

<p>Rivista quadrimestrale dell'Ordine dei Geologi del Lazio Anno XVI Numero 51 giugno 2017 Autorizzazione del Tribunale di Roma 572/2002 del 15 ottobre 2002</p> <p>Direttore responsabile Tiziana Guida</p> <p>Coordinamento redazionale Fabio Garbin</p> <p>Redazione Paola Ceoloni, Rosa Maria Di Maggio Marina Fabbri, Davide Leoni Massimo Parente, Giovanni Savarese Carlo Tersigni, Roberto Troncarelli Dario Tufoni, Fabrizio Vagni</p> <p>Direzione, redazione e amministrazione Ordine dei Geologi del Lazio Via Flaminia, 43 - 00196 Roma Tel. 06 360 001 66, Fax 06 360 001 67 professionegeologo@geologilazio.it www.geologilazio.it</p> <p>Grafica, impaginazione e pubblicità Agicom srl Viale Caduti in Guerra, 28 - 00060 Castelnuovo di Porto (RM) Tel. 06 90 78 285 Fax 06 90 79 256 lucamallamo@agicom.it comunicazione@agicom.it</p> <p>Stampa Spadamedia Viale del Lavoro 31 00043 Ciampino (Roma)</p> <p>Distribuzione ai Geologi iscritti all'Albo del Lazio, al Consiglio Nazionale ed ai Consigli Regionali dei Geologi, agli Ordini e Collegi Professionali del Lazio, agli Enti e Amministrazioni interessati</p> <p>Gli articoli e le note firmate esprimono solo l'opinione dell'autore e non impegnano l'Ordine né la Redazione del periodico</p> <p>Chiuso in redazione il 15 giugno 2017</p>	<p>Il punto del Direttore di <i>Tiziana Guida</i> 3</p> <hr/> <p>I giacimenti di metano in Italia: un'assicurazione contro i terremoti? di <i>Gianluca Valensise</i> 8</p> <hr/> <p>Il ripascimento delle linee di costa e la gestione della Posidonia spiaggiata di <i>Raffaele Rizzo e Roberto Crosti</i> 13</p> <hr/> <p>Caratteri litotecnici della formazione di Monte Vaticano (MVA) nell'area urbana di Roma e rapporti con la storia tettonica e geologica di <i>Maurizio Lanzini</i> 18</p> <hr/> <p>Bagnoregio underground di <i>Giovanni Maria Di Buduo, Valerio Chiaraluce, Tommaso Ponziani e Luca Costantini</i> 25</p> <hr/> <p>Terza edizione del torneo di calcio a 5 di <i>Giorgio Vizzini</i> 33</p> <hr/> <p>Un po' di EPAP di <i>Marina Fabbri</i> 34</p> <hr/> <p>Le elezioni per il rinnovo del Consiglio dell'Ordine dei Geologi del Lazio per il quadriennio 2017-2021 di <i>Roberto Troncarelli</i> 36</p> <hr/> <p>Elenco delibere 39</p> <hr/> <p>Aggiornamento Albo 42</p>
---	---

Bagnoregio underground

Giovanni Maria Di Buduo
Geologo, "Museo Geologico e delle Frane" (Civita di Bagnoregio, VT)

Tommaso Ponziani
Direttore del "Museo Geologico e delle Frane"

Valerio Chiaraluca
Archeologo

Luca Costantini
Geologo, "Museo Geologico e delle Frane"

Sin dalla preistoria gli uomini hanno popolato le pendici dell'antico Distretto Vulcanico Vulsino sfruttando la fertilità dei suoli per l'agricoltura e occupando le rupi con insediamenti naturalmente difesi dai ripidi costoni tufacei. La ricchezza geologica del luogo forniva materiali adatti ad un'ampia estrema varietà di utilizzi: argilla per la fabbricazione dei laterizi, travertino per la produzione della calce, basalto da utilizzare come pietra da costruzione e rocce piroclastiche che potevano essere frantumate per ottenere inerti da adoperare nelle malte (pozzolana), lavorate in blocchi o in forme più complesse, o ancora scavate per ottenere ambienti sotterranei.

In molti ogni giorno visitano Civita di Bagnoregio e il territorio circostante, ma ben pochi sanno cosa si nasconde più in basso, sotto i loro piedi. Il tufo che costituisce le rupi (Di Buduo et al., 2015), oltre ad essere in una sua parte un buon materiale da costruzione, è abbastanza facile da scavare per realizzare ambienti sotterranei di ogni forma e funzione, con delle volte molto resistenti. Una vera e propria architettura sotterranea ricca di storia e di ambienti suggestivi, che si integra a quella della superficie, senza dimenticare che in determinate condizioni rappresenta un fattore locale da analizzare adeguatamente nello studio dei fenomeni di instabilità che affliggono i versanti delle valli e delle rupi che caratterizzano le pendici del Distretto Vulcanico Vulsino (Casagli et al., 2000; Napoleoni, 1991; Margottini, 1990).

Nel corso dei secoli sono stati realizzati ipogei di ogni tipo e dimensione, adibiti a rispondere a tutte le necessità della vita umana. Si scavavano pozzi, cisterne ed acquedotti per approvvigionarsi d'acqua, cave e miniere per estrarre minerali, trafori stradali e camminamenti per spostarsi da un luogo ad un altro, magazzini e cantine per conservare i beni, stalle e colombaie per allevare gli animali, abitazioni rupestri



Fig. 1 – Mappa dei più importanti ipogei nel territorio comunale di Bagnoregio (VT).

per ripararsi dalle intemperie, botteghe e luoghi di produzione per lavorare, butti per smaltire le immondizie, tombe per seppellire i morti, edicole ed oratori per adempiere al sacro (fig. 1).

Il "Museo Geologico e delle Frane", ospitato nel rinascimentale Palazzo Alemanni a Civita di Bagnoregio è impegnato fin dalla sua apertura in attività volte allo studio, alla salvaguardia e alla promozione del territorio (Margottini & Di Buduo, 2017; Di Buduo et al., 2012). Recentemente il Museo si è concentrato su attività di studio e valorizzazione del mondo sotterraneo del territorio comunale, che si sono concretizzate nella mostra "Bagnoregio Underground" (preceduta da una conferenza) inaugurata sabato 17 dicembre 2016 nel "Centro di documentazione territoriale" a Palazzo Alemanni, gestito dal Museo stesso (fig. 2). Gli eventi sono stati realizzati con il patrocinio del Comune di Bagnoregio e della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per l'area metropolitana

di Roma, la provincia di Viterbo e l'Etruria meridionale (Museo Geologico e delle Frane, 2017).

Civita

Civita di Bagnoregio ospita un vasto campionario di spazi sotterranei, alcuni dei quali hanno visto succedersi nel corso dei secoli diversi utilizzi (fig. 3). Il più noto è certamente il grande tunnel che attraversa la rupe da una parte all'altra: esso non risale ad epoca etrusca come generalmente si crede, ma venne scavato nel 1932 come traforo stradale, allargando un cunicolo precedente che captava l'acqua (forse meteorica, o più probabilmente di una piccola falda sospesa nei tufi stratificati) sul lato nord della rupe e la conduceva sul versante opposto (fig. 4). Il tracciato del cunicolo originario è ancora intuibile dai segni lasciati dagli arnesi di scavo sul soffitto della galleria.

A Palazzo Alemanni è possibile visitare un sotterraneo che mostra le tracce di



Fig. 2 – Inaugurazione della mostra “Bagnoregio Underground” a Palazzo Alemanni (Civita di Bagnoregio), sabato 17 dicembre 2016. Da sinistra a destra: il Sindaco di Bagnoregio, Francesco Bigiotti; il Direttore del Museo, Tommaso Ponziani; Maria Letizia Arancio, Funzionario Responsabile della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per l’area metropolitana di Roma, la provincia di Viterbo e l’Etruria meridionale; i geologi del Museo, Giovanni Maria Di Buduo (Responsabile Scientifico) e Luca Costantini; gli archeologi Valerio Chiaraluce e Riccardo Tardioli; l’Assessore alla Cultura del Comune di Bagnoregio, Giuseppina Centosculi.

utilizzi differenti ma la cui parte più antica è costituita da una grande cisterna di epoca romana (Tozzi, 2014). Durante il medioevo l’ambiente sotterraneo venne adibito a magazzino o a cantina e quindi reso accessibile mediante una scala a scendibotte e un corridoio (fig. 5, 6). La cisterna romana si trovava al centro dell’antico insediamento, probabilmente

nei pressi del foro. Le sue notevoli dimensioni fanno ipotizzare che assumesse ad una funzione pubblica (fig. 7). Essa presenta una pianta circolare con le pareti leggermente rientranti verso il basso e il soffitto piatto dove si apre il boccolaio da cui veniva attinta l’acqua. In alcuni punti sulle pareti è ancora conservato un tenace strato di malta idraulica, composta da

calce mista a frammenti di laterizio. Sulle pareti della rupe di Civita e di quelle circostanti sono visibili i resti di molte colombaie oggi in gran parte irraggiungibili a causa del crollo dei passaggi di accesso (fig. 8). Questi ambienti non erano tombe ad incinerazione, come spesso è stato sostenuto, ma allevamenti intensivi di piccioni, che costituivano una facile fonte di proteine, soprattutto in caso d’assedio.

Nella Contrada Carcere, che in gran parte sprofondò nella valle sottostante durante il forte terremoto del 1695, si trova la Cappella della Madonna del Carcere: originariamente una tomba etrusca, fu utilizzata anche come abitazione e stalla da pastori e bovini, per poi essere trasformata in luogo votivo (fig. 9).

La rupe di Civita è quindi caratterizzata da un’estesa rete di ipogei distribuiti su più livelli, di varie forme, dimensioni e utilizzo, che raccontano più di due millenni di storia di utilizzo del sottosuolo tufaceo. La maggior parte dei sotterranei oggi appartengono ad abitazioni private, ma alcuni di essi sono visitabili ed usati a vari scopi (finalità espositive, ristorazione, conservazione del vino, culto, ecc.) (fig. 10, 11).

Bagnoregio

Un traforo stradale con caratteristiche simili a quello di Civita, ma più esteso, esiste al di sotto della collina dei Ghiri, situata

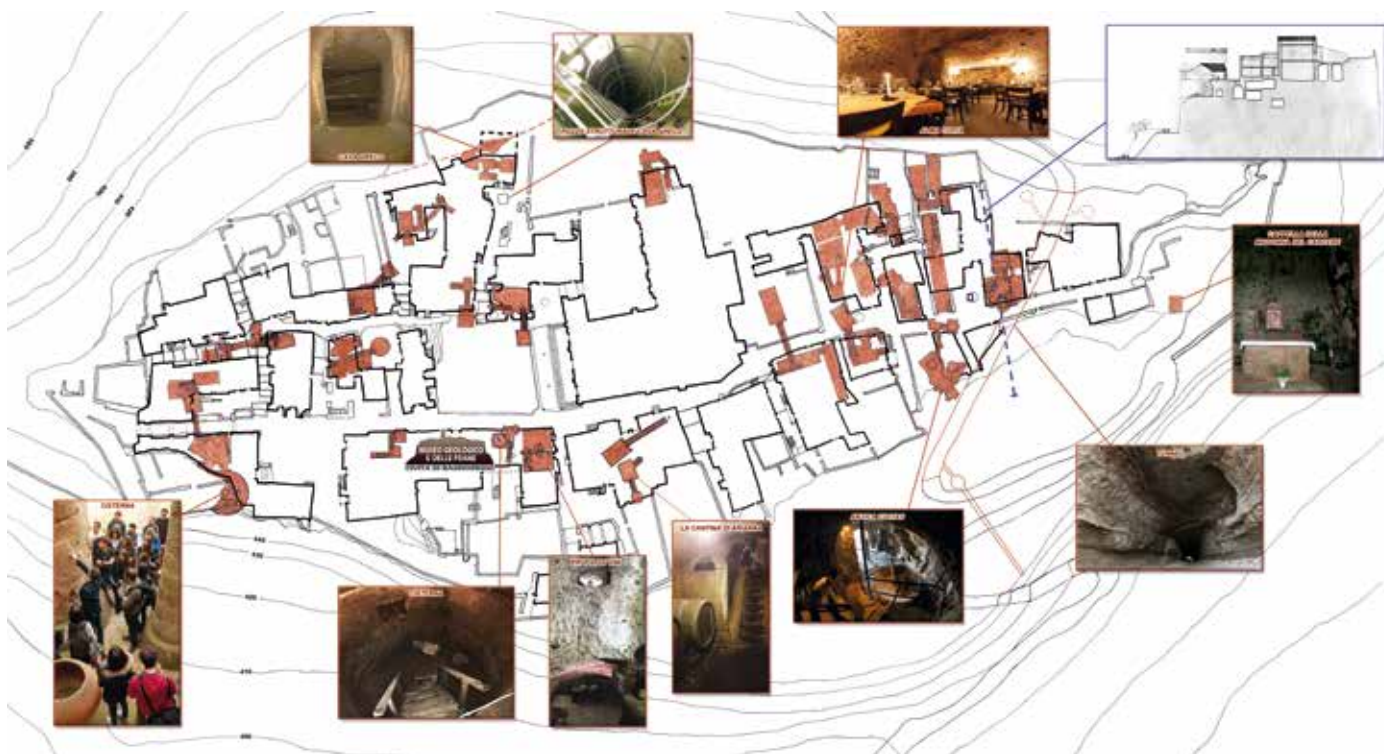


Fig. 3 – Mappa parziale degli ipogei di Civita di Bagnoregio.



Fig. 4 – Il tunnel che oltrepassa la rupe di Civita di Bagnoregio nel suo settore orientale.

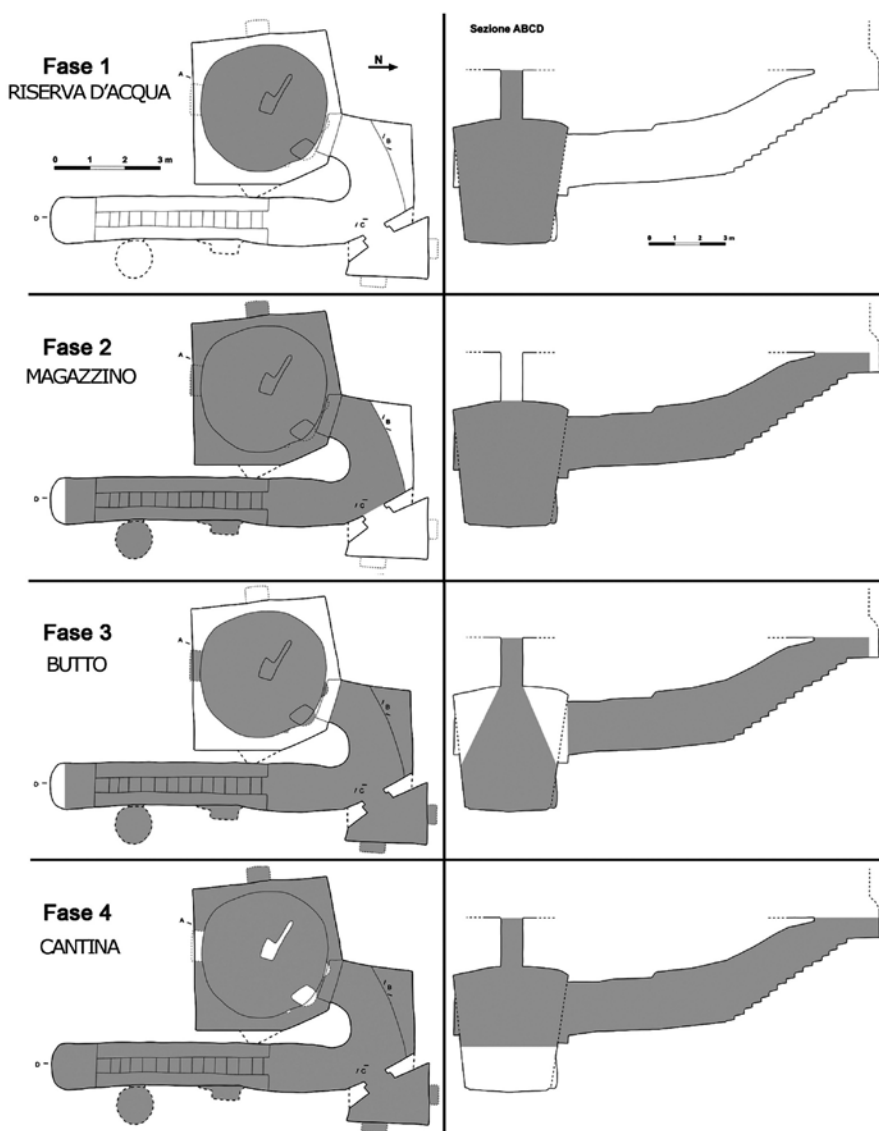


Fig. 5 – Le varie fasi di scavo e di utilizzo della cisterna di Palazzo Alemanni (Tozzi, 2014).

tra Bagnoregio e Lubriano. In questo caso il tunnel non soltanto permetteva di superare un ostacolo ma, grazie alla sua pendenza, anche di guadagnare la sommità del pianoro tufaceo. La galleria è stata realizzata scavando dapprima due stretti cunicoli dagli opposti versanti della rupe. Come spesso accadeva in questi casi non fu facile far incontrare le due squadre di scavatori e a causa di un errore di quota si è generato un ramo morto visibile sul soffitto del tunnel (fig. 12). Avvenuto il collegamento tra i due versanti il cunicolo guida è stato allargato quanto basta per permettere il passaggio di un carro.

Tra i motivi per cui l'uomo più spesso ha scavato nel sottosuolo ci sono certamente la ricerca e la conservazione dell'acqua. L'acquedotto del Cannellone, che ha inizio dalle sorgenti di Adarco situate circa un chilometro a sudovest di Bagnoregio, è il più esteso tra quelli del territorio (si stima che nel complesso raggiungesse circa i 3 km di sviluppo) e riforniva l'abitato alimentando le fontane della contrada Rota (antico nome di Bagnoregio); inoltre sembra che l'acqua giungesse sino a Civita attraverso una tubatura. La parte oggi percorribile è lunga circa 1 km ed è tutta realizzata in galleria (fig. 13 e 14). Non lontano dalla sorgente è stato realizzato un ambiente di grandi dimensioni contenente alcune vasche dove l'acqua decantava e si purificava dalle impurità trasportate in sospensione (fig. 15). Per captare l'acqua è stata scavata una profonda galleria che si addentra per decine di metri nella lava, molto difficile da scavare (localmente chiamata basaltina, in realtà si tratta prevalentemente di tefriti fonolitiche e leucititi tefritiche) (fig. 13). Questa parte del sotterraneo è costantemente allagata poiché è chiusa da uno sbarramento in muratura presso il quale hanno inizio le tubature dirette in città. La parte più estesa dell'acquedotto è quella a valle dell'opera di presa (dove le lave cedono il posto ai tufi, molto più teneri da scavare), destinata a trasportare l'acqua sino al luogo di utilizzo (fig. 14, 16). Il documento più antico che testimonia l'esistenza dell'acquedotto è lo statuto comunale di Bagnoregio del 1373 che ne parla come "acqueductus contratarum Rotae" e stabilisce severe pene per coloro che l'avessero danneggiato o che avessero sottratto illecitamente l'acqua per utilizzi privati. L'acquedotto più antico e più complesso della rupe di Bagnoregio è quello delle



Fig. 6 – La scala a scendibotte che conduce alla cisterna di Palazzo Alemanni.

Fontane Secche (Di Buduo et al., 2016). La fontana alimentata dall'acquedotto è menzionata nello statuto comunale del 1373 come "Fons Rei", toponimo che può essere messo in relazione col nome stesso della cittadina. Le sue gallerie che attraversano da una parte

all'altra la rupe sono state realizzate per portare l'acqua del fosso del Cireneo sul versante meridionale, dove era utilizzata per alimentare una fontana, azionare un mulino ed irrigare gli orti. A causa dell'approfondimento dell'alveo del fosso dovuto all'erosione, in diverse epoche la funzionalità dell'acquedotto venne meno. Per risolvere questo problema nel secolo XIV il cunicolo originario risalente ad epoca romana fu notevolmente approfondito.

Questa modifica assieme agli errori di quota hanno originato la strana forma allungata del tunnel che in alcuni punti raggiunge gli otto metri di altezza. In seguito ad un ulteriore approfondimento dell'alveo del fosso la funzionalità dell'opera venne nuovamente compromessa e verso la metà del 1500 fu necessario realizzare un nuovo cunicolo posto ad una quota più bassa (fig. 17).

Anche la sfera del sacro trova il suo spazio nel sottosuolo della rupe. Nei dintorni del centro abitato e lungo le principali strade

alcune "grotte" ospitano piccole cappelle e luoghi di culto. In un piccolo ambiente sotterraneo situato al Belvedere di Bagnoregio di fronte a Civita, un tempo in prossimità del convento francescano (che in occasione del terremoto del 1764 subì gravi lesioni e il crollo della chiesa), si dice sia avvenuta la miracolosa guarigione del bambino Giovanni Fidanza che sarebbe poi divenuto San Bonaventura, ad opera di San Francesco d'Assisi (fig. 18): "...utpote qui per ipsius invocationem et merita in puerili aetate, sicut recenti memoria teneo, a mortis faucibus erutus, si praeconia laudis eius tacuero, timeo sceleris argui ut ingratus..." (... poiché per la sua intercessione e per i suoi meriti, quando ero bambino, sono sfuggito alle fauci della morte, come ricordo, temerei di essere accusato di ingratitude se non celebrassi pubblicamente le sue lodi...) [Bonaventura – Legenda Major Sancti Francisci, 1263].

Le miniere in località Guadaiona (Valle dei Calanchi)

Abitazioni ipogee più complesse si trovano nella Valle dei Calanchi, in sinistra del Rio Torbido, in località Guadaiona, dove esiste un vero e proprio abitato rupestre rimasto in uso sino agli anni '50, in cui si possono ancora osservare diverse stanze scavate ed intonacate. Nei vari ambienti è possibile riconoscere apprestamenti tipici della vita domestica come armadi a muro, lavabi e un forno (fig. 19, 20). Ad un livello inferiore oggi in gran parte franato sono state scavate le stalle per gli animali, facilmente riconoscibili dalle mangiatoie. Nell'abitato vivevano le famiglie dei minatori impegnati nell'estrazione della diatomite, roccia tenera formata dall'accumulo in ambiente lacustre dei gusci silicei delle alghe unicellulari diatomee, durante l'attività vulcanica del Distretto Vulsino: collegate ai vani abitativi si trovano infatti le gallerie della miniera, che si diramano orizzontalmente seguendo il livello da sfruttare avente uno spessore di circa 1,5 m (fig. 21). La cosiddetta farina fossile, con il suo alto potere imbibente, trova un'ampia gamma di utilizzi in abito tecnico, dalla preparazione della dinamite, alla filtrazione dei liquidi sino all'uso come abrasivo.

Le miniere di Vetriolo

A sud della Valle dei Calanchi, la stretta valle del Rio Capita è ricca di minerali e argille, il cui sfruttamento ha contribuito all'insediamento umano della zona: è



Fig. 7 – Parte superiore della cisterna di Palazzo Alemanni.



Fig. 8 – Colombaio sul lato meridionale della rupe di Civita.



Fig. 9 – La Cappella della Madonna del Carcere, nel settore sud-est di Civita.



Fig. 10 – Una delle tante cantine di Civita, con un simbolo religioso, raffigurante il Golgota, ricorrente in zona (es. nell'acquedotto delle Fontane Secche e sulle pareti di tufo della porta del borgo).



Fig. 11 – Sull'intonaco del soffitto ancora fresco a volte rimaneva impresso lo stampo dell'intreccio di paglia o cannuccia che veniva posta sopra la centina.



Fig. 12 – Tunnel tra Bagnoregio e Lubriano (grotta dei Ghiri): ramo morto visibile sulla volta del traforo, dovuta ad un errore nelle fasi di scavo.



Fig. 13 – Tratto iniziale dell'acquedotto ipogeo del Cannellone (Bagnoregio).



Fig. 14 – Acquedotto ipogeo del Cannellone (Bagnoregio).

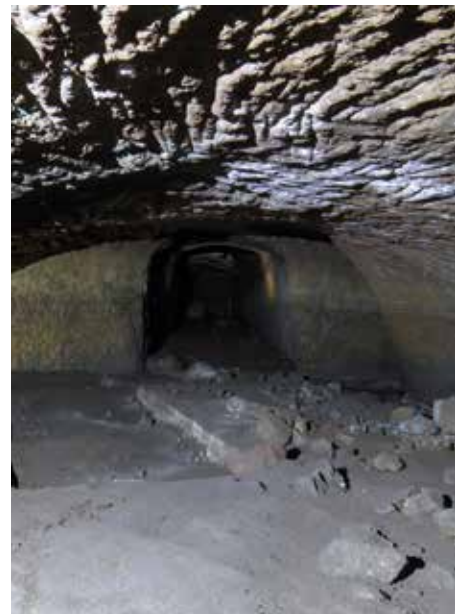


Fig. 15 – Acquedotto ipogeo del Cannellone (Bagnoregio): vasche per la decantazione.

proprio qui infatti, intorno al 1500, che la contrada detta allora Monte Calvo o S. Donato prese il nome di Vetriolo dall'omonimo minerale estratto nel corso del XVI secolo. In seguito lo sfruttamento dell'argilla per la produzione di laterizi

(iniziata in epoca romana) permise la continuità abitativa del villaggio, come testimoniato dalle tante fornaci presenti lungo il Rio Capita.

La parola vetriolo (*vetriolum*) compare per la prima volta intorno al VII-VIII secolo

d.C., e deriva dal latino classico *vitreolus*; forse il nome trova origine dall'aspetto vetroso assunto dai solfati di rame e di ferro cristallizzati, che pur trovandosi in natura principalmente come minerali di alterazione dei solfuri, non si rinvencono



Fig. 16 – Acquedotto ipogeo del Cannellone (Bagnoregio): la tubatura in ghisa ancora oggi in funzione venne posizionata nel 1874 in sostituzione di quella antica di tubi di terracotta, ancora visibile in più punti.



Fig. 17 – Tracciato rinascimentale dell'acquedotto delle Fontane Secche (Bagnoregio).



Fig. 18 – La grotta al Belvedere di Bagnoregio dove si tramanda che S. Francesco d'Assisi abbia guarito il giovane Giovanni Fidanza (nato a Civita), diventato poi San Bonaventura. Foto di Luana Monte (www.luanamonte.com).

mai in quantità tali da essere oggi coltivati con profitto. La chimica moderna indica come vetriolo l'acido solforico. Noto già nell'antichità, fu sintetizzato dai primi alchimisti a partire dai solfati naturali. Nel XV secolo il metodo fu perfezionato usando come materia prima il solfato di ferro idrato (il metodo probabilmente usato a Vetriolo) detto vetriolo verde (Grillo & Cipriani, 2000).

“...Il vetriolo era allora fortemente richiesto per la tintura delle stoffe, per rendere nere le pelli e il cuoio e per fare l'inchiostro; si usava anche per fare l'acqua forte [acido nitrico] e lo spirito di vetriolo [acido solforico], infine era molto apprezzato in medicina interna Si credeva inoltre che il vetriolo curasse il bestiame dalla pestilenza...” (da Biondi, 1990).

In prossimità delle sorgenti del Rio Capita, sul versante meridionale della sua valle, nelle località oggi note come Cevota, Cavone e Montalbano, sono ben visibili gli ingressi di diverse gallerie testimonianti l'attività estrattiva (fig. 22). Ad oltre quattro secoli dal termine di essa, i cunicoli sono purtroppo difficilmente esplorabili a causa di piccoli ma diffusi crolli delle volte. Una cavità in particolare è legata ad una leggenda molto nota in zona: essa narra che un giorno, appena i minatori uscirono dalla galleria per mangiare, una enorme quantità di acqua irruppe dal cunicolo travolgendo tutto ciò che incontrava. L'acqua scaturì incessantemente per 3 giorni, e i minatori furono quindi salvi solo grazie alla sosta per il pranzo. Da una ricostruzione degli eventi si può immaginare che essi fossero giunti a scavare in prossimità di una cavità piena d'acqua e il sottile diaframma di terra cedette sotto la pressione dell'acqua sovrastante. Questo cunicolo è molto ampio e profondo e ad una cinquantina di metri all'entrata ci sono ancora le tavole e i pali messi a sostegno della terra che minacciava di franare.

Il vetriolo estratto dalla terra veniva messo in grandi recipienti colmi di acqua e qui ad essa mescolato con un continuo lavoro eseguito con strumenti di legno volgarmente chiamati tragoli, finché l'acqua non assorbiva completamente il minerale. Dopo averlo fatto riposare e depositare veniva nuovamente aggiunta acqua e il percolato ottenuto tramite un foro del recipiente passava in un'altra grande vasca, e veniva poi posto nelle caldaie di piombo dove “cuoceva” fino a raggiungere la densità del miele. Su questo veniva fatta scorrere sopra altra



Fig. 19 – Un forno e uno degli ingressi dell'abitato rupestre in località Guadaiona (Valle dei Calanchi).



Fig. 20 – Dai vani dell'abitato rupestre in località Guadaiona si diramano le gallerie della miniera di diatomite.



Fig. 21 – Galleria nella miniera di diatomite in località Guadaiona.

acqua che giungeva ad un altro recipiente e lasciata qui riposare e tolta una volta diventata tiepida. Nell'arco di 15 giorni questa coagulava dando origine ai pani di vetriolo di colore verde-azzurro pronti per essere esportati in tutti i mercati d'Europa (Grillo & Cipriani, 2000).

Bibliografia

Biondi A. (1990). Il vetriolo di Selvena. *Amiata Storia e Territorio*, n.9, Edizioni Effigi, pp. 13-21.

Casagli N., Delmonaco G., Focardi P., Margottini C., Serafini S. (2000). Analisi dei fenomeni di dissesto a Civita di Bagnoregio ed interventi di stabilizzazione. *Convegno Geoben 2000*, Torino 7-9 giugno 2000.

Di Buduo G.M. (2017). Il "Museo Geologico e delle Frane" di Civita di Bagnoregio. *Geologia dell'Ambiente*, Supplemento al n. 1/2017, Anno XXV, pp. 37-42.

Di Buduo G.M., Chiaraluce V., Costantini L. & Ponziani T. (2016). L'acquedotto delle "Fontane Secche" di Bagnoregio (VT): storia, caratteristiche e problematiche geo-archeologiche, prospettive di recupero e di fruibilità turistica. *Professione Geologo*, n. 46, pp. 20-29.

Di Buduo G.M., Costantini L., Di Cencio A. (2012). Il Museo Geologico e delle Frane di Civita di Bagnoregio. *Professione Geologo*, n. 33, pp. 10-15.

Di Buduo G.M., Ponziani T., Petitta M. (2015). Civita di Bagnoregio e la Valle dei Calanchi. *Natura & Montagna*, n.

2/2015, anno LXII, pp. 41-49.

Grillo M.G., Cipriani G. (2000). *Villa Vitrioli, luoghi, gente, fatti e personaggi*. Graffietti Stampati, Montefiascone.

Margottini C., 1990. Evoluzione morfologica dell'area di Civita di Bagnoregio in tempi storici. In: Margottini & Serafini (ed.) *Civita di Bagnoregio. Osservazioni geologiche e monitoraggio storico dell'ambiente*. ENEA, Ass. Progetto Civita.

Margottini C., Di Buduo G.M. (2017). *The Geological and Landslides Museum of Civita di Bagnoregio (Central Italy)*. *Landslides (Journal of the International Consortium on Landslides)*, 14, pp. 435-445.

Museo Geologico e delle Frane (2017). *Bagnoregio Underground*. *Bollettino Geologico della Teverina*, n. 7, pp. 28-37.

Napoleoni Q. (1991). *Civita di Bagnoregio: un esempio di recupero*. *L'ingegnere, ingegneria Ambientale e Territoriale*. Vol. 5-8, pp. 99-111.

Tozzi R. (2014). La cisterna romana di Palazzo Alemanni a Civita di Bagnoregio: un esempio di riutilizzo fino all'epoca moderna. *L'Etruria meridionale rupestre: atti del Convegno internazionale "L'Etruria rupestre dalla protostoria al Medioevo: insediamenti, necropoli, monumenti, confronti"*: Barbarano Romano - Blera, 8-10 ottobre 2010



Fig. 22 – L'ingresso di una delle miniere di Vetriolo (frazione di Bagnoregio). Foto di Brian Stanton (www.brianstantonphoto.com).