



Digital Humanities for Underground Worship Heritage (UWH). Casi studio in Calabria

Francesco Stilo

Abstract

Il presente contributo affronta tematiche connesse al tema del sotterraneo come luogo di culto, dal punto di vista della disciplina ed in ottica interdisciplinare, dialogando con le scienze archeologiche. Il sotterraneo è da sempre un luogo di transizione, di passaggio tra diversi mondi, luogo di nascita di divinità, dimora di figure mitologiche, luogo di sepoltura e di resurrezione, attraversamento di segno iniziatico. Viene brevemente presentata una sintesi circa la concezione culturale del sotterraneo nel mito greco e nel mondo orientale, non trascurando di fare riferimento ad aspetti simbolici tradizionali e relativi al subconscio. L'uso del sotterraneo nel cristianesimo è da riferirsi tanto allo scopo culturale (grotte eremitiche, chiese rupestri, cripte) quanto allo scopo sepolcrale (si pensi soprattutto alle catacombe). Il fenomeno rupestre trova ampia diffusione in area mediterranea, ed in particolare esprime, nel mezzogiorno, il momento di massima propagazione tra X e XI secolo; per la Calabria le testimonianze rupestri culturali sono costituite in larga parte da antri e caverne naturali adattate allo scopo o da escavazioni difficilmente riconducibili ad esperienze *sub divo* o a forme architettoniche ben definite. Viene presentata la sintesi di una campagna di rilievi fotogrammetrici finalizzati all'esplorazione dei casi studio prescelti ed alla produzione di itinerari per la fruizione turistico-culturale degli stessi.

Parole chiave

ipogeo, patrimonio, rilievo, rupestre, culto



Grotte sulle pendici del
Monte Consolino presso
Stilo (RC). Fotografia
dell'autore.

Introduzione

La presente ricerca è stata cofinanziata dal Programma Operativo Regione Calabria (POR-Calabria) 2014/2020, pertanto ricade in aree disciplinari coerenti con le politiche e gli interventi previsti per il rafforzamento del sistema regionale d'innovazione (S3 Regionale). In particolare, il progetto in oggetto fa riferimento al settore Turismo e Cultura e al grande ambito Cultura umanistica, creatività, trasformazioni sociali, società dell'inclusione del PNR 2021-27.

Nell'ambito di un programma di esplorazioni presso i più significativi siti rupestri ed ipogei calabresi legati al culto cristiano, è stata condotta una campagna di rilievi architettonici con tecnologia fotogrammetrica digitale *Structure From Motion* (SFM). Tali siti, a volte parzialmente noti e studiati, ma più spesso discreti e dimenticati, pur non possedendo sovente eccellenti qualità autonome, sono in grado di acquisire notevole pregio se inseriti all'interno di uno scenario coerente che ne definisca i significati e le correlazioni.

Facendo riferimento alla nuova declaratoria approvata dal CTS UID in data 22 marzo 2021 [1], la presente ricerca ricalca più strettamente l'aspetto sociale-umanistico, ed instaura con le discipline archeologiche, facendo uso dei più innovativi strumenti per il rilievo e la rappresentazione, i propri rapporti privilegiati. In tale contesto, il rapporto tra le discipline del disegno e gli aspetti disciplinari di ambito archeologico, trovano la propria sintesi nell'ambito definito dalle *Digital Humanities*. L'utilizzo di strumenti e linguaggi grafici digitali, per la documentazione, la raccolta, e l'analisi, non soltanto dei dati di scavo, ma anche delle architetture e dei lacerti *sub divo*, determina la frontiera tra processi computazionali ed aspetti umanistici [2].

Il sotterraneo come luogo di culto. Il mito e l'oriente

Il sotterraneo è da sempre un luogo di transizione, di passaggio tra diversi mondi, di nascita di divinità, dimora di personaggi mitologici, luogo di sepoltura e di resurrezione, attraversamento dal sapore iniziatico. Fin dalla più remota antichità il sotterraneo ha suscitato particolare interesse nell'uomo moderno [3], il quale, ne abbiamo testimonianza già 32000 anni fa [4], dopo aver popolato l'Europa tra i 46000 e i 41000 anni antecedenti l'epoca attuale, soleva penetrare i più remoti recessi delle grotte naturali al fine di realizzarvi i propri disegni [5].

Per i greci la caverna era simbolo del mondo; un emblematico e ben noto esempio lo troviamo in Platone, nel cui pensiero “confluiscono tutti i temi e i problemi della filosofia precedente” [Severino 2001, p. 83]. Nel *De antro Nympharum* di Porfirio, esegesi di quei versi omerici che descrivono l'antro entro cui Ulisse nasconde i ricchi doni dei Feaci, l'autore ci offre la misura di come “Quell'antro [...] non si trova a Itaca né in alcun altro luogo. Quell'antro è geroglifico del mondo stesso” [6]. Nel testo si legge che “gli antichi consacravano davvero opportunamente antri e caverne al cosmo, considerato nella sua totalità o nelle sue parti, poiché facevano della terra il simbolo della materia di cui il cosmo è costituito” [Porfirio 1986, p.6].

L'interpretazione della caverna e del sotterraneo riveste una particolare importanza in ambito esoterico e spirituale. Le ricerche di René Guénon [7], alle quali probabilmente si devono le maggiori riflessioni indirizzate allo studio del simbolismo tradizionale, alludono più volte alla questione. Nel saggio *Il Re del Mondo*, Guénon fornisce alcune nozioni sull'*Agarttha*, “un mondo sotterraneo le cui ramificazioni si estenderebbero dappertutto, sotto i continenti e anche sotto gli oceani, e per mezzo del quale si stabilirebbero invisibili comunicazioni fra tutte le regioni della terra” [Guénon 1977, p. 12].

L'uso della grotta a scopo culturale è abbondantemente diffuso nell'induismo, nel buddhismo, nel brahmanesimo, ed in altre tradizioni religiose di origine indiana. Al III secolo a.C. è da riferirsi la grotta di Lomas Rishi a Barbar, mentre al I e al II d.C. sono da datarsi rispettivamente le due grotte 'chaytya' di Bhaja e di Karli, situate a breve distanza, sulle pendici occidentali dei monti Ghats. Sotto la dinastia Gupta, tutta l'India settentrionale, tra il 320 e il 647, viene unificata; è in questo periodo che vengono formulati i prototipi dei principali generi di edifici, tra i quali i santuari. Tra i santuari rupestri più noti, vi sono i siti di Ellora, di Elephanta e di Ajanta. Anche la Cina, dopo aver ricevuto gli influssi esterni della religione buddhista dall'India, “con la sua dimensione metafisica e universale mancante nella tradizione classica cinese”

[Benevolo 1989, p. 71], sperimenta un proprio sviluppo relativamente all'architettura sacra. In Cina, i complessi rupestri buddhisti più importanti sono Yungang, Mogao e Longmen. Tali complessi si caratterizzano per uno sviluppo lineare, e per un uso intensivo della rupe (fig. 1).

Il sotterraneo e il subconscio

Per risalire ad un'anticipazione rispetto all'interpretazione del sotterraneo come simbolo del subconscio, possiamo ancora ricorrere al mito greco. Trofonio era un illustre architetto e titolare dell'oracolo di Lebadea (fig. 2). L'eroizzazione di architetti mitici è un processo ricorrente nell'antichità basti pensare ad Anfione e Zeto, o a Dedalo e Talo. Secondo Pausania, Trofonio sarebbe stato inghiottito dalla terra dopo aver tagliato la testa al fratello Agamede; lo sprofondare di Trofonio nelle viscere della terra può essere interpretato come la conseguenza del senso di colpa prodotto dal terribile gesto compiuto, il fratricidio.

Più di recente, attraverso una trasposizione allegorica di tipo architettonico – nel senso di un'analogia strutturale tra l'uomo e la casa nella direzione della verticalità – il sotterraneo trova in Jung la propria rappresentazione. La casa, ed in particolare l'atto di discendere attraverso i suoi piani, fino a quelli sotterranei, rappresenta per lo psicoanalista tedesco l'esplorazione dell'inconscio. Il sotterraneo è il luogo dell'inconscio collettivo [8], ovvero la summa della storia umana a cui ogni individuo partecipa e da cui ciascuno attinge.

La casa è al centro della riflessione anche per Gaston Bachelard [9]. La polarità della cantina e della soffitta assicura la verticalità, e non è forse un caso come tanto la cantina, quanto la soffitta, siano i luoghi di immagazzinamento dei ricordi. Tuttavia, tali ambienti, denunciano ben presto la propria diversità: il tetto ricalca e mette subito a nudo la propria funzione di riparo, è a contatto con il cielo e le stelle, è il luogo del sogno. La cantina al contrario, è anzitutto il luogo dell'oscurità, dove del sogno si può perdere il controllo, per cadere nell'incubo.

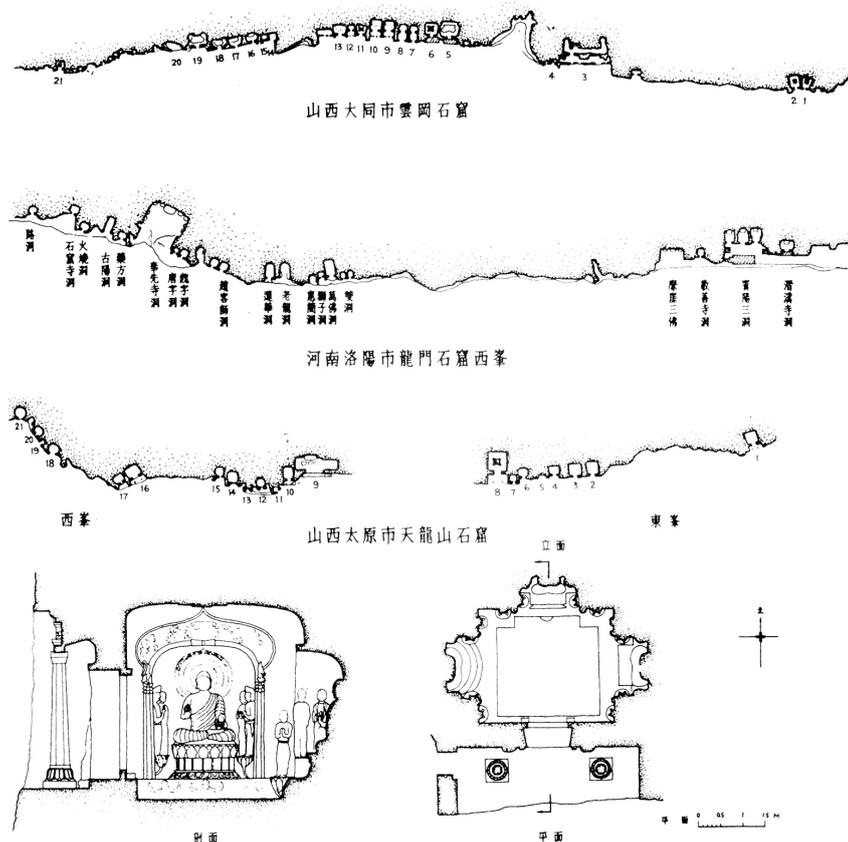


Fig. 1. Santuari buddhisti cinesi. Benevolo 1989, p. 75. Courtesy Laterza.

Il sotterraneo e il cristianesimo

L'iniziale atteggiamento del cristianesimo nei riguardi del sotterraneo, sotto un profilo simbolico, sembra essere stato di diffidenza [10]. Il sotterraneo è luogo di scontro con il paganesimo, e con il demonio, ma generalmente, sebbene nella caverna si possano incontrare draghi, pipistrelli, tentazioni, ed altre rappresentazioni del diavolo, è affrontandole e sconfiggendole che diventa possibile trovare il 'tesoro'; qui l'inversione di segno. La grotta, inoltre, per il cristianesimo orientale, è il luogo di nascita del Cristo (fig. 3). Paolo di Tebe (230-335) è considerato il primo eremita e Sant'Antonio Abate (251-356) il fondatore del monachesimo cristiano. Essi danno il via ad un fenomeno, quello dell'eremitismo cristiano, diffusosi poi in tutto l'orbe. Le fonti agiografiche di tutte le epoche pullulano di santi che hanno vissuto in grotta o che hanno sconfitto mostri, abitanti di oscuri antri, luoghi dunque privi della luce divina [11]. L'uso del sotterraneo a scopo sepolcrale trova riscontro in diverse civiltà. Per i cristiani, l'origine della catacomba può essere ricondotta ad una questione puramente pratico/economica. La necessità di procurare spazi a basso costo per il rituale dell'inumazione, ha spinto i primi cristiani a cercare nel sottosuolo i luoghi di formazione dei primi nuclei catacombali [12]. Gli spazi sepolcrali sotterranei si suddividono in ipogei di diritto privato, caratterizzati da una limitata estensione e riferibili a nuclei familiari ben determinati (si ricordano tra gli altri l'ipogeo di via Dino Compagni, l'ipogeo degli Aureli, l'ipogeo di Trebio il Giusto, etc.) e le più estese catacombe comunitarie, strutture in grado di ospitare migliaia di corpi e spesso sviluppate su più livelli (San Callisto, San Sebastiano, Pretestato, Domitilla, Priscilla, etc.).

Casi studio e metodologia

Il fenomeno rupestre ed ipogeo trova ampia diffusione in ambito mediterraneo. Se da un lato lungo il corso della storia, ed in riferimento a diverse civiltà, l'uso della rupe e del sottosuolo si è prestato alla realizzazione di templi, tombe reali, santuari, dall'altro il sotterraneo è stato il luogo della formazione di insediamenti umani a carattere abitativo. Dalle città sotterranee della Cappadocia come Göreme e Derinkuyu [13], alle gravine pugliesi [14], dagli insediamenti della Tunisia [15] ai *ddieri* siciliani, il fenomeno di una 'civiltà rupestre' ha caratterizzato per lunghi secoli il *modus vivendi* di quella parte della popolazione che praticava il vivere in grotta. Per il Mezzogiorno la massima espressione di questa civiltà si ebbe nei sec. X-XII, in



Fig. 2. E. D. Clarke,
La grotta di Trofonio
a Livadeia, 1816.
Wikimedia Commons.



Fig. 3. La Natività,
L'Annunciazione ai Pastori,
Il Battesimo di Gesù Cristo
ed uno dei Tre Magi.
Tardo XIII secolo. The J.
Paul Getty Museum, Los
Angeles, Ms. Ludwig II 5,
fol. 12, 83.MB.69.12.

stretto rapporto con i nuclei monastici italo-greci. In Calabria, diversamente dalla Puglia, in cui le cripte "anziché essere vere e proprie grotte, con la tipica forma di antri o cave occasionali, ripetevano nell'impianto planimetrico o in alcuni particolari architettonici la forma di edifici *sub divo*" [Fonseca 1978, p. 15], le testimonianze rupestri culturali sono costituite da antri e caverne naturali adattate allo scopo o da escavazioni difficilmente riconducibili ad esperienze *sub divo* o a forme architettoniche ben definite.

In riferimento alla categoria del sotterraneo come luogo di culto, sono stati selezionati dodici siti considerati a vario livello nel corso delle indagini. In questa fase, l'indagine, si è sviluppata in particolare nei riguardi del territorio della Città Metropolitana di Reggio Calabria, non trascurando tuttavia di considerare, per le proprie peculiarità, e con l'intento di fornire un saggio di ciò che è possibile riscontrare presso altri luoghi della regione, tre casi relativi alle provincie di Cosenza e di Vibo Valentia.

Tali siti sono stati oggetto di sopralluoghi indirizzati alla verifica delle principali fattezze architettoniche e morfologiche; dieci di essi (fig. 4) sono stati infine oggetto di rilievo fotogrammetrico digitale con tecnologia *Structure From Motion* (SFM). Tale tecnica ha permesso di collezionare una ingente documentazione fotografica e di rivedere laddove esistenti rilievi eseguiti con tecniche tradizionali [16], tenendo presenti le difficoltà di operare, tanto sul piano della rappresentazione [17], quanto a livello archeologico [18], in tali contesti.

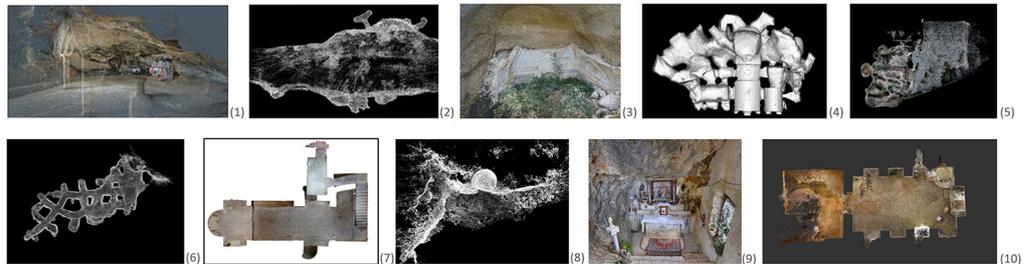


Fig. 4. Nuvole di punti/mesh dei siti rilevati. Elaborazione grafica dell'autore.

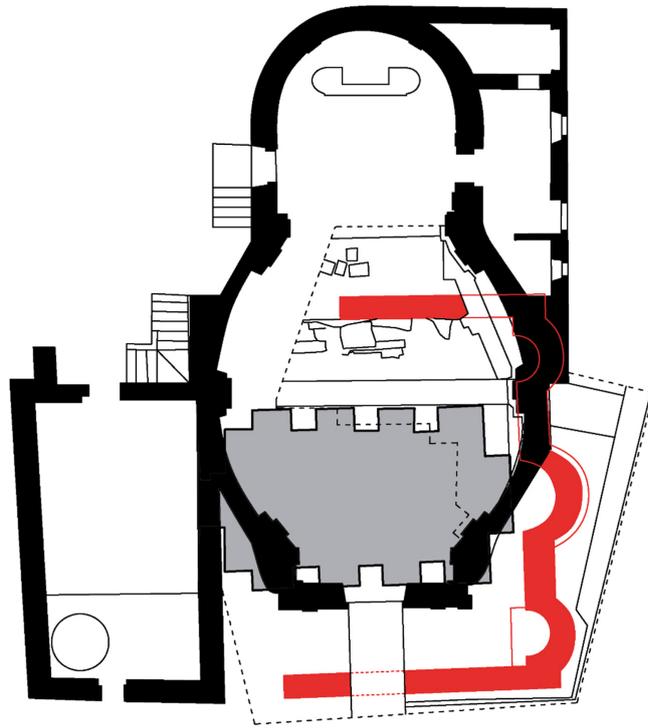
Rilievi: **(1)** Grotta di S. Elia lo Speleota, Melicuccà (RC); **(2)** Sito rupestre di S. Elia il Giovane, Seminara (RC); **(3)** Rovine del sito rupestre della Madonna della Grotta, Bombile (RC); **(4)** Chiesa ipogea di Piedigrotta*, Pizzo (VV); **(5)** Chiesa rupestre di S. Nicola del Cofino, Gerace (RC). **(6)** Sito rupestre di Pignarelle, Palmi (RC); **(7)** Chiesa ipogea di Sotterra, Paola (CS); **(8)** Grotta di S. Antonio, Seminara (RC); **(9)** Grotta della Pastorella, Stilo (RC); **(10)** Cripta di S. Fantino, Palmi (RC).

Questi i siti indagati:

- Cripta di San Fantino a Taureana di Palmi (RC) (figg. 5-6)
- Grotta eremitica di Sant' Elia lo Speleota a Melicuccà (RC)
- Complesso rupestre di Pignarelle a Palmi (RC) (fig. 7)
- Grotta di Sant' Antonio a Seminara (RC)
- Grotte in località Caforchi di Seminara (RC)
- Santuario della Madonna della Grotta a Bombile (RC)
- Santa Maria della Stella a Pazzano (RC)
- Grotte di Sant' Angelo e della Pastorella sul Monte Consolino, Stilo (RC)
- Chiesa rupestre di San Nicola del Cofino a Gerace (RC) (fig. 8)
- Chiesa ipogea di Sotterra a Paola (CS) (fig. 9)
- Chiesa di Piedigrotta a Pizzo Calabro (VV)
- Grotte di San Michele Arcangelo e San Vito a San Donato di Ninea (CS)



Fig. 5. Nuvola di punti della Cripta di S. Fantino a Taureana di Palmi (RC). Elaborazione grafica dell'autore.



- Chiesa attuale
- Chiesa Bizantino/Normanna, VIII-XI secolo
- Ipogeo



Fig. 6. Pianta analitica del complesso cristiano di S. Fantino a Taureana di Palmi (RC). Elaborazione grafica dell'autore.

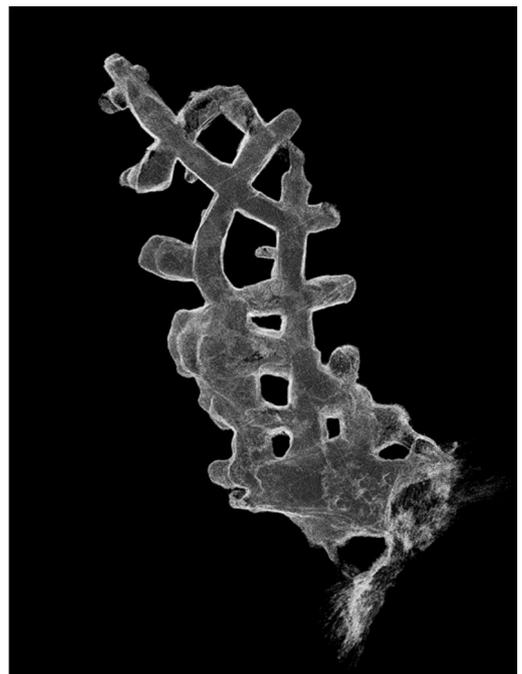
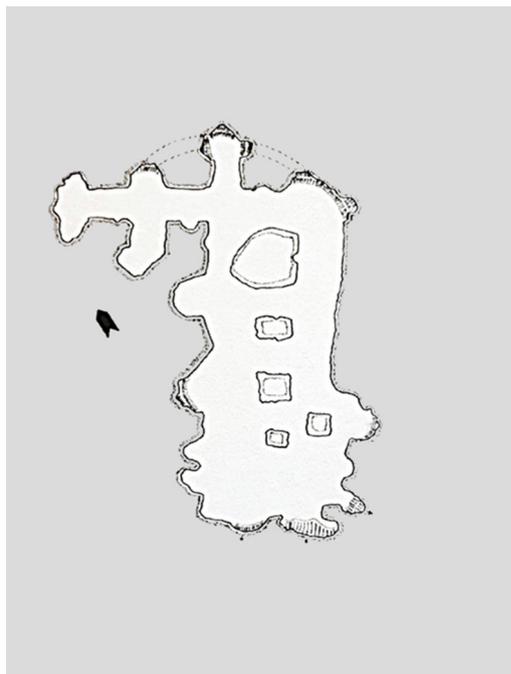


Fig. 7. Pianta della cd. 'Basilica' presso il sito rupestre di Pignarelle a Palmi (RC), confronto tra rilievo precedente e nuovo rilievo SFM. Elaborazione grafica dell'autore.



Fig. 8. Chiesa di S. Nicola del Cofino a Gerace (RC), nuvola di punti prospettica. Elaborazione grafica dell'autore.



Fig. 9. Chiesa di Sotterra presso Paola (CS), mesh texturizzata degli ambienti ipogei, esplorazione virtuale. Elaborazione grafica dell'autore.

Conclusioni

Al fine di inquadrare i casi studio indagati all'interno di un itinerario grafico digitale per la conoscenza e la comunicazione del patrimonio analizzato, sono stati studiati due itinerari identificati come itinerari archetipo: la Tabula Peutingeriana e la Mappa Mosaico di Madaba. I due itinerari sono stati digitalizzati e decostruiti, con lo scopo di identificarne gli elementi fondanti ed il linguaggio [19]. In particolare sono stati ricondotti a sintesi gli aspetti eminentemente pratici della Tabula Peutingeriana, in quanto stradario, con quelli più espressamente iconici e narrativi della Mappa Mosaico di Madaba. La decostruzione, lo studio grafico, corroborato dall'aspetto analitico del ridisegno, ha suggerito la formulazione di due distinti prodotti grafici:

- L'abaco del sotterraneo come luogo di culto in Calabria (fig. 10), immagine iconica finalizzata alla trasmissione di sintesi degli elementi indagati complessivamente. In tale elaborato gli elementi sono stati inseriti in scala attraverso una rappresentazione in pianta, che ne consente la categorizzazione e il confronto [20].

- Gli itinerari per la fruizione del patrimonio (fig. 11), costituiti da mappe digitali che permettono di localizzare gli elementi nel proprio territorio di riferimento, evidenziando, con la linea rossa, il percorso che distaccandosi dalla viabilità principale conduce alla cavità esplorata. Dalla Tabula Peutingeriana è stato estratto, sotto il piano grafico, il concetto di via, elemento

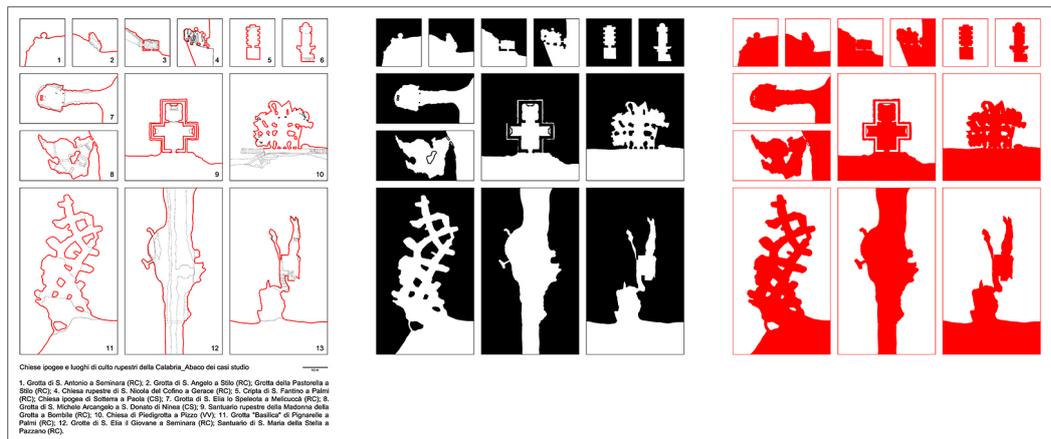


Fig. 10. Abaco del sotterraneo come luogo di culto in Calabria. Superfici, pieni e vuoti. Elaborazione grafica dell'autore.

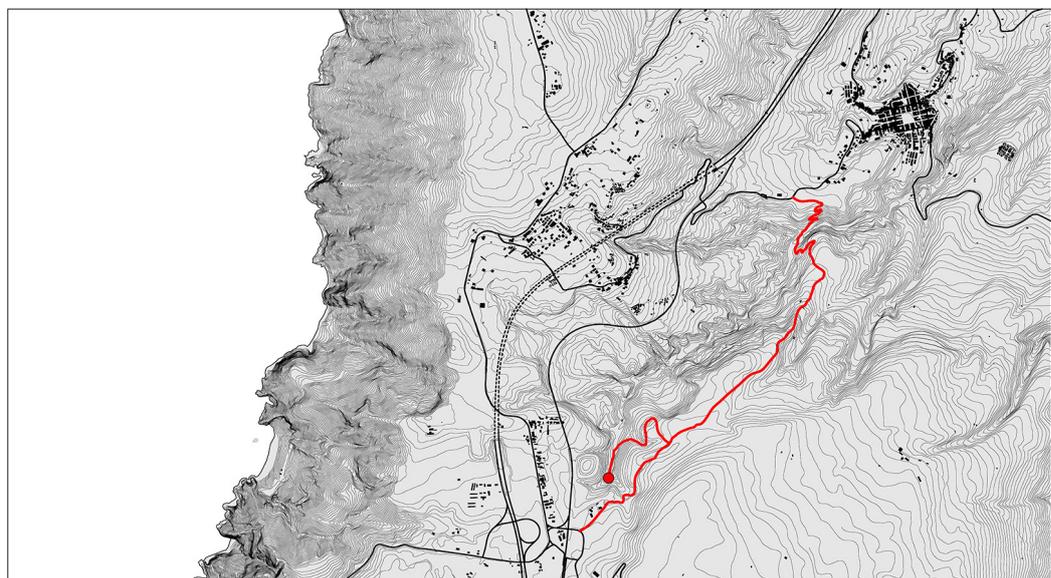


Fig. 11. Esempio di itinerario: sito rupestre dei Caforchì presso Seminara (RC). Elaborazione grafica dell'autore.

centrale rappresentato nella mappa attraverso la linea rossa. La Mappa di Madaba ha fornito il concetto di narrazione di un territorio attraverso l'immagine iconica dello stesso in relazione ad una determinata vicenda storica. Il mosaico della chiesa di San Giorgio a Madaba non aveva una funzione eminentemente pratica, le vignette di città, di edifici, ed in generale gli elementi geografici rappresentati, avevano lo scopo precipuo di istruire i fedeli contestualizzando il racconto biblico; nella mappa vi è assenza di percorsi e vie di collegamento.

Raccontare in chiave unitaria un fenomeno, quale quello del sotterraneo come luogo di culto in relazione ad un territorio determinato [21], attraverso gli strumenti propri del disegno, è l'obiettivo della ricerca. Gli sviluppi percorribili potrebbero essere rappresentati dall'allargamento dell'indagine ad un territorio più ampio [22] e dalla realizzazione di applicazioni per la fruizione attraverso AR e VR nel campo della realtà estesa XR.

Note

[1] "Il settore si occupa della generazione, costruzione e analisi di disegni, immagini e modelli, come esiti di rappresentazioni scalari di realtà esistenti o progettate; della progettazione e della traduzione visiva di concetti, idee e narrazioni, in quanto espressione di linguaggio non verbale. In tal senso si possono distinguere due ambiti principali, con possibili interrelazioni: uno scientifico-tecnologico e uno sociale-umanistico", dalla nuova declaratoria del SSD.

[2] "La cosiddetta Informatica Umanistica – lo rivela il nome – è disciplina bicefala, nata sulla frontiera del rapporto fra scienze umane e scienze esatte" [Celentano, Cortesi, Mastrandrea 2004, p. 47] essa è definita come "un ombrello sotto cui raggruppare persone e progetti che cercano di rimodellare e rafforzare le pratiche artistiche e umanistiche contemporanee, e di espandere i loro confini", dal Manifesto 2.0 delle *Digital Humanities*.

[3] Ci si riferisce all'*Homo Sapiens*.

[4] A quest'epoca risalgono i primi disegni presso la grotta di Chauvet (Francia).

[5] Sull'argomento, quale saggio di sintesi, si veda Aczel 2010.

[6] Si veda la prefazione di Simonini L. in [Porfirio 1986].

[7] René Guénon (1886-1951) è stato uno scrittore, filosofo, esoterista e intellettuale francese. La sua opera, improntata allo studio ed alla conoscenza dei principi di ordine universale, ha incontrato, oltre ad estimatori, diversi critici e oppositori, tra questi ultimi vi è Umberto Eco, si veda Eco U. (2000). *La supposta e i limiti dell'interpretazione*. In U. Eco, *La bustina di Minerva*, pp. 290-291. Milano: Bompiani. Guénon dovette inoltre attirare a sé diverse antipatie a seguito della sua conversione all'Islam con il nome di Shaykh 'Abd al-Wahid Yahya.

[8] Si veda Jung 1990, pp. 200-201.

[9] Il riferimento è a Bachelard 1975, pp. 31-47.

[10] A tal proposito e rispetto ai successivi sviluppi si veda Piazza 2010, pp. 11 e ss.

[11] Si pensi a San Silvestro o a San Giorgio.

[12] Sulle catacombe romane si vedano tra gli altri: Pergola 1998; Focchi Nicolai, Bisconti, Mazzoleni 2009.

[13] Si veda Bixio, Castellani, Succhiarelli 2002.

[14] I maggiori studi sull'argomento si devono a Cosimo Damiano Fonseca, il quale, con il fondamentale volume *Civiltà rupestre in terra Jonica*, ha portato, in Italia, grande attenzione sull'argomento. Alla pubblicazione di tale volume seguirono otto congressi tematici e diversi studi. Gli atti di un nuovo ciclo di congressi sul tema sono a cura di Enrico Menestò.

[15] Si veda ad esempio Fatta 2003.

[16] Si veda ad esempio la fig. 7. La precisione del rilievo, in tali contesti, è fondamentale per l'interpretazione critica del manufatto. Un sito interpretato erroneamente come chiesa rupestre, rivela, diversamente, una probabile natura produttiva.

[17] Si vedano le considerazioni di M. Scalzo a riguardo in Scalzo 2002 pp. 9-10.

[18] Si fa riferimento al manuale di Dalmiglio, De Minicis, Desiderio, Pastura 2020.

[19] Si vedano Stilo 2021 e Ginex et al. 2022.

[20] La pianta è sufficiente a trasmettere, sebbene eseguita in un unico piano di taglio, la morfologia degli ambienti. Attraverso la pianta si possono agevolmente distinguere antri naturali, caverne, architetture in negativo, aggiunte murarie, etc.

[21] In particolare quello della Calabria meridionale.

[22] Si pensa in particolare ad una copertura sistematica dell'intera regione.

Riferimenti bibliografici

Aczel A.D. (2010). *Le cattedrali della Preistoria*. Milano: Raffaello Cortina

Agnello G. (1969). I santuari rupestri della Calabria. In *Atti del IV Congresso Storico Calabrese*. Napoli 1969, p. 294.

Arecchi A. (2001). *La casa nella Roccia*. Abbiategrosso: Mimesis.

Bachelard G. (1975). *La poetica dello spazio*. Bari: Dedalo.

Bayard J. P. (1994). *La symbolique du monde souterrain et de la caverne*. Parigi: Guy Trédaniel Editeur.

Benevolo L. (1989). *Storia della città orientale*. Bari: Laterza.

Breuil H. (1952). *Quatre cents siècles d'art pariétal*. Parigi: Centre d'études et de documentation préhistoriques.

Bixio R., Castellani V., Succhiarelli C. (2002). *Cappadocia. Le città sotterranee*. Roma: IPZS.

Celentano A., Cortesi A., Mastrandrea P. (2004). Informatica Umanistica: una disciplina di confine. In *Mondo Digitale*, n. 4, pp. 44-55.

Dalmiglio P., De Minicis E., Desiderio V., Pastura G. (2020). *Archeologia del rupestre nel Medioevo. Metodi di analisi e Strumenti Interpretativi*. Bari: Edipuglia.

Di Muro A. (2011). Il popolamento rupestre in Calabria. In E. Menestò (a cura di), *Le aree rupestri dell'Italia centro-meridionale nell'ambito delle civiltà italiche: conoscenza, salvaguardia, tutela. Atti del 4° convegno internazionale sulla civiltà rupestre*. Savelletri di Fasano (BR), 26-28 novembre 2009, pp. 181-215. Spoleto: Fondazione Centro italiano di studi sull'Alto Medioevo.

- Fatta F. (2003). La città delle caverne. In *Controspazio*, n. 105.
- Fiocchi Nicolai V., Bisconti F., Mazzoleni D. (2009). *Le catacombe cristiane di Roma*. Ratisbona: Schnell & Steiner.
- Fonseca C. D. (1970). *Civiltà rupestre in terra Jonica*. Milano: Bestetti.
- Ginex G. et al. (2021). *Calabria Bizantina. La cancellazione delle tracce non è mai definitiva*. Reggio Calabria: Edizioni centro stampa d'Ateneo.
- Ginex G., Stilo F., Pizzonia L. (2022). Analysis and representation for Digital Humanities: la Mappa Mosaico di Madaba. Digitalizzazione, analisi, decostruzione. In C. Battini, E. Bistagnino (a cura di). *Dialoghi. Visioni e visualità. Testimoniare Comunicare Sperimentare. Atti del 43° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione*. Genova, 15-17 settembre 2022, pp. 1568-1589. Milano: FrancoAngeli.
- Guénon R. (1977). *Il Re del mondo*. Milano: Adelphi.
- Jaffé A. (a cura di). (1990). *Jung C. G. Ricordi, sogni e riflessioni*. Milano: Rizzoli.
- Minuto D., Venoso S. M. (1999). L'architettura religiosa in età bizantina. In A. Placanica (a cura di). *Storia della Calabria medievale. Culture arti tecniche*, pp. 361-362. Roma: Gangemi.
- Musulino G. (2002). *Santi eremiti italogreci. Grotte e chiese rupestri in Calabria*. Soveria Mannelli: Rubbettino Editore.
- Nicoletti M. (1980). *L'architettura delle caverne*. Bari: Laterza.
- Pergola P. (1998). *Le catacombe romane*. Roma: Carocci.
- Piazza S. (2006). *Pittura rupestre medievale. Lazio e Campania settentrionale (secoli VI-XIII)*. Roma: Collection de l'École française de Rome.
- Porfirio (1986). *L'antro delle Ninfe*. Milano: Adelphi.
- Rubino G. (1975). Architettura rupestre medievale in Calabria. In C.D. Fonseca (a cura di). *La Civiltà rupestre medievale nel Mezzogiorno d'Italia: ricerche e problemi, Atti del primo Convegno Internazionale di Studi*. Mottola-Casalrotto, 29 settembre-3 ottobre 1971, pp. 113-128. Genova: Istituto grafico S. Basile.
- Rudofsky B. (1979). *Le meraviglie dell'architettura spontanea*. Bari: Laterza.
- Scalzo M. (2002). *Sul rilievo di architetture rupestri*. Firenze: Tipografia Il David.
- Severino E. (2001). *La filosofia Antica*. Bergamo: BUR.
- Stilo F. (2020a). La grotta eremitica di S. Elia lo Speleota. In S. Bertocci, S. Parrinello (a cura di). *Architettura eremitica, sistemi progettuali e paesaggi culturali. Atti del 5° Convegno Internazionale di Studi Certosa del Galluzzo*, pp. 40-45. Firenze: Edifir
- Stilo F. (2020b). Rilievo digitale per la costruzione della memoria. Insediamenti rupestri. I Caforchi di S. Elia il Giovane a Seminara. In G. Minutoli (a cura di). *Reuso 2020. Restauro: temi contemporanei per un confronto dialettico*, pp. 366-375.
- Stilo F. (2021). Dagli itinerari picta alla mappatura digitale del territorio: digitalizzazione e decostruzione della Tabula Peutingeriana. In *Linguaggi grafici Mappe*, pp. 684-703. Alghero: PVBLICA.
- Stilo F. (2022). Primi dati dal sito rupestre in località Pignarelle, Palmi (RC). Rilievo, analisi, problemi aperti. In A. Cernaro, O. Fian-daca, R. Lione, F. Minutoli (a cura di). *2030 d.C. Proiezioni future per una progettazione sostenibile. Atti del Convegno Internazionale*, Messina, 17-19 novembre 2022, pp. 499-506. Roma: Gangemi.

Autore

Francesco Stilo, Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria, francesco.stilo@unirc.it

Per citare questo capitolo: Stilo Francesco (2023). *Digital Humanities for Underground Worship Heritage (UWH)*. Casi studio in Calabria/Digital Humanities for Underground Worship Heritage (UWH). Case Studies in Calabria. In Cannella M., Garozzo A., Morena S. (a cura di). *Transizioni. Atti del 44° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Transitions. Proceedings of the 44th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 2085-2106.



Digital Humanities for Underground Worship Heritage (UWH). Case studies in Calabria

Francesco Stilo

Abstract

This paper deals with issues related to the underground as a place of worship, from the point of view of the discipline and in an interdisciplinary perspective, in dialogue with the archaeological sciences. The underground has always been a place of transition, a passage between different worlds, the birthplace of divinities, the home of mythological figures, a place of burial and resurrection, a crossing of an initiatory nature. A summary is briefly presented about the cult conception of the underground in the Greek myth and in the Eastern world, not neglecting to refer to traditional symbolic aspects relating to the subconscious. The use of the underground in Christianity refers both to the cultic purpose (hermitic caves, rock churches, crypts) and to the sepulchral purpose (think above all of the catacombs). The rock phenomenon is widespread in the Mediterranean area, and in particular expresses, in southern Italy, the moment of maximum propagation between the tenth and eleventh centuries; for Calabria the cult rock testimonies consist largely of natural caves and caverns adapted for the purpose or of excavations that are difficult to trace back to *sub divo* experiences or to well-defined architectural forms. The synthesis of a campaign of photogrammetric surveys is presented, aimed at exploring the selected case studies and at producing itineraries for their touristic-cultural use

Keywords

Hypogeum, Heritage, Survey, Rupestrian, Cult



Caves on the slopes of Monte Consolino near Stilo (RC). Photograph by the author.

Introduction

This research was co-financed by the Calabria Region Operational Program (POR-Calabria) 2014/2020, therefore it falls within disciplinary areas consistent with the policies and interventions envisaged for the strengthening of the regional innovation system (S3 Regionale). In particular, the project refers to the Tourism and Culture sector and to the large area of humanistic culture, creativity, social transformations, inclusive society of the PNR 2021-27.

As part of an exploration program at the most significant Calabrian rock and hypogeal sites linked to the Christian worship, a campaign of architectural surveys was conducted with Structure From Motion (SFM) digital photogrammetric technology. These sites, sometimes partially known and studied, but more often discrete and forgotten, while often not possessing excellent autonomous qualities, are able to acquire considerable value if inserted within a coherent scenario that defines their meanings and correlations.

Referring to the new declaration approved by the CTS UID on 03/22/2021 [1], this research more closely follows the social-humanistic aspect, and establishes with the archaeological disciplines, making use of the most innovative tools for the survey and representation, one's own privileged relationships. In this context, the relationship between the disciplines of drawing and the disciplinary aspects of the archaeological field, find their synthesis in the context defined by Digital Humanities. The use of digital graphic tools and languages, for the documentation, collection, and analysis, not only of the excavation data, but also of the architectures and *sub divo* fragments, determines the frontier between computational processes and humanistic aspects [2].

The underground as a place of worship. Myth and the Orient

The underground has always been a place of transition, a passage between different worlds, the birthplace of divinities, the home of mythological figures, a place of burial and resurrection, a crossing of an initiatory nature. Since the remotest antiquity, the underground has aroused particular interest in modern man [3], who, we have evidence of this already 32,000 years ago [4], after populating Europe between 46,000 and 41,000 years before the present era, used to penetrate the most remote recesses of natural caves in order to create their own drawings [5]. For the Greeks the cave was a symbol of the world; an emblematic and well-known example can be found in Plato, in whose thought "all the themes and problems of the previous philosophy converge" [Severino 2001, p. 83]. In Porphyry's *De antro Nympharum*, an exegesis of those Homeric verses that describe the cave in which Ulysses hid the rich gifts of the Phaeacians, the author offers us the measure of how "That cave [...] is not found in Ithaca nor in any other place. That cave is a hieroglyph of the world itself" [6]. The text reads that "the ancients really appropriately consecrated caves and caverns to the cosmos, considered in its entirety or in its parts, since they made the earth the symbol of the matter of which the cosmos is made" [Porfirio 1986, p. 6].

The interpretation of the cave and the underground is of particular importance in the esoteric and spiritual sphere. The researches of René Guénon [7], to which we probably owe the major reflections addressed to the study of traditional symbolism, allude several times to the question. In the essay *The King of the World*, Guénon provides some notions about Agarttha, "an underground world whose ramifications would extend everywhere, under the continents and even under the oceans, and by means of which invisible communications would be established between all the regions of the earth" [Guénon 1977, p. 12].

The use of the cave for religious purposes is abundantly widespread in Hinduism, Buddhism, Brahmanism, and other religious traditions of Indian origin. The cave of Lomas Rishi at Barbar dates back to the 3rd century BC, while the two 'chaytya' caves of Bhaja and Karli, located a short distance away on the western slopes of the Ghats mountains, date back to the 1st and 2nd AD respectively. Under the Gupta dynasty, all of northern India, between 320 and 647, was unified; it is in this period that the prototypes of the main types of buildings are formulated, among which the sanctuaries. Among the best-known cave sanctuaries are the sites of

Ellora, Elephanta and Ajanta. Even China, after having received the external influences of the Buddhist religion from India, "with its metaphysical and universal dimension missing in the classical Chinese tradition" [Benevolo 1989, p. 71], experiences its own development with regard to sacred architecture. In China, the most important Buddhist cave complexes are Yungang, Mogao and Longmen. These complexes are characterized by a linear aspect, and by an intensive use of the cliff (fig. 1).

The underground and the subconscious

To go back to an anticipation of the interpretation of the underground as a symbol of the subconscious, we can still resort to the Greek myth. Trophonius was an illustrious architect and titular of the oracle of Lebadea (fig. 2). The heroicization of mythical architects is a recurring process in antiquity, just think of Amphion and Zeto, or Daedalus and Talo. According to Pausanias, Trophonius would have been swallowed up by the earth after having cut off the head of his brother Agamedes; the sinking of Trophonius into the bowels of the earth can be interpreted as the consequence of the sense of guilt produced by the terrible deed committed, the fratricide. More recently, through an allegorical transposition of an architectural type – in the sense of a structural analogy between man and the house in the direction of verticality – the underground finds its representation in Jung. The house, and in particular the act of descending through its floors, down to the underground ones, represents for the German psychoanalyst the exploration of the unconscious. The underground is the place of the collective unconscious [8], or rather the sum of human history in which every individual participates and from which everyone draws. The house is also at the centre of reflection for Gaston Bachelard [9]. The polarity of the basement and the attic ensures verticality, and it is perhaps no coincidence that both the basement and the attic are places for storing memories. However, these environments soon reveal their diversity: the roof follows and immediately

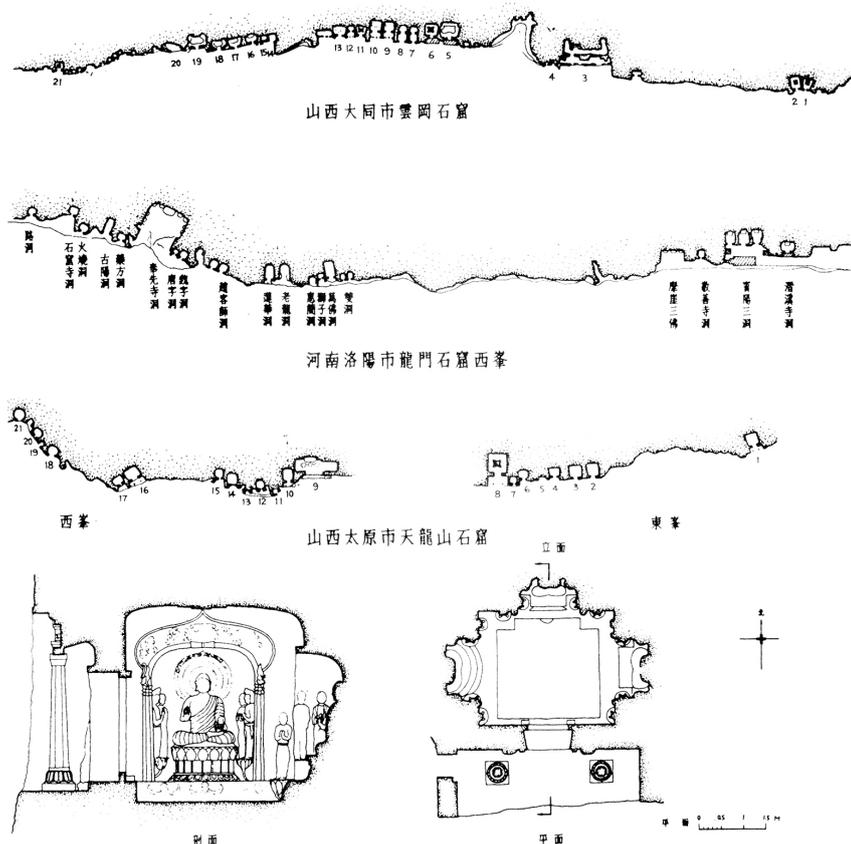


Fig. 1. Chinese Buddhist caves. Benevolo 1989, p. 75. Courtesy Laterza

reveals its function as a shelter; it is in contact with the sky and the stars, it is the place of dreams. On the contrary, the cellar is above all a place of darkness, where one can lose control of the dream and fall into a nightmare.

The underground and Christianity

The initial attitude of Christianity towards the underground, from a symbolic point of view, seems to have been one of mistrust [10]. The underground is a place of confrontation with paganism and with the devil, but generally, although dragons, bats, temptations and other representations of the devil can be encountered in the cave, it is by facing and defeating them that the 'treasure' can be found; here the inversion of sign. Furthermore, for Eastern Christianity, the cave is the birthplace of Christ (fig. 3). Paul of Thebes (230-335) is considered the first hermit and St. Anthony the Abbot (251-356) the founder of Christian monasticism. They give way to a phenomenon, that of Christian hermitism, which then spread all over the world. The hagiographic sources of all eras teem with saints who lived in caves or who defeated monsters, inhabitants of dark caves, places therefore devoid of divine light [11].

The use of the underground for sepulchral purposes is reflected in various civilizations. For Christians, the origin of the catacomb can be traced back to a purely practical/economic issue. The need to provide low-cost spaces for the inhumation ritual prompted the first Christians to search underground for the places where the first catacomb nuclei were formed [12]. The underground burial spaces are divided into private-law hypogea, characterized by a limited extension and attributable to well-defined family nuclei (among others, the hypogeum of via Dino Compagni, the hypogeum of the Aureli, the hypogeum of Trebio the Giusto, etc.) and the more extensive community catacombs, structures capable of accommodating thousands of bodies and often developed on several levels (San Callisto, San Sebastiano, Pretestato, Domitilla, Priscilla, etc.).

Case studies and methodology

The rupestrian and hypogean phenomenon is widespread in the Mediterranean area. If on the one hand along the course of history, and in reference to various civilizations, the use of the rock and of the subsoil has lent itself to the construction of temples, royal tombs, sanctuaries,



Fig. 2. E. D. Clarke, *The cave of Trophonius in Livadeia*, 1816. Wikimedia Commons.



Fig. 3. The Nativity, The Annunciation to the Shepherds, The Bathing of the Christ Child, and One of the Three Magi. Late 13th century. The J. Paul Getty Museum, Los Angeles, Ms. Ludwig II 5, fol. 12, 83.MB.69.12.

on the other the underground has been the place of formation of human settlements of a residential nature. From the underground cities of Cappadocia such as Göreme and Derinkuyu [13], to the Apulian ravines [14], from the settlements of Tunisia [15] to the Sicilian *ddieri*, the phenomenon of a 'rock civilization' has characterized for many centuries the *modus vivendi* of that part of the population who practiced living in caves. For southern Italy the maximum expression of this civilization was in the sec. X-XII, in close relationship with the Italian-Greek monastic nuclei. In Calabria, unlike Puglia, where the crypts "instead of being real caves, with the typical shape of caves or occasional excavations, repeated in the planimetric layout or in some architectural details the shape of sub star buildings" [Fonseca 1978, p. 15], the cultic rock testimonies consist of excavations and natural caves adapted for the purpose or of excavations that are difficult to refer to *sub divo* experiences or to well-defined architectural forms. With reference to the category of the underground as a place of worship, twelve sites were

selected, considered at various levels during the investigations. In this phase, the investigation has developed in particular with regard to the territory of the Metropolitan City of Reggio Calabria, however not neglecting to consider, due to its own peculiarities, and with the intention of providing some examples of what can be found in other places in the region, three cases relating to the provinces of Cosenza and Vibo Valentia.

These sites have been subject to inspections aimed at verifying the main architectural and morphological characteristics; ten of them (fig. 4) were finally subject to digital photogrammetric survey with Structure From Motion (SFM) technology. This technique has made it possible to collect a huge photographic documentation and to review, where existing, surveys performed with traditional techniques [16], bearing in mind the difficulties of operating, both in terms of representation [17] and at an archaeological level [18], in such contexts.

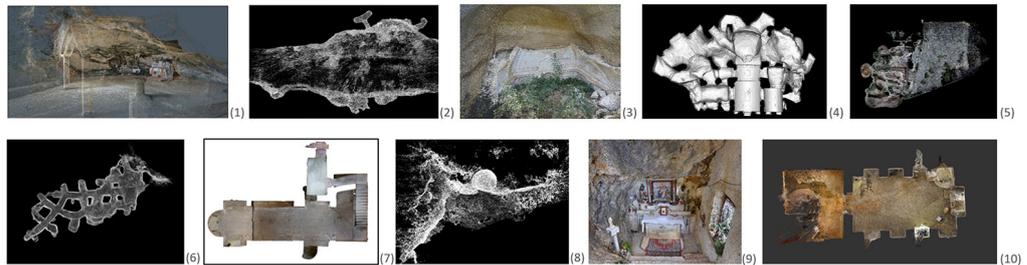


Fig. 4. Point clouds/mesh of detected sites. Graphic elaboration by the author.

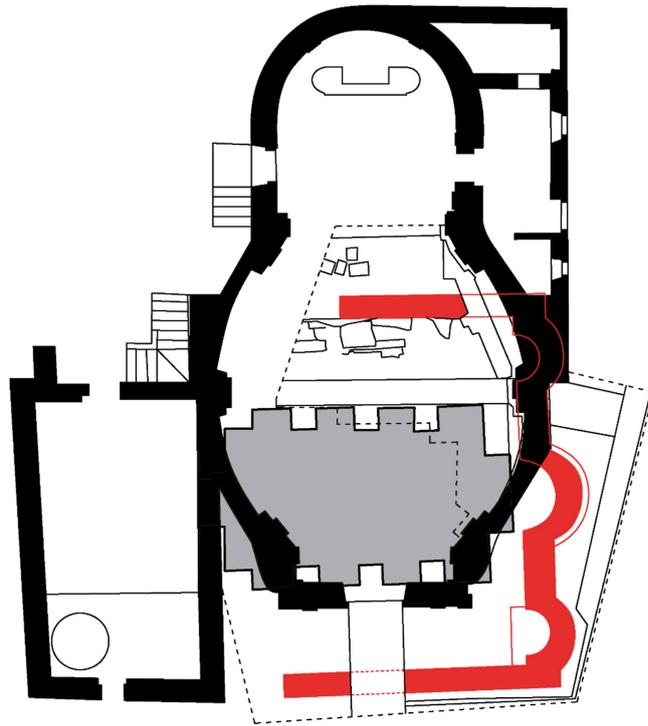
Rilievi: **(1)** Grotta di S. Elia lo Speleota. Melicuccà (RC); **(2)** Sito rupestre di S. Elia il Giovane. Seminara (RC); **(3)** Rovine del sito rupestre della Madonna della Grotta. Bombile (RC); **(4)** Chiesa ipogea di Piedigrotta*. Pizzo (VV); **(5)** Chiesa rupestre di S. Nicola del Cofino. Gerace (RC). **(6)** Sito rupestre di Pignarelle. Palmi (RC); **(7)** Chiesa ipogea di Sotterra. Paola (CS); **(8)** Grotta di S. Antonio. Seminara (RC); **(9)** Grotta della Pastorella. Stilo (RC); **(10)** Cripta di S. Fantino. Palmi (RC).

These are the sites investigated:

- Crypt of San Fantino in Taureana di Palmi (RC) (figs. 5-6)
- Hermit cave of Sant' Elia lo Speleota in Melicuccà (RC)
- Rock complex of Pignarelle in Palmi (RC) (fig. 7)
- Cave of Sant' Antonio in Seminara (RC)
- Caves in Caforchi di Seminara (RC)
- Sanctuary of the Madonna della Grotta in Bombile (RC)
- Santa Maria della Stella in Pazzano (RC)
- Caves of Sant' Angelo and the Shepherdess on Monte Consolino, Stilo (RC)
- Rock church of San Nicola del Cofino in Gerace (RC) (fig. 8)
- Underground church of Sotterra in Paola (CS) (fig. 9)
- Church of Piedigrotta in Pizzo Calabro (VV)
- Caves of San Michele Arcangelo and San Vito in San Donato di Ninea (CS)



Fig. 5. Point cloud of the Crypt of S. Fantino in Taureana di Palmi (RC). Graphic elaboration by the author.



- Chiesa attuale
- Chiesa Bizantino/Normanna, VIII-XI secolo
- Ipogeo



Fig. 6. Analytical plan of the Christian complex of S. Fantino in Taureana di Palmi (RC). Graphic elaboration by the author.

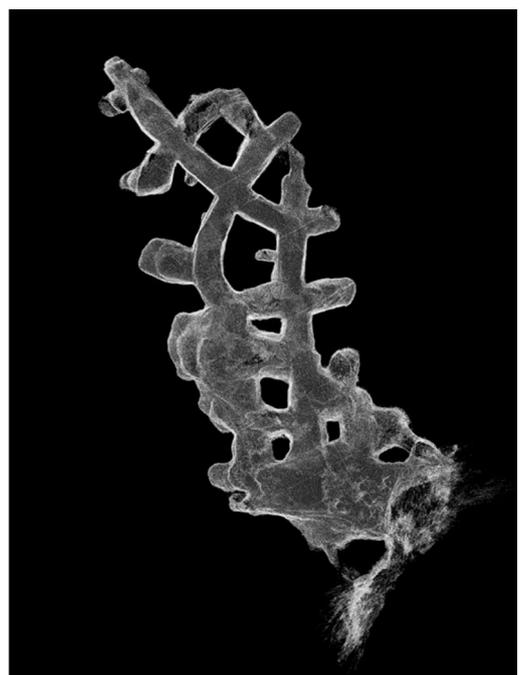
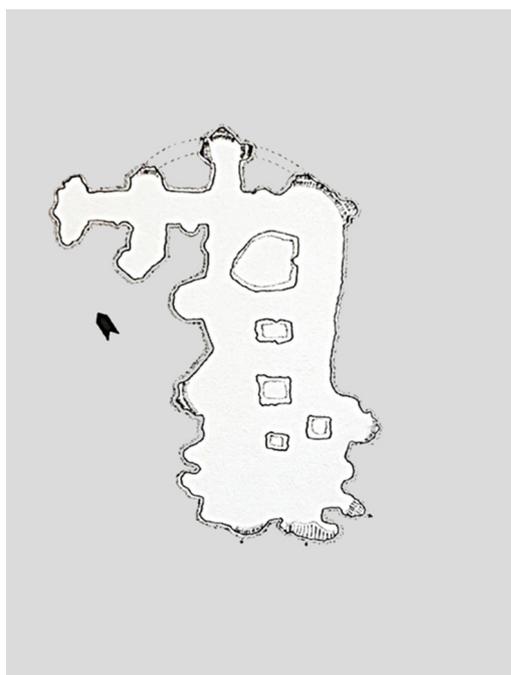


Fig. 7. Plan of the so-called 'Basilica' at the rock site of Pignarelle in Palmi (RC), comparison between the previous survey and the new SFM survey. Graphic elaboration by the author.



Fig. 8. Church of S. Nicola del Cofino in Gerace (RC), point cloud. Graphic elaboration by the author.



Fig. 9. Church of Sotterra near Paola (CS), textured mesh of the underground spaces, virtual exploration. Graphic elaboration by the author.

Conclusions

In order to frame the investigated case studies within a digital graphic itinerary for the knowledge and transmission of the analysed heritage, two itineraries identified as archetypal itineraries were studied: the *Tabula Peutingeriana* and the Mosaic Map of Madaba. The two itineraries were digitized and deconstructed, with the aim of identifying their founding elements and language [19]. In particular, the eminently practical aspects of the *Tabula Peutingeriana*, as a 'street guide', have been brought together with the more expressly iconic and narrative aspects of the Madaba Mosaic Map. The deconstruction and graphic study, corroborated by the analytical aspect of the redrawing, led to the formulation of two distinct graphic products:

- The underground abacus as a place of worship in Calabria (fig. 10), an iconic image aimed at transmitting the synthesis of the elements investigated as a whole. In this elaborate the elements have been inserted through a representation in plan, which allows their categorization and comparison [20].

- The itineraries for the use of the heritage (fig. 11), made up of digital maps that allow the elements to be located in their reference territory, highlighting, with the red line, the path which, detaching itself from the main road network, leads to the explored cavity.

From the *Tabula Peutingeriana*, under the graphic plan, the concept of street was extracted, the

Fig.10. Underground abacus as a place of worship in Calabria. Surfaces, solids and voids. Graphic elaboration by the author.

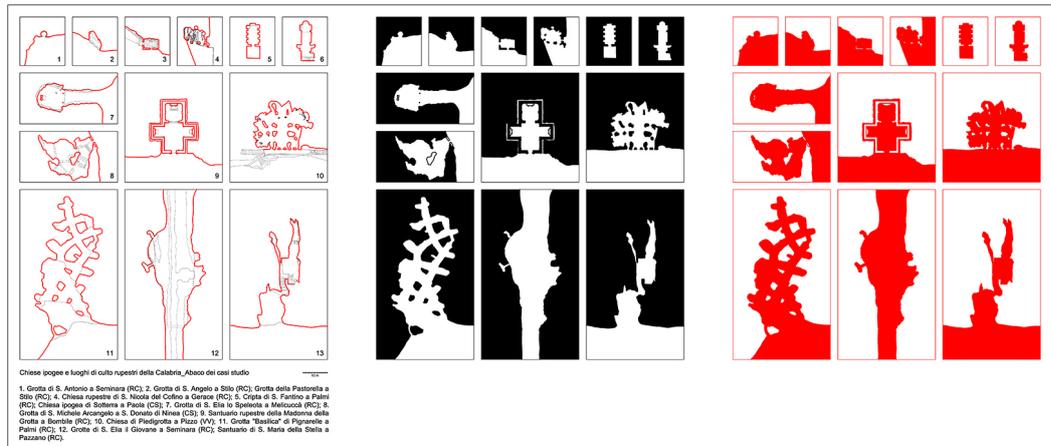
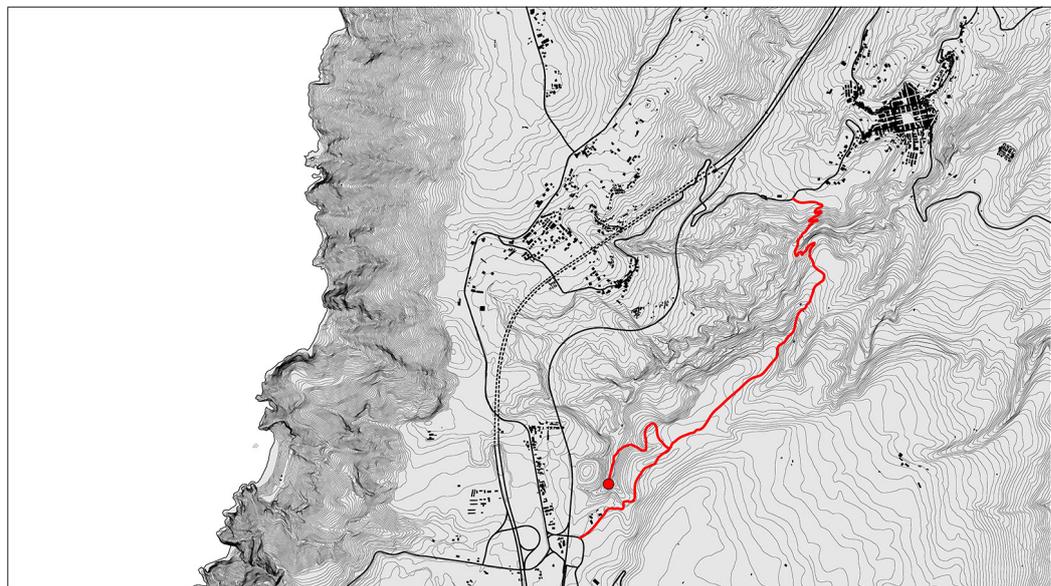


Fig.11. Example of itinerary: Caforchì rock site near Seminara (RC). Graphic elaboration by the author.



central element represented in the map by the red line. The Madaba Map has provided the concept of narration of a territory through the iconic image of the same in relation to a specific historical event. The mosaic of the church of San Giorgio in Madaba did not have an eminently practical function, the cartoons of the cities, buildings, and in general the geographical elements represented, had the primary purpose of instructing the faithful by contextualizing the biblical story; in the map there are no paths and connecting roads. Recounting a phenomenon in a unitary key, such as that of the underground as a place of worship in relation to a specific territory [21], through the tools of drawing, was the objective of the research. The feasible developments could be represented by the enlargement of the investigation to a wider territory [22] and the creation of applications for use through AR and VR in the field of extended reality XR.

Notes

[1] "The sector deals with the generation, construction and analysis of drawings, images and models, as results of scalar representations of existing or designed realities; of the design and visual translation of concepts, ideas and narratives, as an expression of non-verbal language. In this sense, two main areas can be distinguished, with possible interrelationships: a scientific-technological one and a social-humanistic one", from the new SSD declaration.

[2] "The so-called Humanistic Computing – the name reveals – is a two-headed discipline, born on the frontier of the relationship between the human sciences and the exact sciences [Celentano, Cortesi, Mastrandrea 2004, p. 47] it is defined as "an umbrella under which to group people and projects that seek to reshape and strengthen contemporary artistic and humanistic practices, and to expand their boundaries", from the Digital Humanities Manifesto 2.0.

- [3] This refers to *Homo sapiens*.
- [4] The first drawings at the Chauvet cave (France) date back to this period.
- [5] On the subject, as a synthesis essay, see Aczel 2010.
- [6] See the preface by Simonini L. in Porfirio 1986.
- [7] René Guénon (1886-1951) was a French writer, philosopher, esotericist and intellectual. His work, based on the study and knowledge of the principles of the universal order; has met, in addition to admirers, various critics and opponents, among the latter there is Umberto Eco, see Eco U. (2000). *La supposta e i limiti dell'interpretazione*. In U. Eco, *La bustina di Minerva*, pp. 290-291. Milan: Bompiani.. Guénon also had to attract various antipathies following his conversion to Islam under the name of Shaykh 'Abd al-Wahid Yahya.
- [8] See Jung 1990, pp. 200-201.
- [8] See Jung 1990, pp. 200-201.
- [9] The reference is to Bachelard 1975, pp. 31-47.
- [10] In this regard and with respect to subsequent developments, see Piazza 2010, pp. 11 et seq.
- [11] Think of San Silvestro or San Giorgio.
- [12] On the Roman catacombs see among others: Pergola 1998; Focchi Nicolai, Bisconti, Mazzoleni 2009.
- [13] See Bixio, Castellani, Succhiarelli 2002.
- [14] The major studies on the subject are due to Cosimo Damiano Fonseca, who, with the fundamental book *Civiltà rupestre in terra Jonica*, brought great attention to the subject in Italy. The publication of this volume was followed by eight thematic congresses and various studies. The proceedings of a new cycle of congresses on the subject are edited by Enrico Menestò.
- [15] See for example Fatta 2003.
- [16] See, for example, fig. 7. The precision of the survey, in these contexts, is fundamental for the critical interpretation of the building. A site erroneously interpreted as a rock church reveals, otherwise, a probable productive nature.
- [17] See the considerations of M. Scalzo in this regard in Scalzo 2002 pp. 9-10.
- [18] Reference is made to the handbook by Dalmiglio, De Minicis, Desiderio, Pastura 2020.
- [19] See Stilo 2021 and Ginex et al. 2022.
- [20] The plan is sufficient to convey the morphology of the sites, although performed in a single cutting plane. Through the plan you can easily distinguish natural caverns, caverns, negative architectures, masonry additions, etc.
- [21] In particular that of southern Calabria.
- [22] In particular, systematic coverage of the entire region is being considered

References

- Aczel A.D. (2010). *Le cattedrali della Preistoria*. Milan: Raffaello Cortina.
- Agnello G. (1969). I santuari rupestri della Calabria. In *4th Congresso Storico Calabrese. Conference proceedings. Naples*, p. 294.
- Arecchi A. (2001). *La casa nella Roccia*. Abbiategrosso: Mimesis.
- Bachelard G. (1975). *La poetica dello spazio*. Bari: Dedalo.
- Bayard J. P. (1994). *La symbolique du monde souterrain et de la caverne*. Paris: Guy Trédaniel Editeur.
- Benevolo L. (1989). *Storia della città orientale*. Bari: Laterza.
- Breuil H. (1952). *Quatre cents siècles d'art pariétal*. Paris: Centre d'études et de documentation préhistoriques.
- Bixio R., Castellani V., Succhiarelli C. (2002). *Cappadocia. Le città sotterranee*. Rome: IPZS.
- Celentano A., Cortesi A., Mastrandrea P. (2004). Informatica Umanistica: una disciplina di confine. In *Mondo Digitale*, No. 4, pp. 44-55.
- Dalmiglio P., De Minicis E., Desiderio V., Pastura G. (2020). *Archeologia del rupestre nel Medioevo. Metodi di analisi e Strumenti Interpretativi*. Bari: Edipuglia.

- Di Muro A. (2011). Il popolamento rupestre in Calabria. In E. Menestò (Ed.), *Le aree rupestri dell'Italia centro-meridionale nell'ambito delle civiltà italiche: conoscenza, salvaguardia, tutela. 4th Convegno internazionale sulla civiltà rupestre*. Conference proceedings. Savellettri di Fasano (BR), 26-28 November 2009, pp. 181-215. Spoleto: Fondazione Centro italiano di studi sull'Alto Medioevo.
- Fatta F. (2003). La città delle caverne. In *Controspazio*, No. 105.
- Fiocchi Nicolai V., Bisconti F., Mazzoleni D. (2009). *Le catacombe cristiane di Roma*. Ratisbona: Schnell & Steiner.
- Fonseca C. D. (1970). *Civiltà rupestre in terra Jonica*. Milan: Bestetti.
- Ginex G. et al. (2021). *Calabria Bizantina. La cancellazione delle tracce non è mai definitiva*. Reggio Calabria: Edizioni centro stampa d'Ateneo.
- Ginex G., Stilo F., Pizzonia L. (2022). Analysis and representation for Digital Humanities: la Mappa Mosaico di Madaba. Digitalizzazione, analisi, decostruzione. In C. Battini, E. Bistagnino (Eds.), *Dialogues, visions and visuality. Proceedings of the 43rd International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Genoa, 15-17 September 2022, pp. 1568-1589. Milan: Franco Angeli.
- Guéron R. (1977). *Il Re del mondo*. Milan: Adelphi.
- Jaffè A. (Ed.). (1990). *Jung C. G. Ricordi, sogni e riflessioni*. Milan: Rizzoli.
- Minuto D., Venoso S. M. (1999). L'architettura religiosa in età bizantina. In A. Placanica (Ed.), *Storia della Calabria medievale. Culture arti tecniche*, pp. 361-362. Rome: Gangemi.
- Musolino G. (2002). *Santi eremiti italogreci. Grotte e chiese rupestri in Calabria*. Soveria Mannelli: Rubbettino Editore.
- Nicoletti M. (1980). *L'architettura delle caverne*. Bari: Laterza.
- Pergola P. (1998). *Le catacombe romane*. Rome: Carocci.
- Piazza S. (2006). *Pittura rupestre medievale. Lazio e Campania settentrionale (secoli VI-XIII)*. Rome: Collection de l'École française de Rome.
- Porfirio (1986). *L'antro delle Ninfe*. Milan: Adelphi.
- Rubino G. (1975). Architettura rupestre medievale in Calabria. In C.D. Fonseca (Ed.), *La Civiltà rupestre medievale nel Mezzogiorno d'Italia: ricerche e problemi, 1th Convegno Internazionale di Studi. Conference proceedings*. Mottola-Casalrotto, 29 September-3 October 1971, pp. 113-128. Genoa: Istituto grafico S. Basile.
- Rudofsky B. (1979). *Le meraviglie dell'architettura spontanea*. Bari: Laterza.
- Scalzo M. (2002). *Sul rilievo di architetture rupestri*. Florence: Tipografia Il David.
- Severino E. (2001). *La filosofia Antica*. Bergamo: BUR.
- Stilo F. (2020a). La grotta eremitica di S. Elia lo Speleota. In S. Bertocci, S. Parrinello (Eds.), *Architettura eremitica, sistemi progettuali e paesaggi culturali. Proceedings of the 5th International Conference of Studies Certosa del Galluzzo*, pp. 40-45. Florence: Edifir.
- Stilo F. (2020b). Rilievo digitale per la costruzione della memoria. Insediamenti rupestri. I Caforchì di S. Elia il Giovane a Seminara. In G. Minutoli (Ed.), *Reuso 2020. Restauro: temi contemporanei per un confronto dialettico*, pp. 366-375.
- Stilo F. (2021). Dagli itinerari picta alla mappatura digitale del territorio: digitalizzazione e decostruzione della Tabula Peutingeriana. In *Linguaggi grafici Mappe*, pp. 684-703. Alghero: PVBLICA.
- Stilo F. (2022). Primi dati dal sito rupestre in località Pignarelle, Palmi (RC). Rilievo, analisi, problemi aperti. In A. Cernaro, O. Fiandaca, R. Leone, F. Minutoli (Eds.), *2030 d.C. Proiezioni future per una progettazione sostenibile. Convegno Internazionale. Conference proceedings*. Messina, 17-19 novembre 2022, pp. 499-506. Rome: Gangemi.

Author

Francesco Stilo, Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria, francesco.stilo@unirc.it

To cite this chapter: Stilo Francesco (2023). *Digital Humanities for Underground Worship Heritage (UWH)*. Case study in Calabria/Digital Humanities for Underground Worship Heritage (UWH). Case Studies in Calabria. In Cannella M., Garozzo A., Morena S. (eds.), *Transizioni. Atti del 44° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Transitions. Proceedings of the 44th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 2085-2106.