

Acquedotto Augusteo della Campania: la diramazione per Nisida ed il *Pausilypon*

The Campanian Augustean Aqueduct: the Nisida branch and the *Pausilypon* (Italy)

Graziano Ferrari¹

Riassunto

L'Acquedotto Augusteo della Campania è un'imponente struttura idraulica dell'antichità romana, l'unica a servire numerose città (*Nola, Atella, Acerra, Neapolis, Puteoli, Baia, Cuma, Misenum* e forse *Pompei*). Una sua importante diramazione riforniva siti di eccellenza, fra cui l'isola di Nisida, su cui è attestata la villa appartenuta al generale Lucullo e forse la villa del *Pausilypon*, appartenuta al cavaliere Publio Vedio Pollio ed in seguito allo stesso Ottaviano Augusto. Vengono qui presentate le conoscenze sui tratti noti di tale diramazione e su un segmento inedito lungo oltre 80 m, posto all'interno del *Pausilypon*. Vengono quindi presentate alcune ipotesi sul tracciato complessivo, ancora in gran parte ignoto, e sui criteri per ulteriori ricerche. Si accenna infine ad alcuni elementi di interesse idraulico presenti nell'area che, alla luce delle conoscenze attuali, non si ritengono pertinenti alla diramazione in esame.

Parole Chiave: Sistemi di drenaggio antichi, idraulica romana, *Pausilypon*, *Fuorigrotta*, *Bagnoli*.

Abstract

The Augustean Campanian Aqueduct was an imposing Roman hydraulic structure, the only one designed to supply many cities (*Nola, Atella, Acerra, Neapolis, Puteoli, Baia, Cuma, Misenum* and perhaps *Pompeii*). An important branch supplied very relevant ancient sites, such as the Nisida island, where the Lucullus villa was established, and possibly the *Pausilypon* villa, owned by the Roman knight Publius Vedio Pollio and later by Emperor Augustus himself.

The paper collects the present knowledge about the Nisida branch, whose starting point was reported near the *Crypta neapolitana*, a 699 m long Roman road tunnel. The *Crypta* north wall is pierced by 18 manholes, evenly spaced by about 40 m. The manholes connected to the Augustean aqueduct channel parallel to the main tunnel, but most are filled with debris. Near the *Crypta* western entrance, the Nisida branch departed from the main Augustean aqueduct and it is expected to run along the Northern slopes of the Posillipo ridge, at an estimated 37 m a.s.l. elevation. Some literature references and verbal reports mention still unidentified channels along the expected course. One of them was reached on Sept. 2019 by rope abseiling. A further section was discovered in the XIX century along the Discesa Coroglio road. The expected length of the Nisida branch is about 4,7 km, from the starting point to the end of the Posillipo ridge.

Nisida island was possibly reached through an 800 m long channel-bridge. On Nisida, some large water tanks are known. They deserve further research, in order to establish if they were related to the Nisida branch aqueduct. Unfortunately, Nisida is the site of a jail for minors and of military compounds, so access is restricted.

Finally, the paper provides details about an unpublished 80 m long aqueduct section located within the *Pausilypon* villa. However, present information about channel elevations is inconclusive about the actual *Pausilypon* water supply. Hypotheses about the overall Nisida branch course, still largely unknown, are presented, together with further research suggestions. Some other hydraulic features are mentioned; literature ascribed them to the Nisida branch but we consider them as unrelated.

Key words: Ancient drainage systems, Roman hydraulics, *Pausilypon*, *Fuorigrotta*, *Bagnoli*.

Inquadramento

L'Acquedotto Augusteo della Campania (AAC) costituisce una grande opera antica le cui sorgenti, situa-

te fra le montagne dell'Appennino (comune di Serino, provincia di Avellino), sono tuttora utilizzate per l'approvvigionamento idrico della città di Napoli. Lo scopo principale dell'antico acquedotto era di rifornire

¹ Associazione Cocceius, Napoli. associazione.cocceius@gmail.com

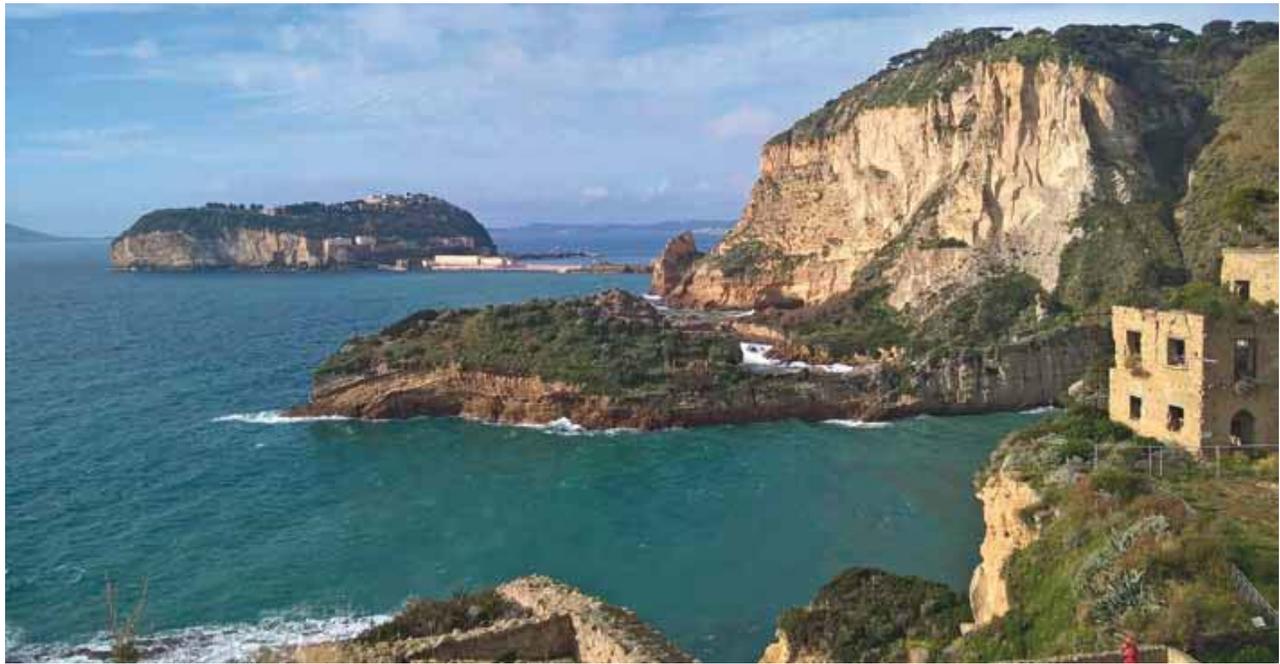


Fig. 1 – Il panorama dal *Pausilypon*, con Nisida in secondo piano.

Fig. 1 – The view from the *Pausilypon*, with Nisida in the background.

l'area flegrea, con il porto mercantile di Pozzuoli, il porto militare della flotta del Tirreno – posto dapprima nei laghi d'Averno e di Lucrino e successivamente a Miseno – i numerosi stabilimenti termali pubblici e privati e le ville nobiliari. Lo sviluppo dell'asse principale era di 105 km, e di almeno 135 km con le diramazioni (Keenan-Jones, 2010); ciò lo rendeva il più lungo acquedotto romano dell'epoca e l'unico a servire numerose città. L'elenco delle città rifornite è riportato su un'iscrizione risalente al 324 d.C. (Sgobbo, 1938), ritrovata presso le sorgenti di Serino: *Puteoli, Neapolis, Nola, Atella, Cuma, Acerra, Baia, Misenum*, non in sequenza geografica ma probabilmente in ordine di rilevanza. All'epoca, *Pompei* era già stata obliterata dall'eruzione del Vesuvio per cui non appare nell'iscrizione di Serino, ma studi sulla chimica dei depositi nel sistema idraulico di Pompei dimostrerebbero che anch'essa riceveva acqua dalle medesime sorgenti (Matsui *et al.*, 2009).

Nella citata epigrafe vengono riportati solo i principali agglomerati urbani, ma è ragionevole pensare che un'opera tanto imponente fosse destinata a servire anche le ville patrizie più importanti. Uno dei temi dove la ricerca speleo-archeologica sugli antichi acquedotti può fornire utili informazioni è relativa alle diverse modalità di impiego della risorsa idrica, da suddividere fra utenze pubbliche, civili e militari, e utenze private di carattere aristocratico.

Nel periodo di passaggio fra l'età repubblicana e quella imperiale, sul promontorio di Posillipo e sulla prospiciente isola di Nisida sorsero imponenti ville nobiliari che necessariamente richiedevano grandi quantità di acqua potabile. Le due proprietà meglio

attestate erano situate proprio all'estremità sud-occidentale del costone di Posillipo, a picco sul mare, in posizione splendidamente panoramica (fig. 1), e sulla prospiciente isola di Nisida. La prima era appartenuta al cavaliere Publio Vedio Pollione, che alla sua morte la lasciò in eredità ad Ottaviano Augusto. Su Nisida la tradizione letteraria poneva la villa di M. Licinio Lucullo, figlio del celeberrimo Lucio Licinio Lucullo, passato alla storia solo per la passione gastronomica ma in realtà grande generale, stratega e ricchissimo senatore, poi emarginato dalla vita politica di Roma e ritiratosi a vita privata nei Campi Flegrei. Varie fonti letterarie di età moderna attestano l'esistenza di diramazioni dell'AAC verso Posillipo e Nisida.

Nel 2018 l'Associazione Cocceius ha pubblicato un lavoro (Ferrari *et al.*, 2018) in cui vengono riportate le conoscenze acquisite in dieci anni di ricerche speleologiche sull'asse principale dell'AAC nei Campi Flegrei. In esso, l'importante diramazione diretta verso Posillipo e Nisida viene semplicemente menzionata e non esaminata in dettaglio, a causa della scarsa affidabilità delle informazioni disponibili su di essa. Il presente lavoro intende fornire un primo contributo di sintesi delle conoscenze su tale diramazione e definire ipotesi preliminari sulle ulteriori ricerche. Costituisce inoltre un modesto supplemento informativo ad integrazione dei dati raccolti nel progetto "Carta degli antichi acquedotti italiani" della Commissione Cavità Artificiali della Società Speleologica Italiana (Del Prete & Variante, 2007; Parise, 2007; Parise *et al.*, 2015).

Dove non altrimenti specificato, le quote citate sono ricavate dalla Carta Tecnica Digitale del Comune di Napoli.

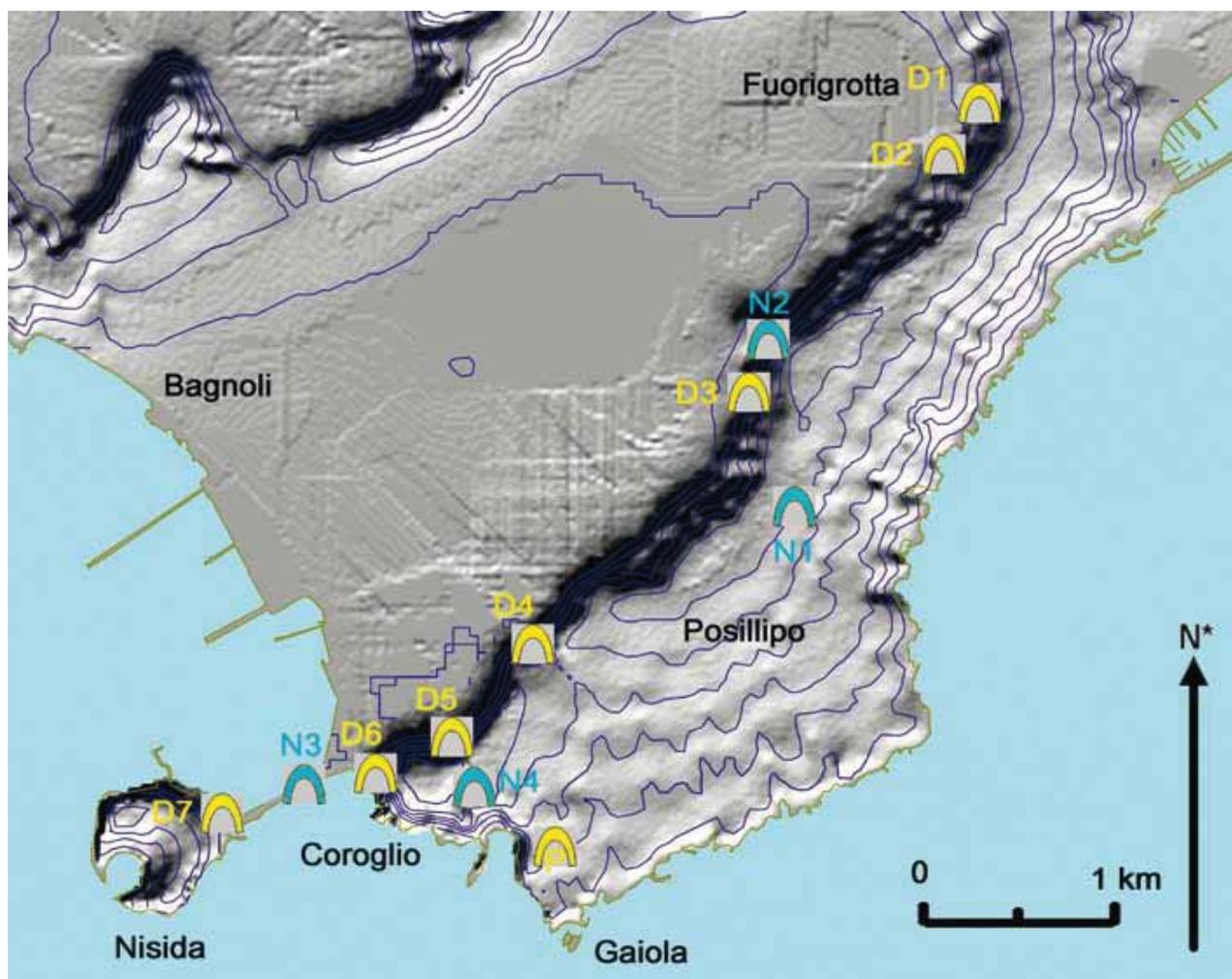


Fig. 2 – Mappa schematica dell'area con i siti citati (da SIT Regione Campania, modificato).

Fig. 2 – Schematic map of the area, with mentioned sites (from Campania Region GIS, modified).

La diramazione per Nisida

Pietro Antonio Lettieri era un tabulario – oggi diremmo un architetto – che poco prima della metà del XVI secolo fu incaricato dal Viceré spagnolo Pedro de Toledo di indagare il corso dell'antico acquedotto romano per verificare la possibilità di ripristinarne la funzionalità antica e portare nuova acqua potabile alla città di Napoli in fase di crescita demografica. Tale studio di fattibilità durò quattro anni ma le relative risultanze sembrano andate perdute. Le ricerche di Lettieri erano peraltro già note fin dal 1549, quando vennero citate da Benedetto Di Falco: *“Questo Aquedotto essendo stato tanti anni occulto, in questa etade, con l'ingegno, & industria del virtuoso nostro Cittadino M. Pietro Antonio de' Lettieri per ordine di D. Pietro di Toledo di luoco in luoco, è fatto noto, ...”*. Il progetto di riqualificazione risulta non sia stato messo in atto a causa degli eccessivi costi, anche se documentazione inedita conservata alla Biblioteca Ambrosiana di Milano sembra testimoniare che un primo lotto di lavori fosse stato finanziato dal tesoro vicereale.

Lo studio di fattibilità di Lettieri è noto solo grazie ad un manoscritto che riporta una sua più tarda relazione di sintesi redatta nel 1560. Il manoscritto, che è tuttora reperibile in diverse copie presso la Biblioteca Nazionale di Napoli, venne poi pubblicato a stampa da Lorenzo Giustiniani nel 1803. Da esso possiamo ricavare le principali informazioni di letteratura sulla diramazione per Nisida: *“... et in detto esito dela grotte similmente se sparteva in dui rami; et l'uno andava ad mano manca per la falda dela pred. montagna de Posillipo dala banda de ponente per fi ala sua punta et de più passava più oltre per sopra archi fatti sopra mare per insino all'isola de Nisida; secondo appare evidentemente in molti lochi; ...”* (Lettieri, 1560, in Giustiniani, 1803, p. 403). Lettieri quindi afferma che la diramazione si distaccava dall'asse principale in corrispondenza con l'ingresso di Fuorigrotta della *Crypta neapolitana*, correva lungo la falda del costone di Posillipo fino alla punta di Coroglio e superava il braccio di mare verso l'isola di Nisida mediante un ponte-canale. Afferma inoltre che la presenza dell'acquedotto era evidente in diversi siti.

Gli studiosi ed i commentatori successivi si limitano in genere a riportare le informazioni di Lettieri. Solo Italo Sgobbo aggiunge di aver esplorato gran parte del condotto (Sgobbo, 1938). Purtroppo non risulta che Sgobbo abbia pubblicato ulteriori informazioni riguardo queste esplorazioni, e non è ancora stato possibile reperire eventuali appunti in proposito all'interno dell'archivio Sgobbo.

Vengono quindi descritti i siti noti in ordine topografico, da est verso ovest. Essi sono posizionati con le rispettive sigle in figura 2.

D1 – *Crypta neapolitana*

La *Crypta neapolitana* è una galleria lunga 699 m che collegava Napoli a Pozzuoli, fra le località napoletane di Mergellina e Fuorigrotta. Essa era già in uso nel I secolo d.C., quando fu citata da Strabone, Seneca e Petronio. Faceva parte di un antico collegamento *per cryptam* (attraverso un tunnel) tra *Puteoli* e *Neapolis*, in contrapposizione ad un più scomodo percorso *per colles* (sulla collina). La sua funzione cessò nel 1917, a causa di crolli interni. All'inizio del XXI secolo fu eseguita una parziale azione di restauro, ma i 500 m centrali sono ancora dissestati. Il tunnel stradale è fiancheggiato da un acquedotto, parte del corso principale dell'AAC.

Come parte di un progetto di ricerca speleologica sugli antichi acquedotti nei Campi Flegrei, fra il 2012 ed il 2016 abbiamo potuto effettuare ricerche nella *Crypta*, identificando e documentando 18 accessi all'acquedotto equidistanti circa 40 m, pari a 130 piedi romani, posti sulla parete nord della galleria, insieme a diverse sezioni dell'acquedotto (Ferrari & Lamagna, 2015b; Ferrari *et al.*, 2019). Partendo dall'ingresso di Mergel-

lina, all'interno della *Crypta* è possibile seguire l'acquedotto verso est per circa 130 m fino ad un grande distacco della parete della galleria, che ha esposto la sezione longitudinale del condotto. Altri brevi tratti di sezione sono visibili all'interno della *Crypta*, a circa 200 m ed a 300 m dall'ingresso, con quote di scorrimento intorno a valori di circa 40 m s.l.m., cioè al di sopra del piano della galleria, che all'ingresso di Mergellina è quotato 33,8 m s.l.m.

Dalla parte opposta della galleria, l'ingresso di Fuorigrotta è quotato 44,6 m s.l.m. (fig. 3). È quindi ragionevole pensare che l'AAC sia posto al di sotto del piano della galleria. Sulla parete nord sono infatti visibili nicchie equidistanti circa 40 m. Esse si aprono sul piano attuale della galleria, sono parallelepipedi, scavate nel tufo senza rivestimento alcuno, hanno una larghezza di 1,5 m ed un'altezza di circa 2 m, mentre la profondità è di circa 1,2 m. Alla base di ogni nicchia si apre un pozzo, in genere completamente riempito da detriti e sabbia tufacea. Solo la nicchia n. 2, partendo dall'ingresso di Fuorigrotta, non era completamente ostruita, ed un'operazione di ripulitura ha rivelato un pozzo dotato di pedarole, profondo 6,5 m, con quota di base pari a 37,5 m s.l.m. (fig. 4), dove è stato possibile identificare uno speco completamente occluso da depositi incoerenti, con sezione rettangolare e copertura a doppio spiovente, largo 0,8 m ed alto 2,2 m (fig. 3, Sp. 2). Purtroppo non vi è alcuna traccia di rivestimento idraulico. Non è quindi possibile affermare con certezza che esso sia pertinente all'AAC. Se così fosse, è possibile notare che la quota di scorrimento sarebbe significativamente più bassa di quella delle sezioni presenti dal lato di Mergellina, anche tenendo in considerazione un leggero abbassamento del livello all'interno dello speco. Dato che le nicchie appaiono essere correlate

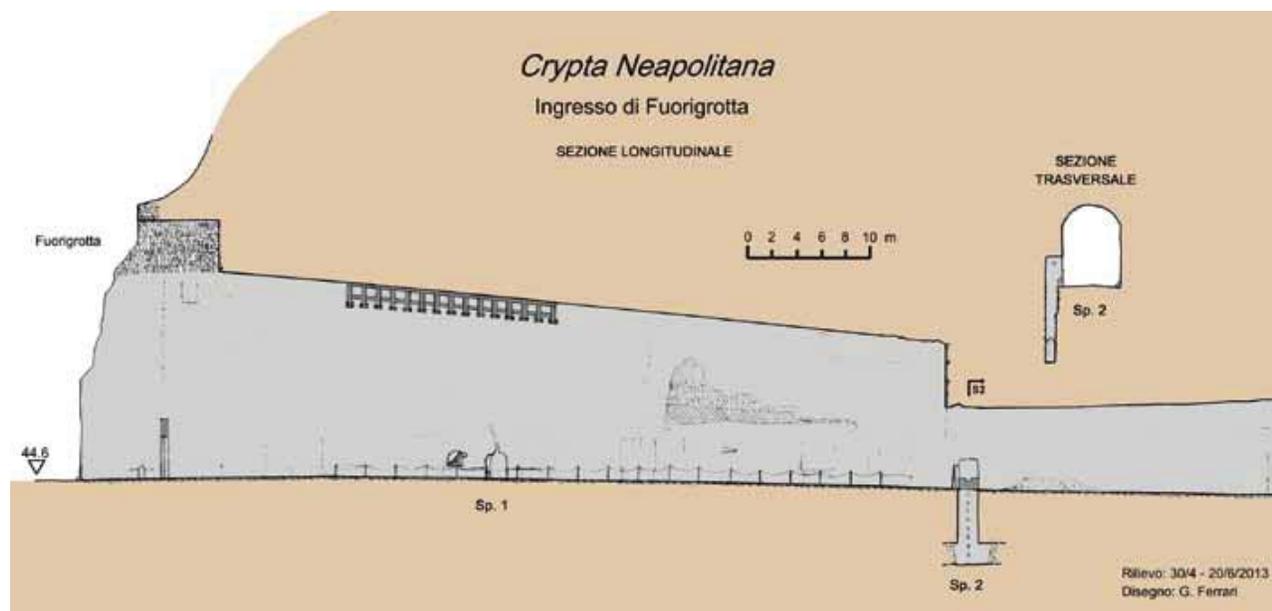


Fig. 3 – *Crypta neapolitana*: sezione dell'ingresso di Fuorigrotta, con il pozzetto del secondo spiraglio.

Fig. 3 – *Crypta neapolitana*: extended section of Fuorigrotta entrance, with cross section at the second manhole.



Fig. 4 – *Crypta neapolitana*: il secondo spiraglio durante le operazioni di pulizia.

Fig. 4 – *Crypta neapolitana*: the second manhole, under clearance.

al percorso dell'acquedotto, riteniamo possibile che lo speco ivi presente non sia pertinente al ramo principale dell'AAC, ma già alla sua diramazione diretta verso Nisida, a valle di un *diversorium* ancora non reperito.

Per completezza, è opportuno ricordare che Werner Johannowsky (1953, p. 115) attribuiva in via ipotetica all'AAC uno speco che si apre sulla parete nord della *Crypta neapolitana*, in prossimità dell'ingresso di Fuorigrotta ed alla quota di circa 10 m sopra il piano stradale. La quota risulta così di circa 55 m s.l.m., e ciò permette di escludere l'attribuzione di tale cavità all'AAC od alla sua diramazione per Nisida.

D2 – Sferisterio

Lo Sferisterio è un edificio sito in piazza Italia ed in via Fuorigrotta, a Napoli, posto a circa 350 m di distanza dall'ingresso di Fuorigrotta della *Crypta neapolitana*. Esso venne edificato fra gli anni '40 e '50 del 20° secolo per essere adibito al gioco della pelota ma, dopo un lungo periodo di abbandono, giace attualmente in cattive condizioni. Il manufatto è oggetto di piani di recupero, che però non hanno mai raggiunto una fase esecutiva.

Una nota d'archivio della Soprintendenza per i Beni Archeologici (F 3/4, 31 luglio 1942) riferisce sulla scoperta nel 1941 di un tratto di acquedotto venuto alla

luce durante la demolizione di antichi edifici posti a circa 300 m dall'ingresso di Fuorigrotta della *Crypta neapolitana*. Lo speco viene citato ancora nel 1953 da Werner Johannowsky che lo descrive come “tuttora visibile ... presso lo Sferisterio” e “con rivestimento e volta in muratura” (Johannowsky, 1953, p. 115, n. 1). Le caratteristiche essenziali della struttura sembrerebbero quindi compatibili con un condotto di età augustea. La quota al suolo davanti allo Sferisterio è di circa 37 m s.l.m. Purtroppo non siamo a conoscenza di informazioni più precise sulla localizzazione di questo speco ma è evidente che qualsiasi progetto di recupero della struttura dovrebbe prevedere la ricerca, l'esplorazione e la valorizzazione conservativa di questo segmento di acquedotto.

D3 – Cupa del Poligono

All'interno di una masseria situata in Cupa del Poligono, sul pendio del costone di Posillipo, è stata segnalata la presenza di uno speco di acquedotto con morfologia coerente a quella dell'AAC: sezione rettangolare con volta a pieno centro, struttura muraria in opera incerta all'interno di terreno poco coerente. Non è nota la quota di scorrimento.

Purtroppo, a causa di un contenzioso amministrativo in atto sul terreno, non è ancora stato possibile accedere al sito.

D4 – Quarto al Campo di Bagnoli

Simona Morretta (1990) posiziona in località La Pietra, all'estremità settentrionale di Bagnoli, tre tratti di acquedotto scoperti nel 1927 in località Quarto al Campo di Bagnoli. Si tratta in realtà della proprietà Quarto in località Campo di Bagnoli, situata sul versante opposto della conca di Fuorigrotta-Bagnoli, cioè proprio sulle pendici del costone di Posillipo.

L'informazione è ricavata da documentazione d'archivio della Soprintendenza per i Beni Archeologici (Bagnoli B 4/6): il 15 giugno 1927 il funzionario Salvatore Albanese informa del ritrovamento di tre spechi di acquedotto distanti circa 20 m l'uno dall'altro. Essi erano alti 1,5 m e larghi 0,8 m, scavati nel tufo a mezzacosta, con rivestimento laterale di cocchiopesto fino all'altezza di 0,6 m dalla platea. Le morfologie, la posizione ed il fatto di trovarsi a mezzacosta sembrano del tutto coerenti con l'attribuzione degli spechi alla diramazione di Nisida dell'AAC. Dalle foto aeree (fig. 5) è possibile identificare nell'area la presenza di cave di tufo che verosimilmente hanno intercettato gli spechi; essi si aprirebbero così in roccia tufacea, privi di muratura di rivestimento e con solo l'intonaco idraulico. Nel mese di settembre 2019, proprio in questo sito è stata effettuata una impegnativa calata in corda che ha portato al raggiungimento di uno speco ed all'esplorazione di un lungo tratto di condotto. Tuttavia non vi sono ancora informazioni sulla quota di scorrimento.

D5 – Discesa Coroglio

Questa importante cavità presenta informazioni assai problematiche. Essa si apre a lato di Discesa Coroglio, che risulta ricavata nel 1826 lungo la pendice nord del costone di Posillipo (Lancellotti, 1840). Non risultano informazioni sul ritrovamento di spechi di acquedotto



Fig. 5 – Vista aerea del costone di Posillipo in zona Campo di Bagnoli, con le tracce di cava ed il tracciato ipotetico dell'acquedotto (da GoogleEarth, modificato).

Fig. 5 – Aerial view of the Posillipo ridge at Campo di Bagnoli, with signs of tuff quarries and the tentative aqueduct course (from GoogleEarth, modified).



Fig. 6 – Discesa Coroglio: il probabile accesso alla cavità D5.

Fig. 6 – Coroglio Road: the likely entrance to cavity D5.

durante tali lavori, ma nel corso delle operazioni per lo sterro della Grotta di Seiano (1840-1841), vari cunicoli preesistenti in loco furono presi in esame nel tentativo di intercettare l'ancora irreperibile sbocco della Grotta dal lato di Coroglio: "... come che si scoprirono veri cunicoli taluni dalla parte de' Bagnoli e taluni altri verso il mare, nell'ipotesi che potessero aver comunicazione con la grotta se ne intraprese lo scavo; ma nessun risultato se ne ottenne essendo che di questi cunicoli alcuni erano acquedotto romani, ed alcuni altri erano forati per lungo tratto e poi non continuati ..." (Lancellotti, 1842, p. 42). La posizione dell'acquedotto "nel quale può passare un uomo" è riportata al n. 107 nella cartografia allegata all'opera di Lancellotti.

Nel 1927 il Genio Civile stava erigendo un muro di contenimento sul lato verso monte di Discesa Coroglio. Salvatore Albanese, funzionario della Soprintendenza Archeologica, fece notare che ciò avrebbe ostruito l'accesso all'acquedotto antico, che egli posizionava a 300 m dalla Grotta di Seiano. Il Soprintendente Amedeo Maiuri, all'inizio del 1929, ottenne che venisse lasciato un varco nella muratura con una scaletta per raggiungere lo speco, posto al di sopra del piano stradale, ed un cancello di chiusura del varco (Archivio Soprintendenza di Napoli: Coroglio B4/14). In effetti, a circa 165 m ad est della Grotta di Seiano è tuttora visibile un varco nel muro (fig. 6), che tuttavia appare completamente intasato da detrito sciolto caduto dall'alto del costone.

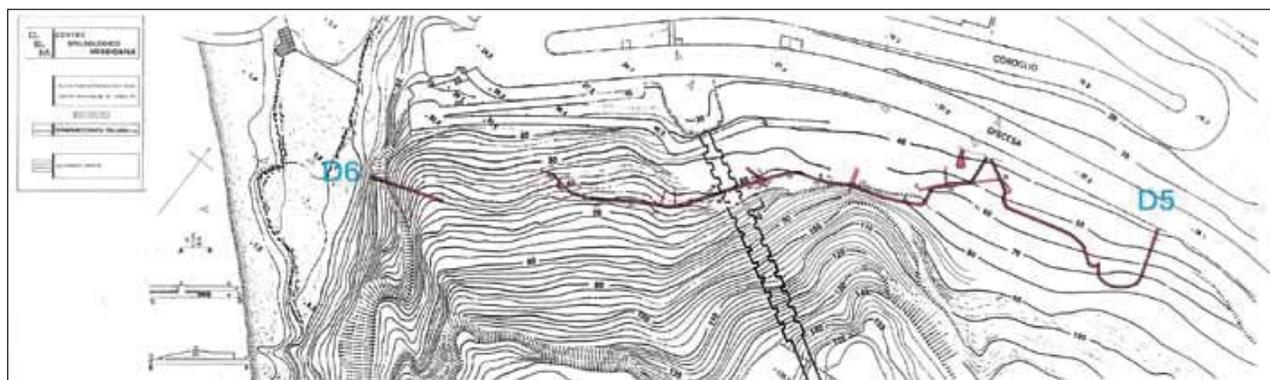


Fig. 7 – Discesa Coroglio: planimetria delle cavità D5 e D6 (per gentile concessione dell'ing. Clemente Esposito).

Fig. 7 – Coroglio Road: plan of the D5 and D6 cavities (by kind permission of Eng. Clemente Esposito).

Alfredo Mariniello, speleologo del G.S. C.A.I. Napoli, riferisce però che l'accesso si troverebbe a soli 15 m dalla Grotta di Seiano (Mariniello, 1981). Le diverse ed inconciliabili distanze dell'ingresso dalla Grotta di Seiano rendono difficile posizionare la cavità e dedurne la quota. Fortunatamente disponiamo di una planimetria realizzata dall'ing. Clemente Esposito del Centro Speleologico Meridionale (fig. 7, D5), che ci permette di localizzare un doppio speco di accesso, circa 107 m ad est della Grotta di Seiano ed un altro speco circa 165 m ad est, cioè in corrispondenza con il varco visibile nel muraglione.

La cavità si presenta come una sequenza tortuosa di tratti, con uno sviluppo di almeno 250 m per il solo asse principale. Mariniello (1981) riporta un'altezza massima di 1,40 m ed una larghezza massima di 0,70 m. Risulta inoltre la presenza di almeno cinque spiragli laterali, che però non raggiungono la superficie. Una caratteristica particolare è rappresentata dalla presenza di tre tratti di cunicolo sovrapposti al condotto principale. Non abbiamo al momento informazioni certe sulla quota di scorrimento del condotto, ma è possibile ipotizzare una quota pari a circa 36 m s.l.m. dal livello del piano stradale in corrispondenza dell'ingresso più a monte. Ciò consentirebbe all'acquedotto di passare agevolmente sopra la Grotta di Seiano, che è alta circa 8 m nel punto di intersezione, vicino all'ingresso di Coroglio, che è quotato 25 m s.l.m.

D6 – Capo Coroglio

Questa cavità si apre con un solo ingresso a 21 m s.l.m. (quota da rilievo) sulla parete di Coroglio affacciata verso Nisida, in prossimità del secondo tornante della strada che da Coroglio sale a Posillipo. È costituita da un cunicolo rettilineo orizzontale lungo circa 25 m ed alto circa 2 m, orientato SW-NE. Nel 2001 la cavità è stata esplorata e rilevata nel quadro del censimento delle cavità artificiali per conto del Comune di Napoli (cavità n. 541), ma in precedenza era stata rilevata anche dall'ing. Clemente Esposito del Centro Speleologico Meridionale (fig. 7, D6).

La cavità è posta in una posizione idonea per costituire lo sbocco della diramazione dell'AAC verso Nisida, ma la sua quota è sensibilmente inferiore a quella dei tratti più a monte. Al momento non risultano informazioni di dettaglio sulla morfologia interna, né sulle condizioni dell'estremo a monte, in modo da poter confermare o smentire la funzione idraulica del condotto. In alternativa, potrebbe trattarsi di uno spiraglio scavato da maestranze austriache nel 1826 nel vano tentativo di intercettare lo sbocco di Coroglio della Grotta di Seiano (Lancellotti, 1842).

D7 – Nisida

Come accennato in precedenza, Lettieri nel 1560 afferma che la diramazione dell'AAC raggiungeva Nisida mediante un ponte-canale. Francesco Verneau nel 1907 sostenne che all'epoca ne erano ancora visibili alcuni resti: "Un primo ramo [dell'acquedotto], percorrendo il versante occidentale [di Posillipo], giungeva a Nisida, per mezzo di un ponte-canale di cui esistono gli avanzi" (Verneau, 1907, p. 31). Peraltro, nello stesso lavoro egli cita grandiosi avanzi del ponte romano di collegamento fra la costa di Coroglio e Nisida (Verneau, 1907). Non è quindi chiaro a quali avanzi l'Autore si riferisca. In effetti nel fondale vi sono resti di *pilae* attribuiti in via ipotetica al ponte dell'acquedotto (Severino, 2005). Se fosse effettivamente esistito, il ponte-canale di Nisida sarebbe stato lungo circa 800 m ed alto non più di 35-36 m, cioè la quota dell'acquedotto a Discesa Coroglio. Bisogna anche tenere presente che in età romana il suolo era più elevato dell'attuale, a causa del fenomeno bradisismico, per cui l'estensione del braccio di mare da superare sarebbe stata relativamente ridotta, ed il fondale su cui posare i piloni sarebbe stato situato a piccola profondità. A titolo di confronto, il celebre Pont du Gard è alto oltre 47 m, ma ha una lunghezza di soli 247 m. Risultano noti altri due casi in cui un acquedotto romano abbia superato un braccio di mare su un ponte-canale: Torre Astura (Nettuno, Roma) (Piccarreta, 1977) e Cadiz (Spagna) (Cardiel & Tascón, 2006).

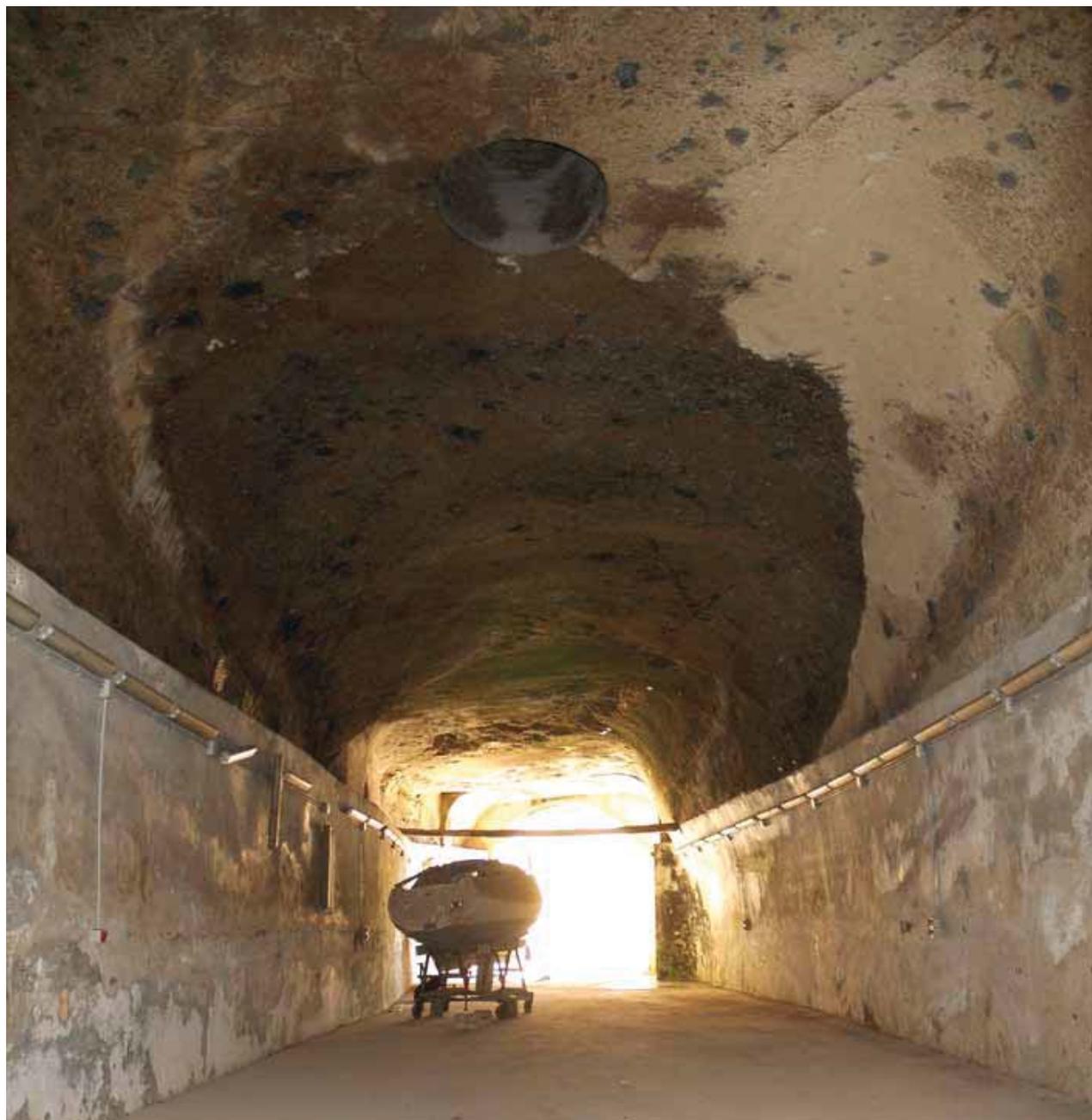


Fig. 8 – Nisida: antica cisterna riadattata a deposito (n. 5 di Severino, 2005).

Fig. 8 – Nisida: ancient water tank refurbished as storehouse (n. 5 in Severino, 2005).

L'isola di Nisida è soggetta a stretti regimi di sorveglianza, dal momento che ospita un Istituto Penale per Minorenni, un'area militare utilizzata in passato dalla NATO ed ora dalla Marina Militare Italiana, ed infine una base nautica dell'Aeronautica Militare. Le informazioni di carattere speleologico sull'isola sono quindi comprensibilmente scarse. L'archeologo Nicola Severino ha potuto effettuare una caratterizzazione delle strutture emerse e sommerse (Severino, 2005), mentre membri dell'Associazione Cocceius hanno svolto ricognizioni speleologiche costiere nel 2008 e nel 2015. Non sono stati reperiti ipogei chiaramente

attribuibili a spechi di acquedotti, ma vi sono numerose strutture destinate a conserve idrauliche. Fra di esse, un sistema circolare di cisterne sul sommo dell'isola, nell'area di massima vigilanza del Carcere Minorile (Severino, 2005). La quota del piano di calpestio in superficie è di 109,5 m s.l.m., quindi troppo elevata per essere pertinente all'AAC.

Di maggior interesse risultano alcune cisterne poste alla base dell'isola, dal lato est, quindi proprio in corrispondenza con l'ipotetico arrivo del ponte-canale. Alla quota di circa 2 m s.l.m. si trovano due cisterne affiancate, lunghe rispettivamente 40 m (fig. 8) e 17 m (n. 5



Fig. 9 – *Crypta neapolitana*, ingresso di Mergellina: livelli di concrezione nella vasca di diramazione per Gaiola.

Fig. 9 – *Crypta neapolitana*, Mergellina entrance: sinter levels in the basin at the beginning of the Gaiola branch.

e n. 6 di Severino, 2005) ora adibite a magazzini. Esse erano in collegamento fra di loro ed alimentate da due caditoie dall'alto. Poco più a sud, all'ingresso del Carcere Minorile, ad una quota di circa 1,4 m s.l.m., si apre una cavità analoga, lunga 25 m (n. 4 di Severino, 2005). Particolare interesse potrebbe rivestire un pozzo quadrangolare che si apre alla quota di 32 m s.l.m. e dopo 10 m circa entra in un vasto ambiente inesplorato (n. 19 di Severino, 2005).

Il Pausilypon

Lettieri nella sua relazione sul corso dell'antico acquedotto romano riferisce che presso l'ingresso di Mergellina della *Crypta neapolitana* "lo formale se sparteua in due rami, et l'uno andaua per la falda dela montagna de posilipo, dala banda de oriente, fi ad uno locho nominato la gaiola quale stà nella punta de posilipo" (Lettieri, 1560, in Giustiniani, 1803, p. 403). Dopo la scoperta degli imponenti resti della villa di Pollione al *Pausilypon*, i commentatori hanno in genere dato per scontato che il *Pausilypon* fosse stato rifornito dalla diramazione per Gaiola dell'AAC. Purtroppo di tale diramazione risulta evidente solo una traccia del *diversorium* situato all'imbocco della *Crypta neapolitana*

(Keenan-Jones, 2010; Ferrari & Lamagna, 2015b) (fig. 9), mentre su tutto il territorio di Posillipo, per un'estensione di circa 5 km, non risulta l'esistenza di condotti chiaramente attribuibili alla diramazione per Gaiola. Nel seguito prenderemo in considerazione anche l'ipotesi che il *Pausilypon* potesse ricevere la propria fornitura idrica dal ramo per Nisida, che nel suo tratto più vicino dista solo 800 m.

Come accennato in apertura, il *Pausilypon* è una vasta area, solo parzialmente scavata, ma soggetta in passato anche a scavi di rapina, ove insisteva la villa appartenuta a Publio Vedio Pollione, in seguito passata al demanio imperiale. In essa sono state poste in luce varie strutture di grande rilevanza, fra cui un Teatro capace di 2000 posti ed un Odeon, oltre ad ambienti residenziali anche di grande pregio. Verso sud è noto un piccolo ambiente termale circolare dotato di canalizzazioni per il vapore. Un compendio di tale rilevanza doveva essere dotato di impianti per l'approvvigionamento idrico, per la conserva delle acque piovane e per l'eliminazione delle acque reflue. A causa principalmente del fatto che l'area è stata scavata solo in parte ed in epoche diverse, non risulta che vi sia al momento un quadro della gestione delle acque del *Pausilypon*, ma solo segnalazioni di vari elementi di interesse. Le osservazioni più organiche vengo-

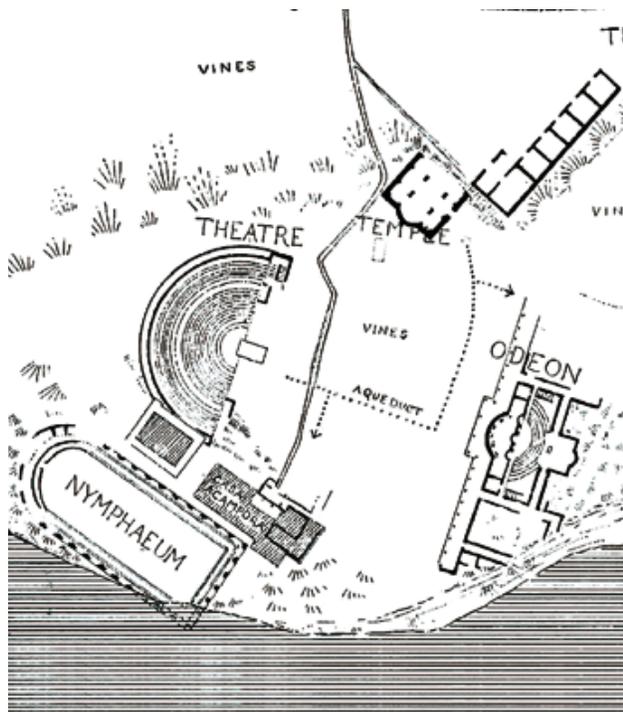


Fig. 10 – *Pausilypon*: l'area fra il Teatro e l'Odeon, con un'ipotesi di percorso dell'acquedotto (Günther, 1913).

Fig. 10 – *Pausilypon*: the area between the Theatre and the Odeon, with a tentative aqueduct course (Günther, 1913).

no esposte da Robert Günther, che dedica un capitolo specifico alla fornitura idrica della villa ed uno agli acquedotti (Günther, 1913). Viene citata una lettera datata 12 marzo 1842 in cui si riportano i ritrovamenti effettuati nei cinque mesi di scavo precedenti, fra cui un acquedotto. Si citano poi diversi tratti di acquedotto realizzati con muratura in opera isodoma, con frequenti pozzetti di ispezione, e viene anche riportato un percorso, che correrebbe sotto il piano fra il Teatro e l'Odeon (Günther, 1913, tav. 1; fig. 10). Purtroppo Günther stesso ammette onestamente che tale percorso deriva da informazioni di seconda mano e non deve essere considerato affidabile (*"The course of the aqueduct is indicated in the large map from hearsay and must therefore not be taken as authoritative, for we have no first-hand information concerning it"*; Günther, 1913, p. 126). Un riferimento a tale acquedotto, da un autore che afferma di esservi penetrato, proviene da un'opera precedente poco nota (Garrucci, 1866), che potrebbe quindi costituire la fonte delle informazioni riportate. Ancora, Günther cita un secondo tratto di acquedotto più in basso, lungo il vallone di Gaiola ed un sistema di due cisterne rettangolari affiancate. Esse hanno misure planimetriche pari a $19,5 \times 5,8$ m, ed altezza di 1,8 m all'imposta di volta, e di 4,06 m al sommo (Günther, 1913). Ciò risulta in una capacità pari a circa 200 m^3 fino all'imposta di volta per ciascuna cisterna.

Allo stato attuale, sono note diverse cavità di interesse idraulico nell'intera area che va dal Teatro fino a ma-

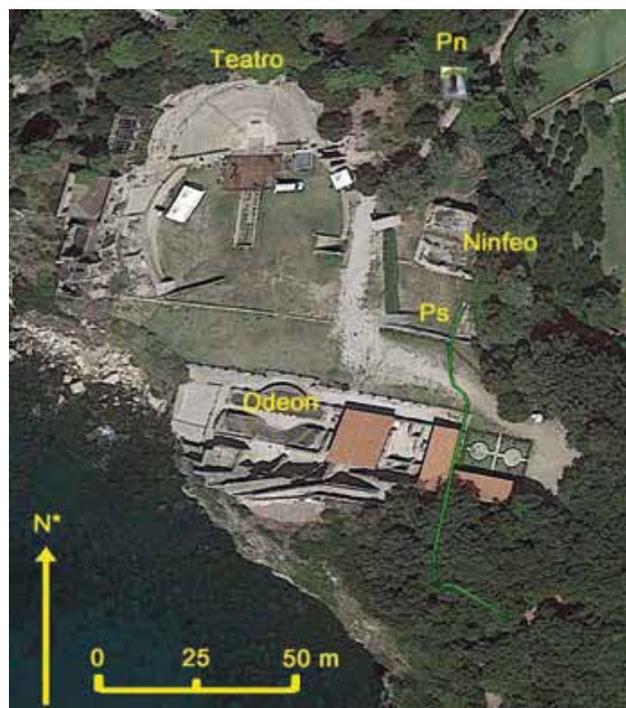


Fig. 11 – *Pausilypon*: planimetria dell'area con i condotti in esame (da GoogleEarth, modificato).

Fig. 11 – *Pausilypon*: plan of the area with the mentioned channels (from GoogleEarth, modified).

re, a Gaiola (Simeone *et al.*, 2007). Alcune di esse appaiono essere reti di condotti idraulici posti al livello del mare attuale. Essi potrebbero quindi essere stati realizzati con funzione di drenaggio delle acque reflue. A titolo preliminare, possiamo qui esporre informazioni su elementi che si trovano nella parte più elevata del *Pausilypon*, nell'area ad est del Teatro e dell'Odeon. Vi abbiamo svolto ricognizioni il 09/01/2016 ed il 25/03/2016, senza reperire indizi sull'acquedotto citato da Gallucci e da Günther, mentre il 20/01/2018 abbiamo supportato il ricercatore australiano Duncan Keenan-Jones nel campionamento di concrezioni dallo speco visibile lungo la via di accesso al Teatro. Il 05/09/2019 è stata eseguita una livellazione degli specchi sulla base della nuova cartografia di dettaglio dell'area. La figura 11 rappresenta una planimetria schematica dei condotti in esame.

Acquedotto del Pausilypon – Condotta nord (Pn)

Lungo la strada di accesso al *Pausilypon* è visibile uno speco sezionato con caratteristiche morfologiche e costruttive coerenti con quanto noto finora dell'Acquedotto Augusteo. Si tratta infatti di un condotto in muratura di opera incerta, con sezione rettangolare e volta a pieno centro (fig. 12). Lo spessore della muratura è pari a 0,30 m, salvo sulla platea, dove è di soli 0,20 m. Lo speco è largo 0,64 m e l'altezza complessiva è di 1,54 m, dei quali 0,30 m relativi alla volta.



Fig. 12 – Pausilypon: il Condotto Nord.

Fig. 12 – Pausilypon: the Northern Channel.

Lo speco è rivestito di intonaco idraulico spesso 8 cm sulla platea e 2 cm sui piedritti, fino all'altezza di 64 cm. È inoltre presente un robusto pulvino a quarto di cerchio, con raggio pari a 12 cm. Ciò restringe la luce libera sulla platea a soli 40 cm, mentre il resto della sezione idraulica è largo 60 cm. Sull'intonaco idraulico è stata rilevata la presenza di un deposito di concrezione, indice di un battente idraulico alto circa 30 cm. Nell'ipotesi di una velocità di scorrimento tipica di 0,5 m/s, ciò permette di stimare grossolanamente una portata giornaliera pari a circa 6500 m³, con una portata massima almeno doppia.

Il condotto si inoltra verso ovest per breve distanza e piega verso nord, ma è subito completamente intasato da deposito sciolto di sabbie tufacee. La muratura del condotto è visibile per pochi metri a lato della strada di accesso, con direzione NNE. Sulla base del recente rilievo planimetrico quotato del *Pausilypon*, è possibile stabilire che la platea dello speco è posta alla quota di 38,6 m s.l.m.

Acquedotto del Pausilypon – Condotto sud (Ps)

A 55 m di distanza dallo speco precedente, in direzione sud, si trova l'imbocco di un tratto di acquedotto che è stato possibile esplorare per 82 m e che continua per

almeno altri 5 m, ma la cui prosecuzione è al momento intransitabile a causa del riempimento di sabbia tufacea. Questo tratto presenta numerosi elementi di interesse:

- i primi 15 m del condotto sono in muratura di opera incerta con frammenti di tufo e sono ricoperti a doppio spiovente con resti ed impronte degli elementi laterizi (fig. 13); la larghezza è pari a 64 cm, mentre l'altezza è pari a circa 1,6 m; la porzione inferiore dei piedritti è rivestita da intonaco idraulico; la quota della platea è di 38,6 m s.l.m., sulla base del rilievo planimetrico quotato del *Pausilypon*;
- il tratto successivo è pure in muratura di opera incerta con frammenti di tufo ma con copertura a volta a pieno centro (fig. 14); la larghezza media rimane pari a 64 cm, mentre l'altezza si riduce di 20 cm, anche se non è possibile apprezzare l'altezza totale a causa del deposito sulla platea;
- la struttura muraria interna dello speco con volta a tutto sesto si presenta meno raffinata rispetto al Condotto nord, con assenza di rivestimento della volta e della parte alta delle pareti; è comunque presente il rivestimento idraulico nella parte bassa dello speco (fig. 15);
- l'andamento planimetrico (fig. 11) è composto da un primo tratto rettilineo ricoperto a doppio spiovente; esso risulta allineato con la parete est non più esistente della struttura denominata Ninfeo (*Temple* per Günther, 1913), posta 8,38 m a nord dell'attuale ingresso al condotto ed alla stessa quota; è perciò ragionevole pensare che il condotto fosse parte integrante del Ninfeo e sia ad esso coevo; in questo tratto si aprono anche due pozzetti verso l'alto;
- un tratto successivo a doppio spiovente piega di 20° verso est, fino ad innestarsi con il tratto coperto a volta;
- il tratto seguente piega ancora leggermente verso est ma poi piega verso sud di circa 60°;
- ad esso segue un tratto lungo 44 m perfettamente rettilineo ed allineato con le soprastanti strutture edilizie poste ad est dell'Odeon e dotate di ricche decorazioni parietali; tale allineamento può far ipotizzare che il condotto sia sincrono con le strutture di superficie; la volta, per un tratto di 3 m, presenta una rottura ricostruita con malta cementizia in evidente discordanza con il resto della muratura; tale intervento potrebbe però essere legato a restauri moderni;
- al termine, il condotto presenta una netta deviazione di 90° verso est, pur mantenendo invariate le caratteristiche murarie.

Data la presenza del deposito sulla platea, non è stato possibile determinare con certezza la direzione di scorrimento, che al momento appare essere stata da nord verso sud. Al suo estremo attuale, il Condotto sud pare dirigersi verso la coppia di cisterne citata da Günther, che però distano ancora circa 50 m. Di esse non è nota la quota.

Le differenze morfologiche e topografiche fra il condotto a doppio spiovente e quello a volta inducono

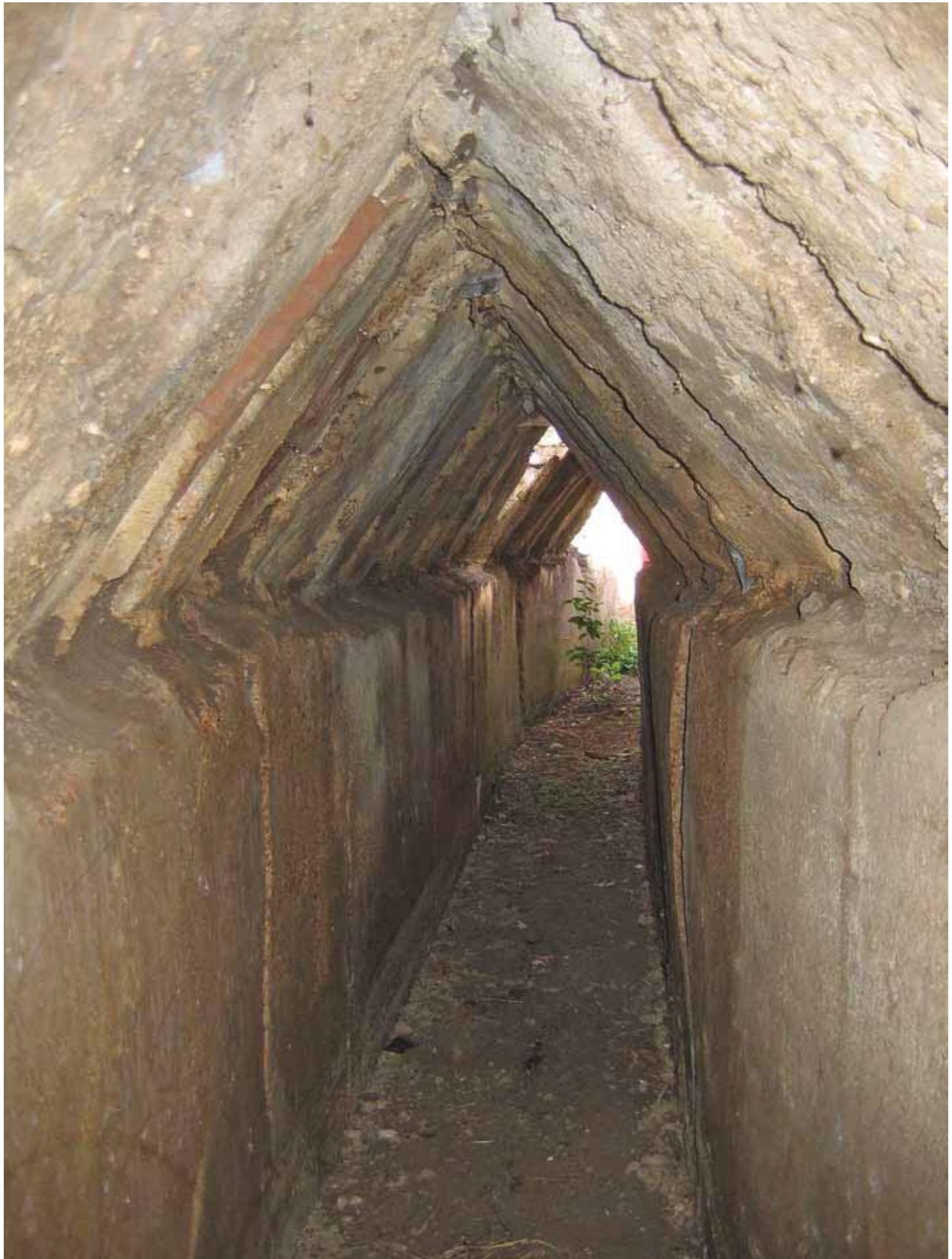


Fig. 13 – *Pausilypon*: il primo tratto, a doppio spiovente, del Condotto Sud.
Fig. 13 – *Pausilypon*: the Southern Channel first section, with gabled roof.



Fig. 14 – *Pausilypon*, Condotto Sud: il punto in cui inizia il tratto con soffitto a volta.
Fig. 14 – *Pausilypon*, Southern Channel: the beginning of the vaulted roof channel.

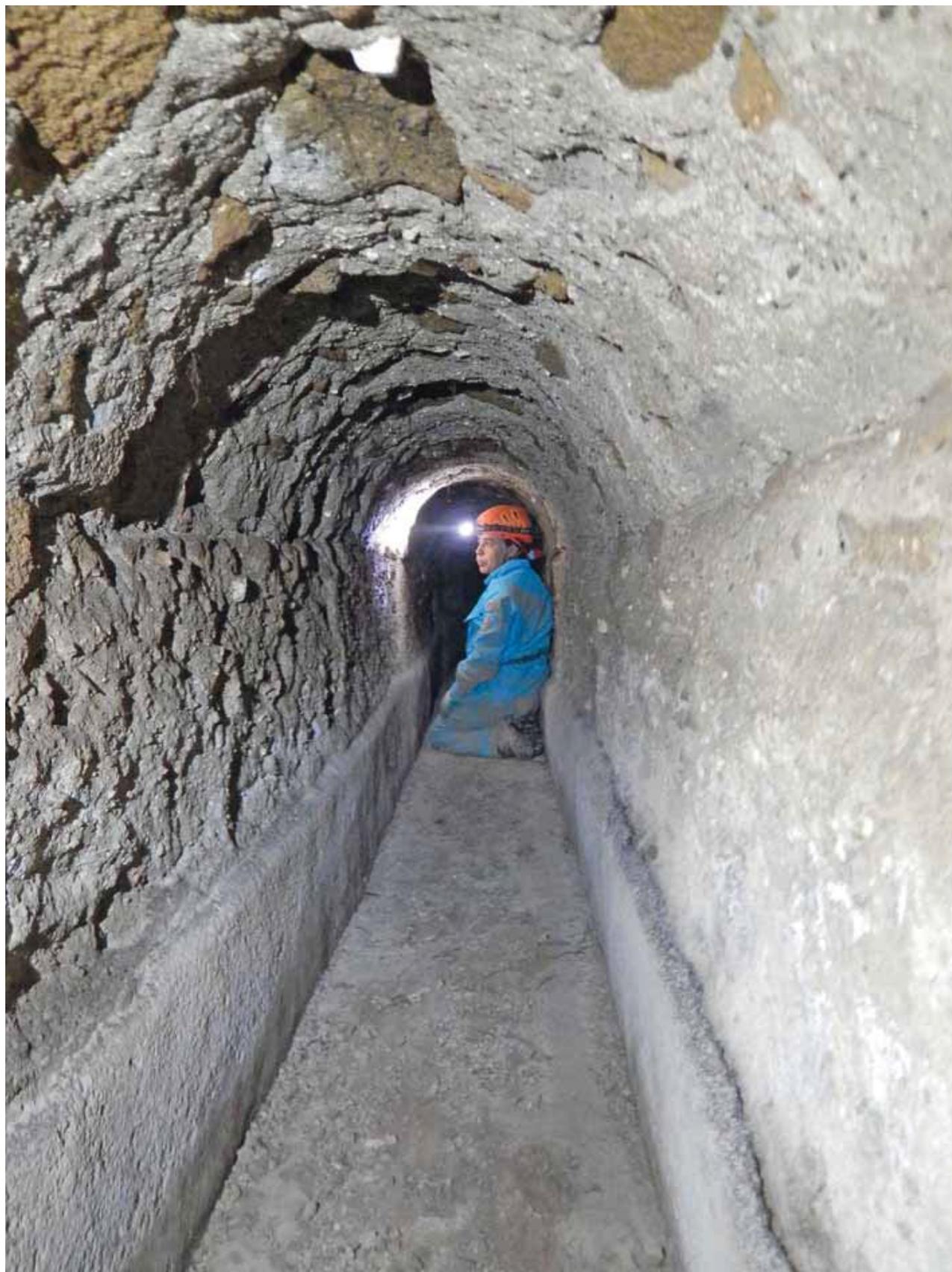


Fig. 15 – *Pausilypon*, Condotto Sud: l'interno del tratto a volta, con l'intonaco idraulico.

Fig. 15 – *Pausilypon*, Southern Channel: the vaulted section, lined with a low hydraulic plaster.



Fig. 16 – Pausilypon: l'area del Ninfeo, con i percorsi ipotetici dell'acquedotto in prima fase (in azzurro) ed in seconda fase (in verde); il Condotto Nord resta dietro gli alberi.

Fig. 16 – Pausilypon: the Nymphaeum area, with the hypothetical aqueduct courses: light blue – original; green – modified; the Northern Channel is located just behind the trees.

a pensare che il corso originario dell'acquedotto attraversasse diagonalmente il sito ora occupato dal Ninfeo, per congiungersi con il Condotto nord (fig. 16) e che il corso sia in seguito stato rettificato in fase con l'edificazione del Ninfeo.

Siti non attribuibili all'AAC

Nel corso delle ricerche bibliografiche, d'archivio e sul campo sono stati identificati alcuni siti di possibile interesse idraulico che erano stati attribuiti al ramo di Nisida dell'AAC, ma che, alla luce delle conoscenze attuali, non si ritengono pertinenti a tale diramazione.

N1 – Villanova di Posillipo

Documentazione di archivio della Soprintendenza per i Beni Archeologici di Napoli (rif. Bagnoli B 4/6), citata anche da Morretta (1990), riporta l'esistenza di una piscina antica (una cisterna?) a Villanova di Posillipo, in proprietà Lecaldano, mentre nella costruzione della strada Villanova di Posillipo – Gaiola si rinvenne un cunicolo a sezione ovale del diametro di 2 m, a 300 m dalla piscina di cui sopra.

La frazione Villanova di Posillipo è situata a quote intorno ai 150 m s.l.m., per cui sembra inverosimile attribuire questi reperti all'AAC, quanto invece a strutture idrauliche locali.

N2 – Cavità militare dietro il poligono di tiro

Alle spalle dell'ex-Poligono di Tiro, all'interno del costone di Posillipo, si apre una estesa cavità pertinente al demanio militare, proprio in un costone dove si ritiene che passi il tracciato dell'AAC per Nisida. Per comunicazione personale di chi vi ha svolto indagini geognostiche a titolo professionale, soggette quindi a comprensibili vincoli di riservatezza, all'interno di tale cavità non vi sono elementi che possano essere ritenuti come pertinenti al corso dell'AAC.

N3 – Grotta del Lazzaretto

La Grotta del Lazzaretto è un'interessante galleria artificiale semi-sommersa lunga 130 m, ricavata longitudinalmente all'interno dell'isolotto Chiuppino, o Scoglio del Lazzaretto, che sorge dal mare fra la costa di Coroglio e l'isola di Nisida (fig. 17). La cavità è stata descritta dal punto di vista speleologico mari-



Fig. 17 – La Grotta del Lazaretto; sullo sfondo, Nisida.

Fig. 17 – The Lazaretto Cave; Nisida is on the background.

no da Ferrari & Lamagna (2011) e dal punto di vista biologico ed ecologico da Lamagna *et al.* (2012). Una precedente analisi archeologica (Severino 2005) ha ritenuto di identificare un cunicolo sommerso che si apre a lato e parallelamente alla galleria principale come un tratto dell'AAC. Tanto le dimensioni riportate (2,9 m di larghezza, circa 1,80 m di altezza), quanto la quota attualmente sotto il livello del mare e poco al di sopra di esso in età antica non sembrano coerenti con le morfologie note dell'AAC. Peraltro, abbiamo potuto prendere visione del cunicolo in oggetto nel corso delle nostre ricerche del 2010-2012 e non vi abbiamo riscontrato evidenze che lo potessero classificare come condotto idraulico.

N4 – Grotta di Seiano

La Grotta di Seiano è uno dei grandi tunnel stradali dell'area flegrea, assieme alla *Crypta neapolitana* ed alla Grotta di Cocceio. La sua funzione primaria sembra relativa a consentire un accesso agevole e mo-

numentale alla villa del *Pausilypon* provenendo da *Puteoli*, che in età antica era economicamente e socialmente assai più importante di *Neapolis*. Dopo essere stata abbandonata ed essere ostruita da riempimenti e crolli, venne riattata nel 1840-1841 su impulso di Re Ferdinando II di Borbone, nonostante gravi difficoltà tecniche nell'esecuzione dello sterro e delle opere di sostegno, fra cui la presenza di sacche di gas nocivi (Lancellotti, 1840). Dopo un ulteriore periodo di oblio, la galleria, lunga 770 m, è stata nuovamente riattata nel 1999 ed è attualmente aperta alla pubblica fruizione a cura del Comune di Napoli, con la collaborazione di associazioni di volontariato, fra cui il CSI Gaiola Onlus.

Nel 1984 la galleria venne presa in esame da speleologi del G.S. C.A.I. Napoli. Oltre a descrivere in sintesi le caratteristiche della galleria principale, essi relazionano sull'esplorazione di un cunicolo posto lateralmente e superiormente alla galleria (Abignente & Crescenzi, 1987), senza peraltro mettere in evidenza caratteristiche di chiaro interesse idraulico.

La presenza di tale cunicolo, assieme alle evidenze

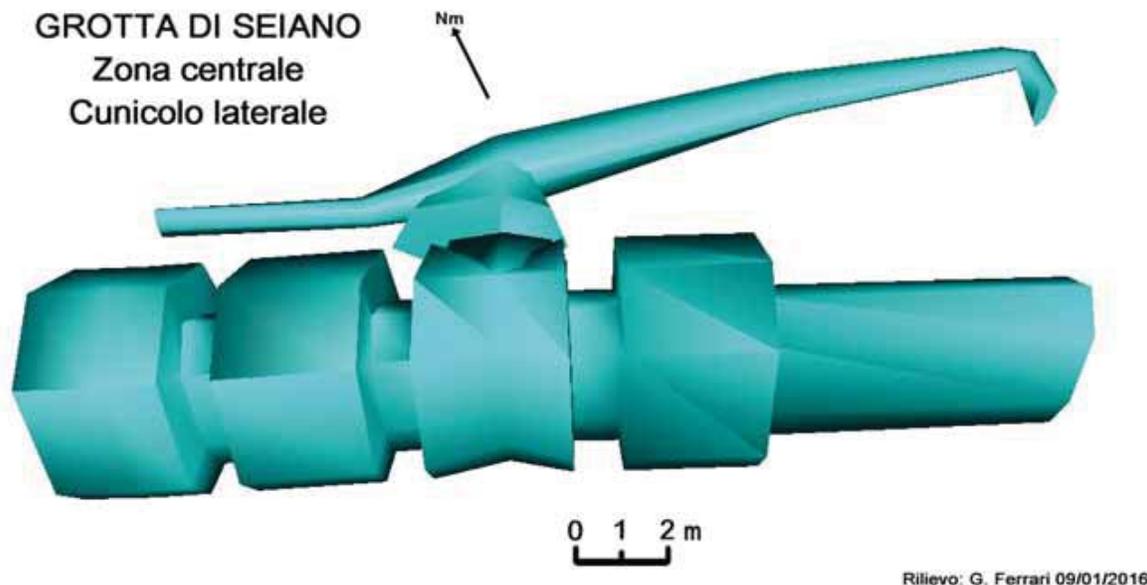


Fig. 18 – Grotta di Seiano: modello 3D della parte centrale della grotta; in secondo piano il cunicolo laterale N4.

Fig. 18 – Seiano Cave: 3D model of the central section of the cave; in the background, the side passage N4.

idrauliche nelle vicinanze ed al fatto che entrambe le altre grandi gallerie flegree sono affiancate da uno speco pertinente all'AAC, hanno indotto a ritenere che tale cunicolo potesse essere in realtà un tratto di acquedotto. Una ricognizione da noi effettuata il 9 gennaio 2016 ha permesso di riconoscere e rilevare (fig. 18) una piccola intercapedine fra la roccia tufacea incassante e l'estradosso della muratura ottocentesca di contenimento, cui si accede da un foro nella muratura largo 0,54 m ed alto 1,16 m, posto a 2,61 m dal suolo della galleria. La mancanza di finitura nei blocchi tufacei della muratura fa pensare che il foro sia stato realizzato o allargato da 'cercatori', nel tentativo di accedere alla cavità retrostante. Va fatto notare che le misure riportate da Abignente & Crescenzi (1987) erano di 0,60 × 0,80 m, ad un'altezza di circa 3 m. È quindi possibile che nel frattempo la soglia sia stata abbassata ulteriormente, per agevolare l'accesso.

Il foro immette in un ambiente irregolare scavato negli strati tufacei, che qui si presentano sensibilmente inclinati verso nord e con la presenza di uno strato di materiale meno coerente.

Verso sinistra (ovest) l'ambiente si restringe e permet-

te di accedere ad uno spazio che separa l'estradosso della muratura della galleria dalla parete rocciosa. Alcuni blocchi rocciosi già distaccati e collassati sulla muratura rendono molto pericolosa l'ulteriore progressione, che richiederebbe la rimozione dei blocchi. Verso destra (est) si apre un cunicolo in leggera salita, con la volta scavata in roccia, che riporta nettissimi i segni di martellina. Il cunicolo ha una larghezza che passa da 1,60 m a circa 1,00 m, mentre l'altezza decresce da 0,6 m a 0,35 m. Il suolo è costituito da un riempimento sciolto ben compattato. L'altezza del cunicolo privo di riempimento è apprezzabile solo al suo inizio, ed è pari a circa 1,60 m. In nessun punto è visibile traccia di rivestimento. Il cunicolo termina con un fronte di scavo in roccia dopo 13,2 m di sviluppo praticamente rettilineo. Al termine si apre un breve diverticolo laterale verso destra, lungo 1,35 m, largo 0,6 m ed alto fino a 0,9 m. Un diverticolo simile, di minori dimensioni, si trova, sempre sul lato destro, a 3,6 m dal termine del cunicolo.

Data la posizione di questo cunicolo rispetto alla galleria principale, è possibile, ma difficilmente dimostrabile, che esso rappresenti un resto del cunicolo di guida preliminare allo scavo della galleria principale.

Conclusioni

Diramazione per Nisida

In sintesi, nonostante le informazioni disponibili siano ancora frammentarie ed a volte contraddittorie, è possibile definire alcune ipotesi di lavoro e linee guida per le ricerche future.

Possiamo supporre che effettivamente la diramazione per Nisida si distacchi dall'asse principale dell'AAC all'in-

terno della *Crypta neapolitana* ed al di sotto del suo piano di calpestio dal lato di Fuorigrotta. La migliore ipotesi attuale per la quota di partenza del ramo è di 37,5 m s.l.m. Il condotto correrebbe poi ipogeo lungo il costone di Posillipo, sul versante di Fuorigrotta-Bagnoli a mezza costa, rivestito in muratura in terreni poco coerenti e con il solo intonaco idraulico in rocce tufacee compatte. La sezione originaria tipica di età augustea è rettangolare con copertura a volta a pieno centro e con pulvino a quarto di cerchio. Lo sviluppo totale, da Fuorigrotta a Coroglio, ammonterebbe a circa 4,7 km. Considerando una pendenza minima del piano di scorrimento pari allo 0,2%, ciò implicherebbe una perdita di quota minima di circa 1 m.

Le incognite principali verso cui indirizzare le ricerche sono numerose:

- identificare l'esatto punto di partenza del ramo e la sua effettiva quota di scorrimento;
- rivedere i siti già noti (D4, D5), reperire i siti menzionati ma non ancora identificati (D2, D3) e determinarne le quote;
- stabilire se il cunicolo di Capo Coroglio (D6) sia effettivamente pertinente o meno all'AAC;
- reperire indizi che possano confermare l'esistenza del ponte-canale verso Nisida;
- indagare i sistemi idraulici ipogei presenti sull'isola di Nisida.

Sarebbe inoltre utile poter reperire altri accessi lungo il costone, che però si presenta tipicamente assai dirupato e ricoperto da folta vegetazione.

Pausilypon

L'incognita principale legata al sistema idraulico del *Pausilypon* resta quella relativa all'origine del flusso idrico. Le caratteristiche dei condotti ivi esistenti sono del tutto analoghe a quelle di altri condotti di età augustea sull'asse principale dell'AAC nei Campi Flegrei (Ferrari & Lamagna, 2015a), come pure la presenza di depositi calcarei, tipici dell'acqua proveniente dalle sorgenti di Serino. Le quote di scorrimento sembrano però smentire l'appartenenza dei condotti del *Pausilypon* alla diramazione per Nisida dell'AAC, dal momento che la quota ricavata di 38,6 m s.l.m. per il *Pausilypon* è superiore alla quota di 37,5 m s.l.m. attribuita allo speco reperito all'ingresso di Fuorigrotta della *Crypta neapolitana* ed alla quota stimata del condotto D5 (circa 36 m s.l.m.), situato a soli 800 m di distanza dai condotti del *Pausilypon*. Queste considerazioni fanno quindi propendere per l'ipotesi che il *Pausilypon* fosse alimentato dalla tuttora elusiva diramazione per Gaiola, il cui *diversorium* alla *Crypta neapolitana* risulta quotato 40,5 m s.l.m. (Ferrari *et al.*, 2018). Bisogna però tenere in considerazione che il confronto fra quote ricavate con metodi diversi in tempi diversi può portare a conclusioni fallaci, in particolare in un'area soggetta al fenomeno bradisismico quale i Campi Flegrei. A titolo di esempio, è possibile far notare che lo stesso punto sul piano del Teatro del *Pausilypon* risulta quotato 42,1 m sulla Carta Tecnica Digitale del Comune di Napoli e 40,86 m sulla cartografia quotata del *Pausilypon*. È quindi necessario definire un progetto di livellazione di precisione con metodologia omogenea ed affidabile sui piani di scorrimento certi dell'AAC per poter trarre conclusioni ragionevoli.

A prescindere dalla provenienza delle acque, lo studio del sistema idraulico del *Pausilypon* è un tema di notevole interesse. È possibile in via preliminare esporre i seguenti punti:

- ricerca della prosecuzione verso nord del Condotta nord;
- analisi delle relazioni dei Condotti con il Ninfeo;
- ricerca della prosecuzione verso sud del Condotta sud;
- determinazione del verso di scorrimento dell'acqua;
- verifica delle relazioni del Condotta sud con la doppia cisterna;
- ricerca dei condotti citati da Garrucci (1866) sul piano del Teatro;
- studio dei sistemi termali del *Pausilypon* e delle loro relazioni con la fornitura idrica;
- ricerca ed analisi dei sistemi di drenaggio.

Ringraziamenti

Le esplorazioni relative alla diramazione di Nisida dell'AAC ed al *Pausilypon* sono state rese possibili primariamente grazie alla continua attenzione e collaborazione dei funzionari preposti della Soprintendenza per i Beni Archeologici di Napoli (Giuseppe Vecchio), poi Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per il Comune di Napoli (Enrico Angelo Stanco).

La Direzione dell'Istituto Penale per Minorenni di Nisida e gli enti militari installati a Nisida, dapprima AFSOUTH (Allied Forces Southern Europe) della NATO ed in seguito MARICOMLOG (Comando Logistico) della Marina Militare Italiana, hanno consentito l'accesso alle aree di rispettiva pertinenza.

Mario Alamaro, dell'Ufficio Sottosuolo del Comune di Napoli, ha condiviso alcune informazioni d'archivio sulle cavità note, mentre gli addetti alla sorveglianza della Grotta di Seiano hanno agevolato le ricognizioni nella cavità.

Maurizio Simeone, del CSI Gaiola Onlus ha a sua volta agevolato l'accesso all'area del *Pausilypon* ed ha posto l'accento sull'esistenza del Condotto nord sotto il piano del compendio.

I soci dell'Associazione Cocceius: Berardino Bocchino, Salvatore Fontanarosa, Raffaella Lamagna, Elena Rognoni, assieme a Rossana D'Arienzo, del G.S. Natura Esplora, e ad Aldo Cherillo, dell'Associazione Lux in Fabula, hanno collaborato alle operazioni sul campo.

Numerose biblioteche, reali e virtuali, hanno consentito di accedere a testi a stampa e manoscritti, anche di grande pregio. Fra tutte, va particolarmente citata la Biblioteca Nazionale di Napoli.

Bibliografia

- Abignente F., Crescenzi E., 1997, *Ricognizione nella «Grotta di Seiano»*, Atti del II Convegno Nazionale di Speleologia Urbana, Napoli, 1-3 marzo 1985, pp. 193-197.
- Cardiel I.B., Tascón I.G., 2006, *Roman siphons in Spain*, in: Wiplinger G. (ed.), *Cura Aquarum in Ephesus*, Proceedings of the Twelfth International Congress on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region, Ephesus/Selçuk, Turkey, October 2-10, 2004, Leuven: Peters, vol. 2, pp. 311-317.
- Del Prete S., Varriale R., 2007, Breve rassegna sui principali acquedotti ipogei della Campania, *Opera Ipogea*, anno 9, n. 1, 75-84.
- Di Falco B., 1549, *Descrittione de i luoghi antichi di Napoli, e del suo amenissimo distretto*, Napoli: Sugganappo.
- Ferrari G., Lamagna R., 2011, *La Grotta del Lazzaretto*. Atti del 7° Convegno Nazionale di Speleologia in Cavità Artificiali, Urbino, 4-8 dicembre 2010, *Opera Ipogea*, (1-2), pp. 61-74.
- Ferrari G., Lamagna R., 2015a, *Aqua Augusta Campaniæ: considerazioni sulle morfologie degli specchi in area flegrea*, Atti del 22° Congresso nazionale di speleologia "Condividere i dati", Pertosa-Auletta (SA), 30/05-02/06/2015, pp. 435-440.
- Ferrari G., Lamagna R., 2015b, *Crypta neapolitana: non solo un tunnel*, *Trasporti e Cultura*, Rivista di architettura delle infrastrutture nel paesaggio, Venezia, vol. 40, pp. 88-93.
- Ferrari G., Lamagna R., Rognoni E., 2018, *Aqua Augusta, nuove evidenze dai Campi Flegrei*, Atti delle Giornate di Studio "Evidenze archeologiche e profili giuridici della rete idrica in Campania", Napoli, 17-18 maggio 2018, pp. 37-94.
- Ferrari G., Lamagna R., Rognoni E., 2019, *Crypta neapolitana (Naples, Italy), a multidisciplinary underground heritage site*, Proceedings of the 3rd international congress of speleology in artificial cavities, Dobrich (Bulgaria), May, 20th-25th, 2019, pp. 94-99.
- Garrucci G., 1866, *Sul destino de' due teatri di Coroglio ed intorno alla grotta di Seiano*, Napoli: Regia Università, 24 pp.
- Günther R.T., 1913, *Pausilypon, the Imperial Villa near Naples*, Oxford: Hart, pp. XII, 294.
- Johannowsky W., 1953, *Contributi alla topografia della Campania antica. I. La «Via Puteolis – Neapolim»*, Rendiconti della Accademia di Archeologia, Lettere e Belle Arti, Napoli, 27, pp. 83-146.
- Keenan Jones D., 2010, *The Aqua Augusta. Regional water supply in Roman and late antique Campania*, unpublished PhD thesis, Department of Ancient History, Faculty of Arts, Macquarie University, Sidney.
- Lamagna R., Ferrari G., Simeone M., Villani G., 2012, *Nuovi studi interdisciplinari sulla Grotta del Lazzaretto (Napoli)*, Atti del IV Simposio "Il monitoraggio costiero mediterraneo: problematiche e tecniche di misura", Livorno, 12-14 giugno 2012, pp. 739-746.
- Lancellotti L., 1840, *Sullo scavo della Grotta di Seiano e sulla nuova strada di Coroglio. Cenno artistico letterario*, Napoli: Tipografia del Vesuvio, 23 pp.
- Lancellotti L., 1842, *Promenade à Mergellina Pausilype et aux fouilles de Coroglio*, Napoli: Vara, pp. [4], 68.
- Lettieri P. A., 1560, *Discorso dottissimo ... circa l'antica pianta, et ampliatione dela Città di Napoli et dell'itinerario del acqua che anticamente flueva, et dentro, et fora la pred. Città per aqueducti mjrabili qvale secondo per più raggioni ne dimostra, era il Sebbetho celebrato dagli antichi avttori*, Manoscritto presso la Biblioteca Nazionale di Napoli. Pubblicato in: Giustiniani L., 1803, *Dizionario geografico ragionato del Regno di Napoli*, Napoli: [s.n.], v. 6, pp. 382-411.
- Mariniello A., 1981, *L'acquedotto augusteo nel tratto Napoli-Miseno*, *Mondo Archeologico*, vol. 61, pp. 18-23.
- Matsui S., Sorrentino L., Sakai S., Shimizu Y., Iorio V., 2009, *La provenienza dell'acqua potabile nell'antica Pompei: un'ipotesi basata sull'analisi chimica dei residui calcarei degli impianti idrici*, *The Journal of Fasti Online*, 10 pp. [Online: <http://www.fastionline.org/docs/FOLDER-it-2009-162.pdf>]
- Morretta S., 1990, *L'acquedotto augusteo di Serino (Av)*, *Geo-Archeologia*, 2, pp. 57-94.
- Parise M., 2007, Il Progetto "La Carta degli Antichi Acquedotti Italiani", *Opera Ipogea*, anno 9, n. 1, 3-16.
- Parise M., Galeazzi C., Germani C., Bixio R., Del Prete S., Sammarco M., 2015, The map of ancient underground aqueducts in Italy: updating of the project, and future perspectives, Proceedings of the International Congress in Artificial Cavities "Hypogea 2015", Rome, March 11-17, 2015, ISBN 978-88-89731-79-6, p. 235-243.
- Petronius Arbiter, *Fragmenta*.
- Petronius Arbiter, *Satyricon*.
- Piccarreta, F. 1977, *Astura*, Forma Italiae, Regio I: [Latium et Campania] vol. 13, Unione accademia nazionale, Istituto di topografia antica dell'Università di Roma, pp. 93.
- Seneca, L. A., *Epistulae morales ad Lucilium*.

Severino N., 2005, *Recenti ricerche archeologiche sull'isola di Nisida*, Orizzonti, rassegna di archeologia, vol. 6, pp. 69-83.

Sgobbo I., 1938, *L'acquedotto romano della Campania: Fontis Augustei Aquaeductus*, Notizie degli Scavi di Antichità, pp. 75-97.

Simeone M., Masucci P., Pagliarani A., *Le cavità costiere dell'Area Marina Protetta Parco Sommerso di Gaiola (Golfo di Napoli)*, Atti del 1° Convegno di Speleologia della Campania, Oliveto Citra (SA), 1-3 giugno 2007, pp. 241-249.

Strabo, *Geographica*.

Verneau F., 1907, *L'acquedotto di Napoli: storia e descrizione ragionata dell'opera preceduta da uno studio sulla relativa diramazione secondaria dell'Appennino e sull'acque in generale*, Napoli: Pellerano, pp. XIII, 190.