

TIPOLOGIA DELLE STRUTTURE SOTTERRANEE DELLA CAPPADOCIA

Roberto Bixio*, Vittorio Castellani**

*Ispettore On. per l'Archeologia, Ministero per i Beni Culturali e Ambientali - Roma

**Dipartimento di Fisica, Università di Pisa, Piazza Torricelli 2 - (I) 56100 Pisa

Summary

We present a classification of the underground structures found in the tuffaceous rocks of Cappadocia. According to such a classification, we first separate: 1) "natural cavities", as produced by natural agents, from "artificial cavities" dug by man into soft, tuffaceous rocks. As for the second type, one can identify two main categories, namely: 2) "cliff settlements", as given by cavities extensively dug above the country level in the rock hills, rocky walls and pinnacles, to form subterranean structures more or less directly connected with the exterior. Among these settlements one finds several forms, like "cone villages", "cliff wall villages", "rocky churches", rocky castle villages", rocky tombs" and "rocky pigeon lofts". 3) "Underground structures", excavated in the tuff stratification under the country level, going deep in the rock interior. Among these structures one finds more or less extended hypogea devoted to human settlements, ranging from the very wide "underground towns", to the much smaller defensive "redoubts". In this category one also finds the extended networks of "hydraulic tunnels" which play a relevant role in allowing the agricultural exploitation of the region.

Introduzione

L'odierno territorio cappadoce (compreso, da un punto di vista geologico, nella Provincia Vulcanica dell'Anatolia Centrale, costituita da circa 40.000 kmq di rocce magmatiche e piroclastiche, in gran parte tufi facilmente aggredibili sia dagli agenti meteorici che dall'uomo, da cui emergono modesti affioramenti di rocce carbonatiche) è caratterizzato in tutta la sua estensione da emergenze naturali (pinnacoli, torrioni, falesie, *canyon*, calanchi). Questo paesaggio fortemente modellato (distretto delle valli di erosione - Giovannini, 1971), già di per sé molto particolare e suggestivo, si alterna ad ampie zone pianeggianti ed estesamente coltivate, ma scarsamente alberate (distretto dell'altopiano), la cui altitudine media è di circa 1.200 metri.

La particolare conformazione litologica delle rocce e la morfologia delle medesime ha favorito, nel corso di millenni, lo svilupparsi, in entrambi i "distretti", di insediamenti umani di vario tipo, anche di notevoli dimensioni, che possono essere definiti a struttura "negativa", in quanto scavati nella viva roccia dei rilievi o del sottosuolo, anziché costruiti in superficie.

Già da una prima osservazione di un parziale campione della notevole quantità di agglomerati ipogei sparsi su tutto il territorio considerato, si rilevano tipologie differenziate per funzione, complessità delle concamerazioni, organizzazione urbanistica.

Le rilevazioni effettuate nel corso delle spedizioni "Cappadocia sotterranea" (Bixio 1991 e 1992), realizzate dalla Commissione Nazionale Cavità Artificiali (organismo della Società Speleologica Italiana), integrate dalle indicazioni rilevate dalle pubblicazioni esistenti (principalmente Giovannini - 1971), consentono di proporre le seguenti categorie:

CAVITÀ NATURALI

1) Grotte

Per grotte si intendono quelle cavità la cui genesi è legata a cause naturali (erosione, corrosione...), e

non all'opera di escavazione artificiale, cioè prodotta dall'uomo.

Allo stato attuale delle ricerche sono state individuate due grotte naturali in Cappadocia, entrambe di origine carsica, cioè sviluppatasi in rocce carbonatiche (calcari). Si tratta essenzialmente di fusoidi di modeste dimensioni, impostati su fratture verticali. La grotta di Civelek è ubicata nei pressi dell'omonimo villaggio, a poca distanza di Gülşehir, capoluogo del distretto. La grotta di Bagustu Mevkisi si trova nel territorio del villaggio di Kalaba, a nord di Avanos.

Nella grotta di Civelek (Fig.1) sono state rinvenute testimonianze della frequentazione dell'uomo in tempi preistorici (Managlia 1992).

Nessuna grotta ci risulta segnalata prima d'ora in questa regione, né citata nell'elenco pubblicato da Aygen (Turkish caves - 1984).

CAVITÀ ARTIFICIALI

2) Strutture rupestri.

Per strutture rupestri si intendono quelle in cui i livelli scavati nella roccia si trovano tutti al di sopra del piano di campagna. Gli ingressi che dall'esterno permettono di accedere ai vani sotterranei possono trovarsi su diversi livelli. Le camere scavate nella fascia più prossima all'esterno sono spesso dotate di finestrelle. I vani formano unità abitative tra loro indipendenti. Vi possono essere anche parti costruite all'esterno a integrazione di quelle scavate nella roccia. La rete viaria si sviluppa prevalentemente all'esterno degli impianti ipogei.

a) Villaggio a coni

Diverse aree del territorio cappadoce sono caratterizzate da un paesaggio costituito da forme terminali di erosione che hanno scomposto i depositi vulcanici in una serie di pinnacoli, isolati o a gruppi, di notevoli dimensioni, denominati *peri bacalari*, cioè "camini delle fate" (Fig.2). Una notevole quantità di queste formazioni è stata scavata internamente per mano dell'uomo, per ricavarne abitazioni, depositi o

grotta - cave : CIVELEK

sezione - section

localita' - place : HIRKA D.

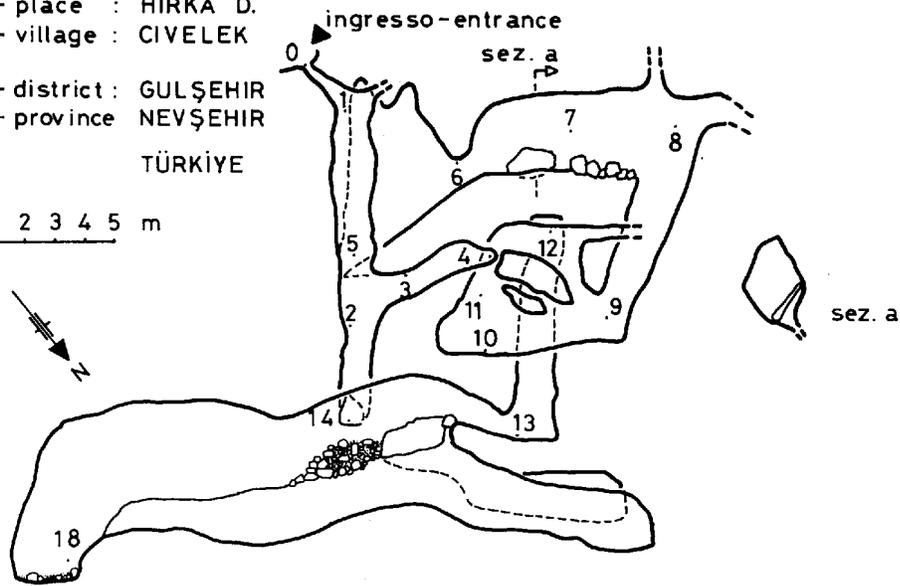
villaggio - village : CIVELEK

distretto - district : GULŞEHİR

provincia - province : NEVŞEHİR

TÜRKİYE

0 1 2 3 4 5 m



rilievo - survey : 1992 A. Maifredi, M. Gallo

pianta - plan

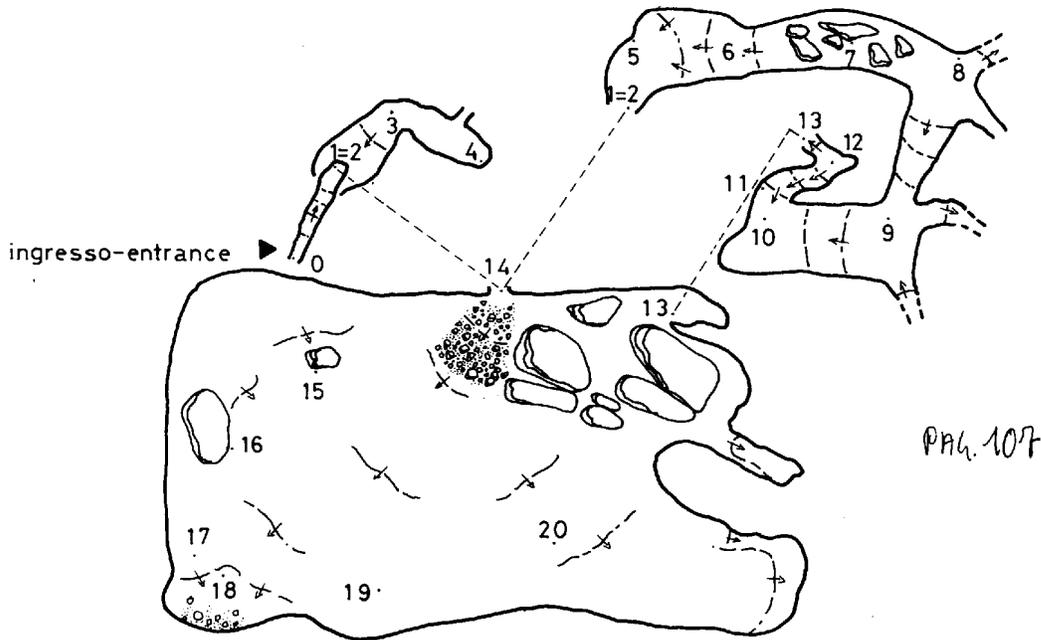


Fig. 1

Grotta di Civelek: cavità prodotta da fenomeni naturali.

Civelek cave: cavity produced by natural phenomena.

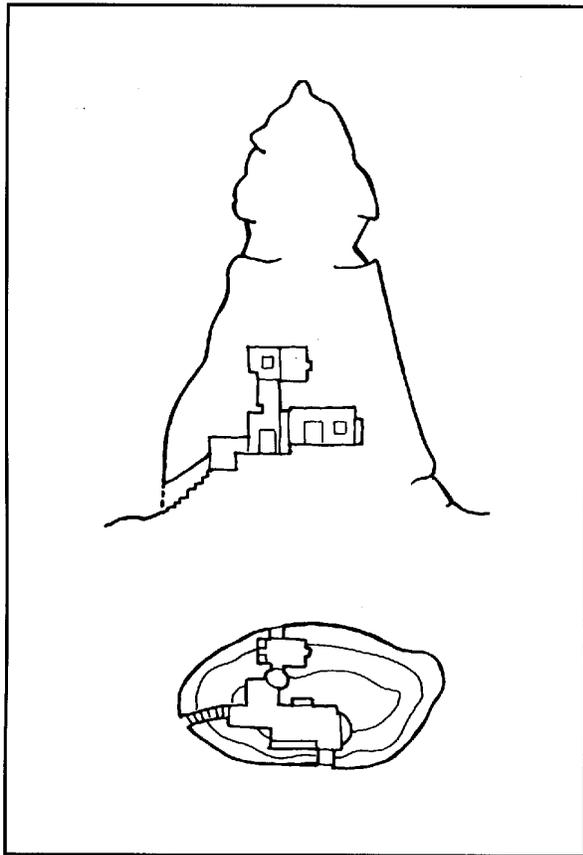


Fig. 2
Abitazione a cono: schema.
Cone dwelling: scheme.

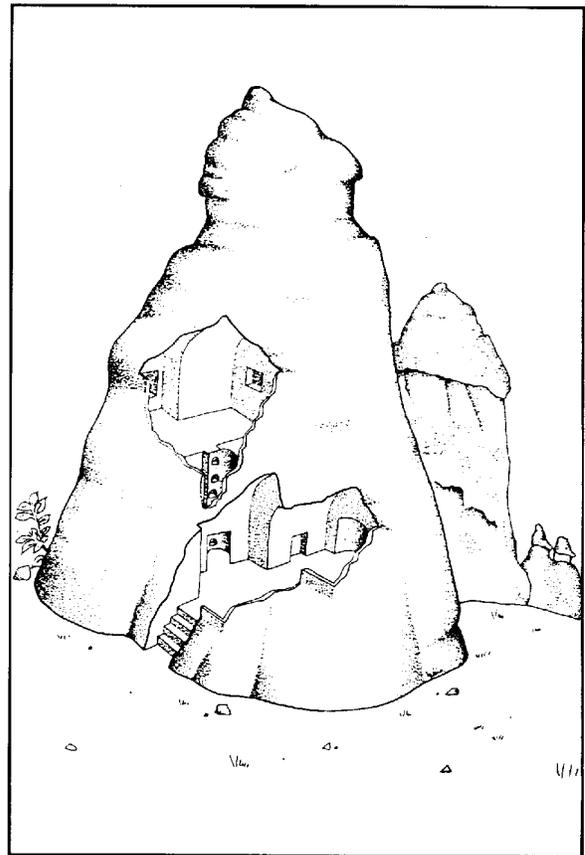


Fig. 3
Abitazione a cono: spaccato.
Cone dwelling: section.

luoghi di culto (Fig.3).

L'organizzazione urbanistica di questa sorta di "trulli naturali" è casualmente determinata dalla disposizione dei coni medesimi, anche se è certamente intervenuto un fattore di opportunità a determinare la scelta di ogni singola struttura. Frequenti sono i vani costruiti all'esterno, a integrazione di quelli scavati nella roccia. L'organizzazione viaria è costituita dal reticolo di sentieri di raccordo tra i coni e da questi ai terreni coltivati. Ne è esempio tipico il villaggio di Göreme (nome precedente: Avcilar), sito nella omonima valle.

"Villaggio a coni" è la denominazione di questo tipo di insediamento (Giovannini - 1971). Con "abitazione a cono" si indicherà dunque il manufatto all'interno di un singolo pinnacolo (fig.3).

b) Villaggio a parete.

Si tratta di strutture sotterranee a prevalente scopo abitativo, scavate nelle pareti strapiombanti dei valloni. Gli ambienti ricavati all'interno del tufo, contigui o sovrapposti, sono comunicanti per mezzo di cunicoli orizzontali o pozzetti verticali scalinati (Fig.4).

Sono composti da unità abitative indipendenti, con

vani sovrapposti, i più esterni dei quali sono dotati di piccole finestre. Le abitazioni si trovano dunque su diversi livelli, tutti posti al di sopra del piano di campagna. Giovannini (1971) ipotizza che ai livelli più bassi possano corrispondere strutture scavate in tempi successivi a seguito dell'approfondimento delle valli. Se ciò fosse confermato ci troveremmo in presenza di insediamenti davvero molto antichi.

Il reticolo viario è esterno rispetto agli ipogei: le direttrici principali si identificano con gli assi stessi delle valli. Questo tipo di organizzazione è evidente nel villaggio di Çavusin (nella valle del Güllü Dere), nel villaggio di Tatlarin ed ancor più nel villaggio di Zelve (evacuato completamente soltanto nel 1950).

L'erosione naturale della tenera roccia tufacea, provocando il crollo di porzioni delle pareti delle falesie, in alcuni punti ha messo in luce l'interno degli insediamenti sotterranei permettendo un'agevole lettura delle sezioni.

c) Chiese rupestri.

Si tratta di luoghi di culto cristiani, scavati all'interno di singoli pinnacoli o sulle pareti di anfiteatri naturali, come nel caso della valle di Göreme, ove è sorto un vero e proprio centro monastico (Fig.5). Que-

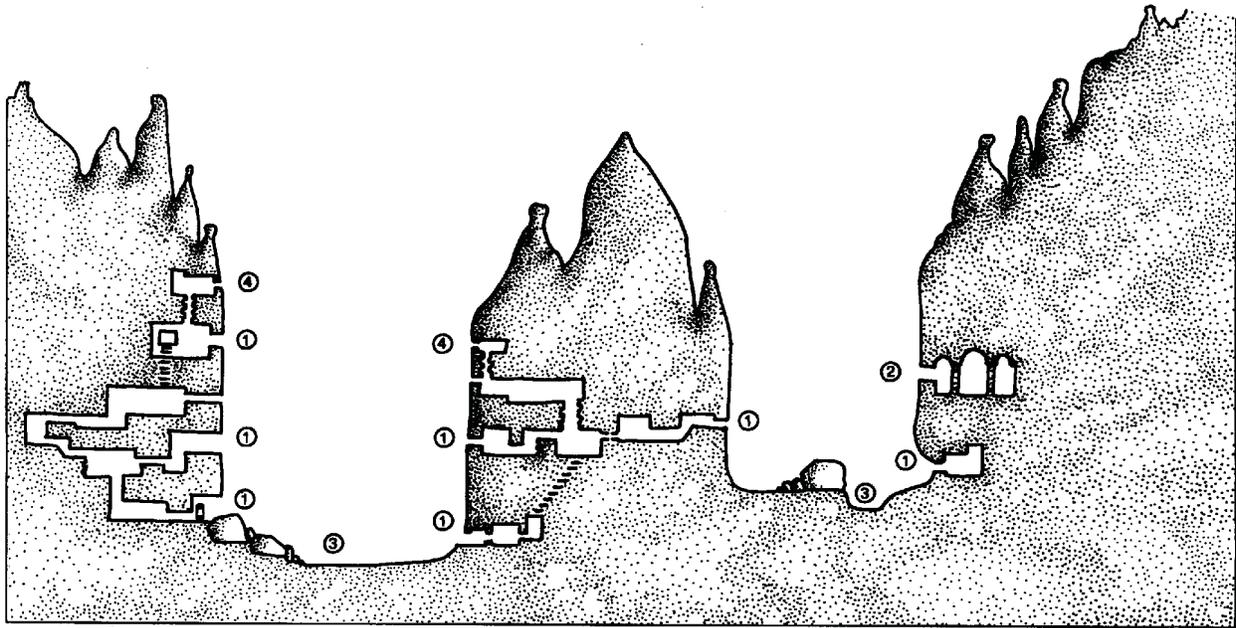


Fig. 4

Villaggio a parete: sezione schematica. 1) Abitazioni rupestri; 2) Chiesa rupestre; 3) Livello del ruscello; 4) Piccionaie.
 Cliff wall village: schematic section. 1) cliff wall dwellings; 2) rocky church; 3) brook level; 4) pigeon-lofts.

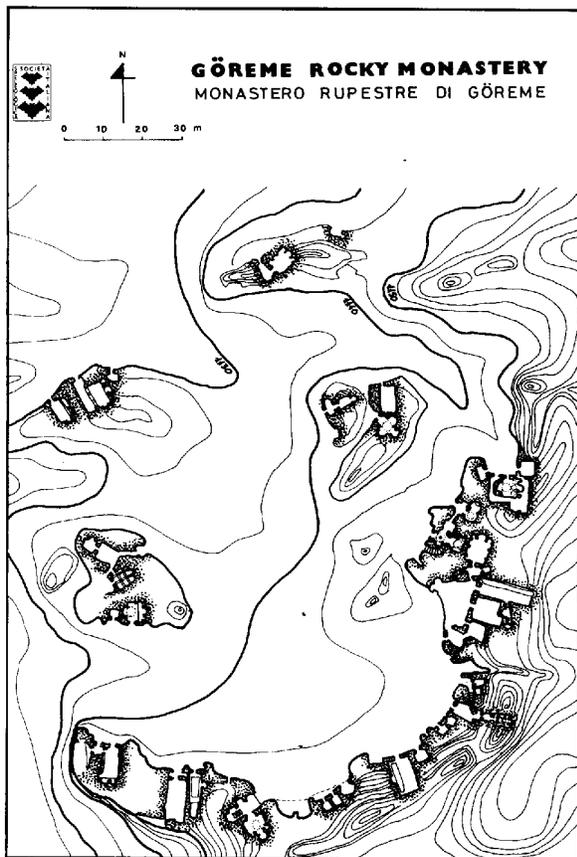


Fig. 5

Monastero rupestre di Goreme (Avcilar-Nevsehir).
 Göreme rocky monastery (Avcilar - Nevsehir)

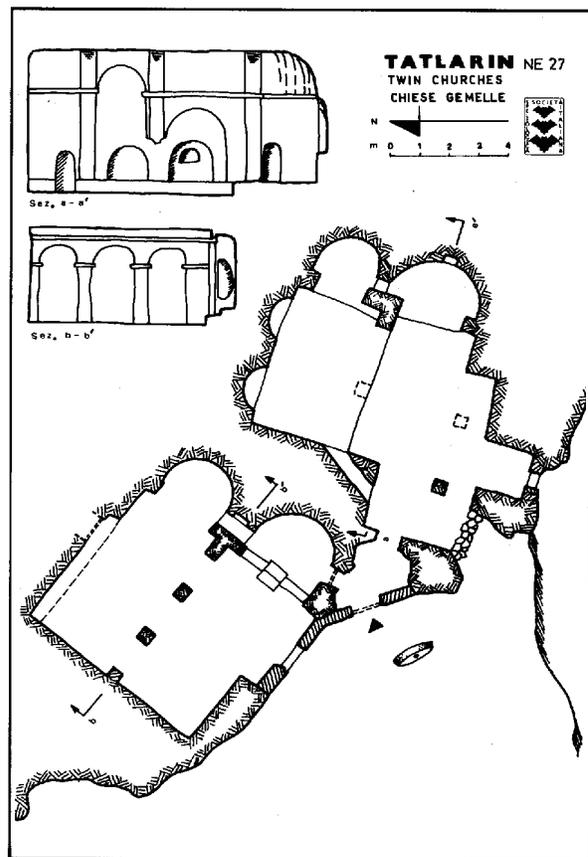


Fig. 6

Chiese rupestri nel villaggio a parete di Tatlarin (Nevsehir).
 Rocky churches in the cliff wall village of Tatlarin (Nevsehir)

sto complesso rupestre è composto da numerose chiese, alcune delle quali splendidamente affrescate, da refettori, etc..., un tempo completamente sotterranei, oggi parzialmente messi in luce dai crolli provocati dall'erosione naturale.

L'organizzazione urbanistica del monastero si può in parte assimilare a quella del villaggio a parete, dal quale differisce ovviamente per destinazione d'uso. Numerose chiese rupestri si trovano però isolate, scavate all'interno di singoli pinnacoli o delle pareti dei canyons (Fig.6).

Nicole Thierry (1971) segnala che il numero dei monasteri e delle chiese rupestri supera il migliaio; di queste circa 150 sono decorate con pitture e sculture. Guglielmo de Jerphanion nel 1907 iniziò per primo uno studio approfondito sulle chiese rupestri. Thierry (1971) schematizza la distribuzione territoriale dei gruppi più importanti di chiese in "sette regioni monastiche": Zelve, Çavusin, Macan, Göreme, Ürgüp, Mavruca e valle di Soganli, valle di Peristrema (Ihlara).

Altri gruppi minori si trovano presso Açıksaray (Gülşehir), Yaprakhisar, Selime, Eski Gumus. In realtà il numero complessivo delle chiese rupestri potrebbe essere notevolmente più ampio: ad esempio, le indagini condotte nel 1994 sull'insediamento sotterraneo di Filiktepe hanno permesso di individuare almeno sette luoghi di culto ipogei non citati nelle fonti sopra riportate.

d) Villaggio-castello.

I villaggi-castello si possono considerare una variante dei villaggi a parete, da cui si distinguono per la particolare ubicazione. Si tratta di complesse strut-

ture scavate in grandi torrioni naturali quali quelli di Ortahisar e di Üçhisar ("hisar" significa castello), in cui gli ambienti sotterranei sono scavati su piani sovrapposti, sino alla sommità (Fig.7).

Cuneo (1981) propende nel pensare che tali strutture realizzino una sorta di "condomini" rupestri in cui si rende esplicito il carattere sociale o comunitario del "grande contenitore" traforato, in armonia a quello privato o familiare, espresso dalla personalizzazione delle singole celle abitative, connesse con sistemi di scale anch'essi in parte ricavati nella roccia. È possibile che questi torrioni, essendo in posizione elevata rispetto al tavolato, fossero utilizzati come posti di avvistamento e quindi avessero pure carattere difensivo.

L'agglomerato urbano si sviluppa anche alla base di questi "castelli", con edifici in parte costruiti e in parte scavati nei depositi tufacei. Il tessuto viario di superficie, per quanto complesso, converge verso l'accesso alla rocca.

e) Tombe rupestri.

Un aspetto particolare delle strutture rupestri cappadoci riguarda i monumenti funebri. Oltre alle tombe "costruite", appartenenti al periodo romano, e alle turbe selgiuchidi, ve ne sono molti altri, sparsi un po' su tutto il territorio, che sono stati scavati direttamente nella roccia, allo stesso modo delle abitazioni rupestri e dei luoghi di culto (Fig.8.1, 8.2, 8.3).

Le tombe rupestri si trovano isolate, come a Salarkoy, Emirli, Ortahisar, Sofular e, forse, Sivasa; oppure raggruppate, come a Mazikoy e Macan (le più antiche) ed a Aruguzel, Enegilkyo e Mavruca (le più recenti).

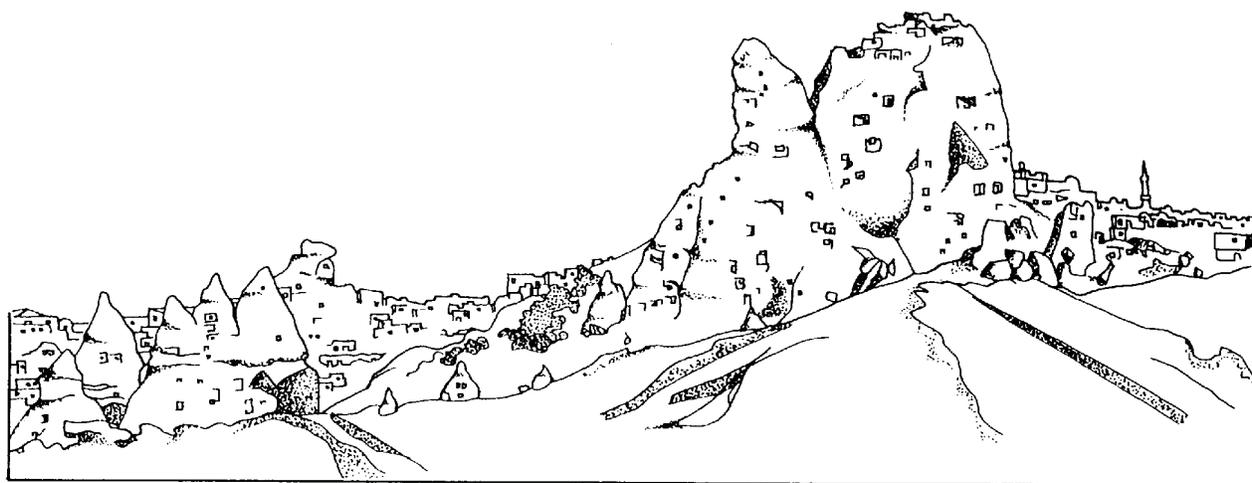


Fig. 7
Il villaggio-castello di Üçhisar (Nevşehir).
Rocky castle-village of Üçhisar (Nevşehir)

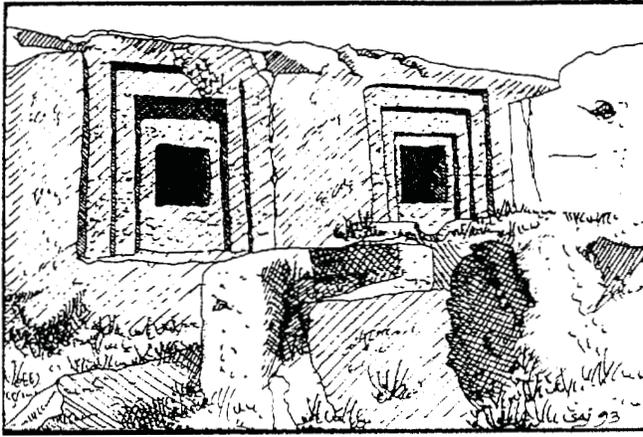


Fig. 8.1
Tombe rupestri intagliate nella parete della falesia.
Rocky tombs carved into the cliff wall.

Fig. 8.2
Tomba rupestre: ai lati dell'ingresso sono intagliate nella roccia le figure che rappresentano i defunti.
Rocky tomb: the forms representing the dead are carved on the rock at the entrance sides.

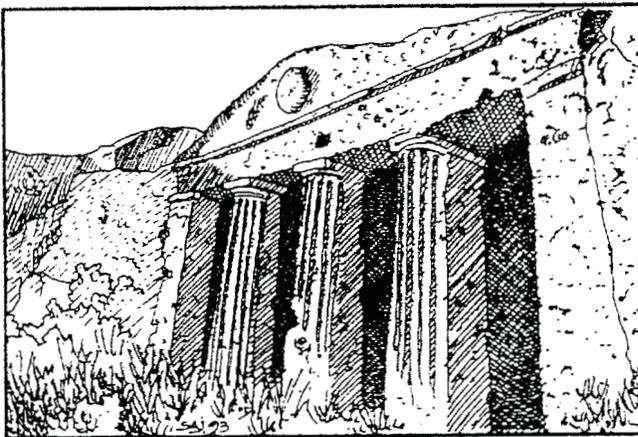
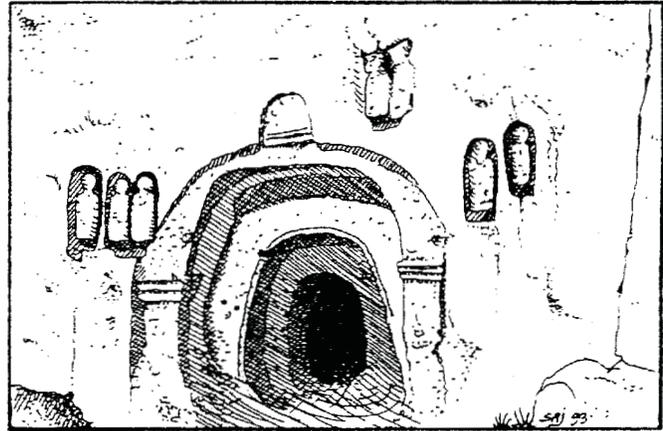


Fig. 8.3
Tomba rupestre: prospetto monumentale intagliato nella parete rocciosa presso il villaggio di Mazi (distretto di Ürgüp).
Rocky tomb: monumental view carved into the rocky wall near the village of Mazi (Ürgüp district).

Le tombe più antiche, classificate da Thierry (1981) come “tombe asiatiche di tipo settentrionale” e attribuite al periodo dei Re di Cappadocia (334 - 30 a.C.), hanno evidenti elementi ellenistici identificabili nei pilastri a colonne doriche, con architravi semplici od ornati, ricavati nelle pareti dei canyons. Capitelli ed arcate scolpiti nella roccia hanno pure le tombe più recenti delle necropoli rupestri romane e paleocristiane (Thierry - 1981). Si fa tuttavia notare che sarebbe opportuno indagare sulla pre-

senza degli Ittiti nella regione durante il secondo millennio avanti Cristo in quanto già essi avevano l'abitudine di scavare tombe nelle pareti di roccia, come è testimoniato nel sito di Kizilkaya, presso la loro capitale Hattusas.

Da notare che sul piano sommitale di alcuni rilievi, come a Çavusin, Kaymakli e Filik tepe, si trovano delle necropoli costituite da gruppi di tombe a fossa, scavate nella roccia viva, del tutto simili a quelle ubicate sotto al piano di calpestio di alcune

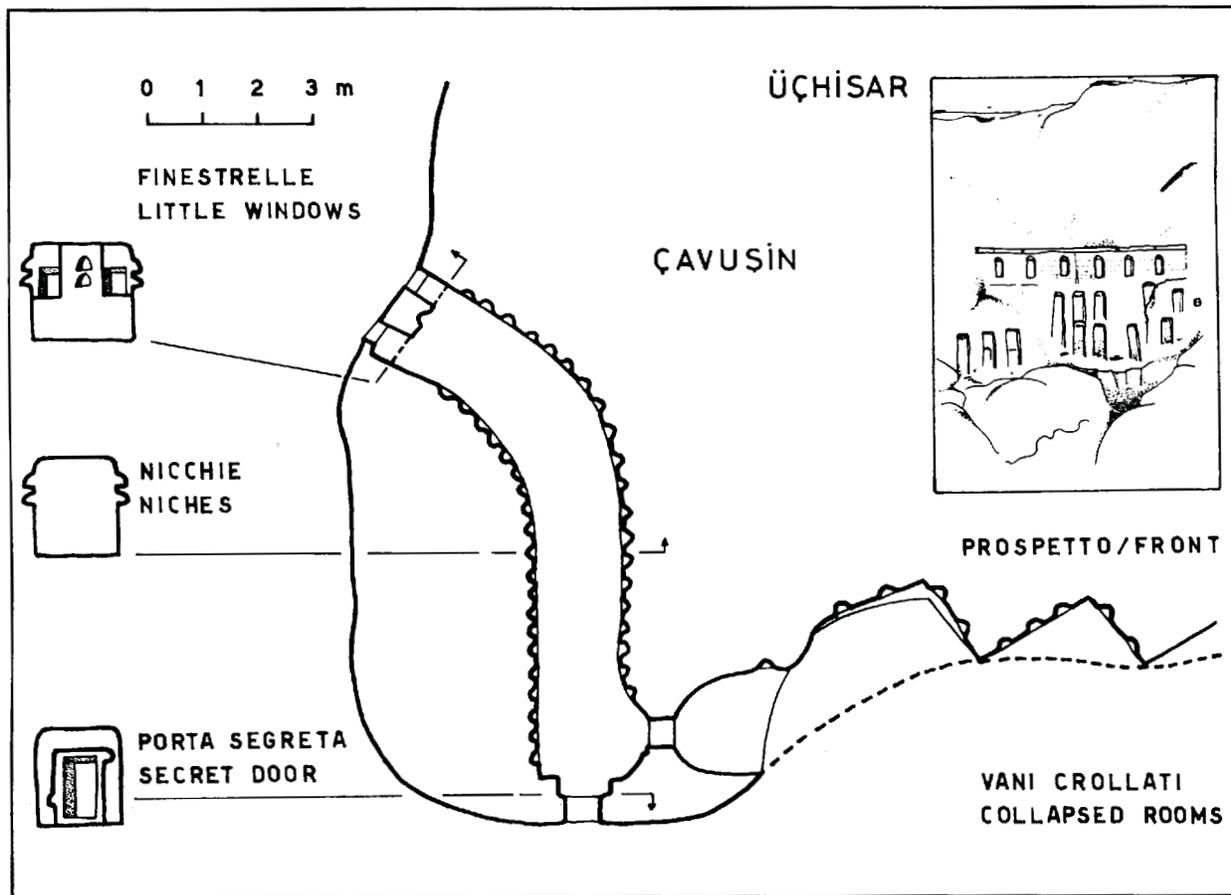


Fig. 9

Pianta schematica di una piccionaia presso il villaggio di Cavusin. Nel riquadro piccolo: facciata monumentale di un gruppo di piccionaie nella valle dei piccioni, presso Üçhisar.

Schematic plan of a pigeon-loft near the village of Cavusin. In the small frame: monumental view of a group of pigeon-lofts in the pigeon valley, near Üçhisar.

chiese rupestri, come nella Kubbeli Kilise di Soganli. Assai numerose sono quelle dimensionate per corpi di bambini (forse appena nati). Presso il villaggio di Mazikoy oltre alle numerose tombe a camera scavate nelle pareti del canyon, vi sono migliaia di tombe a fossa ricavate nella roccia del piano sommitale.

f) Piccionaie rupestri.

Dall'enorme quantità di ricoveri per i piccioni scavati nelle pareti dei valloni, si desume che certamente questi animali furono importanti per l'economia del luogo, sia per l'allevamento a scopo alimentare, che per la raccolta del guano ad uso fertilizzante ancora oggi parzialmente praticata.

In molte regioni dell'Oriente vengono costruiti edifici appositi a forma di torre. In Cappadocia, uniformandosi al carattere del paesaggio, le piccionaie sono state scavate direttamente nella roccia. Si tratta di strutture sotterranee di modeste dimensioni, ma ampiamente presenti in tutto il distretto delle valli di erosione. Si trovano associate agli insediamenti

abitativi (rupestri o di superficie), ma sono diffuse soprattutto nei canyons, vicino alle aree coltivate.

Esternamente si presentano con una serie di finestre di piccole dimensioni (ingresso per i piccioni), sovente dipinte con disegni geometrici colorati di rosso o di nero, a volte su fondo bianco, per richiamare i volatili. Si trovano anche ad altezze molto elevate rispetto al piano di campagna. Quasi sempre la superficie della parete rocciosa è stata modificata per renderla più liscia e verticale (forse per impedire l'accesso ad animali predatori).

Sono dotate di una porticina di ispezione, generalmente defilata rispetto alle finestrelle, denominata appunto "porta segreta", raggiungibile attraverso impervi sentieri laterali, o per mezzo di "pedarole", cioè scalini ricavati sulla superficie delle pareti strapiombanti, il primo dei quali ad un'altezza tale da richiedere l'utilizzo di una scala amovibile. A volte tali pedarole si trovano ad altezze inaccessibili: bisogna però considerare che l'erosione ha spesso pro-

vocato la cancellazione dell'opera dell'uomo, in particolare nelle parti più basse delle pareti rocciose.

L'interno è costituito da uno o più vani, a volte sovrapposti, scavati ad altezza d'uomo, sulle cui pareti interne sono state ricavate file di nicchie ove i piccioni nidificano (Fig.9).

“Nella campagna di Üçhisar (Giovannini - 1971) le piccionaie recuperano perfino un valore architettonico, presentando facciate monumentali parzialmente costruite, composte da ordini sovrapposti di arcate cieche” (fig.9, riquadro).

Una comunicazione privata di Cemil Bezmen, studioso di antropologia, fornisce interessanti indicazioni sulle piccionaie rupestri. Sembra accertato che la loro funzione principale, se non esclusiva, fosse quella di fornire il fertilizzante necessario per la coltivazione. Non trova riscontro in questa area l'allevamento del piccione per usi alimentari. Non risulta documentato il loro uso per le comunicazioni (sarebbero comunque stati sufficienti piccoli contingenti allevati a parte, in luoghi maggiormente accessibili), nè pare attendibile l'utilizzo delle uova come fissativo dei colori per gli affreschi delle chiese rupestri (le uova di gallina erano certamente più facilmente disponibili).

Bisogna infatti tener conto che, da quanto più sopra riportato, non risulta per nulla agevole raggiun-

gere le stanze sotterranee ove sono scavate le nicchie per la nidificazione. Secondo tradizioni orali, pare che, in realtà, il guano venisse raccolto soltanto una o due volte all'anno (quando la quantità era tale da giustificare la risalita) e che alla bisogna fossero preposti giovani rigorosamente non sposati! Le piccionaie si sono praticamente spopolate dai volatili quando, con l'avvento dei fertilizzanti chimici, è stata sospesa la manutenzione delle pareti esterne delle falesie (che risulta avvenisse con cadenza annuale). Sarebbe interessante capire se il fenomeno è piuttosto legato allo scambio tra la popolazione greca (che aveva millenarie tradizioni stanziali) e quella turca (di origini nomadi), avvenuto con il trattato del 1923.

CAVITÀ ARTIFICIALI

3) Strutture sotterranee.

Per strutture sotterranee in senso stretto (differenziate dunque dalle “strutture rupestri”) si intendono quelle in cui gli accessi dall'esterno si trovano ubicati nel livello più elevato (primo livello). Di conseguenza, i livelli successivi al primo giacciono al di sotto di questo e non hanno accessi dall'esterno, né finestre. Gli accessi allo stesso sotterraneo sono, di norma, numerosi e spesso integrati a edifici costruiti in superficie. Il primo livello può trovarsi su un rilievo, oppure direttamente sotto il piano di campagna.

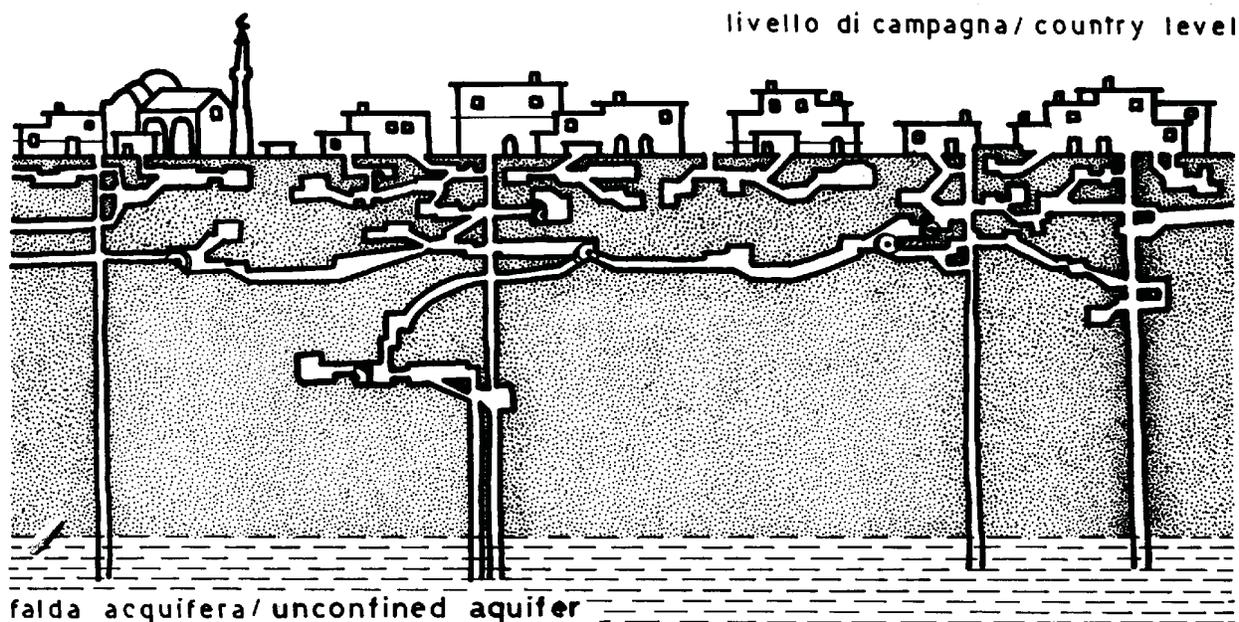


Fig. 10

Sezione schematica di una città sotterranea (Derinkuyu).
Schematic section of an underground town (Derinkuyu).

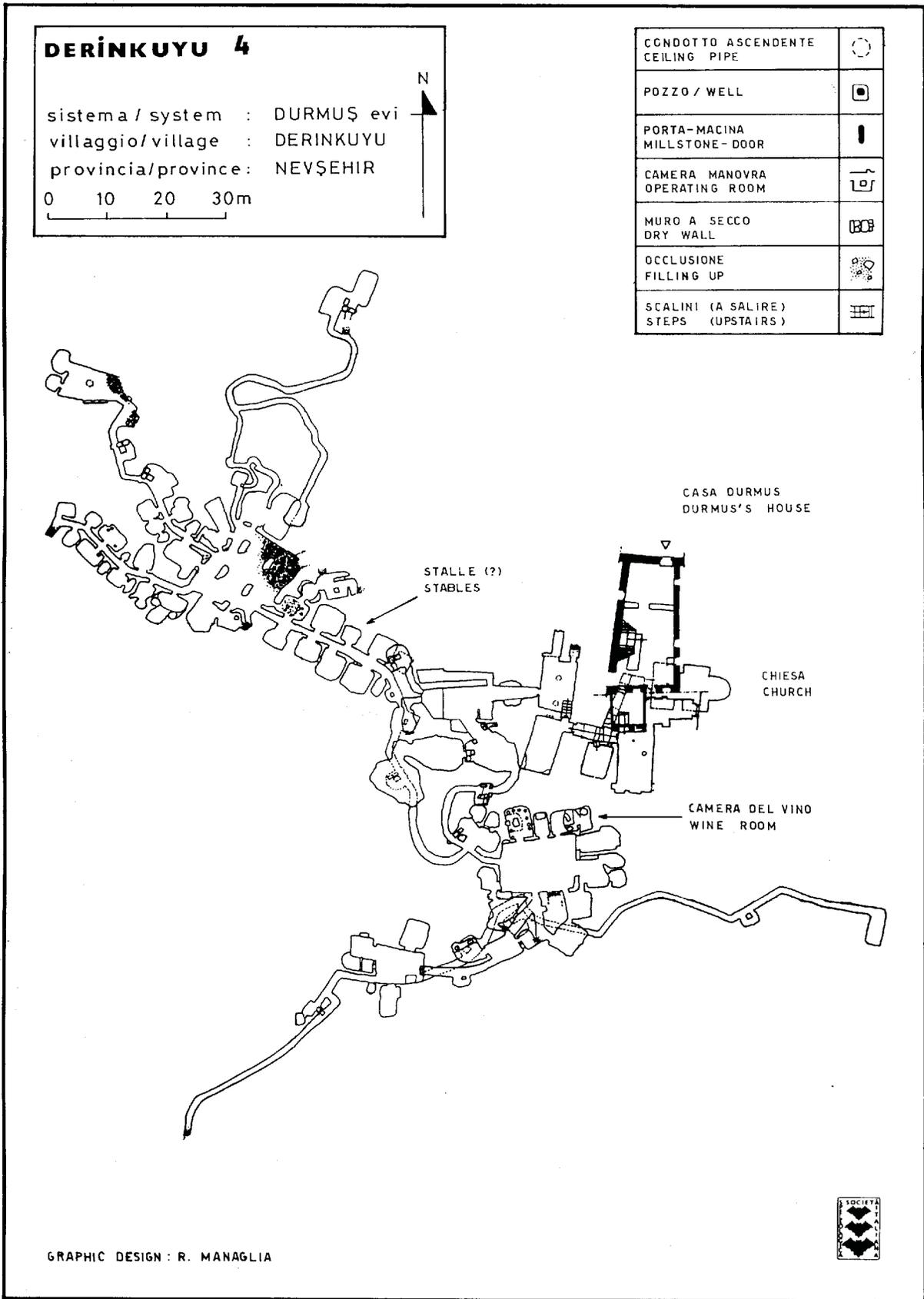


Fig. 11
 Pianta del sistema sotterraneo di Durmus Evi, facente parte dell'insediamento sotterraneo di Derinkuyu.
 Plan of Durmus evi underground system, belonging to the underground settlement of Derinkuyu.

La rete viaria e ogni altra struttura collettiva si trovano completamente racchiuse nel sottosuolo. L'insediamento è fortemente difeso da dispositivi di chiusura interni (porte-macina) che, in caso di pericolo, consentivano di isolare interi settori.

a) Città sotterranee.

Mentre le strutture rupestri sono localizzate nei "distretti delle valli di erosione", dove si trovano strapiombi e pinnacoli che costituiscono nascondigli naturali, le città sotterranee sono state scavate nelle zone aperte dell'altopiano, laddove scarsi o inesistenti sono i ripari. Per tale motivo questo tipo di struttura non si estende in altezza sopra il piano di campagna, ma i livelli sono scavati in profondità. Nel primo livello, quello più vicino alla superficie, sono ubicati gli accessi al sottosuolo (Fig.10).

Tale primo livello può corrispondere ad un rilievo naturale, leggermente sopraelevato rispetto alla pianura (come nel caso di Kaymakli), nel qual caso gli accessi si aprono nei pendii o nelle modeste falesie delle colline. Oppure si può estendere nel deposito tufaceo subito sotto il piano di campagna, come ad esempio a Derinkuyu: in questo caso gli accessi sono dissimulati nei campi o nascosti nei cortili interni e nelle cantine delle abitazioni costruite in superficie (Fig.11). La conformazione dei cunicoli che si dipartono dalle cantine farebbe pensare che i reticoli sotterranei siano stati scavati in funzione delle necessità difensive del preesistente villaggio di superficie. Ma la presenza di accessi nei campi aperti, lontani da edifici, non esclude la possibilità che la città sotterranea fosse precedente o, comunque, in parte indipendente dall'insediamento esterno. Le abitazioni potrebbero essere state costruite successivamente, inglobando e modificando gli accessi sotterranei.

Dal livello di ingresso generalmente si accede ai piani inferiori attraverso angusti cunicoli discendenti o pozzi dotati di scalini ricavati nella roccia stessa. Il punto più basso raggiunto in esplorazione nel settore di Durmus evi (Fig. 11), a Derinkuyu, si trova a -44 metri sotto il livello di campagna. Ogni piano si estende orizzontalmente in un reticolo, a volte molto intricato, non dissimile per complessità e forma dalle catacombe scavate da cristiani ed ebrei nel sottosuolo di Roma, anche se queste ultime assolvevano a funzioni assai differenti.

I sotterranei cappadoci sono costituiti da sale di varie dimensioni, nicchie, depositi, cisterne, etc..., collegati da corridoi, difesi strategicamente da numerosissimi dispositivi di chiusura costituiti da monoliti a forma di macina (porte-macina). Questi dispositivi possono pesare sino ad una tonnellata e mezza e venivano manovrati in apposite camere variamente costruite. Sono spesso costituiti da tufi più

resistenti rispetto ai vani che li ospitano, provenienti da cave esterne.

La disposizione dei vani, apparentemente casuale, doveva far parte di un progetto in continua evoluzione secondo le esigenze contingenti. La circolazione d'aria è ancora oggi garantita da condotti di aereazione; l'approvvigionamento idrico avveniva a mezzo di pozzi che raggiungono la falda acquifera in profondità.

Tutta la struttura urbana (vani abitativi, stalle, depositi, luoghi collettivi, di culto, tessuto viario, infrastrutture) è dunque completamente racchiusa nel sottosuolo a costituire una vera e propria città sotterranea autonoma, una sorta di anticipazione del modello di "unité d'habitation" proposto da Le Corbusier nel nostro secolo.

b) Rifugio sotterraneo.

A seguito delle ricerche condotte nelle spedizioni 1993 e 1994, e grazie ad una maggiore disponibilità di rilevazioni topografiche, si sta più chiaramente delineando la diversificazione tipologica delle strutture sotterranee indagate.

Riprendendo la classificazione presentata al Simposio Internazionale di Archeologia di Ankara (Bixio 1993) e le conclusioni preliminari comunicate l'anno successivo (Bixio 1994), si ritiene necessario introdurre un nuovo concetto urbanistico di insediamento sotterraneo, intermedio a quelli di "villaggio a parete" e "città sotterranea" e da essi diversificato per ubicazione, schema progettuale, funzioni, come evidenziato dalla comunicazione di Bixio sulla rivista "Le Scienze" (1994) e da Castellani al Congresso Nazionale di Speleologia (1994).

In particolare, rispetto alle caratteristiche sopra indicate per la "città sotterranea", il "rifugio sotterraneo" ha le seguenti peculiarità (vedere Figura 12): si sviluppa in forte prevalenza su un unico piano orizzontale (piano principale). Eventuali vani ricavati sopra o sotto il piano principale sono di modesta estensione. Ogni insediamento sotterraneo è costituito da più sistemi indipendenti; ogni sistema è costituito da più unità intercomunicanti. ogni unità può essere a sua volta suddivisa in:

a) vani di "prima fascia": i più prossimi all'esterno "ridotti";

b) piccoli raccordi, costituiti da brevi cunicoli che mettono in comunicazione i vani di prima fascia con quelli più interni;

c) vani di "fascia interna", costituiti da camere scavate nel cuore della collina, fortemente protette da dispositivi di chiusura multipli a difesa incrociata.

d) raccordo principale, costituito da un lungo corridoio che mette in comunicazione altre unità similari;

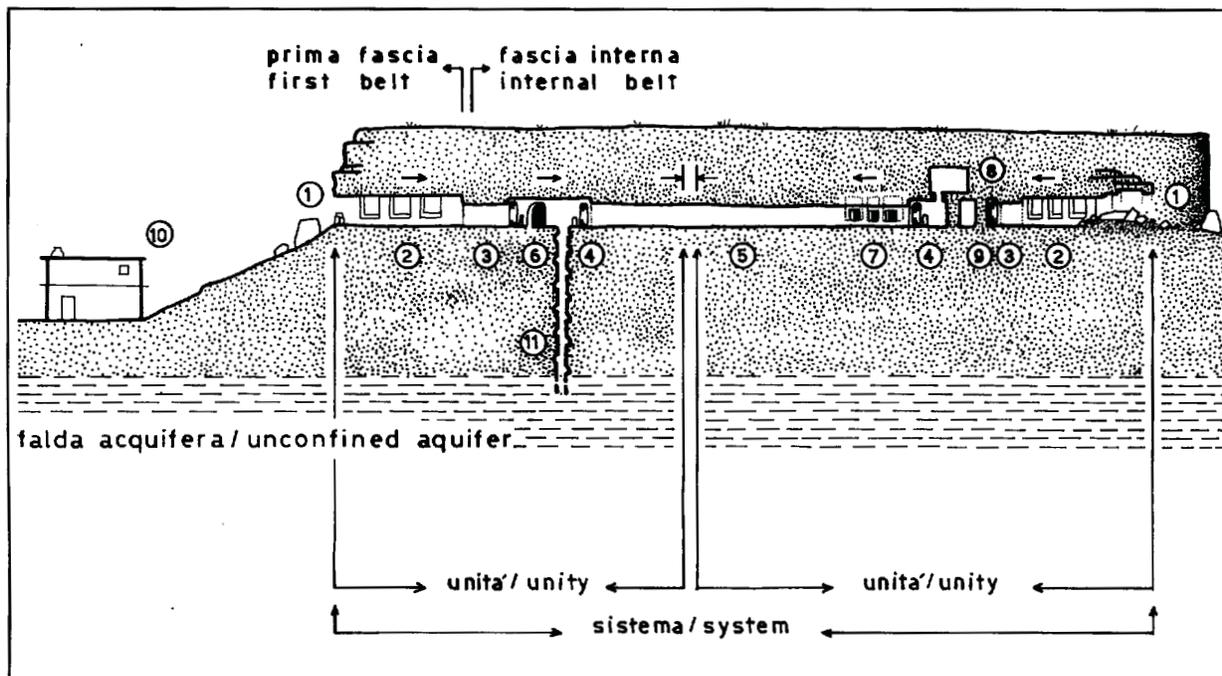


Fig. 12

Sezione schematica di un rifugio sotterraneo.

- 1) Ingresso; 2) vano esterno; 3) piccolo raccordo; 4) vano interno; 5) raccordo principale; 6) via di fuga; 7) magazzini; 8) vano superiore; 9) dispositivo di chiusura (camera di manovra con porta macina); 10) edificio esterno; 11) pozzo.

Schematic section of an underground redoubt.

- 1) Entrance; 2) external room; 3) small connection; 4) internal room; 5) main connection; 6) escape way; 7) stores; 8) upper room; 9) closing device (operating room with millstone-door); 10) external building; 11) well.

e) via di fuga (non sempre presente) costituita da un cunicolo secondario che si diparte dai vani di fascia interna e permette di ritornare all'esterno.

Le considerazioni qui esposte derivano dalle osservazioni eseguite sui siti di Sivasa (Gökçetoprak), Göstesin (Ovaören) e Filiktepe, tre località tra loro molto prossime, ubicate nel distretto di Gülşehir.

Questo tipo di struttura è stato denominato "rifugio sotterraneo" in quanto vi sono forti indizi che il suo utilizzo come abitazione non fosse permanente o, perlomeno, soltanto i vani ubicati nella "prima fascia" fossero oggetto di utilizzo continuativo (forse limitato all'uso di stalla e magazzino). Viceversa la "fascia interna" sembra predisposta per accogliere gli abitanti del luogo per tempi limitati e per urgenti necessità di difesa in caso di improvvise scorrerie da parte di genti ostili. Questa opinione deriva da una serie di considerazioni sui vari elementi che costituiscono le unità sotterranee che a loro volta formano i diversi sistemi dell'insediamento.

I vani di "prima fascia", cioè quelli che si affacciano direttamente all'esterno della collina, hanno imboccature molto ampie, a volte multiple, spesso murate a secco, chiuse (quando ancora esistenti) da piccole porticine in legno, non particolarmente robuste, appena sufficienti per trattenere il bestiame o per un eventuale normale uso abitativo. Gli ingressi

non sono quindi particolarmente protetti né dissimulati, ma risultano normalmente visibili ad un osservatore esterno e facilmente attaccabili. Le pareti interne sono intervallate da nicchie che avevano funzione di mangiatoie a lato delle quali vi sono anelli, scavati nella roccia, per legare gli animali. Alcune parti di questi vani sono tutt'ora utilizzate come magazzini o ricoveri per le pecore, ma in passato hanno sicuramente ospitato anche animali di stazza maggiore, probabilmente cavalli. L'ipotesi è giustificata dall'altezza elevata di diversi anelli. Uno dei siti presso Sivasa è denominato *kirk katli*, che significa "quaranta cavalli". Inoltre le fonti storiche attestano che la maggior parte degli abitanti della Cappadocia erano allevatori di cavalli (Balduceanu - 1981). Una delle interpretazioni etimologiche del nome Cappadocia data dagli autori del XIX secolo è "paese dei cavalli", da *hvacpa dakhim* di origine persiana (De Planhol - 1981).

I vani di "prima fascia" attigui sono a volte tra loro comunicanti per mezzo di brevi cunicoli paralleli al profilo esterno della falesia. I vani di "fascia interna" sono quelli scavati a ridosso dei vani di "prima fascia", con essi comunicanti per mezzo di un breve cunicolo (piccolo raccordo) perpendicolare alla linea esterna della falesia. L'insieme di questi tre elementi (vano esterno, vano interno e cunicolo di rac-

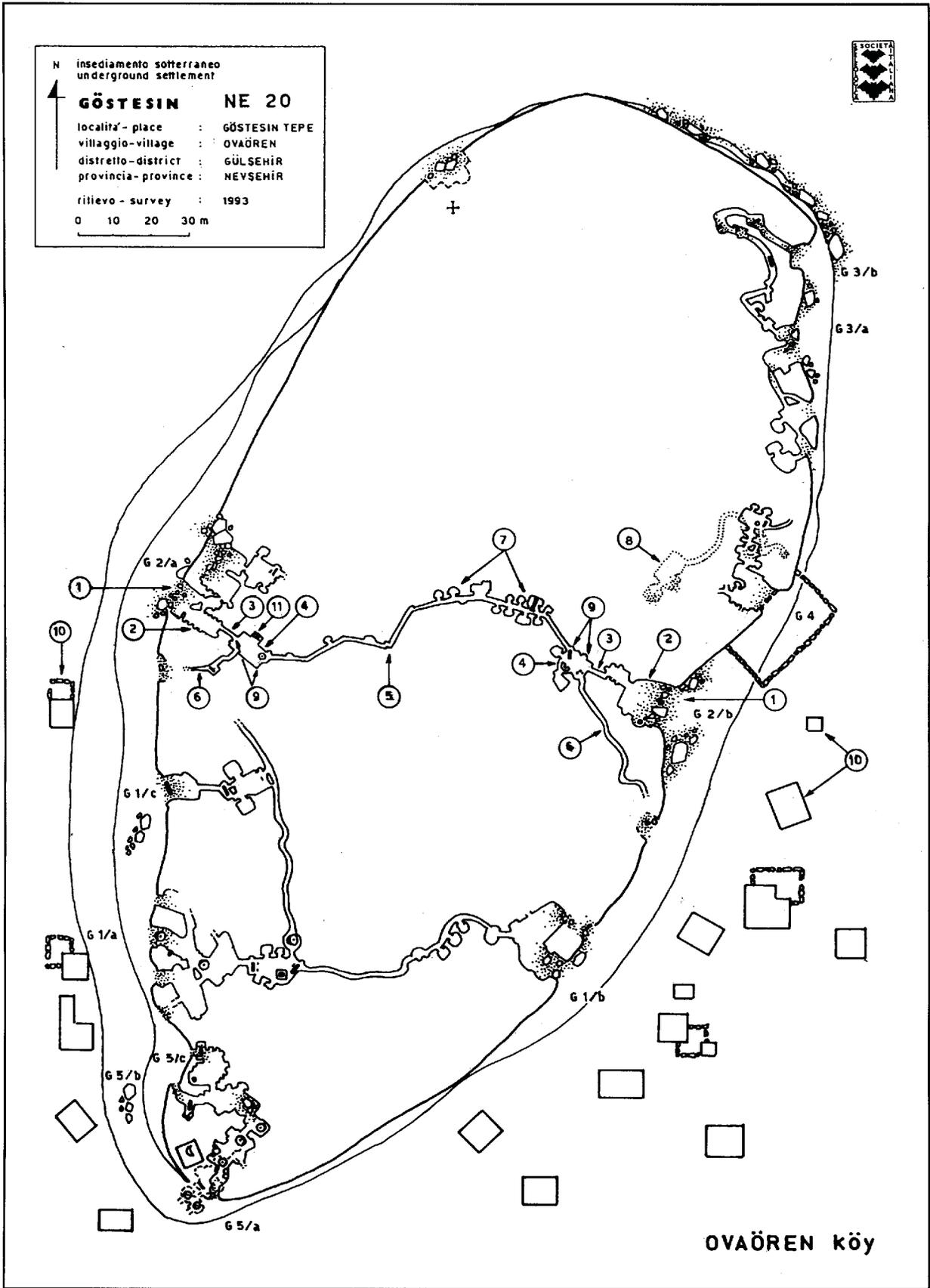


Fig. 13

Mapa del complesso di rifugi sotterranei di Göstesin (sistemi da G1 a G5), presso il villaggio di Ovaören (distretto di Gülşehir).
Map of the whole underground redoubts of Göstesin (from G1 to G5 systems), near the village of Ovaören (Gülşehir district).

cordo) costituiscono l'unità di base dell'insediamento sotterraneo. Questa unità può essere completata da un lungo corridoio (raccordo principale) che la mette in comunicazione con una o più unità omologhe. Inoltre, a volte è presente un cunicolo laterale che ha funzione di "via di fuga".

Sul raccordo principale, alle spalle dell'unità di base, sono ubicate camere di diverse dimensioni a varia destinazione d'uso (soggiorno dei rifugiati, ricovero per animali e, soprattutto, magazzini).

I vani interni, al contrario di quelli di "prima fascia" sono fortemente protetti da dispositivi di chiusura singoli o multipli, che non hanno semplice funzione di separazione degli ambienti, ma sono sistemi palesemente ideati per la difesa passiva dell'ipogeo. La parte mobile (porta-macina) normalmente ha un peso superiore alla tonnellata, ha un foro centrale probabilmente praticato per osservare e tenere a distanza gli eventuali assalitori, ha resistenza due/tre volte maggiore della roccia in situ. I cunicoli sono dimensionati per far passare soltanto una persona alla volta, chinata e, quindi, senza possibilità di

manovrare armi o attrezzi.

Anche la "via di fuga" secondaria, quando esiste, è ovviamente protetta da una porta-macina. I dispositivi di chiusura sono ubicati in modo da difendere l'accesso al cunicolo di raccordo con altre unità omologhe (Castellani - 1994) che, ripetendo lo schema appena descritto, costituiscono un sistema.

I vani che costituiscono le unità in genere hanno l'asse maggiore perpendicolare al profilo esterno della collina mentre il cunicolo di raccordo principale è di norma parallelo. Nel caso specifico di Göstesin (Fig.13) le unità dei sistemi G1 e G2 si trovano sui lati contrapposti della falesia: in questo caso il corridoio di raccordo principale attraversa interamente la collina.

Ogni sistema è dotato di uno o più pozzi per l'approvvigionamento idrico in modo da renderlo autonomo in caso di assedio. L'intero insediamento è costituito da più sistemi fra loro non comunicanti per vie interne.

Dalle osservazioni fatte da Castellani (1994) i sistemi non sono stati scavati in una direzione unica,

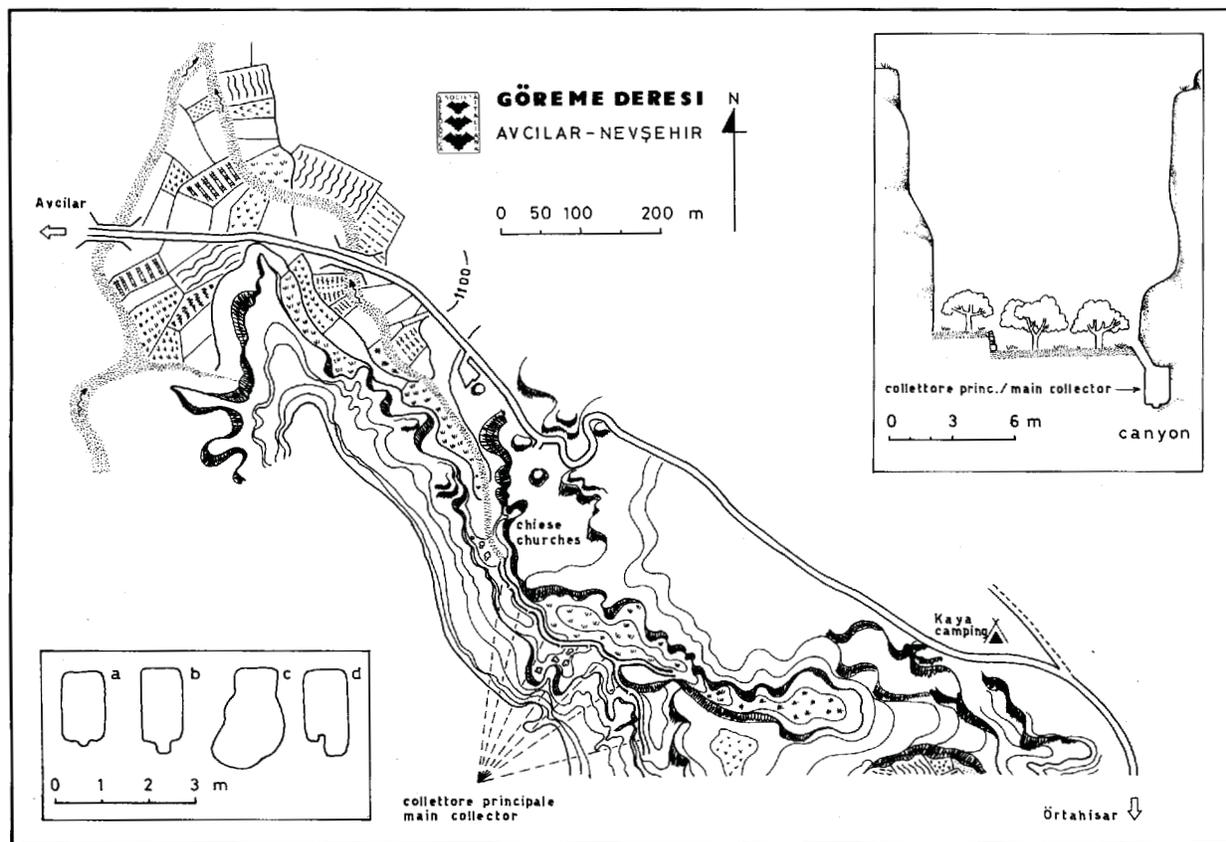


Fig. 14

Ruscello di Goreme (Avcilar), Parzialmente regimentato da un condotto sotterraneo di drenaggio (collettore principale). Nel riquadro a destra: sezione schematica del canyon e del collettore sotterraneo. Nel riquadro a sinistra, stadi progressivi di erosione di una sezione del condotto idrico sotterraneo.

Göreme stream (Avcilar), partially regulated by a draining subterranean tunnel (main collector). On the right frame: schematic section of the canyon and of the underground collector. On the left frame: progressive erosion phases of a cross section of the underground hydric tunnel.

ma lo scavo veniva eseguito partendo dalle singole unità sino ad incontrarsi all'incirca a metà del cunicolo di raccordo principale, nella fascia interna. Con ogni probabilità ogni unità era di pertinenza di un singolo gruppo familiare (o forse di un gruppo di monaci, se l'insediamento era sede di una comunità religiosa) che concordava con gli altri nuclei un'organizzazione strategica del sotterraneo in modo da aumentarne le possibilità difensive, di protezione reciproca, di fuga.

Da notare che i tre insediamenti oggetto di indagine hanno in comune anche l'ubicazione orientata prevalentemente sui lati delle colline esposte a Sud, Sud-Est, probabilmente per motivi di opportunità climatica, mentre nelle aree orientate a Nord, Nord-Ovest vi sono localizzati tombe o luoghi di culto isolati.

Risulta infine evidente che lo sviluppo planimetrico di queste strutture ipogee è stato condizionato dalla morfologia del territorio preso in considerazione. Si tratta infatti di una estesa pianura costituita da depositi alluvionali attuali del torrente Alacorakozu e da conglomerati, sabbie e tufiti della formazione di Pecenek, disseminata di basse colline piatte, denominate "butti", costituite dall'unità ignimbratica neogenica di Kizilcaya.

Queste emergenze hanno circonferenza sub-circolare o sub-ellittica, con il diametro maggiore attorno ai 500/1000 metri. Sono costituite da una falesia alta circa dieci metri, strapiombante su una breve scarpata detritica che va a raccordarsi con l'ampio tavolato. La sommità è pressoché perfettamente piatta e ricoperta da stenta vegetazione erbacea. La falda acquifera si trova pochi metri sotto il piano di campagna. In queste condizioni il rifugio sotterraneo non aveva dunque possibilità di estendersi agevolmente né su livelli sovrapposti né sottostanti ed era quindi costretto ad essere scavato in una ristretta fascia orizzontale.

c) Impianti idrici sotterranei.

Si tratta di gallerie, a volte di notevoli dimensioni, scavate sotto il piano di fondo dei valloni, prevalentemente in corrispondenza dei fianchi di cui ne seguono l'andamento. A tratti sono integrate da opere in superficie con argini murati. Lungo i condotti sono intervallati punti di drenaggio laterali. A volte sono presenti fori sulla volta con probabile funzione di lucernai, oltre che punto di partenza per l'escavazione a segmenti. Lo scopo di tali impianti è dunque quello di regolare le acque a carattere torrentizio al fine di salvaguardare l'opera di terrazzamento delle valli a scopi coltivi (Fig.14). La sezione originale dei condotti è rettangolare: può variare da un'altezza di 80 cm a 4 metri. Quasi sem-

pre la parte inferiore del manufatto presenta una sezione scampanata a causa dell'azione erosiva dell'acqua e per fenomeni crioclastici che, non di rado, hanno cancellato totalmente i segni dell'opera umana; in tal caso l'altezza delle gallerie può raggiungere anche i quattro metri. Il piano di scorrimento è spesso inciso da un canale di minima portata (fig.14, riquadro in basso a sinistra).

A questi condotti sono associate opere di captazione delle falde acquifere, costituite da cisterne sotterranee e canalizzazioni che, a volte, sfruttano il percorso stesso dei canali di drenaggio e si raccordano con opere di superficie per lo smistamento dell'acqua tra gli appezzamenti coltivati (ruscello di Göreme, valle delle Spade, valle di Meskendir, etc.).

Tali lunghi canali sotterranei richiamano alla mente, per alcuni versi i "qanat" o "qnat", termine usato in Iran ("keriz" in Iraq e Turchia, "foggara" in Marocco e "rhattara" nelle zone sahariane) con il quale si indicano veri e propri acquedotti scavati interamente nel sottosuolo, anche per decine di chilometri allo scopo di raggiungere e di emungere la falda acquifera. Come noto (cfr. ad es. Castellani e Caloi 1985, Todaro 1988), essi sono di antichissima origine orientale: Sennacherib, re degli Assiri, ne fece costruire uno nel VI secolo a.C. per approvvigionare Arbela in Mesopotamia. Sono utilizzati generalmente in luoghi a clima desertico, allo scopo di trasportare piccoli volumi d'acqua per lunghe distanze, in modo da evitare la forte evaporazione. La valle di Turfan, in Cina, una delle più profonde e calde depressioni del mondo (-154 metri sotto il livello del mare) è percorsa da un reticolo idrico sotterraneo che avrebbe uno sviluppo di oltre 3.000 chilometri (Adami - 1992).

In Cappadocia i canali sotterranei di drenaggio delle valli hanno sviluppi totali anche di molti chilometri anche se, allo stato attuale, composti da segmenti di non più di alcune centinaia di metri. Non è peraltro dato di comprendere quanto questa segmentazione sia frutto della violenta erosione dei condotti o faccia parte del piano originario. Le tracce di scavo mostrano che, almeno in alcuni casi, le tecniche sono nei due casi analoghe: l'attacco viene condotto dalla superficie sino a raggiungere la profondità voluta e da qui viene condotto il cunicolo in due opposte direzioni sino a congiungersi con analoghi scavi adiacenti.

Stante la conformazione del suolo esiste però una precisa differenza. Nel sottopassare le vaste pianure desertiche l'attacco di scavo di un qnat è tipicamente un pozzo che raggiunge la profondità richiesta. Nel nostro caso, dovendosi condurre un cunicolo lungo il fianco di una montagna, l'attacco è condotto

tramite un cunicolo il lieve pendenza che raggiunge la collocazione sotterranea prevista per il condotto. Tecniche analoghe si riscontrano giocoforza ogniqualvolta un cunicolo viene condotto lungo una parete: è tale il caso ad esempio degli acquedotti arcaici di Ponte Terra nel Lazio (Cappa et al. 1990) e dell'acquedotto romano di Palestrina (Castellani et al. 1990).

È peraltro da notare che diverse sono le funzioni dei due tipi di condotti, gli uni, i qnat, per l'emungimento della falda, gli altri per il drenaggio delle acque meteoriche. Analoghi ai qnat per la funzione sono invece i piccoli canali di emungimento che riforniscono di acqua le valli, canali che a causa della loro collocazione sulle pareti dei canyons raggiungono l'obiettivo di un efficiente drenaggio con solo poche decine di metri di percorso.

La Baldiceanu (1981) riferisce che di certo le piogge dovevano essere molto rare nella regione, ma i registri ottomani provano che esisteva un sistema d'irrigazione molto elaborato. Durante la spedizione

nel 1994 è stato possibile appurare che pur in condizioni di precipitazioni nevose e piovose estremamente scarse, gli impianti di captazione sotterranea delle falde acquifere sul fondo dei canyons assicuravano un sufficiente flusso d'acqua irrigua. Sempre secondo la Baldiceanu il sistema è anteriore alla conquista ottomana; i Selgiuchidi avrebbero potuto introdurlo in Anatolia ispirandosi a modelli iraniani, ma il confronto delle diverse fonti permette di concludere che l'irrigazione in questa regione risale all'epoca bizantina (si fa però notare che l'autrice non fa cenno specifico a sistemi di canalizzazione sotterranea). Tuttavia le indagini effettuate sul luogo dalla *équipe* della Società Speleologica Italiana, in particolare in relazione all'azione disgregatrice provocata dagli agenti meteorici sulla morfologia dei condotti sotterranei ed alle modifiche subite dallo scenario orografico originario, consentono di ipotizzare che parte di queste opere ipogee potrebbe essere anteriore all'epoca bizantina (Castellani - 1994).

- Adami S. 1992, "Cina '92", in "Speleologia", n.27, p.104, Soc. Speleologica Italiana, Milano
- Aygen T. 1984, "Türkiye Magaraları" (Turkish caves), Türkiye Turing Ve Otomobil Kurumu Yayınları, İstanbul
- Baldiceanu I. 1981, "La Cappadoce à l'époque turque", in "Le aree omogenee della Civiltà Rupestre nell'ambito dell'Impero Bizantino: la Cappadocia", p.106, Congedo Editore, Galantina (Lecce)
- Bixio R. & Saj S. 1991, "Kapadokya Yeraltında", in "Speleologia", n.25, pp. 8/12, Soc. Speleologica Italiana, Milano
- Bixio R. 1992, "Turchia: ancora Cappadocia", in "Speleologia", n.27, pp. 11/15, Soc. Speleologica Italiana, Milano
- Bixio R. 1993, "Surveys in the Underground Cities of Cappadocia", in "Arastırma Sonuçları Toplantısı", XI, T.C. Kültür Bakanlığı (Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğü), Ankara
- Bixio R. 1994, "Last discoveries in the underground settlements of Kapadokya (1993 survey)", in proceedings of 16th Int. Symposium of Excavations, Surveys and Archaeometry, T.C. Kültür Bakanlığı (Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğü), Ankara
- Bixio R. 1994, "Le città sotterranee della Cappadocia", in "Le Scienze", n.313, pp.39, Le Scienze Spa, Milano
- Cappa G. & Castellani V. & Dragoni W. & Felici A. 1990, "Ponte Terra: evidenze per un sistema arcaico di acquedotti sotterranei" in "Le Grotte d'Italia", XV, p.121, Ist. Italiano Speleologia, Bologna
- Castellani V. & Mecchia G. & Piro M. & Caloi V. & Dragoni W. 1990 "L'acquedotto dell'antica Prenestene", in "Le Grotte d'Italia", XV, p.137, Ist. Italiano di Speleologia, Bologna
- Castellani V. 1994, "Evidences for Hydrogeological planning in ancient Cappadocia", in "Int. Journal of Ancient Topography"
- Castellani V. & Caloi V. 1985, "Origine e sviluppo dell'opera cunicolare nel mondo antico", in "Atti Convegno Cavità Artificiali, Napoli
- Castellani M. & Castellani V. 1994, "Underground structures at Göstesin, Cappadocia", in proceedings XVII Congresso Nazionale di Speleologia
- Cuneo P. 1981, "Urbanistica e ambiente architettonico della Cappadocia", in "Le aree omogenee della Civiltà Rupestre nell'ambito dell'Impero Bizantino: la Cappadocia", pp. 199/203, Congedo Editore, Galantina (Lecce)
- Demir Ö. 1990, "La Cappadocia, culla della storia", pp.29/30, Tipografia Ajanstürk, Ankara
- De Planol X. 1981, "La Cappadoce: formation et transformations d'un concept géographique", in "Le aree omogenee della Civiltà Rupestre nell'ambito dell'Impero Bizantino: la Cappadocia", p. 27, Congedo Editore, Galantina (Lecce)
- Giovannini L. 1971, "Il territorio e gli ambienti rupestri", in "Arte della Cappadocia", pp. 67/80, Les Éditions Nagel, Ginevra
- Managlia R. & Pagano A. 1992, "Una grotta tra i vulcani", in "Speleologia", n.27, pp.100/101, Soc. Speleologica Italiana, Milano
- Pavia C. 1987, "Il labirinto delle catacombe", Carlo Lorenzini Editore, Udine.
- Thierry N. 1971, "Le chiese rupestri", in "Arte della Cappadocia", pp.129/171, Les Éditions Nagel, Ginevra
- Thierry N. 1981, "Monuments de Cappadoce de l'antiquité romaine au moyen âge byzantin", in "Le aree omogenee della Civiltà Rupestre nell'ambito dell'Impero Bizantino: la Cappadocia", pp.39/43, Congedo Editore, Galantina (Lecce)
- Todaro P. 1988, "Gli antichi acquedotti: i qnat", in "Il sottosuolo di Palermo", Libreria Dario Flaccovio Editrice, Palermo
- Urban M. 1973, "Das Rätsel der unterirdischen Städte Sudostanatoliens Erster Teil: Der Befund", in "Vorland", n.6, pp.150/153, A.Beig Verlag, Pinneberg (Hamburg).