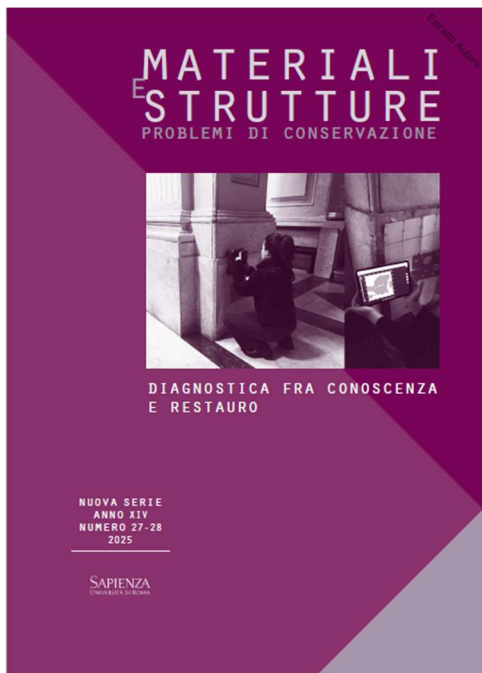




n. 27-28, 2025: Diagnostica fra conoscenza e restauro

ADALGISA DONATELLI

Sul sapere in architettura: il governo della tecnologia per il restauro. Editoriale

ESZTER JOBBIK, LÁSZLÓ DARAGÓ

Geometry-based 'building archaeology' and comparative analysis of the curvilinear ribbed net vaults in Siklós and Andocs

In this article, we present a point-cloud-based geometric analysis method on the curvilinear-ribbed apse vault of the castle chapel in Siklós (HU). For this analysis, we will use the geometric typology systems we established during our former research. These include the geometric typology of the connection between the rib system and webbing, as well as that of the global geometry of the rib system of Late Gothic net vaults. After providing the geometric descriptions, we will also add thoughts about the possible original construction and building methods, deduced from the geometry. Then, along the same typologies, we carry out the comparative analysis of the curvilinear vaults in Siklós and in the apse of the basilica of Our Lady in Andocs (HU). (The two vaults are usually mentioned together in the literature.) Finally, connected to the geometry of the Siklós vault, we will discuss some aspects of the authenticity of theoretically reconstructed net vault structures.

In questo articolo presentiamo un metodo di analisi geometrica basato su nuvole di punti applicato alla volta absidale a costoloni curvilinei della cappella del castello di Siklós (Ungheria). Per tale analisi ci avvarremo dei sistemi di tipologia geometrica elaborati in ricerche precedenti. Questi comprendono la tipologia geometrica della connessione tra il sistema di costoloni e la superficie di riempimento nonché quella della geometria complessiva del sistema di costoloni delle volte reticolari tardogotiche. Dopo avere fornito le descrizioni geometriche, presenteremo alcune considerazioni sulle possibili modalità costruttive originarie, dedotte dall'analisi della geometria. Successivamente, sulla base delle stesse tipologie, svolgeremo un'analisi comparativa tra le volte curvilinee di Siklós e quella dell'abside della basilica di Nostra Signora ad Andocs (Ungheria), due manufatti spesso citati congiuntamente in letteratura. Infine, in relazione alla geometria della volta di Siklós, discuteremo alcuni aspetti dell'autenticità delle strutture voltate reticolari ricostruite in via teorica.

CRISTINA LEMORINI, ALESSIA MASI, LAURA MEDEGHINI, LAURA SADORI, ELEONORA CERAFOGLI, MELANIA DI FAZIO, GIULIA PREVITI

Pietra, malta e legno nel patrimonio architettonico: una proposta di analisi multidisciplinare

Il presente studio si propone di esplorare le potenzialità di un approccio multidisciplinare per l'analisi dei beni culturali, con particolare attenzione all'integrazione tra le geoscienze, l'archeobotanica e l'analisi delle tracce tecnologiche su superfici architettoniche e archeologiche. In questo articolo metteremo in evidenza come l'applicazione di queste metodologie integrate possa fornire nuove dettagliate informazioni sul contesto ambientale, climatico e culturale in cui si è sviluppato il bene culturale.

This study proposes exploring the potentials of a multidisciplinary approach for the analysis of cultural assets, with particular attention to integration between Earth sciences, archaeobotany, and analysis of technological traces on architectural and archaeological surfaces. In this article, we will highlight how application of these integrated methodologies can provide new, detailed information on the environmental, climate, and cultural context in which the cultural asset was developed.

MICHELE CANDELA

La diagnosi nel restauro strutturale. Valenze e problematiche

È ben evidente a tutti che non c'è operazione di restauro che abbia una qualche possibilità di successo senza che sia preceduta da accurati accertamenti diagnostici. Che contemplino, quanto più esaustivamente possibile, tutte quelle articolate fasi conoscitive che ne consentono la formulazione. Da tempo in letteratura tecnica si rinvencono molteplici trattazioni, più o meno complete, afferenti alla nostra materia. Sia che esse seguano procedimenti che oseremo definire canonici, sia che invece siano innervate dalle più recenti acquisizioni tecnologiche. Come quelle ad esempio della diagnostica strumentale, materia questa, negli ultimi lustri, in piena evoluzione. Eppure, è altrettanto evidente che, a fronte di tutto quant'innanzi e nonostante il dispiegamento delle necessarie azioni diagnostiche, nell'ambito dell'accertamento dei dissesti strutturali di sovente ci si trova costretti ad inoltrarsi in ambiti della conoscenza che si possono definire come scivolosi, infidi o paludosi e quant'altro, tante sono le inevitabili incertezze che accompagnano il processo conoscitivo. Questo perché a volte le manifestazioni di danno possono offrire segnali incerti o quasi criptici o francamente impercettibili, a tutto svantaggio del processo interpretativo dei quadri lesionativi. Pertanto, di seguito ci si propone, tra l'altro, di passare in rassegna anche alcune di quelle ambiguità fessurative, che a volte si palesano sui manufatti murari e che di conseguenza potrebbero risultare fuorvianti nella fase di ricerca dei motivi della manifestazione delle crisi strutturali oggetto di analisi. Pertanto, oltre ai dissesti che potremmo definire 'classici', si riferirà anche di alcune manifestazioni di danno che, sebbene non appaiano nelle ordinarie classificazioni della letteratura tecnica, di recente s'è iniziato a valutarle sotto aspetti innovativi. A tutto vantaggio di una corretta valutazione diagnostica e, di conseguenza, della reale efficacia dell'intervento di consolidamento a realizzarsi.

It is widely accepted that no restoration operation has any possibility for success without being preceded by careful diagnostic verifications that contemplate, as comprehensively as possible, all the articulated fact-finding phases needed for the operation to be formulated. For some time, the technical literature has offered a multitude of more or less complete discussions relating to our subject - either following procedures we will dare to define as canonical, or stimulated by the more recent technological acquisitions. These acquisitions include, for example, instrumental diagnostics - a subject that has been in full evolution in recent decades. And yet, it is equally clear that, given all of the above, and in spite of the deployment of the necessary diagnostic actions, when verifying structural instabilities we are often forced to advance deeper into spheres of knowledge that may be defined as slippery, treacherous, or even murky, given the many, inevitable uncertainties accompanying the knowledge acquisition process. This is because, at times, the manifestations of damage can offer uncertain or nearly cryptic or plainly imperceptible signals, wholly to the detriment of the process of interpreting the damage situations. Therefore, we will also review, among other things, some of those crack-related ambiguities that appear on masonry constructions at times, that might be misleading when seeking the reasons for the occurrence of the structural crises subject to analysis. Therefore, in addition to what may be defined as the "classic" instabilities, reference will also be made to certain manifestations of damage

that, although they do not appear in the technical literature, have recently started to be assessed from innovative perspectives. This is to the benefit of a proper diagnostic assessment and, consequently, of the actual effectiveness of the consolidation intervention to be carried out.

ROBERTO CIABATTONI

Ispezioni video-endoscopiche in ambito conservativo strutturale: utilità e fattibilità delle indagini su campo

Le indagini video-endoscopiche sono delle indagini non distruttive che consentono l'ispezione interna di manufatti cavi. La loro applicazione principale consiste nell'osservare e documentare la morfologia e le particolarità costruttive altrimenti non esaminabili in quanto non visibili direttamente. Questo tipo di indagine fornisce informazioni in tempo reale, senza dover ricorrere a elaborazioni e interpretazioni successive e quindi essere anche strumento diretto di intervento su campo. I casi che si andranno ad esporre presentano quesiti diagnostici, in ambito di strutture architettoniche, che sono stati risolti senza arrecare alterazioni al manufatto indagato, fornendo importanti informazioni funzionali alla progettazione dell'intervento conservativo in seguito realizzato. Il contributo sintetizzerà le esperienze condotte all'interno della Cappella Scrovegni a Padova; nella "Manica Lunga" del palazzo del Quirinale a Roma; nella Galleria delle Grottesche di Villa Farnesina a Roma e sul Murale di Mario Sironi, nell'Aula Magna del Rettorato dell'Università "La Sapienza" di Roma.

Video-endoscopic surveys are non-destructive investigations permitting the internal inspection of hollow constructions. Their main application consists of observing and documenting the morphology and construction details that would otherwise be impossible to examine because they are not directly visible. This type of survey provides real-time information without having to rely on subsequent processing and interpretations, thus making them a direct tool for intervention in the field. The cases that will be set out present diagnostic queries in a setting of architectural structures - queries that were resolved without causing alterations to the examined structure, while providing information functional to designing the conservative action carried out thereafter. The article will summarize the experiences gained in the Scrovegni Chapel in Padua; in the "Manica Lunga" of the Quirinal Palace in Rome; in the Gallery of Grotesques at Villa Farnesina in Rome, and on the Mario Sironi mural in the Aula Magna hall of the Rectorate of La Sapienza University of Rome.

CAMILLA MILETO, FERNANDO VEGAS LÓPEZ-MANZANARES

Diagnosi per il progetto del Padiglione della Portineria della Finca Güell di Gaudí

Il padiglione di accesso alla Finca Güell nella località di Pedralbes (Barcellona), eretto da Antonio Gaudí tra il 1883 e il 1887, ha subito una storia di alternanza di periodi di utilizzo e abbandono, di degrado e trasformazione, che ha portato all'edificio allo stato precedente al recente restauro. Questa storia è stata ricostruita grazie ai documenti scritti e grafici esistenti, integrati dalla lettura diretta delle tracce esistenti sull'edificio e riferibili a lunghi periodi della sua storia che non hanno alcun riscontro documentale. Il progetto realizzato dagli autori ha elaborato una diagnosi del degrado in cui versava l'edificio, che è servita come base per la progettazione dei criteri di intervento e delle soluzioni tecniche che hanno permesso non solo di rifunzionalizzare gli elementi architettonici in particolare e l'edificio in generale, ma anche di conservare la storia delle trasformazioni subite. Le trasformazioni storiche si sono materializzate in due grandi tipi di interventi: da una parte, la sovrapposizione di nuovi strati di finiture come intonaci e pavimentazioni e diverse soluzioni di impermeabilizzazione del tetto nel tentativo di recuperare il decoro o la funzione perduti; dall'altra, la sostituzione completa o parziale di elementi per far fronte a uno stato di degrado in continuo avanzamento. Nessuna di queste due opzioni è stata innocua per l'edificio, che ha sofferto per la mancanza di traspirabilità, la perdita della sua configurazione iniziale o la perdita di materialità. La sovrapposizione di nuovi strati, rivelati in fase di progetto grazie ad alcuni sondaggi effettuati, ha inizialmente impedito di elaborare una diagnosi completa della copertura originaria a causa della mancanza di un accesso visivo completo. Per questo motivo, in fase di progettazione è stata elaborata un'ipotesi, che è stata poi verificata e completata in fase di cantiere. La sostituzione degli elementi originali doveva essere assunta come parte della storia della fabbrica. Questo articolo descrive il processo diagnostico e le riflessioni progettuali basate sull'analisi dell'edificio.

Built by Antonio Gaudí between 1883 and 1887, the access pavilion to the Finca Güell estate in the Pedralbes neighbourhood of Barcelona has had a history of alternating periods of use and abandonment, of transformation and decay, that brought the building to its state prior to the recent restoration. This history has been reconstructed thanks to existing written and graphic documents, supplemented by the direct reading of the traces present on the building and attributable to long and undocumented periods of its history. The project carried out by the authors developed a diagnosis of the decay the building was suffering. This diagnosis served as the basis for planning the intervention criteria and the technical solutions that allowed not only the architectural elements in particular and the building in general to be repurposed, but also the history of the transformations it had undergone to be conserved. The historical transformations took material shape in two large types of interventions: on the one hand, the overlapping of new finishing layers like plaster and flooring, and different solutions for waterproofing the roof in the attempt to recover the lost decoration or function; and the complete or partial replacement of elements in order to remedy a state of continuously advancing decay. Neither of these two options was harmless to the building, which suffered for the lack of breathability and the loss of its initial configuration or of its material nature. The overlapping of new layers found in the project phase thanks to the probes that were carried out initially hampered the development of a complete diagnosis of the original roof, due to the lack of complete visual access. For this reason, a hypothesis, developed during the design phase, was then verified and completed during the work site phase. The replacement of the original elements was to be taken as part of the construction's history. This article describes the diagnostic process and the design reflections based on analysis of the building.

HOSEA SCENZA, PASQUINO PALLECCHI, CARLO ALBERTO GARZONIO, TERESA SALVATICI, SARA CALANDRA, IRENE CENTAURO, FEDERICA VALENTINI

Anamnesi di un monumento: indagini e scelte di restauro per le facciate di palazzo Medici-Riccardi in Firenze

Nell'estate 2024 ha preso inizio il restauro delle facciate di palazzo Medici-Riccardi. Il cantiere è l'esito della vasta attività di studio, diagnostica, progettazione e restauro delle facciate di Palazzo Medici-Riccardi, un'esperienza promossa dalla Città Metropolitana di Firenze, proprietaria del bene, insieme alla Soprintendenza A.B.A.P. Fi-Pt-Po, all'Università degli Studi di Firenze - Dipartimento di Scienze della Terra e all'Università degli studi di Roma Tor Vergata - Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche. Abbiamo voluto chiamare quest'esperienza 'cantiere sperimentale' per il restauro del palazzo perché, prima della redazione del progetto e della conseguente apertura dei lavori, essa ha avuto il suo fulcro nella costituzione di due aree di studio sul corpo vivo del monumento, presso le quali sono stati effettuati studi, esami, indagini, misurazioni, sperimentazioni. Articolato in quattro fasi, il cantiere sperimentale ha dato vita nel 2021 al progetto definitivo di restauro e nel 2022 al progetto esecutivo. Nel 2023 sono state svolte la gara per l'affidamento dei lavori e le procedure per l'individuazione dell'esecutore. Il valore più significativo del progetto in corso di realizzazione risiede nei seguenti, correlati, aspetti: il riconoscimento che l'attività conoscitiva rappresenta la cornice necessaria entro cui deve svolgersi qualsivoglia operazione di tutela, dall'esercizio degli atti di salvaguardia e protezione fino all'esecuzione dei restauri; l'attività diagnostica ad ampio spettro è il momento fondamentale che consente agli organi di tutela e ai progettisti di individuare natura, caratteristiche e criticità inerenti la *facies* materica del monumento; sulla base dei dati diagnostici, gli interventi conservativi sono scaturiti da test preventivi effettuati *in situ* e in laboratorio onde scegliere quelli più efficaci a conseguire gli obiettivi del restauro. Si è quindi posto in essere un percorso che individua il cantiere di restauro quale esito di una minuziosa attività multidisciplinare di studio, conoscenza, diagnostica e sperimentazione di tecniche e materiali, laddove il termine conoscenza assume un valore preminente e l'aspetto diagnostico costituisce il suo indispensabile strumento applicativo.

The restorations of the façades of Palazzo Medici-Riccardi began in the summer of 2024. The work site is the result of an enormous activity of study, diagnostics, planning, and restoration of the façades of Palazzo Medici-Riccardi, an experience promoted by the Metropolitan City of Florence, the asset's owner, alongside the Soprintendenza A.B.A.P. Fi-Pt-Po (the Special Superintendence for archaeology, fine arts, and landscape of Florence-Pistoia-Prato), the University of Florence – Department of Earth Sciences, and University of Rome Tor Vergata – Department of Chemical Sciences and Technologies. We chose to call this experience an 'experimental work site' for the palazzo's restoration because, before drawing up the design and then opening the works, it hinged upon the establishment of two study areas on the monument's living body, where studies, examinations, surveys, measurements, and experiments were carried out. Organized in four phases, the

experimental work site gave rise to the final restoration design in 2021 and to the executive design in 2022. In 2023, the tender for assigning the works was held, along with the procedures for identifying the party that would carry them out. The most significant value of the project being carried out lies in the following, correlated aspects: acknowledgment that the knowledge acquisition activity is the necessary framework within which to carry out any protection operation, from exercising the safeguarding and protection actions to carrying out the restoration works; the broad-spectrum diagnostic activity is the fundamental moment that allows architects and the protection bodies to identify the nature, characteristics, and critical areas relating to the monument's material *facies*; based on the diagnostic data, the conservative interventions arose from prior tests performed onsite and in the laboratory, in order to select those most effective for achieving the goals of the restoration. A path was thus brought into being that identifies the restoration work site as the result of a meticulous multidisciplinary activity of study, knowledge, diagnostics, and experimentation of techniques and materials, in which the term knowledge takes on a pre-eminent value and the diagnostic aspect is its indispensable applicative tool.

MAURIZIO CAPERNA, CHIARA PORROVECCHIO

Uso della tecnologia georadar alla scala architettonica: lettura e comprensione delle stratificazioni nella basilica di S. Prassede a Roma

Il contributo illustra la campagna di indagini strumentali, eseguite mediante l'uso della tecnologia georadar, nella basilica di S. Prassede a Roma, nell'ambito del progetto *CHANGES*, Spoke 5, *Science and technologies for sustainable diagnostics of cultural heritage*. L'indagine, che si inquadra nell'obiettivo generale di sviluppare protocolli condivisi per la diagnostica speditiva finalizzata allo studio e alla conoscenza degli edifici storici, è stata sviluppata con la finalità di approfondire e verificare alcune ipotesi sulla configurazione degli spazi della basilica nelle sue fasi storico-costruttive. Il progetto diagnostico è stato condotto elaborando griglie di scansione georadar, su diverse aree della basilica: il cortile, la navata centrale e le due laterali e la zona presbiteriale. Il progetto delle griglie di scansione è stato elaborato sulla base di restituzioni grafiche in pianta di ipotesi ricostruttive delle fasi storiche precedenti all'attuale, consentendo la verifica di elementi riconducibili allo scomparso quadriportico del IX secolo, nell'area dell'attuale cortile, e delle strutture al di sotto della pavimentazione all'interno della basilica. In questo caso, in particolare, l'indagine strumentale si è rivolta all'area presbiteriale, in quanto risultato di una complessa stratificazione che coinvolge le strutture della sottostante cripta, nonché all'orditura del solaio su cui è stato posato il pavimento in stile neo-cosmatesco della basilica, realizzato in occasione dei restauri del XX secolo. L'elaborazione sistematica dei radargrammi ha consentito di individuare e perfezionare metodi e protocolli di lettura e interpretazione dei segnali, anche in relazione a caratteristiche specifiche dei materiali indagati.

This article illustrates the campaign of instrumental surveys performed using georadar technology in the basilica of S. Prassede in Rome, within the sphere of the *CHANGES*, Spoke 5, *Science and technologies for sustainable diagnostics of cultural heritage* project. The survey, which is included in the general goal of developing shared protocols for expedited diagnostics aimed at the study and knowledge of historic buildings, was developed with the purpose of more deeply analyzing and verifying certain hypotheses relating to the configuration of the basilica's spaces in the phases of its history and construction. The diagnostic project was carried out by developing georadar scanning grids over various areas of the basilica: the courtyard, the central and the two side naves, and the presbytery area. The scanning grid was designed on the basis of graphic renderings, in the building's layout, of hypothetical reconstructions of the phases prior to the current one, which allowed elements attributable to the disappeared 9th-century quadriporticus, in the area of the present-day courtyard, as well as the structure's beneath the flooring inside the basilica, to be verified. In this case in particular, the instrumental survey addressed the presbytery area, as the result of a complex stratification involving the structures of the crypt beneath, as well as the framework of the slab upon which the basilica's flooring in neo-Cosmatesque style, done on the occasion of the 20th-century restoration works, was laid. The systematic processing of the radargrams allowed methods and protocols for reading and interpreting the signals to be identified and perfected, also as relates to specific characteristics of the surveyed materials.

DONATELLA FIORANI, CHIARA PORROVECCHIO

Da S. Salvatore in Corte a S. Maria della Luce: riscontri diagnostici su una chiesa romana

Il contributo illustra la campagna di indagini strumentali condotta nella chiesa di S. Maria della Luce a Roma, nell'ambito del progetto *CHANGES, Spoke 5, Science and technologies for sustainable diagnostics of cultural heritage*. L'indagine rientra nell'obiettivo generale di sviluppare protocolli condivisi per la diagnostica speditiva finalizzata allo studio e alla conoscenza degli edifici storici e si è avvalsa di diverse tecniche investigative. Obiettivo principale della ricerca è stato l'approfondimento delle conoscenze in merito all'assetto medievale della chiesa, inizialmente dedicata a S. Salvatore in Corte, e delle trasformazioni più, tarde, con particolare riferimento alla sistemazione settecentesca, attribuita a Gabriele Valvassori. Le indagini sono state effettuate parallelamente allo svolgimento di un approfondito studio delle stratificazioni storiche della costruzione, in particolare basate sul rilievo laserscanner e stereofotogrammetrico e l'analisi delle apparecchiature murarie visibili. L'impiego del georadar, in particolare, ha fornito risposte definitive in merito all'origine settecentesca dei pilastri interni e alla loro modalità costruttiva, mentre la ripresa in termovisione ha restituito indicazioni utili sulla composizione delle volte che coprono gli ambienti della sacrestia e sulla stratificazione costruttiva della facciata, lasciata incompiuta nel Settecento e risistemata nel XIX secolo. Le nuove conoscenze acquisite in merito alla vicenda storico-costruttiva si sono accompagnate ad ulteriori riscontri riguardanti le problematiche di umidità esistenti, offrendo, in entrambi i casi, riscontri utili agli interventi di restauro e conservativi riguardanti la chiesa.

The article illustrates the campaign of instrumental surveys conducted in the church of S. Maria della Luce in Rome, as part of the *CHANGES, Spoke 5, Science and technologies for sustainable diagnostics of cultural heritage* project. The survey is included in the general goal of developing shared protocols for the expedited diagnostics aimed at the study and knowledge of historic buildings, and relied on a variety of investigative techniques. The main goal of the research was to analyze in greater depth the knowledge relating to the medieval arrangement of the church that was initially dedicated to the saviour (S. Salvatore in Corte), and the later transformations, with particular reference to the 18th-century configuration attributed to Gabriele Valvassori. The investigations were carried out in parallel with the performance of an in-depth study of the construction's historical layers, and in particular through a laser-scan and stereophotogrammetric survey as well as analysis of the visible masonry apparatus. In particular, the use of georadar provided definitive responses as to the 18th-century origin of the interior pillars and their mode of construction, while thermography provided useful indications relating to the composition of the vaults covering the sacristy areas, and the constructive layering of the façade, left incomplete in the 18th century and refashioned in the 19th century. The new knowledge acquired as to the historical and construction events was accompanied by additional findings relating to the existing humidity problems, offering in both cases confirmation of use for the church's restoration and conservation interventions.

MARIA GRAZIA ERCOLINO, CHIARA PORROVECCHIO

Indagini diagnostiche sulla basilica di S. Lorenzo in Lucina a Roma: nuove evidenze sulle fasi costruttive e sullo stato di conservazione dei materiali

La basilica di S. Lorenzo in Lucina a Roma, caratterizzata da una complessa stratificazione che si origina dall'impianto paleocristiano, per poi comporsi di trasformazioni in epoca medievale, rinascimentale e barocca, fino agli interventi tra XIX e XX secolo, è stata oggetto di una recente campagna di indagini diagnostiche finalizzate all'approfondimento delle conoscenze riguardo alle sue fasi costruttive e alle sue condizioni conservative. Il presente contributo documenta gli approfondimenti condotti su alcuni elementi significativi, pertinenti alla basilica paleocristiana e a fasi medievali di trasformazione degli ambienti, ubicati nei sotterranei e nella zona presbiteriale della basilica superiore. A partire dall'analisi morfologica degli ambienti e da un'attenta valutazione delle loro condizioni conservative, fortemente alterate da una costante presenza di umidità, è stato possibile progettare un articolato piano di indagini scientifiche. La produzione di un rilievo digitale tridimensionale ha consentito di chiarire la relazione tra le strutture ipogee, la cripta e la superiore zona absidale, restituendo una lettura unitaria e articolata della fabbrica; mentre l'approccio diagnostico multianalitico, integrando osservazioni morfologiche, misurazioni termo-igrometriche e analisi chimico-fisiche, ha permesso di definire un quadro conoscitivo aggiornato, utile per orientare future strategie di monitoraggio e intervento conservativo sul monumento.

Marked by a complex layering that originated from the arrangement during Early Christianity and later composed of transformations in the medieval, renaissance, and baroque periods until the interventions between the 19th and 20th centuries, the basilica of S. Lorenzo in Lucina in Rome was the object of a recent campaign of diagnostic surveys aimed at analysing in greater depth the knowledge relating to its construction phases and its conservation conditions. This article documents the analyses performed on certain significant elements of pertinence to the early Christian basilica and to medieval phases of transformation of the areas located in the subterranean levels and in the presbytery area of the upper basilica. The morphological analysis of the settings and a careful assessment of their conservation conditions that had been strongly altered by a constant presence of humidity allowed an articulated plan of scientific surveys to be designed. The production of a three-dimensional digital relief allowed the relationship between the underground structures, the crypt, and the upper apse area to be clarified, thereby providing a unitary and articulate reading of the building; the multi-analytical diagnostic approach, by integrating morphological observations, thermo-hygrometric measurements, and chemical/physical analyses, allowed an updated knowledge framework, of use for guiding future strategies of monitoring and conservative intervention on the monument, to be defined.

MICHELE ASCIUTTI, LIA BARELLI, CHIARA PORROVECCHIO

Contributi integrati per la conoscenza dell'architettura storica: indagini sul pavimento di S. Maria in Cosmedin a Roma

Il contributo illustra un percorso di ricerca e conoscenza integrata applicato allo studio del pavimento cosmatesco della basilica di S. Maria in Cosmedin a Roma. L'indagine, condotta nell'ambito del progetto nazionale *CHANGES*, ha combinato ricerche storico-archivistiche, analisi architettonico-stratigrafiche e indagini diagnostiche non invasive, in particolare rilievi georadar (GPR), per ricostruire le trasformazioni moderne avvenute sul pavimento della basilica. I risultati ottenuti hanno consentito di individuare con precisione la morfologia e l'estensione di sepolture la cui localizzazione è nota, di collocare con maggiore esattezza interventi di cui si hanno informazioni generiche dalle sole fonti archivistiche, confermando e in alcuni casi integrando i dati documentari, e individuare strutture sotterranee non note. L'approccio multidisciplinare adottato dimostra l'efficacia dell'interazione tra metodologie tradizionali e strumenti tecnologici avanzati per la conoscenza, la conservazione e la valorizzazione dell'architettura storica, offrendo un modello operativo replicabile in contesti analoghi.

The article illustrates a research and integrated knowledge path applied to the study of the Cosmatesque floor of the basilica of S. Maria in Cosmedin in Rome. Carried out as part of the national *CHANGES* project, the survey combined historical/archival research, architectural/stratigraphic analyses, and non-invasive diagnostic surveys, and in particular georadar surveys (GPR), to reconstruct the modern transformations that have taken place on the basilica's floor. The results that were obtained made it possible to precisely identify the morphology and size of burials whose location is known; to more accurately place the interventions about which information only from archival sources is available, while confirming and in some cases supplementing the documentary data; and to identify unknown underground structures. The adopted multidisciplinary approach demonstrates the effectiveness of the interaction between traditional methodologies and advanced technological tools for the knowledge, conservation, and enhancement of historic architecture, offering an operative model that can be replicated in similar contexts.

MATILDE ASTRELLA

Indagini georadar a pavimento nella chiesa di S. Prisca a Roma: il rapporto con le strutture sotterranee e il sistema di annotazioni per la lettura dei dati

Il progetto di ricerca indaga l'uso di indagini diagnostiche non invasive per individuare strutture nascoste nelle chiese paleocristiane e medievali di Roma che sono state trasformate tra il XV e il XVIII secolo. Esso considera in particolare le indagini georadar (GPR), evidenziando l'opportunità di integrarle con altri tipi di prove non distruttive e la necessità di un approccio sinergico tra figure professionali, ai fini di una coerente pianificazione delle indagini e dell'interpretazione dei risultati. Con il presente contributo si propone un sistema codificato di annotazioni grafiche e testuali per agevolare la lettura, l'interpretazione e la comunicazione dei dati GPR. Questo è stato sviluppato e testato in occasione della campagna di indagini GPR svolta sul pavimento della

chiesa di S. Prisca sul colle Aventino. Tali prove miravano a chiarire la relazione tra le strutture attuali e quelle romane sottostanti, nonché a ottenere informazioni sul solaio moderno. L'acquisizione di scansioni di controllo al di sopra di strutture note è stata fondamentale per calibrare la lettura dei dati GPR e sviluppare il sistema di annotazioni. I risultati chiave includono l'identificazione delle fondazioni dei setti trasversali della navata sinistra e la definizione della tipologia, del passo e dell'orditura del solaio del 1960. In conclusione, la ricerca dimostra che una metodologia diagnostica non invasiva integrata e formalizzata da una procedura e un codice notazionale condivisi, è in grado di apportare nuove informazioni sugli edifici storici. Sebbene non fornisca risposte definitive, offre ipotesi interpretative plausibili e ben supportate, fondamentali per la conservazione e la gestione del patrimonio costruito storico.

The research project investigates the use of non-invasive diagnostic surveys to identify structures hidden in Rome's early christian and medieval churches that were transformed between the 15th and 18th centuries. In particular, it considers georadar (GPR) surveys, highlighting that they ought to be integrated with other types of non-destructive tests, and that a synergistic approach among professional figures is needed for a consistent planning of the surveys and for the interpretation of the results. This article proposes a codified system of graphic and text annotations to facilitate the reading, interpretation, and communication of GPR data. This was developed and tested on the occasion of the GPR survey campaign carried out on the floor of the church of S. Prisca on the Aventine Hill. These tests aimed to clarify the relationship between the current structures and the roman ones beneath, and to obtain information on the modern-day slab. The acquisition of control scans above known structures was fundamental for calibrating the reading of GPR data and developing the annotation system. The key results include the identification of the foundations of the left nave's transverse walls and the definition of the type, pitch, and framework of the 1960 slab. In conclusion, the research demonstrates that a non-invasive diagnostic methodology integrated and formalized by a shared procedure and code of notation can contribute new information on historic buildings. Although it provides no definitive answers, it offers plausible and well-supported interpretative hypotheses that are fundamental for conserving and managing the historic built heritage