SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA

COMMISSIONE NAZIONALE CAVITÀ ARTIFICIALI

OPERA IPOGEA

Alla scoperta delle antiche opere sotterranee

ISBN 88-8153-123-7
9 788881 631230

2002
2

SULLE ORME DI SENOFONTE

Opere sotterranee in Turchia orientale
Un apiario rupestre in Cappadocia

Due insediamenti trogloditici nel Lazio
Nuove esplorazioni nell'Emissario di Nemi

Erga edizioni

Sommario

OPERE INSEDIATIVE CIVILI

Sulle orme di Senofonte 3
Opere sotterranee in Turchia orientale
Roberto Bixio, Francesco Dal Cin, Mauro Traverso

Cappadocia: un apiario rupestre 17
Un nuovo tipo di cavità artificiale nella valle di Kizil Çukur
Roberto Bixio, Francesco Dal Cin, Mauro Traverso

Due insediamenti trogloditici 29
nel territorio di Castel S. Elia (Viterbo, Lazio)
Giulio Cappa, Alberta Felici, Tullio Dobosz, Fernanda Vittori, Emanuele Cappa

OPERE IDRAULICHE

Nemi 51
Nuove evidenze per l'antica storia dell'Emissario (Roma)
Vittorio Castellani, Tullio Dobosz, Carla Galeazzi, Carlo Germani

OPERE MILITARI

La galleria veneziana di Porta Nuova 59
(Verona)
Andrea Ceradini, David Hosking, Alessio Piccoli

Segnalibri 63

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.

Finito di stampare il 24/11/2002

OPERA IPOGEA

Alla scoperta delle antiche opere sotterranee

Memorie della Commissione Nazionale Cavità Artificiali

Rivista quadrimestrale della
Società Speleologica Italiana
Anno IV - Numero 2
Maggio/Agosto 2002
Autorizzazione del Tribunale di Genova
n. 16/99 del 25/5/99

Proprietario:
Società Speleologica Italiana
Direttore Responsabile:
Carla Galeazzi
Direttore Scientifico:
Vittorio Castellani
Comitato Scientifico:
M. Bertolani†, R. Bixio, G. Cappa, G.M. Carchini, P. Guglia, L. Laureti, R. Nini, M.L. Perissinotto
Redazione:
A. De Paolis, C. Galeazzi, C. Germani, A. Lauriti, A. Michelini, A. Verrini
Progetto grafico:
Antonio De Paolis
Composizione ed Impaginazione:
C. Germani, A. De Paolis
Foto di copertina:
Hasankeyf sul Tigri (foto A. Carpignano)

REDAZIONE
Via Po, 2 - 00198 Roma
Tel. (+39) 068418014/5/7
Fax (+39) 068411639
e-mail: operaipogea@ssi.speleo.it
http://www.ssi.speleo.it

Abbonamenti e distribuzione per le librerie:
Erga Edizioni
Via Biga, 52R 16144 Genova
Tel. (+39) 0108328441
Fax (+39) 0108328799
e-mail: edizioni@erga.it
http://www.erga.it

Stampa:
Erga Edizioni
Edizione, amministrazione e pubblicità:
Erga Edizioni

Note per gli Autori

Saranno presi in considerazione per la pubblicazione lavori inediti in una delle lingue ufficiali dell'UIS (inglese, francese, tedesco, spagnolo) purchè corredati da ampio sommario, sia nella lingua originale che in inglese, che fornisca un'efficace sintesi del testo. Gli articoli devono essere inviati alla redazione su dischetto da 3,5", elaborati in Word per Windows 95/98 o in formato "solo testo", senza impaginazione (evitando rientri, interlinee diverse, tabulazioni, bordi e sfondi) e accompagnati da una copia cartacea di testo e figure . E' alternativamente possibile inviare lavori completi (testi, disegni e fotografie, scansioni con risoluzione minima di 400 dpi - formato TIFF) su Iomega ZIP da 100MB o su CD ROM. Eventuali note devono essere poste a fondo articolo. Le citazioni bibliografiche nel testo vanno indicate tra parentesi tonde: (nome dell'autore, anno di edizione). Più articoli dello stesso autore, pubblicati nello stesso anno, vanno distinti con lettere minuscole dopo la data (es.: ...1999a, ...1999b). La bibliografia deve essere in ordine alfabetico per autore e del tipo: cognome e nome, anno di pubblicazione, titolo, editore, altro.
I disegni (in formato A4 o comunque riducibili alle dimensioni massime di due pagine della rivista affiancate), le foto e le diapositive – di qualità idonea alla riproduzione - devono riportare una numerazione progressiva ed essere accompagnati dalle relative didascalie, scritte con le stesse caratteristiche del testo (file *.doc o *.txt e supporto cartaceo). Indicare sul telaietto delle diapositive e sul retro delle fotografie il nome dell'autore. Tutte le illustrazioni devono essere richiamate nel testo fra parentesi tonde con la dicitura (fig. 1, tav. 1, foto 1, ecc.), oppure indicate per esteso nel contesto di una frase. Lavori non conformi a tali norme editoriali verranno respinti al mittente.
Tutti gli articoli pervenuti saranno sottoposti per l'eventuale accettazione alla valutazione del Comitato Scientifico che si avvarrà anche di opportuni consulenti (*referee*) che potranno richiedere interventi e/o modifiche del testo . Il contenuto e la forma degli articoli pubblicati impegnano peraltro esclusivamente gli autori, che ne mantengono la proprietà. L'invio dell'articolo costituisce implicita autorizzazione alla pubblicazione a titolo gratuito.
Il materiale inviato non verrà restituito.

Author notes

Articles must be unpublished. Articles in Italian language will be considered only if supplied by an English wide summary. Articles written in one of the other official languages of the Union Internationale de Spéléologie (English, French, German, Spanish) will be accepted only if supplied by ample summary, that will be translated into Italian by editorial staff.
Articles should be sent on floppy disk (3,5") in WORD for Windows 95/98 or only text without any format, with text and pictures paper copy. Complete works (texts, drawings, pictures, and scans 400 dpi TIFF format) can also be sent on Iomega ZIP (100 MB) or CD-ROM.
Notes should be located at the end of the article. Bibliographic quotations should be located within brackets: (authors name, edition year). Articles written by the same author, published in the same year, should be distinguished with a lower-case letter after the date (ex.: 1999a, 1999b). Bibliography must be in alphabetical order by author: surname, name, editing year, title, edition, other. Drawing, pictures and slides of good quality should be progressively numbered with captions written with text format (*.DOC or *.TXT and paper copy). Drawing must be A4 format and anyway must be scalable into two magazine pages at maximum size. Pictures and slides must be referred to in the text within brackets (picture1, table1) or should be quoted in the article.
All articles would be submitted to Scientific Committee evaluation, it might ask for changes of the text. Content and format of published articles responsibility rests with authors, who will keep article ownership. Implicit authorisation to full publication is constituted by article entrusting. Articles supplied will not be given back. Works not in accordance with these publishing rules will be rejected.

Sulle orme di Senofonte

Opere sotterranee in Turchia orientale

Roberto Bixio[1], Francesco Dal Cin[2], Mauro Traverso[1]
1) Centro Studi Sotterranei - Genova, speleo@libero.it
2) Gruppo Grotte Treviso, speleocin@libero.it

Abstract
We present the report on a trip in the Eastern Turkey aiming to establish location and size of subterranean structures, along a path largely coincident with the one followed by Senofonte in 401 B.C. We describe briefly the sites and we propose a comparison with the typologies used to describe the hypogea in Kappadokia. We started from Trabzon on the Black Sea and visited the rock monastery in Sumela and the subterranean passage of the Keci Kalesi fortress. There is a detailed description of the subterranean shelter in the surroundings of Aydintepe, where we found the housing slot of a "millstone-door", apparently similar to the ones in Kappadokia. The most relevant site appears to be at Ani, much farther to the East, at the border with Armenia. The subterranean settlement is spread on the rocky walls of three canyons, which surround the ruins of the fortified town of the X century. The resemblance with Kappadokia is clear. The geographical and temporal references suggest that this is the subterranean site described by Senofonte - without quoting its name - in the Anabasi. Moving southward from Ani toward the Ararat and after westward along Lake Van bank, we arrived at the upper Tigri flow in the vicinity of Batman. The subterranean structures next to Kesmekopru, on the road toward Siria, resemble a "wall settlement". Few kilometers southwards is located the spectacular rock village of Hasankeyf, on a high cliff falling sheer to river. Noteworthy the semi-subterranean flights dug in the vertical rock walls. Finally, we observed a subterranean room and a tunnel of dubious interpretation near the slopes of Mount Nemrut, well known owing to the funerary tumulus and the colossal statues raised by Antiochus I Commagene.
***Keywords**: artificial cavity, rocky architecture, Turkey.*
***Parole chiave**: cavità artificiali, architettura rupestre, Turchia.*

Foto 1: resti colossali attorno al gigantesco tumulo fatto erigere dal re Antioco I di Commagono, culla vetta del monte Nemrut, alle cui pendici si trova Eski Kale. (Foto Traverso/Bixio).

Sulle orme di Senofonte.
Da un decennio il Centro Studi Sotterranei sta conducendo indagini di dettaglio sugli insediamenti sotterranei individuati nell'area vulcanica della Cappadocia. Caratteri e tipologie sono stati ampiamente delineati e pubblicati, in particolare in ambienti archeologici, anche grazie alla collaborazione con il Ministero della Cultura turco.
Anche se lontani dall'avere esaurito il lavoro in questa parte della Turchia, si è ritenuto opportuno estendere le ricerche su zone del territorio anatolico eccentriche alla Cappadocia, ampliando così il raggio d'azione sino all'estremo confine orientale turco, con l'intento di individuare ulteriori insediamenti ipogei, acquisire elementi di comparazione, suscitare nuovi temi di discussione.
Considerata l'estensione del territorio attraversato su un percorso di circa 4.000 chilometri, e il tempo piuttosto limitato, tre settimane, non poteva trattarsi che di una semplice ricognizione da cui sono però emerse indicazioni di indubbio interesse che ci ripromettiamo di approfondire nel prossimo futuro.
Al fine di verificare alcune segnalazioni a noi già note e le ipotesi di recente formulate a proposito di passi relativi all'Anabasi, si è progettato un itinerario che seguisse il più possibile, anche se in senso di marcia inverso, alcuni tratti di quello percorso da Senofonte nel 401 a.C. Partendo dunque da Trebisonda, sul Mar Nero, abbiamo raggiunto, con un ampio giro di 180°, le rive dei fiumi mesopotamici dopo aver sfiorato le frontiere di Armenia, Iran, Iraq e Siria, e i biblici luoghi dove, secondo la tradizione, hanno soggiornato Noè e Abramo.

Sumela
Località presso il villaggio di Altindere, a circa 48 km a sud di Trabzon (Trebisonda). Provincia di Trabzon. Paesaggio tipo alpino, molto vegetato (latifoglie e conifere) e ricco di acque, con profonde valli a "V". Altitudi-

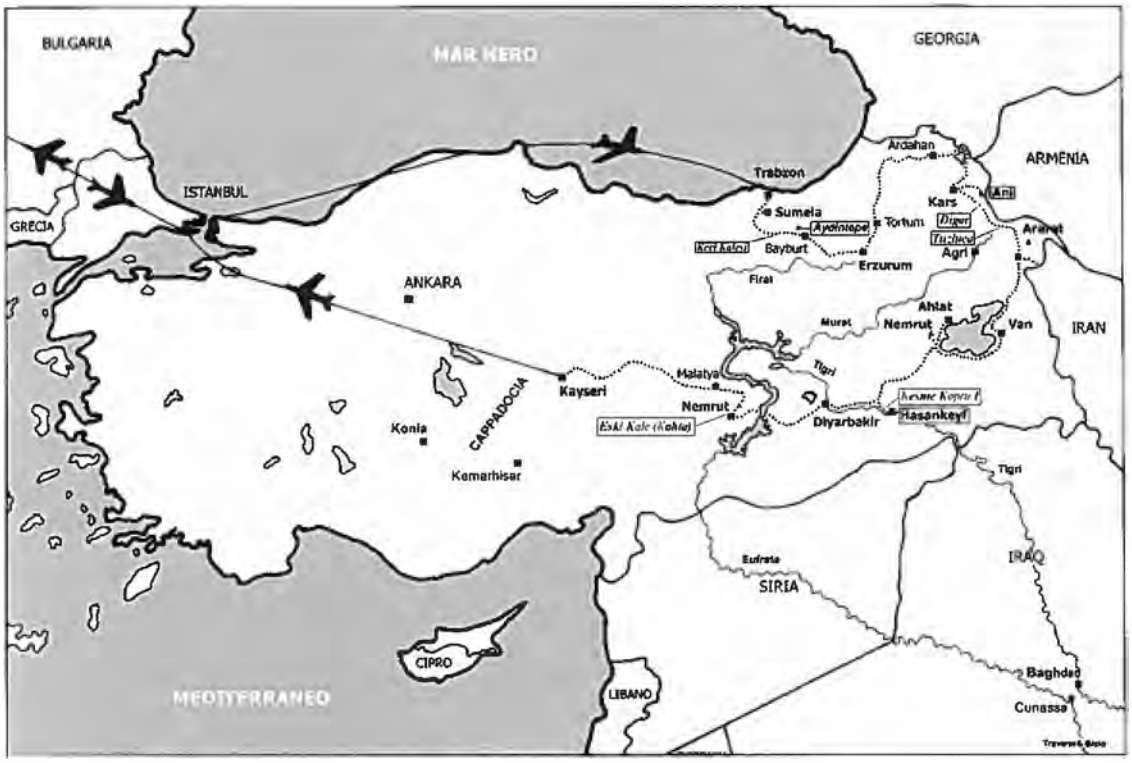


Fig. 1: itinerario della spedizione del Centro Studi Sotterranei, da Trabzon a Kayseri. Nei riquadri sono indicati i siti sotterranei descritti nel testo (grafica Bixio e Traverso).

Foto 2: Sumela. Le rovine del monastero edificato all'interno di un antro naturale (foto Traverso/Bixio).

ne circa 1.000 metri, con vette sino a 2.800 metri.
Si tratta di un complesso monastico arroccato su una alta parete rocciosa, in posizione elevata rispetto al fondo valle. La chiesa più antica, in parte ricavata nella roccia, è localizzata all'interno di un ampio antro naturale, protetta da vani e muraglie strapiombanti sulla valle. L'insediamento bizantino, abbandonato soltanto nel 1923, e oggi in restauro, è dedicato a Meryem Ana, cioè Maria Madre, la cui effige – dice la leggenda - dipinta da San Paolo, fu portata qui nel 385.
L'insediamento non è una "cavità artificiale" in senso stretto. La disposizione degli edifici riecheggia, nella fusione con l'ambiente ipogeo, certi villaggi *pueblo* dell'Arizona. Gli affreschi hanno la particolarità di essere stati eseguiti sia sulle murature interne, che sulle superfici esterne. La loro conservazione è stata possibile perché riparati dagli agenti meteorici dalla volta stessa della grotta. Il carattere rupestre del luogo è rimarcato dall'acquedotto scavato nel 1860 nella parete rocciosa.

Keçi Kalesi
Sito ubicato nei pressi del villaggio di Kale, 25 km a sud-est di Gumushane, sulla strada per Bayburt. Provincia di Gumushane. Paesaggio d'altipiano, scarsamente vegetato. Altitudine circa 2.000 metri.
Poco oltre il villaggio di Kale si raggiunge il Vaudagi Geçidi, un passo a 1.900 metri di altitudine. Sul lato sinistro della strada si erge un torrione naturale sulla vetta del quale si annidano i bastioni del Keçi Kalesi. Il castello sembra inaccessibile, ma una stretta fenditura che si inoltra ai piedi del rilievo roccioso, difesa da resti di mura, ci fa intuire la natura ipogea del passaggio. Da indagare.

Aydintepe
Villaggio ubicato 20 km a nord-ovest di Bayburt. Provincia di Bayburt. Terreno aperto, ondulato, coltivato a *dry farming*. Altitudine 1.680 metri.
Raggiunto l'abitato di Aydintepe, una rudimentale installazione turistica nel modesto

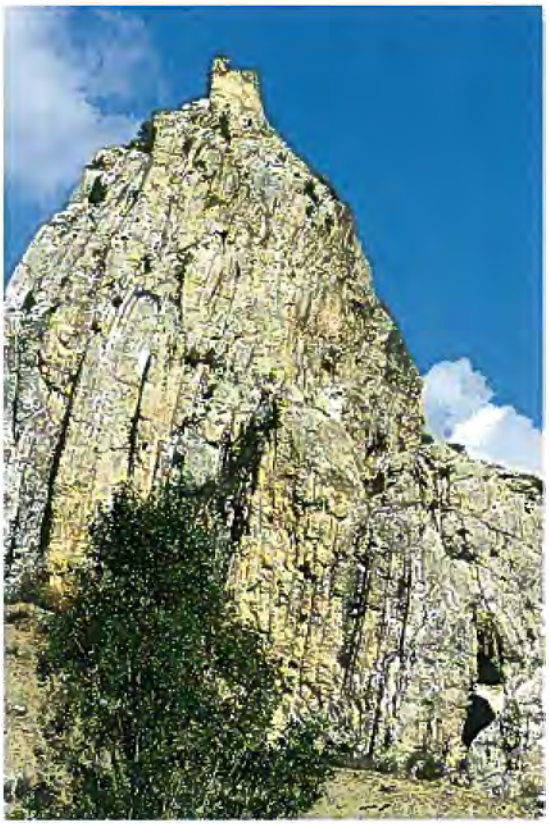


Foto 3: Keci Kalesi. Alla base del picco è evidente un passaggio sotterraneo difeso da mura (in rovina). (Foto Traverso/Bixio).

parco municipale consente la facile immersione nel sottosuolo. La roccia sembra una argillite, meno consistente e più pregna di umidità dei depositi vulcanici della Cappadocia. Tuttavia la struttura presenta notevoli somiglianze con i rifugi sotterranei di quella regione, distante circa 500 km in linea d'aria. Significativa è l'identificazione di un dispositivo di chiusura, in origine dotato di una grande porta-macina, ormai scomparsa, sorprendentemente simile a quelle cappadoci.

Si premette che la planimetria è il risultato di uno schizzo molto schematico (fig. 3). Il soffitto delle aree visitate è generalmente piatto e ha una altezza media di 180 cm. L'ingresso attuale (punto 1) è costituito da una scalinata in ferro sistemata per agevolare l'accesso ai visitatori. La scala scende di circa tre metri sotto il piano di campagna, in un corridoio largo 150 cm. La maggiore ampiezza rispetto agli altri cunicoli fa pensare che questo sia stato recentemente allargato, se non addirittura scavato *ex novo*, appositamente per agevolare il passaggio del pubblico.

Dopo pochi metri il corridoio si innesta (punto 2) in un cunicolo ortogonale, di minori dimensioni. A destra è quasi subito occluso da detriti (punto 3). A sinistra si immette nella "camera di manovra" (punto 4). Qui era collocata una porta-macina di notevoli dimensioni, oggi scomparsa, alta circa 160 cm. Rimangono ben evidenti l'incastro (a) per il bloccaggio della porta, il pilastro di battuta (b), il vano (c) di alloggiamento e guida. Si osserva che il cunicolo (3-4), sviluppandosi rettilineo in asse alla porta-macina, avrebbe facilmente consentito l'impiego di un ariete da parte di eventuali nemici. Per questo motivo il corridoio (d), scavato sull'altro lato del pilastro (b), oltre a permettere di raggiungere il retro della macina per manovrarla,

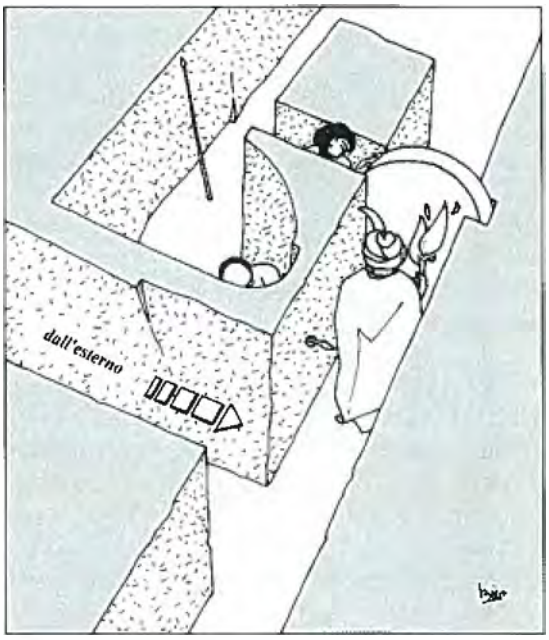


Fig. 2: difesa del rifugio sotterraneo di Aydintepe. Ricostruzione di un ipotetico attacco arabo, nel corso del VII secolo. Con il sistema di difesa qui rappresentato, un paio di persone potevano bloccare bande di razziatori anche molto numerose (grafica Bixio).

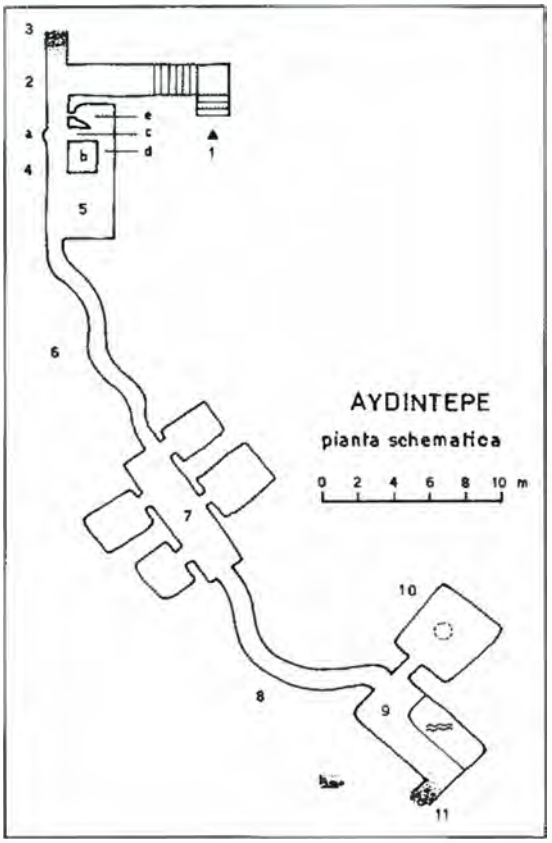


Fig. 3: pianta schematica del rifugio sotterraneo di Aydintepe (grafica Bixio/Traverso)

dava accesso a un successivo vano (punto e), la "camera di guardia", ove è ubicato un "foro di mira". Il foro, di 10 cm di diametro, sbuca nel cunicolo (3-4) subito prima della porta-macina, dalla parte da cui potevano arrivare gli assalitori. È collocato all'incirca a 80 cm dal suolo e aveva evidente scopo di controllo e offesa su eventuali intrusi che si fossero avvicinati alla porta, colpendoli inaspettatamente di fianco. Questa sistemazione diverge da quelle sino ad ora rilevate nei rifugi della Cappadocia dove i fori di mira sono di norma collocati al centro della porta-macina medesima. Soltanto in due casi sono stati individuati fori praticati in apposite camere sovrapposte al cunicolo di accesso (nel Monastero delle Colonne di Kizil Cukur, e nel rifugio di Ozkonak), ma mai laterali.
La camera di manovra sopra descritta è contigua a un più ampio salone (5) ove potevano raccogliersi i difensori. Dal fondo del salone si inoltra un cunicolo a sviluppo erratico (6). Questo si raccorda con un vano rettangolare (7) sui lati del quale vi sono aperture contrapposte, molto basse, da cui si accede a piccole camere laterali. Queste erano forse adibite a magazzino. Da qui un altro cunicolo (8) raggiunge un vano (9) in parte occupato da un bacino d'acqua che doveva servire all'approvvigionamento idrico. Da un lato si apre l'accesso a una sala (10) dal centro della quale filtra la luce della superficie. Si tratta forse di un camino per la ventilazione e l'eventuale espulsione del fumo (se l'area era destinata al soggiorno).
Sul lato opposto del bacino ha origine un ulteriore cunicolo ortogonale, subito occluso da detriti (11). Questo, evidentemente, raggiungeva altri settori del rifugio, forse dotati di

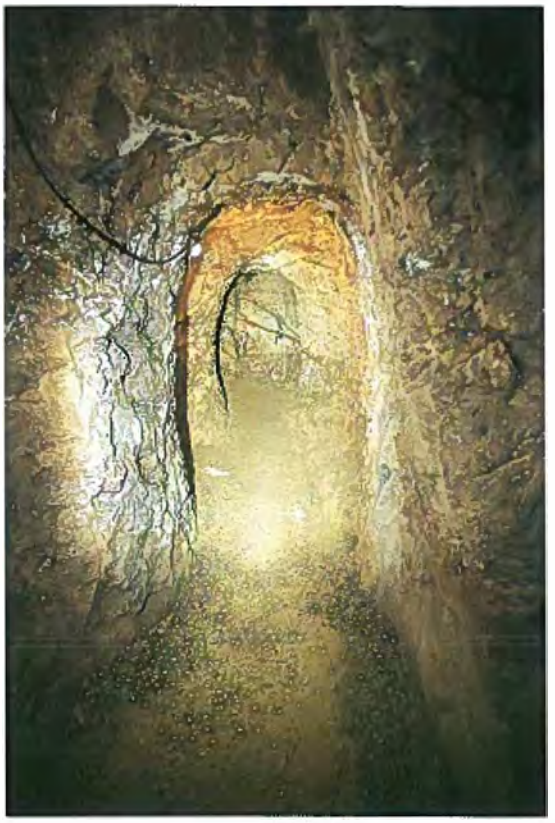


Foto 4: cunicolo scavato nel sottosuolo del villaggio di Aydintepe. Qui era alloggiata una "porta-macina", ormai scomparsa, presumibilmente simile a quelle della Cappadocia. (Foto Traverso/Bixio).

ingressi autonomi. Voce di popolo vuole che la città sotterranea si estenda per almeno dieci chilometri. Non risulta che vi siano diramazioni a livelli più profondi di quello attualmente percorribile, scavato a pochi metri sotto il suolo del villaggio. Si suppone quindi che l'insediamento-rifugio si sviluppi su un unico piano orizzontale, a poca profondità dalla superficie (fascia epidermica). La gente del luogo ci informa che nell'area circostante esistono altre strutture ipogee similari a questa. Esse risulterebbero inagibili a causa di crolli e riempimenti.

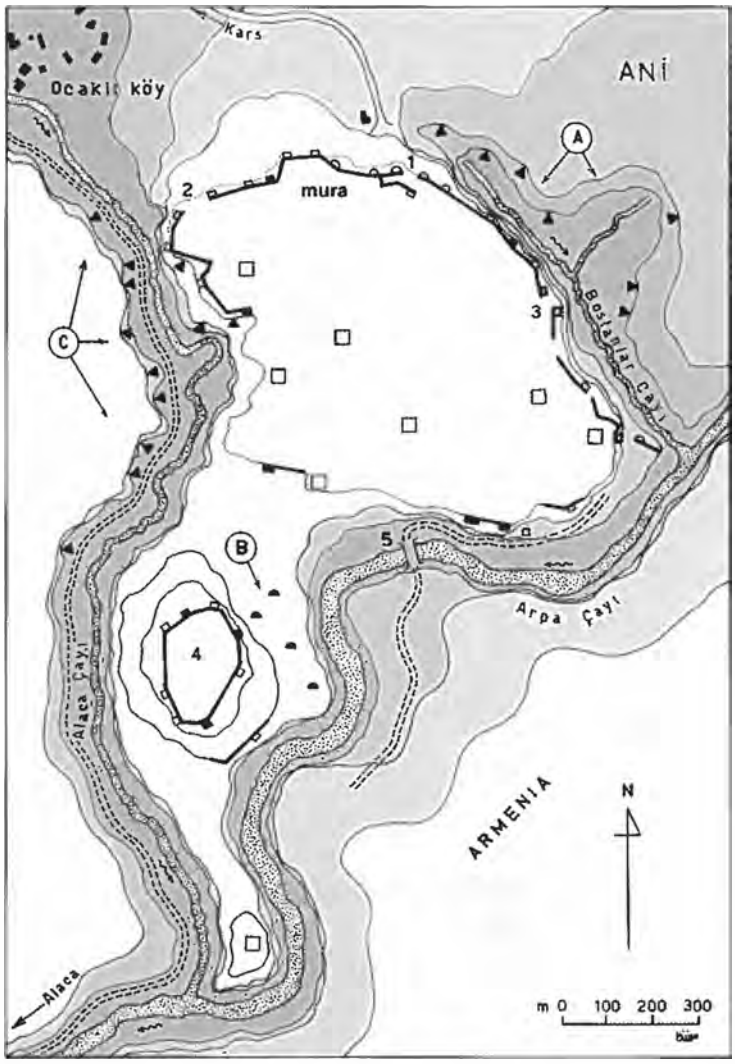


Fig. 4: mappa del sito archeologico di Ani. I numeri indicano i resti di mura e di edifici. I triangoli e le lunette indicano gli ingressi delle strutture sotterranee ubicate rispettivamente in: A) Vallone est; B) Vallone sud-est; C) Vallone ovest. (grafica Bixio e Traverso)

Hankent

La presenza nella zona di altri rifugi sotterranei sarebbe confermata da una segnalazione rilevata sulla pubblicazione di Yorukoglu del 1988 dove è indicato un sito presso il villaggio di Hankent, a 5 km dalla città di Bayburt. Tuttavia la segnalazione è da considerare con riserva in quanto non è stato possibile localizzare il citato villaggio. Ricerche presso gli abitanti del luogo non hanno dato esito, risultando sconosciuto il nome di quella località.

Ani

Località presso il villaggio di Ocakly , 42 km a est di Kars. Provincia di Kars. Ambiente molto simile all'altopiano cappadoce: terreno aperto, ondulato, improvvisamente inciso da profondi valloni. Altitudine 1.800 metri.

Sito archeologico di notevole importanza ubicato sul confine con l'Ermenistan, cioè l'Armenia, repubblica autonoma dell'ex Unione Sovietica. Le rovine di Ani, oggi una città fantasma, si estendono su uno sperone di roccia, circondato su tre lati da fossati naturali (fig.4). Questi sono costituiti da profondi valloni scavati nei tufi vulcanici da tre corsi d'acqua, il più importante dei quali, l'Arpa Cayi, segna la linea di confine. Il quarto lato, quello aperto verso la piana, è sbarrato da possenti mura difensive di cui rimangono imponenti testimonianze. La piattaforma si insinua dunque, come una lingua, in mezzo a tre corsi d'acqua. Soltan-

Foto 5: il vallone occidentale che definisce lo sperone di roccia su cui sorgeva Ani. Su entrambe le pareti strapiombanti si intravedono le bocche di accesso a insediamenti sotterranei (foto A. Carpignano).

to la punta meridionale presenta un rilievo sulla sommità del quale è stata edificata la Cittadella (punto 4). Dalle mura settentrionali alla punta meridionale, il tavolato si estende per circa due chilometri. Sull'asse est-ovest la larghezza massima è di un chilometro.

Gli Urartu la chiamarono Anahid, la dea della bellezza. Da tempi immemorabili qui hanno transitato le carovane provenienti dall'Oriente. Sul fondo del *canyon* sono ancora visibili gli ultimi resti del ponte fortificato di epoca medievale ove transitava uno dei percorsi della Via della Seta. Ani assunse grande importanza nel X secolo d.C. con il re armeno Ashot III che raddoppiò le mura dotandole di torri. Nel 1045 i Bizantini si impadronirono della città. Nel 1064 cadde in mano ai Selgiuchidi provenienti dall'Iran. In seguito fu annessa al regno della Georgia e poi degli emirati curdi. Rasa al suolo prima dal devastante terremoto del 1319 e poi dall'esercito mongolo di Tamerlano, restano oggi, agli occhi del visitatore, le mura e i resti di monumenti cristiani e musulmani.

Ma alla città di superficie ne corrisponde un'altra sotterranea. Nelle pareti dirupate che circondano lo sperone di roccia occhieggiano innumerevoli aperture, scavate nel tufo. Testimoniano l'esistenza di una ben sviluppata architettura ipogea, molto somigliante a certi insediamenti rupestri esplorati in Cappadocia, da cui dista circa settecento chilometri in linea d'aria. Un mondo ancora tutto da riscoprire in quanto le restrizioni militari hanno sino ad oggi limitato le campagne di studio che il sito certamente merita.

Manfredi Nicoletti (1980) dell'insediamento sotterraneo di Ani scrive che è costituito da ambienti a destinazione mista, residenziale, di servizio e di culto, complementari alla città di superficie, dove la popolazione poteva rifugiarsi in caso di assedio. Collegato con passaggi scavati nella roccia, contiene vani abitativi, depositi di derrate, trenta tra chiese

e cappelle, cisterne e quindici piccionaie, due delle quali a pianta circolare. Vi sono anche otto gruppi di sepolcri.
Nella nostra breve indagine abbiamo potuto individuare tre distinti settori. Settore A: Bostanlar çayi, o vallone orientale. Numerose aperture, anche molto ampie, sono ben visibili nelle pareti verticali del *canyon*, posizionate su più livelli. Sono interessate da diffusi fenomeni di crollo. Settore B: pendici orientali della Cittadella. Sul ripido pendio sotto alla fortificazione, che poi strapiomba nel vallone dell'Arpa çayi, si notano numerose "buche". Si possono osservare soltanto da lontano essendo la zona proibita al transito. Settore C: Alaca cayi o vallone occidentale. Qui gli accessi dell'insediamento sotterraneo sono disseminati su entrambe le alte pareti del *canyon* per gran parte della sua estensione. Diversi vani, sventrati, mostrano file sovrapposte di nicchie per la nidificazione dei piccioni, del tutto analoghe a quelle osservate in Cappadocia. Sul lato idrografico sinistro le aperture degli ipogei sono localizzate subito sotto ai resti delle mura della città fortificata. Non si esclude che vi siano ingressi sul piano stesso del tavolato, nascosti tra le rovine degli edifici. Sul modello dei siti cappadoci la struttura è classificabile come "villaggio a parete".

Foto 6: Digor. Emergenza rocciosa in cui sono ubicati vani sotterranei scavati dall'uomo (foto Traverso/Bixio).

Qui possiamo verificare un passo dell'Anabasi di Senofonte, cronaca della spedizione dei diecimila guerrieri greci assoldati da Ciro per spodestare il fratello Artaserse. Questi, ricordiamo, vengono sconfitti a Cunassa, 100 chilometri a nord di Babilonia. Guidati da Senofonte, per tornare in patria risalgono il Tigri e raggiungono l'Armenia. Un giorno di pieno inverno del 401 a.C. *"[...] attraverso il deserto armeno ricoperto di neve, arrivano al fiume Eufrate [...] le guide informano che le sue sorgenti non sono molto lontane. Sempre su un alto spessore di neve compiono altre quindici parasanghe in tre giorni [...]"*. Sembra di capire che Senofonte raggiunge il ramo meridionale delle sorgenti dell'Eufrate, oggi chiamato Murat, più o meno nei pressi dell'attuale città di Agri. Percorrendo circa 90 chilometri, corrispondenti appunto a 15

Foto 7: Kesmekopru I. Villaggio "a parete" con vani sotterranei in linea sulla falesia (foto Traverso/Bixio).

parasanghe, potrebbe essere arrivato proprio ad Ani, anche se non viene specificatamente indicato il nome del luogo. *"[...] le abitazioni di questi villaggi* –continua Senofonte– *sono sotterranee; hanno l'ingresso che sembra la bocca di un pozzo, ma le stanze interne sono spaziose. Le bestie vi entrano attraverso accessi appositamente scavati; gli uomini vi scendono servendosi di scale."*. Quando l'armata riparte, in circa dieci giorni di marcia raggiunge il fiume Fasi, in Colchide, oggi Georgia, nei pressi dell'attuale confine. Anche in questo caso Ani, considerato come punto di partenza, risulterebbe compatibile con tempi e luoghi del resoconto di Senofonte.

Digor

Località ubicata sulla statale n° 070, a 39 km a sud-est di Kars. Provincia di Kars. Paesaggio d'altopiano a carattere steppico. Altitudine circa 1.800 metri, con vette sino a 2.961 metri.

Sulla sinistra della strada, esattamente in corrispondenza del bivio che conduce al centro del paese, una modesta formazione rocciosa si eleva isolata su una spianata erbosa. Nella parete sono evidenti alcune aperture chiaramente scavate dall'uomo. Su una carta stradale abbiamo notato che in zona è segnalata una chiesa in rovina. Da verificare se i due siti siano coincidenti.

Tuzluca (miniere di salgemma)

Villaggio sulla statale n° 070, a 97 km a sud-est di Kars. Provincia di Kars.

Qui sono segnalate delle grotte (*magara*). In realtà si tratta di miniere di salgemma, in piccola parte costituite da antri naturali, scavate per chilometri nel sottosuolo e tuttora parzialmente attive. In alcuni punti le pareti sono coperte da macrocristalli cubici e translucidi e da candide stalattiti eccentriche.

Foto 8: Hasankeyf. Particolare della rampa scavata nella roccia per collegare la cittadella, edificata sulla sommità, direttamente con il letto del Tigri (foto Carpignano).

Foto 9: Hasankeyf. Abitazioni rupestri nella parete di uno dei canyon ortogonali alla valle del Tigri (foto A. Carpignano).

Kesmekopru I

Località ubicata nella vallata del Dicle Nehri, cioè il fiumeTigri, sulla statale 955, tra le città di Batman e di Hasankeyf (vedi sito successivo), in direzione sud, verso la Siria. Paesaggio costituito da un ampio alveo delimitato da alte pareti di calcarenite.

A quanto è dato di vedere, si tratta di un modesto insediamento rupestre, classificabile come villaggio a parete. Si sviluppa in linea su gradoni di roccia che delimitano la carrozzabile, sulla sponda orografica sinistra del Tigri. La roccia non è molto dissimile, per consistenza, dai tufi della Cappadocia o di Ani. Gli accessi, sopraelevati rispetto al piano stradale, sono distribuiti su un fronte di circa duecento metri. Si presentano come bocche rettangolari, spesso regolarizzate con muratura a secco, chiuse da porte di legno. Sopra allo stipite di alcune si notano scanalature a doppio spiovente scolpite nella roccia, con funzione di gronda. L'insediamento sembra oggi in disuso.

Hasankeyf

Villaggio sulle sponde del Tigri, 32 km a sud-est di Batman, sulla strada che conduce in Siria. L'abitato moderno è raccolto attorno al ponte che attraversa il fiume. Paesaggio: valle fluviale tipo *canyon*. Rocce calcarenitiche. Altitudine 1.000 m s.l.m.

Chepal, come si chiamava nell'antichità, fu avamposto delle legioni romane e poi sede vescovile bizantina. Le moschee, oggi molto rovinate, furono costruite con l'arrivo dei Selgiuchidi, all'inizio del XII secolo, come il ponte che attraversa il Tigri, di cui rimangono le rovine. Dello stesso periodo sono i resti della cittadella (Hasankeyf significa "il castello di Hasan"), accessibile attraverso un sentiero difeso da tre porte fortificate. Decadde nel corso dell'invasione mongola.

Le alte falesie che lo circondano, su entrambe le sponde, sono costellate dagli imbocchi di strutture sotterranee in gran parte abbandonate. L'insediamento più spettacolare è ubicato sulla sponda destra, strettamente

connesso alla parte antica e fortificata del sito. Questa è stata edificata sulla sommità di una vertiginosa muraglia naturale simile a un bastione precipite sul fiume, posto a difesa della valle che qui si restringe per poi riaprirsi verso i territori mesopotamici. Una sorta di acropoli rupestre, ben difesa dalla morfologia naturale e, nello stesso tempo, punto di controllo della valle. Le aperture scavate nello strapiombo, a prima vista, appaiono inaccessibili. In realtà, dissimulati nella parete, vi sono almeno due camminamenti, in parte scalinati, scavati nella roccia. Risalgono, con rampe zigzaganti semisotterranee, sino all'orlo superiore. Ovviamente, questi stretti cunicoli erano facilmente difendibili dagli abitanti e permettevano, nello stesso tempo, di raggiungere rapidamente il fiume.

Foto 10: Hasankeyf sul Tigri. La cittadella rupestre, in posizione strategica, controlla la "porta" settentrionale della Mesopotamia (foto A. Carpignano).

Il villaggio rupestre vero e proprio e la cittadella erano poi serviti da altre due vie di accesso. La principale è rappresentata da uno stretto canalone che parte dal ponte e si inoltra alle spalle della falesia. Le abitazioni scavate nei fianchi delle pareti verticali, sono collegate per mezzo di rampe e stretti sentieri a tornanti che partono dal fondo del *canyon*, alcuni dei quali, opportunamente difesi, raggiungono gli edifici sulla sommità. Ma esiste un'altra via, attraverso una "valle segreta". Alle spalle del fiume, occultata dalla parete strapiombante, si estende un'ampia conca, nella quale si può penetrare soltanto attraverso un breve cunicolo scavato sulla spiaggia, sopra la linea di piena, facilmente difendibile e difficilmente individuabile. La conca, evidentemente utilizzata per custodire il bestiame, sembra chiudersi contro una seconda muraglia strapiombante. Qui, dissimulato nella roccia, uno stretto sentiero a tornanti, sfruttando le cenge, raggiunge ancora una volta la sommità del rilievo. Una rudimentale e aerea porticina ricavata in un muro a secco (si potrebbe definire "posterla"), difficilmente visibile dal basso, immette nuovamente nell'area residenziale dove gli edifici costruiti (moschea,

Foto 11: Hasankeyf. Villaggio rupestre sulla falesia orientale del fiume Tigri (foto Traverso/Bixio).

abitazioni...) si integrano con gli ambienti ipogei. Tutta l'area, da cui si domina la vallata del Tigri, è oggi completamente in abbandono, ma era abitata sino al 1970, quando è stata fatta evacuare di autorità a causa del pericolo di crolli, poi avvenuti, che coinvolgerebbero, però, più le parti costruite che quelle scavate.
Proprio da queste parti potrebbe essere transitata, nel 401 a.C., l'armata di Senofonte in rotta. Da Ninive, stava risalendo da diversi giorni le rive del Tigri. *"Il quinto giorno* – recita l'Anabasi – *scorgono una costruzione simile a un palazzo reale...vi si giunge per una ripida strada..."*. E più avanti: *"I Greci... si trovano chiusi tra il Tigri... e i monti carduchi,*- il Curdistan - *a strapiombo sulla riva del fiume..."*. Non si parla qui di strutture sotterranee: Senofonte potrebbe avere deviato a nord prima di raggiungere il sito, oppure, all'epoca, il villaggio rupestre non era ancora stato scavato.

Eski Kale

Località ubicata nel parco del monte Nemrut, a 30 km da Kahta (60 km a sud di Malatya). Paesaggio di media montagna (circa 1.200 m s.l.m., con la vetta del Nemrut Dagi a 2.150 m), caratterizzato da ampie vallate e vette arrotondate, scarsamente vegetate, prospicienti al bacino dell'Eufrate. Formazioni calcaree coperte da marne e argille.
Da Kahta si procede per 20 km verso nord. Giunti presso il ponte di Settimio Severo (Cendere Koprusu), la strada principale prosegue per altri 5 km sino a un secco tornante che, con un ponte, attraversa il Kahta Cayi (o fiume delle Ninfee). Questo è il sito dell'antica Arsameia, capitale della regione di Commagene. Proseguendo la strada raggiun-

Foto 12: Hasankeyf sul Tigri. La cittadella rupestre, in posizione strategica, controlla la "porta" settentrionale della Mesopotamia (foto A. Carpignano).

Foto 13: il villaggio rupestre di Hasankeyf si estende all'interno di canyon perpendicolari alla valle del Tigri. Sulla parete di sinistra si nota una ripida rampa a zig-zag scavata nella roccia viva (foto A. Carpignano).

ge la vetta del Nemrut Dagi, mentre una diramazione a sinistra risale il pendio sino all'attuale villaggio di Eski Kahta. Sul pendio opposto (sponda orografica sinistra) si erge l'Eski Kale.

Si tratta di un insieme di strutture risalenti al I secolo a.C. Furono erette da Antioco I di Commagene (come quelle del Nemrut Dagi) come monumento funebre (hierotheseion) forse dedicato al padre Mitridate. Sono costituite da emergenze archeologiche (stele, frammenti di statue...) che raccordano tre "basamenti" ubicati a quote diverse, e resti di importanti edifici sulla sommità della collina.

Dietro il sentiero lastricato che inizia dal primo basamento e sale verso il terzo, un passaggio scalinato scavato nella parete di roccia conduce a una camera sotterranea che

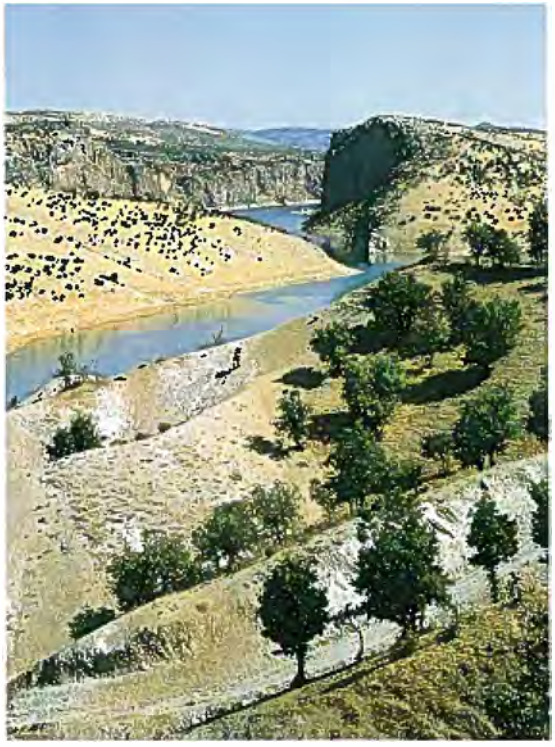


Foto 14: il corso dell'Eufrate nella zona del parco del monte Nemrut, non lontano da Eski Kata (foto Traverso/Bixio).

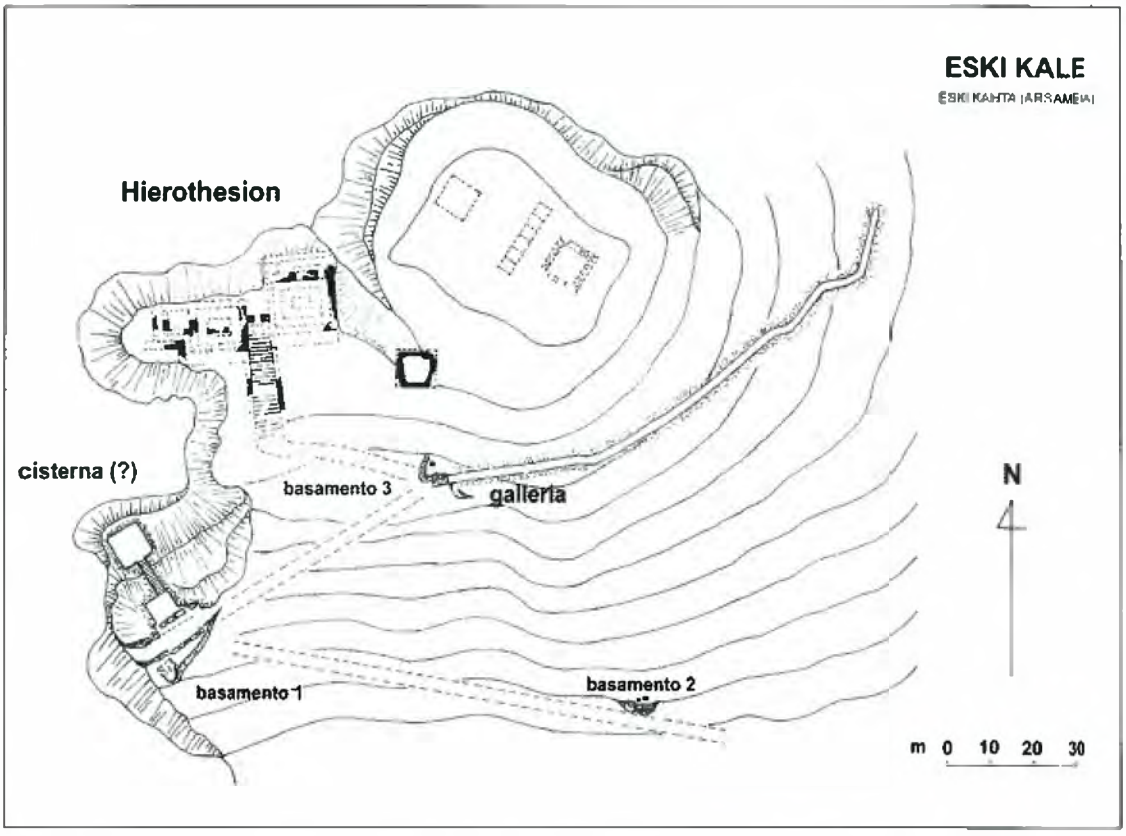


Fig. 5: il sito di Eski Kale. Elaborazione di Bixio R., da Hoepfner (topografia di base), Goell e Glogaza (cisterna e I basamento), Brokamp e Wright (galleria) (grafica Bixio/Traverso)

potrebbe avere avuto funzioni di cisterna. Presso il terzo basamento, il più vicino alla sommità, si trova una iscrizione rupestre, in greco, e un bassorilievo che rappresenta Eracle che accoglie il re di Commagene. Sotto l'iscrizione vi è l'imboccatura di una ripida galleria, interamente scavata nella roccia. Scende, con direzione est, per 158 metri, con un dislivello di circa 90 m., ove termina a cul di sacco. Problematica appare l'interpretazione di tale opera, forse sospesa in fase di realizzazione.

(articolo presentato il 24/6/2002)

Bibliografia.

Dizionario Enciclopedico Moderno, 1955, alla voce *Curdi*, Edizioni Labor, Milano
Mazzolani M., 1989, Cappadocia 2, in rivista Spazio e Società, n°47/48, Sagep, Genova
Nicoletti M., 1980, *L'architettura delle caverne*, Editori Laterza, Bari
Senofonte, *Anabasi*, edizione 1984 Oscar Classici, Arnoldo Mondadori Editore, Milano
Yorukoglu O., et alii, 1988, *Les sites souterrains de Cappadoce*, Asik Ofset, Ankara

Cappadocia: un apiario rupestre

Un nuovo tipo di cavità artificiale nella valle di Kizil Çukur (Turchia)

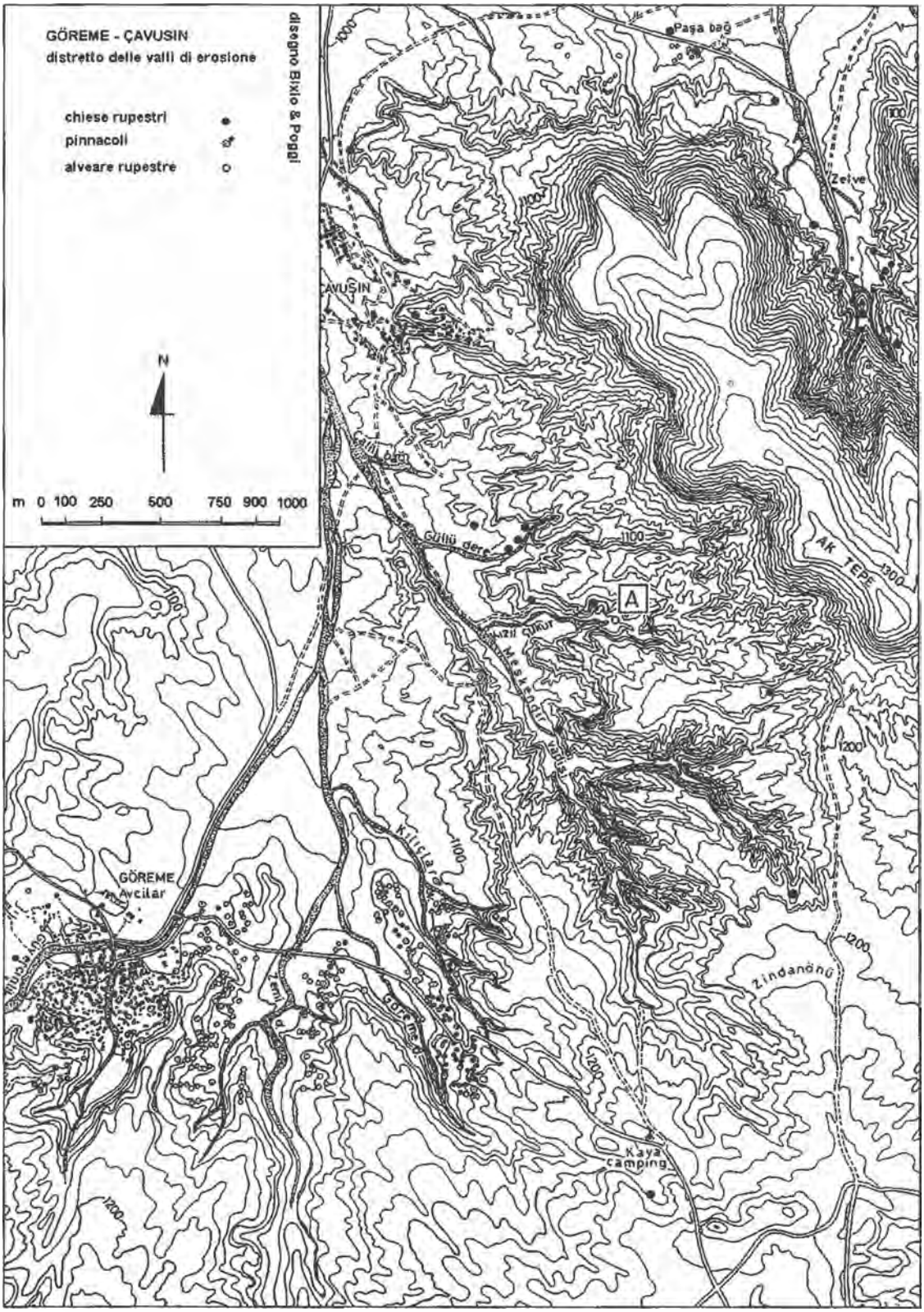
Roberto Bixio[1], Francesco Dal Cin[2], Mauro Traverso[1]
1) Centro Studi Sotterranei - Genova, speleo@libero.it
2) Gruppo Grotte Treviso, speleocin@libero.it

Abstract
This article describes the rock bee farm (apiary) found out recently in the valley of Kizil Çukur, in the Eastern Turkey. All the typical elements of the beekeeping structure are appeared to be extracted entirely in the tufaceous rock with non banal human intervention: beehive, movable plates, entrance and exit holes, perches. Particularly interesting is the ventilation system formed by the parallel loopholes, high and narrow, extracted in the rocky wall which is rectified and clearly identifiable from outside. Although this structure had been abandoned at least from the middle of the last century they it's possible to interpet the function of every element and instructions for use through the comparison with the modern beekeeping. There is a possibility that the rock apiary was used by the Byzantine community lived in one of the neighbouring subterranean monastery, the most ancient of which dated back to VI B.C., therefore quite a lot before the Turkish population arrival in this region.
***Keywords**: artificial cavity, rocky architecture, beekeeping, Kappadokia.*
***Parole chiave**: cavità artificiali, architettura rupestre, apicoltura, Cappadocia.*

Un sistema ipogeo integrato

Nel corso di indagini condotte nell'estate del 2001 nel distretto delle valli di erosione, presso il villaggio di Goreme, in Cappadocia (Turchia centrale), è stata individuata una nuova tipologia di cavità artificiale che abbiamo definito "apiario[1] rupestre", costituito da un insieme di alveari le cui arnie sono state scavate nel corpo di una parete di roccia. Si tratta di una ulteriore evidenza di quella straordinaria civiltà che nel corso di almeno un millennio ha intelligentemente sfruttato le caratteristiche litologiche e morfologiche del proprio territorio producendo un esteso e articolato sistema di strutture sotterranee alla cui esplorazione ci dedichiamo sin dal lontano 1991.

Si viene così ad aggiungere un ulteriore elemento a quello che possiamo definire un "sistema ipogeo integrato" dove gli insediamenti sotterranei di tipo residenziale o religioso sono completati da infrastrutture della stessa natura, cioè scavate nella roccia, quali sepolture, magazzini, canali di emunzione, cisterne, ricoveri per gli animali, piccionaie [Bixio, Castellani, 1995]. Non è dunque un caso che anche l'apicoltura, attività tipicamente collegata allo sviluppo delle civiltà rurali, uniformandosi al carattere rupestre di questi luoghi, abbia qui avuto la possibilità, se non la necessità, di utilizzare ambienti sotterranei per il suo esercizio.


GÖREME - ÇAVUSIN
distretto delle valli di erosione
chiese rupestri
pinnacoli
alveare rupestre
disegno Bixio & Poggi
N
m 0 100 250 500 750 900 1000
Paşa bağ
Zelve
ÇAVUŞIN
Güllü dere
AK TEPE
A
Kızıl Çukur
Meskendil
Küçüklar
GÖREME
Avcılar
Zemi
Zindanönü
Kaya camping
1000
1100
1200

L'apiario rupestre di Kizil Çukur

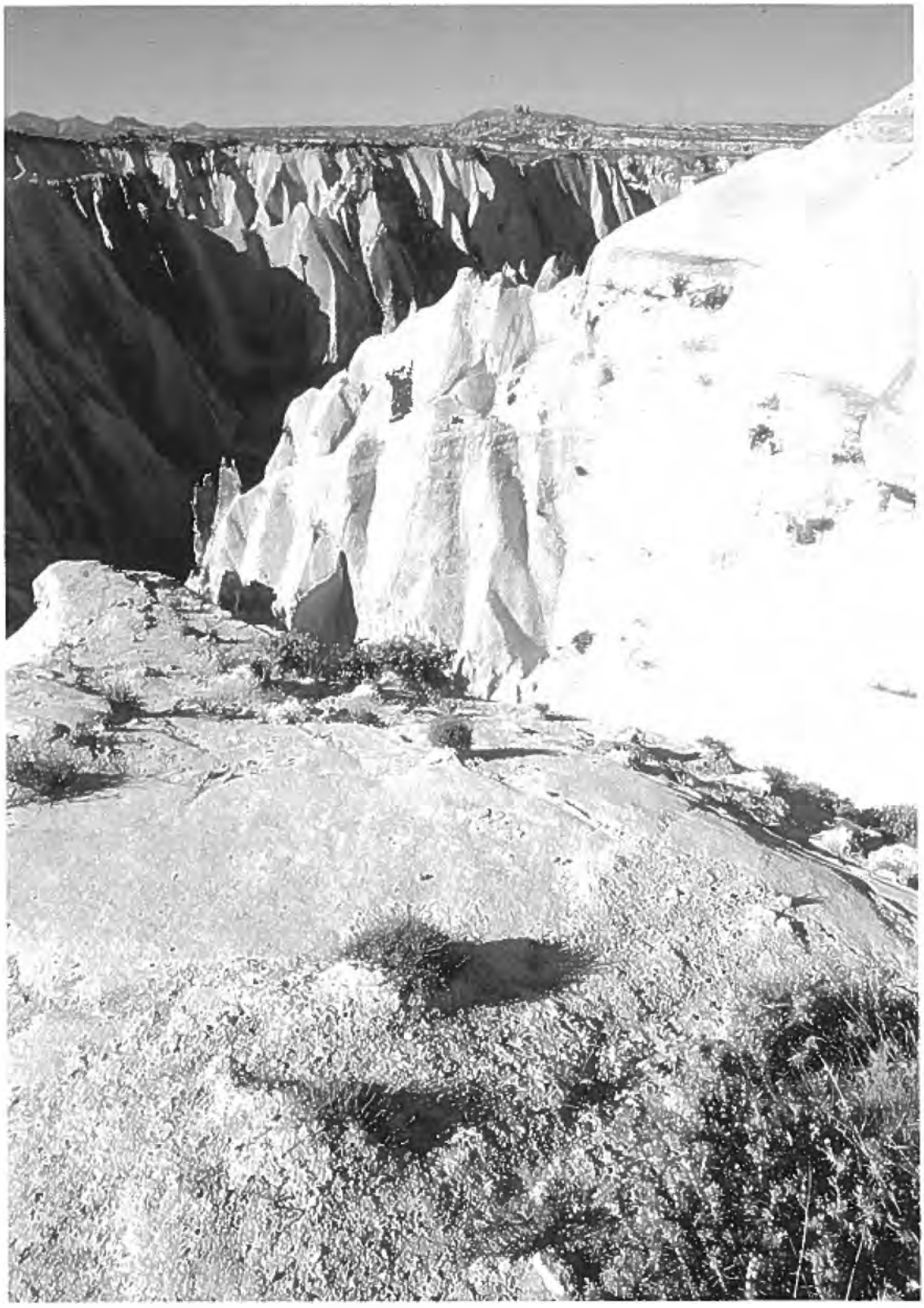
L'alveare qui descritto è stato osservato in uno dei valloni, denominato Kizil Çukur (Fossa Rossa), che incide il versante occidentale della Ak Tepe (Collina Bianca) (vedi punto A della mappa topografica). Si tratta di una delle diramazioni che confluiscono sul lato orografico destro della Meskendir deresi[2], valle che origina dallo spartiacque immediatamente a nord di Ortahisar e attraversa il territorio compreso tra Goreme e Çavusin in direzione del Kizilirmak (Fiume Rosso). Ambienti ipogei similari sono stati peraltro notati anche in valli contigue. La struttura indagata è collocata su una parete di roccia verticale localizzata sul lato orografico destro della succitata diramazione, nel suo corso mediano, non distante dalla confluenza con la valle principale. Ogni elemento strutturale, cioè la camera interna e ogni altro specifico dispositivo, a parte un paio di componenti secondari in legno, è rigorosamente intagliato nella roccia. Tale requisito la connota dunque a pieno titolo nella tipologia di "struttura rupestre".

L'alveare è ubicato in un breve appezzamento contenuto nell'alveo del torrente in cui si notano testimonianze di coltivazione (albicocchi, vigneti). Alla sua sinistra, ben evidente nella parete di roccia rettificata, è collocata una grande piccionaia rupestre in abbandono, con camere multiple, su due piani. A monte e a valle vi sono importanti testimonianze di insediamenti cristiani costituiti da complessi monastici scavati nella roccia i cui dipinti sono datati dal VI secolo (quindi tra i più antichi della Cappadocia) sino al X secolo [Thierry, 1958].

Esternamente l'alveare è identificabile da una serie di quattro feritoie parallele, alte e strette (170 cm x 10 cm), distanziate tra loro di circa 40 cm (vedi pianta e sezione A-A'). Le feritoie sono scavate a partire da una altezza compresa tra i 2,5 e i 3 metri dalla base della parete. A sinistra delle feritoie si notano venti piccoli fori (nei disegni indicati come

Foto 1 (sopra): il ventaglio delle incisioni vallive che si dipartono dal villaggio di Uçhisar (foto R. Bixio).

Fig. 1 (pag. a fianco): carta topografica dell'area compresa tra Goreme e Çavusin, La lettera A nel riquadro indica la posizione dell'alveare rupestre (grafica R. Bixio, M. Poggi).



" fori di volo"), ciascuno di 2 cm, praticati in incavi circolari di 10 cm di diametro, poco profondi. Sono distribuiti su quattro file verticali e cinque orizzontali. Nello spazio tra le feritoie e i fori è stata realizzata una apertura rettangolare (punto "a" della pianta) di 50 cm di base e 90 cm di altezza, dalla quale si accede al vano scavato all'interno della roccia. La superficie della parete di roccia in cui sono collocati gli elementi sopra descritti, già pressoché verticale per sua natura, ma irregolare, è stata in gran parte rettificata, con particolare cura in corrispondenza dei fori e delle feritoie che appaiono come contenuti in due riquadri contigui.

Foto 3: vallone di Kizil Çukur. Le pareti di roccia sono state qui rettificate dall'uomo. A sinistra è ubicata una grande piccionaia abbandonata. A destra si nota la porticina e le feritoie dell'alveare rupestre (foto A. Carpignano).

L'ingresso attualmente si raggiunge (con difficoltà) grazie ad alcune incisioni nella roccia (pedarole), appena abbozzate, posizionate in diagonale sulla parete. Queste appaiono peraltro come soluzione di ripiego, attuata forse a seguito di una visita estemporanea in tempi recenti, piuttosto che il dispositivo originale di risalita. Si ritiene più probabile che, in origine, venisse utilizzata una scala appoggiata alla parete. L'imbocco era indubbiamente dotato di una porticina, oggi scomparsa, probabilmente del tutto simile a quelle in legno che ancora chiudono alcune piccionaie. La porta andava a collocarsi nella cornice che faceva da battente, dove presumibilmente poteva essere bloccata dall'interno per mezzo di sbarre alloggiate in appositi incavi laterali. La presenza di un incastro e relativo foro quadrangolare, in posizione mediana sul lato sinistro del battente, lascia supporre che la porta potesse venire chiusa anche dall'esterno con un chiavistello. L'argomento necessita però di maggiore approfondimento.

Foto 2 (pag. a fianco): Il vallone di Kizil Çukur. Potenti depositi di candido tufo profondamente incisi dalle acque torrentizie. Sullo sfondo il torrione di Uçhisar (foto M. Traverso).

Superato il parapetto posizionato all'imbocco, una breve anticamera dotata di due gradini (punto "b" della pianta) immette al centro di un unico vano trasversale, una sorta di corridoio largo tra i 90 e i 130 cm, distinto, per comodità descrittiva oltre che per motivi funzionali, in "camera di ventilazione" (f) e "camera di servizio" (c). L'asse longitudinale del vano, lungo poco più di cinque metri, giace dunque parallelo alla parete esterna della valle. La quinta di roccia compresa tra il vano interno e la superficie esterna della parete ha uno spessore compreso tra 90 e 110 cm circa. In questo spessore sono ricavati gli elementi peculiari della struttura rupestre, funzionali alla destinazione d'uso, che la identificano appunto come apiario.

Nello spessore della parete corrispondente al vano "f" (camera di ventilazione) si ritrovano le già descritte quattro feritoie immediatamente individuabili dalla valle. Queste si inoltrano nella parete di roccia per circa 80 cm con una larghezza di 30 cm. Appena prima di sbucare all'esterno si restringono a

soli 10 cm (vedi sez. A-A'). Il diaframma che divide una feritoia dall'altra è di 20 cm. Anche l'altra metà del vano trasversale (vano "c"), denominata "camera di servizio", presenta quattro nicchie parallele scavate verticalmente nello spessore della roccia (da c1 a c4). Sono alte quanto le feritoie (170 cm), ma più ampie (circa 40 cm) e più profonde (100 cm). Inoltre sono cieche, completamente chiuse verso l'esterno tranne che per una serie di piccoli fori lunghi 10 cm, praticati nel diaframma di roccia. I fori corrispondono a quelli visibili in superficie (fori di volo), centrati nei già descritti incavi circolari. Sono cinque per ogni nicchia, allineati sull'asse verticale. Ciascuna nicchia è suddivisa in cinque celle per mezzo di quattro ripiani orizzontali a lastre mobili (vedi sez. B-B' e C-C'). A ciascuna cella corrisponde un foro, praticato poco sopra il ripiano, per un totale quindi di venti celle e venti fori. Ogni ripiano è costituito da due lastre accostate, dello spessore di quattro e più centimetri. Sono appoggiate su due guide laterali, scolpite nella roccia, che permettono alle lastre stesse di essere sfilate. Sono ricavate da blocchi di tufo appositamente sagomati, di circa 45 x 50 cm di lato. Un paio di ripiani sono costituiti da tavole di legno.

Ipotesi su modalità ed epoca d'uso

A un primo approccio le finalità della struttura sembravano sfuggire ad ogni interpretazione. L'interno, a parte i ripiani mobili, alcuni dei quali mancanti o fuori dalla loro sede, era vuoto e in abbandono. Risultava chiaro soltanto che il vano era stato concepito per essere aerato e pareva plausibile un utilizzo con funzioni di essiccatoio. Tuttavia, una più accurata ispezione rivelava la presenza di residui di favi all'interno delle celle, ancora attaccati alla roccia. Indagini tra la gente del posto, inizialmente negative, confermavano infine l'ipotesi del suo impie-

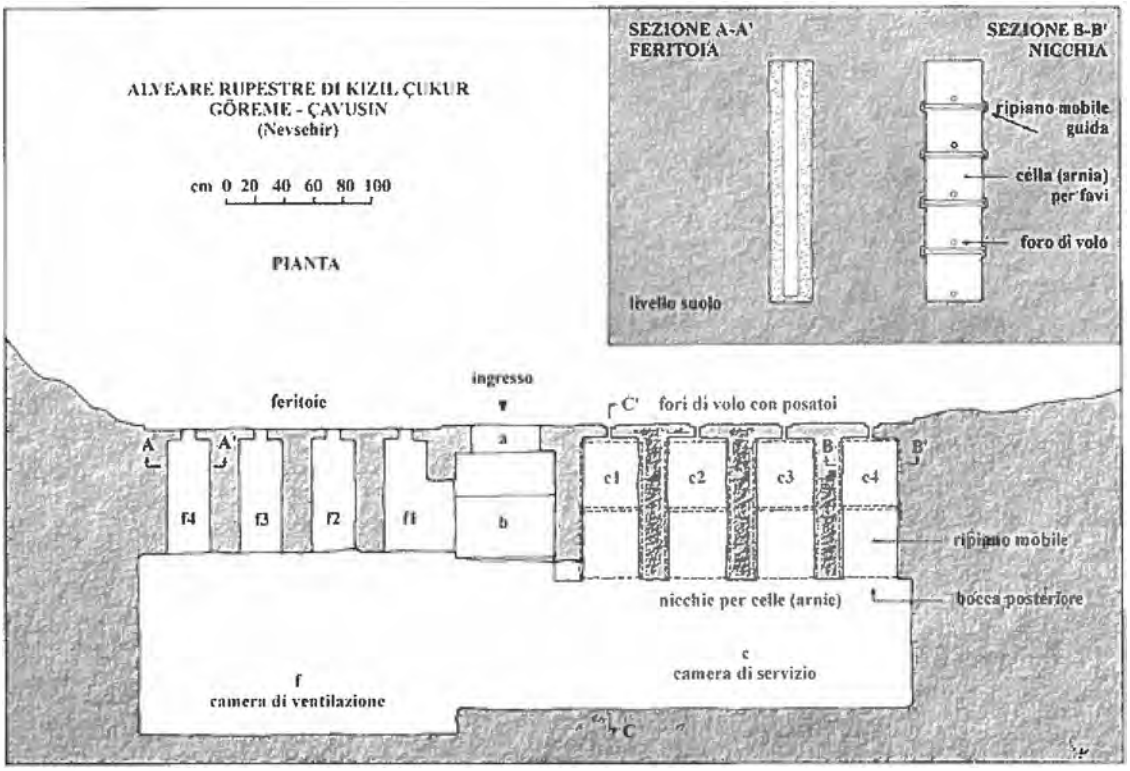


Fig. 2: alveare di Kizil Çukur. Planimetria e sezioni delle feritoie e delle nicchie (grafica R. Bixio, A. Bixio)

go, in passato, come apiario. Non avendo, però, fonti dirette, sussistono incertezze sulla interpretazione di alcuni dettagli.
Anche sulla datazione della struttura non abbiamo indicazioni sicure. Possiamo solo prendere in considerazione alcuni indizi.
I complessi monastici rupestri indicano che la zona era sicuramente frequentata da genti bizantine a partire almeno dal VI secolo d.C. Inoltre, dalle ricerche della Beldiceanu (1981) risulta che durante l'amministrazione ottomana, a iniziare dalla seconda metà del XV secolo, l'apicoltura era sicuramente praticata in Cappadocia. Non abbiamo però riferimenti specifici a alveari rupestri. Se le fonti non ci parlano delle origini, dalle testimonianze risulta che il loro utilizzo non si sia protratto oltre la prima metà del XX secolo. A questo proposito si può osservare che, attorno a quegli anni, in questi luoghi si verifica il declino pressoché definitivo della millenaria cultura rupestre. Gran parte delle chiese era già stata abbandonata da almeno sei secoli così come, con la pacificazione ottomana, erano presto venute meno le ragioni di frequentazione dei rifugi sotterranei.
Pochissime strutture rupestri risultano ancora oggi abitate. Alcune sono usate come magazzini o laboratori artigianali, molte hanno ormai vocazione soltanto turistica, troppe stanno subendo processi naturali o indotti di degrado, compreso i condotti idrici, soltanto in parte ancora oggi utilizzati. Zelve, l'ultimo insediamento ipogeo abitato, viene fatto evacuare d'autorità nel 1950 per il pericolo di crolli (poi effettivamente avvenuti). Le piccionaie, con l'avvento dei fertilizzanti chimici, vengono dismesse. Gli alveari rupestri sono sostituiti oggi da unità più facilmente gestibili (arnie a favo mobile), eventualmente trasferibili da un luogo all'altro

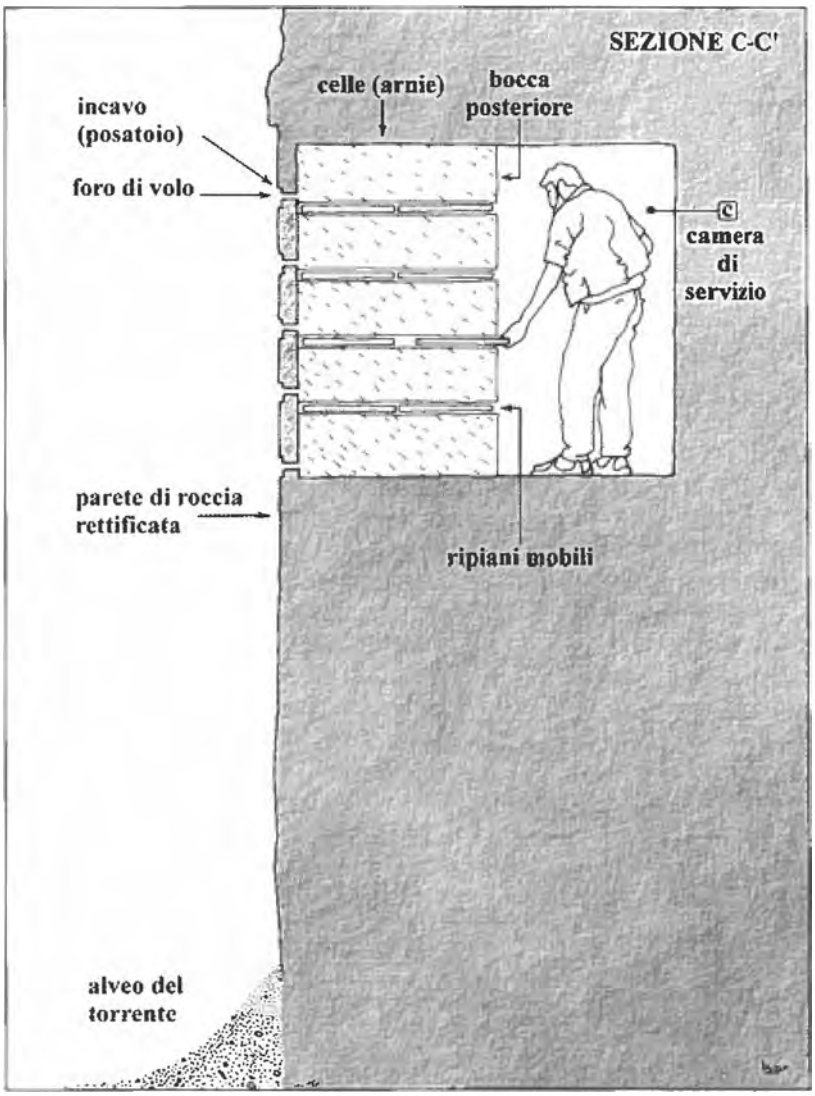


Fig. 3: alveare di Kizil Çukur. Sezione trasversale della camera di servizio (grafica R. Bixio, A. Bixio)

Foto 4: vallone di Kizil Çukur. Facciata esterna dell'alveare rupestre caratterizzata da serie di feritoie verticali e di piccoli fori praticati ai lati della porta di accesso (foto M. Traverso).

(apicoltura nomade). Nelle nostre campagne negli stessi anni non di rado venivano ancora usati tronchi cavi chiamati alveari rustici o "bugni", collocati verticalmente e chiusi sulla sommità da lastre di pietra.

In Cappadocia, ancora una volta la penuria di legname da una parte e le caratteristiche della roccia, molto facile da scavare, dall'altra, spiegano la propensione, prima del recente avvento delle "arnie razionali", a realizzare strutture scavate nelle rupi. Gli apiari rupestri erano sicuramente più impegnativi da un punto di vista costruttivo e avevano lo svantaggio di essere inamovibili dal luogo prescelto. Per contro, risultava vantaggioso poter usufruire di un luogo dove non solo venivano allevate le api ma, presumibilmente, poteva compiersi tutto il ciclo della lavorazione del miele in concomitanza alla coltivazione dei campi senza trasferirsi quotidianamente dal villaggio alla valle. Inoltre, in una struttura così concepita poteva essere più facilmente esercitato un controllo contro tentativi di sottrazione del prezioso alimento. Tale eventualità non doveva essere evidentemente tanto remota considerato che ancora oggi, in alcune aree del globo, il miele è l'unico alimento disponibile, ad alto tasso calorico, usato come succedaneo dello zucchero. Ricordiamo che in epoca romana il miele e la cera erano moneta di scambio al pari del sale (Cirone, 2001).

Interpretazione dei dettagli

Identificata la struttura rupestre, nel suo insieme, come apiario, è stato possibile procedere a osservazioni di dettaglio riconoscendo, per deduzione e confronto, le funzioni di singoli elementi che andavano a confermare le congetture di partenza e ci informavano sui metodi applicati nella apicoltura locale non dissimili, in ultima analisi, da quelli standard. Vale la pena farne una breve descrizione, tenendo presente che gli elementi che costituiscono i moderni alveari trovano qui, nelle valli della Cappadocia, i loro omologhi ricavati nella roccia.

Arnie

Le celle collocate nelle nicchie scavate nella camera di servizio erano evidentemente adibite all'alloggiamento dei favi, quindi fungevano da arnie senza intermediazione di altri contenitori (come invece si è rilevato in altri contesti, ad esempio negli apiari rupestri di Malta). La collocazione delle arnie in un unico complesso costituito da una serie di venti unità contigue rispondeva senza dubbio a ragioni di opportunità legate alla natura rupestre dell'apiario: sarebbe stato davvero controproducente scavare nella roccia un vano separato per ogni singola arnia.

Ventilazione

Naturalmente questo tipo di sistemazione necessitava di un efficiente sistema di ventilazione. Questa, di certo, era ampiamente assicurata dalle quattro feritoie scavate nella roccia, nell'altra metà del vano sotterraneo (camera di ventilazione). La loro collocazione garantiva un ambiente asciutto e, nel contempo, protetto dalle escursioni termiche, dalle precipitazioni meteoriche e dal vento, condizioni necessarie per una buona gestione degli alveari. Di norma gli apiari devono essere ombreggiati nei mesi estivi: quello di

Foto 5: alveare rupestre di Kizil Çukur. La camera interna, lunga e stretta, in cui sono scavate le feritoie per la ventilazione e le nicchie per le arnie (foto M. Traverso).

Kizil Çukur, pur avendo la facciata orientata a mezzogiorno, in pieno sole, godeva di un buon livello di termoregolazione naturale per effetto della sua stessa natura sotterranea, agevolato dall'accorgimento delle feritoie. Si fa notare che questo elemento (le feritoie), allo stato attuale delle ricerche, risulta peculiare degli apiari rupestri individuati in Cappadocia e non se ne ha riscontro in quello scoperto a Malta né, a maggior ragione, in quelli moderni costituiti da singole cassette. La forma alta e stretta delle feritoie e il loro numero, considerate le difficoltà di realizzo, sembrano accuratamente studiati in funzione di un flusso d'aria calibrato alle reali necessità della numerosa colonia mantenendola, nel contempo, salva da animali da preda o da furti. In aggiunta a ciò, si osserva che le feritoie, scavate in modo da essere fornite di battente dalla parte interna (vedi pianta e sezione A-A'), consentivano l'eventuale collocazione di assi di legno verticali che potevano proteggere l'apicoltore dall'aggressione delle api al momento della smelatura e regolare il flusso d'aria nell'ipogeo, con la chiusura di alcune di esse o di tutte, a seconda delle condizioni climatiche stagionali. Operazione assai utile in particolar modo durante i freddi mesi invernali, quando più era necessario mantenere una elevata temperatura negli alveari.

Fori di volo

L'aria necessaria alle api era naturalmente convogliata direttamente nelle arnie anche per mezzo dei piccoli fori esterni che, per la loro collocazione elevata rispetto al suolo,

Foto 6: alveare rupestre di Kizil Çukur. Le quattro nicchie cieche suddivise in celle (arnie) da lastre mobili di pietra. Una è di legno. Qui le api costruivano i loro favi penetrando dai piccoli fori di volo comunicanti con l'esterno (foto M. Traverso).

Foto 7: monastero delle Colonne di Kizil Çukur. Cappella laterale con motivi ornamentali scolpiti nella roccia viva che riproducono le colonne di sostegno della volta (foto M. Traverso).

certamente non si occludevano a causa della neve che qui cade abbondante. La loro funzione principale era però quella di permettere il continuo passaggio delle api dalla propria arnia al territorio circostante. In termine tecnico si chiamano "fori di volo". Ogni foro, praticato nello spessore del diaframma di roccia, corrisponde a una singola arnia.

Posatoi

La funzione degli incavi praticati nella parete esterna, al centro dei quali si aprono i fori di volo, sembra corrispondere a quella a cui assolvono i così detti "davanzalini" nelle arnie moderne. Si tratterebbe cioè di predellini per facilitare l'approdo delle api, cariche di nettare, in attesa del loro turno di entrata attraverso la porticina della propria arnia.

Bocca delle arnie

Le ampie bocche posteriori delle arnie, all'interno della camera di servizio, con ogni probabilità erano tenute chiuse da sportelli mobili e aperte solo in occasioni particolari come la introduzione dello sciame "naturale" all'atto del ripopolamento, le ispezioni periodiche o la asportazione dei favi. Di certo, nel caso di Kizil Çukur, la bocca disposta sul retro realizzava la migliore collocazione possibile in relazione all'espletamento delle operazioni di prelievo del miele. Infatti, in quella posizione l'operatore poteva lavorare comodamente evitando, nel contempo, di porsi davanti al foro di volo, così che non ostacolava né l'approdo né la partenza delle api bottinatrici le quali, in caso contrario, avrebbero potuto irritarsi e assalire l'apicoltore.

Lastre mobili (ripiani delle arnie)

Come già indicato brevemente, ogni nicchia collocata nella camera di servizio è suddivisa in celle da lastre mobili di pietra composte da due elementi separati, collocati orizzontalmente. Questi costituiscono contemporaneamente il soffitto di ciascuna cella e il pavimento della cella soprastante. Soltanto il soffitto dell'ultima cella, corrispondente

alla volta della nicchia, e il pavimento della prima risultano fissi (vedi sez. C-C'). Rimane il dubbio se la suddivisione delle lastre di ciascun ripiano in due elementi separati risponda a un semplice accorgimento costruttivo oppure si tratti di un dispositivo destinato a ottimizzare l'allevamento delle api. L'intento poteva essere semplicemente quello di evitare di produrre lastre troppo grandi, più difficili da scolpire, ingombranti e, soprattutto, troppo pesanti da trasportare e manovrare. Ma tale collocazione, alla luce delle tecniche attuali, suggerisce anche la possibilità di un uso più efficace delle arnie. La suddivisione e mobilità delle lastre potrebbe essere stata funzionale al distacco selettivo dei favi, con gli stessi intenti del sistema oggi chiamato ad "arnie razionali" che consente di prelevare il miele solo nella parte superiore dell'arnia, senza toccare il nido. Nell'apiario di Kizil Çukur sembra riprodotto lo stesso modello: varierebbe soltanto la sistemazione delle due sezione che, per ogni arnia, è orizzontale anziché verticale.

Considerazioni sul ciclo di lavorazione

In base alle considerazioni sopra esposte possiamo supporre, anche se non ne abbiamo precisa conferma, che nell'apiario di Kizil Çukur fosse forse possibile svolgere l'intero ciclo relativo alla lavorazione del miele, nonché il ricovero delle relative attrezzature. Notoriamente le api raccolgono il nettare, a cui consegue la produzione del miele, nel periodo della fioritura. I produttori moderni spesso trasferiscono le cassette alla ricerca di zone continuamente fiorite. Gli alveari cappadoci, inamovibili, erano ovviamente legati all'intervallo di fioritura del posto, soprattutto di fruttiferi come albicocchi e meli, largamente presenti nelle valli. Si nota che queste sono considerate tra le piante che sopportano il maggiore carico di alveari per ettaro: da 3 a 5 alveari in gruppi di 4/6, quantità perfettamente compatibile con il numero di 20 arnie di cui è dotata la struttura di Kizil Çukur. Dalla vite, presente nella valle, pur non essendo nettarifera, le api ricavavano il polline, sostanza proteica a loro necessaria per la covata.

Probabilmente la smelatura veniva praticata quando la raccolta del miele da parte della api era al massimo, forse prima dell'inverno. Si può immaginare che al momento opportuno il proprietario si trasferisse dal villaggio trasportando con un carro il torchio (se veniva usato), i contenitori per il miele, la scala ed ogni altro attrezzo necessario che veniva ricoverato all'interno del vano sotterraneo. Non è escluso che l'apicoltore non andasse quotidianamente avanti e indietro dal villaggio, ma che rimanesse presso l'alveare rupestre, dormendo all'interno, ritirando la scala e sbarrando la porticina in caso di minacce esterne, scoraggiando così il furto sia del miele che degli attrezzi. In tal caso nel vano era anche depositato il necessario per un soggiorno prolungato.

Le feritoie, oltre a consentire la ventilazione delle arnie, fornivano dunque aria al guardiano che poteva anche controllare a vista la zona circostante. Inoltre fornivano la luce sufficiente per consentire periodi di attività nel vano sotterraneo. È plausibile che, nel contempo, si procedesse ai lavori agricoli negli appezzamenti limitrofi.

L'apicoltore procedeva al distacco dei favi rimuovendo i ripiani posteriori da ciascuna nicchia. Ricordiamo che ogni ripiano era costituito da due lastre separate. Sembra logico pensare, come più sopra argomentato, che per la raccolta venisse sfilata soltanto la prima lastra (melario), quella più prossima alla camera di servizio La seconda (nido) veniva lasciata in loco per consentire la sopravvivenza della colonia per il resto dell'anno. In zone dove gli inverni possono essere molto rigidi, come appunto in Cappadocia dove abitualmente la temperatura scende di molto sotto lo zero, l'asportazione del melario risulterebbe indispensabile anche per ridurre la colonia in uno spazio limitato, mantenibile in temperatura più facilmente. Il miele veniva poi estratto dai favi per spremitura con l'apposito torchio o, più probabilmente, a mano, e raccolto in contenitori immagazzinati nel vano stesso. In occasione di questa operazione si presume che la portici-

na e le feritoie venissero chiuse, altrimenti l'apicoltore sarebbe stato aggredito dalle api attirate dall'odore del miele spremuto. Nel mentre si attendeva ai lavori agricoli, nel corso di 10/15 giorni qui avveniva la maturazione, o decantazione del miele. Non è da escludere che una parte venisse fatta fermentare per ottenere un liquido alcolico chiamato vino di idromele, noto sino dall'antichità. Forse veniva lavorata anche la cera. Non è da sottovalutare l'importanza che l'allevamento delle api rivestiva e riveste tuttora per le colture agricole, in particolare per l'impollinazione dei frutteti.
Terminato il ciclo, i prodotti della lavorazione e le attrezzature venivano riportate al villaggio. Le feritoie di ventilazione venivano presumibilmente tamponate con assi di legno in previsione dei freddi invernali. La porta di ingresso veniva sprangata. Tutto ciò naturalmente non esclude che il miele potesse venire trasportato immediatamente, ancora dentro ai favi appena asportati, e lavorato successivamente, presso il villaggio, o consumato direttamente dai favi.
Lo scenario qui proposto potrebbe essere parzialmente rivisto qualora l'apiario fosse stato, almeno in origine, a servizio di uno dei limitrofi complessi monastici. In tal caso la struttura veniva raggiunta quotidianamente con rapidità o, addirittura, un monaco vi poteva stazionare in permanenza, utilizzandolo come cella personale. Ricordiamo che la Jolivet (1997) attesta l'esistenza in Cappadocia di un tipo di monachesimo, accanto a quello cenobitico, caratterizzato dal fatto che i monaci vivevano in solitudine anche se raggruppati attorno a una chiesa comune. In tal caso l'apiario sarebbe davvero antico e i Turchi l'avrebbe, per così dire, ereditato successivamente, attorno al XII secolo, quando ha avuto inizio il processo di sovrapposizione alla popolazione bizantina.

Ringraziamenti
Si ringrazia Mehmet Ozkilic, di Uçhisar, storico, per le essenziali informazioni sull'apiario rupestre localizzato nelle sue valli. Un ringraziamento a Elven Miano, nella sua veste di esperto apicoltore, per le osservazioni sull'allevamento delle api e la lettura critica dell'elaborato e a Raffaele Cirone, direttore della rivista Apitalia, per la preziosa documentazione fornita.

(articolo presentato il 20/5/2002)

Note

[1] L'apiario è l'insieme di più alveari. L'alveare è l'unità produttiva di allevamento costituita dalla colonia di api, dalla sua abitazione, cioè l'arnia, e dal suo contenuto (favi, provviste, covata).

[2] Secondo alcune carte la valle principale è denominata Zindanonu e Meskendir risulta essere una diramazione laterale, parallela a Kizil Çukur. Poiché vi sono dubbi sulla attendibilità dei toponimi, si manterrà la denominazione di Meskendir in riferimento alla valle principale.

Bibliografia

Beldiceanu I., 1981, *La Cappadoce à l'époque turque*, in « Le aree omogenee della Civiltà Rupestre nell'ambito dell'Impero Bizantino: la Cappadocia", Atti Convegno a cura di Fonseca, Congedo Editore, Galatina (Lecce)
Bixio R., 1993, *Surveys in the underground cities of Cappadocia*, proceedings of the 15th International Symposium of Excavations, Surveys and Archaeometry (Arastirma Sonuçlari Toplantisi), vol. XI, edito da T.C. Kultur Bakanligi (Ministero della Cultura turco), Ankara
Bixio R., 1994, *Le città sotterranee della Cappadocia*, Le Scienze, n°313, Le Scienze spa, Milano
Bixio R., Castellani V., 1995, *Tipologia delle strutture sotterranee della* Cappadocia, in Le *città sotterranee della Cappadocia*, Opera Ipogea, n° 1, Società Speleologica Italiana/Erga edizioni, Bologna/Genova

Due insediamenti trogloditici

nel territorio di Castel S. Elia (Viterbo - Lazio)

Giulio Cappa[1], Alberta Felici[1], Tullio Dobosz[1,2], Fernanda Vittori[2], Emanuele Cappa[1]

1) Società Speleologica Italiana, ecappa@pelagus.it
2) Associazione Speleologica Egeria, tulliodob@virgilio.it

Abstract
The detailed investigation of the man-made cavities, which surround the castles abandoned in the XVI century and which were used in the Middle Ages as dwellings and sheepfolds, and the investigation of some rooms in which pillars and capitals are of the same surrounding rock lets suggest their former origin as the Faliscan-Roman age tombs.
***Keywords**: medieval troglodytic settlements, Faliscan-Roman tombsregg.*
***Parole chiave**: insediamenti trogloditici medioevali, tombe a camera falisco-romane.*

Introduzione

La diffusione di insediamenti trogloditici intorno ai castelli della Tuscia è ormai un fatto noto (Potter, 1979; Cappa et al., 1995; Felici et al., 2002), tuttavia pochi sono quelli che in letteratura risultano già investigati compiutamente (Colonna, 1978; Cappa et al., 1999a; Cappa et al., 1999b).

Presentiamo qui ora l'esame di due insediamenti che, oltre ad insistere nel territorio del medesimo comune (tav. IGM 143-I-SE) hanno qualche caratteristica strutturale analoga. Essi si trovano sui due lati opposti del Fosso Cerreto, profonda incisione fluviale contornata da dirupi e pareti verticali che ne hanno fatto da sempre una barriera naturale: a valle del ponte romano sulla via Nepesina (via Amerina) non esistono altri attraversamenti praticabili. Anche se circa contemporanei, non vi è tra i due insediamenti unità storica ma solo contemporaneità. Perciò si procede ora separatamente alla loro descrizione e solo nelle Conclusioni li si riuniranno per alcune considerazioni critiche.

Castello d'Ischia

Posizione topografica

Il castello sorgeva sull'estrema punta orientale, che termina a picco con un dislivello di buoni 100 metri sul Fosso Cerreto, del pianoro che inizia dalla via Nepesina ed è suddiviso tra i comuni di Nepi e Castel S. Elia. Si percorre una comoda strada fino ad un cancello, poi per un buon chilometro si procede a piedi; superato un grande fossato, costeggiato dalle mura castellane, si entra dall'antica porta ad arco, che conserva ancora un cardine di pietra del battente sinistro; il castello è in profonda rovina, solo la torre si erge ancora in parte. Tra il castello e le scarpate si estende un piano di 50x60m, digradante verso SE con una successione di piccoli salti (Fig. 1), inciso all'inizio da una tagliata parallela al fossato.

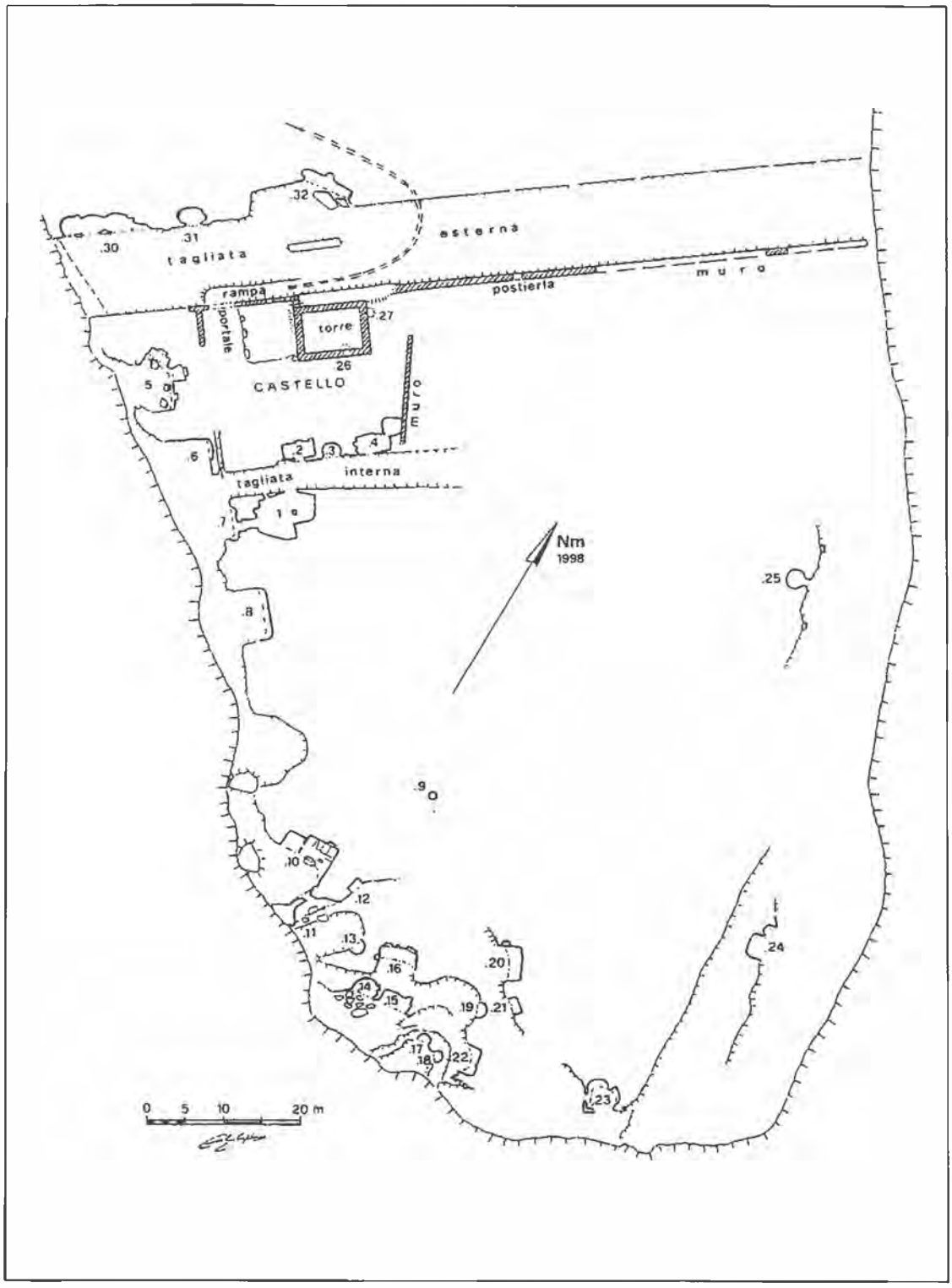


Fig. 1: planimetria generale dell'insediamento del Castello d'Ischia - CA139LaVT

Foto 1: i ruderi del Castello d'Ischia (foto G. Cappa).

Le abitazioni si aprono prevalentemente nei pressi della tagliata e lungo il margine SO, naturalmente difese dal dirupo che tuttavia è soggetto a cedimenti che ne hanno già fatto scomparire alcune. L'insediamento, registrato nel Catasto delle Cavità Artificiali della Federazione Speleologica del Lazio col n° CA139LaVT, ha come posizione di riferimento il nucleo centrale del Castello (quota 159 m slm - long. 0°02'48",8 Ovest - lat. 42°14'37",8 N). Le cavità e le cisterne rinvenute sono contraddistinte dai numeri .1 a .32 (Fig.1).

Cenni storici

Scarsissime le notizie storiche sul Castello d'Ischia: ricordato in un documento fiscale del XIV secolo, già nel 1549 viene citato come diruto (Messineo & Carbonara, 1993). Tomassetti (1979, pg. 206) si limita ad includerne il nome nella lista dei possedimenti di Nepi.

Descrizione delle singole cavità

.1 - Si apre all'inizio della tagliata interna, sulla destra, con un portale molto accurato. All'interno si trova un ambiente unico, di pianta complessa, con pareti verticali scavate con grande accuratezza; dimensioni massime 7x8m; in centro si nota un pilastro quadrato di roccia in situ munito di capitello scol-

Fig. 2: inquadramento geografico dell'area in esame.

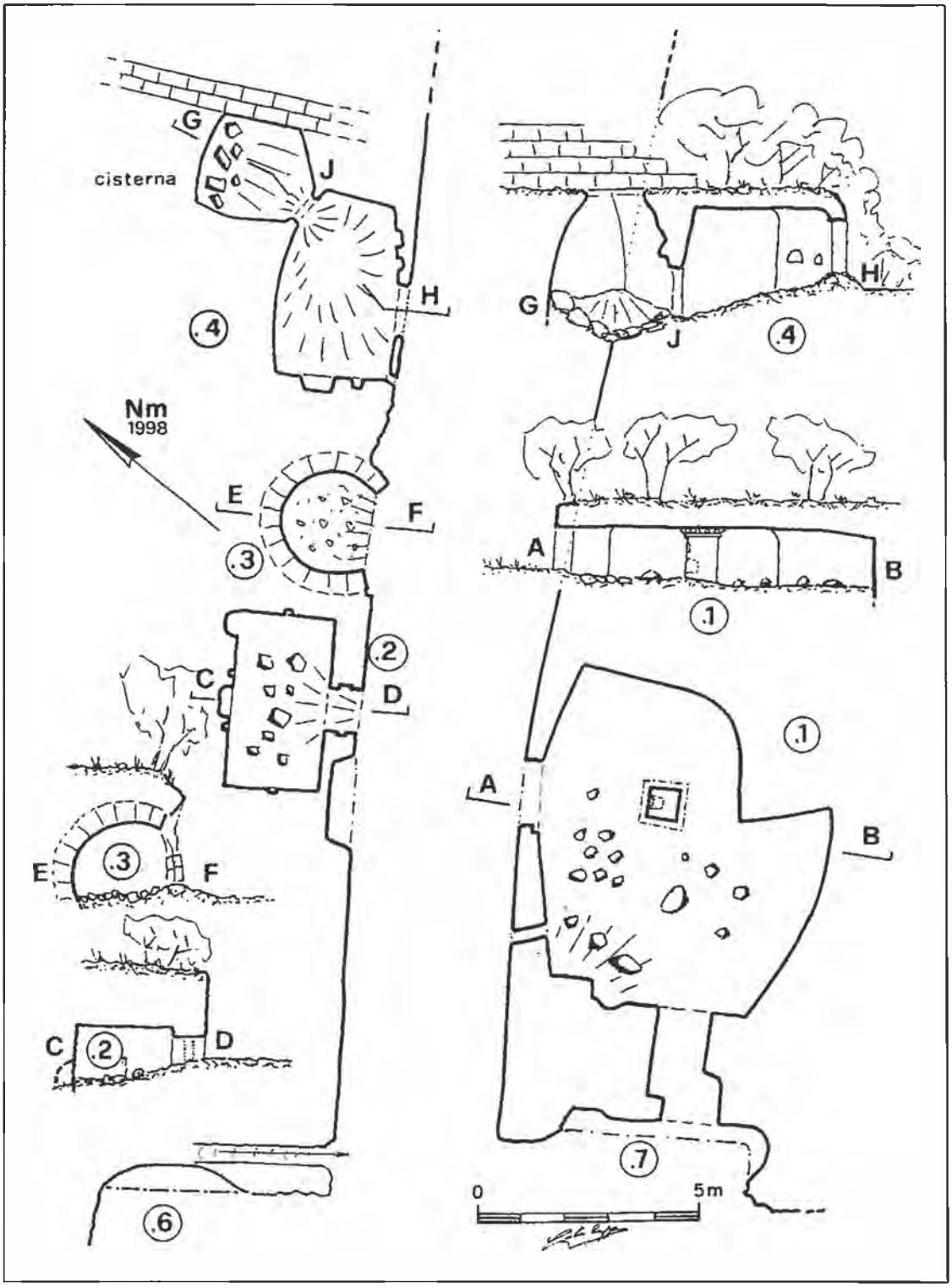


Fig. 3: CA139LaVT - rilievi delle cavità .1 - .2 - .3 - .4 - .6 e .7 (grafica G. Cappa).

Foto 2: Castello d'Ischia, tomba romana con pilastro ornato da capitello, riutilizzata nel Medio Evo (cavità CA 139.1 - foto G. Cappa).

pito con una decorazione a foglie; il fronte del pilastro rivolto verso l'ingresso presenta in basso una nicchia sovrastata da una riquadro rettangolare nel quale verosimilmente in antico era scolpita a bassorilievo una figura; un secondo ingresso, a sezione rettangolare, sbocca di fianco alla tagliata, dove una traccia residua di soffitto, due pareti ad angolo retto ed una nicchia semicircolare inducono a ritenere che in origine esistesse un'altra cavità (.7). L'altezza interna attuale è di solo 1-1,3 m, il suolo è coperto da detrito fino e clasti sparsi; per analogia con altre cavità in cui è riconoscibile il pavimento di roccia, si può ritenere che lo spessore di interramento sia di 60-80 cm. Lo spessore delle roccia soprastante la cavità è soltanto di 30-40 cm. (Fig. 3)

.2 - Si apre nella tagliata interna sulla sinistra, quasi di fronte alla .1. Anche questa presenta un ingresso rettangolare, molto regolare, sulle cui spalle si notano due incisioni, poco profonde ma larghe quasi 10 cm, probabile imposta di antica chiusura a lastre di pietra. Pianta interna perfettamente rettangolare di 4,1x2,1 m, altezza libera 1,25 m, pavimento coperto da detrito fino per uno spessore presumibile di 60-80 cm. Sulla parete interna, di fronte all'ingresso, una nicchia di 70x30 cm; più a destra un'altra di 50x20 cm; ai lati della nicchia centrale due incavi verticali allungati, due altri analoghi si trovano in centro alle due pareti laterali. (Fig. 3)

.3 - Questa cavità, che si apre sul lato sinistro della tagliata subito oltre la .2, ha forma di cupola poco più che emisferica ed è interamente rivestita di blocchi squadrati, tagliati con molta precisione e congiunti a calce in strato sottile: secondo una sezione meridiana i blocchi non si congiungono con piani radiali (cupola sensu strictu) ma nemmeno tutti orizzontali (come si riscontra nelle forme più arcaiche), bensì con una pendenza crescente ma intermedia. Il diametro orizzontale massimo è di 2,33 m; l'altezza, sopra un pavimento formato da piccoli clasti irregolari, è di 1,50 m; lo spessore dei blocchi appare, sull'arco frontale, di 20-25 cm. A prima vista potrebbe sembrare un forno ma la totale assenza di fuliggine sulla superficie interna dovrebbe far escludere tale ipotesi. (Fig. 3)

.4 - Al termine del tratto attualmente percorribile della tagliata interna, sulla sinistra, si apre con ingresso un po' più irregolare una terza cavità; il suo interno è costituito da due ambienti: il primo ha pianta subtrapezoidale larga 4,35 m e profonda 2,50 m a sinistra, 1,60 m a destra, soffitto piano ma irregolare a causa di fratture, con altezza da 1,30 a 2,60 m sopra un deposito di detrito fine degradante dall'ingresso al fondo; il secondo, a cui si accede attraverso un pertugio largo 70 cm ed alto 100 cm, posto nell'angolo interno destro del primo ambiente, ha pianta quadrangolare, con pareti leggermente concave e convergenti verso l'alto, dove non esiste soffitto perchè l'ambiente sbocca all'aperto; una parete , piana, è costituita dalle fondamenta di un lungo muro, ben visibile al-

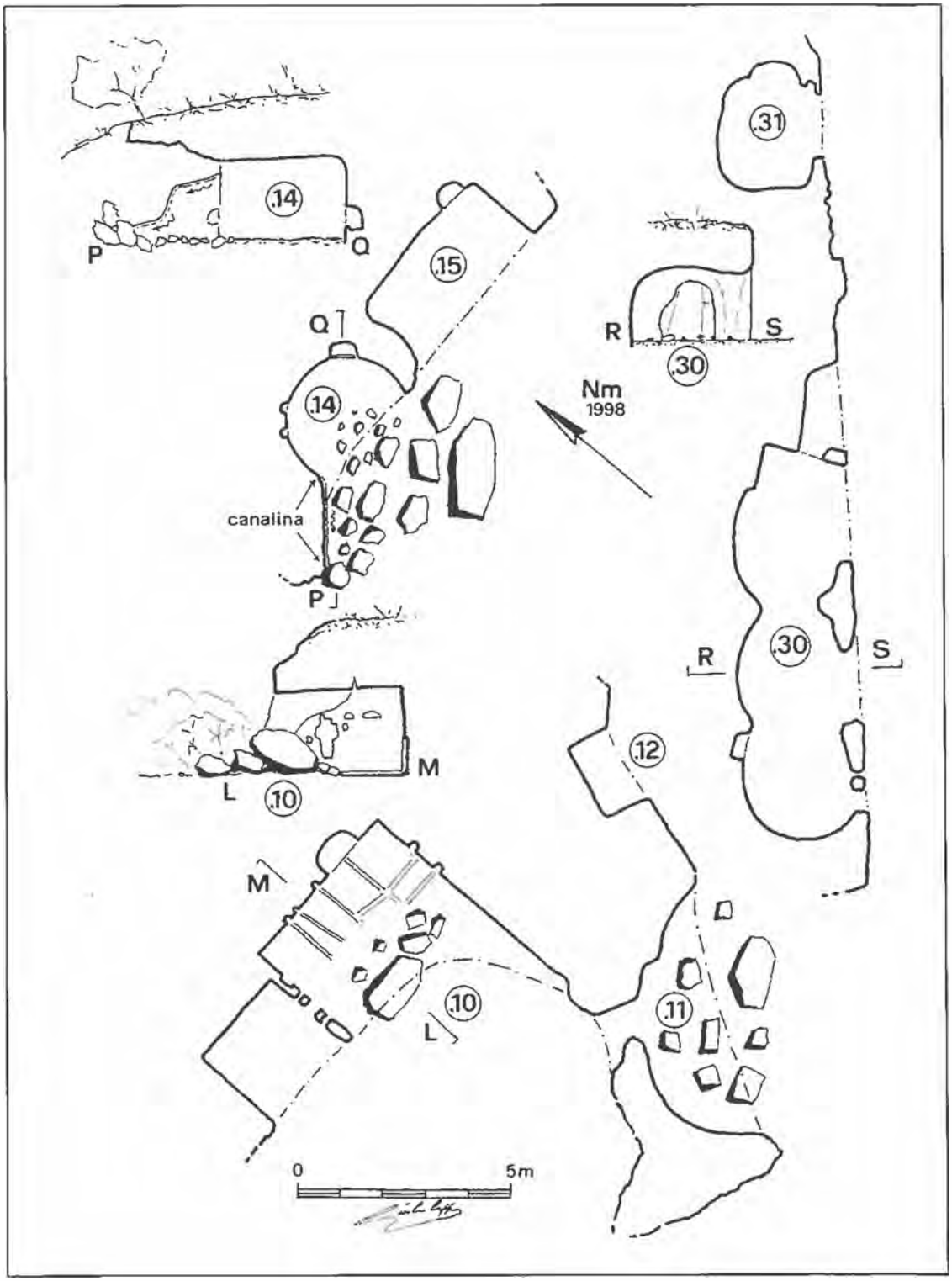


Fig. 4: CA139LaVT - rilievi delle cavità .10 - .11 - .12 - .14 - .15 - .30 e .31 (grafica G. Cappa).

l'esterno, che dalla tagliata arriva fin di fianco al torrione principale del castello. Pavimento ingombro di clasti e detrito fine, altezza massima 3 m. Questo secondo ambiente può essere interpretato come un'antica cisterna poi sfondata e riutilizzata altrimenti dall'insediamento trogloditico. Anche sopra questa cavità lo spessore di roccia è di soli 30-40 cm. (Fig. 3)

.5 - Venendo da fuori, appena varcata la soglia del portale del castello si volta a destra e si scende nel prato per 8m: si raggiunge una cavità dal tetto franato, di cui restano soltanto tre nicchioni; quello di sinistra è squadrato, largo quasi 3 m e profondo 1 m; l'ambiente centrale è più stretto, circa 1,5 m e profondo altrettanto, con le pareti laterali divergenti verso l'interno e una nicchia squadrata - quasi una panchina - al fondo; quello di destra è simile a quello di sinistra ma peggio conservato, ne appare praticamente solo il fondo, preceduto da un cumulo di massi di frana.

.6 - Sul fianco destro del sentiero, inciso nella roccia da secoli di percorrenza, che scende dal castello all'imbocco della tagliata interna esisteva in passato una cavità il cui tetto deve essere crollato già da molto tempo, dato che ne sono scomparsi i frammenti; la sua presenza è testimoniata da una sottoescavazione della roccia sopra cui passa il sentiero e da due tratti di pareti verticali, poste ad angolo retto e lisciate con cura. Dimensioni circa 5x5 m.

.7 - Si veda .1. Cavità quasi completamente scomparsa; possibili dimensioni dell'ambiente originario 5x2m.

.8 - Altra cavità squadrata il cui tetto è quasi totalmente caduto: sopravvivono le pareti laterali e quella di fondo; possibili dimensioni dell'ambiente 7x4 m.

.9 - Cisterna interrata o fossa granaria (?); se ne riconosce soltanto l'imbocco, rotondeggiante, di 1 m di diametro; all'inter-

Foto 3: Castello d'Ischia, concamerazione coperta da volta emisferica, di probabile epoca romana (cavità CA 139.3 - foto G. Cappa).

no un avvallamento profondo 1,5 m permette di intuire che abbia forma "a fiasco".

.10 - Doppia cavità squadrata, parzialmente conservata, posta ai piedi di una paretina. L'ambiente principale è largo 4,3 m e profondo 3 m ma, in base alle tracce della parete destra, si può valutare fosse lungo il doppio; all'ingresso rimane un ammasso di clasti di crollo, dietro si riconosce ancora il pavimento originario di roccia, sul quale risultano incisi vari solchi rettilinei che si collegano ad altri solchi verticali e fori, posti sulle pareti, tracce di strutture lignee. L'altezza del soffitto, piano come in quasi tutte le cavità, risulta di 1,90-1,95 m. Sulla parete sinistra un'apertura irregolare e due piccoli fori la mettono in comunicazione col secondo ambiente, pur esso squadrato, di 2,5x2,5 m. Invece, davanti al termine esterno della parete destra, un foro irregolare ma facilmente transitabile conduce alla .11, che si apre al di là di una lingua di roccia collegante il pianoro soprastante con la scarpata perimetrale. (Fig. 4)

.11 - Ambiente a pianta rotondeggiante, collegato dal foro sopradescritto alla .10. Allo stato attuale la cavità sembra larga 5-6 m ma in profondità ne sopravvivono meno di due, ingombri di grandi clasti. (Fig. 4)

.12 - Piccola cavità squadrata di cui resta solo la parte interna, larga 2 m e profonda circa 1 m. (Fig. 4)

.13 - Piccola cavità semicircolare, non esaminata, posta su un ripiano inferiore a quello delle due precedenti.

.14 - Cavità circolare posta su un ripiano ulteriormente ribassato: si conservano le pareti laterali per tre quarti e il soffitto solo per metà scarsa. Il pavimento di roccia è riconoscibile in parte, l'altezza interna risulta di 1,88-1,95 m. Presenta tre nicchie parietali delle quali la più grande mostra un bordo anteriore in rilievo con forma tipica delle mangiatoie. Ma la caratteristica più interessante è la presenza di una canalina parietale per la raccolta dell'acqua che scende ripida

Foto 4: Castello d'Ischia, cavità semicrollata con evidenti tracce di utilizzo come stalla (cavità CA 139.10 - foto G. Cappa).

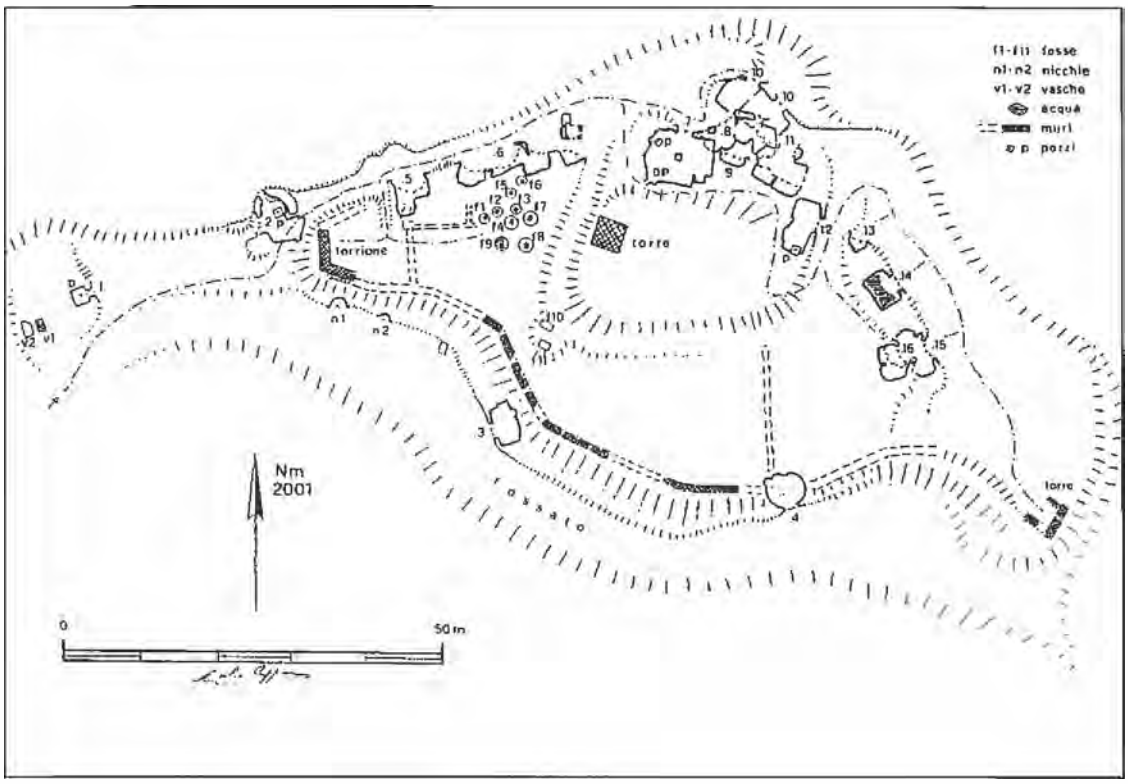


Fig. 5: planimetria generale dell'insediamento del Castello di Porciano - CA216LaVT (grafica G. Cappa).

dal soffitto fino in prossimità del pavimento, sul lato sinistro; un ammasso di clasti impedisce di esaminarne la parte terminale e vedere se conducesse ad una raccolta d'acqua. (Fig. 4)

.15 - Cavità squadrata, adiacente alla .14, larga 4 m e profonda 2 m; presenta un nicchia nella parete di fondo, sulla destra. Altezza circa 2 m. Queste due ultime cavità si trovano a soli 6 m dall'orlo della scarpata perimetrale. (Fig. 4)

.16 - Altra cavità squadrata, col soffitto crollato per metà. Si apre nel ripiano superiore a quello delle due precedenti. Larga 4,70 m e profonda attualmente da 2 a 4,2 m, presenta 4 nicchie di cui due larghe un metro e profonde 30-40 cm. L'altezza interna residua è di 2,10 m.

.17 e **.18** - Due piccole cavità rotondeggianti, seminterrate e precedute da massi di crollo, poste sul ripiano più basso, nelle immediate vicinanze della scarpata, presso il suo estremo meridionale.

.19 - Piccola cavità semicircolare, posta nello stesso ripiano della .16, non esaminata.

.20 e **.21** - Cavità soprastanti la .19, squadrate, di limitate dimensioni e crollate per almeno metà profondità.

.22 - Cavità soprastante la .18, squadrata, larga 4 m, quasi priva di tetto; la parete destra termina all'esterno con nicchie e fori che dovrebbero appartenere alla sua forma originaria precedente i crolli.

.23 - Cavità a pianta subcircolare posta in prossimità del tratto terminale a ESE della scarpata; dimensioni in pianta circa 4x2,5 m; il soffitto è quasi completamente scomparso e giace all'interno come ammasso di clasti. Interessante la presenza di una entrata laterale sinistra, in guisa di porticina o finestra, sopravvissuta ai crolli.

.24 - Modesta cavità tendenzialmente squadrata, crollata, posta a 6 m dalla scarpata laterale di NE.

.25 - Piccola cavità posta a breve distanza dalla stessa scarpata, circa 50 m a NNW

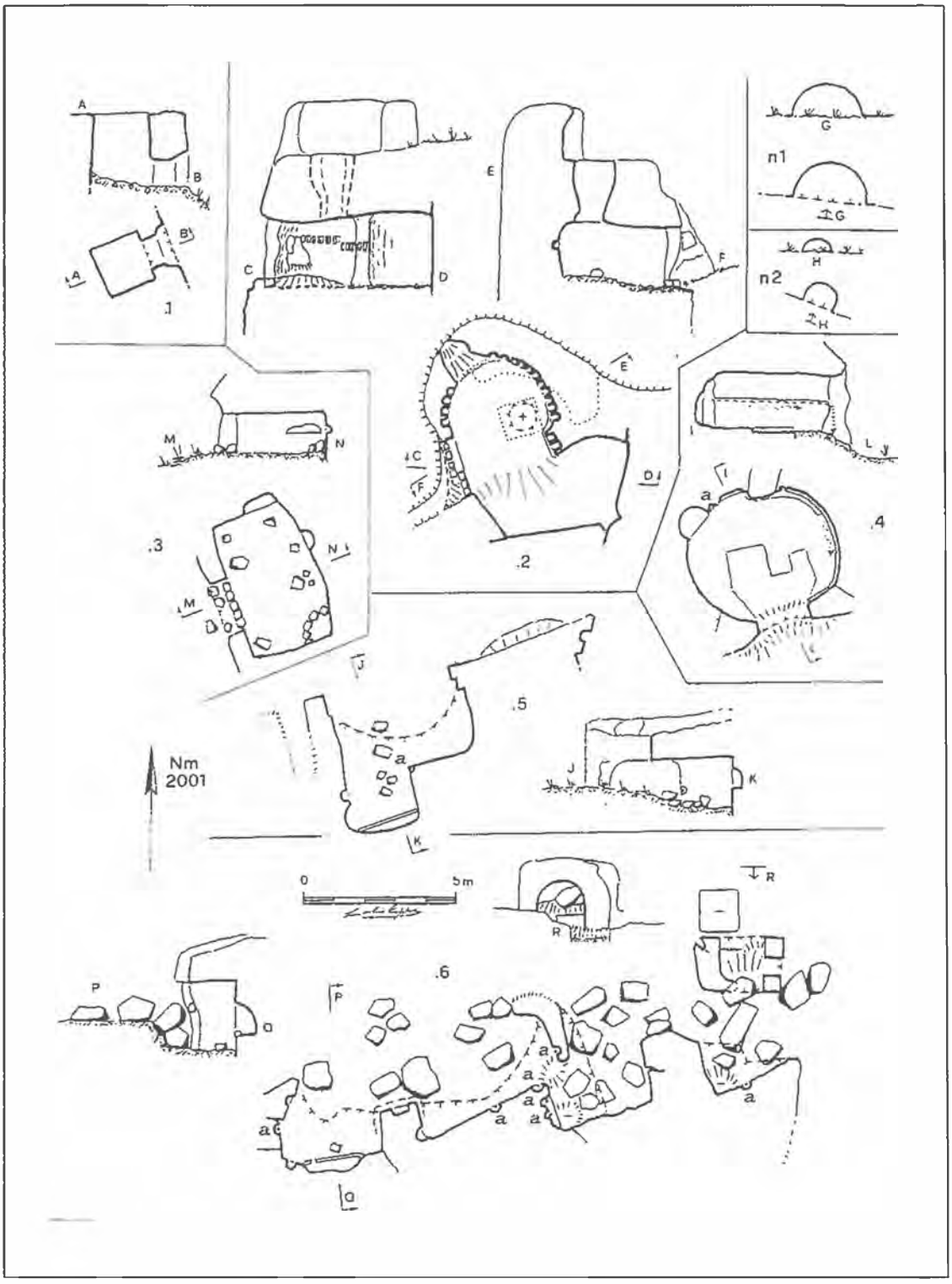


Fig. 6: CA216LaVT: rilievi delle cavità da .1 a .6 (grafica G. Cappa).

dalla precedente. Molto interrata, si entra strisciando; l'interno si presenta ellittico, largo 2,5 m e profondo 2 m, con altezza residua di 1 m.

.26 - Si tratta di un nicchione scavato alla base della Torre del castello, che non ne raggiunge l'interno ma mette in luce la struttura massiccia delle sue costruzioni. Circa 2,5 m di diametro.

.27 - Pozzo o cisterna, completamente interrato, addossato alla parete Nord-orientale della Torre la quale presenta, per tutta la sua altezza, un incavo rettangolare destinato probabilmente ad ospitare una canalizzazione per condurre l'acqua piovana dai soprastanti tetti alla cisterna.

Nella tagliata esterna al castello si aprono alcune rozze cavità di cui due sono abbastanza ben conservate e utilizzate come ricoveri di ovini fino a tempi recentissimi.

.30 - Cavità tripla, posta all'estremità occidentale esterna della tagliata antistante il castello, lunga complessivamente 8,80 m e profonda 2.70-2.80 m, alta 1,75-1,80 m, con pareti curve e arrotondate sia in pianta che sezione verticale, quindi di stile nettamente differenziato rispetto a quello delle cavità racchiuse nell'area del castello. Anche gli ingressi sono arrotondati e caratteristici, nella concamerazione più meridionale, sono i fori tondi che le danno luce. Pavimento ricoperto da sterco ovino secco; presenza di staccionate lignee e altri resti dell'insediamento pastorale. (Fig. 4)

Foto 5: ruderi del torrione ovest di Castel Porciano (foto G. Cappa).

.31 - Ambiente unico a pareti arrotondate e pianta lobata, presso la .30; larghezza 2,95 m, profondità 2.45, altezza 1,65 m. Pavimento ricoperto di sterco ovino secco. (Fig. 4)

.32 - Cavità semicrollata, posta in fondo ad una rientranza del fossato, di fronte alla Torre. Larghezza 4 m, profondità residua 2 m, altezza 1,30 m sopra ad uno strato di detriti. La cavità è di tipo squadrato e risulta orientata in modo obliquo rispetto all'asse della tagliata che, davanti ad essa, presenta una risalto di roccia in situ spesso 1m e lungo circa 7 m.

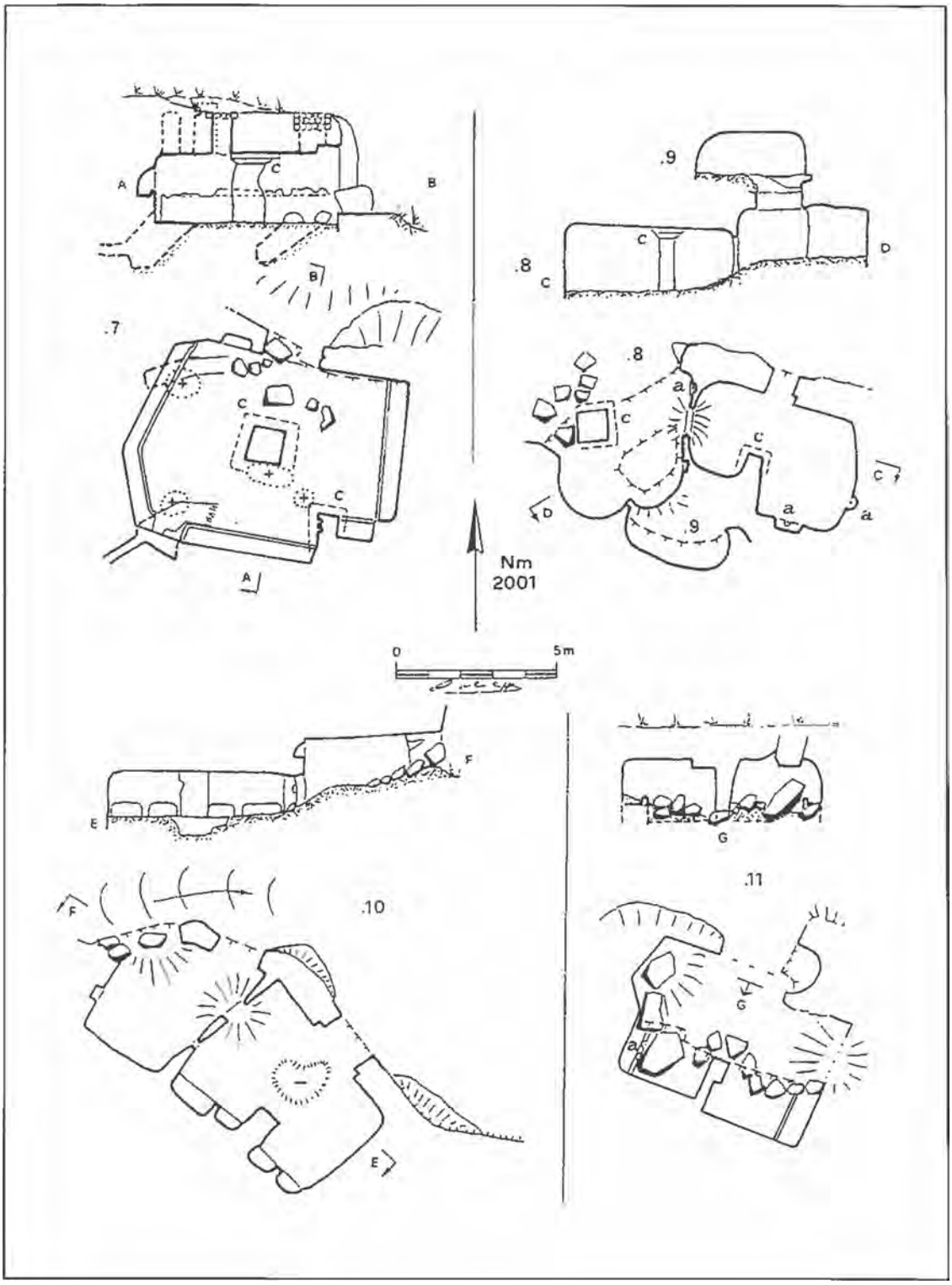


Fig. 7: CA216LaVT: rilievi delle cavità da .7 a .11 (grafica G. Cappa).

Foto 6: Castel Porciano, cavità CA 216.2 terminante con una "falsa porta" (foto G. Cappa).

Analisi dei manufatti

Le tagliate

Il fossato di difesa del castello, inciso nella roccia viva, appare nella sua attuale struttura coevo alla costruzione del castello stesso, infatti esso presenta una sagomatura sporgente che costituisce la rampa di accesso (Fig. 1); tuttavia sussiste qualche indizio di precedenti escavazioni, probabilmente più modeste: la rientranza in cui si apre la .32 e il cordone di roccia in rilievo antistante. La tagliata interna invece è palesemente tutta più antica perchè dà accesso a cavità sepolcrali forse falische (v. più avanti) e presenta un interramento di almeno un metro.

Le cavità

è opportuno analizzare anzitutto le .1 e .2: esse sono chiaramente cavità sepolcrali di epoca falisca o romana, come lo mostra l'elegante pilastro munito di capitello figurato, posto al centro della prima, e la traccia di una chiusura con lastre di pietra, sopravvissuta sulle spalle del portale della seconda; quest' ultima presenta sulle pareti quattro solchi verticali che sono verosimilmente la traccia di un suo riutilizzo pastorale, mentre la prima non mostra alcun segno del genere: forse per la sua bellezza fu riutilizzata come abitazione o magazzino, non quale stalla.

Anche le cavità .5, .6, .7 e .25 conservano un aspetto che indica di essere state create per uso funerario e non mostrano tracce di riutilizzo trogloditico.

Tutte le altre, a parte quelle non esaminate perchè troppo interrate, presentano segni di impiego trogloditico-pastorale: solchi e fori parietali per l'imposta di partizioni lignee, solchi nel pavimento - nei rari casi in cui esso è scoperto -, nicchiette e mangiatoie. Quanto alla loro forma, esse possono essere divise in due categorie: quelle a pianta squadrata e quelle rotonde; entrambe queste forme possono ricondursi però a quelle di antiche sepolture a camera: l'accuratezza con cui furono lisciate le pareti contrasta con l'aspetto rozzo delle cavità pastorali più recenti, quali si trovano nella tagliata esterna, le .30-.32.

Si può ipotizzare che l'insediamento funerario antico si sia sviluppato in epoche successive, dal protostorico falisco all'epoca romana, alla quale probabilmente risale la cavità .3: in essa è presente una "falsa" cupola realizzata con blocchi squadrati e intagliati con cura per permettere loro di incastrarsi l'un l'altro con precisione (tecnica arcaica), ma connessi a calce (materia sconosciuta in periodo arcaico).

Caratteristica comune a quasi tutte le cavità è il limitatissimo spessore di roccia soprastante il loro soffitto: solo qualche decimetro. Questo fatto, unitamente alla solita presenza di fratture, indotte dalla presenza delle vicine scarpate che sprofondano praticamente verticali per più di 50m, ha determinato il crollo delle porzioni anteriori di quasi tutti gli ambienti. Il fenomeno è co-

Foto 7: Castel Porciano, cavità CA 216.7, con pilastro centrale (foto G. Cappa).

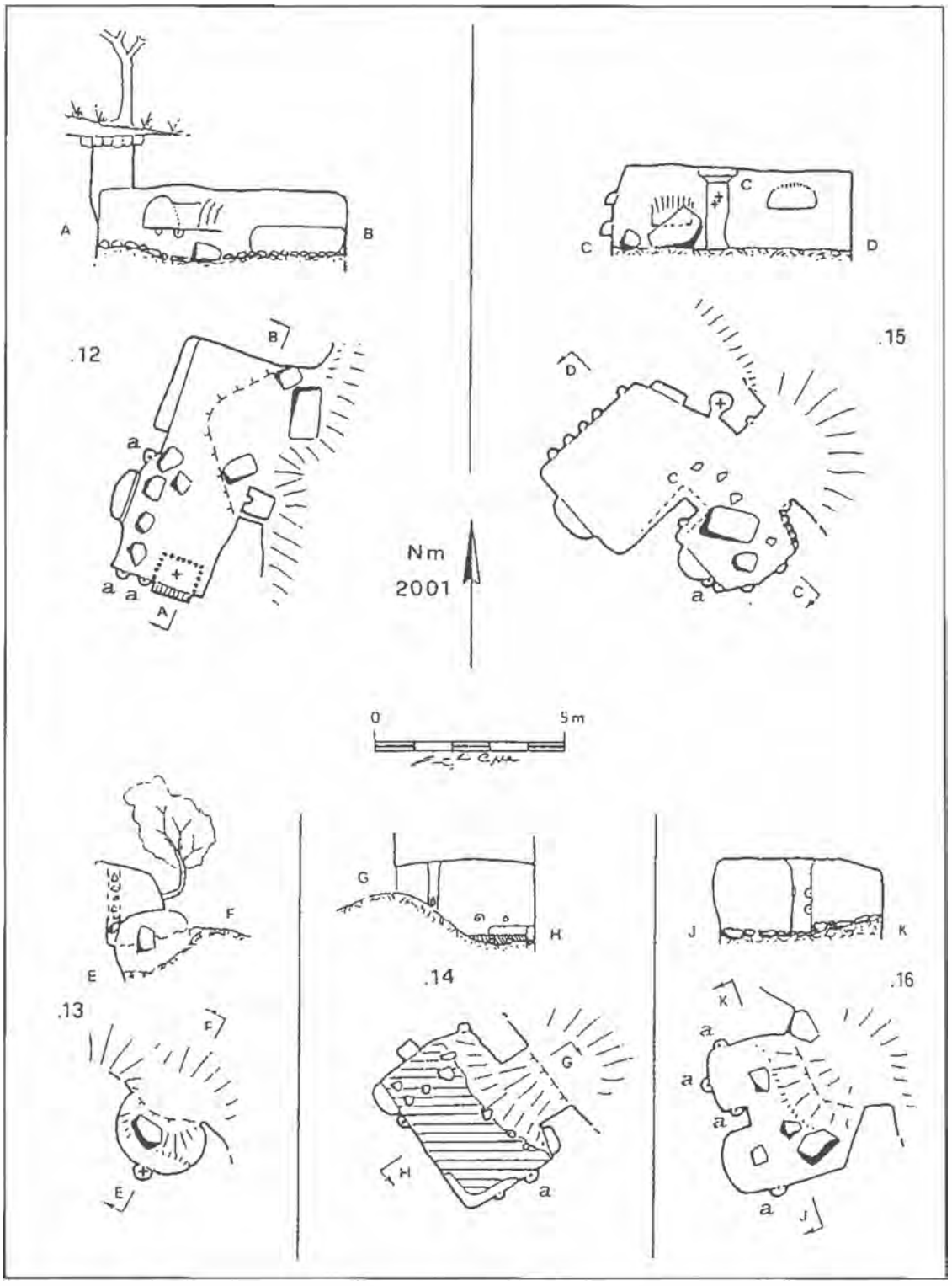


Fig. 8: CA216LaVT: rilievi delle cavità da .12 a .16 (grafica G. Cappa).

Foto 8: Castel Porciano, cavità CA 216.7. Nella foto è visibile il pilastro centrale e la lesena sul fondo, entrambi muniti di capitello (foto G. Cappa).

mune alla maggior parte degli insediamenti trogloditici della Tuscia ma qui sembra particolarmente avanzato e probabilmente iniziato già in epoca medioevale.
A differenza di altri casi (per esempio gli insediamenti di Monte Càsoli, S. Salvatore e Piantorena) nei quali dopo la distruzione dei castelli, nel 1300-1400, è sopravvissuto a lungo un utilizzo pastorale consentito dalla presenza di vicine estensioni di terreno atto al pascolo, al Castello d'Ischia ci troviamo su uno sperone dirupato, inadatto alla pastorizia, con alle spalle un ampio pianoro tutto, ancor oggi, coltivato a seminativo: adatto pertanto solo ad ospitare un gregge di limitatissime dimensioni, come quello che fino ad epoca recente soggiornava nel fossato esterno.

Le cisterne

La grande distanza e il dislivello che separano il Castello d'Ischia da sorgenti o corsi d'acqua dovevano rendere indispensabile la creazione di sistemi per la raccolta e conservazione dell'acqua piovana: concetto valido in ogni epoca. L'insediamento antico, di epoca falisco-romana, appare essenzialmente di tipo sepolcrale, perciò poteva non disporre di cisterne scavate nella roccia; quello medioevale invece senza dubbio ne necessitava. L'unica cisterna (o per lo meno ritenuta tale) attualmente esaminabile è il secondo ambiente della .4: essa si presenta di fattura abbastanza grezza, con pareti di roccia viva non rivestite da intonaco; la sua posizione, esattamente addossata ad un muro medioevale, suggerisce che la sua origine sia coeva al castello; la .27, benchè completamente ostruita, è innegabilmente connessa alla creazione del torrione; nulla invece si può dire, nè sulle origini nè sulla forma, della .9, dato il suo interramento. Interessante, infine, la presenza di un sistema di raccolta dell'acqua piovana o di percolazione, scavato

Castello d'Ischia - bibliografia

GAMURRINI G. F., COZZA A., PASQUI A., MENGARELLI R., 1972, *Forma Italiae*, Firenze, pg. 178,179,188,252, fig.118.
TOMASSETTI G., 1979, *La Campagna Romana*, 2.a ediz., vol. III, pg. 206.
POTTER T. W., 1985, *Storia del paesaggio nell'Etruria meridionale. Archeologia e trasformazione del territorio*, Roma.
MESSINEO G., CARBONARA A., 1993, *Antiche strade del Lazio. Via Flaminia*, Poligrafico dello Stato, Roma, pg. 97.
CAPPA G., CAPPA E., FELICI A., 1995, *Abitati ipogei antichi nel Lazio*, Speleologia, n. 33, pp. 71-78
FELICI A., CAPPA G., CAPPA E., (in stampa, previsto 2002), *Agglomérations troglodytiques autour des châteaux médiévals en ruine dans le Nord du Latium*, Atti Congr. Intern. di Sotterraneologia, Logne (Belgio), 2000, tab. 1 e fig. 1: n. 30, fig. 10.

nella roccia di una parete della .14: esso suggerisce una scarsa disponibilità d'acqua, almeno per le cavità più marginali.

Le fosse granarie
Presenti, anche in gran numero, in quasi tutti gli insediamenti studiati dagli scriventi, sembrano qui assenti: forse rappresentate solo dalla .9; probabilmente nella parte centrale del pianoro o intorno alle mura del castello ne esistevano altre, ormai mascherate dall'interro e dalla vegetazione.

Castello di Porciano

Posizione topografica

Il castello occupa un piccolo sperone che si protende, dal pianoro posto a Sud del Fosso Cerreto, a picco sul fosso stesso e allungato in senso parallelo ad esso: un dislivello di oltre 80 m, perfettamente verticale, separa l'orlo del ripiano dal corso d'acqua. Per giungervi si lascia la via Nepesina al km 37, prima del Casale Umiltà; si segue per 900 m la strada per Mazzano, poi si piega a sinistra per strade bianche che consentono di avvicinarsi a pochi minuti di cammino: la torre è sempre ben visibile ma negli ultimi metri ci si deve aprire la via tra cespugli spinosi. In carta il castello è indicato da quattro puntini anonimi, con quota 200 m slm, a cui corrispondono le coordinate: long. 0°05'38",8 Ovest - lat. 42°13'14",7 Nord, valori attribuiti in Catasto anche all'insediamento, numerato con CA216LaVT. Mentre a Nord ed Est la difesa naturale degli strapiombi era più che sufficiente (Fig. 5), il lato Sud fu circondato da mura terminanti, ai due estremi, con torri ormai assai dirute; all'interno (100x60 m circa) vi erano diversi edifici, compresa una chiesetta, dei quali a mala pena si riconoscono le fondamenta, e in centro, sopraelevata di qualche metro, si erge la torre del mastio, anch'esso completamente crollato. Lungo i margini Nord ed Est si trovano le cavità trogloditiche, di cui ne abbiamo reperite 16; invece nel piano ad Ovest della torre centrale sono state localizzate 9 fosse granarie o cisterne e 2 altre fosse di natura incerta.

Cenni storici

Il Castello di Porciano è noto in bibliografia (Mallet-Whitehouse, 1967; Potter, 1979); tali studi riportano i dati storici circa l'origine dell'insediamento castellano, ritenuto anteriore all'XI sec. e abbandonato già nel XVI sec., con uno sviluppo in due fasi successive: la prima limitata all'area della torre centrale, la seconda con la creazione della cinta muraria esterna e del poderoso torrione Ovest. Epoche di costruzione e di abbandono sembrano del tutto corrispondenti a quelle del Castello d'Ischia, col quale le strutture murarie presentano analogie tipologiche.

Descrizione delle cavità

.1 - Prima ancora di giungere ai piedi del torrione si vede sulla sinistra del sentiero e seminascosta dalla vegetazione un'apertura ad arco che dà accesso ad una cavità a pozzetto (Fig. 6), quadrata, 1,5 m di lato, profonda 2,5 m; il soffitto è crollato completamente; natura e funzione di questo ambiente sono sconosciute. Alle spalle della .1, alcuni metri verso WSW, si trova una vasca ret-

tangolare piena d'acqua, sovrastata da un'altra di forma trapezia, asciutta, munita di una canalina per farla scolare nella sottostante: sembrerebbe un sistema di vasche per la pesta delle uve.

.2 - Ai piedi del torrione, sulla sinistra del sentiero e sull'orlo di una falesia che precipita verticalmente fino al corso del fosso Cerreto si apre l'entrata di una cavità (Fig. 6) a pianta complessa: sulla sinistra si trova un ambiente a contorno rotondeggiante di ca. 3x3m, con finestrola che si apre nella falesia e pareti perforate da una fila di nicchie per colombi; sul suo soffitto si apre un pozzo circolare (diam. 80 cm), che più sopra diventa quadrato e sbocca nel piano roccioso soprastante. Sulla destra si trova invece un ambiente totalmente spoglio, a pianta trapezoidale (5x2,7 m), terminante contro una c.d. "falsa porta" prodotta dall'arresto dello scavo contro la faccia posteriore di una frattura piana verticale quasi perpendicolare all'andamento della cavità. Il vano d'accesso è molto largo (2,1 m) rispetto ad una normale porta di cavità abitativa, forse la sua spalla meridionale ha subito in un secondo tempo un allargamento fino alla parete verticale esterna; in basso la sua soglia è delimitata da una fila di blocchetti squadrati di tufo. Il pavimento, quasi pianeggiante, è coperto da un modesto strato di detriti fini; l'altezza degli ambienti varia da 1,8 a 2,4 m. L'accesso alla cavità avviene scendendo per una cengia obliqua, lunga un paio di metri e larga solo 20-30 cm: se si mette un piede in fallo, si fa un volo di 80 m, dunque occorre molta prudenza.

Al piano superiore, facilmente raggiungibile dal sentiero che vi passa accanto, si vede uno spiazzo piano di roccia, rotondeggiante, con quasi al centro l'imboccatura quadrata del pozzo, contornato per quasi metà da una spalla di roccia viva alta circa 1,6 m: è possibile che in origine il contorno si estendesse anche al lato Ovest, che sovrasta l'ingresso della .2, e che il tutto costituisse una fortificazione a protezione dell'unica via di accesso al castello., prima ovviamente della trasformazioni in colombaia dell'ambiente inferiore.

. 3 - Sempre ai piedi del torrione, anzichè salire per il sentiero, si può voltare a destra e costeggiare il promontorio, seguendone il fossato meridionale. Per prima cosa si incontrano alla base della parete rocciosa due nicchie a semicupola, le n.1 e n.2, di funzione non identificata, anche perchè fortemente interrate. Si supera quindi una fossa rettangolare, traccia di un saggio di scavo; si raggiunge la .3 (Fig. 6), cavità a pianta rettangolare (3x5 m) disposta parallelamente alla parete esterna; anche in questa la soglia dell'ingresso è delimitata da una fila di pietre squadrate; all'interno, piuttosto spoglio, se si eccettuano due grosse

Foto 9: Castel Porciano, cavità CA 216.15 con pilastro munito di capitello (foto G. Cappa).

nicchie, il pavimento roccioso è quasi affiorante (altezza del soffitto 1,5 m) e disseminato di pochi clasti di dimensioni modeste: in fondo a destra un quarto di circolo delimitato da essi sembra la traccia di un focolare che certamente non risale al Medio Evo.

.4 - Continuando a seguire la base della parete, in alcuni punti verticale per alcuni metri, in altri solo a scarpata molto ripida, si giunge alla .4 (Fig.6), cavità che si apre circa 1,5 m sopra al fondo del fossato, alla quale si accede per una breve rampa; diversamente dalla precedente, questa ha pianta sub-circolare di ca. 5 m di diametro, con una grossa nicchia ed un'attaccaglia a sinistra e, a destra, una lunga canalina costruita per captare l'acqua che stillava da una frattura sul fondo della cavità e condurla in corrispondenza dello stipite orientale del vano d'accesso. Sul pavimento affiora la roccia, che presenta un gradino decimetrico di profilo complesso, come si vede nel rilievo; l'altezza del soffitto si mantiene sui 2 m ed anch'esso è inclinato verso l'esterno per favorire il deflusso della condensa.

.5 - Ritornati ai piedi del torrione, si prosegue per il sentiero principale il quale, dopo una decina di metri, presenta una derivazione a destra, in salita, che conduce al piano retrostante i grandi ruderi. Proseguendo invece diritti si incontra la .5, cavità semicrollata (Fig. 6), sottostante le fondazioni della cappella (citata dal Potter, 1979, della quale oggi si intravvede a fatica solo una parte dell'abside e l'angolo sinistro). La cavità ha pianta a "L" (4,4x5 m); il vano d'accesso è stato cancellato dal crollo; in fondo al tratto destro, più lungo, si trova una mangiatoia preceduta a sin. da due nicchie e a dx. da un'attacaglia. Un forte interro e numerosi blocchi sono il residuo del crollo della parte anteriore.

.6 - Subito dopo, la parete di roccia sulla destra del sentiero risulta scavata da una successione di ambienti interessati da crolli che ne hanno cancellato oltre il 50-80% della superficie originaria: essi sono stati riuniti in unico numero, .6 (Fig. 6), perché le tracce residue indicano che essi dovevano essere tre, ma intercomunicanti. Sulle superstiti pareti di fondo si notano: una mangiatoia, numerose nicchie e 6 attaccaglie. Al margine NE la cavità termina con un piccolo ambiente ad arco, scavato in un cubo di roccia rimasto quasi indenne, circondato da una congerie di grandi massi. L'ambiente all'estremo opposto presenta una partizione centrale in forma di lesena piatta, con una piccola nicchia in centro e termina in alto con un contorno sporgente, arrotondato, che probabilmente è quanto resta di un capitello con il quale la lesena si raccordava al soffitto piano ormai scomparso. L'argomento sarà ripreso nella descrizione della successiva cavità; per lesena si deve intendere una sporgenza della parete a pianta rettangolare, simulante un pilastro addossato alla parete stessa; nel nostro caso essa è risparmiata dalla roccia viva durante lo scavo della cavità.

Con la .6 si conclude la descrizione delle cavità poste nella zona occidentale dell'insediamento o del suo contorno, i cui rilievi sono illustrati nella fig. 6.

.7 - Proseguendo lungo il margine settentrionale dell'insediamento si supera l'imbocco del fossato che gira intorno alla torre, unico resto della struttura più antica del castello; il sentiero diventa sempre più irregolare a causa dei crolli, si arriva quasi subito alla cavità .7 (Fig. 7), la prima conservata quasi integra. La sua pianta è grosso modo quadrangolare, di 9x7 m, dunque forse l'ambiente singolo più ampio di tutto l'insediamento. Il soffitto piano è sorretto in centro da un grosso pilastro quadrato (1x1m); i due fianchi ed il fondo sono contornati da mangiatoie; la parete di fondo è suddivisa in due da una lesena che separa una lunga mangiatoia da un breve tratto in cui è scavata una profonda nicchia, che porta anch'essa tracce di utilizzo a mangiatoia. Sul lato destro, presso i suoi estremi, si presentano due cunicoli in forte discesa, che si interrompono a brevissima distanza: essi appaiono posteriori a tutte le altre opere, ma di epoca e funzione incomprensibili. Sul soffitto piano si aprono ben quattro camini, tre a pianta circolare ed uno a pianta ellittica allungata; i due più

occidentali sboccano ancor oggi all'aperto, con margini rinforzati da murature a conci squadrati di tufo; gli altri due sono ciechi, perchè occlusi in alto da detriti. Il pavimento è piano ma non è stato possibile stabilirne lo spessore di detrito fine che lo ricopre (altezza del soffitto 2,1-2,3 m). L'aspetto più caratteristico di questa cavità è dato dalla presenza di capitelli, ancora assai ben conservati, risparmiati anch'essi dalla roccia viva, che contornano la sommità del pilastro centrale e della lesena di fondo. Essi sono costituiti da un abaco molto largo (sporgente fino a 15-20 cm) e piuttosto basso (10-15 cm) al quale il raccordo tra il fusto del pilastro o lesena è costituito da un echino talora appena un po' convesso ma, in altri casi, a svasatura rettilinea o addirittura un po' concava; questi, come i capitelli presenti in altre cavità (.6,.8,.15), sono abbastanza rovinati e non sempre è facile ricostruirne la forma originaria.

.8 - Proseguendo verso NE si scende di circa 3 m e si incontrano i due ingressi della .8 (Fig. 7): si tratta di un complesso di due ambienti collegati da un piccolo vano di transito; il primo è di forma irregolare (4x3 m), con pareti arrotondate e sorretto, di fianco all'accesso, da un pilastro con capitello che, in origine, doveva trovarsi circa al centro della stanza: dunque la sua parte anteriore è crollata, come lo testimoniano i numerosi massi presenti; le pareti sono spoglie, tranne una nicchietta ed un'attaccaglia su uno stipite del vano di passaggio al secondo ambiente; il pavimento presenta un interro di almeno un metro; il soffitto è in parte crollato e permette di vedere la cavità soprastante .9: anch'essa è crollata per più di metà ed è impossibile stabilire se vi fosse, prima del cedimento, una comunicazione tra le due. Il secondo ambiente (5,5x3 m), dotato di vano centrale d'accesso largo meno d'un metro e ben conservato, presenta pareti in parte arrotondate e in parte rettilinee ed è diviso in due da un pilastro-lesena pronunciato e munito di capitello; le pareti sono spoglie, presentano una sola nicchia e un paio di attaccaglie; il pavimento è piano e coperto da uno strato di sedimento fine presumibilmente sottile, tranne che in prossimità del vano di passaggio al primo ambiente, da cui proviene un conoide detritico. Il soffitto, piatto, si trova ad una quota di circa mezzo metro inferiore a quella dell'altro ambiente, quindi si può supporre che anche i suoli originari fossero a livelli differenti e che il vano di collegamento sia stato aperto in epoca successiva a quella della creazione originaria delle cavità (le altezze libere attuali sono comprese tra 1,5 e 2,2 m).

.9 - Si è già detto (Fig. 7) che risulta in gran parte crollata, è ridotta ora ad un semplice riparo a cui si accede dall'alto, dalla .11 che è descritta più avanti.

.10 - Scendendo ulteriormente qualche metro per un pendio irregolare disseminato di massi di crollo, si superano due fori bassi e si arriva alla cavità .10 (Fig. 7): anche questa è doppia e i suddetti fori sono nient'altro che l'accesso al suo ambiente di NW e un crollo della sua parete esterna. Questo ambiente è a pianta rettangolare (4,5x3,5 m), con pareti quasi rettilinee, spoglie (due sole nicchie); un vano lo mette in comunicazione col secondo ambiente (6x3,5 m), quello da cui si entra, con soffitto e pavimento posti almeno un metro più in basso; la parete separatoria è sottilissima e, oltre al vano di transito, presenta anche una piccola finestrella. Il secondo ambiente è pure a pianta rettangolare con ingresso centrale ben conservato, ma è partito in due metà quasi uguali da un pilastro-lesena sporgente un metro circa; le pareti di fondo, ai suoi lati, presentano ciascuna due nicchie molto larghe e basse, poste a livello del pavimento attuale. In centro un saggio di scavo profondo quasi un metro mette in luce un notevole spessore di detriti fini: il pavimento attuale, benchè piano, è dunque alquanto sopraelevato rispetto a quello dello scavo originario.

All'esterno di questa cavità è possibile scendere ancora per qualche metro, poi strapiomba la falesia alla quale verso Sud si raccorda la parete verticale in cui si apre l'ingresso della cavità. Non sono state trovate intorno altre cavità ma nello sperone a Nord del .10 potevano esisterne altre, cancellate dai crolli. Con la .10 si conclude pertanto

il gruppo di cavità dello sperone settentrionale (Fig. 7).

.11 - Per proseguire, occorre dunque risalire fin'oltre l'ingresso della .7 e quindi salire ancora verso Sud in direzione della torre; piegando quindi a sin. si passa tra gli sbocchi dei camini aperti di tale cavità e dirigendosi verso Est si raggiunge un piccolo tratto piano. Da esso si può scendere verso Nord di un paio di metri, raggiungendo la .11 (Fig. 7), cavità quasi del tutto crollata; essa doveva essere costituita da un ambiente a pianta rettangolare (6,5x5 m) analoga a quella della sottostante .10, di cui restano coperti solo la parete di fondo e il pilastro-lesena che la divide in due (con due brevi mangiatoie ricavate dalle pareti laterali esterne), nonchè una grossa nicchia che doveva affiancare l'ingresso, ormai scomparso. Se da quest'ultimo ci si sposta di qualche metro verso Ovest, si raggiunge la .9.

.12 - Al margine del ripiano, ai piedi di un albero, si apre un pozzo profondo 3 m; se, facendo un giro da Sud, si scende ai piedi della scarpatina che delimita il ripiano, si accede alla .12 (Fig. 8), cavità che include il pozzo al margine della sua pianta; esso è di pianta quadrata (1,1x1,1 m), piuttosto ampio, con il bordo superiore contornato da una fila di conci squadrati. La cavità è a pianta rettangolare (7x3 m), allungata in direzione parallela alla scarpata esterna; la spalla settentrionale dell'ingresso è crollata così come una parte del soffitto. All'interno si trovano vari clasti sparsi e il pavimento presenta un interro non trascurabile: interessante è la parete di fondo che presenta due nicchie: quella di sinistra è costituita da una nicchia originale molto accurata, ad arco, successivamente allargata rozzamente sulla destra e trasformata in mangiatoia; quella di destra è molto allungata, si trova al livello del pavimento attuale e forse era una mangiatoia per animali di piccola taglia. Presenti inoltre tre attaccaglie.

.13 - Scendendo ancora qualche metro si trova una piccola cavità, a pianta rotondeggiante e crollata per metà, la .13 (Fig. 8), a volta pure arrotondata; sua unica caratteristica la presenza di uno stretto camino occluso da clasti.

.14 - Poco più in basso e alcuni metri a SE si apre la .14 (Fig. 8), piccola cavità a pianta rettangolare (4,3x3 m), scavata con particolare cura, con vano d'accesso abbastanza largo ma intasato per metà altezza da detrito. Caratteristica perculiare è la presenza di un lago profondo 10-30 cm, che occupa oltre metà della pianta, essendone il resto ingombro dei detriti provenienti dall'ingresso. Alle pareti alcune nicchie e due attaccaglie. Altezza massima 2,3 m.

.15 - Spostandosi di alcuni metri più a SE si giunge alla .15 (Fig. 8), cavità con pianta ad U (6,5x5,7 m), partita in due metà asimmetriche, a pareti rettilinee, divise da un pilastro-lesena munito di capitello, sul cui fusto, a circa 1,5 m da terra, sono incise due croci a bracci uguali, larghe ed alte 11 cm. Sulle pareti di fondo delle due metà sono presenti grandi nicchie, contornate da numerosi piccoli incavi e un'attaccaglia; nella parete destra entrando è presente una profonda fenditura che collega ad un camino, attualmente ostruito.

.16 - Subito sopra si trova l'ultima delle cavità reperite, la .16 (Fig. 8): anche questa ha pianta ad U (4,3x2,5 m), partita in centro da un pilastro-lesena privo di capitello; le due pareti di fondo sono entrambe arrotondate e spoglie: osservate solo 5 attaccaglie. L'ingresso è crollato, a causa della sottigliezza dello spessore di roccia residuo sovrastante, e l'in-

Castel Porciano - bibliografia

MALLETT M., WHITEHOUSE D. B., 1967, *Castel Porciano: an abandoned medieval village of the Roman Campagna*, Proceedings of the British School at Rome, n. 35, pp 113-146.

POTTER T. W., 1979, *The changing landscape of South Etruria*, Paul Elek Ltd., London - traduzione (1985) Storia del paesaggio dell'Etruria meridionale, La Nuova Italia Scientifica, Roma, pp 169-173.

terno ingombro di massi e molto detrito.

Le fosse granarie

Nel tratto piano compreso tra i resti della cappella e il fossato circondante la torre centrale già Mallet e Whitehouse (1967) avevano indicato la presenza di nove fosse ("pozzi di deposito"), tutte ritrovate durante il nostro sopraluogo (f1-f9). Una sola risulta oggi ancora quasi vuota e permette di osservare la forma interna, di pianta circolare e profilo con pareti grosso modo "a fiasco"; tutti i fori d'accesso sono molto rovinati e non si identificano più le sedi delle pietre di chiusura; delle altre fosse, sette sono più o meno riempite di detriti ed una risulta allagata. Data la loro posizione, lontana dalle tracce di murature del castello, c'è da supporre che fossero tutte destinate alla conservazione di derrate secche; tuttavia resta sconosciuta la presenza di cisterne che, data la posizione sopraelevata del castello e la lontananza da fonti d'acqua, dovevano essere certamente state realizzate. Al margine del fossato interno, a SSW dalla torre, si sono individuati i resti crollati di altre due cavità (f10 e f11) che potevano essere sia cantine che le suddette cisterne: il loro attuale stato non permette, senza interventi disostruttivi, di meglio specificare.

Osservazioni sui manufatti

Le cavità esaminate presentano notevoli analogie con quelle dei numerosi altri insediamenti rilevati dagli scriventi; in particolare si nota una prevalenza di indizi di un utilizzo come stalle piuttosto che abitazioni: del resto la loro esposizione a NNE non è certo la più favorevole per gli insediamenti abitativi. Molte cavità si presentano bipartite da un setto più o meno centrale, sporgente e terminante con forma di pilastro-lesena; in vari casi le due parti sono marcatamente asimmetriche o come forma o per dimensioni: questi particolari sono già stati notati in numerosi altri insediamenti dove, però, le cavità sono più ampie e i segni di perforazioni parietali suggeriscono che una parte fosse utilizzata per uso abitativo e l'altra per ricovero del bestiame. Anche qui, come al Castello d'Ischia, sono presenti e spesso accostate cavità a pianta squadrata ed altre rotonde. La contemporanea presenza di ambienti con pareti piatte ed altri con prevalenza di pareti curve è pure comune a molti insediamenti e, finora, non ci è stato possibile attribuirle una specifica funzione o distinzione temporale dello scavo.

Conclusioni

Tra i numerosi insediamenti troglodici posti in prossimità di castelli in rovina, esaminati dagli scriventi nella Tuscia, quello del Castello d'Ischia appare uno dei più rovinati; povero anche di notizie storiche; le cavità studiate hanno caratteristiche di utilizzo pastorale povero (abitazione più stalla) e sono, salvo un paio, in abbandono da assai lungo tempo. Interessante invece è l'aspetto delle prime tre cavità prese in considerazione, per il loro carattere sepolcrale antico e l'ottimo stato di conservazione, non essendo state stravolte dal successivo utilizzo medioevale.

Le cavità intorno al Castello di Porciano presentano, più del precedente, notevoli analogie con quelle dei numerosi altri insediamenti rilevati dagli scriventi nella Tuscia; in particolare si nota una prevalenza di indizi di un utilizzo come stalle piuttosto che abitazioni: del resto la loro esposizione a N-NE non è certo la più favorevole per gli insediamenti abitativi. Molte cavità si presentano bipartite da un setto più o meno centrale, sporgente e terminante con forma di pilastro-lesena; in vari casi le due parti sono marcatamente asimmetriche o come forma o per dimensioni: questi particolari sono già stati notati in numerosi altri insediamenti dove, però, le cavità sono più ampie e i segni di perforazioni parietali suggeriscono che una parte fosse utilizzata per uso abitativo e l'altra per ricovero del bestiame.

Le cavità menzionate dagli Autori della British School at Rome furono giudicate "sistemate in due momenti successivi" e "usate come stalle" ma "altre erano sicuramente abitazioni umane"; senza dubbio non furono

visitate con attenzione, infatti si parla di un solo "capitello rozzamente scolpito". Circa la data della loro origine non viene espressa alcuna certezza ma la presenza di alcune "nel fianco della recinzione centrale le fa attribuire alle più antiche fasi di occupazione del sito".

Ciò che differenzia i presenti insediamenti da tutti quelli finora da noi esaminati è proprio la presenza di capitelli in pilastri e lesene ricavati dalla viva roccia, elemento decorativo che non appare funzionale al tipo di utilizzo delle cavità nel corso del Medio Evo: uno solo ma molto ben rifinito al Catello d'Ischia, sei nel secondo insediamento, dei quali due in cima a pilastri isolati e quattro sopra pilastri-lesene uniti alla parete di fondo. Nella CA139.1LaVT il capitello si presenta privo di abaco e con echino a svaso rettilineo di circa 45°, finemente decorato a rilievo con fogliette in forma di triangoli rovesciati, nel numero di 5 per lato. Nelle CA216.6/.7/.8/.15LaVT invece lo stato di rozzezza può dipendere dalla minor consistenza della roccia o da un uso pastorale più intenso e quindi dalle frammentazioni ed usure subite nel tempo; proprio perchè numerosi, si può dire che per essi valeva la regola generale di essere costituiti da un abaco quadrato, piuttosto basso e largo, raccordato ai sottostanti fusti da un echino svasato, molto semplice, forse in origine sempre leggermente convesso.

D'altra parte entrambe le località si trovavano, in epoca etrusca, in piena area falisca e, data l'importanza dell'antica Nepi, ci si deve aspettare perciò l'esistenza di varie necropoli rupestri. Non stupisce perciò se questi insediamenti abbiano tratto beneficio dall'utilizzo di antiche tombe a camera e resta solo da verificare se la presenza di capitelli in cima a pilastri abbia riscontro in altre tombe dell'area. Effettivamente nel non lontano territorio di Corchiano (Fescennium), città essa pure sul percorso della Via Amerina, nella necropoli di Musate ad esempio, si trovano vari esempi di colonne a sezione per lo più circolare, sormontate da capitelli simili a quelli degli insediamenti in argomento: opere ritenute tarde, del periodo che ricade già sotto la dominazione romana (circa II sec. a. C.). La differenza più evidente è l'assenza totale, nei nostri casi, di colonne a sezione rotonda, che invece predominano in altre necropoli, dove probabilmente risentono ancora dell'influenza storica etrusca (nella quale le tombe simulavano le strutture delle abitazioni e templi esterni, le cui colonne costituite da tronchi lignei, erano ovviamente circolari). Ciò può indurre a ritenere le presenti cavità ancora un po' più tarde, quando cioè l'arte edilizia romana aveva soppiantato, all'esterno, le colonne lignee con i pilastri di muratura, spesso quadrati.

Pertanto, rettificando quanto già espresso dai pre-citati Autori, si può avanzare l'ipotesi che la presenza di opere di abbellimento, quali sono i capitelli, attesti la presenza in loco di necropoli di epoca romana le cui tombe a camera furono, dopo il tramonto dell'Impero Romano, riutilizzate negli insediamenti trogloditici medioevali, semplicemente con alcuni ampliamenti e adattamenti, come la trasformazione dei letti sepolcrali in mangiatoie, nonchè l'aggiunta di opere sussidiarie quali i vani di collegamento di ambienti contigui, che si rivela posteriore per i frequenti dislivelli osservabili tra tali ambienti, nicchiette, attaccaglie e pozzi-camini.

Bibliografia citata

COLONNA DI PAOLO E., COLONNA G., 1976, *Norchia*, C.N.R., Roma, Vol. I.

CAPPA G., DOBOSZ T., VITTORI F., 1999a, *Insediamento ipogeo di S. Salvatore sul Biedano (Vetralla - VT)*, Opera Ipogea, N. 1-1999, pp. 27-38.

CAPPA G., DOBOSZ T., VITTORI F., 1999b, *Cavità nell'insediamento della Torre senza nome (Lazio - Civita Castellana)*, Opera Ipogea, N. 3-1999, pp. 37-40.

Nemi

Nuove evidenze per l'antica storia dell'Emissario nemorense (Roma)

V. Castellani[1], T. Dobosz[2], C. Galeazzi[2], C. Germani[2]
1) Università degli Studi di Pisa, vittorio.castellani@rdn.it
2) Associazione Speleologica Egeria - SSI, tulliodob@virgilio.it

Abstract
In this work we'd like to point out some principal facts appeared after some new researches done during the last 2 years in the underground outlet of the Nemi lake. These facts will be the main object of the monograph we prepare at the moment. The opening of a cuniculus inside of the second bypass permitted, at least partly, to solve a riddle of many passages which seemed to cling to that part of the outlet, and at the same time allowed to get a reasonable hypothesis about the reasons of the excavations in this zone of the tunnel. The examination of the tunnel's levels lets suggest also that the whole outlet was originally projected or at least carried out for connecting the feet of the inclined shaft overlooking the lake with the exit of Valle Ariccia, with the exceptionally high gradient equil to 1 per cent. Then on the side of the lake the pipe was excavated to lower the level of the water on 4-5 metres, probably in the concomitance with works in the large roman villa extended on the banks of the lake. Besides the reduced slope of the last part of the tunnel which reaches Valle Ariccia seems to indicate that the most part of the piece between the 2nd bypass and the mouth is not relevant to the original project which means that it's another work which probably belongs to another epoch. In such a case the dating of the carbon fragments found out in the fillings of some cuniculus becomes a question to be discussed.
***Keyword**: hydraulic works, outlet, Nemi.*
***Parole chiave**: opere idrauliche, emissario, Nemi.*

Introduzione

Nel ricchissimo scenario delle opere sotterranee dell'antico Lazio, l'emissario del lago di Nemi rappresenta uno degli esempi forse più noti ma anche più enigmatici. Enigmatica risulta infatti la sua origine, da molti ritenuta risalente ad epoca arcaica e pre-romana. Ma ancor più enigmatiche appaiono alcune caratteristiche del condotto sotterraneo, che testimoniano una sequenza di interventi le cui motivazioni sembravano sinora sfuggire ad ogni ragionevole interpretazione. Per orientare il lettore in tale problematica riportiamo in figura 1 il rilievo del condotto eseguito nel 1928 dalla Regia Scuola di Ingegneria di Roma, come presentato da Ucelli[1] nel 1940. Da tale rilievo si ricava con buona evidenza il piano generale dell'opera schematizzato in figura 2, piano che trova ulteriore conforto anche nell'analoga struttura realizzata per il vicino emissario del lago di Albano[2].

Il condotto realizzato a Nemi presenta peraltro tre interventi che esulano dal piano generale, e che qui sommariamente richiamiamo. È innanzitutto da notare come le acque del lago raggiungano il condotto princi-

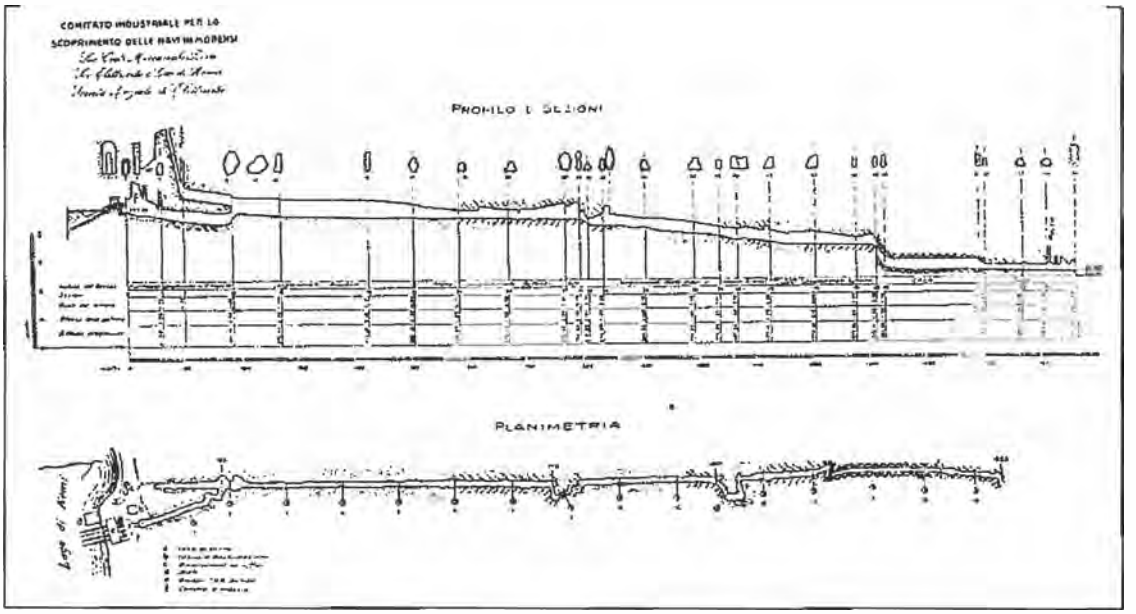


Fig. 1: il rilievo del condotto di Nemi eseguito nel 1928 nell'occasione dei lavori per l'abbassamento del livello del lago e il recupero delle navi romane. Il salto di quota segna il punto d'incontro degli scavi condotti dalle due opposte estremità (grafica V. Castellani).

pale non attraverso il taglio dell'originale discenderia, ma attraverso un raccordo asimmetrico. Lungo il condotto si presentano inoltre per due volte delle deviazioni aggiranti (bypass), la prima delle quali è stata da tempo riconosciuta come intervento posteriore realizzato per aggirare un tratto di condotto franato. Ben più complesso appare invece il II bypass, ove un complesso sistema di cunicoli, sovente ostruiti da detriti, sembrava sfidare una qualche logica motivazione, formando un ostacolo che sembrava insuperabile ad una piena comprensione della storia del condotto.

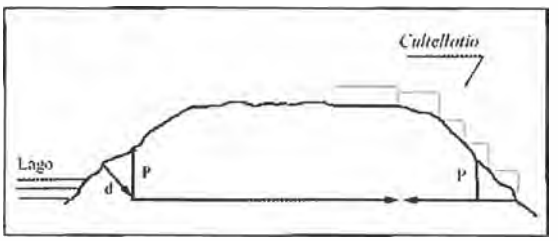


Fig. 2: schema del piano dell'opera. Stabilita la direzione del condotto e la quota degli sbocchi tramite una *cultellatio* esterna, i lavori presero inizio dalle due opposte estremità, riportando la direzione nel sottosuolo tramite i due pozzi "P". Al lato lago i lavori iniziarono con una discenderia "d" il cui taglio doveva infine consentire il graduale ingresso delle acque del lago nel condotto (grafica V. Castellani).

Stimolati da simili evidenze, avendo ottenuto il permesso di sgombrare dai detriti alcuni metri di cunicolo[3], nell'autunno 2000 riprendemmo le indagini su Nemi, con una lunga serie di sopralluoghi dedicati nell'arco di due anni non solo a lavori di sgombro nel II bypass ma anche ad un ragionato riesame dell'intero condotto. I molteplici risultati di tale nuova indagine saranno l'oggetto di un'estesa monografia attualmente in avanzata fase di preparazione, nella quale saranno anche riportate in dettaglio le molte nuove misure eseguite nel condotto. In questo lavoro riteniamo peraltro opportuno dare notizia delle principali novità emerse, come utile esperienza delle vaste problematiche talora offerte dagli antichi condotti idraulici sotterranei. In tale contesto, nella prossima sezione verranno descritte le indagini sul II bypass, giungendo a fornire una possibile ricostruzione della successione delle varie fasi di scavo. La sezione seguente sarà dedicata ad un riesame dell'intero condotto, discutendo alcune significative evidenze che

portano ad una ragionevole ipotesi sulla storia del condotto stesso. Il lavoro verrà infine concluso con una breve discussione finale.

Il secondo bypass

Il rilievo dell'Ucelli riporta solo cenni di una situazione che appare estremamente più complessa. Il punto sulla situazione al 1999 si può trovare in Castellani[4], cui sono da aggiungere gli aggiornamenti topografici presentati nel 2000 da Castellani e Caloi[5].
Con riferimento alle notazioni riportate in figura 3, le moderne ispezioni del condotto hanno da tempo rivelato che nel punto A il condotto principale (1) diretto lungo l'asse dell'emissario risultava sbarrato da un'opera muraria, mentre il condotto proseguiva con una deviazione sulla destra. Dopo una sessantina di metri (esattamente 59.5) questo condotto (2) appare occluso da detriti e sedimenti, e sulla sinistra si diparte un nuovo cunicolo (3) che ritorna verso l'asse del condotto principale, intercettando prima il fondo di un altro cunicolo (4) la cui prosecuzione - sul lato destro del condotto 3 - fu murata all'epoca di Ucelli[6]. Il cunicolo 3 raggiunge l'asse principale (punto B), proseguendo, ma riempito di detriti. Da questo stesso punto riparte il condotto lungo l'asse principale (1') ma anche un altro cunicolo (1") che, in direzione opposta, ritorna verso l'inizio del bypass, anch'esso quasi completamente riempito da sedimenti. Anche qui un muro, parzialmente sfondato, blocca gli ingressi del cunicolo 1" e della prosecuzione 3' del 3.
Superando il muro all'inizio del bypass si trovò la prosecuzione del condotto principale che, dopo breve tratto, si innalza seguendo una lente basaltica sino ad interrompersi bruscamente col fronte di scavo interamente in roccia basaltica che si tentò inutilmente di attaccare (punto C). Sia il Biagini[7] che l'Ucelli citano questa evidenza: se ne trae che il condotto attualmente dietro il muro fu all'epoca percorso e, come naturale conseguenza, che il muro fa parte delle opere messe in atto nel 1928 per riadattare il cunicolo. Forzando alcuni stretti passaggi invasi da sedimenti terrosi si riconobbe anche che il tratto finale del condotto principale è raggiunto

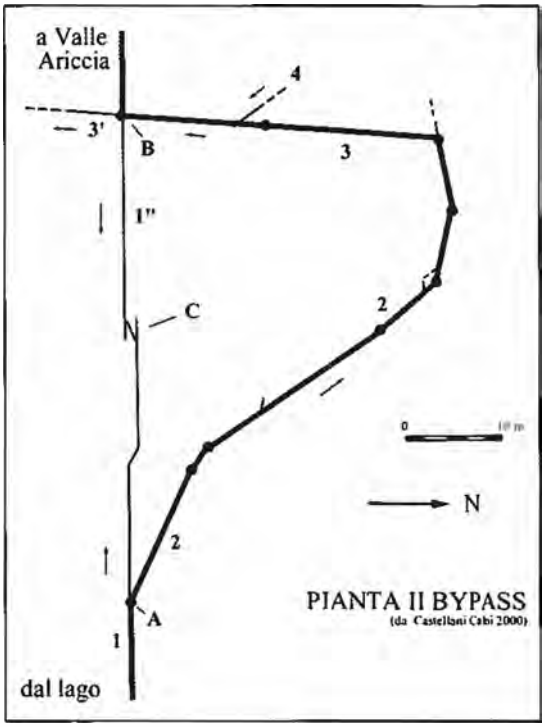


Fig. 3: pianta degli assi dei cunicoli che compongono il II bypass. I condotti a tratto più marcato segnalano il percorso delle acque nel superare il bypass, il tratteggio indica cunicoli occlusi da detriti. I punti riportano la posizione delle successive stazioni di rilevamento mentre le frecce indicano la direzione degli scavi come ricavata dalle tracce sulla roccia (grafica V. Castellani).

sulla sinistra ed a un livello inferiore dal cunicolo 1", e abbiamo recentemente verificato che tale cunicolo termina pochi metri dopo aver superato il fronte di scavo del condotto superiore. La volta di tale collegamento, sola parte esaminabile del condotto, appare ben rifinita e squadrata, suggerendo che il collegamento attraverso il bypass fosse stato ad un certo momento completato e forse messo in funzione.
Nel rilievo inoltre sono poste in evidenza due strutture di minor rilevanza che, peraltro, aiutano a comprendere la sequenza degli eventi. Lungo il condotto 2, ad una ventina di metri dall'imbocco, sulla parete sinistra si trova l'apertura di un condotto, murata con ogni evidenza ai tempi dell'Ucelli. L'esplorazione visiva, condotta da una piccola feritoia nella muratura, mostra che il cunicolo fu

arrestato dopo poco più di un metro. Più avanti, in corrispondenza del quarto punto di rilevamento, il condotto si biforca per ricongiungersi dopo breve tratto. L'andamento della volta mostra con chiarezza che il condotto di sinistra, oggi parzialmente obliterato con pietre e detriti, fu quello scavato originalmente mentre il condotto attuale, in cui scorrevano le acque, fu eseguito successivamente per rettificare il percorso.

Tali evidenze suggeriscono una ragionevole sequenza di eventi: fermato il condotto principale all'incontro con la roccia basaltica, col condotto 2 si tentò di aggirare l'ostacolo, tentando due volte di rientrare verso l'asse del condotto ma presto rinunciandovi a causa ancora dell'incontro con basalto. Ma dove conduce la prosecuzione dello stesso condotto? E da dove proviene il condotto 4 il cui ultimo fronte di scavo è ancora chiaramente inciso sulla parete sinistra del condotto 3? Per le relative posizioni e direzioni i condotti 2 e 4 sembravano destinati ad incontrarsi dopo breve tratto: l'ipotesi che si affacciava alla mente era che il condotto 2 fosse stato spinto ad incontrare il condotto 4, forse proveniente da una discenderia se non dall'esterno. Ipotesi peraltro suscettibile di verifica sgombrando dai detriti alcuni metri di cunicolo.

Da notare infine che una quarantina di metri a valle della fine del bypass, sulla parete sinistra, appare infine un altro cunicolo, che nel seguito richiameremo come condotto 5, con l'ingresso murato sin quasi alla volta e quasi completamente occluso da detriti. Particolare di una certa rilevanza è che la presenza di correnti d'aria sia in questo come nella prosecuzione 3' del condotto 3 lascia sospettare un collegamento con l'esterno. In conclusione, tali osservazioni, pur arricchendo di interessanti risultati la conoscenza del condotto, avevano lasciato molti problemi insoluti, riguardanti in particolare lo sviluppo e la funzione delle parti non esplorate dei condotti 2, 3 e 4. Se ne poteva solamente evincere la ragionevole convinzione che il II bypass fosse stato al centro di una complessa serie di lavori di cui sfuggivano peraltro le motivazioni.

Foto 1: La data (1928) incisa a fresco sul muro di cemento che ostruisce il condotto 4 (foto V. Castellani).

Partendo da tale stato delle conoscenze, le presenti indagini hanno preso le mosse dal II bypass, stimolate dall'evidenza che il "nodo" di cunicoli ivi esistente contenesse un importante pezzo di storia ancora da decifrare, concentrandosi inizialmente sul condotto 3', nel tentativo di raggiungere quella che si riteneva una inevitabile e non lontana intersezione con il condotto 4. L'opera di sgombro, limitata allo strato superiore dei detriti per consentire una pur penosa percorrenza del condotto, è infine terminata nell'estate 2001 con la sorprendente scoperta - come mostrato in figura 4 – che il condotto 4 altro non era che la terminazione del condotto 2 portato con stretta curvatura quasi a ritornare sui suoi passi. Benché al momento sorprendente, col senno di poi tale configurazione appare forse come la più logica e prevedibile, lasciando chiaramente comprendere la sequenza e le motivazioni dello scavo.

Iniziato il condotto 2 per aggirare la zona basaltica, ad intervalli quasi regolari si saggiò la possibilità di tornare verso l'asse del condotto. Andati a vuoto i primi due tentativi, il terzo si trovò ad attraversare una zona di tufi friabili, e fu quindi rivolto parzialmente indietro, e verso il condotto principale, per esplorare e raggiungere i limiti del banco basaltico (Fase I in figura 5). Per

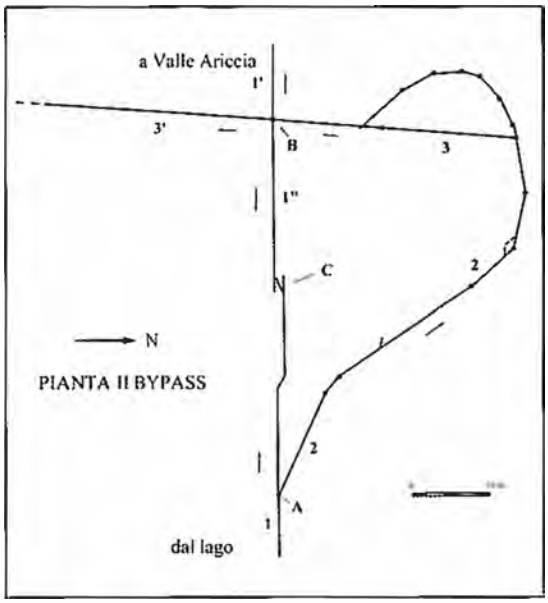


Fig. 4: il II bypass dopo le nuove acquisizioni (grafica V. Castellani).

regolarizzare il percorso fu infine scavato il condotto 3 che, dopo aver attraversato la parte finale del condotto 4 (=2), fu spinto sino a raggiungere nuovamente l'asse principale, scavando da un parte il condotto 1" per cercare di ricongiungersi (con successo!) con lo scavo precedente da una parte e riprendendo la scavo lungo l'asse principale per proseguire il cammino verso Valle Ariccia (Fase II).

Una ragionevole ipotesi per la prosecuzione del condotto 3 oltre l'asse principale è fornita dall'esistenza e dalle caratteristiche del condotto 5. L'esame della zona mostra senza ambiguità che in quel punto lo scavo incontrò un altro fronte basaltico e che il condotto fu inizialmente deviato sulla sinistra a seguire l'andamento del fronte. Dalle caratteristiche della volta si evince infatti che il condotto che si inoltra nel basalto lungo l'asse principale è successivo alla primitiva deviazione lungo il condotto 5. Si ripeté quindi a breve distanza la situazione già verificatasi all'interno del bypass. A livello di ragionevole ipotesi di lavoro (ma ne troveremo più avanti una conferma) possiamo assumere che sia stata applicata la stessa procedura: esplorare con un cunicolo l'estensione del banco e poi procedere alla rettificazione del condotto.

In tale scenario l'insieme di condotti osservato può trovare una giustificazione: l'esplorazione condotta con il cunicolo 5 potrebbe (dovrebbe) aver trovato un esteso banco basaltico. Si abbandonò allora l'idea di tornare sull'asse principale e si decise di condurre l'emissario più a Sud, prolungando il condotto 3 fino a portarsi in zona "sicura" (Fase III). Qui il condotto potrebbe essere stato intercettato da analogo cunicolo condotto da valle, realizzando il percorso di un primo emissario che fu poi abbandonato (infra). A parziale supporto di una tale ipotesi, un marginale sgombero di detriti nel prolungamento del condotto 3 ha consentito di esplorarlo per circa una trentina di metri. Il condotto prosegue rettilineo e senza apprezzabili pendenze, evidenza che mal si concilia con l'ipotesi che si volesse costruire una qualche discenderia per congiungersi rapidamente con l'esterno, ma in accordo con la precedente ipotesi di un ramo destinato ad accogliere lo scorrimento delle acque.

Il punto centrale di una tale analisi riposa sull'evidenza che i primi scavatori del condotto col II bypass si sono mostrati incapaci

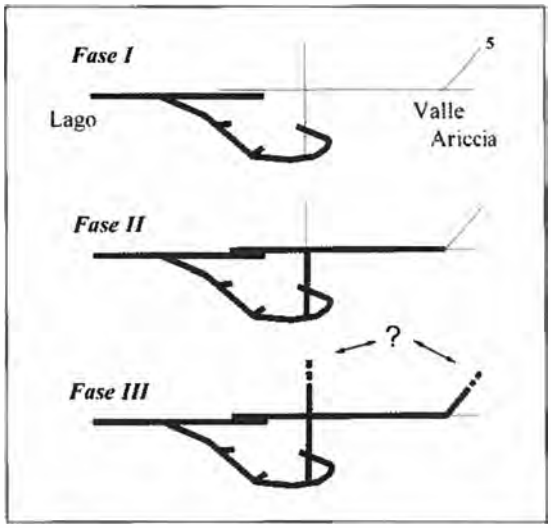


Fig. 5: schema delle diverse fasi ipotizzabili per la storia del II bypass (grafica V. Castellani).

di affrontare lo scavo del basalto. Se questo è vero, appare impossibile che gli stessi abbiano proceduto nel pieno del basalto sia per raggiungere da monte il punto di incontro sia nel completare il condotto da valle che anch'esso finisce coll'inoltrarsi in una zona basaltica.

Una storia per l'emissario

Lo scenario suggerito dalle indagini sul II bypass riceve ulteriore luce dalle caratteristiche topografiche dell'intero in condotto. Notiamo innanzitutto che nel progetto originale il condotto vero e proprio avrebbe dovuto avere inizio al termine della discenderia ai piedi del pozzo. Questa circostanza trova supporto nell'evidenza che la volta del condotto a partire dal pozzo appare svilupparsi ed inoltrarsi nel condotto attivo con assoluta continuità e con pendenza pressoché uniforme. L'attuale sottoescavazione appare quindi come una modifica volta a consentire un ulteriore abbassamento del livello del lago, valutabile in circa 4 metri, con l'ingresso delle acque al nuovo incile.

Dal rilievo dell'Ucelli, come ancora riportato nella figura 6, si ricava l'evidenza che il tratto non sottoscavato, a partire da poco prima del I bypass, mostra una pendenza costante di circa l' uno per cento, molto maggiore di quella canonica prescritta da Plinio[8] come inferiore all'uno per mille. È interessante notare che tale pendenza è mantenuta anche nei due rami (2 e 3) che compongono il II bypass, mostrando che tale condotto fu scavato predisponendolo allo scorrimento delle acque. E ancora all'incirca dell'un percento era la pendenza della porzione iniziale di condotto che poi fu sottoscavata, come mostrato dall'andamento della residua volta. Queste testimonianze sembrano suggerire che tale pendenza corrispondesse ad una precisa impostazione progettuale. Curiosamente, si trova anche che tale pendenza appare in buon accordo con la differenza di quota (circa 12 metri) esistenti tra la soglia dell'incile e quella dello sbocco.

A partire circa dal cunicolo 5 la pendenza cala invece bruscamente, portandosi a valori tipicamente canonici, e simili basse pendenze appaiono caratterizzare anche il ramo proveniente da Valle Ariccia. Avevamo già visto come il cunicolo 5 che segue il II bypass avesse mostrato come lo scavo del condotto principale venisse deviato all'incontro di un nuovo fronte di lava. La prosecuzione del cunicolo 3 aveva inoltre suggerito che si fosse proceduto ad una rettificazione del percorso, con abbandono definitivo dell'asse principale. Abbiamo anche già indicato come buona parte del condotto principale oltre il condotto 5 sia scavato nelle dure rocce basaltiche che non si era riusciti a superare all'interno del II bypass. Se si aggiunge ora l'evidenza portata dal cambio di pendenze si può avanzare la ragionevole ipotesi che gran parte del tratto tra il II bypass e lo sbocco sia opera di altra mano e, probabilmente, di altra epoca. L'ipotesi che quindi avanziamo vede un progetto originale impostato secondo lo schema

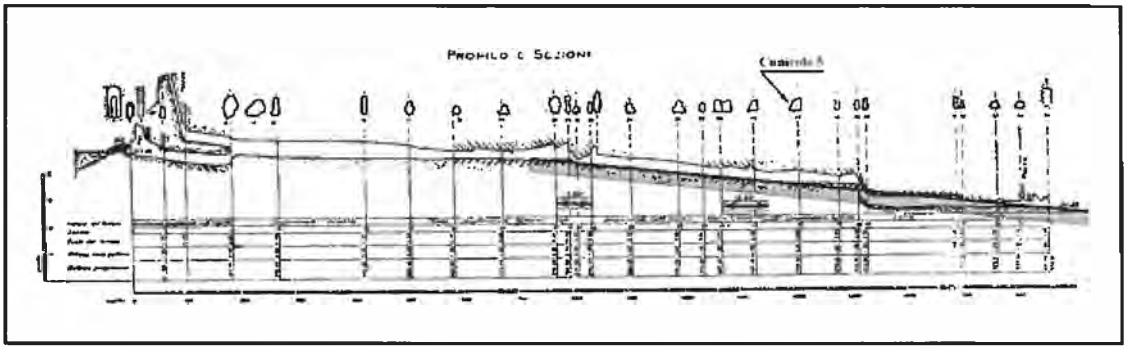


Fig. 6: la sezione dell'emissario (Ucelli 1940) con evidenziata la pendenza del tratto tra i due bypass e il suo prolungamento sino allo sbocco (grafica V. Castellani).

Foto 2: Lo sgombro dei condotti è stato limitato al solo strato superiore al fine di consentire un sia pur disagevole transito (foto V. Castellani).

generale già discusso (discenderia più due opposti cunicoli) e con una programmata pendenza attorno all' 1%. La figura 6 mostra che se oltre il II bypass si fosse mantenuta tale pendenza si sarebbe ottenuto un buon collegamento diretto con lo sbocco in Valle Ariccia, senza salto di quota al punto di congiunzione. I lavori nel cunicolo da monte non erano in grado però di intaccare le dure rocce basaltiche: un primo ostacolo fu superato con il II bypass ed un secondo ostacolo fu esplorato col condotto 5. Non possiamo sapere se in questa fase l'emissario fosse portato a compimento, anche se il prolungamento 3' del condotto 3 suggerisce che tale prosecuzione fu almeno tentata.

Tale situazione originaria subì infine due modifiche, forse - se non probabilmente - alla stessa epoca. Oltre al compimento dell'ultimo tratto del condotto principale di cui abbiamo sin qui discusso, ci si rese conto che la forte pendenza del cunicolo consentiva di utilizzare il medesimo per abbassare ulteriormente la acque del lago di circa 4 metri. Per far ciò furono realizzati i condotti dell'attuale incile e il condotto principale fu sottoscavato così da portare le acque alla quota da dove potessero liberamente defluire lungo l'antico condotto.

Sin qui il risultato delle nostre indagini. Dobbiamo peraltro alla missione archeologica promossa dal Nordic Institute in Rome una nuova rilevante scoperta. Nel corso delle missioni dedicate allo scavo di una grande villa romana che si estendeva sulle rive del lago sino a raggiungere e superare l'imbocco dell'emissario si è infatti verificato che la discenderia, segnata come cunicolo dall'Ucelli, ha il suolo che in realtà corre su un riempimento. Poiché il Biagini[9] ci informa che la discenderia fu trovata "quasi dovunque chiusa da materiale di scarico", se ne trae l'evidenza che l'attuale cunicolo, come disegnato nella pianta dell'Ucelli, è solamente lo spazio che all'epoca fu liberato dai detriti per consentire il passaggio degli operai e la posa dei binari di una decauville. Ciò sembra indicare che la discenderia fu alla fine tagliata. Se questo è il caso, se ne trae che il progetto originale fu in effetti portato a compimento, e che gli interventi successivi avvennero a emissario ormai in funzione.

Considerazioni finali

Un problema a parte è quello dell'origine dei detriti e sedimenti che occludono i condotti. La potenza dell'interramento e la presenza di numerosi frammenti rocciosi estranei alla natura dei condotti indicano trattarsi con buona evidenza di accumuli artificiali, depositati per opera dell'uomo. Forse dagli operai dell'Ucelli, ma più probabilmente in epoca antica, perché la gran quantità di frammenti rocciosi sembra superare quelli prodotti all'epoca dell'Ucelli dalle mine con cui fu allargato il punto di incontro. Ricordando anche che lo stato di riempimento in cui fu trovata la discenderia iniziale risale certamente ad epoca antica.

L'antichità dei riempimenti è stata peraltro confermata nel caso del condotto 2. Nel corso dello sgombro si ebbe la sorpresa di trova-

re minuscoli frammenti di carbone di legna frammisti a detriti rocciosi anch'essi uniformemente ricoperti da un finissimo strato carbonioso. La datazione di tale carbone[10] ha fornito la data 1950 ± 50 BP, mostrando che i detriti erano certamente presenti nel condotto all'inizio della presente era. L'origine di tale carbone resta al momento problematica. Potrebbe trattarsi di resti collegati a tecniche di lavorazione del condotto, quali la frantumazione delle rocce tramite riscaldamento. Ma potremmo anche essere in presenza di carbone proveniente da un incendio esterno e depositato lungo il condotto. In relazione a tali ipotesi nella monografia in preparazione verranno presentate misure di durezza delle rocce attraversate dal condotto, discutendo le caratteristiche morfologiche dello stesso condotto in relazione alle tecniche utilizzate nello scavo dei tratti basaltici. Altro problema non chiaro è la sequenza temporale collegante gli scavi al successivo riempimento con detriti. Problematiche che nel complesso mostrano come si sia ancora lontani dal comprendere nei dettagli la storia del condotto. Resta peraltro la confortante evidenza che dalle nuove indagini finalmente emerge almeno una ragionevole ipotesi degli accadimenti che si sono succeduti, dissipando quel velo di inintelligibilità che sembrava ricoprire l'opera. Anche se ogni definitiva conclusione appare prematura, emerge la storia di un antico emissario, forse veramente di epoca arcaica, riutilizzato e modificato in epoca più recente, forse proprio in concomitanza con i lavori della villa, per abbassare ulteriormente il livello del lago e lasciare maggior spazio all'imponente edificio. In tale occasione potrebbe essere stato ricavato l'attuale incile del condotto. E' interessante al riguardo notare come la villa, che risale ad un'epoca attorno alla metà del I secolo a.C., fu sottoposta a importanti ristrutturazioni[11] nel 20-40 AD, in relativa buona concordanza con la datazione del carbone trovato all'interno dell'emissario.

(articolo presentato il 24/8/2002)

Note

[1] Ucelli G., 1940, *Le Navi di Nemi*, Ist. Poligrafico dello Stato, Roma
[2] Vedi .Castellani & Dragoni 1989, 1991; Castellani 1999: 57 ss.
[3] Grazie al cortese e sollecito interessamento della dr.ssa Giuseppina Ghini, della Soprintendenza Archeologica per il Lazio.
[4] Castellani, 1999: 83-84.
[5] Castellani & Caloi, 2000.
[6] Come mostrato dalla data "1928" incisa a fresco sul cemento.
[7] Biagini 1928.
[8] Plinio, Naturalis Historia, XXXI, 57: *"libramentum aquae in centenos pedes sicilici minimum erit, si cuniculo veniet, in binos actus lumina esse debebunt."*
[9] Biagini, 1928: 314.
[10] Analisi condotta dal dr. Gilberto Calderoni, Università La Sapienza, Roma.
[11] Informazione raccolte dalla pagina WEB di Pia Guldager Bilde.

Bibliografia

Biagini A., 1928: *Il recupero delle navi di Nemi*, Rotary Club di Roma.
Castellani V., 1999: *Civiltà dell'Acqua*, Editorial Service System, Roma.
Castellani V. & Caloi V., 2000: *L'emissario di Nemi: aggiornamenti topografici*, in Opera Ipogea, n.1/2000, pp. 11-18.
Castellani V. & Dragoni W., 1989: *Opere idrauliche ipogee nel mondo romano: origine, sviluppo ed impatto ambientale*, in L'Universo, Ist. Geogr. Militare, n. 69, pp. 105-137.
Castellani V. & Dragoni W., 1991: *Opere arcaiche per il controllo del territorio: gli emissari sotterranei artificiali dei laghi albani*, in Gli Etruschi maestri di idraulica (Atti del Convegno, Perugia 23-24 Febbraio 1991), Perugia, pp. 43-60.
Ucelli G., 1940: *Le Navi di Nemi*, Istituto Poligrafico dello Stato, Roma

La galleria veneziana di Porta Nuova
(Verona)

Andrea Ceradini, David Hosking, Alessio Piccoli
Gruppo Attività Speleologica Veronese, a_ceradini@yahoo.com

Abstract
Under the Venetian walls surrounding Verona, in the sixteenth century an underground tunnel (known as a countermine gallery) was built to connect all the ramparts. Under the auspices of the Town Council of Verona and Legambiente the gallery which is 414 metres long has been explored and surveyed. This section develops under Porta Nuova and connects the ramparts of the Riformati to the one of the Trinità. Unfortunately after the ramparts destructions done by the French in the nineteenth century, there is no possibility of further exploration.
***Keywords**: military works, Verona.*

Riassunto
Nella seconda metà del 500, l'architetto Michele Sammicheli progetta per la Serenissima le nuove mura di Verona a sud dell'Adige. All'interno di queste vi è una galleria sotterranea che collegava tutti i Bastioni. E' stato recentemente da noi rivisitato il tratto al di sotto di Porta Nuova che collega il Bastione dei Riformati a quello della Trinità. La galleria presenta uno sviluppo di 414 metri, ma purtroppo le distruzioni causate dai Francesi nell'800 impediscono ogni prosecuzione in entrambe le direzioni.
***Parole chiave**: opere militari, Verona.*

Il 29 Vendemmiale dell'anno IX (21 ottobre 1801) gli Zappatori del Primo Console Bonaparte fecero saltare i bastioni delle mura di Verona.

La Serenissima aveva commissionato, nella prima metà del 500, il progetto della costruzione del fronte bastionato a sud dell'Adige a Verona all'architetto Michele Sammicheli nominandolo "*inzener sopra le fabriche militari*". Sammicheli era nato a Verona tra il 1434 e il 1438 da una famiglia di lapicidi-architetti proveniente dal Canton Ticino. Egli, dal 1530, progetta le tre porte monumentali della città : Nuova nel 1532, di S. Zeno nel 1541 e del Palio nel 1547, e soprattutto una serie di potenti bastioni : il bastione di S. Trinità (Falier) fu costruito nel 1531, quello dei Riformati (Barbarigo) nel 1535, seguirono S. Bernardino e S. Zeno (1540) e S. Francesco e di Spagna (1551).

Dopo la quasi totale distruzione (ci restano ora solo quelli di S. Francesco e di Spagna), tra il 1832 e il 1844, i nuovi padroni austriaci li ricostruiranno nel fossato. All'interno delle mura veneziane vi è una galleria che univa per via sotterranea tutti i bastioni e permetteva lo spostamento rapido delle milizie e il collegamento da un settore all'altro della cinta muraria. Nel tratto al di sotto di Porta Nuova è conosciuta come 'galleria di

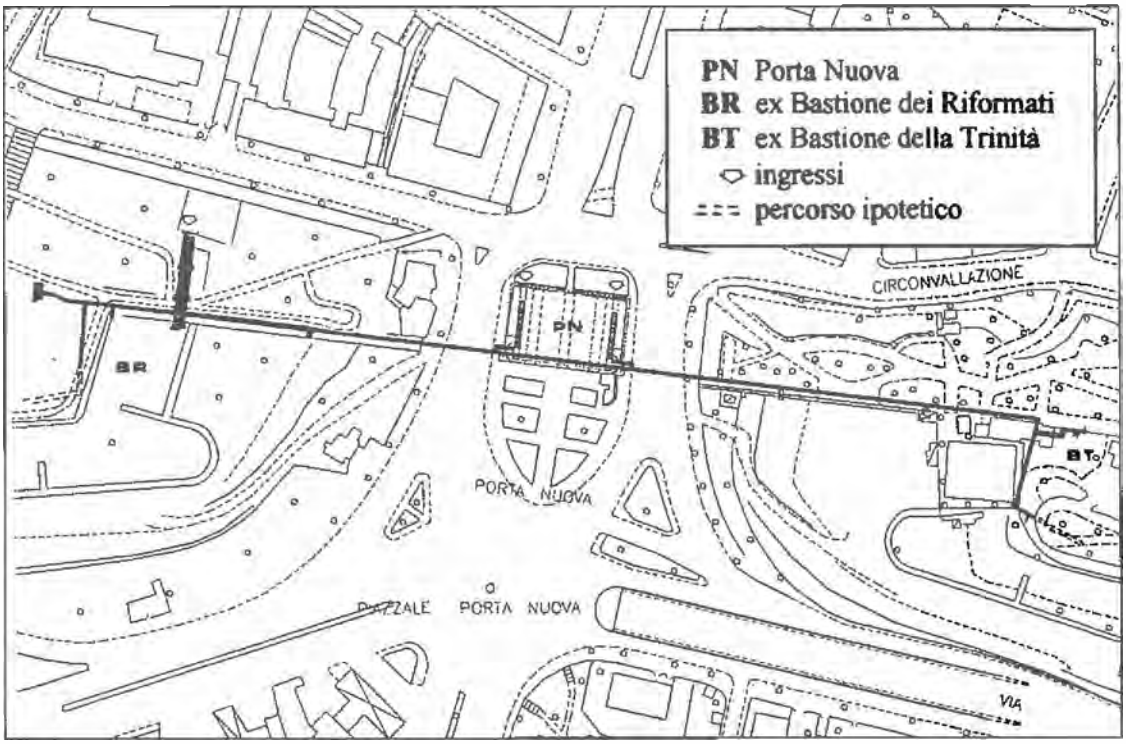


Fig. 1: pianta dell'area di Porta Nuova, con riportata la galleria descritta nell'articolo (rilievo D. Hosking).

Contromina', ma l'opera non presenterebbe le caratteristiche di questa tipologia di costruzioni (dimensioni, assenza di cunicoli collaterali, probabilmente era poco al di sotto del fossato originario).

Dal Comune di Verona e da Legambiente ci è stato chiesto di rivisitare la galleria (in verità di non difficile accesso e da sempre conosciuta) e di verificare la possibilità di ripristinare i collegamenti tra i vari bastioni. Sono quattro le rampe d'accesso coeve alla costruzione veneziana. Due scendono da Porta Nuova, una dal Bastione dei Riformati e una da quello della Trinità. Queste ultime sono entrambe ostruite. La rampa di scale della Trinità è chiusa in alto da una soletta in cemento due metri e mezzo sotto la superficie. La rampa dei Riformati scende da un vano voltato identificato come l'ingresso alla Piazza d'Armi sul fianco est. Ha una volta a sesto ribassato in mattoni che giunge fino a circa tre metri dalla superficie esterna.

Foto 1: la scala sotto Porta Nuova (foto A. Ceradini).

L'accesso attuale si trova nell'unico tratto di opera austriaca presente nel sotterraneo: una larga galleria in opera poligonale in pietra di Avesa e in pendenza verso il fossato che originariamente attraversava le mura fino alla linea più avanzata di difesa. Da qui si scende per una piccola scala nella galleria veneziana.

Gran parte di questa è costituita da uno stretto cunicolo voltato largo 1,10 metri ed alto 1,85. La volta a sesto pieno è costituita pre-

valentemente di mattoni mentre le pareti sono in muratura mista di elementi di calcare, ciottoli fluviali e mattoni legati con malta di calce bianca. Nelle pareti e nel soffitto sono presenti feritoie per luce ed aria. Attualmente nè luce nè aria sembrano passare attraverso questi fori. Il piano di calpestio è costituito da ghiaie: il sedimento fluviale che è il substrato geologico della zona. L'interramento parziale della galleria nasconde gran parte del piano pavimentale originale sotto uno spessore variabile di detriti che in alcuni punti giungono fino quasi alla volta. La profondità della galleria è di 12,50 metri al Bastione della Trinità, di 10,50 metri a Porta Nuova e di 11 metri al Bastione dei Riformati. Lo sviluppo complessivo è di 414 metri. Tra i bastioni la galleria segue un percorso rettilineo orientato in senso est-ovest passando sotto Porta Nuova. Al limite est la galleria gira a 90 gradi verso sud e segue il perimetro ovest del Bastione della Trinità per 34 metri. All'angolo sud-ovest la muratura si presenta danneggiata ed è possibile proseguire strisciando solo per pochi metri. Al limite opposto la galleria gira ancora verso sud e segue per 22 metri il perimetro est del Bastione dei Riformati fino a chiudersi colmata da detriti. Sul lato sud vi sono alcuni piccoli vani in cemento armato di costruzione recente legati al probabile uso della galleria come rifugio antiaereo durante l'ultimo conflitto mondiale.

Foto 2: un tratto della Galleria di Porta Nuova (foto A. Ceradini).

Purtroppo a seguito delle distruzioni effettuate dai Francesi buona parte dei bastioni non esiste più e non vi è alcuna possibilità di trovare collegamenti con altri settori delle mura (Porta del Palio).

All'interno sono stati trovati anche, caso strano e inatteso, esemplari di una fauna tipica di grotta (*Trogloiulus boldorii*, millepiedi cavernicolo).

(articolo presentato il 27/3/2002)

Fig. 2 (a sinistra): la Porta Nuova nel 1776; da A. Da Lisca, 1916.

Bibliografia

Barbetta Guido, *Le mura e le fortificazioni di Verona* , Verona, 1952.

Bozzetto Lino Vittorio, *Verona : la cinta magistrale Asburgica*, Verona, 1993.

Conforti Calcagni Annamaria *Le mura di Verona* , Verona, 1999.

Da Lisca Alessandro, *La fortificazione di Verona dai tempi Romani al 1966*, Verona, 1916.

Foto 3: un tratto della Galleria di Porta Nuova (foto A. Ceradini).

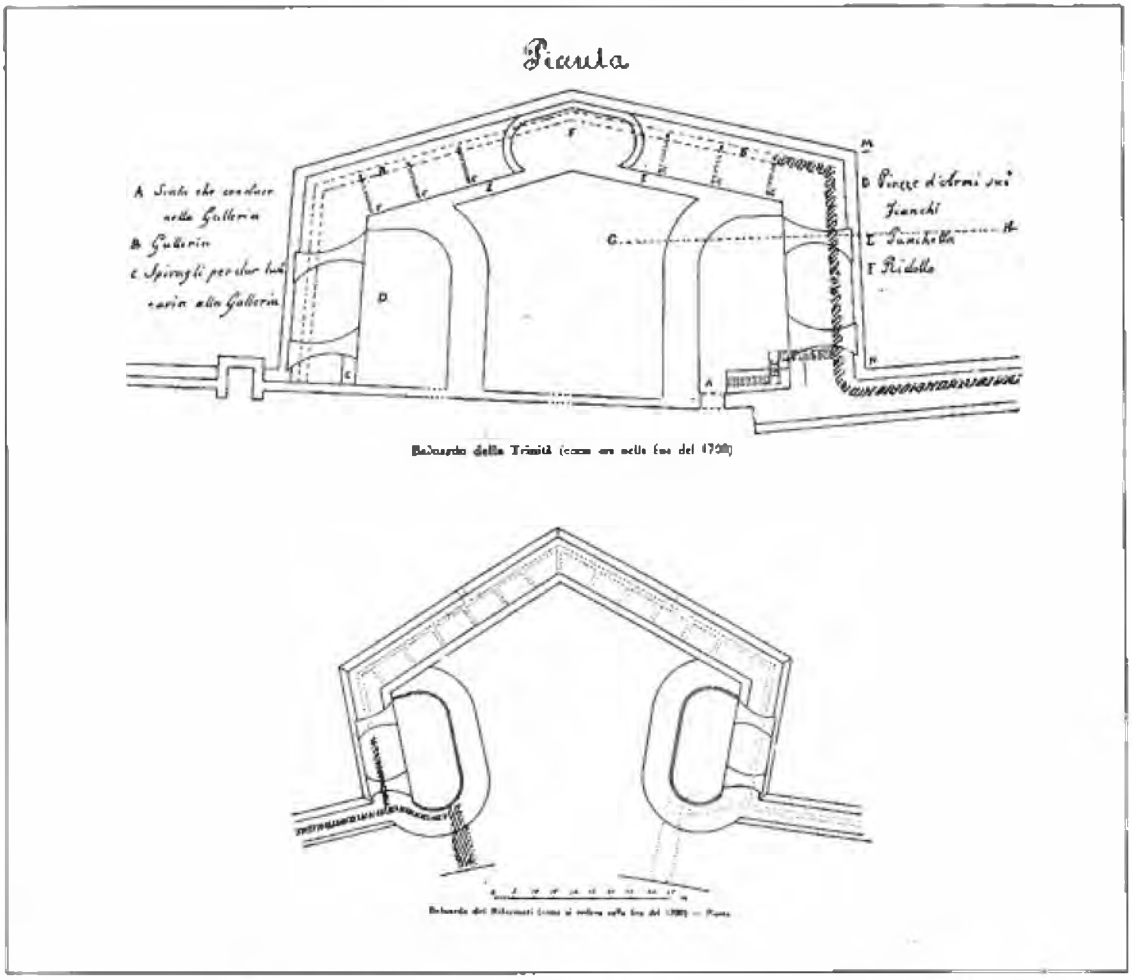


Fig. 3: il Baluardo dei Riformati e il Baluardo della Trinità alla fine del '700. Da A. Da Lisca. 1916.

Segnalibri

SEGRETI E SEGRETE DEL CASTELLO DI BRESCIA

Guida ai sotterranei della fortezza cidnea

di A. Archetti, M. Benatti, F. Bonardi, C. Donati. Schede storiche di A. Breda

Ed. Grafo, Brescia, 2002

pp. 80, colore, Euro 13

Il Castello di Brescia, la più possente fortezza urbana della Repubblica di Venezia, è una presenza così legata al paesaggio della città da non suscitare più curiosità. Eppure questo formidabile strumento di guerra conservava nel suo ventre, come altre fortezze, la storia di secoli di lavori e mutamenti connessi al continuo evolvere del "mestiere delle armi". Ogni struttura realizzata per far fronte ad una nuova tecnologia bellica di fatto obliterava e sostituiva altre realizzazioni delle quali, ben presto, si perdeva anche il ricordo.

Dal 1998 al 2002 l'Associazione Speleologica Bresciana ha condotto una impegnativa campagna di studi di questo grande complesso. Dopo una attenta ricerca bibliografica ed archivistica i soci dell'ASB, non senza incontrare ostacoli burocratici, hanno accuratamente esplorato e topografato le infinite gallerie interne dei bastioni, le postazioni di artiglieria abbandonate, depositi, pozzi, cisterne, passaggi "segreti" ... Un lungo lavoro ora confluito in questo libro ottimamente illustrato, con foto e disegni a colori, anche tridimensionali. Degna di nota è anche la bellissima illustrazione di Dante Vailati relativa ad un coleottero endemico scoperto nel 1937 nei recessi del castello.

www.grafo.it

Opera Ipogea riserva questo spazio alla segnalazione e alla recensione di libri, riviste e pubblicazioni dedicati a studi in cavità artificiali in Italia e all'estero. Inviare alla redazione due copie dell'opera da proporre, accompagnate da note sugli autori e sulla reperibilità nel mercato librario.

SUBTERRANEA

Numero 122, giugno 2002
Trimestrale della Société Française d'Etude des Souterrains.
pp. 32, b.n., Euro 7,62

Fondata nel 1971, la Société Française d'Etude des Souterrains si dedica principalmente allo studio delle cavità artificiali. Per facilitare lo scambio di informazioni tra specialisti del settore, pubblica la rivista trimestrale Subterranea, una delle più prestigiose del settore CA. Può essere ricevuta sia in abbonamento che come singolo numero. Altre informazioni sono reperibili sul sito della SFES (http://www.chez.com/sfes). Ecco il sommario del numero ricevuto: *La vie monastique souterraine en Espagna* (L. Stevens); *Les glacières taillées dans la roche* (Sylvia P. Beamon); *Présentation du site de Beit Gouvrin et de Maresha* (Israël) (M. Fleury); *La planification et le tracement des tunnels dans l'Antiquité* (K. Grewe); *Notes sur le souterrain de l'église de Linzeux (Pas-de-Calais)* (G. Sangnier).

S.F.E.S. – c/o Claude Kahn, rue du Warchais, 50
B-6210 Villers-Perwin (Belgique)

Centro Italiano di Documentazione Speleologica "Franco Anelli"
La più grande Biblioteca Tematica di Speleologia
oltre 16.000 volumi e 14.000 riviste
Società Speleologica Italiana - Via Zamboni 67 40127 Bologna
051250049 0512094547 ssibib@geomin.unibo.it

http://www.cds.speleo.it