



Documentazione del patrimonio architettonico: il rilievo della chiesa di San Menna a Sant'Agata de' Goti (BN)

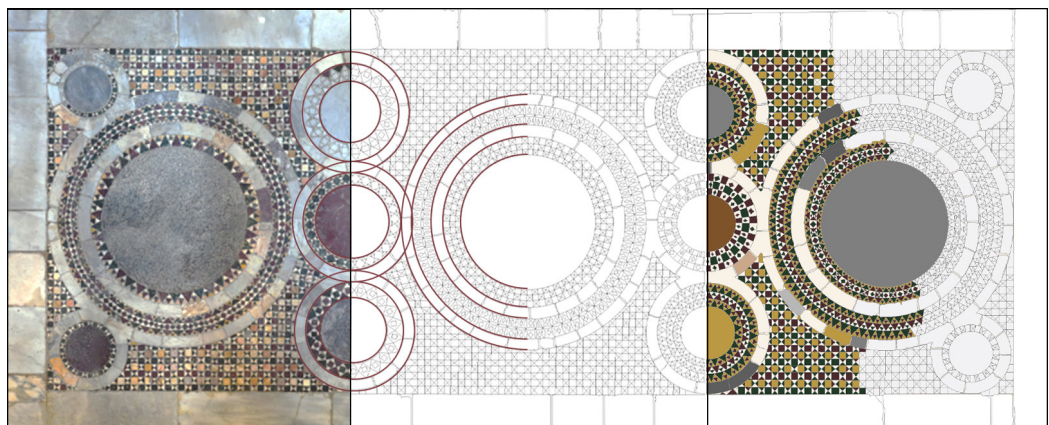
Federica Itri

Abstract

Il contributo descrive parte di una ricerca condotta sulle architetture a carattere religioso presenti lungo l'asse principale del centro storico della città di Sant'Agata de' Goti, un comune della provincia di Benevento. Il lavoro ha previsto una prima fase di conoscenza degli edifici religiosi, per i quali è stato elaborato un abaco degli elementi ricorrenti e caratterizzanti, per poi concentrarsi nel dettaglio sullo studio della chiesa di San Menna, risalente al XII secolo, e sul suo ricco apparato decorativo. Al fine di realizzare una documentazione aggiornata della chiesa sono state impiegate tecniche di rilievo indiretto tramite sensori ottici passivi. L'impiego di tali tecniche di acquisizione ha permesso di ottenere, tramite l'elaborazione del modello tridimensionale e la generazione di ortofoto, delle rappresentazioni dettagliate di tutto l'apparato decorativo, e in particolare della pavimentazione in *opus sectile*, elemento caratterizzante della chiesa, permettendone una successiva lettura della genesi geometrica e del simbolismo religioso degli elementi che la compongono.

Parole chiave

patrimonio architettonico, rilievo digitale, rappresentazione, pavimentazione, apparati decorativi.



Chiesa di San Menna, motivo geometrico della pavimentazione. Dal rilievo fotogrammetrico all'elaborazione grafica. Elaborazione grafica dell'autore.

Introduzione

Il rilievo architettonico costituisce un momento fondamentale per la rappresentazione dello stato di fatto di un'architettura in uno specifico momento storico, costituendo una fase di analisi e conoscenza non solo degli aspetti dimensionali ma anche di quelli geometrici e materici.

Le tecniche di acquisizione 3D, e in particolare quella del rilievo fotogrammetrico, *image-based*, si rivelano uno strumento di supporto fondamentale ai fini della rappresentazione e della comprensione dei manufatti architettonici, permettendo una rapida e precisa acquisizione dei dati, dai quali è possibile ottenere un modello tridimensionale fruibile a diverse scale. Tali tecniche sono espressione di una transizione tecnologica e metodologica nel campo del patrimonio storico-artistico, che permette di superare i limiti dei metodi tradizionali di rilievo offrendo nuove possibilità di analisi, interpretazione e valorizzazione delle opere.

In tale contesto si inserisce il presente contributo che riguarda parte di una ricerca condotta sulle architetture a carattere religioso che caratterizzano l'asse principale del centro storico della città di Sant'Agata de' Goti. Lo studio ha previsto una prima fase di conoscenza di tali architetture, strutturata tramite un abaco che ne evidenziasse gli elementi ricorrenti e caratterizzanti, al fine di creare una mappa informativa a più scale realizzata in ambiente GIS. A seguito di questa indagine, ci si è occupati di studiare nel dettaglio il ricco apparato decorativo che caratterizza la chiesa di San Menna, risalente al XII secolo, allo scopo di fornire una documentazione aggiornata del patrimonio architettonico della chiesa ed eseguire uno studio sulla genesi geometrica e sul simbolismo religioso degli elementi che compongono la sua pavimentazione [Docci, Maestri 2009].

Caso studio: la chiesa di San Menna

Nel 1077 con la morte di Landolfo IV, duca di Benevento, si concluse il dominio Longobardo della città di Sant'Agata de' Goti. Ai Longobardi subentrarono i Normanni, che stabilitesi tra Napoli e Capua, divennero successivamente i padroni della città. Fu proprio durante il dominio normanno, e in particolare sotto il conte Roberto, il cui governo durò dal 1096 al 1117, che la città fu interessata da un'intensa attività edilizia di carattere religioso, durante la quale fu fondata la chiesa di San Menna [Melenzio 1997, pp. 44-50]. La fondazione della chiesa non è legata solo alla figura del conte, ma anche al trasferimento delle spoglie di San Menna, recuperate presso il Monte Taburno, che furono inizialmente destinate alla cattedrale di Caiazzo [Viparelli 1841].

La chiesa nasce dalla trasformazione di una cappella comitale inizialmente intitolata a San Pietro, come testimoniato dall'iscrizione posta sul portale d'ingresso, ma fu successivamente consacrata da Papa Pasquale II, il 4 settembre del 1110, e intitolata a San Menna.

Quest'ultima sorge a ridosso dell'antica cinta muraria della Roccaforte di Sant'Agata, sul lato sud, e risulta separata dal castello Ducale da un'ampia piazza. Il suo attuale aspetto è frutto di una serie di trasformazioni subite nel corso dei secoli, che hanno lasciato quasi del tutto invariato il maestoso apparato decorativo realizzato in *opus sectile* [1] che caratterizza sia la pavimentazione che alcuni elementi verticali (fig. 1). In particolare, gli interventi di consolidamento statico, realizzati a partire dal 1789, hanno modificato completamente l'aspetto dei fronti esterni tramite la realizzazione di una controfacciata dotata di narcece, che ancora oggi rappresenta l'unico elemento di accesso alla chiesa dalla piazza (fig. 2). All'interno, invece, tutti gli affreschi che anticamente decoravano le pareti furono ricoperti da intonaco bianco, mentre, le colonne di spoglio furono affiancate e coperte da fabbrica laterizia [Pensabene 2014]. Il risultato di tali interventi è ben visibile nella rappresentazione eseguita dallo studioso francese Emile Bertaux nel 1896 durante una sua visita alla città, che rappresenta tuttora una delle poche testimonianze della chiesa prima degli interventi di metà del Novecento, che liberarono le colonne dai pilastri nei quali erano state inglobate [Longo, Romagnoli 2014, pp. 80-81].



Fig. 1. Chiesa di San Menna. Da sinistra, vista lato Est, vista interna dalla navata laterale sinistra. In basso, vista dalla navata centrale.

La chiesa risponde allo schema basilicale del modello cassinese, caratterizzato da tre navate, scandite da colonne che sorreggono archi a tutto sesto, terminanti con un corpo absidale sopraelevato e triabsidato. Tale modello, riconducibile anche ad altre architetture coeve, come per le chiese di Sant'Angelo in Formis a Capua e di Santa Maria in Cosmedin a Roma, presenta al suo interno una netta distinzione degli spazi liturgici. Tramite il nartece è possibile accedere alla prima parte della navata centrale destinata ai fedeli separata da transenne ad altezza uomo dalla *Schola Cantorum*, dedicata completamente al clero, e che originariamente

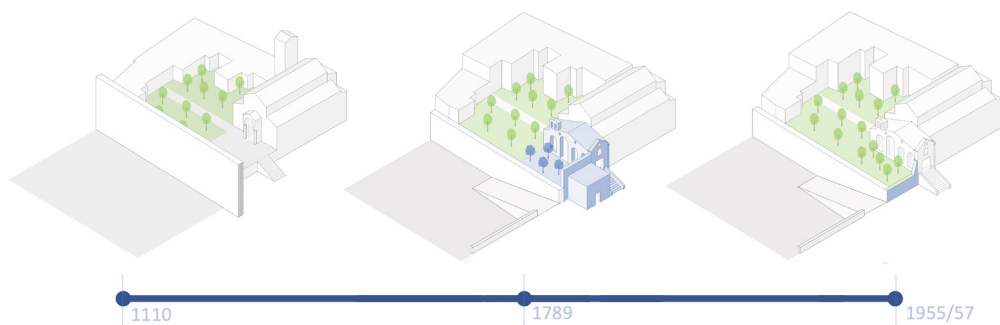


Fig. 2. Schemi tridimensionali relativi all'evoluzione storica della chiesa di San Menna. Elaborazione grafica dell'autore.

doveva essere chiusa su tre lati. Al di sopra delle transenne sono ancora oggi presenti le basi di quattro colonnine che dovevano decorarle, così come avviene nella chiesa di Santa Maria in Cosmedin, in cui le transenne sono decorate da colonnine sormontate da un architrave [Gianandrea 2014; Cielo 1980, p. 99]. Tale suddivisione interna viene rimarcata anche dalle decorazioni in *opus sectile*, presenti non solo sulle superfici orizzontali ma anche su quelle verticali come per le transenne, per i fianchi delle scale di accesso al presbiterio e per le alzate dei gradini (fig. 3).

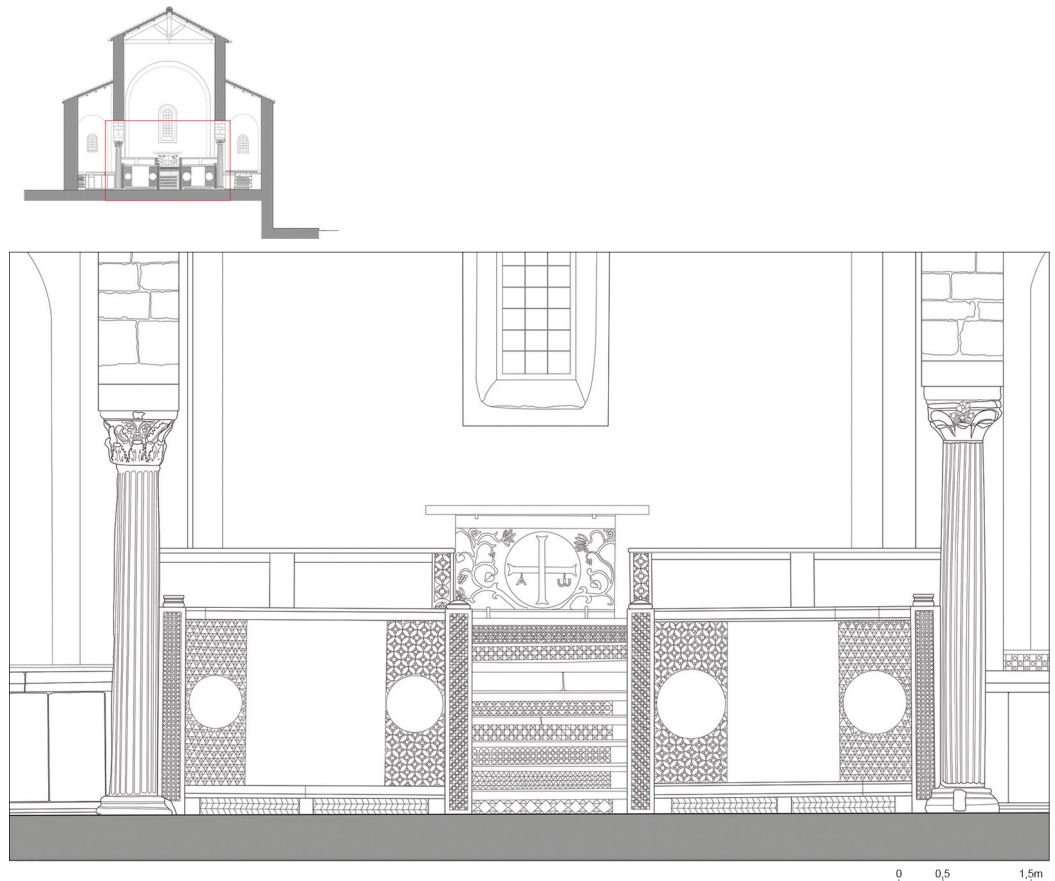


Fig. 3. Chiesa di San Menna, stralcio di sezione trasversale che evidenzia l'uso della decorazione in *opus sectile* per le transenne e le alzate dei gradini. Elaborazione grafica dell'autore.

La pavimentazione musiva

Il pavimento della chiesa di San Menna, realizzato come già detto con la tecnica dell'*opus sectile*, è l'unico esemplare della città ad essere giunto a noi ancora completo. Infatti, in altre chiese, come il Duomo, ne rimangono solo alcuni piccoli frammenti. Questo tipo di pavimentazione è riconducibile al modello della pavimentazione perduta dell'abbazia di Montecassino, realizzata tra il 1066 e il 1071 su volontà dell'abate Desiderio, che verrà assunta come modello di base per molte pavimentazioni musive successive, che prenderanno il nome di Cosmatesche [2]. La pavimentazione di Montecassino risente dell'influenza medio-bizantina, dalla quale eredita la ripartizione del tessuto pavimentale in riquadri, seguendo così un preciso ritmo. Sembra infatti che l'abate Desiderio, per la realizzazione del pavimento, ormai perduto, si fosse servito di maestranze bizantine.

La divisione della superficie pavimentale in riquadri, non solo definisce lo spazio liturgico nelle sue funzioni, ma indica la direzione che i fedeli dovevano seguire all'interno della chiesa. Nelle chiese romaniche, infatti, caratterizzate da una navata centrale che congiunge l'ingresso con l'altare attraversando l'area dedicata al coro, si ritrovano spesso elementi decorativi lineari che corrono lungo tutta la navata, attraversando ogni sua parte.

I riquadri che compongono la pavimentazione sono riempiti da motivi geometrici che hanno come elemento di base la *rota* [3], e che si rifanno a due schemi geometrici principali. Il primo si compone di *rotae* disposte in linea e concatenate tra loro tramite fasce di mosaico e fasce in marmo bianco alternate, tale modello prende il nome di *guilloche*. Il secondo invece, detto quinconce [4], è uno schema quadrato che si compone di una *rota* centrale circondata da quattro *rotae* minori, anch'esse collegate tra loro da nastri di marmo bianco e in mosaico intrecciati. Questo tipo di motivi geometrici venivano riservati principalmente alla fascia centrale della navata, mentre il resto della superficie, anch'essa suddivisa in rettangoli, veniva colmata con partizioni geometriche o micromodelli, generalmente ripetuti in modo simmetrico rispetto all'asse centrale della navata, riferiti a diverse matrici geometriche.

Grande attenzione era riservata anche alla scelta dei materiali utilizzati per le tessere, che almeno nella navata centrale, presentavano quasi esclusivamente colori come il bianco, il rosso, il giallo ed il verde, non solo per motivi estetici ma anche per il loro valore simbolico. Innumerevoli sono, in Italia, gli esempi di pavimentazioni musive realizzate in *opus sectile*, che giungono a noi ancora in parte o del tutto inalterate. Tra queste, solo alcune per epoca o per elementi geometrici utilizzati, presentano alcune similitudini con la pavimentazione oggetto di studio, collocate perlopiù in Campania e nel Lazio, ricordiamo tra queste la chiesa di San Clemente a Laterano e la basilica di Santa Maria in Cosmedin a Roma, la cattedrale di Anagni e la cattedrale di Sessa Aurunca [Severino 2012].

Rilievo, rappresentazione e conoscenza

Tramite l'impiego di un rilievo fotogrammetrico terrestre, *image-based*, è stato possibile ottenere una ricostruzione tridimensionale del reale, non solo della pavimentazione, ma anche dei fronti e degli elementi che caratterizzano l'interno della chiesa di San Menna, come le transenne e le colonne. Allo scopo di ottenere un modello, che fosse il più accurato possibile, è stato necessario predisporre un *dataset* di fotografie, realizzate con una Reflex Nikon D3500 prevedendo un *overlap* di almeno il 70%. Le fotografie sono state successivamente allineate, mediante il *software* Agisoft Metashape, generando una nuvola di punti, sulla base della quale è stata poi costruita una *mesh* 3D, successivamente texturizzata. Dal modello 3D elaborato, gemello digitale degli elementi rilevati, sono state estratte le ortofoto impiegate per la documentazione e per la realizzazione degli elaborati grafici relativi ai fronti della chiesa (fig. 4) e al suo apparato decorativo [De Luca 2011; Remondino 2011] (fig. 5).

Sulla base di tali dati è stato possibile eseguire un attento ridisegno della pavimentazione che ha permesso la successiva individuazione dei motivi che compongono la stessa, lo studio della loro genesi geometrica [Arena 2022; Chiavoni et al. 2017], seguito da uno studio sul significato religioso dei diversi motivi (fig. 6).

Il mosaico pavimentale si compone di cinquanta riquadri, che coprono una superficie di circa 260 mq. Come già detto, questo discende dalla pavimentazione perduta dell'abbazia di Montecassino, dal quale ha ereditato non solo la tecnica di lavorazione ma anche quasi tutti gli elementi geometrici utilizzati.

La disposizione nello spazio dei motivi geometrici collocati lungo la navata centrale, rimarca la divisione interna degli spazi liturgici, indicando inoltre il percorso che ogni fedele avrebbe dovuto seguire all'interno della chiesa. Lungo la prima parte della navata centrale, quella che va dall'ingresso sino alle transenne del coro, è stato possibile individuare quattro motivi geometrici, disposti in asse. Il primo, partendo dall'ingresso, rappresenta una guida che conduce il fedele all'interno della chiesa e si compone di tre grandi *rotae*, costituite da un disco centrale in granito attorniato da fasce di mosaico, separate tra loro da *rotae* minori.

Al centro di questo primo tratto della navata vi è un grande *omphalion* in granito, attorno al quale sono disposte altre otto *rotae* collegate tra loro da un nastro in marmo bianco, che sborda rispetto alla fascia centrale. Tale elemento è tipico di molte pavimentazioni coeve e, da un punto di vista teologico, rappresenta con la sua geometria le otto beatitudini e l'armonia perfetta del sacramento evangelico. Si susseguono poi una prima quinconce e un esagono stellato. Quest'ultimo nasce dall'intersezione di sei cerchi e si compone di un nastro bianco che stacca sei petali,

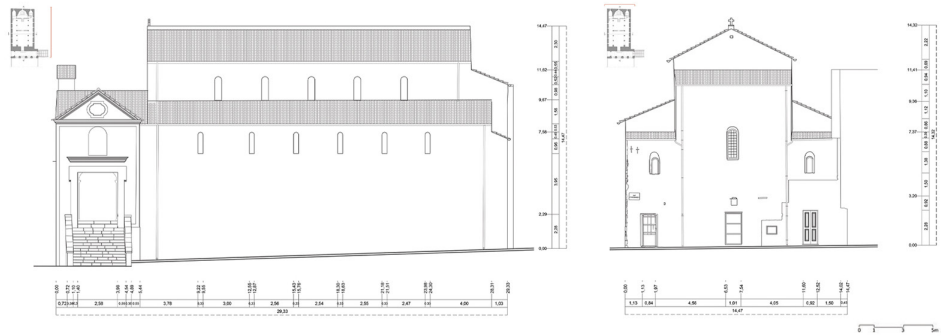
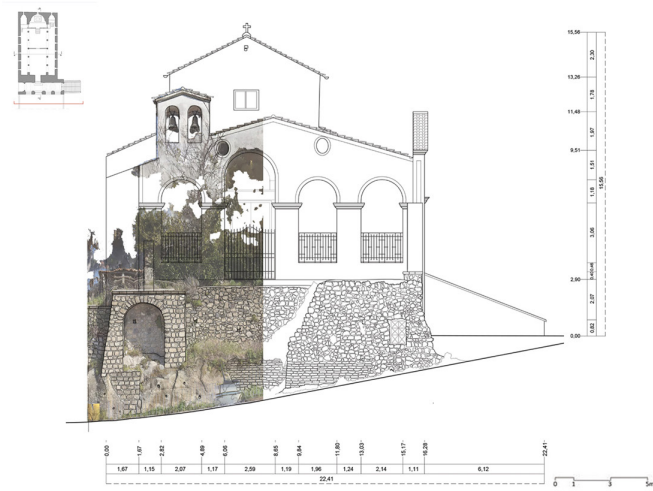


Fig. 4. Chiesa di San Menna. In alto, ortofoto ed elaborazione grafica del prospetto Sud. Da sinistra, prospetto Est e prospetto Nord. Elaborazione grafica dell'autore.



Fig. 5. Chiesa di San Menna, ortofoto della pavimentazione. Elaborazione grafica dell'autore.



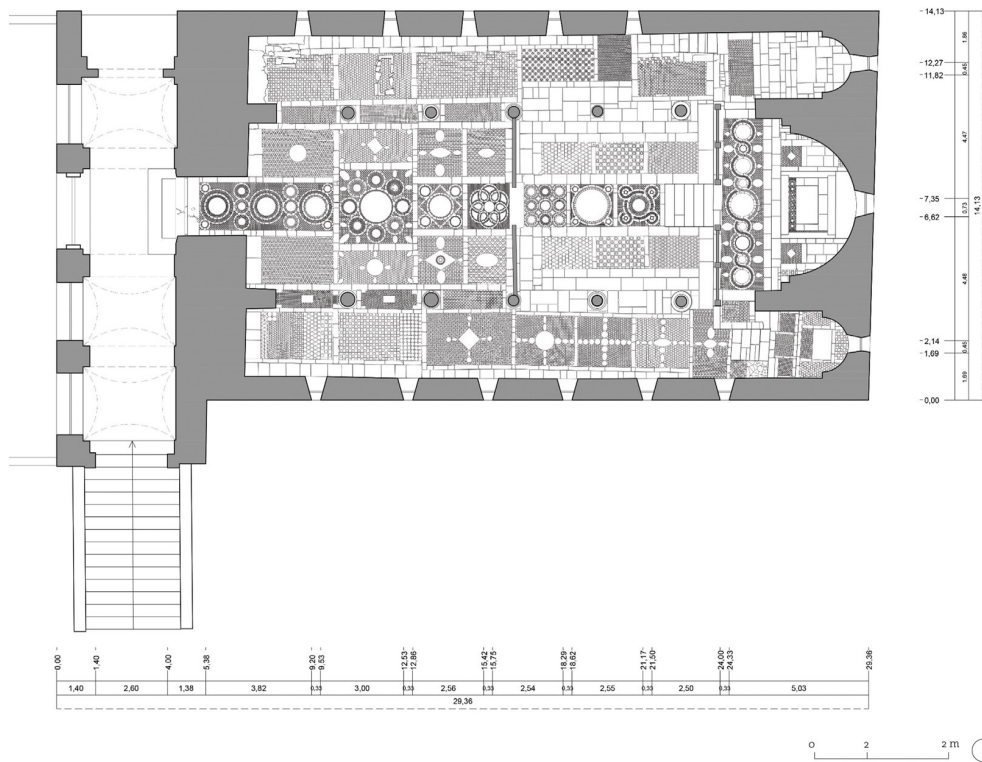


Fig. 6. Chiesa di San Menna, pianta ed elaborazione grafica del mosaico pavimentale. Elaborazione grafica dell'autore.

e racchiude in sé un forte simbolismo. All'interno della figura è infatti possibile individuare due triangoli, uno dritto e uno rovescio, che rappresentano rispettivamente il divino e la natura umana di Cristo.

L'area riservata al coro, molto più sobria, si compone in tutto di nove riquadri di cui, tre sono disposti lungo l'asse centrale e sono decorati con motivi geometrici, gli altri sei invece, posti ai due lati della fascia centrale, sono composti da micromodelli disposti simmetricamente rispetto all'asse. Il primo riquadro partendo dall'ingresso del coro, si compone di nove *rotae*, collegate tra loro da un nastro di marmo bianco, anche questo ereditato dai motivi dalla pavimentazione di Montecassino. Si susseguono poi due quinconce, la prima con una composizione meno comune, mentre la seconda presenta una forma tipica della tradizione bizantina. Quest'ultima si compone di quattro elementi circolari ai lati, che rappresentano i quattro evangelisti, e da un elemento centrale che rappresenta invece il divino (fig. 7).

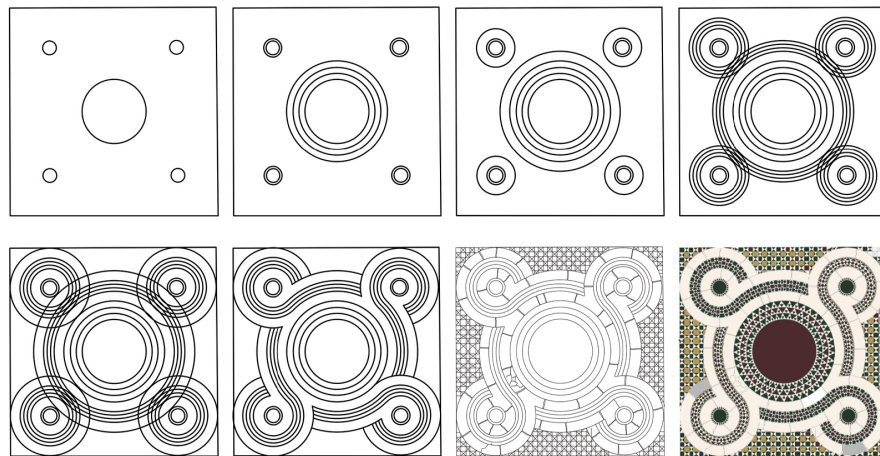


Fig. 7. Chiesa di San Menna, motivo geometrico della navata centrale. Genesi geometrica del motivo pavimentale della quinconce di matrice bizantina. Elaborazione grafica dell'autore.



In corrispondenza dell'abside maggiore sono disposte due *guilloche*, una più ampia composta da nove *rotae* in successione, cinque maggiori e quattro minori, tenute insieme da un nastro marmoreo, e una più piccola posta proprio ai piedi dell'altare. In questo caso gli interventi di restauro eseguiti sulla pavimentazione risultano essere molto più evidenti, in quanto gran parte delle tessere originarie, andate perdute, sono state sostituite da tessere in marmo bianco di Carrara, mantenendo così ben leggibile il motivo geometrico [Longo 2014, p. 115]. Il restante tessuto pavimentale risulta invece composto solo da partizioni. Sono stati individuati, al suo interno, 12 micromodelli che possono essere ricondotti a matrici di tipo esagonale, quadrata, triangolare, circolare e mista (fig. 8).

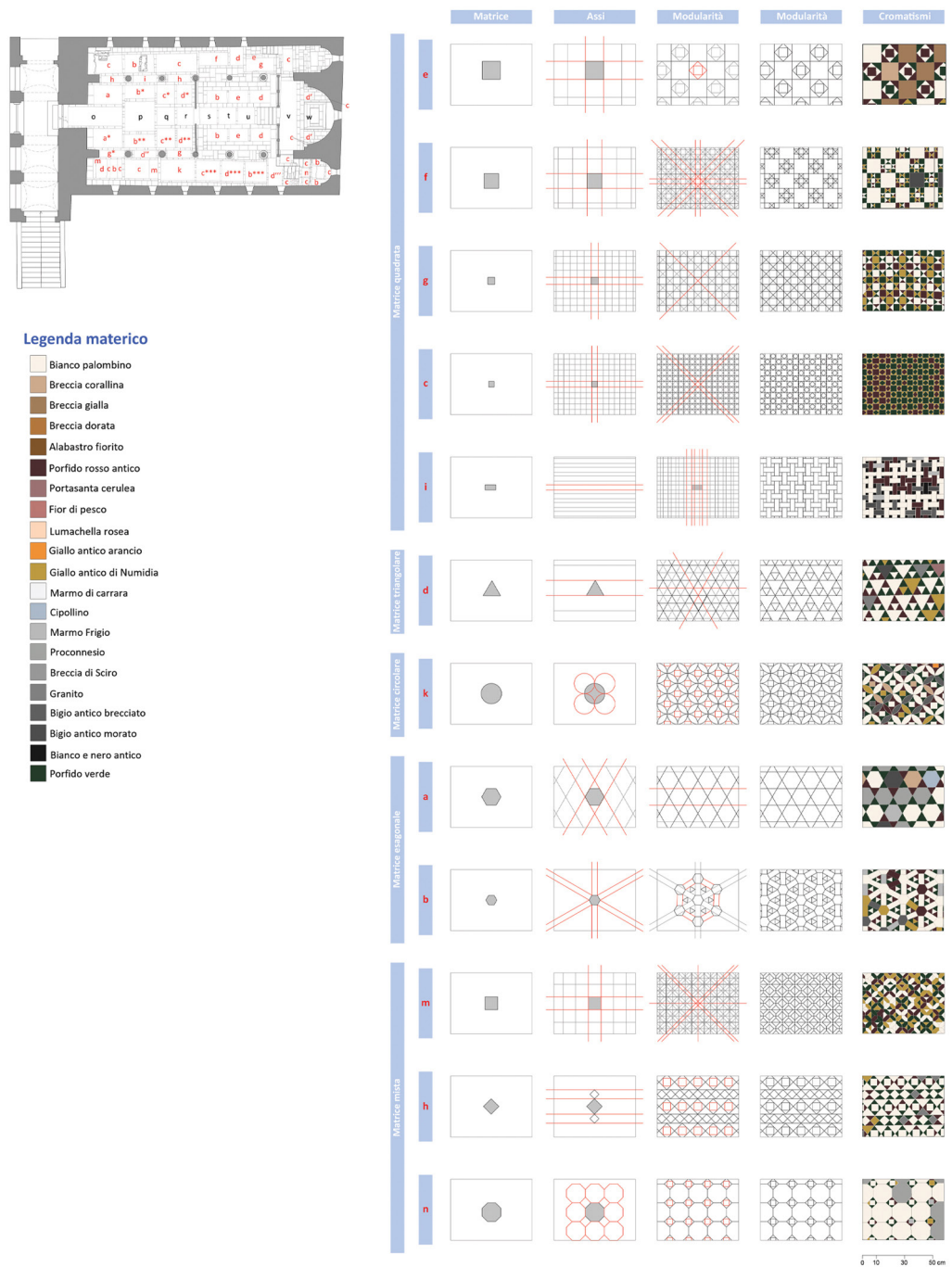
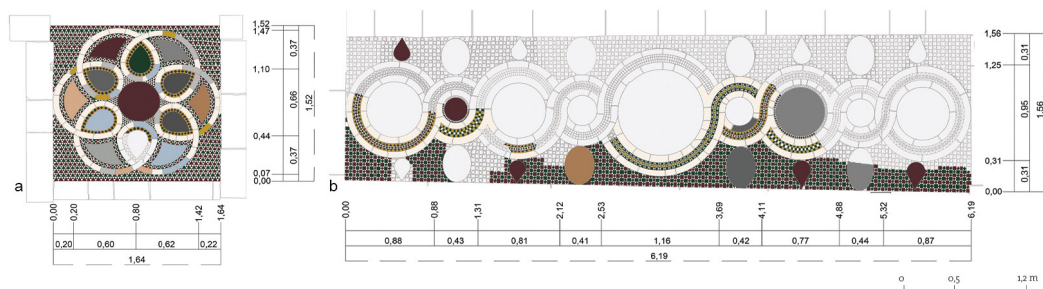


Fig. 8. Genesi geometrica e individuazione dei materiali dei micromodelli che compongono la pavimentazione. Elaborazione grafica dell'autore.

Di fondamentale importanza, da un punto di vista simbolico, è anche l'individuazione dei diversi tipi di marmo utilizzati. Si riscontra l'utilizzo di marmi antichi, per lo più di riuso, come dimostrato dalle lastre contenenti epigrafi che si ritrovano nelle fasce che separano i riquadri, che dovevano provenire da qualche antico edificio della zona di Capua, area di origine del conte Roberto [Palmentieri 2013, p. 12]. È stato possibile individuare l'utilizzo di circa quaranta tipi di marmo, da quelli più pregiati come il marmo palombino, il porfido verde, il porfido rosso e il giallo antico di Numidia, impiegati per i motivi geometrici della fascia centrale, a quelli più comuni utilizzati per le partizioni. Predominano così, almeno nella fascia centrale, colori come il bianco, il verde, il rosso e il giallo, che rappresentano la Speranza, la Fede e la Carità [Giarrusso, Longo 2014; Longo 2014] (fig. 9).

Fig. 9. Individuazione dei marmi utilizzati in due elementi geometrici della pavimentazione: a. esagono stellato; b. guilloche. Elaborazione grafica dell'autore.



Conclusioni

In conclusione, è possibile affermare che l'impiego delle tecniche di acquisizione digitale 3D, *image-based*, si dimostrano uno strumento efficace per la documentazione del patrimonio esistente, sia in considerazione della qualità del dato che è possibile ottenere – in grado di documentare sia il dato metrico che colorimetrico – ma anche in relazione alla possibilità di impiegare un metodo di acquisizione speditivo. Dall'impiego delle ortofoto, estrapolate dal modello ottenuto a seguito del rilievo, è stato possibile ottenere delle rappresentazioni dettagliate di tutto l'apparato decorativo, e in particolare della pavimentazione in *opus sectile*, consentendone una successiva lettura geometrica e l'individuazione dei significati attribuibili alle singole parti. Le tecniche di acquisizione *image-based* non solo permettono di ottenere un gemello digitale che rappresenti lo stato di fatto di un'architettura in uno specifico momento storico, attraverso un modello generale del manufatto, ma anche di poter successivamente analizzare nel dettaglio le singole parti che compongono tale architettura.

Note

[1] In latino 'opera da taglio', tarsia realizzata con marmi policromi, tagliate in forme diverse e combinate tra loro creando motivi geometrici.

[2] Il termine 'cosmatesco' venne introdotto per la prima volta dall'architetto Camillo Boito nel 1860, in un articolo dal titolo *Architettura Cosmatesca*, nel quale descrivere la tecnica utilizzata dai marmorari romani, vissuti tra il XII-XIII sec, per la realizzazione delle decorazioni pavimentali e parietali. In particolare, il termine deriva dal nome del maestro bizantino Cosma, della scuola di Montecassino, ma verrà successivamente utilizzato per descrivere l'opera anche di altre famiglie [Cigola 1993; Cigola 2000].

[3] Elemento circolare costituito da un disco centrale in marmo e da una serie di fasce decorate concentriche.

[4] Quinconce o *Quincunx*, 'cinque onces', antica unità di misura romana. Indica lo schema secondo il quale sono disposti i cinque punti della faccia del dado.

Riferimenti bibliografici

Arena A. (2022). Dal geometrico al figurativo: i linguaggi della decorazione nella cattedrale di Messina (XVI-XX secolo). In E. Cicalò, F. Savini, I. Trizio (a cura di). *Linguaggi Grafici. Decorazione*, pp. 70-91. Alghero: Publica.

- Chiavoni E., Di Cosimo B., Cigola M. (2017). Rappresentazione dei mosaici cosmateschi. Forma Geometria, Colore. In M. Palma Crespo, M.L. Gutiérrez Carrillo, R. García Quesada, (a cura di). *ReUso Granada 2017. Sobre una arquitectura hecha de tiempo. V Congreso Internacional sobre la documentación, conservación y reutilización del patrimonio arquitectónico y paisajístico*, vol.2, pp. 523-528. Granada: Editorial universidad de Granada.
- Cielo L.R. (1980). *Monumenti romanici a S. Agata dei Goti*. Roma: Edizioni Rari Nantes.
- Cigola M. (1993). Mosaici pavimentali cosmateschi: Segni, disegni e simboli. In *Palladio*, Nuova serie, anno VI, 11, pp. 101-110.
- Cigola M. (2000). Pavimenti cosmateschi nel territorio cassinese. In G. Orofino (a cura di). *Affreschi in Val Comino e nel Cassinate*, pp. 231-247. Cassino: Edizioni Università di Cassino.
- De Luca L. (2011). *La fotomodellazione architettonica. Rilievo, modellazione, rappresentazione di edifici a partire da fotografie*. Palermo: Flaccovio.
- Docci M., Maestri D. (2009). *Manuale di rilevamento architettonico e urbano*. Milano: Laterza.
- Gianandrea M. (2014). L'arredo liturgico medievale di San Menna a Sant'Agata de' Goti. Perduto, sopravvivenze, restituzioni. In F. Iannotta (a cura di). *La chiesa di San Menna a Sant'Agata de' Goti*. Atti del convegno di studi, Sant'Agata de' Goti, 19 giugno 2020, pp.161-174. Salerno: Industria Grafica Campana.
- Giarrusso R., Longo R. (2014). Indagini mineralogico-petrografiche e colorimetriche su campioni di tessere bianche e di malte in opera nella chiesa di San Menna. In F. Iannotta (a cura di). *La chiesa di San Menna a Sant'Agata de' Goti*. Atti del convegno di studi, Sant'Agata de' Goti, 19 giugno 2020, pp.147-160. Salerno: Industria Grafica Campana.
- Iannotta F. (a cura di). (2014). *La chiesa di San Menna a Sant'Agata de' Goti*. Atti del convegno di studi, Sant'Agata de' Goti, 19 giugno 2020, pp.147-160. Salerno: Industria Grafica Campana.
- Longo R. (2014). Il pavimento in opus sectile della chiesa di San Menna. Maestranze cassinesi a Sant'Agata de' Goti. In F. Iannotta (a cura di). *La chiesa di San Menna a Sant'Agata de' Goti*. Atti del convegno di studi, Sant'Agata de' Goti, 19 giugno 2020, pp.113-146. Salerno: Industria Grafica Campana.
- Longo R., Romagnoli G. (2014). La chiesa di San Menna a Sant'Agata de' Goti. In F. Iannotta (a cura di). *La chiesa di San Menna a Sant'Agata de' Goti*. Atti del convegno di studi, Sant'Agata de' Goti, 19 giugno 2020, pp.73-92. Salerno: Industria Grafica Campana.
- Matthiae G. (1952). Componenti decorativi del gusto cosmatesco. In *Rivista dell'Istituto Nazionale di Archeologia e Storia dell'Arte*, I, pp. 249-281.
- Melenzio M. (1997). *Storia di Sant'Agata de Goti. Dalle origini alla caduta del fascismo*, vol. I. Sant'Agata dei Goti. Bologna: Diego Bagnoli.
- Palmentieri A. (2013). Testimonianze romane nel centro di Sant'Agata dei Goti e i loro reimpieghi. In *Napoli Nobilissima*, n. 1, pp. 3-34.
- Pensabene P. (2014). Il reimpiego a Sant'Agata de' Goti: San Menna, il Duomo e Sant'Angelo de Munculanis. In F. Iannotta (a cura di). *La chiesa di San Menna a Sant'Agata de' Goti*. Atti del convegno di studi, Sant'Agata de' Goti, 19 giugno 2020, pp.193-228. Salerno: Industria Grafica Campana.
- Remondino F. (2011). Rilievo e modellazione 3D di siti e architetture complesse. In *DISEGNARECON*, vol. 8, n. 4, pp. 90-98.
- Severino N. (2012). *Pavimenti cosmateschi di Roma. Storia, leggenda e verità*. Roma: Gruppo Editoriale l'Espresso.
- Vio E. (a cura di). (2012). *Manto di pietra della basilica di San Marco a Venezia. Storia, restauri, geometrie del pavimento*. Venezia: Cicero.
- Viparelli F. (1841). *Memorie storiche della città di S.Agata dei Goti per l'epoca dal principio dell'era volgare sino al 1841*. Napoli: M. Avallone.
- Zerlenga O. (2008). *Rappresentazione geometrica e gestione informatica dei modelli. Disegno Ornamentale_ Intersezione di superfici*. Napoli: La Scuola di Pitagora.

Autore

Federica Itri, Università degli Studi di Napoli Federico II, federica.istri@unina.it,

Per citare questo capitolo: Itri Federica (2023). Documentazione del patrimonio architettonico: il rilievo della chiesa di San Menna a Sant'Agata de' Goti (BN)/Documentation of the Architectural Heritage: the Survey of the Church of San Menna in Sant'Agata de' Goti (BN). 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. 1497-1516.



Documentation of the Architectural Heritage: the Survey of the Church of San Menna in Sant'Agata de' Goti (BN)

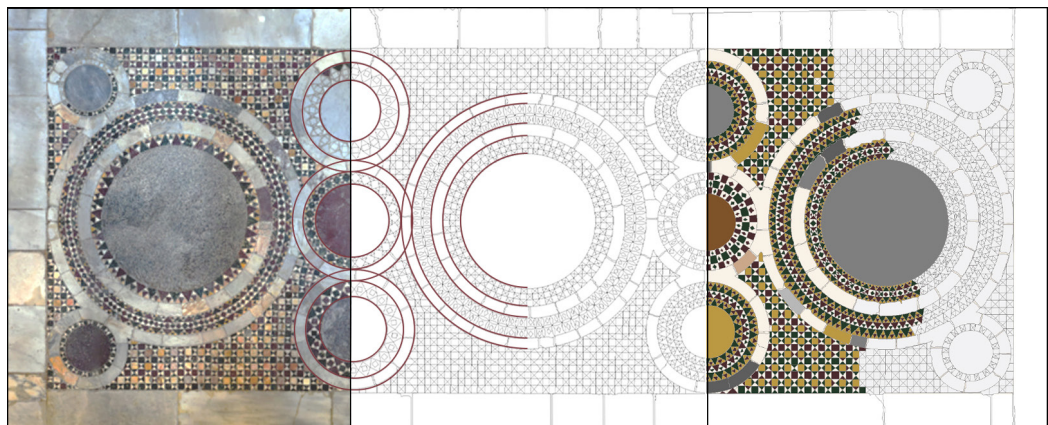
Federica Itri

Abstract

The paper describes part of a research project carried out on the religious architecture present along the main axis of the historical center of the town of Sant'Agata de' Goti, a town in the province of Benevento. The work began with an initial phase of knowledge of the religious buildings, structured through an abacus of the recurring and characterizing elements, and then concentrated in detail on the study of the 12th-century church of San Menna and its rich decorative apparatus. In order to create an updated documentation of the church, techniques of indirect survey using passive optical sensors were employed. The use of these acquisition techniques made it possible to obtain, through the elaboration of the 3D model and the generation of orthophotos, detailed representations of the entire decorative apparatus, and in particular of the *opus sectile* flooring, that characterizes the church, allowing a successive reading of the geometric genesis and religious symbolism of the elements that compose it.

Keywords

architectural heritage, digital survey, representation, flooring, decorative elements



Church of San Menna,
geometric floor pattern:
from photogrammetric
survey to graphic
processing. Graphic
elaboration by the author.

Introduction

The architectural survey represents an essential moment for the representation of the state of fact of an architecture in a specific historical moment, being a phase of analysis and knowledge not only of the dimensional aspects but also of the geometric and material ones. The three-dimensional acquisition techniques, and in particular the photogrammetric, image-based survey, are proving to be an essential support tool for the representation and understanding of architectural artefacts, allowing a rapid and precise acquisition of data, from which it is possible to obtain a 3D model usable at different scales. These techniques are the expression of a technological and methodological transition in the field of historical -artistic heritage, which makes it possible to overcome the limitations of traditional surveying methods by offering new possibilities for the analysis, interpretation, and enhancement of artworks.

This paper is part of a research conducted on the religious architecture that characterizes the main axis of the historic center of the town of Sant'Agata de' Goti. The study envisaged an initial phase of knowledge of this architecture, structured through an abacus highlighting its recurring and characterizing elements, in order to create a multi-scale information map created in a GIS environment. Following this phase, a study of the rich decorative apparatus, that characterizes the 12th-century church of San Menna, was planned to provide an updated documentation of the church's architectural heritage and to study the geometric genesis and religious symbolism of the elements that make up its flooring [Docci, Maestri 2009].

Case of study: the church of San Menna

In 1077, with the death of Landolfo IV, the Duke of Benevento, the Longobard rule of the town of Sant'Agata de' Goti ended. The Lombards were succeeded by the Normans, who settled between Naples and Capua, later becoming the rulers of the town. During the Norman rule, and in particular during the reign of count Roberto, whose rule lasted from 1096 to 1117, the city was involved in intense building activity of a religious nature; it was on this occasion that the Church of San Menna was founded [Melenzio 1997, pp. 44-50]. The foundation of the church is not only linked to the figure of the count, but also to the transfer of the remains of San Menna, recovered at Monte Taburno, which were initially destined for the cathedral of Caiazzo [Viparelli 1841].

The church is the result of the transformation of a comital chapel initially dedicated to San Pietro, as evidenced by the inscription on the entrance portal, but was later consecrated by Papa Pasquale II, on 4 September 1110, and dedicated to St Menna.

This stands close to the ancient walls of the Sant'Agata stronghold, on the south side, and is separated from the Ducal castle by a large public square.

Its current appearance is the result of a succession of transformations over the centuries, which have left the majestic *opus sectile* decoration almost entirely unchanged, [1] that characterizes both the flooring and some vertical elements (fig. 1). In particular, the static consolidation works carried out from 1789 onwards completely changed the appearance of the exterior facades through the construction of a counter facade with a narthex, which still represents the only element of access to the church from the square (fig. 2).

Inside, however, all the frescoes that once decorated the walls were covered with white plaster, while the columns of perusal were enclosed in pillars [Pensabene 2014].

The result of these works is clearly visible in the representation made by the French historian Emile Bertaux in 1896 during one of his visits to the city, which still represents one of the few testimonies of the church before the mid-20th century works, which freed the columns from the pillars that contained them [Longo, Romagnoli 2014, pp. 80-81].

The church responds to the *basilica* layout of the *Cassinese* model, characterized by three naves, marked by columns supporting round arches, ending in a raised apse. This model can also be compared to other architectures of the same period, such as the churches of Sant'Angelo in Formis in Capua and Santa Maria in Cosmedin in Rome, which presents a



Fig. 1. Church of San Menna. From left, view from the east side, interior view from the left aisle. Bottom, view from the nave.

clear distinction of liturgical spaces inside. Through the narthex, it is possible to enter the first part of the nave intended for the faithful, separated by barriers at eye level from the *Schola Cantorum*, dedicated entirely to the clergy, and which originally had to be closed on three sides. Above the *transenna* are still present the bases of four small columns that were to decorate them, as is also the case of the church of Santa Maria in Cosmedin, where the *transenna* are decorated with small columns surmounted by an architrave [Gianandrea 2014; Cielo 1980, p. 99]. The subdivision of the interior is also emphasized by the *opus sectile* decorations, which are present not only on the horizontal surfaces but also on the vertical ones, such as on the *transenna*, the sides of the stairs leading to the presbytery and the risers of the steps (fig. 3).

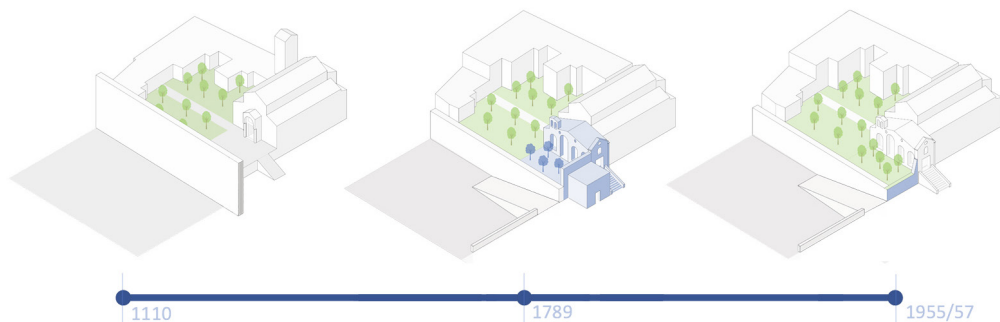


Fig. 2. Three-dimensional schemes relating to the historical evolution of the church of San Menna. Graphic elaboration by the author.

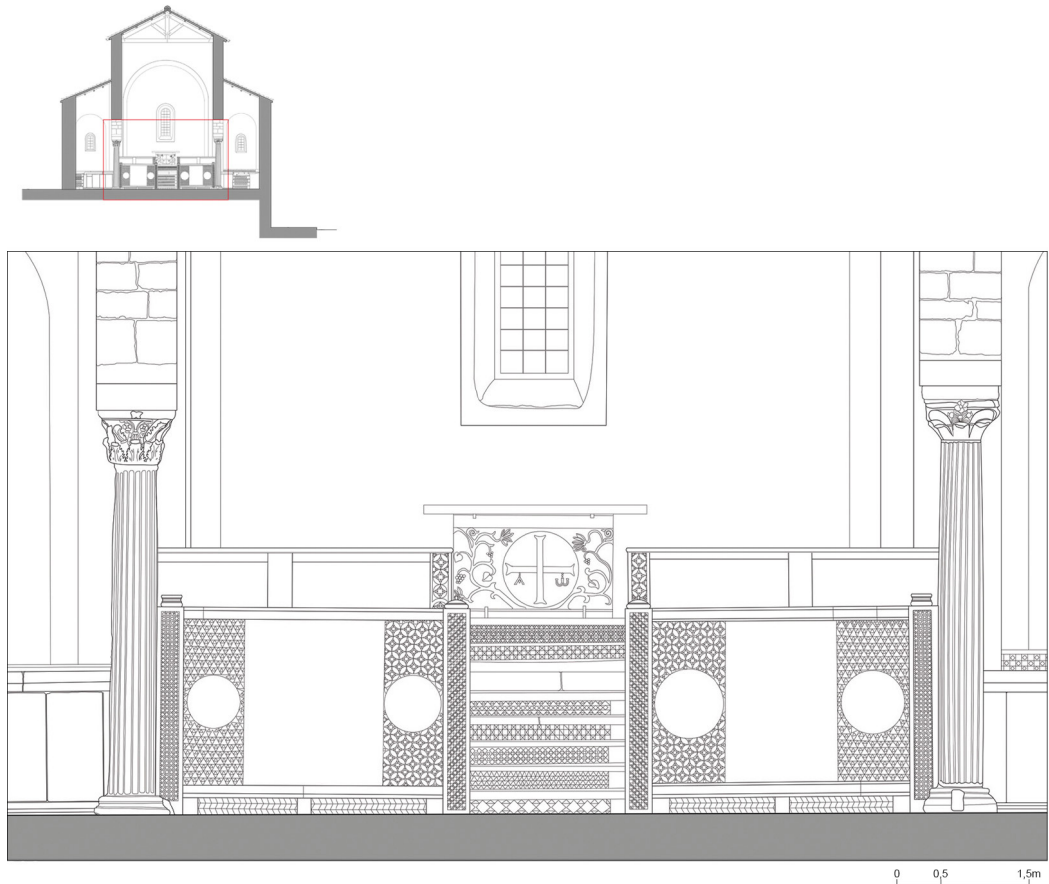


Fig. 3. Church of San Menna, cross-section excerpt, showing the use of *opus sectile* decoration for the transepts and step risers. Graphic elaboration by the author.

The mosaic flooring

The floor of the church of San Menna, made as mentioned above with the *opus sectile* technique, is the only example in the city to have come down to us complete. In fact, in other churches, such as the Cathedral, only a few small fragments of these remain. This type of flooring can be traced back to the model of the lost flooring of the Abbey of Montecassino, created between 1066 and 1071 at the behest of *abate* Desiderio, which was to be taken as the basic model for many later mosaic floorings, which were to be called Cosmatesque [2]. The Montecassino pavement underwent Middle-Byzantine influences, from which it inherited the division of the pavement fabric into squares, thus following a precise rhythm. In fact, it seems that *abate* Desiderio made use of Byzantine labourers to create the floor, now lost. The division of the floor surface into squares not only defines the liturgical space in its functions, but also indicates the direction the faithful were to follow inside the church. In Romanesque churches, in fact, characterized by a central nave that connects the entrance with the altar by crossing the area dedicated to the choir, linear decorative elements are often found running throughout the nave, crossing each part of it. The squares that make up the flooring are filled with geometric motifs that have as their basic element the *rota* [3], and that refer to two main geometric patterns. The first consists of *rotae* arranged in a line and linked together by alternating bands of mosaic and white marble bands, this pattern is called *guilloche*. The second one, known as the *quinconce* [4], is a square pattern consisting of a central *rota* surrounded by four smaller *rotae*, also connected by interlaced white marble and mosaic ribbons.

These types of geometric motifs were mainly reserved for the central band of the nave, while the rest of the surface, also divided into rectangles, was filled with geometric partitions or micro-patterns referring to different geometric matrices, generally repeated symmetri-

cally in relation to the central axis of the nave. Great attention was also paid to the choice of materials used for the *tesserae*, which in the nave almost exclusively featured colours such as white, red, yellow and green, not only for aesthetic reasons but also for their symbolic value. There are countless examples in Italy of mosaic floors made of *opus sectile*, which still come down to us partly or completely unaltered. Among these, only a few, due to their age or the geometric elements used, show some similarities with the floorings under study, mostly located in Campania and Lazio. Among these are the church of San Clemente a Laterano and the basilica of Santa Maria in Cosmedin in Rome, the cathedral of Anagni and the cathedral of Sessa Aurunca [Severino 2012].

Survey, representation and knowledge

Through the use of a terrestrial image-based photogrammetric survey, it was possible to obtain a three-dimensional reconstruction of the real object, not only of the pavement, but also of the fronts and elements that characterize the interior of the church of San Menna, such as the *transenna* and columns. In order to obtain a model, which was as accurate as possible, it was necessary to prepare a dataset of photographs, taken with a Reflex Nikon D3500 with an overlap of at least 70%. The photographs were then aligned, using the Agisoft Metashape software, generating a point cloud, from which a 3D mesh was then constructed and textured. From the elaborated 3D model, which is the digital twin of the surveyed elements, orthophotos were extracted, which were used for the documentation and realization of the graphic designs of the church fronts (fig. 4) and its decorative apparatus [De Luca 2011; Remondino 2011] (fig. 5).

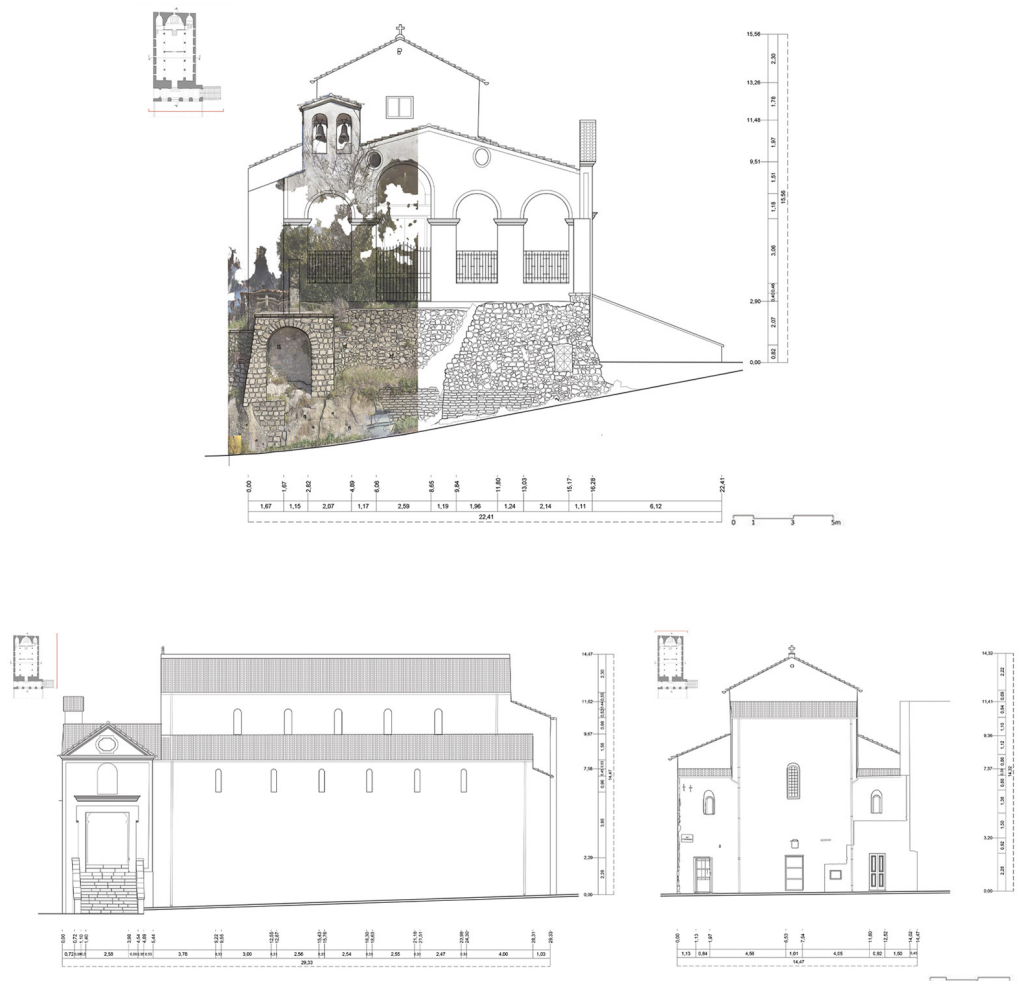


Fig. 4. Church of San Menna. Top, orthophoto and graphic elaboration of the south elevation. From left, east and north elevation. Graphic elaboration by the author.

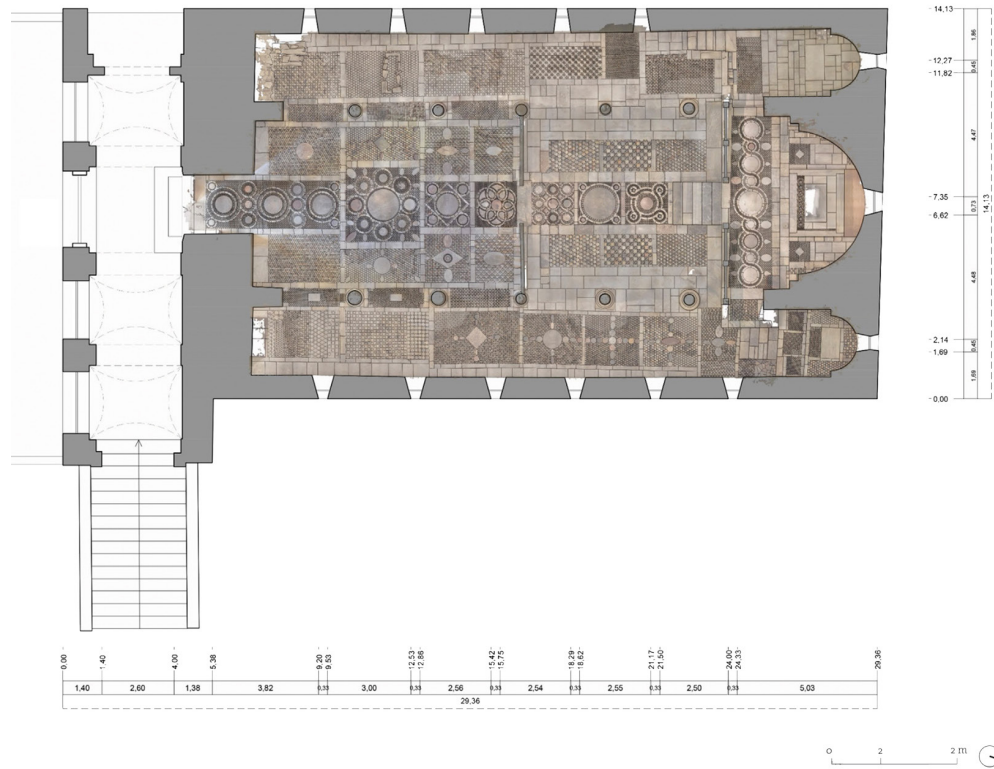


Fig. 5. Church of San Menna, orthophoto of the pavement. Graphic elaboration by the author.

Based on this data, it was possible to carry out a careful redrawing of the pavement, which allowed the subsequent identification of the motifs that make up the flooring, the study of their geometric genesis [Arena 2022; Chiavoni et al. 2017], followed by a study of the religious significance of the different motifs (fig. 6).

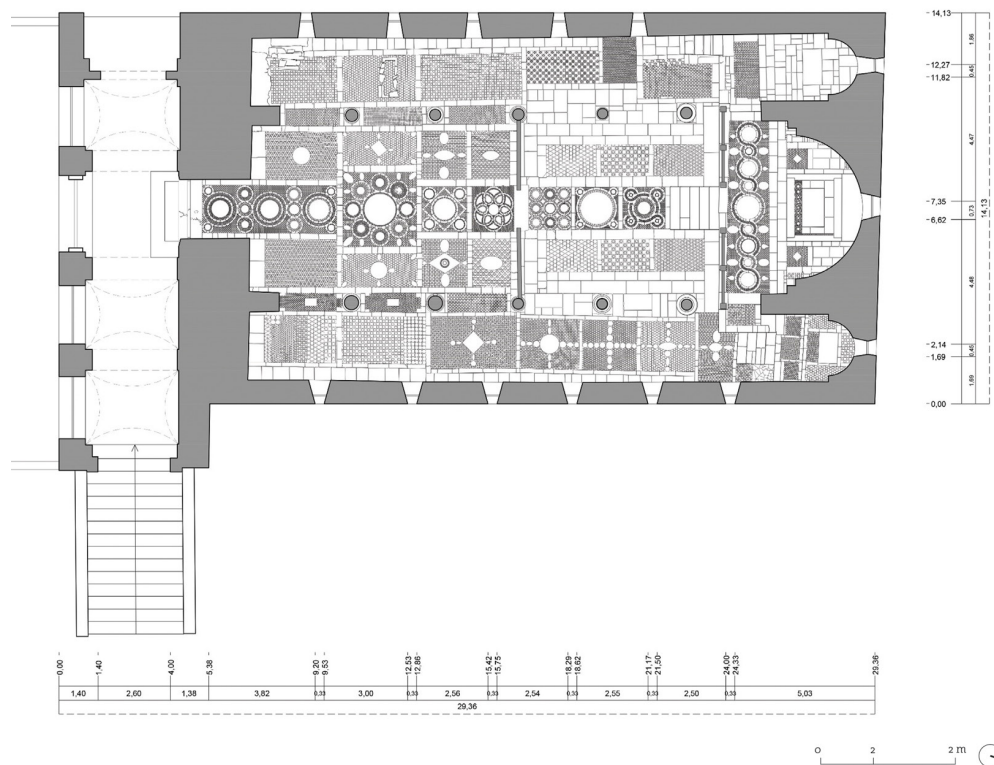


Fig. 6. Church of San Menna, plan and graphic elaboration of the floor mosaic. Graphic elaboration by the author.

The floor mosaic consists of fifty squares, covering an area of approximately 260 square metres. As already mentioned, this is descended from the lost flooring of the abbey of Montecassino, from which it inherited not only the working technique but also almost all the geometric elements used.

The spatial arrangement of the geometric motifs placed along the nave emphasizes the internal division of the liturgical spaces, also indicating the path that each faithful was to follow inside the church. Along the first part of the nave, the one running from the entrance to the choir *transenna*, it was possible to identify four geometric motifs, arranged in an axis. The first, starting from the entrance, represents a guide leading the faithful inside the church and is composed of three large *rotae*, consisting of a central granite disc surrounded by bands of mosaic, separated from each other by smaller *rotae*. In the centre of this first section of the nave is a large granite omphalion, surrounding which eight other *rotae* are arranged, interconnected by a white marble ribbon, which protrudes from the central band. This element is typical of many coeval floorings, and from a theological point of view, it represents, with its geometry, the eight beatitudes and the perfect harmony of the evangelical sacrament. This is followed by a first *quinconce* and a starry hexagon.

The last of these is created by the intersection of six circles and consists of a white ribbon detaching six petals and contains strong symbolism. Inside the figure are found two triangles, one straight and one inverted, representing respectively the divine and the human nature of Christ. The area reserved for the choir, which is much more sober, is composed of a total of nine squares, three of which are arranged along the central axis and are decorated with geometric motifs, while the other six, placed on either side of the central band, are composed of micro-patterns arranged symmetrically with respect to the axis.

The first square, starting from the entrance to the choir, is composed of nine *rotae*, connected by a white marble ribbon, also inherited in motifs from the paving of Montecassino. Two *quinconce* then follow, the first with a less common composition, while the second presents a form typical of the Byzantine tradition. The latter consists of four circular elements at the sides, representing the four evangelists, and a central element representing the divine (fig. 7). Two *guilloche* are arranged in correspondence with the main apse, a larger one composed of nine *rotae* in succession, five larger and four smaller, held together by a marble ribbon, and a smaller one placed right at the base of the altar. In this case, the restoration work carried out on the pavement is much more evident, as a large part of the original *tesserae*, which were lost, have been replaced with white Carrara marble *tesserae*, thus keeping the geometric motif clearly legible [Longo 2014, p. 115].

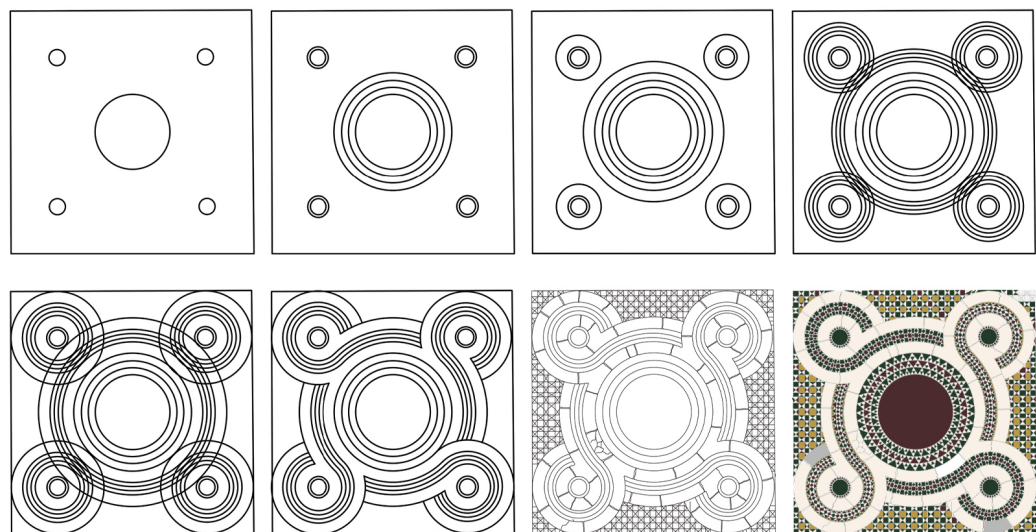


Fig. 7. Church of San Menna, geometric motif of the nave. Geometric genesis of the *quinconce* floor motif of Byzantine origin. Graphic elaboration by the author.

0 0,5 0,9 m

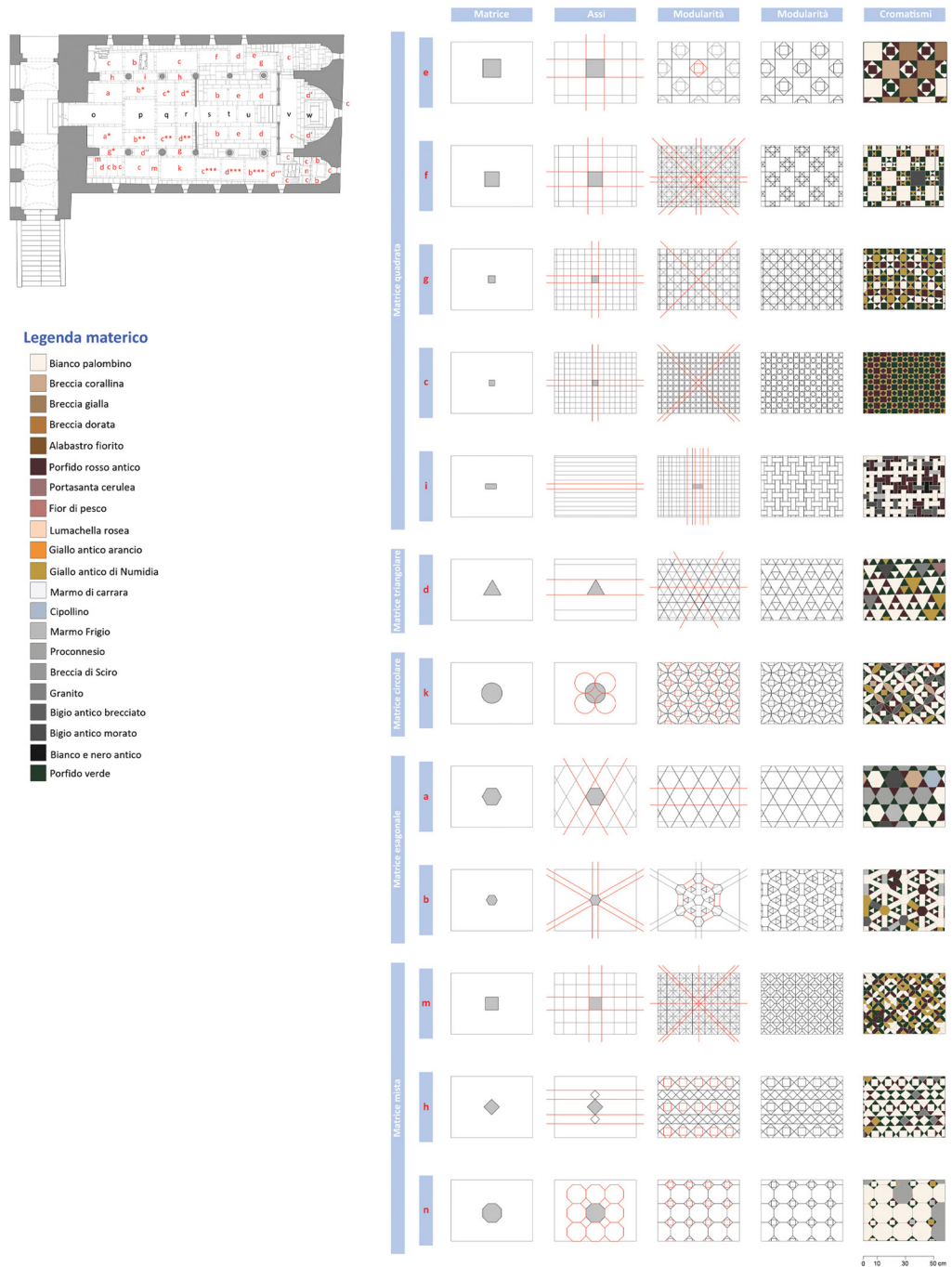


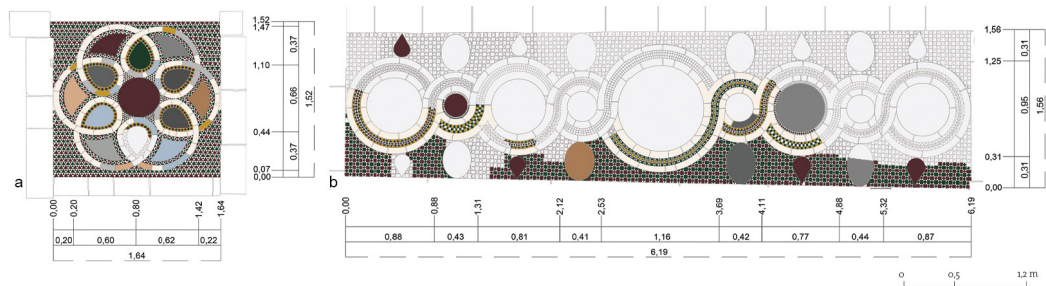
Fig. 8. Geometrical genesis and identification of the materials of the micro-patterns that make up the flooring. Graphic elaboration by the author.

In contrast, the remaining floor fabric is only composed of partitions. Within it, 12 micro-patterns were identified that can be traced back to hexagonal, square, triangular, circular, and mixed matrices (fig. 8).

Of fundamental importance, from a symbolic point of view, is also the identification of the different types of marble used. There is evidence of the use of ancient marble, mostly re-used, as demonstrated by the slabs containing epigraphs found in the bands separating the panels, which must have come from some ancient building in Capua, count Roberto area of origin [Palmentieri 2013, p. 12]. It has been possible to identify the use of around forty types of marble, from the most precious ones such as the palombino marble, green porphyry, red porphyry and ancient yellow Numidian marble, used for the geometric

motifs of the central band, to the more common ones used for the partitions. Thus, colours such as white, green, red and yellow predominate, at least in the central band, representing Hope, Faith and Charity [Giarrusso, Longo 2014; Longo 2014] (fig. 9).

Fig. 9. Identification of the marbles used in two geometric elements of the pavement: a. Starred hexagon; b. *guilloche*. Graphic elaboration by the author.



Conclusions

In conclusion, it can be stated that the use of 3D, image-based acquisition techniques proved to be an effective tool for the documentation of the existing heritage, both in consideration of the quality of the data that can be obtained – capable of documenting both the metric and colorimetric data – but also in relation to the possibility of employing a speditive acquisition method. By using orthophotos, extrapolated from the model obtained following the survey, it was possible to obtain detailed representations of the entire decorative apparatus, and in particular the *opus sectile* pavement, allowing for a subsequent geometric reading and identification of the meanings attributable to the individual parts. Image-based acquisition techniques not only make it possible to obtain a digital twin representing the state of an architecture at a specific historical moment through a general model of the building, but also to subsequently be able to analyse in detail the individual parts that make up that architecture.

Notes

[1] In Latin, 'cutting work' means an inlay made from polychrome marbles, cut into different shapes and combined to create geometric motifs.

[2] The term 'cosmatesque' was first introduced by the architect Camillo Boito in 1860, in an article entitled *Architettura Cosmatesca*, in which he described the technique used by Roman marble-cutters, who lived between the 12th-13th centuries, to create floor and wall decorations. In particular, the term derives from the name of the Byzantine master Cosma, of the Montecassino school, but would later be used to describe the work of other families as well [Cigola 1993; Cigola 2000].

[3] Circular element consisting of a central marble disc and a series of concentrically decorated bands.

[4] Quinconce or *Quincunx*, 'five ounces', an ancient Roman unit of measurement. It indicates the pattern according to which the five points on the face of the die are arranged.

References

- Arena A. (2022). Dal geometrico al figurativo: i linguaggi della decorazione nella cattedrale di Messina (XVI-XX secolo). In E. Cicalò, F. Savini, I. Trizio (Eds.). *Linguaggi Grafici*. Decorazione, pp. 70-91. Alghero: Publica.
- Chiavoni E., Di Cosimo B., Cigola M. (2017). Rappresentazione dei mosaici cosmateschi. Forma Geometria, Colore. In M. Palma Crespo, M.L. Gutiérrez Carrillo, R. García Quesada, (Eds.). *ReUso Granada 2017. Sobre una arquitectura hecha de tiempo. V Congreso Internacional sobre la documentación, conservación y reutilización del patrimonio arquitectónico y paisajístico*, Vol. 2, pp. 523-528. Granada: Editorial universidad de Granada.
- Cielo L.R. (1980). *Monumenti romanici a S. Agata dei Goti*. Rome: Edizioni Rari Nantes.
- Cigola M. (June 1993). Mosaici pavimentali cosmateschi: Segni, disegni e simboli. In *Palladio*, n.s., y. VI, II, pp. 101-110.

- Cigola M. (2000). Pavimenti cosmateschi nel territorio cassinese. In G. Orofino (Ed.). *Affreschi in Val Comino e nel Cassinate*, pp. 231-247. Cassino: Edizioni Università di Cassino.
- De Luca L. (2011). *La fotomodellazione architettonica. Rilievo, modellazione, rappresentazione di edifici a partire da fotografie*. Palermo: Flaccovio.
- Docci M., Maestri D. (2009). *Manuale di rilevamento architettonico e urbano*. Milan: Laterza.
- Gianandrea M. (2014). L'arredo liturgico medievale di San Menna a Sant'Agata de' Goti. Perduto, sopravvivenze, restituzioni. In F. Iannotta (Ed.). *La chiesa di San Menna a Sant'Agata de' Goti. Proceedings, Sant'Agata de' Goti, 19 June 2020*, pp.161-174. Salerno: Industria Grafica Campana.
- Giarrusso R., Longo R. (2014). Indagini mineralogico-petrografiche e colorimetriche su campioni di tessere bianche e di malte in opera nella chiesa di San Menna. In F. Iannotta (Ed.). *La chiesa di San Menna a Sant'Agata de' Goti. Proceedings, Sant'Agata de' Goti, 19 June 2020*, pp.147-160. Salerno: Industria Grafica Campana.
- Iannotta F. (Ed.). (2014). *La chiesa di San Menna a Sant'Agata de' Goti. Proceedings, Sant'Agata de' Goti, 19 June 2020*, Salerno: Industria Grafica Campana.
- Longo R. (2014). Il pavimento in opus sectile della chiesa di San Menna. Maestranze cassinesi a Sant'Agata de' Goti. In F. Iannotta (Ed.). *La chiesa di San Menna a Sant'Agata de' Goti. Proceedings, Sant'Agata de' Goti, 19 June 2020*, pp.113-146. Salerno: Industria Grafica Campana.
- Longo R., Romagnoli G. (2014). La chiesa di San Menna a Sant'Agata de' Goti. In F. Iannotta (Ed.). *La chiesa di San Menna a Sant'Agata de' Goti. Proceedings, Sant'Agata de' Goti, 19 June 2020*, pp.73-92. Salerno: Industria Grafica Campana.
- Matthiae G. (1952). Componenti decorativi del gusto cosmatesco. In *Rivista dell'Istituto Nazionale di Archeologia e Storia dell'Arte*, I, pp. 249-281.
- Melenzio M. (1997). *Storia di Sant'Agata de' Goti. Dalle origini alla caduta del fascismo*, Vol. I. Sant'Agata dei Goti: Diego Bagnoli Editore.
- Palmentieri A. (2013). Testimonianze romane nel centro di Sant'Agata dei Goti e i loro reimpieghi. In *Napoli Nobilissima*, n. 1, pp. 3-34.
- Pensabene P. (2014). Il reimpiego a Sant'Agata de' Goti: San Menna, il Duomo e Sant'Angelo de Munculanis. In F. Iannotta (Ed.). *La chiesa di San Menna a Sant'Agata de' Goti. Proceedings, Sant'Agata de' Goti, 19 June 2020*, pp.193-228. Salerno: Industria Grafica Campana.
- Remondino F. (2011). Rilievo e modellazione 3D di siti e architetture complesse. In *Disegnarecon*. Vol. 8, No. 4, pp. 90-98.
- Severino N. (2012). *Pavimenti cosmateschi di Roma. Storia, leggenda e verità*. Rome: Gruppo Editoriale l'Espresso.
- Vio E. (Ed.). (2012). *Manto di pietra della basilica di San Marco a Venezia. Storia, restauri, geometrie del pavimento*. Venezia: Cicero.
- Viparelli F. (1841). *Memorie storiche della città di S.Agata dei Goti per l'epoca dal principio dell'era volgare sino al 1841*. Naples: M. Avallone.
- Zerlenga O. (2008). *Rappresentazione geometrica e gestione informatica dei modelli. Disegno Ornamentale_ Intersezione di superfici*. Naples: La Scuola di Pitagora.

Author

Federica Itri, Università degli Studi di Napoli Federico II, federica.itri@unina.it,

To cite this chapter: Itri Federica (2023). Documentazione del patrimonio architettonico: il rilievo della chiesa di San Menna a Sant'Agata de' Goti (BN)/Documentation of the Architectural Heritage: the Survey of the Church of San Menna in Sant'Agata de' Goti (BN). 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. 1497-1516.