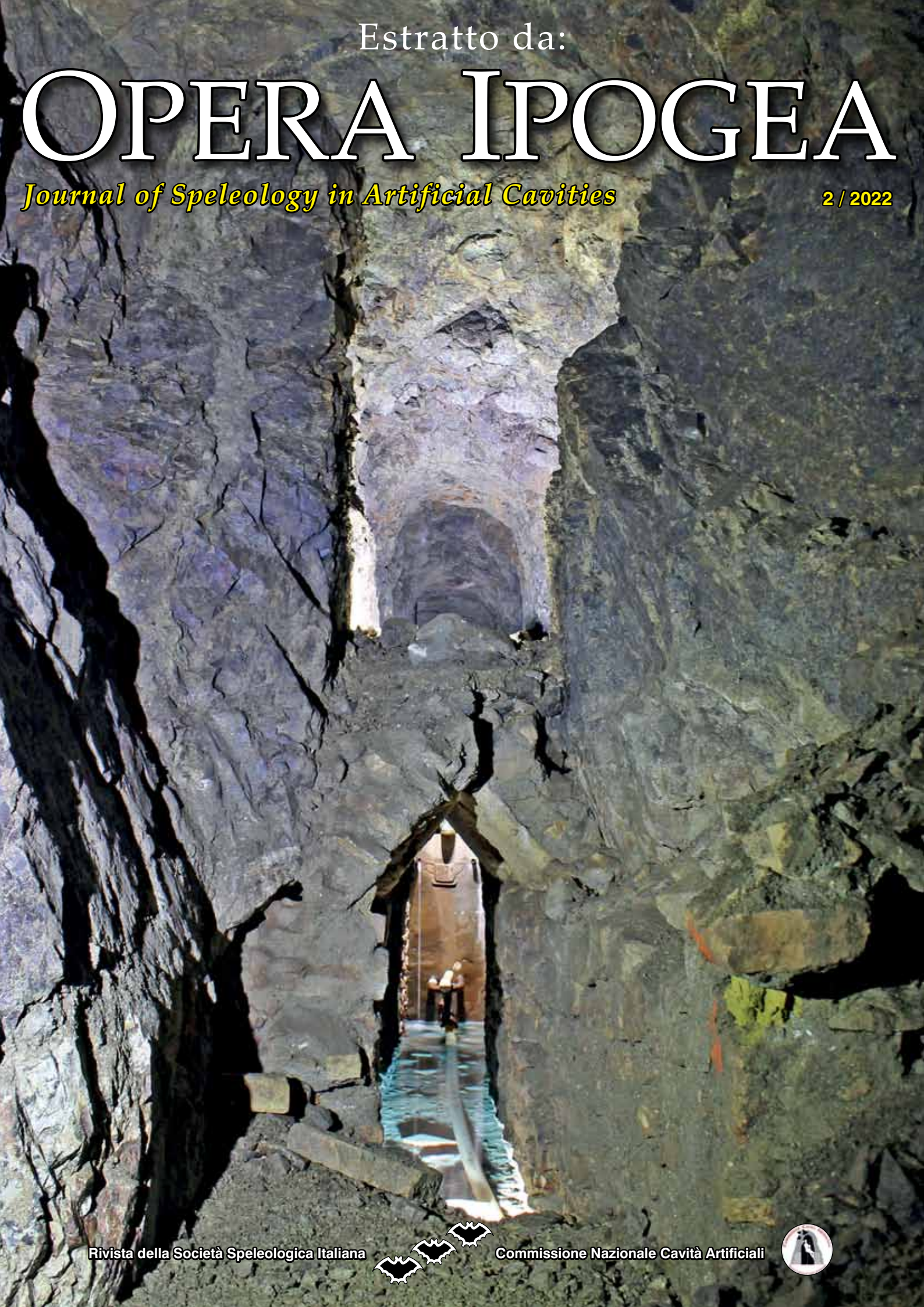


Estratto da:

OPERA IPOGEA

Journal of Speleology in Artificial Cavities

2 / 2022



Norme per gli Autori

Sottomissione dei manoscritti

I manoscritti, inediti, dovranno essere redatti in italiano o in inglese ed essere inviati su supporto informatico, completi di immagini, alla Direzione della Rivista. Non saranno presi in considerazione contributi non conformi alle norme redazionali di seguito elencate sia per quanto riguarda il testo sia per quanto riguarda le illustrazioni.

Referaggio

Tutti gli articoli sono sottoposti alla valutazione di almeno due revisori esterni, i cui giudizi saranno comunicati all'Autore o all'Autore di riferimento nel caso della presenza di più Autori.

Indicazioni e istruzioni per gli Autori

- Gli articoli devono concernere tematiche relative la speleologia in Cavità Artificiali e studi e applicazioni ad essa attinenti; non devono essere stati proposti o essere in corso di presentazione per la pubblicazione presso altre riviste; devono avere contenuto inedito, presentare dati o materia di impatto sufficiente sulla disciplina e rivestire interesse per l'avanzamento scientifico della base della conoscenza nello specifico ambito; devono avere un solido impianto metodologico e logico-argomentativo; devono possedere un adeguato e aggiornato apparato di riferimenti bibliografici.
- Gli autori dovranno indicare la loro afferenza (gruppo speleologico, struttura universitaria, etc.) completo di indirizzo postale ed e-mail, che sarà riportata sulla prima pagina del manoscritto (esempio: G. Rossi, Centro Studi Sotteranei di Genova, Corso Magenta 29/2 - 16125 Genova, Italia - giovannirossi@gmail.com). Nel caso di non appartenenza ad alcuna istituzione devono essere indicati l'indirizzo e i recapiti privati.
- Nel caso il manoscritto sia redatto da più Autori, specificare il nome dell'Autore di riferimento (nome, cognome, recapito postale ed e-mail).
- La lunghezza dei lavori non deve superare le 50.000 battute, figure incluse, salvo eccezioni da concordare con la Direzione della Rivista.
- Le didascalie delle figure devono essere bilingue (italiano ed inglese).
- Gli Autori sono responsabili del testo inviato per la pubblicazione e si assumono ogni responsabilità relativa a diritti di *copyright* su testo, fotografie, disegni e immagini sottoscrivendo il modulo che sarà inviato dalla Direzione della Rivista al momento dell'accettazione del contributo. L'autore/gli autori devono dichiarare, sotto la propria responsabilità, che il contributo inviato corrisponde a una produzione scientifica propria e originale, di non aver in corso di pubblicazione né di aver presentato il medesimo contributo per la pubblicazione presso altre sedi e di essere in possesso delle necessarie autorizzazioni per la pubblicazione dei dati e dell'apparato grafico e fotografico. Qualora la proprietà dell'immagine non sia dell'autore, la fonte deve essere esplicitamente indicata nella didascalia. L'autore dichiara che le immagini incluse nel testo sono esenti dal pagamento di alcun diritto, assumendosene ogni responsabilità nei confronti di chiunque dovesse eventualmente richiedere un risarcimento. L'autore dichiara che non pubblicherà il contributo nella medesima forma, neppure in una seconda lingua, senza il consenso della Direzione della Rivista.
- Si richiede all'autore/autori di rispettare un periodo di 12 mesi prima della divisione dell'articolo pubblicato in un archivio accessibile on-line. Tale regola consente a Opera Ipogea e alla SSI di proseguire nell'attività di editoria scientifica senza danneggiare il sistema di abbonamenti e le vendite necessarie al proseguimento dell'attività stessa. L'autore/autori si impegnano pertanto a non pubblicare l'articolo su portali di condivisione e/o distribuzione on-line fatta eccezione per titolo, abstract e parole chiave, prima di un anno dalla sua pubblicazione cartacea.

Organizzazione del testo

- A partire dalla prima pagina il lavoro deve contenere: titolo del lavoro in italiano, titolo del lavoro in inglese, nome e cognome degli autori, indirizzi e afferenze degli Autori, riassunto in italiano di non oltre 1000 battute, abstract esteso in inglese di almeno 3000 battute e cinque termini chiave (in italiano e inglese).
- Il titolo dell'articolo va scritto con allineamento a sinistra. I titoli di paragrafo non vanno numerati e vanno scritti con allineamento a sinistra. I titoli di eventuali sottoparagrafi vanno, sempre con allineamento a sinistra.
- Tutte le illustrazioni devono essere richiamate nel testo con numerazione araba progressiva fra parentesi tonde secondo la dicitura tutta in minuscolo (fig. 1, tab. 1); parti delle figure devono essere indicate nel testo con la dicitura (fig. 1a). Nel contesto di una frase le figure possono essere indicate anche per esteso (es.: ... nella figura ...).
- Eventuali note dovranno essere indicate nel testo dell'articolo mediante richiamo con numero arabo con effetto apice e poste al termine dell'articolo.
- Le citazioni bibliografiche nel testo vanno indicate fra parentesi tonde, ad esempio: (Cognome dell'Autore, virgola, anno di edizione). Nel caso di più lavori citati in serie devono essere riportati in ordine cronologico separati da punto e virgola, ad esempio: (Bianchi & Rossi, 1999; Verdi et al., 2000). Più articoli dello stesso Autore pubblicati nello stesso anno, vanno distinti con lettere minuscole dopo la data, ad esempio: (Bianchi 1999a; Bianchi 1999b).
- Nel caso di denominazioni lunghe e ricorrenti nel testo si consiglia di esplicitare

la denominazione per esteso solo la prima volta, facendola seguire, tra parentesi tonde, dal suo acronimo che verrà utilizzato successivamente; ad esempio: Tufo Giallo Napoletano (TGN).

- I punti cardinali vanno citati per esteso con la lettera minuscola (es.: a nord, a est sud est di Roma), mentre nel caso di direzioni essi vanno indicati con la sigla maiuscola (es.: N-S; ESE-WNW).
- Le unità di misura devono essere metriche del Sistema Internazionale (km, m, mm) o nel caso di antiche unità di misura deve essere indicato, tra parentesi tonde, l'equivalente in unità metriche. Per le unità di misura non va usato il punto.

Ringraziamenti

- I ringraziamenti alla fine del testo vanno preceduti dalla dicitura **Ringraziamenti** allineata a sinistra (così come un titolo di paragrafo).

Citazioni bibliografiche

- Nell'elenco bibliografico finale vanno riportati esclusivamente i riferimenti citati nel testo.
- Non sono ammesse citazioni di lavori in preparazione mentre possono essere fatti riferimenti a lavori effettivamente in corso di stampa.
- La letteratura citata va elencata alla fine del manoscritto in ordine alfabetico e preceduta dalla dicitura **Bibliografia** allineata a sinistra. La lista va compilata in ordine alfabetico per Autore secondo gli esempi sotto riportati:
 - articoli in riviste: Alvaro B., Bianchi G., 2010, *I villaggi trogloditici della Puglia*, in Opera Ipogea 2-2010, pp. 45-56.
 - contributi in atti di convegni/miscellanee/volumi: Fantoni S., 2019, *Il contributo della speleologia all'archeologia in cavità artificiali*, in Mucci D., Giolfi S. (a cura di), *Archeologia e speleologia a confronto*, Skira editore, pp. 110-135.
 - monografie: Rossi A., 2018, *Esplorare le cavità artificiali*, Einaudi.

Figure e disegni

- L'apparato iconografico (in formato massimo A4) deve essere fornito separatamente al testo esclusivamente in formato digitale e nella versione finale. Le fotografie, a colori o in scala di grigi, devono essere fornite in file singoli per ciascuna illustrazione e in formato .JPG o .TIFF alla risoluzione di 300 dpi. Le foto devono essere di ottima qualità. I disegni devono essere presentati a colori o in scala di grigi, in file di formato .JPG o .TIFF, alla risoluzione di 600 dpi. I file devono essere nominati con il numero progressivo delle figure utilizzato nei rimandi nel testo, ad esempio: (fig. 1), ed essere accompagnati dalle didascalie bilingue nel file di testo (.doc), separatamente da quello dell'articolo.
- L'autore può proporre le dimensioni di stampa delle immagini ma il CdR si riserva comunque la facoltà di modificarle.
- Le lettere ed i numeri inseriti nei disegni o nelle fotografie devono risultare leggibili nella versione a stampa (dovranno essere compresi tra 1 e 5 mm). Si consigliano i caratteri Arial o Helvetica con dimensioni non inferiori a 6-8 pt.
- Tutte le mappe o i rilievi topografici devono riportare una scala metrica e indicazione del Nord.
- Nel caso in cui si utilizzino illustrazioni tratte da lavori già pubblicati va sempre indicata la fonte da cui è tratta (esempio: foto tratta da Rossi A. 2018, p. 35).
- Indicare sempre nelle didascalie l'autore della foto o del disegno (esempio: foto D. Natali / disegno G. Azzero / foto tratta da Rossi A. 2018, p. 35).
- Il testo della didascalia deve essere indicato nel seguente modo: Fig. o Tab., spazio, numero della illustrazione, spazio, trattino medio, spazio, descrizione dell'illustrazione, spazio, aperta parentesi tonda non seguita da spazio, foto o disegno o grafica, sigla maiuscola nome puntato, spazio, cognome, chiusa parentesi tonda senza esser preceduta da uno spazio, punto finale senza esser preceduto da spazio; esempio: Fig. 7 - Particolare della lucerna ritrovate nelle cavità (foto M. Rossi). Altro esempio: Tab. 4 - Sezione geologica schematica (grafica M. Rossi).
- La didascalia in inglese deve essere in corsivo; esempio: *Fig. 7 - Detail of an ancient lamp found inside the cavities (photo M. Rossi)*. Altro esempio: *Tab. 4 - Schematic geological cross-section (drawing M. Rossi)*.

Copie su supporto informatico

Gli articoli devono essere elaborati in Word per Windows 97-2003 o successivi (file .doc), senza impaginazione (evitando quindi rientri, interlinea diversificata, tabulazioni, bordi, sfondi). I lavori completi (testi, disegni, fotografie) vanno inviati **esclusivamente su DVD/CD-Rom** a Direzione Opera Ipogea, presso STUDIO SAJ - Corso Magenta 29/2 - 16125 Genova, oppure via e-mail (tramite WeTransfer o affini) A: maxman@unimol.it e Cc: studiosaj@aruba.it

Tempi di consegna: per pubblicare sul primo numero annuale (primo semestre) della rivista è richiesto l'invio dei materiali entro la metà di marzo dell'anno in corso; per pubblicare sul secondo numero annuale (secondo semestre) è richiesto l'invio dei materiali entro la metà di settembre dell'anno in corso.

TUTTI I MANOSCRITTI CHE NON SI ATTERRANO ALLE PRESENTI NORME SARANNO RISPEDITI AGLI AUTORI PER IL NECESSARIO ADEGUAMENTO.

pag. 5 **L'antico collettore idraulico "Buso della Casara" di Cinto Euganeo (Padova, Veneto)**

The ancient "Buso della Casara" hydraulic manifold of Cinto Euganeo (Padova, Veneto, Italy)

Adriano Menin, Daniele Davolio, Marco Romano



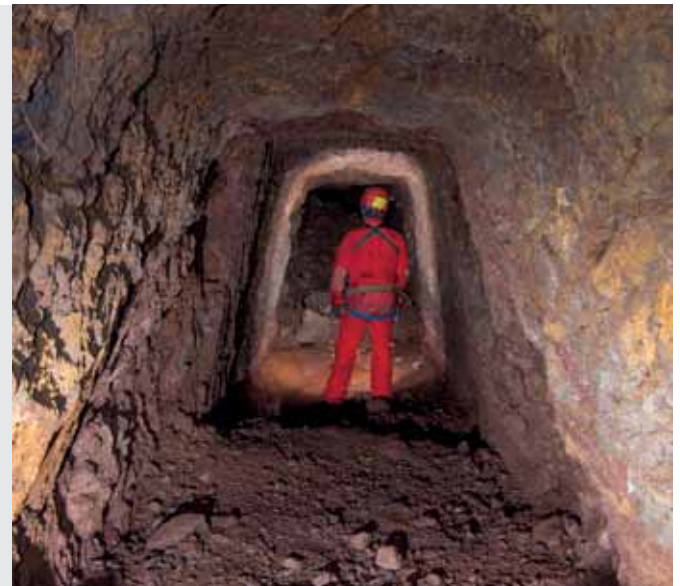
pag. 21 **Il giacimento manganesifero di Canneto (Pisa)**

Prima descrizione del complesso minerario e proposta di una minerogenesi a due fasi: primaria ed epigenetica idrotermale

The manganese deposit of Canneto (Pisa, Italy)

The first description of the mining complex and proposal of a two-phase minerogenesis: primary and epigenetic-hydrothermal

Luca Tinagli, Antonio Muti, Gianluca Salvador



pag. 39 **Judean hiding complexes: a geographical, typological and functional update (Israel)**

I complessi nascosti della Giudea: un aggiornamento geografico, tipologico e funzionale (Israele)

Dvir Raviv, Boaz Zissu



pag. 55 **Due bypass degli acquedotti dell'Anio Vetus e dell'Aqua Marcia ubicati tra San Gregorio da Sassola e Galliciano nel Lazio (Roma)**

Two bypasses of the Anio Vetus and Aqua Marcia aqueducts located between San Gregorio da Sassola and Galliciano nel Lazio (Rome, Italy)

Luigi Casciotti



pag. 71 **Derevank rock-cut monastery of Kayseri (Turkey)**

Il monastero rupestre di Derevank a Kayseri (Turchia)

Ali Yamaç



pag. 83 **L'acquedotto ipogeo della Bolla**
Nuove esplorazioni nel sottosuolo del centro antico di Napoli

The Bolla underground aqueduct

New explorations in the subsoil of historical centre of Naples (Italy)

Rosario Varriale



pag. **95** **Kayseri province (Turkey): 2022 update of the inventory of artificial cavities**

Provincia di Kayseri (Turchia): aggiornamento 2022 dell'inventario delle cavità artificiali

Ali Yamaç, Roberto Bixio

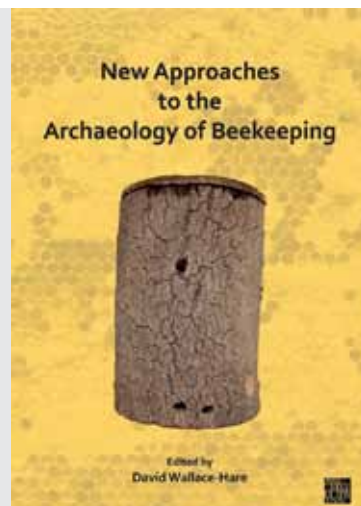


Segnalibri

pag. **109** **New Approaches to the Archaeology of Beekeeping**

a cura di David Wallace-Hare

recensione a cura della Redazione

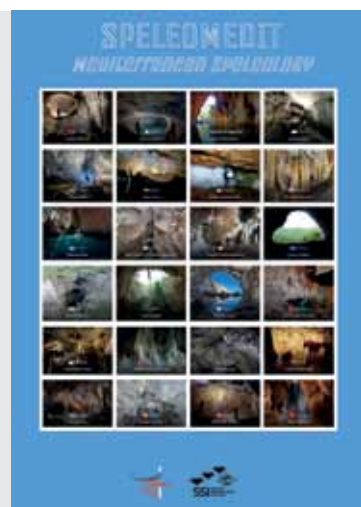


pag. **110** **SPELEOMEDIT
Mediterranean Speleology**

(Panoramic view of caves and karst of Mediterranean countries)

*a cura di
Ferdinando Didonna e Francesco Maurano*

recensione a cura di Roberto Bixio



OPERA IPOGEA


JOURNAL OF SPELEOLOGY IN ARTIFICIAL CAVITIES

Memorie della Commissione Nazionale Cavità Artificiali

Autorizzazione del Tribunale di Bologna n. 7702 dell'11 ottobre 2006

Rivista Semestrale della Società Speleologica Italiana ETS

ISSN 1970-9692 / DOI <https://doi.org/10.57588/SSIOI12022>

www.operaipegea.it  operaipegea

Rivista dell'Area 10 "Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche"
classificata dell'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR)
quale rivista scientifica rilevante ai fini dell'Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN)

Direttore Responsabile

Stefano Saj / studiosaj@aruba.it

Direttore Editoriale

Massimo Mancini / maxman@unimol.it

Comitato Scientifico

Roberto Bixio / Centro Studi Sotterranei / Genova
Elena Calandra / Istituto Centrale per l'Archeologia - MiC / Roma
Vittoria Caloi / Istituto Nazionale di Astrofisica / Roma
Marilena Cozzolino / Università degli Studi del Molise / Campobasso
Carlo Ebanista / Università degli Studi del Molise / Campobasso
Francesco Faccini / Università degli Studi di Genova / Genova
Angelo Ferrari / IMC - Consiglio Nazionale delle Ricerche / Montelibretti (RM)
Carla Galeazzi / Società Speleologica Italiana / Bologna
Paolo Madonia / Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia / Roma
Roberto Maggi / Laboratorio di Archeologia e Storia Ambientale - UniGe / Genova
Massimo Mancini / Università degli Studi del Molise / Campobasso
Roberto Nini / Associazione Culturale Subterranea / Narni (TR)
Mario Parise / Università degli Studi di Bari "Aldo Moro" / Bari
Mark Pearce / University Nottingham / United Kingdom
Stefano Saj / Centro Studi Sotterranei / Genova
Marco Vattano / Università degli Studi Palermo / Palermo
Boaz Zissu / Bar-Ilan University / Ramat-Gan / Israel

Comitato di Redazione

Michele Betti, Roberto Bixio, Sossio Del Prete, Andrea De Pascale,
Carla Galeazzi, Carlo Germani, Massimo Mancini, Stefano Saj

Redazione

c/o Studio Saj / Corso Magenta 29/2, 16125 Genova - Italia

Composizione e impaginazione

Luca Paternoster, Stefano Saj

Anno XXIV / Numero 2 / Luglio - Dicembre 2022

Foto di copertina

Particolare del settore occidentale del Buso della Casara (Padova, Veneto) (foto M. Romano)

Foto quarta di copertina

Ingressi del complesso rupestre di Derevank (Kayseri, Turchia) (foto di A. Yamaç)

**La Rivista è distribuita in abbonamento annuale
e inviata in omaggio ai soci sostenitori e ai gruppi associati della SSI ETS**
www.operaipegea.it/abbonamenti-subscriptions-opera-ipegea

Abbonamenti e vendite

Fabrizio Milla / fabrizio.fabus@libero.it

Tipografia

Conigraf Srl - Viserba (RN)

Due *bypass* degli acquedotti dell'*Anio Vetus* e dell'*Aqua Marcia* ubicati tra San Gregorio da Sassola e Gallicano nel Lazio (Roma)

Two bypasses of the *Anio Vetus* and *Aqua Marcia* aqueducts located between San Gregorio da Sassola and Gallicano nel Lazio (Rome, Italy)

Luigi Casciotti

Riassunto

La regione pedemontana occidentale dei Monti Prenestini, compresa tra i comuni di San Gregorio da Sassola (Roma) e Gallicano nel Lazio (Roma), era attraversata in epoca classica dai quattro più importanti acquedotti dell'antica Roma: *Anio Vetus* (272-269 a.C.), *Aqua Marcia* (144-141 a.C.), *Aqua Claudia* e *Anio Novus* (38-52 d.C.). Di essi, già parzialmente illustrati in questa rivista (Casciotti, 2020), sono ora descritti due *bypass* (deviazioni), relativi agli acquedotti dell'*Anio Vetus* a Ponte della Mola (San Gregorio da Sassola) e dell'*Aqua Marcia* a Colle Selva (Gallicano nel Lazio), realizzati in tempi successivi alla loro costruzione per abbreviarne e migliorarne il percorso ipogeo. Essi, verosimilmente, agevolavano e velocizzavano gli interventi di manutenzione degli operai all'interno degli spechi.

Parole chiave: acquedotti anienesi, ponti-acquedotto, *bypass*, pozzi, cippi acquari.

Abstract

The western foothills region of the Prenestini Mountains, between the municipalities of San Gregorio da Sassola (Rome) and Gallicano nel Lazio (Rome), was crossed in classical times by the four most important aqueducts of ancient Rome: *Anio Vetus* (272-269 BC), *Aqua Marcia* (144-141 BC), *Aqua Claudia* and *Anio Novus* (38-52 AD). They, already partially illustrated in this magazine (Casciotti, 2020), two bypasses (deviations) are now described, relating to the *Anio Vetus* a Ponte della Mola (San Gregorio da Sassola) and *Aqua Marcia* aqueducts a Colle Selva (Gallicano nel Lazio), built after their construction to shorten and improve their underground route. They probably facilitated and speeded up the maintenance interventions of the workers inside the underground conduits.

Keywords: anienesi aqueducts, aqueduct bridges, *bypass*, shafts, aquarium stones.

Inquadramento territoriale

Ad occidente dei Monti Prenestini, a circa 30 km ad est di Roma, all'interno del territorio dei comuni di San Gregorio da Sassola (Roma) e Gallicano nel Lazio (Roma), sono presenti numerosi resti dei tracciati ipogei dei quattro acquedotti anienesi, tra i più grandi e importanti dell'antica Roma: *Anio Vetus* (272-269 a.C.), *Aqua Marcia* (144-141 a.C.), *Aqua Claudia* e *Anio Novus* (38-52 d.C.). Il loro percorso, all'interno di quest'area, è stato già parziale illustrato in questa rivista (Casciotti, 2020), rivolgendo particolare attenzione ai resti, in alcuni casi monumentali, di sedici

ponti-acquedotto. Sono ora descritti due *bypass* (deviazioni), relativi agli acquedotti dell'*Anio Vetus* a Ponte della Mola (San Gregorio da Sassola) e dell'*Aqua Marcia* a Colle Selva (Gallicano nel Lazio), costruiti in tempi successivi alla loro iniziale realizzazione e, verosimilmente, eseguiti per abbreviarne e migliorarne il percorso ipogeo. Essi evitavano all'acquedotto sotterraneo delle lunghe e tortuose anse, forse rovinate dal tempo, agevolando e velocizzando gli interventi di manutenzione (disincrostazione) eseguiti dagli operai all'interno degli spechi. Le aree dei due *bypass* sono riportate nella planimetria della figura 1, evidenziate dai due cerchi rossi.

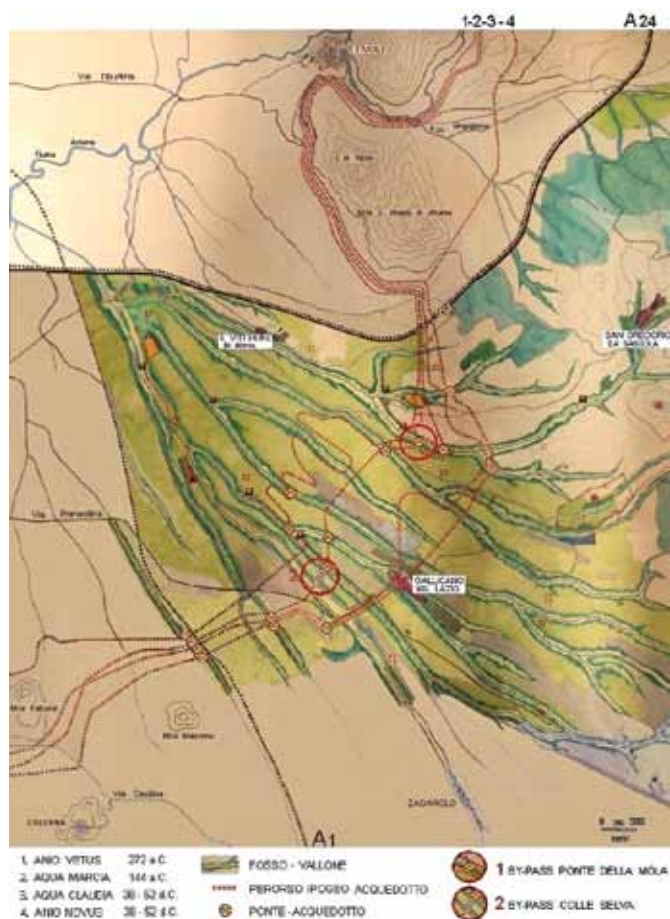


Fig. 1 – Stralcio della planimetria dell'area occidentale prenestina tra San Gregorio da Sassola e Galliciano nel Lazio (Roma) con evidenziati i tracciati dei quattro acquedotti anienisi e i due bypass di Ponte della Mola (1) e Colle Selva (2).

Fig. 1 – Excerpt of the plan of the western Prenestina area between San Gregorio da Sassola and Galliciano nel Lazio (Roma) highlighting the routes of the four Anienisi aqueducts and the two bypasses of Ponte della Mola (1) and Colle Selva (2).

Le ricerche moderne

I quattro acquedotti romani anienisi sono stati oggetto di numerose ricerche in età moderna da parte di molti studiosi italiani e stranieri. I primi studi risalgono al XVII secolo, eseguiti dall'erudito urbinato, storico e archeologo Raffaele Fabretti (1618-1700), confluiti nel compendio *“De aquis et aquaeductibus veteris Romae”* (1680). Di poco posteriore è la carta (Foglio II) della *Topografia geometrica dell'Agro Romano* di Giovanni Battista Cingolani, redatta nel 1692, nella quale è indicato su schematici ponti il passaggio sotterraneo di un tratto d'acquedotto nei pressi di Galliciano nel Lazio, indicato come *AQUAE DUCTUS CLAUDIAE VESTIGIA* e annotato vicino ad esso *Ponte Lupo*. Nel 1722 Giovanni Poleni pubblica a Padova un'edizione del testo *“De aquaeductu Urbis Romae”* di Sesto Giulio Frontino¹, provvisto di apparato critico. Nel 1739 l'aba-

te spagnolo Diego De Revillas, professore di matematica all'Università La Sapienza di Roma, redasse una carta della *Topografia della diocesi di Tivoli* nella quale indicò la presenza dei resti di sei antichi ponti acquedotto: *Ponte Lupo*, *Ponte S. Antonio*, *Ponte dell'Inferno*, *Ponte S. Pietro*, *Forme rotte* e *Archi della Mola*. Un'importante opera fu poi pubblicata da Alberto Cassio *“Corso delle acque antiche portate da contrade fuori e dentro Roma, sopra XIV acquidotti e delle moderne e in essa nascenti coll'illustrazione di molte antichità che la stessa Città decoravano”*, Roma (1757). Nel XIX secolo sono feconde le ricerche dell'archeologo e topografo Antonio Nibby (1792-1839), *“Analisi storico-topografico-antiquaria della carta dei dintorni di Roma”* (1848) e dell'architetto Luigi Canina (1795-1856): *“Gli edifici antichi de' contorni di Roma antica cogniti per alcune reliquie”* (1848-1856), le quali gettano nuova luce sui resti di alcuni di questi antichi acquedotti. Tuttavia, la più accurata indagine degli acquedotti anienisi si deve soprattutto alla ricerca svolta sul campo da tre insigni studiosi, operativi tra la fine del XIX secolo e i primi decenni del XX:

- l'archeologo e ingegnere italiano Rodolfo Lanciani (1845-1929) che ha fornito un notevole apporto agli studi con la pubblicazione *“I commentari di Frontino intorno le acque e gli aquedotti – silloge epigrafica aquaria”* (1880), rintracciando molti resti dei quattro acquedotti anienisi all'interno del territorio tiburtino-prenestino (fig. 2);
- l'archeologo inglese Thomas Ashby (1874-1931), direttore dell'Accademia Britannica di Roma dal 1906 al 1925, che compì innumerevoli indagini e studi nella campagna romana interessata dal passaggio dei diversi antichi acquedotti di Roma. Egli realizzò il compendio *“The aqueducts of ancient Rome”*, pubblicato postumo ad Oxford nel 1935. Il volume fu poi edito in italiano *“Le acque e gli acquedotti di Roma antica”*, dalle Edizioni Quasar di Roma nel 1975 e nel 1991;
- l'archeologa americana Esther Boise Van Deman (1862-1937), i cui studi privilegiarono l'analisi e la datazione delle strutture murarie degli antichi acquedotti romani, confluiti nella pubblicazione *“The building of the roman aqueducts”*, Washington (1934).

L'Ashby, inoltre, promosse e favorì, attraverso la sua profonda conoscenza dei resti degli acquedotti anienisi e dei luoghi da essi attraversati, la loro livellazione topografica, collaborando con gli ingegneri dell'allora Regia Università di Roma, il prof. V. Reina e i suoi due assistenti ing.ri G. Corbellini e G. Ducci. La ricerca, pubblicata nel 1917 dalla Tipografia della Reale Accademia de Lincei di Roma con il titolo *“Livellazione degli antichi acquedotti romani. Memoria del prof. V. Reina, dell'ing. G. Corbellini e dell'ing. G. Ducci”*, come ha riferito il professore nell'introduzione *“...ha servito a risolvere i dubbi concernenti la identificazione di parecchi di quei resti, stabilendo se essi dovevano consi-*

¹ S. G. Frontino, *“curatorum aquarum”* (curatore delle acque) degli acquedotti dell'Urbe, nel 97 d.C. redige un trattato sui nove ac-

quedotti della città (esistenti al suo tempo) dedicato all'imperatore Nerva.

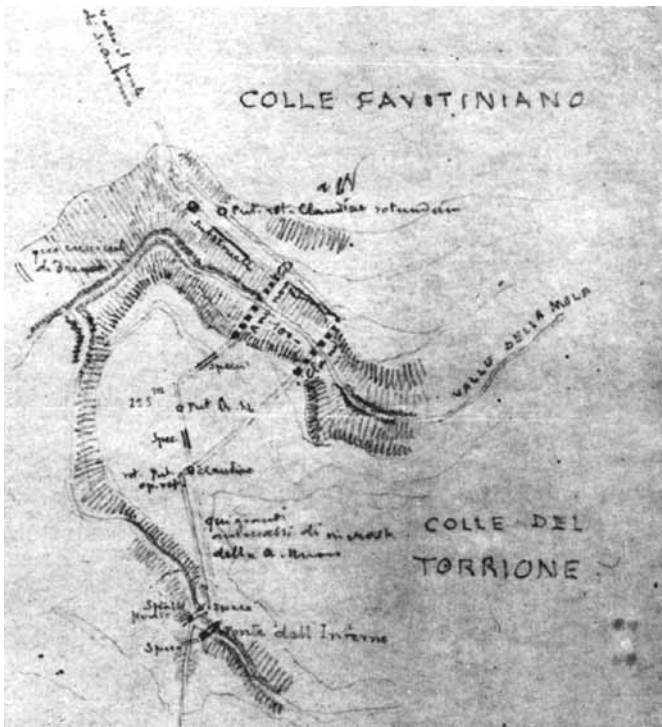


Fig. 2 – Disegno di Rodolfo Lanciani (1898) del passaggio degli acquedotti dell'*Aqua Claudia* e dell'*Anio Novus* all'interno del Fosso delle Forme Rotte e del Fosso dell'Inferno siti più a monte della Valle della Mola, San Gregorio da Sassola (Roma).

Fig. 2 – Drawing by Rodolfo Lanciani (1898) of the passage of the aqueducts of the *Aqua Claudia* and of the *Anio Novus* into the Fosso delle Forme Rotte and the Fosso dell'Inferno located further upstream of the Valle della Mola, San Gregorio da Sassola (Roma).

derarsi come appartenenti all'uno o all'altro acquedotto...". In tale pubblicazione sono graficizzati i tracciati ipogei, certi o probabili, dei quattro acquedotti anieni partendo da Roma e risalendo sino ai luoghi di captazione delle acque. Gli incili dell'*Anio Vetus* e dell'*Aqua Marcia* sono situati nella media valle dell'Aniene mentre per l'*Aqua Claudia* e l'*Anio Novus*, sono ubicati nell'alta valle dell'Aniene. Allegate alla pubblicazione vi sono sette carte topografiche formate dalle tavolette IGM in scala 1:25.000 che comprendono il territorio da essi attraversato. Nel disegno dei loro tracciati sono indicati: i caposaldi (livellazione), i pozzi, le vasche (accumulo e decantazione), i cippi (acquari), i ponti e le arcuazioni. La quarta tavoletta, IGM F. 150 I.S.O. "Colonna", poi ripresa anche dall'Ashby nel suo compendio sugli acquedotti romani, include l'area oggetto di studio ed è qui riportata in figura 3. In essa sono indicate con due cerchi rossi le aree relative ai due *bypass* di Ponte della Mola (1) e di Colle Selva (2), e i nuovi dati delle successive e più recenti acquisizioni.

Bypass dell'*Anio Vetus* a Ponte della Mola (San Gregorio da Sassola - Roma)

I tracciati ipogei dei quattro acquedotti anieni all'interno dell'area oggetto di studio, tra i comuni

di San Gregorio da Sassola e Galliciano nel Lazio, riportati nelle figure 1 e 3, evidenziano un marcato discostamento dei percorsi rispetto ai tratti precedenti e seguenti che mostrano un andamento pseudoparallelo. Tale divergenza è certamente dovuta alla presenza, sul territorio attraversato, di molte parallele forre e ampi valloni. Tali depressioni hanno indotto i costruttori romani, al fine di mantenere costante la pendenza degli acquedotti, ad adottare due soluzioni tecniche per il loro superamento: avanzare aggirando le valli con un percorso ipogeo più lungo e tortuoso, o far emergere gli specchi ipogei su ponti-acquedotto o arcate continue. Nei tracciati graficizzati nelle figure 1 e 3, i primi due acquedotti più antichi di età repubblicana, l'*Anio Vetus* (272 a.C.) e l'*Aqua Marcia* (144 a.C.), presentano una maggiore sinuosità, mentre i due acquedotti posteriori e contemporanei di età imperiale, l'*Aqua Claudia* e l'*Anio Novus* (38-52 d.C.), sono più rettilinei. L'*Anio Vetus*, il secondo acquedotto realizzato a Roma dopo l'*Aqua Appia* (312 a.C.), risulta disposto ad una minore quota altimetrica, con il percorso più tortuoso e quasi del tutto ipogeo. In quest'area la sua lieve pendenza è stata mantenuta più a valle con lunghe e tortuose anse che sembrano seguire le curve di livello dell'irregolare morfologia del territorio. L'intero tracciato è privo di arcate e presenta pochissimi ponti-acquedotti. È probabile che tale scelta sia legata ad una mirata strategia difensiva in un periodo storico in cui Roma aveva ancora dei nemici sul suolo italico o, probabilmente, fu dovuto a difficoltà tecniche operative. L'acquedotto supera qui le forre con due isolati ponti-acquedotto, edificati nei tratti più stretti e tali da renderlo non facilmente individuabile in superficie. Essi sono il Ponte Taulella (fig. 4), celato all'interno del fosso del Rio Secco, in uno dei tratti più profondi, e il Ponte Pischero che, anche se in gran parte crollato, risulta costruito all'interno dell'angusta forra di Caipoli. I resti di quest'ultimo ponte mostrano lo speco edificato in opera quadrata di tufo accanto ai resti di un più largo ponte carrabile (forse per includerlo e celarlo alla vista) le cui ampie spalle sono state riutilizzate in età moderna per la sovrapposizione dell'ottocentesco ponte carrabile ancora esistente (fig. 5).

L'acquedotto dell'*Anio Vetus*, prima di raggiungere il Ponte Taulella, sito all'interno del territorio di Galliciano nel Lazio, attraversa la fascia collinare del confinante territorio di San Gregorio da Sassola e, dopo aver superato il Colle dell'Acqua Raminga e costeggiato Colle Giarre, oltrepassa l'ampia Valle della Mola sui resti di un lungo ponte-acquedotto ad arcate continue denominato Ponte della Mola (fig. 6). Il ponte-canale, successivo alla fase originaria, aveva funzione di *bypass*, infatti, deviava e raccordava con un più breve condotto rettilineo i due cunicoli ipogei siti sulle opposte ripe del fosso. Questi appartenevano al tracciato iniziale dell'acquedotto che qui formava una lunga e tortuosa ansa, lunga circa un chilometro e mezzo, che sottopassava più a monte il rio del fosso della Mola. Il ponte *bypass*, realizzato in opera mista d'età adrianea, è lungo m 155,50, alto oltre m

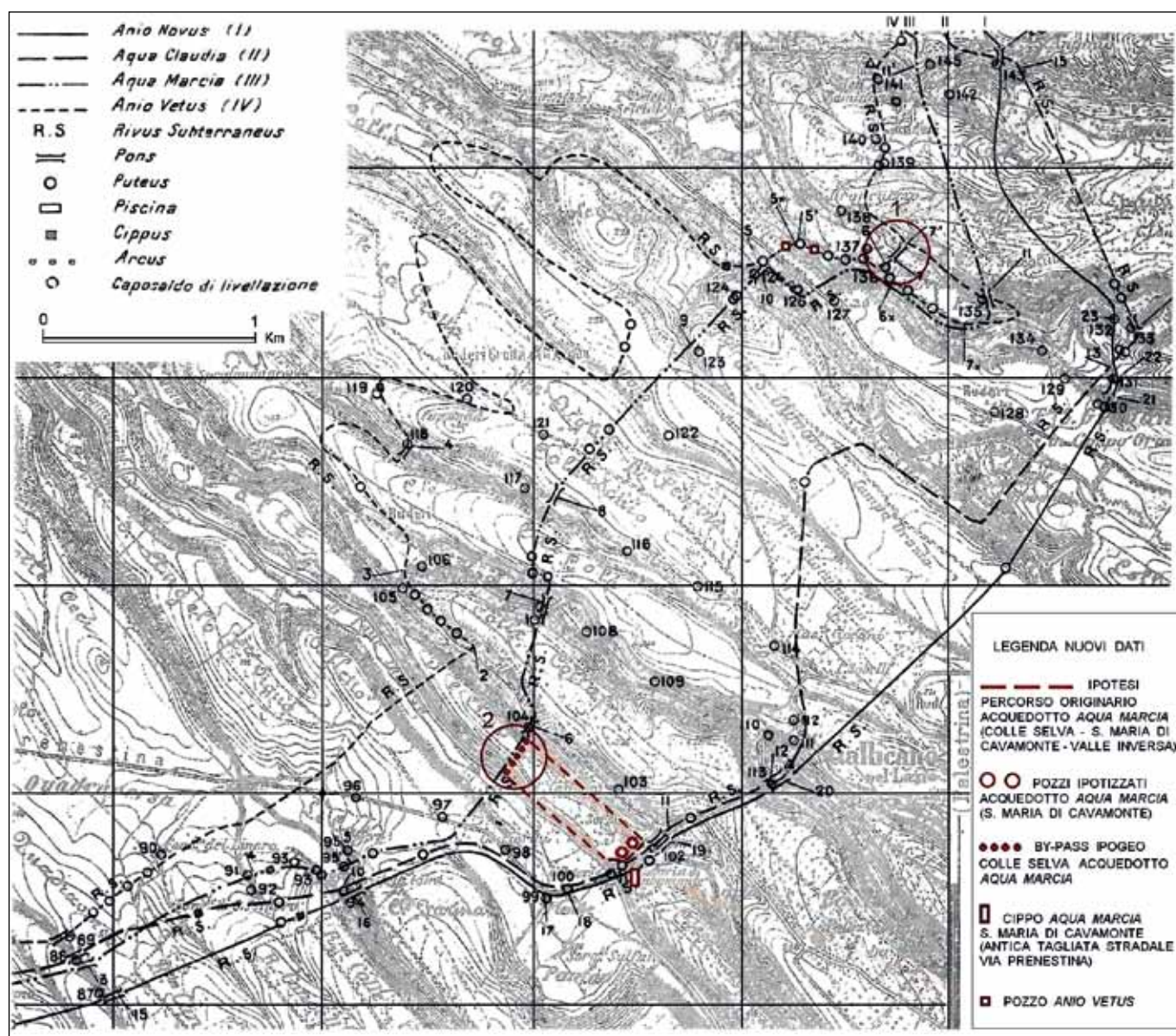


Fig. 3 – Planimetria ripresa da “The aqueducts of ancient Rome” di T. Ashby (1935), derivata dalla quarta Tavoleta IGM F. 150 I.S.O. “Colonna”, allegata alla “Livellazione degli antichi acquedotti romani...”, Roma, 1917. Sulla mappa il cerchio rosso n. 1 indica il bypass di Ponte della Mola dell’acquedotto dell’Anio Vetus, il cerchio rosso n. 2 il bypass di Colle Selva dell’acquedotto dell’Aqua Marcia con, aggiunti, i nuovi dati delle recenti acquisizioni.

Fig. 3 – Plan taken from “The aqueducts of ancient Rome” by T. Ashby (1935), derivative from the IGM F. 150 I.S.O. “Colonna”, attached to the “Leveling of the ancient Roman aqueducts ...”, Roma, 1917. On the map, the red circle n. 1 indicates the Ponte della Mola bypass, of the Anio Vetus aqueduct, the red circle n. 2 the bypass of Colle Selva of the Aqua Marcia aqueduct, with added new data from recent acquisitions.

20; delle iniziali 22 arcate a tutto sesto, di cui 12 a doppio ordine, oggi ne restano 17 dopo il crollo delle quattro arcate centrali e del ventesimo arco nel 1965 (fig. 7)². Già in precedenza Frontino, nel suo trattato, segnala: “...Ora peraltro, se in alcuni luoghi il condotto è rovinato dal tempo, si abbandona, per il breve spazio delle valli, il tortuoso percorso sotterraneo e si

attraversano le valli con muri ed arcate.” È probabile che per questo motivo sia stato costruito il ponte-bypass, oppure, per limitare le difficoltà degli interventi di manutenzione all’interno del lungo e tortuoso speco. Attualmente i riempimenti terrosi e i parziali crolli del cunicolo ipogeo impediscono la sua esplorazione speleologica. Disponendo della planimetria di figura 3, si è indagato il tracciato ipogeo dell’acquedotto dell’Anio Vetus nell’area più a monte, dove poteva guardare o sottopassare il fosso. Oltrepassato l’acquedotto dell’Aqua Marcia, presente anch’esso in quest’area con il massiccio Ponte San Pietro costruito per scavalcare lo stesso fosso, si è rinvenuta poco a

² Le misure dei ponti sono state desunte dai dati riportati nelle pubblicazioni sulla “Livellazione degli antichi acquedotti romani...” di V. Reina, G. Corbellini e G. Ducci, e in “Le acque e gli acquedotti di Roma antica”, di T. Ashby.



Fig. 4 – Vista dei resti di Ponte Taulella, ponte-acquedotto dell'Anio Vetus, edificato all'interno del fosso Rio Secco in opera quadrata di tufo con restauri e rinforzi laterizi d'età imperiale; Galliciano nel Lazio - Roma.

Fig. 4 – View of the remains of Ponte Taulella, the Anio Vetus bridge-aqueduct, built inside the Rio Secco ditch in square tuff with restorations and brick reinforcements from the imperial age; Galliciano nel Lazio - Roma.



Fig. 6 – Vista dei resti delle arcate continue del Ponte della Mola con la parte centrale crollata all'interno del fosso omonimo nel 1965. Il ponte-canale dell'Anio Vetus, edificato in opera mista d'età adrianea, fu realizzato per bypassare la lunga ansa del condotto ipogeo estesa per oltre un chilometro e mezzo più a monte; San Gregorio da Sassola - Roma.

Fig. 6 – View of the remains continuous arches of Ponte della Mola, with the central part collapsed inside the homonymous ditch in 1965. The bridge-aqueduct of the Anio Vetus, built in mixed work in Hadrian, was built to bypass the long loop of the underground conduit extended for over a kilometer and a half further upstream; San Gregorio da Sassola - Roma.



Fig. 5 – Vista dei resti dello speco, in opera quadrata di tufo, dell'acquedotto dell'Anio Vetus di Ponte Pischero, crollato all'interno del Fosso Caipoli con accanto il ponte carrabile ottocentesco realizzato utilizzando le spalle del più ampio ponte romano; Galliciano nel Lazio - Roma.

Fig. 5 – View of the remains of the speco, in square tuff, of the Anio Vetus aqueduct of Pischero bridge, which collapsed inside the Fosso Caipoli next to the nineteenth-century driveway bridge built using the shoulders of the larger Roman bridge; Galliciano nel Lazio - Roma.

monte, all'interno del rio, una spessa briglia in muratura larga circa m 2 che, forse, potrebbe celare l'antico speco (fig. 8), oppure, come illustrato più avanti, potrebbe appartenere anche ad una fase successiva di regolamentazione idrica del fosso. Sono riportati nel disegno dello stralcio della planimetria del territorio, desunto dalla Carta Tecnica Regionale, i percorsi ipogei dei due acquedotti con i due relativi ponti, i sette pozzi d'ispezione dell'Anio Vetus e il piccolo tratto dello speco ipogeo posto parzialmente in luce dall'allargamento della locale stradina rurale, nonché il sito della briglia edificata all'interno del rio del fosso della Mola (fig. 9). La briglia, parzialmente erosa e lesionata in superficie, presenta sul margine della sponda orografica sinistra una costruzione moderna afferente ad una derivazione idrica delle acque del rio in un condotto murario superficiale a cielo aperto. Il canale, individuabile per alcuni metri, è colmo di un alto interro e ricoperto da un'intricata vegetazione spontanea che non lascia desumere il suo proseguimento. Tale canalizzazione, probabilmente ad uso di una vasca o cisterna d'accumulo, poteva servire all'irrigazione dei vicini campi agricoli o come forza motrice per un vicino opificio. In una foto dell'Ashby, effettuata al Ponte della Mola nei primi del Novecento, si vede sul fianco delle arcate di valle una grande vasca, forse destinazione di queste acque. Nei pressi delle stesse

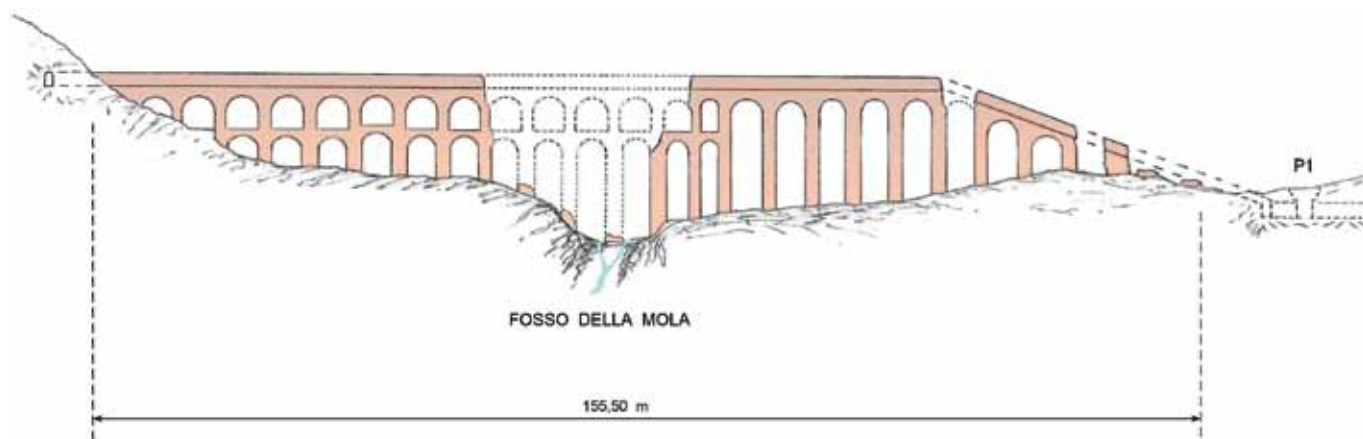


Fig. 7 – Disegno schematico del Ponte della Mola, bypass dell'acquedotto dell'Anio Vetus, ripreso dal compendio "Livellazione degli antichi acquedotti romani. Memoria del prof. V. Reina, dell'ing. G. Corbellini, e dell'ing. G. Ducci" (1917). Sono state effettuate delle integrazioni con il raccordo degli spechi presenti sui due fianchi contrapposti della collina ed il primo pozzo (P1). Il colore evidenzia le parti ancora esistenti e il tratteggio le porzioni crollate nel 1965.

Fig. 7 – Schematic drawing of Ponte della Mola, shown in the compendium "Livellazione degli antichi acquedotti romani. Memoria del prof. V. Reina, dell'ing. G. Corbellini, e dell'ing. G. Ducci" (1917). Additions were made with the connection of the conducts present on the two opposite sides of the hill and the first shaft (P1). The color highlights the parts that still exist and the hatched of the portions that collapsed in 1965.



Fig. 8 – Vista dei resti della briglia edificata all'interno del fosso della Valle della Mola, parzialmente erosa e lesionata, sita poco più a monte di Ponte San Pietro in agro di San Gregorio da Sassola - Roma.

Fig. 8 – View of the remains of the bridle built inside the ditch of the Valle della Mola, partially eroded and damaged, located just upstream of Ponte San Pietro in the countryside of San Gregorio da Sassola - Roma.

arcate rimangono ancora estesi resti di murature moderne, partizioni di vari edifici che hanno sfruttato le antiche arcate ad uso di ambienti e spazi rurali. Poco più a valle dello stesso ponte, accanto alla locale stradina, sono presenti i ruderi di un grande mulino, il cui toponimo è segnalato sulla carta IGM Mola Brancaccio. Sulla parete, sopra l'accesso dell'edificio, è ancora conservata, sebbene stinta, la scritta "Mulino di San Gregorio"; probabilmente, da esso deriva il toponimo del fosso della valle. A giudicare da alcune tecniche murarie presenti nei resti delle spesse strutture superstiti, il mulino sembra risalire al XV-XVI secolo; non può essere esclusa, tuttavia, un'origine più antica. Il grande volume dell'opificio testimonia la sua importante funzione che, come tutti i mulini idraulici, è stata dismessa nei primi decenni del XIX secolo con l'introduzione dell'energia elettrica. Attualmente, ridotto in un desolante stato di abbandono, avvolto da un'intricata vegetazione spontanea, è in avanzato degrado. Il ponte della Mola, nell'ultimo tratto, è caratterizzato da una disposizione fortemente inclinata; gli ultimi tre archi e la successiva sostruzione muraria sono ribassati con una elevata pendenza del canale che, calcolata dalla livellazione dell'ing. Reina, è pari al 16,35% (fig. 10). L'accentuata pendenza si rese necessaria per raccordare il ponte-acquedotto, in lieve pendenza, al preesistente cunicolo ipogeo poco al di sotto della ripa sinistra del fosso della Valle della Mola, nella fascia collinare della Tenuta di San Giovanni in Campo Orazio. Poco oltre l'ultimo tratto, edificato in muratura continua, l'obliquo condotto immetteva le acque nel cunicolo ipogeo ancora parzialmente evidente sul terreno. Poco più a monte di esso, a circa m 3, si rinviene un primo pozzo quadrangolare, qui denominato P1; per buona parte interrato, è profondo circa m 2, largo poco più

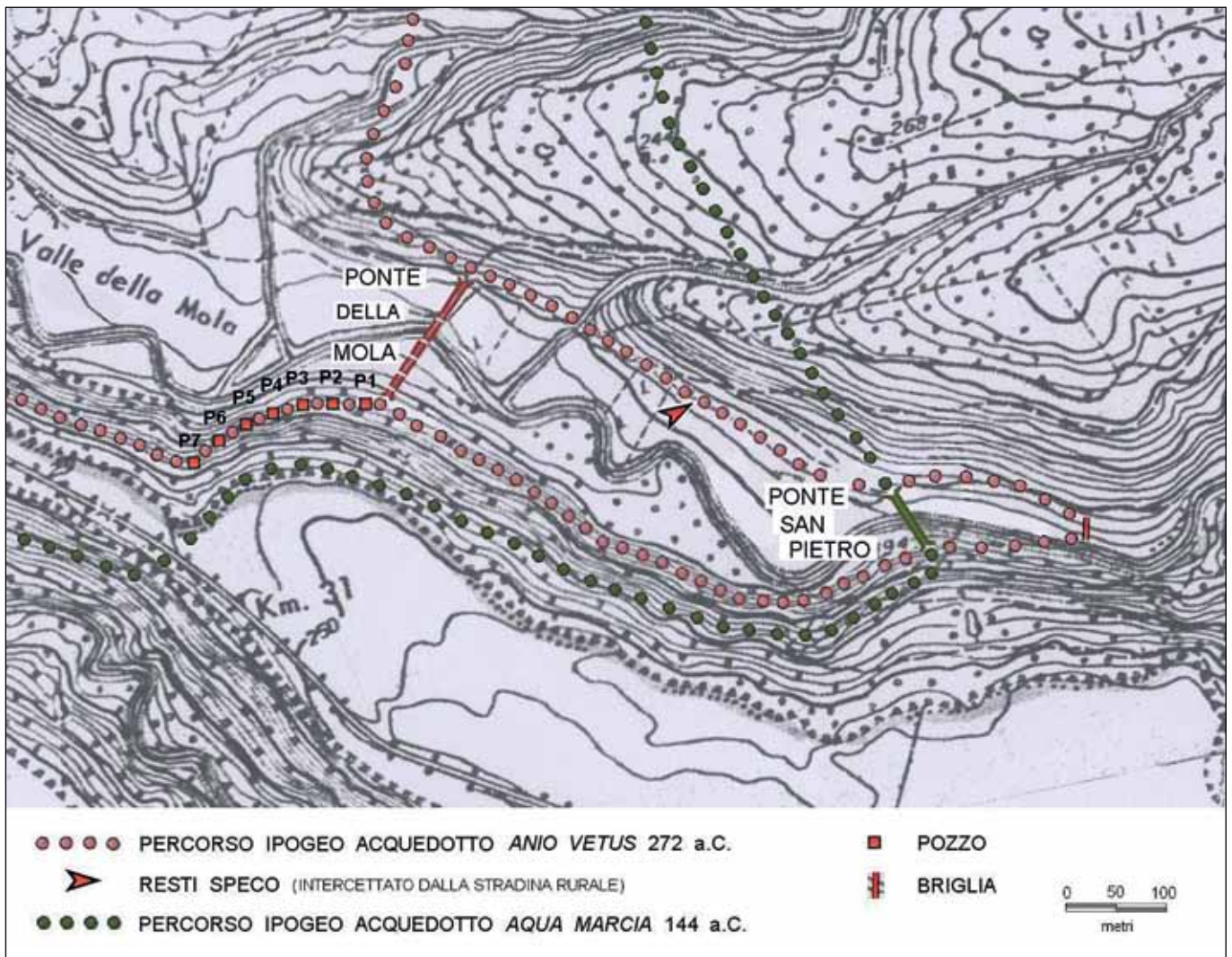


Fig. 9 – Stralcio planimetrico dalla Carta Tecnica Regionale (CTR n. 375100 Galliciano nel Lazio) località Valle della Mola nel comune di San Gregorio da Sassola (Roma). Evidenziati con colori diversi i percorsi ipogei degli acquedotti dell'Anio Vetus e dell'Aqua Marcia.

Fig. 9 – Planimetric excerpt from the Regional Technical Map (CTR n. 375100 Galliciano nel Lazio) Valle della Mola locality in the municipality of San Gregorio da Sassola (Roma). The underground conducts of the Anio Vetus and Aqua Marcia aqueducts are highlighted in different colors.

di un metro, lasciato aperto con funzione d'ispezione e, verosimilmente, di dissipazione dell'elevata velocità di scorrimento delle acque all'interno del condotto (fig. 11). Oltre il pozzo P1, sullo stesso fianco della collina, sono presenti altri sei pozzi. A circa m 30 si trova, ben conservato, il secondo pozzo P2 (fig. 12), anch'esso di forma quadrangolare, largo circa m 1,15, profondo circa m 3,60 e con l'altezza dello speco emergente dall'interro, fluitato nel condotto, per circa m 0,80 (fig. 13). Il pozzo ha le pareti interamente rivestite in muratura, realizzate in opera reticolata con blocchetti di tufo di cm 7 x 7. Sullo stesso pendio della collina, a distanze regolari, tra i 30 e 40 metri (1 *actus* = 120 piedi = m 35,47), si rinvengono gli altri cinque pozzi (P3, P4, P5, P6 e P7). Le loro dimensioni quadrangolari sono pressochè simili e misurano poco meno di un metro. La loro profondità è progressivamente maggiore fin quando l'acquedotto ipogeo aggira la sommità del colle; variano da circa m 3,90 del

pozzo P3 a oltre m 9 del pozzo P7. Anche questi pozzi hanno le pareti interamente rivestite in muratura e per i pozzi P3, P4 e P5 è stata usata la stessa tecnica edilizia in opera reticolata in tufo simile al secondo pozzo. Nel pozzo P6 le pareti sono edificate a tufelli rettangolari, alti cm 10/12 e lunghi cm 20/35, con le pareti sud e ovest parzialmente lesionate e crollate (fig. 14). Il pozzo P7 è edificato in opera incerta, formata da blocchi pseudoquadrangolari di tufo dalle dimensioni irregolari, alti cm 15/20 e lunghi cm 20/30 (fig. 15). Oltre il colle, l'acquedotto prosegue sempre con tracciato ipogeo costeggiando e sottopassando il vallone del Fosso dell'Acqua Rossa; procede accanto a Ponte Lupo e si dirige, sempre secondo la livellazione del prof. Reina, più a valle con ampie e tortuose curve attraverso il territorio di Galliciano nel Lazio, probabilmente l'antico *Pedum*, per proseguire poi sulle pendici occidentali dei Colli Albani e infine voltare ad occidente in direzione di Roma.



Fig. 10 – Vista dei resti disposti fortemente inclinati delle ultime arcate continue, parzialmente crollate, del Ponte della Mola dell'acquedotto dell'*Anio Vetus*. Questa parte del ponte *bypass* permetteva il raccordo con il condotto ipogeo sito sulla riva sinistra della fascia collinare della Tenuta di San Giovanni in Campo Orazio (San Gregorio da Sassola - Roma).

Fig. 10 – View of the strongly inclined remains of the last continuous arches, partially collapsed, of Ponte della Mola of the Anio Vetus aqueduct. This part of the bypass bridge allowed the connection with the underground conduit located on the left bank of the hilly area of the San Giovanni in Campo Orazio Estate (San Gregorio da Sassola - Roma).



Fig. 12 – Vista dei resti quadrangolari del pozzo (P2), distante circa m 30 dal pozzo P1, le cui pareti sono realizzate sul fianco della collina in opera reticolata di tufo.

Fig. 12 – View of the quadrangular remains of the shaft (P2), about 30 m away from the shaft P1 and whose walls are built on the side of the hill in reticulated tuff.



Fig. 11 – Vista dei resti del pozzo P1, verosimilmente d'ispezione e di dissipazione dell'elevata velocità delle acque, disposto a circa m 3 dall'ultimo tratto inclinato di muro del ponte della Mola dell'acquedotto dell'*Anio Vetus*.

Fig. 11 – View of the remains of the shaft P1, probably for inspection and dissipation of the high speed of the water, located about 3 m from the last inclined section of the wall of the Mola bridge of the Anio Vetus aqueduct.



Fig. 13 – Vista interna del pozzo P2 con le pedarole incassate sulle due pareti contrapposte in opera reticolata di tufo e sul fondo il cunicolo dello speco dell'acquedotto dell'*Anio Vetus*.

Fig. 13 – Internal view of the shaft P2 with the “pedarole” embedded on the two opposite walls in reticulated tuff walls and at the bottom the tunnel of the Anio Vetus aqueduct.

Bypass dell'Aqua Marcia a Colle Selva (Galliciano nel Lazio - Roma)

Dal compendio di Sesto Giulio Frontino, il “*De aquaeductu Urbis Romae*”, dalla descrizione dell'acquedotto dell'Aqua Marcia apprendiamo: “...leggiamo in *Fenestella* (uno scrittore precedente) *che per tale opera furono concessi a Marcio* (il pretore Q. Marcio Re, da cui il nome dell'acquedotto) *180 milioni di sesterzi*”. L'ingente finanziamento, è lecito ipotizzare, derivò dalle ricchezze delle città, poco prima conquistate, di Cartagine e Corinto nel 146 a.C. o dall'eredità di Pergamo, ricevuta da Roma in quello stesso anno. Frontino riferisce che l'acquedotto fu iniziato nel 144 a.C. e terminato circa nel 140. Le sue acque erano captate in due aree sorgentizie site rispettivamente al 36° miglio della via Valeria e al 38° miglio della via Sublacense e il suo percorso era lungo complessivamente 61.710,5 passi, oltre 91 chilometri. La sua realizzazione mostra una maggiore capacità tecnica rispetto ai due precedenti acquedotti romani dell'Aqua Appia del 312 a.C. e dell'Anio Vetus del 272 a.C.. Ancora oggi, uno dei suoi ponti-acquedotto, tra i più grandi e rappresentativi di tutti gli acquedotti romani, il Ponte Lupo, già parzialmente illustrato in questa rivista (Casciotti, 2020), è lungo circa m 120, alto oltre m 25 e, nell'oltrepassare l'ampia Valle dei Morti, sembra una gigantesca diga eretta a sbarrare il rio del Fosso dell'Acqua Rossa (fig. 16). Dismesso dopo il crollo dell'impero romano, ha continuato a funzionare utilmente per oltre cinque secoli; rinforzato e rifasciato più volte è un ammirevole



Fig. 14 – Vista dei resti del pozzo P6, le pareti sono rivestite di tuffelli rettangolari alti cm 10/12 e lunghi cm 20/35. Le due pareti a Sud e Ovest sono parzialmente crollate.

Fig. 14 – View of the remains of the shaft P6, the walls are lined with rectangular tuffs 10/12 cm high and 20/35 cm long. The two walls to the south and west have partially collapsed.



Fig. 15 – Vista dei resti del pozzo P7; le pareti sono realizzate in opera incerta con blocchi di tufo alti cm 15/20 e lunghi cm 20/30; la sua profondità è di oltre m 9.

Fig. 15 – View of the remains of the shaft P7; the walls are made of uncertain work with blocks of tuff 15/20 cm high and 20/30 cm long; its depth is over 9 m.



Fig. 16 – Vista panoramica di Ponte Lupo dalla Via Polense (km 29). Il ponte-acquedotto dell'Aqua Marcia è sito all'interno dell'ampia Valle dei Morti incassata nella pianura ad occidente dei Monti Prenestini sullo sfondo. Sul colle tufaceo, in prospettiva oltre il ponte, si distingue il centro storico del comune di Galliciano nel Lazio (Roma); l'area del vallone appartiene al Municipio VI di Roma Città Metropolitana.

Fig. 16 – Panoramic view of Ponte Lupo from Via Polense (km 29). The Aqua Marcia bridge-aqueduct is located within the wide Valle dei Morti embedded in the plain to the west of the Prenestini Mountains, outlined in the background. On the tuffaceous hill, in perspective beyond the bridge, the historic center of the municipality of Galliciano nel Lazio (Roma) stands out on the tuffaceous hill above the bridge; the area of the valley belongs to Municipio VI of Roma Città Metropolitana.

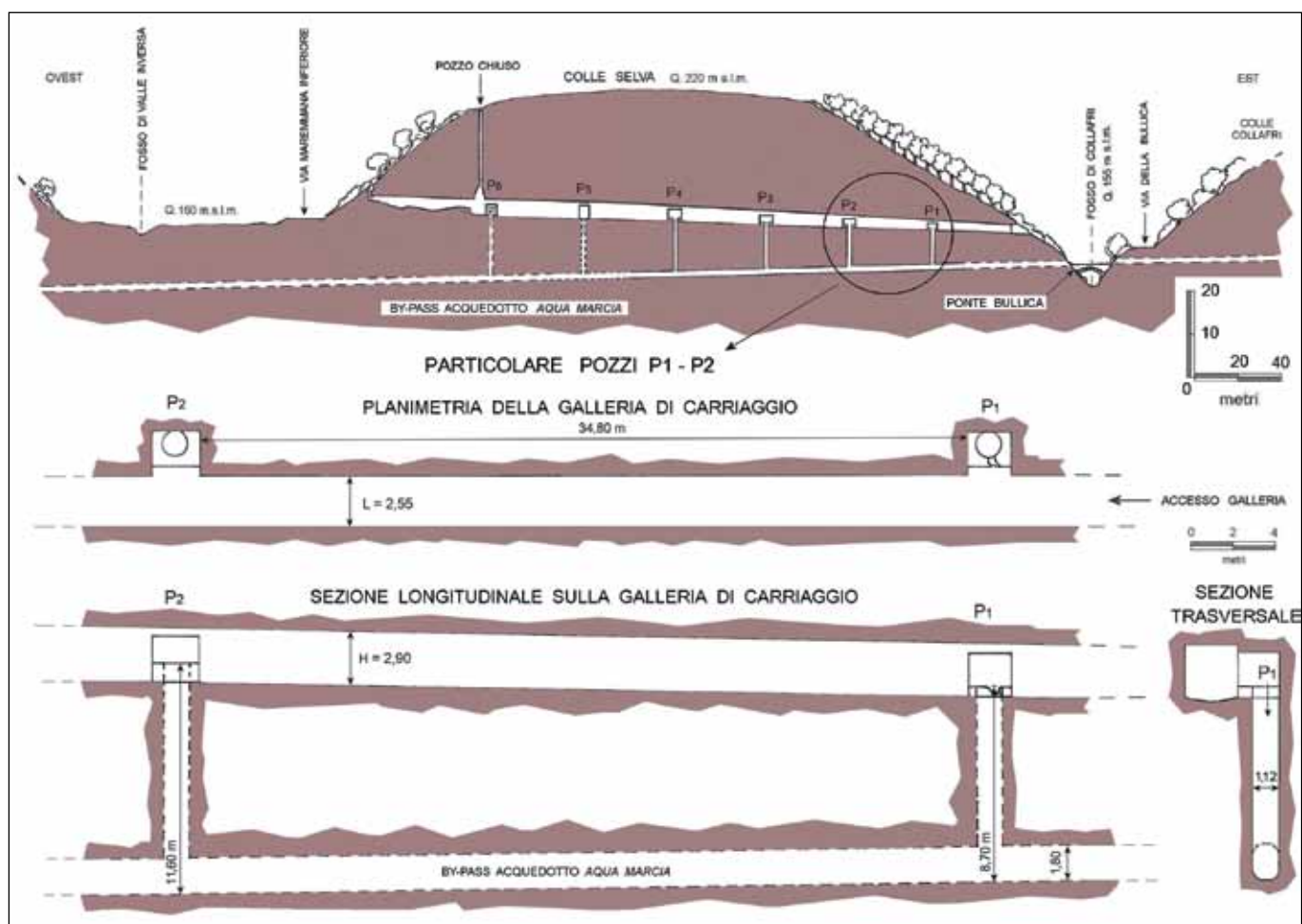


Fig. 17 – Sezione trasversale della galleria di carriaggio quadrangolare di Colle Selva, lunga complessivamente circa m 270, sita presso Galliciano nel Lazio (Roma). Al suo interno sei pozzi d'ispezione circolari, ricavati entro nicchie quadrangolari, profondi da circa m 8,70 a oltre m 15, verosimilmente, realizzavano il collegamento del condotto ipogeo, *bypass* di raccordo dell'acquedotto dell'*Aqua Marcia* tra il ponte Bulica e Valle Inversa (rilievo R. Bottiglia e L. Casciotti, disegno L. Casciotti).

Fig. 17 – Cross section of the quadrangular carriageway tunnel of Colle Selva, altogether about m 270 long, located at Galliciano nel Lazio (Roma). Inside there are six circular inspection shafts, built inside quadrangular niches, deep from approx. 8,70 m to over 15 m, they probably made the connection of the underground conduit, *bypass* connecting the *Aqua Marcia* aqueduct between the Bulica bridge and Valle Inversa (survey R. Bottiglia and L. Casciotti, drawing L. Casciotti).

esempio delle molte tecniche edilizie in uso nell'età romana. Oggi, si rende impellente, a causa dell'intricata vegetazione spontanea che lo ricopre e ne mina ogni giorno di più la sua integrità, un oculato intervento di restauro e valorizzazione, al fine di poter assicurare, nelle migliori condizioni, questo eccezionale monumento alle generazioni future.

A circa 3 km a sud del centro storico di Galliciano nel Lazio, nel 1987 fu fortuitamente rinvenuta un'ampia galleria di carriaggio scavata rettilinea all'interno della collina tufacea di Colle Selva. Essa, si è poi accertato, ha avuto una funzione di servizio per la realizzazione del *bypass* ipogeo dell'acquedotto dell'*Aqua Marcia*; è raggiungibile seguendo la Via Prenestina in direzione di Roma, deviando poi a destra sulla locale Via della Bulica. Il manufatto, segnalato da un percorso attrezzato, è formato da una galleria larga circa m 2,50, alta da circa m 2,30 a m 3,50 e lunga oltre m 220 sino all'unico pozzo verticale presente a soffitto e scavato partendo dalla sommità della collina (figg. 17, 18

e 19). Al suo interno, scavate sulla parete settentrionale, sono presenti sei nicchie quadrangolari di circa m 2 x 2, profonde m 1,50, che a loro volta contengono sei pozzi circolari; scavati dal pavimento e poi collegati a partire dal fondo, formano il breve tratto rettilineo del nuovo *bypass* ipogeo dell'acquedotto (figg. 20, 21 e 22). La retta galleria di carriaggio presenta una modesta pendenza in discesa verso l'esterno, variabile tra il 2 e il 5%, probabilmente, per agevolare l'uscita dei carri carichi dei materiali di scavo. Fu scavata mediante l'ausilio dell'unico pozzo verticale rettangolare utilizzato per il suo rettilineo allineamento; è profondo oltre m 23 sino al piano pavimentale. I sei pozzi circolari, larghi circa m 1,18 (4 piedi), distanziati tra di loro da circa m 35 (un *actus*) a m 40, hanno profondità progressivamente maggiori dall'ingresso verso il fondo, dal primo pozzo (P1), di circa m 8,70, al quarto pozzo (P4), di oltre m 15. Il quinto e sesto pozzo, P5 e P6, sono attualmente ostruiti da un alto interro. I sei pozzi furono disposti all'interno delle nicchie quadrangola-

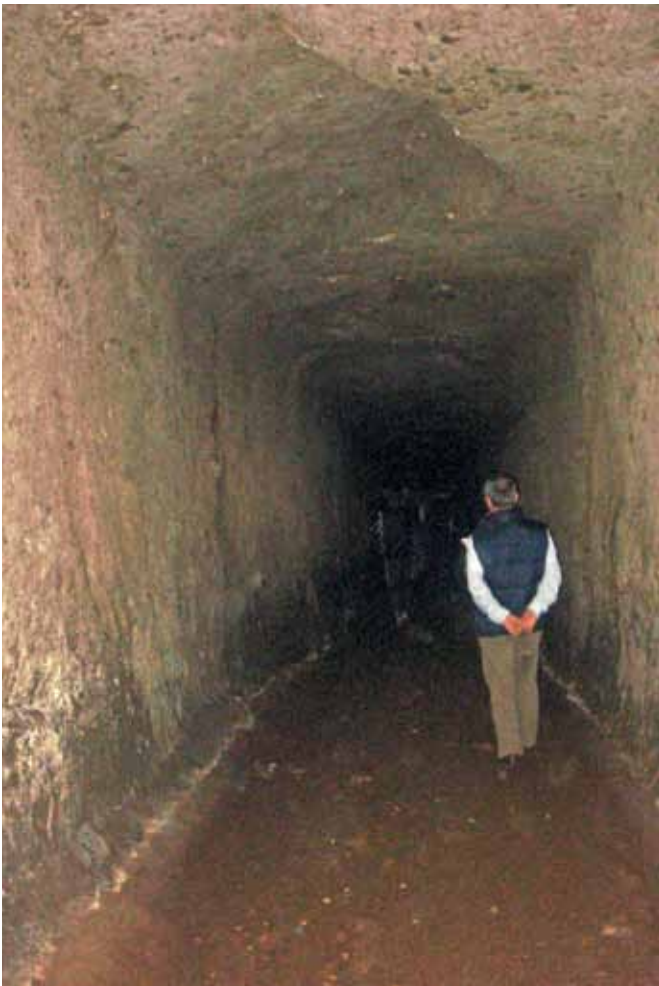


Fig. 18 (in alto), 19 (in basso) – Vista dell'entrata e dell'interno della galleria di carriaggio scavata trasversalmente a Colle Selva sito tra il Fosso di Collafri e il Fosso di Valle Inversa (Galliciano nel Lazio - Roma).

Fig. 18 (over), 19 (below) – View of the entrance and interior of the carriage tunnel excavated transversely at Colle Selva located between the Fosso di Collafri and Fosso di Valle Inversa (Galliciano nel Lazio - Roma).

Fig. 20 (in alto), 21 (in basso) – Vista del pozzo P2 scavato all'interno della seconda nicchia quadrangolare sul fianco della parete settentrionale della galleria di carriaggio di Colle Selva. Sul fondo è stato realizzato il tratto del bypass ipogeo dell'acquedotto dell'Aqua Marcia. Particolare del cilindro del pozzo profondo m 11,60, con le nicchie (pedarole) contrapposte utilizzate per la discesa e la risalita degli operai (Galliciano nel Lazio - Roma).

Fig. 20 (over), 21 (below) – View of the shaft P2 dug inside the quadrangular second niche on the side of the northern wall of the Colle Selva carriage tunnel. The section of the underground bypass of the Aqua Marcia aqueduct was built on the bottom. Detail of the cylinder of the 11.60 m deep shaft, with the niches of the opposing (pedarole) used for the descent and the ascent of workers (Galliciano nel Lazio - Roma).

ri in modo da non interferire con il doppio senso dei carriaggi del materiale di scavo trasportato fuori dalla galleria e soltanto successivamente protetti da un parapetto murario. I sei pozzi furono verosimilmente scavati contemporaneamente, così come, si suppone, anche il breve cunicolo *bypass* dell'acquedotto ipogeo realizzato con la nota tecnica di avanzamento in cavo cieco diretto da opposti fronti. La galleria di carriaggio, oltre il sesto pozzo, prosegue in modo irregolare; ridotta progressivamente in larghezza e altezza, ha una ulteriore lunghezza di circa m 50 e termina in un angusto cunicolo che immette in un piccolo e tortuoso pozzetto a soffitto, alto circa m 2, che consente l'uscita all'esterno sulla mezza costa della collina. L'ingresso e lo sbocco di questo pozzetto, con l'apertura del più lungo pozzo verticale presente sulla cima della collina (attualmente chiuso), consentivano un'adeguata ventilazione sia durante la prima fase di scavo ed allargamento della galleria, sia nella successiva realizzazione delle sei nicchie in parete; forse, con opportuni accorgimenti, fu sufficiente anche allo scavo dei sei pozzi e del sottostante ramo di *bypass*. La galleria ed i pozzi, tuttavia, prima della recente scoperta del 1987, dovevano essere già noti ai locali per la presenza di alcune tubazioni metalliche moderne, fortemente ossidate, ritrovate incastrate in appositi incavi ricavati sulle due pareti contrapposte sopra il secondo pozzo P2 (fig. 20); furono utilizzate, verosimilmente, per la discesa e l'ispezione dello stesso. Gli incassi sulle due pareti sono, invece, originari; servirono probabilmente, per alloggiare i legni necessari a sostenere il meccanismo (carrucola) utilizzato per la discesa e la risalita degli operai e del materiale di scavo dagli stessi pozzi e dal sottostante *bypass*. La Tavoletta IGM F° 150 I.S.O. "Colonna", riportata in figura 3, mostra il tracciato ipogeo dell'*Aqua Marcia* nei pressi di Colle Selva (2) come rettilineo. Tuttavia, come si è accertato, il percorso originario dell'*Aqua Marcia* in quest'area era più lungo e tortuoso come già precedentemente riscontrato in occasione di un rinvenimento in sito, avvenuto nel 1986, di un antico cippo acquario³ nei pressi del ciglio orientale dell'antico basolato stradale della Via Prenestina, all'interno della tagliata di S. Maria di Cavamonte⁴ (fig. 23). Il cippo riportava un'iscrizione riguardante un intervento di restauro eseguito sull'acquedotto in età augustea, dall'11 al 4 a.C., indicando il numero del cippo 528 e la misura di 240 piedi (2 *actus*⁵), ovvero la distanza (m 70.94) dal cippo precedente⁶. In questo luogo, quindi, originariamente l'acquedotto era molto più lungo e tortuoso, come evi-



Fig. 22 – Vista del breve e rettilineo cunicolo *bypass* dal fondo del pozzo P2, scavato parallelo alla galleria di carriaggio di Colle Selva (Galliciano nel Lazio - Roma).

Fig. 22 – View of the short and straight bypass tunnel from the bottom of shaft P2, dug parallel to the Colle Selva carriage tunnel (Galliciano nel Lazio - Roma).

denziano i nuovi dati esposti sulla stessa cartina con il colore rosso che segnalano anche i due pozzi, verosimilmente, ad esso riferiti. Anche l'Ashby notò che dalla livellazione eseguita dal prof. Reina la misurazione della lunghezza dell'*Aqua Marcia* risultò assai minore delle indicazioni fornite da Frontino; evidentemente le sorgenti erano da ricercare più a monte o l'originario percorso era molto più tortuoso. Il riscontro di questo *bypass* è una parziale conferma della sua maggiore sinuosità; forse, si può suggerire l'ipotesi che ce ne siano molti altri o che esso sia l'ultimo tratto di un lungo *bypass* pseudorettilineo che attraversa l'intera area nei pressi del centro storico di Galliciano nel Lazio.

Il più breve e rettilineo *bypass* scavato in cunicolo (fig. 22), univa, verosimilmente, il precedente tronco dell'acquedotto proveniente dallo speco sotto il Colle Collafri, prima di Ponte Bulica (fig. 24), con il condotto scavato sotto la successiva "Valle Inversa". Considerando i resti dello speco ancora presenti sul piano di campagna, subito oltre Ponte Bulica eretto per superare il Fosso di Collafri, disassati rispetto all'allineamento dello stesso ponte, è ipotizzabile che il condotto transitasse su un affiancato ponte-canale in muratura, poi crollato e disperso. La galleria di servizio, schematizzata in figura 17, mostra il quinto e sesto pozzo P5 e P6 e il sottostante ramo del *bypass* disegnati tratteggiati poiché attualmente inesplorati a causa di un alto interro, probabilmente fluitato dal vicino pozzo d'uscita o dall'unico alto pozzo rettangolare esistente sul soffitto della galleria. La lunghezza del *bypass* ipogeo, desumibile tuttavia dalle figure 3 e 17 è, complessivamente, di circa m 280; tale distanza ha così, consentito, di abbreviare il percorso originario del tortuoso tracciato dell'acquedotto lungo inizialmente circa un chilometro

³ Sono stati pubblicati sull'argomento diversi articoli dei seguenti autori: Gatti, (1992); Mari, (1993); Placidi, (2009); Mari, *et alii* (2012).

⁴ Il cippo fu fortuitamente rinvenuto durante dei lavori di ripulitura delle pareti della tagliata stradale di S. Maria di Cavamonte, cosiddetta dalla cappellina cristiana seicentesca edificata sul margine orientale del basolato romano.

⁵ Plinio in *N. H.*, *L. XXXI*, 57, afferma che: "...per un cunicolo dovranno esserci orifizi (pozzi) ogni 2 *actus*".

⁶ La numerazione dei cippi acquari, disposti sul tracciato dell'acquedotto, segue la progressione a partire dallo sbocco in città sino alla zona di captazione sorgentizia.



Fig. 23 – Antico cippo dell'acquedotto dell'*Aqua Marcia* (n. 528), rinvenuto sul gradone sud-est della parete a lato del basolato dell'antica via Prenestina in località S. Maria di Cavamonte, presso Galliciano nel Lazio - Roma (foto Z. Mari).

Fig. 23 – Ancient stone of the Aqua Marcia aqueduct (n. 528), found on the south-east of the wall on the side of the paving of the ancient Via Prenestina in the locality of S. Maria di Cavamonte, near Galliciano nel Lazio - Roma (photo Z. Mari).

e mezzo. Il *bypass* è stato realizzato al di sotto e parallelo alla direzione della galleria; largo quanto il diametro dei pozzi, circa m 1,18, alto circa m 1,70, lo specchio è limitato ora in altezza da uno spesso interro. I sei pozzi, al termine dello scavo del nuovo *bypass* ipogeo, furono lasciati accessibili per gli interventi d'ispezione e manutenzione. I nuovi *bypass*, sia su ponti sia nei tratti ipogei, rappresentano una chiara evoluzione delle tecniche di ingegneria idraulica di età imperiale; si preferiva un'ardita progettazione e l'impiego di avanzate tecniche di scavo al fine di ottenere velocemente tracciati più brevi e rettilinei degli acquedotti romani. Nella vicina antica tagliata stradale di S. Maria di Cavamonte (fig. 25), erano già noti all'Ashby i resti



Fig. 24 – Vista di Ponte Bulica dell'acquedotto dell'*Aqua Marcia*, edificato in opera quadrata di tufo all'interno del Fosso di Collafri (Galliciano nel Lazio - Roma).

Fig. 24 – View of Ponte Bulica from the Aqua Marcia aqueduct, built in square tuff inside the Fosso di Collafri (Galliciano nel Lazio - Roma).



Fig. 25 – Vista della tagliata stradale dell'antica via Prenestina in località S. Maria di Cavamonte. A sinistra, parte del basolato conservato; sulla parete opposta uno dei due pozzi antichi sezionati dall'allargamento ed approfondimento moderno della carreggiata e, probabilmente, appartenuto all'*Aqua Marcia* (Galliciano nel Lazio - Roma).

Fig. 25 – View of the road section of the ancient via Prenestina in S. Maria di Cavamonte. On the left, part of the preserved paving, on the opposite wall one of the two ancient shafts, sectioned by the widening and modernization of the roadway and probably belonged to the Aqua Marcia (Galliciano nel Lazio - Roma).

di quattro antichi pozzi quadrangolari, due presenti sul ciglio orientale dell'antica via Prenestina, scavati nel banco tufaceo e parzialmente rivestiti in muratura (cementizio, laterizio e opera listata) e due sul lato opposto indicati in rosso sulla figura 3, scavati sulla parete tufacea occidentale della stessa tagliata e ora



Fig. 26 – Vista del lungo muro di sostruzione dell'acquedotto dell'*Anio Novus*, sito in località Val Pantano, nei pressi del casolare denominato "Fienile", in prossimità dell'antico tracciato della Via Prenestina (Galliciano nel Lazio - Roma).

Fig. 26 – View of the long substructure wall of the Anio Novus aqueduct, located in Val Pantano, near the farmhouse called "Fienile", near the ancient route of the Via Prenestina (Galliciano nel Lazio - Roma).

visibili sezionati (resta una parete verticale con una fila di pedarole), tagliati durante l'allargamento e l'approfondimento moderno dell'attuale carreggiata della via Prenestina. I primi due pozzi, sul lato orientale del basolato dell'antica via Prenestina, furono posti in relazione, dalla citata livellazione del prof. Reina, agli ultimi due e contemporanei acquedotti anienesi, dell'*Aqua Claudia* e dell'*Anio Novus*, anch'essi percorrenti questa stessa località. Tali due acquedotti, infatti, superavano il precedente Fosso Scalelle su un unico ponte-acquedotto abbattuto durante l'ultimo conflitto mondiale che fu sostituito dall'attuale ponte stradale moderno eretto al di sotto della Via Ponte Amato. Poco oltre la stessa tagliata, in direzione di Roma, si trovano ancora i resti appartenenti all'*Anio Novus*, formati da una lunga sostruzione muraria contraffortata, emergente rettilinea all'interno del pianoro denominato Val Pantano; i ruderi si presentano attualmente avvolti da un'intricata vegetazione spontanea (fig. 26). Come già accennato, il fortuito ritrovamento del cippo acquario relativo all'acquedotto dell'*Aqua Marcia*, rinvenuto in occasione dei lavori di ripulitura delle pareti della tagliata, permise di ipotizzare agli studiosi l'appartenenza dei due pozzi sezionati in parete ad un iniziale tracciato molto più tortuoso di questo stesso acquedotto. La loro elevata altezza, probabilmente di oltre m 20, scomoda per effettuare gli interventi di manutenzione al canale ipogeo o, forse per il deperimento delle pareti dell'ansa dello stesso condotto, suggerì ai tecnici che intervennero successivamente all'età augustea, la realizzazione del breve e rettilineo *bypass* di Colle Selva. È lecito ipotizzare che esso sia stato eseguito in occasione della costruzione dei due nuovi, vicini e contemporanei, acquedotti dell'*Aqua Claudia*



Fig. 27 – Vista della parete interna orientale dello *specus* dell'acquedotto dell'*Anio Novus*, in località Val Pantano presso il casolare denominato "Fienile". In basso i resti delle spalle del piccolo ponte in opera quadrata di tufo collassato all'interno del rio del Fosso di Val Pantano (Galliciano nel Lazio - Roma).

Fig. 27 – View of the interior walls of the specus aqueduct of the Anio Novus, in Val Pantano at the lodge called "Fienile". Below the remains of the shoulders of the small bridge in square tufa work collapsed inside the stream of the Fosso Val Pantano (Galliciano nel Lazio - Roma).

e dell'*Anio Novus*, durante l'impero di Claudio⁷ o nei successivi interventi di restauro.

I resti del tratto di sostruzione muraria dell'acquedotto dell'*Anio Novus*, che solca rettilineo Val Pantano, sono formati da un lungo muro in opera laterizia rifasciato e contraffortato in opera listata che oltrepassa il rio dell'omonimo fosso su un piccolo ponte, ora crollato e disperso nei pressi del casolare denominato il "Fienile" (fig. 27). Dal crollo resta ancora parzialmente in piedi la parete orientale del condotto interno dell'acquedotto, alto circa m 2, largo m 1,10 e alta, rispetto al piano di campagna circa m 1,50, con alla base ancora uno strato di concrezioni calcaree spesse circa m 0,15. Il manufatto, realizzato in opera laterizia, è assegnato dall'Ashby ad un restauro di tarda età romana. Al suo fianco, verosimilmente, poco più in basso e sotto il piano di campagna, deve essere di-

⁷ La tecnica di scavo utilizzata per la realizzazione del *bypass* di Colle Selva trova un utile confronto con le tecniche di scavo impiegate per la realizzazione dell'emissario Claudiano dell'antico lago del Fucino.



Fig. 28 – Vista del Ponte Diruto dell'acquedotto dell'*Aqua Claudia* - parallelo al retrostante Ponte Barucelli - sito all'interno del Fosso dell'Acqua Nera (Galliciano nel Lazio - Roma).

Fig. 28 – View of Ponte Diruto of the *Aqua Claudia* aqueduct - parallel to the Ponte Barucelli behind - located inside of the Fosso dell'Acqua Nera (Galliciano nel Lazio - Roma).

sposto il condotto dell'*Aqua Claudia* poiché poco più a valle, nell'oltrepassare il successivo e più incassato fosso del rio dell'Acqua Nera, emergono, paralleli ed

affiancati, l'*Anio Novus* e l'*Aqua Claudia*, edificati su due ponti-acquedotto, denominato Ponte Barucelli e Ponte Diruto (fig. 28).

Considerazioni conclusive

Approfondire i dati ancora incerti sui percorsi ipogei di questi antichi acquedotti, porta a far luce sulle tecniche e le metodologie usate nella loro costruzione e sulle modalità di escavazione. Dallo studio dei due *bypass* descritti è stato possibile cogliere l'impiego di nuove metodologie operative utilizzate in età imperiale, testimoniando il graduale sviluppo delle tecniche di livellazione ma anche di scavo ipogeo. L'evidenza che i due *bypass* siano stati realizzati in diverse fasi d'età romana, così come mostrano le varie rifasciature e rinforzi successivi, testimonia la ferma volontà di mantenere in piena efficienza queste importanti opere idrauliche, strategiche per l'approvvigionamento idrico dell'*Urbe*.

I resti dei due *bypass* e degli spechi dei quattro acquedotti Aniensis avrebbero la necessità di ulteriori studi e apporti pluridisciplinari, con l'obiettivo prioritario di una loro puntuale azione conoscitiva, la sola in grado di documentare l'eccezionalità dell'opera e invertirne l'avvilente abbandono e il progressivo depauperamento. Si auspica una mirata e ponderata azione di tutela e valorizzazione, una puntuale azione di restauro finalizzata a preservarli dalla diffusa e indiscriminata espansione edilizia, inconsapevole ed incurante della loro singolare e rara bellezza.

Si consideri, inoltre, il non secondario rilevante valore naturalistico-ambientale e paesaggistico di questo peculiare territorio, uno degli ultimi lembi (quasi) integri della campagna romana, conservatosi grazie all'impervio paesaggio agreste, solcato e diviso dai numerosi e profondi fossi e valloni.

I quattro acquedotti aniensis, dalle sorgenti ubicate nella media e alta valle dell'Aniene, sino al loro arrivo nell'*Urbe*, per l'eccezionale valore culturale, storico-archeologico-monumentale e paesaggistico-ambientale del territorio attraversato, meriterebbero di essere inseriti nella lista UNESCO dei beni considerati Patrimonio Mondiale dell'Umanità.

Ringraziamenti

Un ringraziamento a tutti gli amici speleologi, e non, che hanno partecipato alla ricerca e reso possibile lo studio. Un ringraziamento particolare all'amico speleologo Ruggero Bottiglia per l'aiuto nel rilievo interno della galleria di Colle Selva. Si ringrazia, infine, l'archeologo Z. Mari per la riproduzione della foto della fig. 23. Si segnala che, dove non altrimenti indicato, le foto e i disegni sono dell'autore.

Bibliografia

- Ashby T., 1935, *The aqueducts of ancient Rome*, Oxford; edizione in italiano *Le acque e gli acquedotti di Roma antica*, 1975, edizioni Quasar, Roma.
- Canina L., 1848-56, *Gli edifizii antichi de' contorni di Roma antica cogniti per alcune reliquie*, Vol. V, Roma.
- Casciotti L., 2020, *Sedici ponti-acquedotto romani appartenenti ai quattro acquedotti aniensi siti tra Gallicano nel Lazio, San Gregorio da Sassola e San Vittorino di Roma (Roma, Lazio)*, in *Opera Ipogea* n. 1-2/2020, pp. 91-100.
- Cassio A., 1757, *Corso delle acque antiche portate da contrade fuori e dentro Roma, sopra XIV acquidotti e delle moderne e in essa nascenti coll'illustrazione di molte antichità che la stessa Città decoravano*, Roma.
- Cingolani G. B., 1692, *Topografia geometrica dell'Agro Romano*, Roma.
- De Revillas D., 1739, *Diocesi et Agri Tiburtini Topographia*, in A. P. Frutaz, *Le carte del Lazio*, Roma 1972.
- Fabretti R., 1680, "*De aquis et aquaeductibus veteris Romae*", Roma.
- Frontino S. G., 1788, *De aqua ductu urbis Romae*, Roma.
- Frutaz A. P., 1972, *Le carte del Lazio*, Vol. II, Roma.
- Gatti S., 1992, *Un nuovo cippo dell'Aqua Marcia*, in *Il trionfo dell'acqua*, (Atti del Convegno, Roma 1987), a cura di A. M. Liberati Sartorio - G. Pisani Sartorio, pp. 93-104, Roma.
- Lanciani R., 1880, *I commentari di Frontino intorno le acque e gli acquedotti – silloge epigrafica aquaria*, Tipografia Salviucci, Roma.
- Lanciani R., 1909, *Wanderings in the Roman campagna*; edizione in italiano "*Passeggiate nella campagna romana*", Edizioni Quasar, Roma, 1980.
- Mari Z., 1993, *Gallicano e i suoi acquedotti*, Roma.
- Mari Z., 2008, *Guida al paesaggio antico di Gallicano nel Lazio*, Pescara.
- Mari Z., A. De Loof, P. Fileri, C. Torri, 2012, *Interventi di scavo e valorizzazione sulla Via Prenestina nei comuni di Gallicano nel Lazio e Zagarolo (Roma)*, in *Lazio e Sabina 8* (Atti del Convegno, Roma 2011), a cura di G. Ghini, Z. Mari, pag. 313-324, Edizioni Quasar, Roma.
- Nibby A., 1848, *Analisi storico topografica antiquaria della carta dei dintorni di Roma*, Roma.
- Placidi M., 2009, *Nuove scoperte sugli acquedotti Marcio e Anio Vetus a Gallicano nel Lazio (Roma)*, in *Lazio e Sabina*, Vol. V, (Atti del Convegno, Roma 2007), pp. 179-191, L'Erma di Bretschneider, Roma.
- Poleni G., 1722, *Sex. Julii Frontini De Aqueductibus urbis Romae commentarius*, Padova.
- Quilici L., 1977, *La Via Prenestina i suoi monumenti i suoi paesaggi*, Bulzoni Editore, Roma.
- Reina V., Corbellini G., Ducci G., 1917, *Livellazione degli antichi acquedotti romani*, Tipografia della R. Accademia de Lincei di Roma.
- Roncaioli Lamberti C., 1992, *Osservazioni e proposte sul sito dell'incile dell'Anio Vetus e sul ramo di derivazione dell'Anio Novus*, in *Il trionfo dell'acqua*, (Atti del Convegno, Roma 1987), a cura di A. M. Liberati Sartorio - G. Pisani Sartorio, pag. 83-92, Roma.
- Boise Van Deman E., 1934, *The building of the roman aqueducts*, Washington.

Guidelines for Authors

Manuscripts, not published before, must be prepared in Italian or English language and sent in digital format, including figures and tables, to the Editorial Board.

Referee

All items will be reviewed by two members of the Scientific Committee.

Indications by the Editorial Board and Authors' instructions

- The articles must deal with speleology in artificial caves, or related studies and researches.
- Authors must indicate their affiliation, which will be shown on the first page of the manuscript.
- In case the manuscript is written by two or more Authors, the reference Author must be indicated (name, surname, postal address, E-mail).
- Length of the manuscript must not exceed 50,000 spaces, including the figures. In exceptional circumstances, the matter will be examined by the Editorial Board.
- Figure captions must be presented in Italian and English.

Organization of the text

- Starting from the first page, the manuscript must include: Italian title (Arial 24 pt), English title (Arial 9 pt), name and surname of Authors (Century schoolbook *italic* 12 pt), address and affiliation of Authors (Century schoolbook 9 pt), extended abstract in Italian (Arial 9 pt), abstract in English (Arial 9 pt), key words (in Italian and English) (Arial 9 pt).
- The manuscript written in English must be preceded by an English abstract and an extended Italian abstract (maximum length 1,000 spaces).
- The title must be written in Arial 24 pt, left alignment. The 1st order sub-titles must not be numbered, and must be written in Arial bold 12 pt, left alignment; the 2nd order sub-titles must be written in Arial 12 pt, left alignment.
- All the figures must be cited in the text, numbered progressively in Arab numbers between brackets (Fig. 1, Tab. 1). In the context of a sentence, the figure may also be indicated as: ... in figure ...
- Notes must be placed as footnotes.
- References in the text must be indicated Century schoolbook 10 pt between brackets, as follows: Author, year (separated by a comma). In case of more works, these must be indicated in chronological order, separated by a semi-colon (i.e. Bianchi & Rossi, 1999; Verdi et al., 2000). Multiple articles by the same Author, published in the same year, must be indicated with lower case letters after the year (i.e.: Bianchi 1999a; Bianchi 1999b).
- In case of long and repeated names in text, these must be fully indicated when cited the first time, and followed by its acronym between brackets, as in the following example: Tufo Giallo Napoletano (TGN). The acronym will be used in the following text.
- Cardinal points must be fully indicated in lower case letters (i.e.: north, east south east from Rome). Directions must be indicated in upper case letters (i.e.: N-S; ESE-WNW).
- Measurement units must belong to the International System (km, m, cm, mm); in case of ancient measurement units, the equivalent metric unit must be shown between brackets.
- Authors are responsible of the manuscript sent for publication, also as regards copyright of pictures and drawings.

Acknowledgements

- Acknowledgements at the end of the text must be preceded by the word **Acknowledgements** in Arial Bold, 10 pt, left alignment.

References

- The reference list must include all the references cited in the text.
- Articles in preparation cannot be cited, whilst articles effectively in press (already accepted for publication) may be cited.

- The references must be listed at the end of the text, in alphabetical order, after the word **References**, Arial bold, 10 pt, left alignment. The references must be prepared in according to the following example: Ietto A., Sgrosso I., 1963, *Sulla presenza di una stazione paleolitica in un riparo sotto roccia nei dintorni di Cicciano (Nola)*. Boll. Soc. Nat. in Napoli, vol. 2, pp. 26-30. (Arial 8,5 pt)

Figures

- The figures must be numbered progressively, and accompanied by the English and Italian captions.
- Photographs must be of high quality, in 300 dpi resolution. In case of historical photos a high quality scan is required.
- Letters and numbers must be, after printing, between 1 and 5 mm. The use of Arial or Helvetica font (font size not lower than 6-8 pt) is recommended.
- All the maps and topographic surveys must present a metric scale, and indication of North.
- In case of figures from published papers, the source must always be indicated (and fully reported in the reference list).
- The Editorial Board may modify the size of figures proposed by the Author.
- The caption must always include indication of the author of the photograph or drawing.
- The Italian caption use Arial 9 pt, for the English caption use Arial Italic 9 pt

Digital copy

Manuscripts must be prepared in Word Windows 97 - 2003 or later versions, following these guidelines. The complete manuscripts must include text, drawings and photographs (300 dpi resolution), and be sent exclusively on CD-Rom or DVD-Rom.

Photographs and figures must be in format .tif or .jpeg with 300 dpi resolution.

The materials must be sent exclusively to "Editorial staff Opera Ipo-gea" at STUDIO SAJ - Corso Magenta 29/2 - 16125 Genoa, Italy, or by e-mail (use WeTransfer or similar) To: maxman@unimol.it and Cc: studiosaj@aruba.it

Delivery time: to publish on the first annual number of the journal (first semester) send materials within mid-March each year; to publish on the second number (second semester) send materials within mid-September each year.

ALL MANUSCRIPTS PREPARED NOT IN ACCORDANCE TO THESE GUIDELINES WILL BE SENT BACK TO AUTHORS.

EDITOR IN CHIEF: Stefano Saj


EDITORIAL DIRECTOR: Massimo Mancini

EDITORIAL BOARD: c/o Stefano Saj - Corso Magenta 29/2, 16125 Genoa, Italy - studiosaj@aruba.it

BOOKS REVIEWS: Roberto Bixio - roberto_bixio@yahoo.it

SUBSCRIPTIONS AND SALES: Fabrizio Milla - fabrizio.fabus@libero.it

<http://www.operaipogea.it>

 operaipogea

