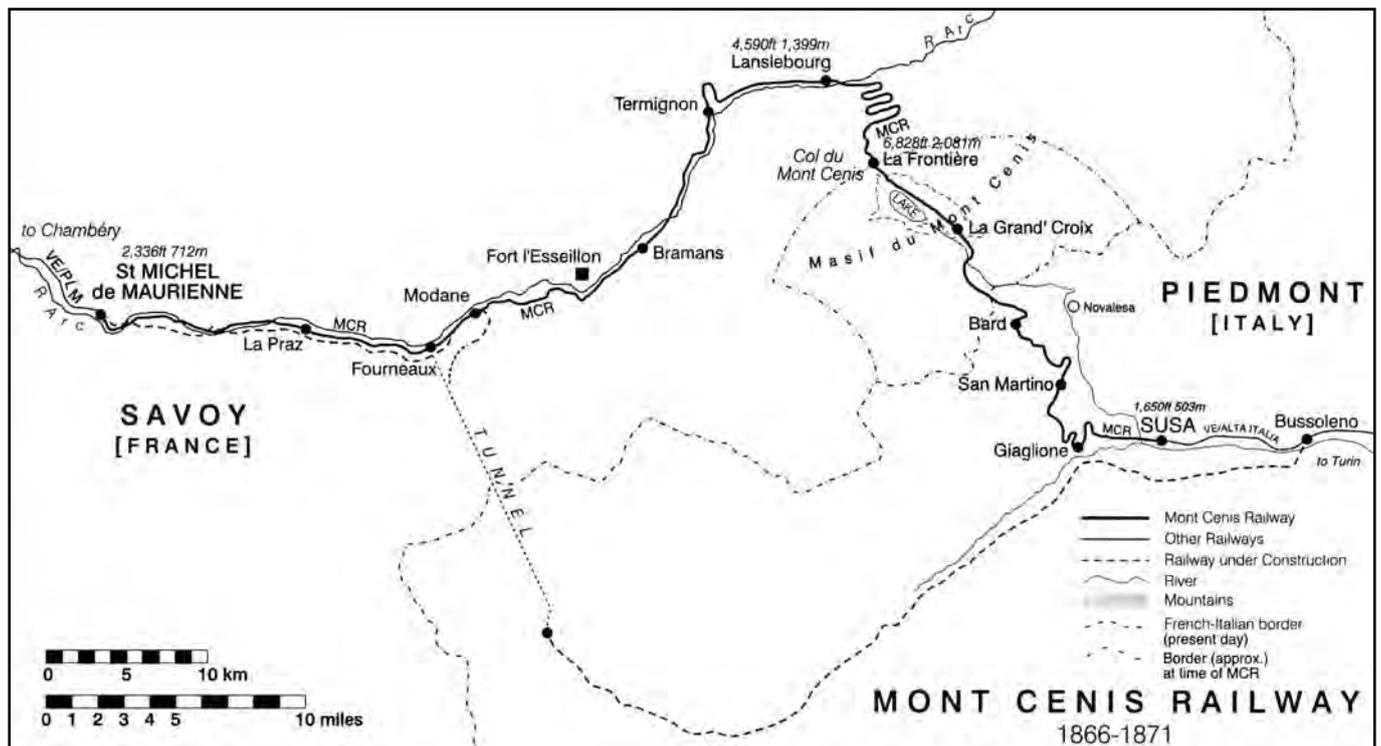


Fig. 3 - Il tracciato della linea (Ransom, 1999, pag. 23).
 Fig. 3 - The route of the railway line (Ransom, 1999, p. 23).

chilometri, venne definita “il bruco” per il suo bizzarro aspetto, vista dall’esterno, di tubo tortuoso appoggiato alla montagna (fig. 4).

Lo scartamento era inusuale, 1,10 m, e permetteva raggi di curvatura strettissimi che scendevano in alcuni casi a soli 39 m, il che unito alla possibilità di superare pendenze fino all’83‰ permise il “miracolo” del superamento del passo da parte di una via ferrata (BLANDINO, 1972).

Il sistema Fell, brevettato dall’ingegnere omonimo sopra citato che perfezionò precedenti soluzioni tecniche sperimentali ideate ad inizio ‘800, consisteva nell’adozione di una terza rotaia centrale di aderenza, rotaia presente nei soli tratti a forte pendenza e nelle curve

troppo strette. Su detta rotaia a doppio fungo, con sezione ad otto e disposta orizzontalmente tra le altre due di corsa, sopraelevata di una ventina di centimetri, agivano due coppie di ruote supplementari ad asse verticale, poste sotto la locomotiva a vapore ed azionate o meno (a seconda del tipo di macchina) dallo stesso gruppo di cilindri impiegato per la trazione. In questo modo la potenza di trazione si poteva ritenere virtualmente raddoppiata (fig. 5).

La linea disponeva di diverse locomotive a vapore di costruzione francese, come del resto le piccole carrozze, lunghe appena 5 m ed in grado di trasportare ciascuna 12 viaggiatori. Vi era inoltre un nutrito parco di vagoni merci e di furgoni di servizio (PIERI, 1996).



Fig. 4 - “Il Bruco”, tunnel paravalanghe in lamiera nel tratto di valico in foto d’epoca (Ransom, 1999, pag. 50).
 Fig. 4 - “The Caterpillar”, tunnel built to prevent avalanche, vintage photo (Ransom, 1999, p. 50).



Fig. 5 - Particolare delle rotaie del sistema ad aderenza Fell in foto d’epoca (Ransom, 1999, pag. 52).
 Fig. 5 - Detail of the Fell adherence system, vintage photo (Ransom, 1999, p. 52).

VIAGGIO SULLA FELL: L'ESERCIZIO DELLA LINEA

La linea era percorsa da piccoli convogli di 2-3 carrozze ed al limite 1-2 carri merci; ciascun convoglio era in grado di trasportare una cinquantina di passeggeri per ogni viaggio.

Nell'arco della giornata venivano effettuati in genere quattro treni viaggiatori, due per ogni direzione, oltre a convogli per trasporto merci che tra l'altro trasportavano anche materiali ed attrezzature necessari per i lavori al traforo stesso del Frèjus.

Il viaggio (fig. 6) durava circa cinque ore, ad una velocità che non superava i 20 km/h in salita, ancor meno in discesa per motivi di sicurezza (PIERI, 1996).

Lo stesso percorso con le diligence, tuttavia, era compiuto in non meno di dodici ore!

La ferrovia Fell rese possibile dunque andare da Torino a Parigi in circa 24 ore, velocizzando nel contempo anche il trasporto della corrispondenza: l'invio della stessa tra Londra e Bombay, beneficiò di una riduzione di circa 36 ore sull'intero itinerario (RANSOM, 1999; fig. 7). Il trenino del Moncenisio anticipò così il prestigioso, celebre collegamento detto "Valigia delle Indie", che venne istituito di lì a pochi anni con l'apertura della galleria del Frèjus: si trattava di una relazione ferroviaria tra Londra e Brindisi, da dove i viaggiatori potevano proseguire fino a Bombay in piroscampo, grazie all'apertura (quasi contemporanea al Frèjus) del canale di Suez.

Il viaggio sulla Fell si compiva in un continuo susseguirsi di scossoni e di contraccolpi dovuti alle strettissime curve ed all'innesto-disinnesto della rotaia centrale; anche il personale stesso, macchinista e fuochista presenti sulla locomotiva, dovevano tenersi ben stretti per non rischiare di venire sbalzati fuori dal convoglio! Inoltre all'epoca non esisteva ancora la frenatura pneumatica, pertanto su ogni vettura era presente un frenatore che azionava manualmente il freno ai segnali convenuti del macchinista (tramite segnalazioni acustiche), con quali difficoltà di sincronizzazione è lecito immaginare.

Particolare curioso, i finestrini delle vetture erano posti così in alto tanto che restando seduti non era possibile osservare il panorama, ma neanche i profondi dirupi



Fig. 6 - Il treno in una stampa d'epoca (Ransom, 1999, pag. 2).
Fig. 6 - Vintage photo of the train (Ransom, 1999, p. 2).



Fig. 7 - La linea per le Indie (Ransom, 1999, pag. 15).
Fig. 7 - The line to the Indies (Ransom, 1999, p. 15).

che fiancheggiavano la ferrovia, specie lungo la ripidissima discesa su Lanslebourg!

Le carrozze non disponevano allora di alcun tipo di riscaldamento, ad eccezione di semplici scaldapiedi, contenitori metallici di forma ellittica riempiti di acqua calda sui quali i viaggiatori appoggiavano le proprie estremità.

Al freddo si aggiungeva ovviamente il fumo che penetrava all'interno delle vetture, specie nelle gallerie, dalle aperture per le lampade ad olio predisposte ai lati dell'imperiale di ogni carrozza.

I rigori dell'inverno, oltre a ritardi dell'ordine anche di alcune ore, potevano inoltre comportare anche l'interruzione della linea a causa di violente bufere improvvise; la stessa galleria in lamiera nel 1870 non fu in grado di reggere il peso della neve accumulatasi e collassò per quasi un chilometro.

Nonostante le protezioni antineve messe in atto, gallerie artificiali ed apposito veicolo spartineve, le abbondantissime nevicate misero a dura prova il trenino giocattolo, che spesso rimaneva bloccato in linea, obbligando i viaggiatori al trasbordo su slitte.

Nonostante le condizioni climatiche avverse ed inconvenienti tecnici di varia natura, il trenino Fell compì egregiamente il suo servizio trasportando circa 100.000 viaggiatori fino al 17 settembre 1871, data di apertura del traforo del Frèjus (PIERI, 1996).

La ferrovia dell'ingegner Fell cessava così il suo servizio dopo appena tre anni e quattro mesi dall'inaugurazione.

Nessuno avrebbe immaginato, nel 1865, che l'introduzione di nuove perforatrici meccaniche nei cantieri del traforo avrebbe accelerato così notevolmente i lavori!

Per ironia della sorte, le perforatrici in questione furono trasportate in Italia proprio dal trenino Fell, che determinò ancora più precocemente la propria fine...

Al di là del fatto che la linea rimase in esercizio per un periodo di tempo troppo breve affinché venissero ripagati i costi di costruzione, la situazione economica della Mont Cenis Railway fu aggravata dagli oneri di manutenzione troppo elevati nonché da un traffico effettivamente di gran lunga inferiore alle aspettative della società (PIERI, 1996).

Smantellata la ferrovia, la sua sede venne impiegata per allargare la strada, mentre il materiale rotabile venne riutilizzato su altre linee: le locomotive finirono in Brasile nelle piantagioni di caffè del Cantagallo, le carrozze in Svizzera sulla Lausanne-Echallens-Bercher (linea sulla quale sembra sia ancora in servizio un esemplare originario, debitamente restaurato, impiegato per treni speciali a vapore; RANSOM, 1999).

Si chiuse così, troppo in fretta, l'avventura del "trenino giocattolo" che per tre anni sfidò le Alpi arrampicandosi giorno dopo giorno con caparbità e tenacia su quel tracciato così impervio e difficile, un vero miracolo dell'ingegneria ferroviaria dell'Ottocento.

E lo storico valico tornò così alla sua solitudine, delle sbuffanti vaporiere non rimase che un lontano ricordo, mentre la nuova galleria convogliò tutto quel traffico che per secoli superò mille difficoltà per valicare le Alpi, talvolta anche a rischio della vita.

Venne proposta una nuova linea Fell tra Italia e Francia, questa volta tra Oulx e Briançon attraverso il valico del Monginevro. Il progetto però non venne mai realizzato, a più riprese è poi stato proposto un tunnel ferroviario sotto il Monginevro nell'ambito della cosiddetta "linea del 45° parallelo" da Bordeaux ad Odessa, oggi in progetto come itinerario ad alta velocità/alta capacità (BLANDINO, 1972).

Curiosamente anche lo stesso Moncenisio fu interessato da un nuovo progetto dello stesso Fell, che proponeva un'altra ferrovia attraverso il valico, questa volta tra Susa e Moutiers (in val d'Isere); anche in questo caso tuttavia il progetto non ebbe alcun seguito.

Altre linee sistema Fell furono invece costruite in Francia, Brasile, Nuova Zelanda ed Inghilterra, poi dismesse perché sostituite da nuove tratte meno acclivi. Le applicazioni della terza rotaia Fell sono state tuttavia limitate dalla nascita dei successivi sistemi a cremagliera, di cui peraltro essa è stata un antenato illustre. Nell'isola di Man sopravvive oggi l'ultima testimonianza vivente (o meglio in esercizio) della geniale invenzione dell'ingegnere John Barraclough Fell, la Snaefell Mountain Railway, un simpatico trenino che raggiunge la cima più alta dell'isola (Pieri, 1996).

RI Trovare le vestigia della Fell: Le ricerche di Mus Muris

L'associazione Mus Muris, sodalizio torinese di volontariato che ha come scopo primario la promozione storica e culturale, in particolare ricerca, esplorazione e studio del sottosuolo, ha realizzato un progetto di ricerca e di valorizzazione di quello che oggi resta dell'antico trac-

ciato ferroviario, vestigia talora notevoli da un punto di vista architettonico e che si possono essenzialmente riassumere in:

- gallerie in roccia;
- gallerie paravalanghe in muratura;
- tratti scavati in trincea;
- rilevati.

Se alcune di esse non sfuggono neanche all'occhio più distratto, in quanto poste a lato della strada ed in buone condizioni, per altre sono necessari interventi di valorizzazione delle stesse che permettano di farle conoscere ed apprezzare in tutta la loro maestosità.

Quel che colpisce di più di alcune di queste opere sono proprio l'impegno e la maestria con i quali esse furono realizzate, pur nella consapevolezza che nella migliore delle ipotesi sarebbero durate non più di una decina d'anni, nonché il buono stato di conservazione della maggior parte di esse, in alcuni casi riutilizzate per altri impieghi.

L'associazione Mus Muris ha di recente organizzato due eventi che hanno coinvolto la piccola ferrovia Fell: il 7 marzo 2010 escursione nei primi chilometri della linea presso Giaglione, nell'ambito della Terza Giornata Nazionale delle Ferrovie Dimenticate organizzata da Co.Mo.Do (Comitato Mobilità Dolce); il 25 settembre 2010 l'associazione ha partecipato alla giornata "Puliamo il buio" organizzata dall'SSI con Lega Ambiente, proponendo la pulizia di una galleria della Fell ridotta a discarica (fig. 8) nel territorio del comune di Giaglione (TO), evento ripreso dalla RAI e diffuso nel circuito regionale.



Fig. 8 - Una galleria della linea Fell a "Puliamo il buio 2010" (foto Bessone L.).

Fig. 8 - A Fell Railway gallery in "Clean up the dark 2010" (photo Bessone L.).

TRACCE DELLA FERROVIA FELL: DA SUSAL AL VALICO

Partiamo ora alla scoperta della vestigia dell'antica ferrovia, di ciò che ancor oggi rimane a testimoniare l'intraprendenza dei pionieri ferroviari ottocenteschi.

Risaliamo dunque in un viaggio ideale la statale n.25 della valle di Susa, come già sappiamo il tracciato della ferrovia occupava parte della strada stessa e se ne allontanava solo in brevi tratti per superare tornanti, curve troppo strette ed altre asperità (fig. 9).

Per convenzione si farà riferimento alle progressive chilometriche stradali attuali, anziché a quelle della ferrovia dell'epoca.

Le prime tracce della ferrovia si possono osservare appena fuori Susa, all'inizio della salita verso il valico: in alto, sulla destra, potremo scorgere un breve tratto in sede propria scavato in roccia, poco evidente perché invaso dalla vegetazione, ma proprio a fianco della strada. Poco oltre lo svincolo per l'autostrada A32, a partire dal km 55 circa, si stacca sulla sinistra un'altra variante in sede propria, ormai quasi interamente all'interno del fitto bosco, caratterizzata dalla presenza di alcuni muretti e di scavo in trincea per un breve tratto.

La variante raggiunge nuovamente la strada statale in corrispondenza del bivio per Giaglione, dove troviamo



Fig. 9 - Carta del territorio con la Statale 25 del Colle del Moncenisio (carte IGC-Torino).

Fig. 9 - Map of the area with the road of the Mont Cenis pass (IGC - Torino.).

un curioso ponticello ad arco in muratura in gran parte interrato (fig. 10).

Dopo di ché la ferrovia proseguiva per un altro breve tratto in sede propria, parte in trincea, per evitare una serie di curve strette. Il tracciato è in questo tratto pressoché scomparso, in seguito a lavori di sistemazione agricola.

Al successivo bivio per Venaus la linea compiva una larga curva ad "U" in sede propria, per superare il tornante stradale troppo stretto e curve successive. Qui è presente il rilevato più maestoso dell'intera linea, alto circa una ventina di metri, realizzato con grossi blocchi disposti in maniera da formare un alto muro inclinato, tuttora visibile scendendo nel bosco che fiancheggia il rilevato stesso, parzialmente invaso anch'esso ormai dalla vegetazione.

Il rilevato è pressoché tutto in curva, per un'estensione di circa 200 metri, e termina in corrispondenza dell'attraversamento della strada per Venaus: sul lato a monte è presente la spalletta di un ponte gettato sulla strada stessa, ormai rimosso.

Superata la strada per Venaus si osserva un breve tratto in larga trincea, seguito a sua volta subito dopo da una curva rettificata mediante taglio in roccia.

A monte dell'abitato di Giaglione la strada compie tre tornanti ravvicinati, che venivano affrontati dalla ferrovia con tracciati in sede propria per allargarne il raggio di curvatura.

La tipologia del tracciato è dunque analoga per questi tre tornanti: un tratto in rilevato a valle nella prima parte del tornante stesso, poi la linea scompariva in galleria nella porzione a monte. Curiosamente all'uscita di tutte e tre le gallerie in questione è presente una casa cantoniera diroccata.

Al primo tornante, al km 58, si può seguire dal basso uno dei rilevati suddetti, dell'altezza di pochi metri in questo caso, dopodiché incontriamo la prima galleria il cui ingresso in pietra squadrata si apre tuttora in un piccolo piazzale. La galleria, della lunghezza di 50 m circa, è attualmente murata ed utilizzata per acquedotto. L'uscita, anch'essa murata, è quasi completamente sepolta da un cumulo di terra (fig. 11).

Al successivo tornante intermedio non si osservano rilevati evidenti, contrariamente agli altri due tornanti.



Fig. 10 - Ponticello ad arco al bivio per Giaglione (foto Milla F.).
Fig. 10 - Arc bridge in Giaglione (photo Milla F.).



Fig. 11 - Prima galleria in roccia riutilizzata per l'acquedotto (foto Milla F.).

Fig. 11 - The first rock gallery re-used for the aqueduct (photo Milla F.).

A destra della strada, con ingresso da un prato, si entra in una galleria in nuda roccia (55 m circa), in curva e con uscita in trincea dietro una casa cantoniera (figg. 12, 13, 14).



Fig. 12 - Seconda galleria in roccia, varco a valle (foto Milla F.).

Fig. 12 - The second rock gallery, inferior gate (photo Milla F.).



Fig. 13 - Seconda galleria in roccia, interno (foto Bessone L.).

Fig. 13 - The second rock gallery, interior (photo Bessone L.).



Fig. 14 - Seconda galleria in roccia, varco a monte (foto Milla F.).

Fig. 14 - The second rock gallery, upper gate (photo Milla F.).

Al terzo tornante ritroviamo un basso rilevato a sinistra, per poi entrare nuovamente in galleria (55 m circa); quest'ultimo tunnel è anch'esso ovviamente in curva, con sezione ad "U" e completamente rivestito in conci di pietra (figg. 15, 16, 17).



Fig. 15 - Terza galleria in roccia, varco a valle (foto Milla F.).

Fig. 15 - The third rock gallery, inferior gate (photo Milla F.).



Fig. 16 - Terza galleria in roccia, interno (foto Milla F.).

Fig. 16 - The third rock gallery, interior (photo Milla F.).



Fig. 17 - Terza galleria in roccia, varco a monte (foto Milla F.).
 Fig. 17 - The third rock gallery, upper gate (photo Milla F.).

Queste ultime due gallerie sono praticabili senza difficoltà, in discrete condizioni statiche.

Al km 60, sul lato a monte della strada, incontriamo la prima galleria paravalanghe in muratura (75 m circa), in curva, parzialmente allagata ed in pessime condizioni, con la volta parzialmente crollata.

È bene precisare che sul versante italiano il tracciato della ferrovia si snodava quasi completamente sul lato a monte della strada, separata da quest'ultima da uno steccato; sul lato francese invece avveniva esattamente il contrario, per cui la linea si trovava spesso sull'orlo di profondi dirupi.

Intanto ci viene incontro ancora un tunnel di sezione questa volta decisamente maggiore rispetto ai precedenti, la galleria S. Martino percorsa a suo tempo anche dalla strada napoleonica; la galleria è in parte in roccia viva, in parte artificiale in muratura, ed è unica nel suo genere proprio per aver ospitato al suo interno anche la strada. Non è una vera e propria galleria da scavo ma piuttosto una struttura paravalanghe ascrivibile come cavità artificiali fra quelle anomale (fig. 18).

Poco a monte, al km 64 circa presso frazione Molaretto, si osserva ancora un tornante analogo ai precedenti, comprendente anch'esso un'altra galleria in roccia, la quarta, parzialmente franata e poco stabile (fig. 19).



Fig. 18 - Galleria San Martino (foto Milla F.).
 Fig. 18 - San Martino Gallery (photo Milla F.).



Fig. 19 - Quarta galleria in roccia con frana (foto Milla F.).
 Fig. 19 - The fourth rock gallery with landslide (photo Milla F.).

Una curva rettificata mediante taglio in roccia, al km 65, annuncia l'abitato di Bard, dove il binario per un discreto tratto si portava sul lato opposto della strada, sul ciglio della stessa verso valle, così come su pressoché tutto il versante francese.

Siamo ormai prossimi alla frontiera tra Italia e Francia, oggi non più presidiata.

Negli ultimi chilometri prima del valico, la presenza di gallerie paravalanghe in muratura si fa più massiccia, data la quota maggiormente elevata.

Ne troviamo infatti ben quattro in poco più di 2 km, dalla progressiva 68 ad oltre 70.

In realtà della prima rimane ben poco, vale a dire il solo muro a monte in quanto demolita, stesso discorso per la terza.

La seconda galleria paravalanghe invece si presenta solo in parte demolita, per il resto è in discrete condizioni e tuttora percorribile. Notevoli i contrafforti esterni che ancora caratterizzano questo tunnel.

La più interessante e spettacolare è tuttavia l'ultima, di notevole lunghezza ed in buone condizioni generali. La galleria è interamente percorribile e presenta una serie di ampi finestrini laterali (fig. 20).

Al termine di questa serie di gallerie artificiali, all'inizio del Piano S. Nicolao, la ferrovia si allontanava ancora una volta dalla strada per evitare una serie di tornanti che conducono a Grand Croix e da qui al valico ormai prossimo (fig. 21).

Si tratta in effetti della variante in sede propria più lunga dell'intera linea, variante della lunghezza di circa un chilometro e che sfrutta in realtà l'antico trac-



Fig. 20 - Galleria paravalanghe a Piano San Nicolao (Foto Bessone L.).

Fig. 20 - Train tunnel in San Nicolao (photo Bessone L.).



Fig. 21 - Il piano della ferrovia a mezzacosta dopo Piano San Nicolao (Foto Bessone L.).

Fig. 21 - The plan of the railway along the hillside past Piano San Nicolao (photo Bessone L.).

ciato della strada napoleonica, che in questo tratto si snodava originariamente a mezza costa: i tornanti attuali, detti “Gran Scala” furono infatti realizzati in epoca successiva alla costruzione della strada stessa, per evitare un tratto molto esposto alla caduta di valanghe (fig. 22).

La parte a monte di questa variante, dopo il ponte sul rio Giasset ora rimosso, era infatti coperta da altre due gallerie paravalanghe che inquadravano l'ultima galleria in roccia sul versante sud del passo, galleria in buone condizioni lunga 56 metri, tuttora percorribile (figg. 23, 24).

Di queste due gallerie artificiali, come in alcuni casi precedenti, rimane solo il muro a monte in quanto crollate. Fa eccezione tuttavia l'ultimo tratto poco prima che il tracciato della linea Fell si ricongiunga alla strada, dove troviamo una particolare galleria-ponte (in sostanza un ponticello coperto da un tratto di galleria artificiale), davvero unica nel suo genere almeno su questa linea (fig. 25).

Ricordiamo che tutto il tratto in quota della linea Fell, da Bar a Grand Croix, si snodava all'interno di tunnel



Fig. 22 - A destra il Colle del Moncenisio, a sinistra l'ingresso della quinta galleria in roccia (Foto Bessone L.).

Fig. 22 - On the right the Mont Cenis pass, on the left the entrance to the fifth rock gallery (photo Bessone L.).

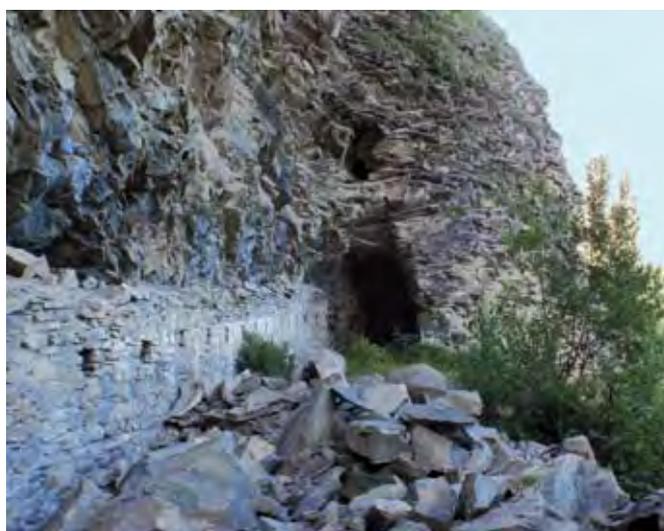


Fig. 23 - Quinta galleria in roccia con resti del tunnel paravalanghe (Foto Bessone L.).

Fig. 23 - The fifth rock gallery with the remains of the tunnel built to prevent avalanches (photo Bessone L.).



Fig. 24 - Quinta galleria in roccia, visione da monte (Foto Bessone L.).

Fig. 24 - The fifth rock gallery, view from upper (photo Bessone L.).



Fig. 25 - Galleria ponte (Foto Bessone L.).

Fig. 25 - The bridge-gallery (photo Bessone L.).

antineve; pertanto, al di là delle gallerie paravalanghe descritte (6 in tutto), i restanti tratti nella sezione suddetta erano coperti dalla galleria in lamiera (il "bruco") di cui si è già parlato in precedenza.

Il successivo tratto in sede stradale fino a Grand Croix era all'interno della galleria in lamiera appunto, galleria della quale ovviamente non sono rimaste tracce.

A monte dei tornanti suddetti della Gran Scala il tracciato della linea Fell è stato pressoché totalmente sommerso dall'invaso realizzato nel secolo scorso a scopo idroelettrico, così come è scomparso sotto le acque anche l'antico ospizio del Colle in cui il trenino aveva uno dei suoi scali principali.

Sul plateau stesso del passo il tracciato è ora quindi pressoché irriconoscibile, anche sul versante francese a nord del valico le tracce dell'antica ferrovia sono molto scarse.

Lungo l'allora temuta rampa Des Ramasses, il tratto più ripido dell'intero percorso con una pendenza dell'83‰ (rampa che si articola in alcuni lunghi tornanti, e che a motivo della sua elevata pendenza è stata utilizzata nel 1865 per realizzare il tratto di linea sperimentale) che dal valico scende a Lanslebourg si possono ancora osservare le uniche vestigia della linea Fell presenti sul versante nord del passo.

Si tratta in effetti di tre gallerie in roccia che, analogamente a quelle sopra citate di Giaglione, permettevano di allargare il raggio di curvatura dei relativi tornanti. Attualmente si presentano in pessime condizioni, scarsamente praticabili o perché parzialmente ostruite o perché allagate. Lungo i medesimi tornanti si incontrano inoltre due muraglioni di sostegno realizzati all'epoca per la ferrovia.

VALLE DI SUSA E FERROVIE

Fin dalle origini della civiltà umana la valle si è proposta come un ambiente ospitale ma principalmente come un'accessibile via di transito. La Valle segna la direzione verso la pianura Padana dal nord-ovest europeo al di qua dei grandi valichi del Monginevro e del Moncenisio grazie alla gigantesca impronta lasciata dalle ultime glaciazioni.

La rete viaria che nei secoli ha attraversato la Valle ha sempre dovuto adattarsi all'ambiente e alle mutazioni territoriali che la natura imponeva con alluvioni, frane, cataclismi, fino a che il progresso non ha invertito, forse ancora più drammaticamente, i ruoli, piegando la natura alle proprie esigenze.

Ad oggi, grazie a gallerie, trafori e viadotti, la Valle si ritrova attraversata da due statali, un'autostrada e una ferrovia e forse da un futuro treno ad alta velocità, il discusso TAV della Val di Susa. La storia della Valle è stata tracciata dalla sua conformazione naturale che ne fa un corridoio aperto dalle montagne alla pianura e lo studio del suo passato pare riflettersi ancora nel presente: la costruzione della Fell fu osteggiata dai valligiani e anche soggetta ad azioni di sabotaggio, un dato storico che può essere uno spunto di riflessione sugli attuali contrasti riguardanti la costruzione della nuova linea ferroviaria.



CONCLUSIONI

Con questo *excursus* sulle vestigia dell'antica ferrovia del Moncenisio si è dunque voluto ripercorrere idealmente il tracciato di quella che fu una linea più unica che rara, per l'arditezza di un tracciato ferroviario simile mai costruito prima, per la genialità del brevetto dell'ingegner Fell, per l'intraprendenza della società da lui stesso fondata e per le notevoli capacità di coloro che costruirono in soli due anni, lavorando duramente anche d'inverno, un tracciato ferroviario che ha tuttora dell'incredibile.

Le vestigia della ferrovia Fell sono notevoli, come abbiamo visto: basta saperle cercare, magari allontanandosi dalla strada, per riscoprirle ed apprezzarle in tutta la loro maestosità, ancora più sorprendente se si pensa

al già scontato in partenza carattere provvisorio delle opere stesse, e tuttavia realizzate con una maestria non comune.

Per questo è importante conoscere e valorizzare adeguatamente questo patrimonio, per non dimenticare l'opera di chi si prodigò per un'impresa così audace che probabilmente oggi, pur disponendo di mezzi tecnici e di capacità molto maggiori di allora, non sarebbe nemmeno più tentata.

Un ringraziamento particolare va a tutti i soci dell'associazione Mus Muris che collaborando attivamente alle varie iniziative di ricerca e di promozione relative alla ferrovia Fell, hanno permesso di far rivivere in parte un viaggio così entusiasmante ed avventuroso, e di far conoscere questo miracolo dell'ingegneria ferroviaria che è stata la piccola ferrovia del Moncenisio.

Bibliografia

- BLANDINO C., 1972, *Le vie di comunicazione in valle di Susa*, estratto dal n. 9 della rivista "Segusium".
 COLLEGIO INGEGNERI FERROVIARI ITALIANI, 1971, *Il traforo del Frèjus, Celebrazione del Centenario della galleria*, a cura del Collegio ingegneri ferroviari italiani.
 PIERI E., 1996, *La ferrovia del Moncenisio*, Susa Libri.
 RANSOM P.J.G., 1999, *The Mont Cenis Fell Railway*, Twelvehead press.

Segnalibri



Franco Dell'Aquila, Aldo Messina

Le chiese rupestri di Puglia e Basilicata

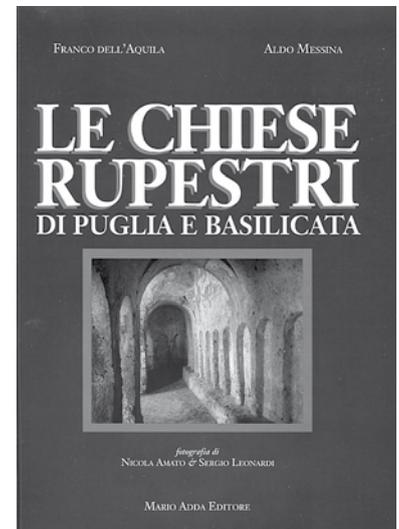
Mario Adda Editore, Bari, 1998, pagg. 280.

Anche se pubblicato nel 1998, con grande piacere segnalò questo volume, di grande formato e interamente in quadricromia, il cui contenuto, mi sia consentito di dirlo, va molto oltre l'intendimento del titolo.

Infatti, a mio parere, il libro è una sorta di enciclopedia delle architetture rupestri ecclesiali che, anche se limitata alle morfologie del comprensorio apulo-lucano, fornisce ampi elementi, terminologie, descrizioni utilizzabili come modelli comparativi da chi si occupa di opere di culto cristiane scavate nella roccia.

Basti citare i titoli di alcuni capitoli: "Lo scavo e le forme architettoniche", "Gli spazi liturgici - il narcece, l'aula, la pergula, il templon, l'abside, l'arco, ecc...", "L'arredo liturgico - l'altare, la protesi, il diaconico, ecc...", "Schemi architettonici e scuole locali".

Il libro è integrato da un contributo di Marina Falla Castelfranchi su "La decorazione pittorica delle chiese rupestri", da un Catalogo e da un Elenco delle Chiese Rupestri di Puglia e Matera. Le ottime foto sono di Nicola Amato e Sergio Leonardi.



Roberto Bixio

Gruppo Speleologico Urbinate

1999-2009. Dieci anni di Speleologia a Urbino e Provincia

Monografia, novembre 2010 (110 pagine)

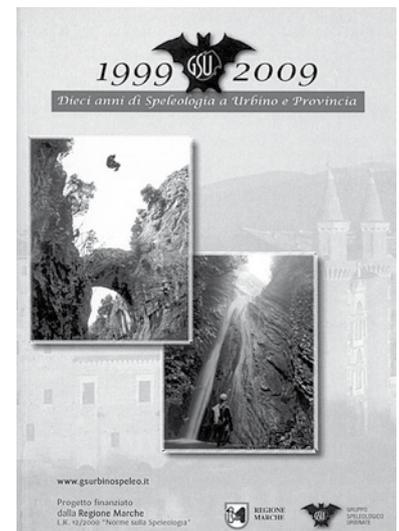
Riferimento: www.gsurbinospeleo.it.

Il volumetto presenta, con una veste grafica originale e accattivante, interamente in quadricromia, la sintesi della attività del Gruppo Speleologico Urbinate, raccogliendo le pubblicazioni, le schede, i poster, gli itinerari speleologici e i progetti didattici da loro prodotti dalla fondazione (1999) ad oggi.

Una buona parte del materiale riguarda estratti da Opera Ipogea e, dunque, le indagini del gruppo in cavità artificiali.

Termina con un elenco di progetti in corso d'opera tra i quali spicca il VII Congresso Nazionale "Speleologia in Cavità Artificiali" che si è appena concluso e di cui abbiamo apprezzato l'ottima organizzazione che ha raccolto 45 interventi scientifici, 200 presenze, 1.400 accessi unici / 1.700 accessi multipli al sito web, trasmissione in diretta livestream. Complimenti!

Roberto Bixio



Fabrizio Ardito

Viaggio nell'Italia Sotterranea

Giunti Editore, Firenze, 2010, pagg. 192 (€ 25,00)

Informazioni: www.giuntistore.it

ISBN: 978-88-09752702.

Viaggio divulgativo e fotografico nei sotterranei più belli, fra quelli sin qui noti, delle città italiane.

Matera, Bologna, Trieste, Siena, Napoli... e molte altre, percorrendo acquedotti, antiche miniere, fortificazioni, luoghi di culto.

I sotterranei artificiali sono vie nella storia, e nelle storie, che Fabrizio Ardito ama molto indagare e raccontare.

Ma questa volta l'incontro con l'Editore Giunti regala una magia e una eleganza davvero particolare al libro. Imperdibile.

Carla Galeazzi



Giuseppina Ghini (a cura di)

Lazio e Sabina.

Atti del Sesto Convegno di Studi sul Lazio e la Sabina

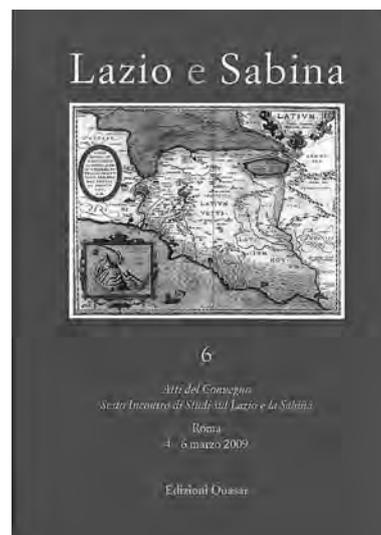
Edizioni Quasar di Severino Tognon Srl, Roma, 2010, pagg. 506 (€ 65,00)

ISBN 978-88-7140-433-2.

Atti della sesta edizione di convegni di studi "Lazio e Sabina" organizzati dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici del Lazio.

Contributi di particolare interesse: "Acquedotti e sistemi di drenaggio arcaici nell'ager curtense" di A. Festuccia e C. Ranieri"; "L'attività recente del centro eruttivo di Albano tra scienza e mito: un'analisi critica del rapporto tra il vulcano laziale e la storia dell'area albana" di L. Lombardi et alii; "Impianti produttivi e sistemi idraulici nell'ager di Anagni (Frosinone)" di R. Frasca; "L'insediamento ecclesiastico e monastico nel Lazio meridionale. Il territorio fra il fiume Liri e le Gole del Melfa nel Medioevo" di S. Pietrobono.

Carla Galeazzi



Valerio Chiaraluca, Massimo Rocchi Bilancini

La Fabbrica della Piana

Ricerche su un cantiere ottocentesco a Todi

Quaderni dell'Associazione Culturale Toward Sky" (1)

Litograf Editor, Città di Castello, 2010, pagg. 144 (€ 20,00)

ISBN 978-88-904832-0-2

Informazioni: www.towardsky.it.

A partire dal 1812 una frana di imponenti dimensioni inizia a mettere a repentaglio il versante nord-orientale del colle su cui sorge la città di Todi (Perugia - Umbria).

Nel dicembre 1814, in pochi giorni, vengono ingoiati dalla frana un grande tratto delle mura urbane, orti, case, un ospedale per pellegrini, una chiesa e una scuola.

Con il nome di "Fabbrica della Piana" si indica il grande cantiere installatosi in loco allo scopo di bonificare gli esiti del dissesto.

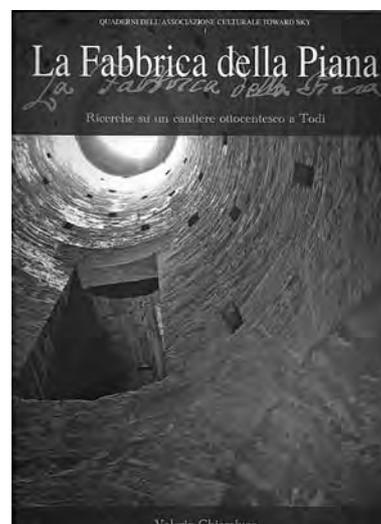
Il cantiere rimase aperto per quasi un secolo e gli interventi richiesero l'impiego di centinaia di muratori, scalpellini, fabbri, minatori e carpentieri.

Larga parte del lavoro svolto riguardò il sottosuolo. Venne realizzato un nuovo reticolo di gallerie drenanti che andarono inevitabilmente a intercettare, e in parte a sostituire, le antiche non più attive.

La vastità del fronte di frana richiese interventi molto estesi e il dislivello da colmare portò a soluzioni ingegneristiche complesse, quali la realizzazione di alti pozzi, ripide scalinate, gallerie a zig-zag su più livelli sovrapposti.

Lo studio puntuale degli Autori e dell'associazione Toward Sky, durato oltre un decennio, costituisce un imprescindibile strumento di conoscenza del territorio e delle tecniche peculiari utilizzate in loco.

Carla Galeazzi



Danilo Demaria, Paolo Forti

Gli antichi acquedotti di Bologna: le nuove scoperte, i nuovi studi

Grafiche A&B, Gruppo Speleologico Bolognese, Bologna, 2010, pagg. 320.

Informazioni: info@gsb-usb.it; www.gsb-usb.it.

Questo prestigioso ed elegante volume, corredato di suggestive immagini a colori e arricchito da puntuali rilievi, tabelle e grafici, è il frutto - come ricordano gli autori nella prefazione - "di 185 giorni (e notti) dedicati all'esplorazione e alla documentazione topografica e fotografica, seguiti da centinaia di ore di disegno e di ricerche archivistiche e bibliografiche" sull'antica rete idrica ipogea bolognese.

Un lavoro multidisciplinare, realizzato grazie a oltre 80 persone, che è stato strutturato in dodici capitoli, tre appendici (tra cui una assai interessante contenente il "Corpus delle iscrizioni acquedottistiche") e una vasta bibliografia.

Con tale impostazione il lettore è guidato alla scoperta della Bologna romana, può ripercorrere la storia delle ricerche sui condotti idrici urbani e periurbani e comprendere caratteristiche e peculiarità dei vari tratti realizzati tra età romana, tardo antica, medioevale e rinascimentale.



Molte pagine sono dedicate ad aspetti specifici che nobilitano ulteriormente questo rigoroso lavoro: analisi e interpretazione delle tecniche costruttive, ricostruzione dei modi e dei tempi di lavoro degli operatori che realizzarono condotte e pozzi, analisi funzionale, studi sui concrezionamenti.

Il libro rispecchia una metodologia di lavoro scrupolosa ed è espressione di un ottimo equilibrio tra ricerca sul campo, individuazione, esame e verifica di fonti scritte e orali, con numerosi spunti di riflessione interessanti e innovativi (ad esempio quello sul consumo di ossigeno all'interno dei cunicoli da parte degli operai e sulla loro resa lavorativa) che si rivelano utili, non solo nella comprensione degli antichi acquedotti di Bologna, ma che pongono un punto di riferimento e confronto per futuri lavori sulle opere di approvvigionamento e trasporto idrico.

Andrea De Pascale

Guy De Block (a cura di)

Subterranea Belgica

Bollettino N° 67 - dicembre 2010 - pagg. 74

Société Belge de Recherche et d'Etude des Souterrains, Bruxelles

Contatti: deblockg @ yahoo.fr.

«La vérité est-elle au fond du puits?» è il titolo di questo bollettino nel quale si vuole mettere in evidenza il ruolo di pozzi e cisterne, troppo spesso considerati marginali nelle indagini archeologiche.

Lo svuotamento di un pozzo risulta certamente meno prestigioso del recupero di un quartiere medievale, ma anche assai più difficoltoso per profondità e pericolosità, elementi con cui gli archeologi non hanno molta familiarità!

Con questa premessa Guy De Block motiva la creazione, nel 1982, della Société Belge de Recherche et d'Etude des Souterrains con l'intento di documentare quel patrimonio antropico sotterraneo difficilmente raggiungibile da non speleologi.

Il bollettino è appunto interamente dedicato a pozzi e cisterne, in totale 35, indagati nelle province di Bruxelles, Brabante, Namur, Liegi, Hainaut e Lussemburgo. Una sorta di "stato dell'arte" costituito da schede in cui vengono riportati sinteticamente i dati relativi alla localizzazione, allo svolgimento delle indagini, alle fonti, integrati da rilievi e foto.

Roberto Bixio

Armando Halupca, Paolo Guglia, Enrico Halupca

Trieste Sotterranea.

Curiosità, misteri e meraviglie sotto la città.

Lint Editoriale srl, Trieste - pagg. 398 - Trieste, dicembre 2010.

Il libro

Franco Gherlizza



Maurizio Radacich

Il ricovero antiaereo denominato "Kleine Berlin"

Club Alpinistico Triestino - Sezione di Ricerche e Studi su Cavit  Artificiali

Edizioni "Italo Svevo" - Trieste - pagg. 192 - Trieste, 2010

Il libro

Massimo Gobessi



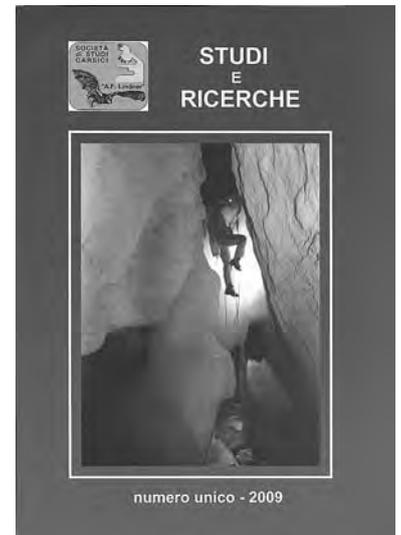
Studi e Ricerche

Rivista della Societ  di Studi Carsici "A. F. Lindner" - Numero unico 2009 - Ronchi dei Legionari (Gorizia), 2010

Per informazioni: Societ  di Studi Carsici "A. F. Lindner" Via F.lli Cervi, 9/G - 34077 Ronchi dei Legionari (Gorizia).

Relativamente a contributi di carattere storico-archeologico segnalo: "Le colonne d'Ercole delle Valli del Natisone" di Fabrizio Bosco e "La marna e la sua estrazione nelle valli del Natisone" di Fabrizio Bosco e Maurizio Comar.

Carla Galeazzi



Coupon Abbonamento Opera IPOGEEA 2011

Rivista semestrale della Società Speleologica Italiana
Autorizzazione del Tribunale di Bologna n. 7702 dell'11 ottobre 2006

Nome Cognome

Società, Associazione, Istituto

Indirizzo

CAP Città Prov.

Cod. Fiscale - P. IVA (necessari per la fatturazione)

Indirizzo di spedizione delle fatture (se diverso):

Telefono / Altro recapito tel. / Fax /

Indirizzo e-mail per comunicazioni:

Inviare questa pagina, compilata, unita all'attestazione di pagamento a:
Redazione Opera Ipogea - Abbonamenti e Vendite: fabrizio.fabus@libero.it

TARIFFE 2011

Abbonamento ordinario Italia (due numeri)	€ 25,00
Abbonamento Europa (due numeri).....	€ 30,00
Abbonamento Paesi extra europei	€ 35,00

Arretrati:

Numero 1-2/2008 (Speciale Atti Convegno Napoli)	€ 20,00
1-2009 – 2-2009 (a copia)	€ 15,00
1-2010 – 2-2010 (a copia)	€ 15,00

BONIFICO BANCARIO a favore della Società Speleologica Italiana

presso Banca di Bologna - Filiale di Bologna - Mazzini - via Bellaria, 32 - 40139 Bologna
IBAN: IT22S 08883 02402 CC0200202447 - SWIFT/BIC: BDBOIT21BOM

VERSAMENTO SU C.C.P. numero 58504002 intestato a: Società Speleologica Italiana - Via Zamboni, 67 - 40126 Bologna

CARTA DI CREDITO, inviare un fax al numero 051/250049 (Biblioteca Anelli) con il numero della carta, scadenza, nome dell'intestatario, importo da trattenerne e causale del pagamento.

Attenzione nella causale specificare sempre Abbonamento Opera Ipogea anno 2011

CONTATTI

REDAZIONE OPERA IPOGEEA
C/O SOSSIO DEL PRETE
VIA FERRARECCE, 7 - 81100 CASERTA
redazione.operaipogea@socissi.it
info@operaipogea.it

Opera IPOGEEA 2011

Journal of Speleology in Artificial Cavities
Subscription Coupon

Name Surname

Society, Association, Institute

Addresses

Postal Code City State

Tax number - Vat number (necessary for invoicing)

Address where the invoice will be sent (if different):

Telephone / Other tel. / Fax /

E-mail address for communications:

Please send the compiled page and a proof of payment to:
Opera Ipogea Editorial Office - Subscriptions and Sales: fabrizio.fabus@libero.it

PRICES 2011

Ordinary subscription Italy (2 numbers)	€ 25,00
Subscription for UE (2 numbers)	€ 30,00
Subscription for other countries	€ 35,00

Older editions:

1-2 2008 (Special: Acts of the Neaples Convention)	€ 20,00
1-2009 – 2-2009 (per copy)	€ 15,00
1-2010 – 2-2010 (per copy)	€ 15,00

BANK TRANSFER to: Società Speleologica Italiana

Bank name: Banca di Bologna - IBAN: IT22S 08883 02402 CC0200202447 - BIC/SWIFT: BDBOIT21BOM

PAYMENT TO POSTAL BANK ACCOUNT: number 58504002, account owner: Società Speleologica Italiana

Via Zamboni, 67 - 40126 Bologna

CREDIT CARD, send a fax to 051/250049 (Biblioteca Anelli) in which you specify the card number, the expiry date, the name of the owner of the card and the amount to be charged, as well as the purpose of payment.

Attention: in the purpose of payment please write: Subscription Opera Ipogea 2011

CONTACT INFORMATION

REDAZIONE OPERA IPOGEEA

C/O SOSSIO DEL PRETE VIA FERRARECCE, 7 - 81100 CASERTA

redazione.operaipogea@socissi.it - info@operaipogea.it

