

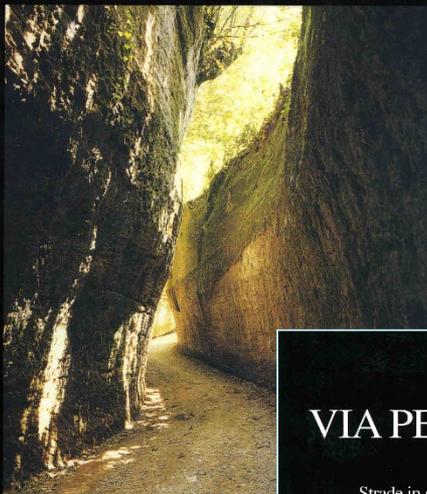
Napoli 11 maggio 2018

Francesca Ghedini

Università di Padova

Via per montes excisa

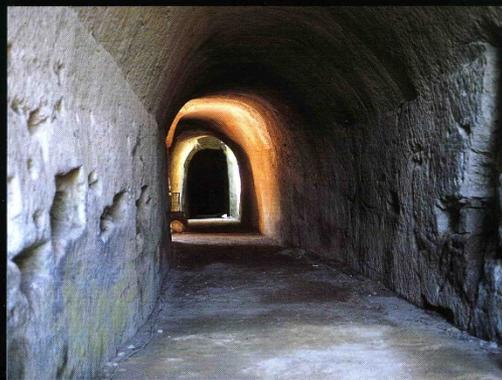
IL SOTTOSUOLO *nel mondo antico*



IL SOTTOSUOLO NEL MONDO ANTICO

VIA PER MONTES EXCISA

Strade in galleria e passaggi sotterranei nell'Italia romana

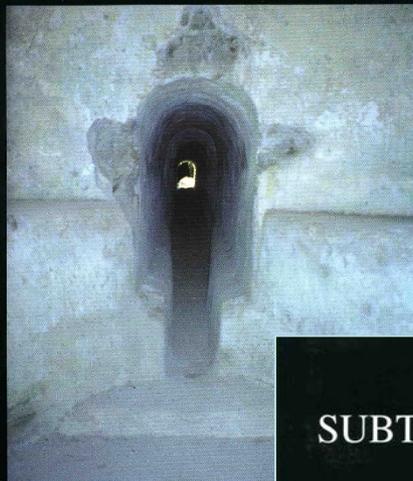


«L'ERMA» di BRETSCHNEIDER

IL SOTTOSUOLO NEL MONDO ANTICO

UTILITAS NECESSARIA

Sistemi idraulici nell'Italia romana



IL SOTTOSUOLO NEL MONDO ANTICO

SUBTERRANEAЕ DOMUS

Ambienti residenziali e di servizio nell'edilizia privata romana



IL SOTTOSUOLO NEL MONDO ANTICO

UTILITAS NECESSARIA

Sistemi idraulici nell'Italia romana



Fonti:

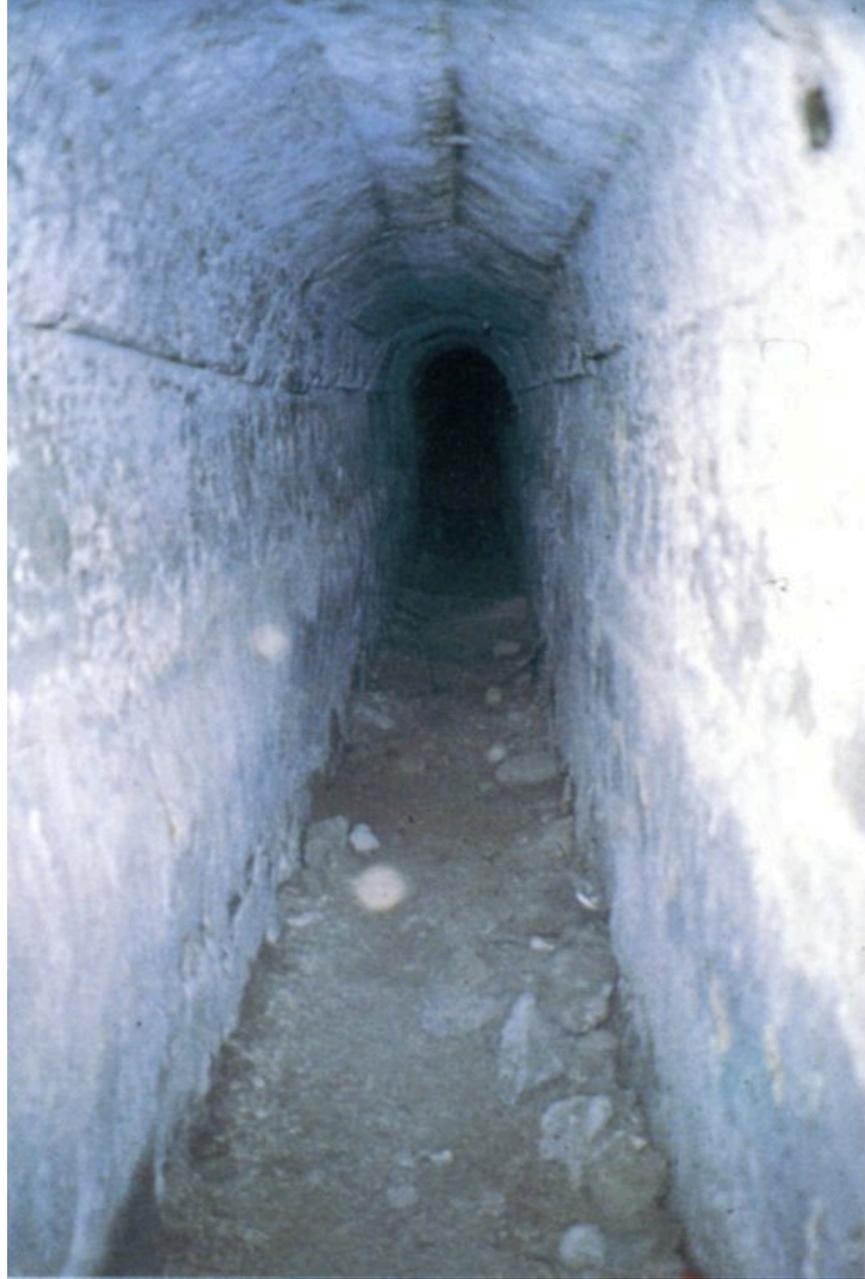
letterarie

- Vitruvio VIII libro
- Plinio XXXI, XXVI
- Frontino

epigrafiche

archeologiche

- Acquedotti
- Cisterne
- Cloache
- Emissari e drenaggi



Pompei Acquedotto a monte del *castellum*

La centralità dell'acqua nella vita quotidiana e non solo degli antichi, aveva spinto gli uomini ad affrontare il problema dell'approvvigionamento idrico che non poteva essere lasciato alla casualità, ma doveva rispondere a criteri di funzionalità e durata.

Le prime attestazioni di sistemi idraulici organizzati sono attestate come è noto nel ***Vicino Oriente antico***, dove, fin dal I millennio a.C., erano state realizzate condutture, canali sotterranei, ma anche gallerie, come quella, lunga ben 533 m, che forniva di acqua la rocca cananea di Sion (Gerusalemme) in Palestina; non fu da meno il ***mondo greco***, che ci ha tramandato grandiosi esempi di opere in sottosuolo, come la galleria realizzata dal celebre architetto Eupalino su commissione di Policrate, tiranno di Samo (VI sec.a.C.), la cui lunghezza superava il chilometro (Erodoto, III, 60). Anche gli ***Etruschi***, abili architetti, si rivolsero al sottosuolo per risolvere il problema dell'adduzione idrica e dello smaltimento delle acque reflue: ce ne resta la monumentale testimonianza della ***Cloaca Maxima***, ancor oggi parzialmente in funzione.

L'Aqua Appia

La grande tecnologia ingegneristica di controllo del territorio venne dunque ai Romani dalla tradizione etrusca, e fu messa a buon frutto fin dal IV secolo a.C. E' fatto risalire infatti al 312 a.C. il primo acquedotto romano, che prende il nome dal suo promotore Appio Claudio il Cieco; *l'Aqua Appia* captava l'acqua da una sorgente sita nei pressi della Via Prenestina, procedeva con un percorso totalmente sotterraneo di circa 15 km fino a Porta Capena, da dove proseguiva invece sopra terra.

Lo studio degli acquedotti sfata in maniera radicale un luogo comune entrato nell'immaginario collettivo, per suggestione dell'impatto emotivo che le monumentali arcate hanno provocato e provocano in coloro che percorrono la campagna romana; tali poderosi manufatti hanno infatti fatto pensare al prevalere di uno scorrimento sopra terra del prezioso elemento: in realtà le opere colossali che ci sono rimaste e che colpiscono la nostra fantasia, furono realizzate per consentire all'acqua di procedere nel suo percorso mantenendo un dislivello costante, ed è bene ricordare che rispetto alla lunghezza totale degli acquedotti, la parte sopra terra non supera il 10/15%



Modello di
acquedotto (con
esplicitata la
tecnica di
centinatura utile
soprattutto in
terreni non coesi)

VIA PER MONTES EXCISA

Strade in galleria e passaggi sotterranei nell'Italia romana



Fonti letterarie ed epigrafiche

Testimonianze archeologiche

- Tagliate
- Gallerie pubbliche
- Gallerie private
- Criptoportici pubblici



La tecnologia
etrusca: la
“tagliate”

Corchiano (Vt)

Classificazione delle gallerie

- GALLERIE PUBBLICHE (aperte sulla viabilità principale o secondaria)
- GALLERIE PRIVATE (che collegavano le ville degli aristocratici romani con le vie di scorrimento oppure si offrivano come una vera e propria rete alternativa per il passaggio dei servi e delle masserizie)

GALLERIE NATURALI O “A FORO CIECO”

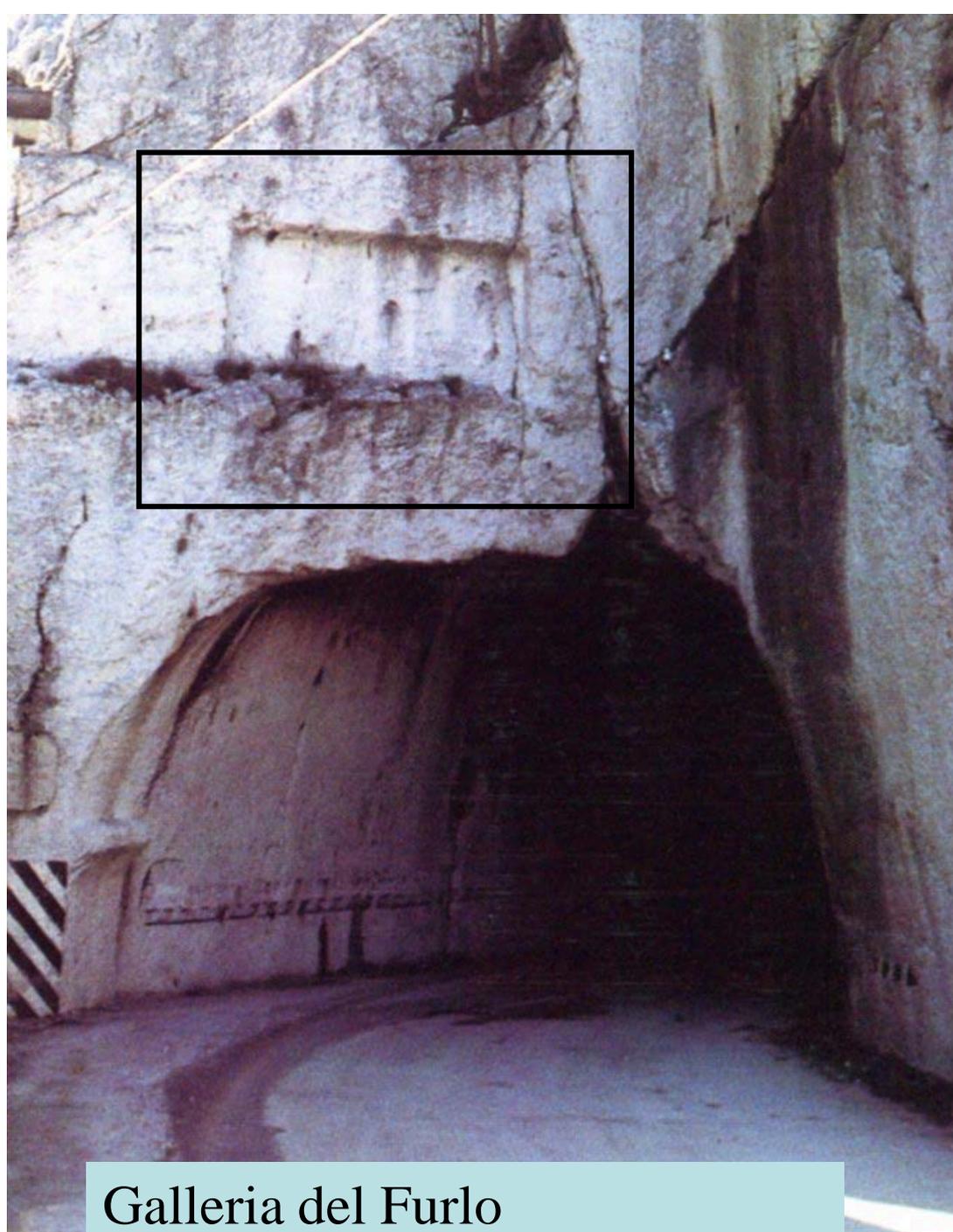
GALLERIE ARTIFICIALI: realizzate a cielo aperto e solo successivamente coperte da una volta

Le gallerie a foro cieco (o “naturali”) furono un’invenzione romana, che presupponeva non solo grandi capacità ingegneristiche ma approfondite (anche se probabilmente empiriche) conoscenze geologiche.

Non meraviglia dunque che di uno di questi “inventori” ci sia pervenuto anche il nome (cosa tutt’altro che comune nel mondo romano): si tratta di **Lucio Cocceio Aucto**, schiavo affrancato, di origine forse greca, liberto di Gaio Postumio Pollione (CIL X 1614), che in Campania aveva creato una sorta di “agenzia” di architetti; egli, secondo Strabone (V, 4, 5), durante la guerra navale fra Ottaviano e Sesto Pompeo, fu chiamato a realizzare il sistema di gallerie in area flegrea, fra cui la grotta che da lui prende il nome (grotta di Cocceio) e la *Crypta neapolitana*.

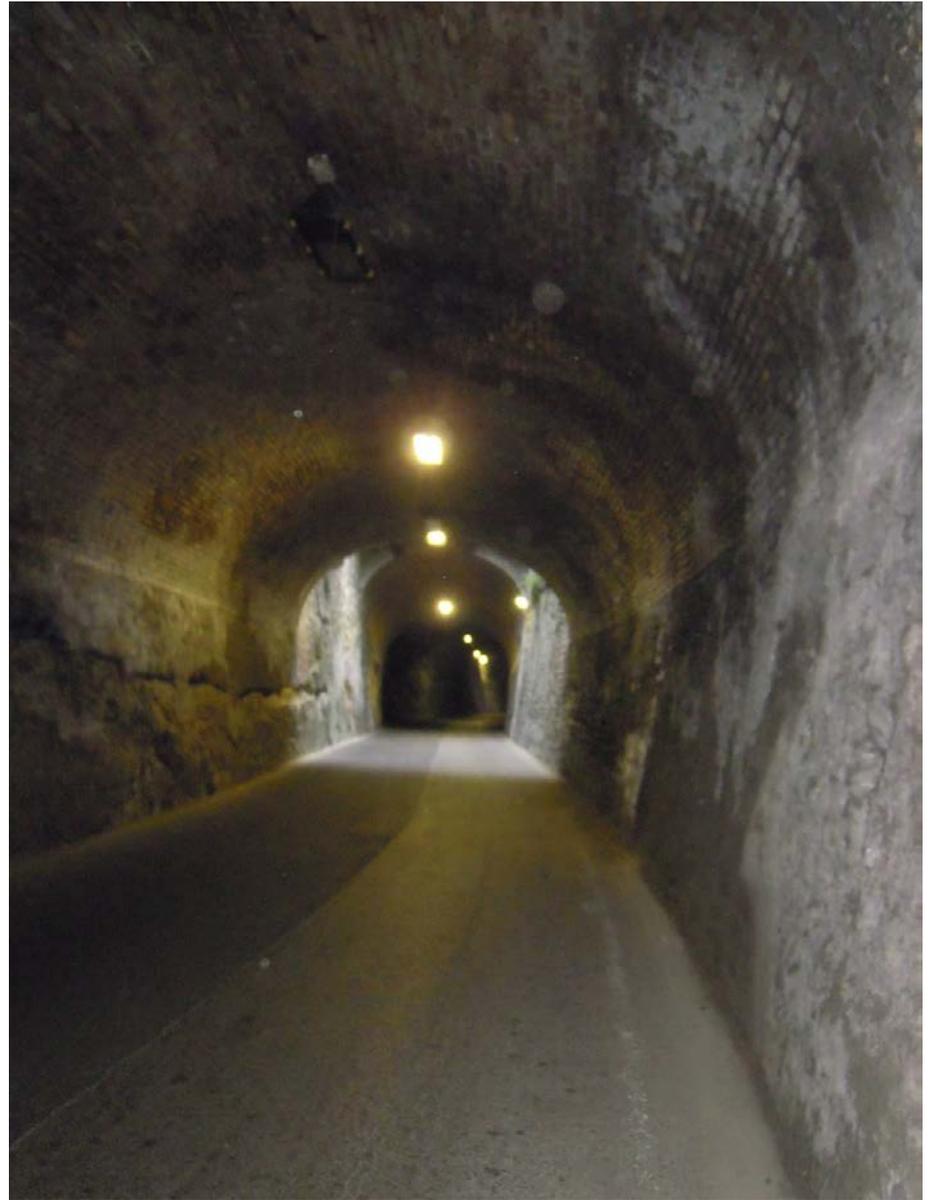
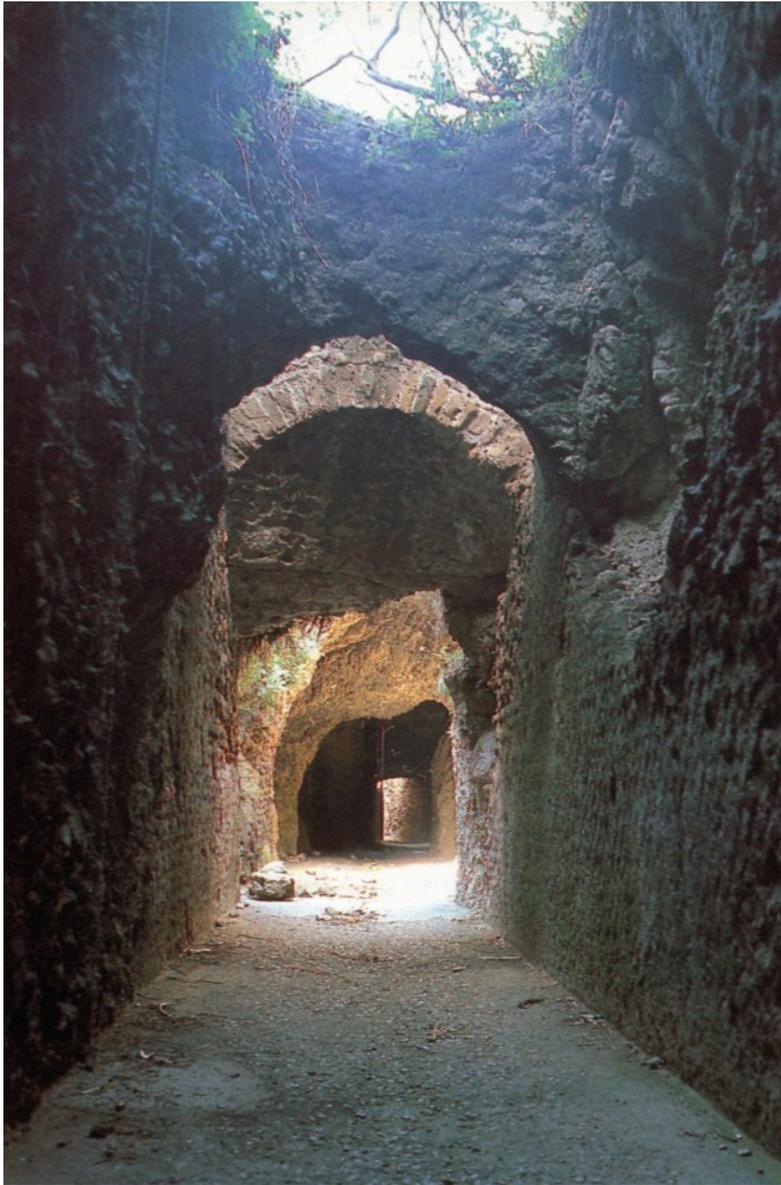
La tecnologia delle gallerie a foro cieco non si affermò, in parte per ragioni tecnico economiche (ingenti dovevano essere le difficoltà connesse a tali opere a causa anche degli elevati costi di cantiere e della necessità di avere maestranze specializzate), in parte per motivi legati alla sicurezza: i Romani preferirono decisamente le vie all'aperto, anche *in levada*, cioè sopraelevate rispetto al piano di campagna, non solo perché consentivano una visione del territorio circostante ed erano quindi meno esposte al pericolo di imboscate, agguati o sabotaggi, ma anche per il diminuito rischio di divenire impraticabili a causa di alluvioni o impaludamenti.

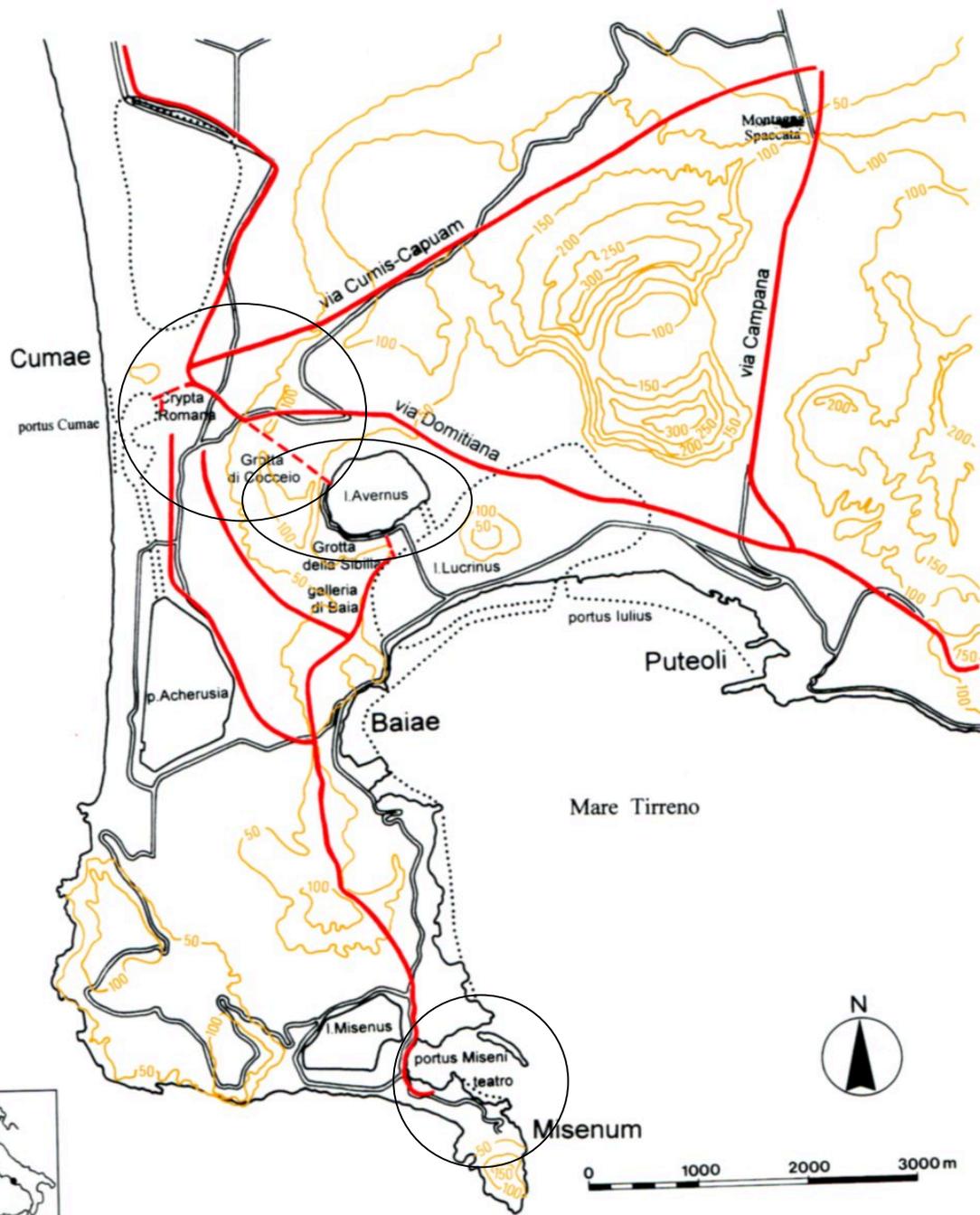
Dello scarso apprezzamento degli utenti riguardo i percorsi sotterranei, abbiamo l'incisiva testimonianza del filosofo Seneca che, dovendo tornare da Baia a Napoli, si lasciò convincere a scegliere la *Crypta Neapolitana*, e si trovò immerso nella polvere e in un buio così profondo che nemmeno le torce riuscivano a fugare (***niente è più lungo di quello stretto passaggio egli dice, niente più oscuro di quelle torce, che ci servono non a vedere in mezzo alle tenebre, ma a vedere le tenebre***), provando sensazioni così sgradevoli da fargli rimpiangere di non aver scelto, a causa dell'inclemenza del tempo, il percorso sopra terra (*Ep. 57, 1-2*).



Galleria del Furlo

Le gallerie dell'isola di Ponza





La viabilità tra Pozzuoli Cuma (la Crypta Romana; la Grotta di Cocceio e la Grotta della Sibilla)

A Miseno una galleria fu realizzata in concomitanza con la costruzione del teatro, per collegare i corridoi anulari con la strada costiera

la grotta di Seiano attraversava il promontorio di Posillipo al servizio di una villa appartenente all'imperatore Augusto.





La Grotta della Sibilla



Caruae.

vi.

xiii



viii.

Suessula.

i.

xvi.

viii.

Pitteolis.

N

Atella.

co.



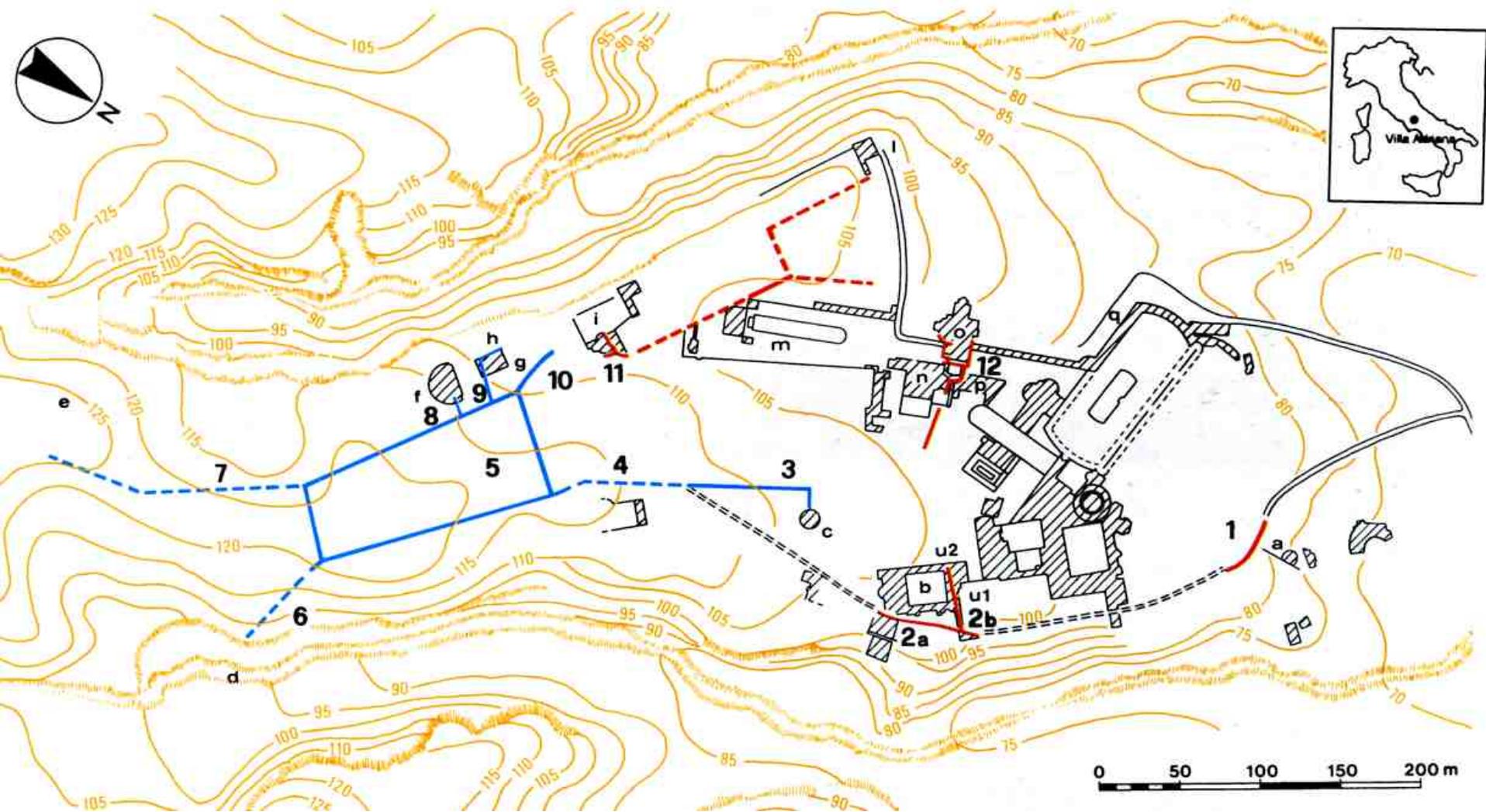
v.

vii.

Neapoli.



xvi



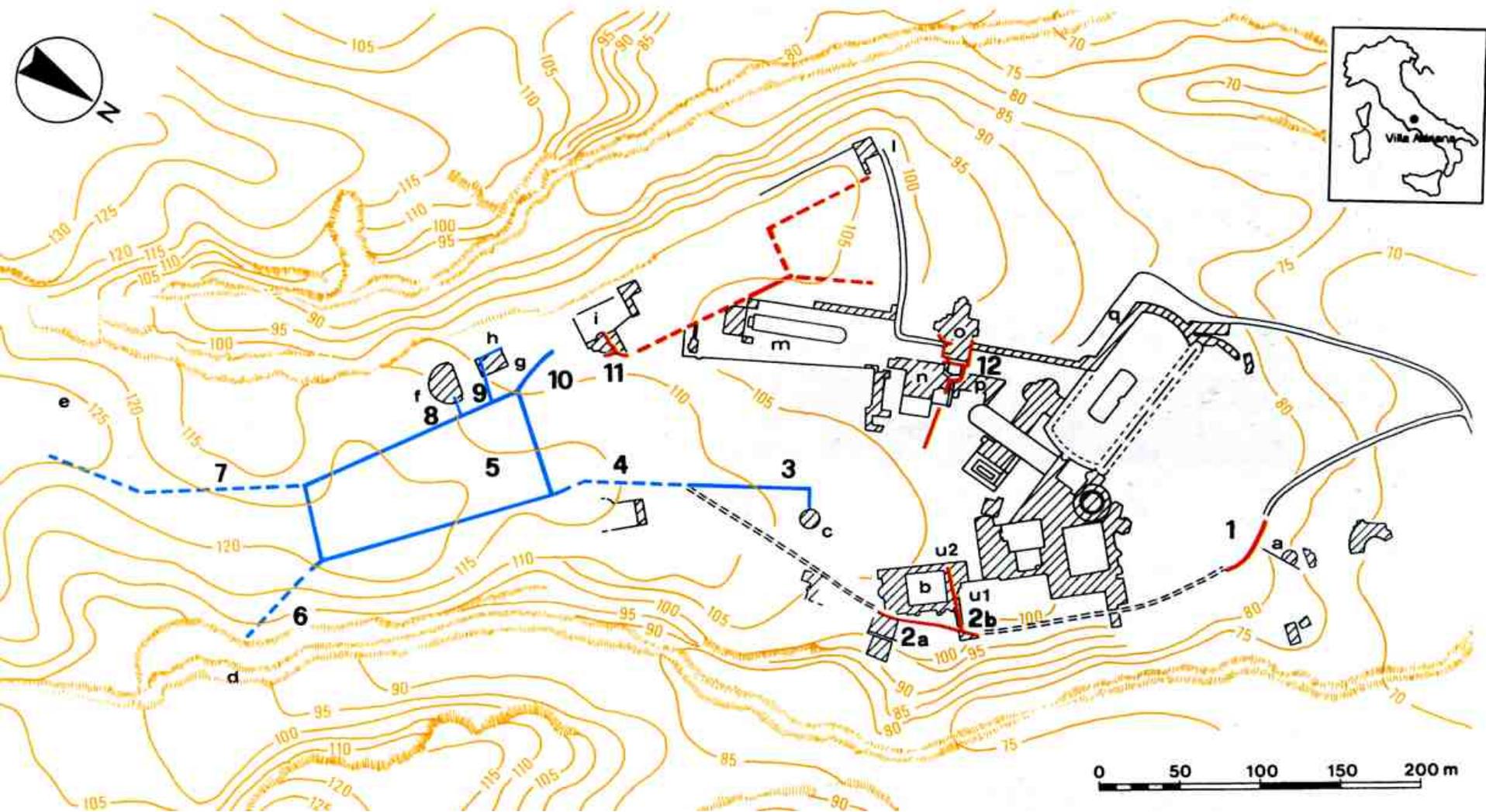
Villa Adriana: i percorsi sotterranei



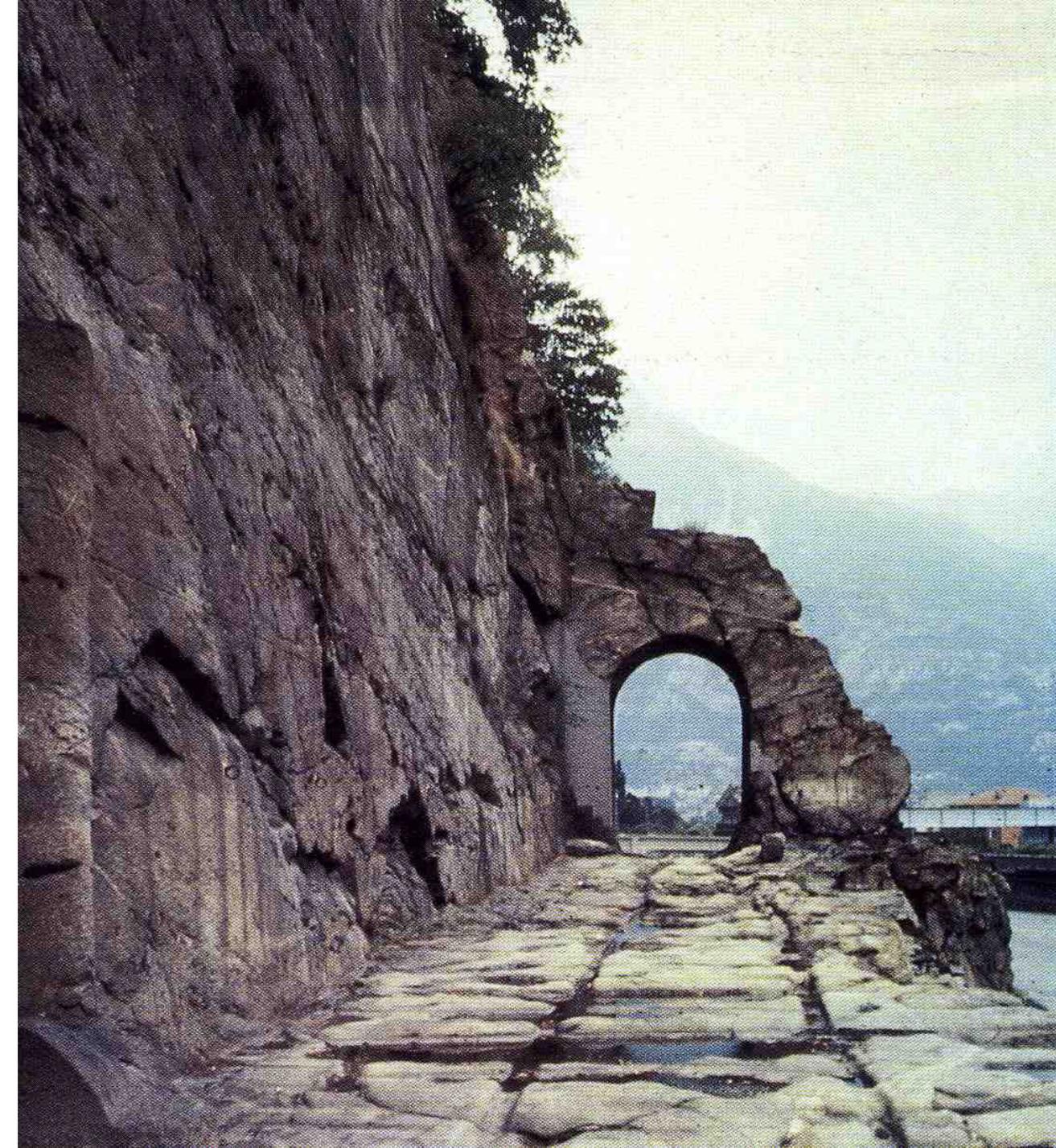
Villa ADRIANA. Ingresso alla galleria artificiale



Villa Adriana. Gallerie a foro cieco



Villa Adriana: i percorsi sotterranei



Tecnologia
romana: taglio e
scavo

Donnaz (Aosta)
tagliata e arco
tunnel

Pierre Pertuis
(Svizzera)

L'ingresso della
galleria

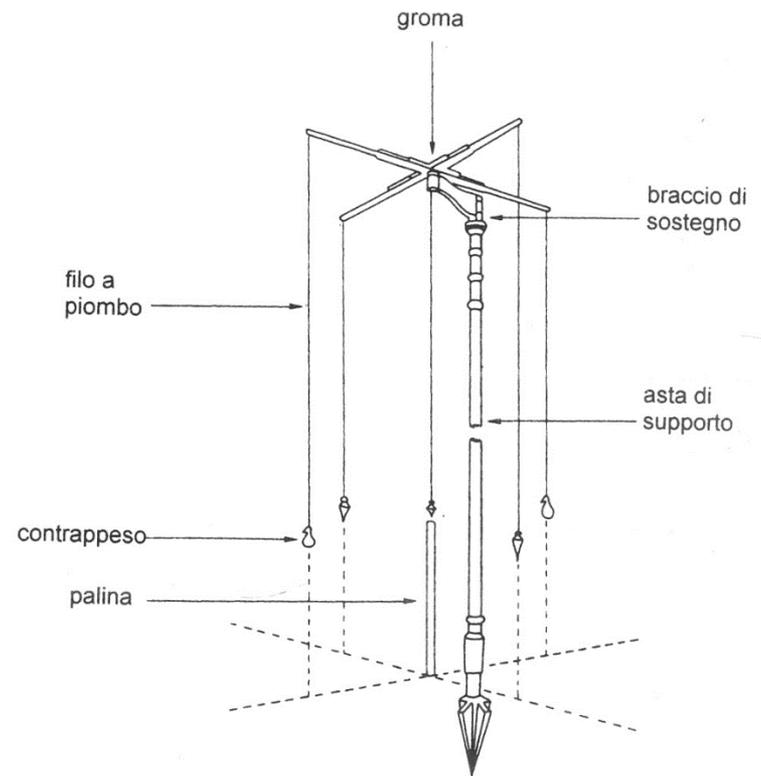


GLI STRUMENTI

La *groma*, di cui ci è rinvenuto un esemplare nella bottega di un fabbricante di utensili a Pompei, era costituita da un elemento di sostegno e da un'asta di supporto che reggeva quattro bracci a croce da cui pendevano fili a piombo; essa serviva per tracciare linee diritte e angoli retti.

il *corobate*, descritto da Vitruvio (VIII, 5, 1-3), corrisponde alla nostra livella,

la *diottra*, ideata e descritta da Erone di Alessandria in un trattato ad essa dedicato (Hero, III, p. 103), serviva per effettuare traguardi goniometrici orizzontali.





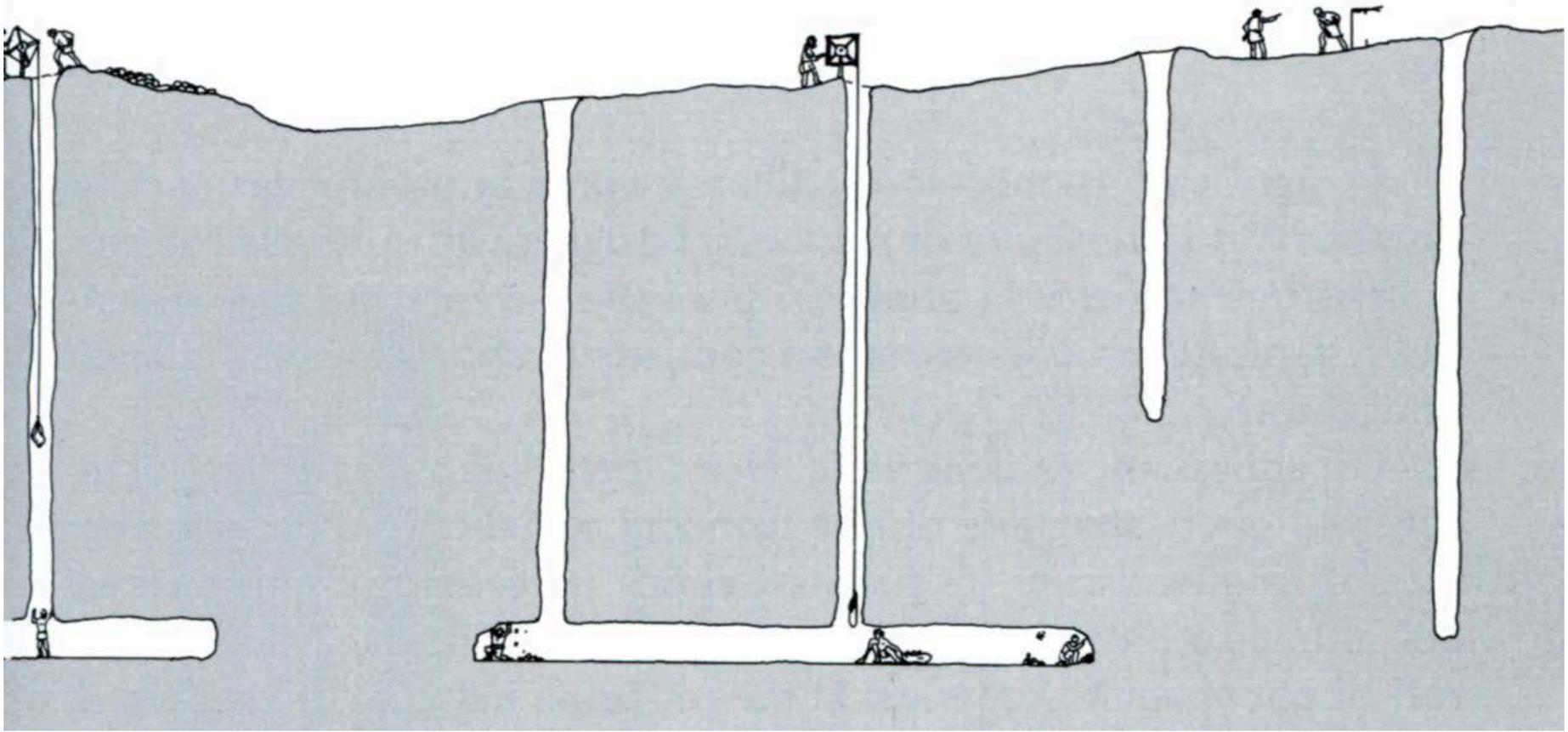
L'iscrizione di Nonio Dato (Lambesi)

Parla di un cunicolo male impostato e illustra le modalità seguite per far sì che le squadre che lavoravano dalle due parti del monte si incontrassero

L'iscrizione di Nonio Dato

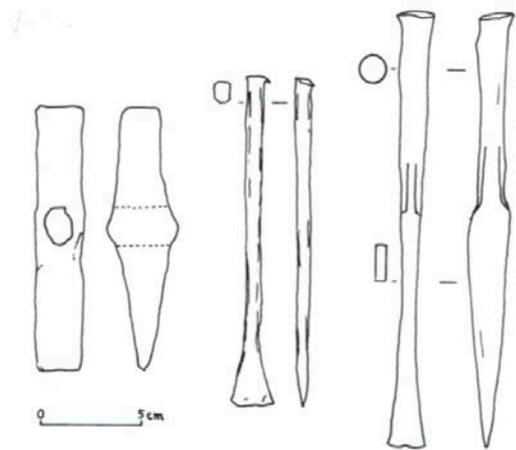
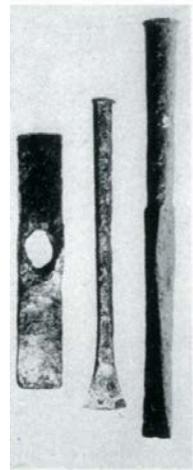
- Vario Clemente a Valerio Etrusco. La splendida città di *Saldae* ed io stesso con tutti i cittadini preghiamo di esortare il *librator* Nonio Dato, veterano della legione III Augusta a venire a *Saldae* per portare a termine ciò che ancora resta della sua impresa.
- ... egli mi condusse al monte dove ormai si disperavano per il cunicolo male impostato; si pensava quasi di abbandonarlo perché la *lunghezza della perforazione superava quella del monte stesso*. Era chiaro che lo scavo aveva deviato dal percorso fissato al punto che *il tratto superiore teneva la destra verso sud e quello inferiore verso nord*. Le due parti, abbandonata la linea fissata se ne andavano per conto loro.
- *Il tracciato era stato definito con paline sopra il monte da oriente a occidente*
- ... dopo aver assegnato il lavoro secondo le competenze di ciascuno, misi in gara tra loro le truppe scelte di marina e i *Gaesates* e arrivarono così insieme alla perforazione del monte. Così io che ***avevo quotato i livelli, determinato il percorso del condotto e ordinato che fosse realizzato conforme al progetto... portai a compimento l'impresa***

Ricostruzione degli aspetti tecnici: il sistema dei pozzi

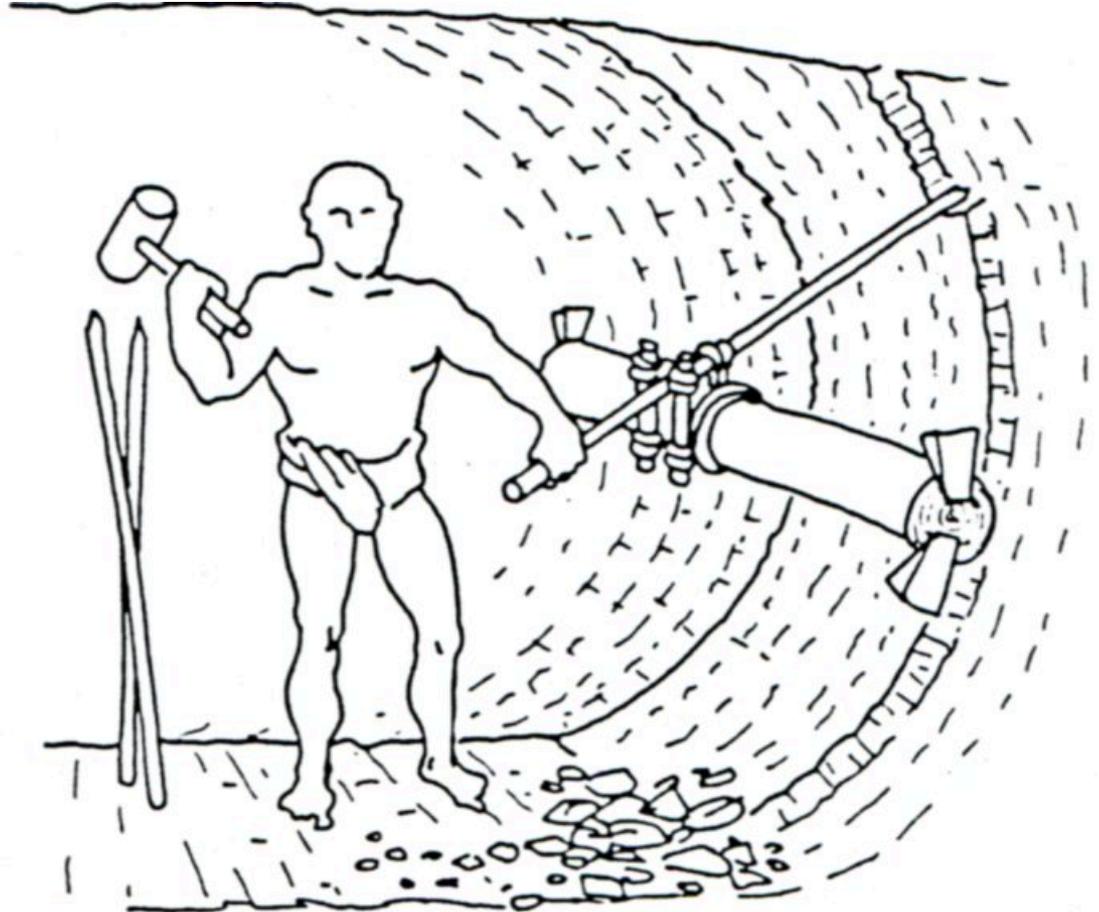
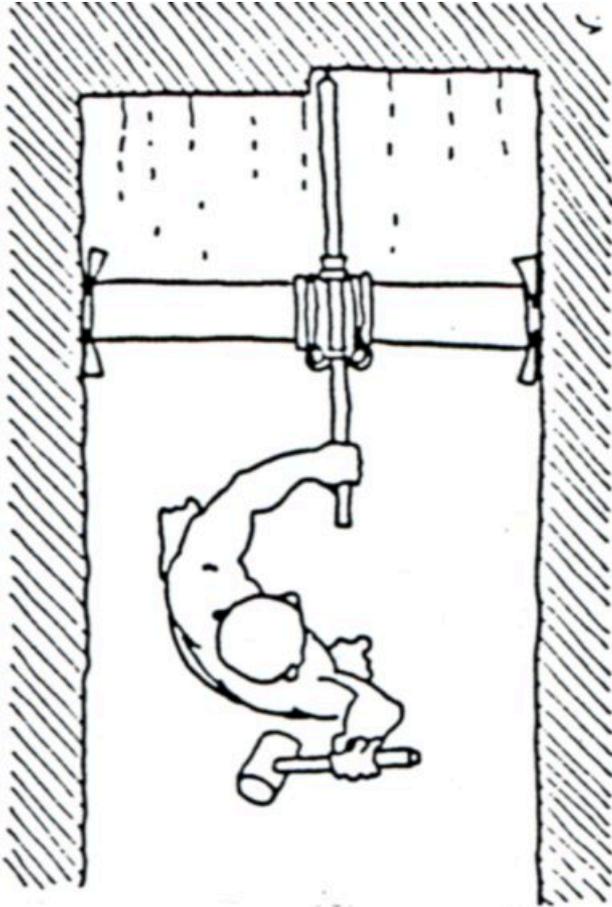




Posillipo: il
cunicolo orientale
della Grotta di
Seiano



Strumenti e metodi

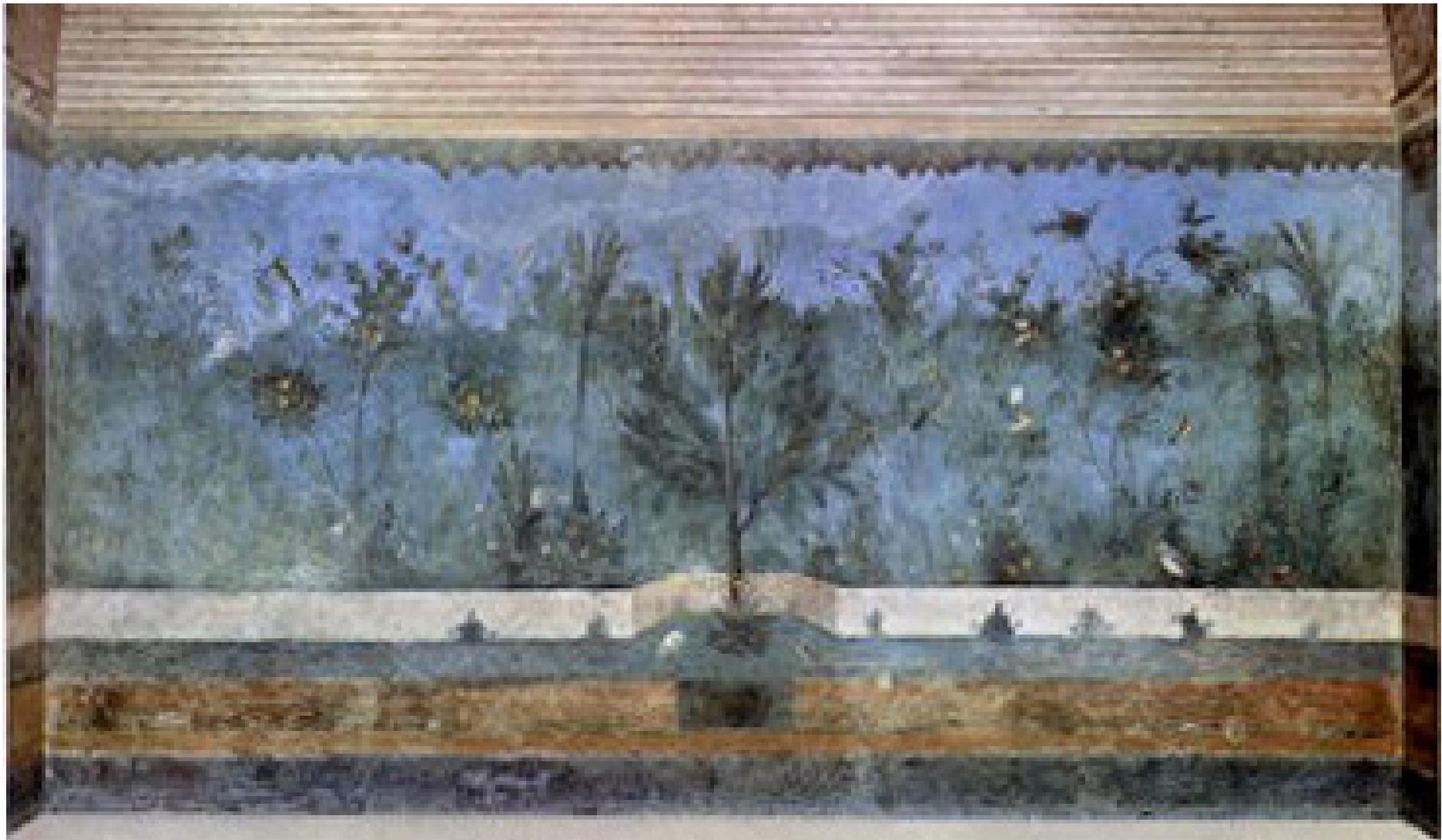


SUBTERRANEA DOMUS

Ambienti residenziali e di servizio nell'edilizia privata romana



I Romani utilizzarono il sottosuolo oltre che per fini funerari e sacrali, come peraltro molti altri popoli dell'antichità, anche a scopo abitativo, e non solo per gli alloggi servili, i vani di deposito e stoccaggio (magazzini, cantine, dispense...), ma anche per la vita del *dominus*, che in sotterraneo poneva lussuosi ambienti di soggiorno, finemente decorati, criptoportici per il passeggio, ninfei ed impianti termali... per esibire da un lato la propria ricchezza (ciò che suscitò critiche feroci da parte dei conservatori prima e dei cristiani poi) e dall'altro la capacità di assoggettare la natura alle proprie esigenze



Roma, Villa di Livia a Prima Porta

WTC 2019

ITA - AITES General Assembly and
World Tunnel Congress

TUNNELS AND UNDERGROUND CITIES:
ENGINEERING AND INNOVATION
MEET ARCHAEOLOGY, ARCHITECTURE AND ART

MAY
3 | 9
MOSTRA D'OLTREMARE
NAPLES 2019

SAVE THE DATE



Under the Patronage of



COMUNE DI NAPOLI

