

University of Cantabria / University of Oviedo

Organizers:

UC



Universidad de Oviedo

REHABEND 2024

Euro-American Congress

CONSTRUCTION
PATHOLOGY,
REHABILITATION
TECHNOLOGY AND
HERITAGE MANAGEMENT

Gijón (Spain) - May 7th - 10th, 2024

Sponsor entities:



Principado de
Asturias



Ayuntamiento
de Gijón

laboral
ciudad de la cultura

visita gijón
Convention
Bureau



tecnal:a
MEMBER OF RASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

REHABEND 2024

***CONSTRUCTION PATHOLOGY, REHABILITATION TECHNOLOGY AND
HERITAGE MANAGEMENT***

(10th REHABEND Congress)

Gijón (Spain), May 7th-10th, 2024

PERMANENT SECRETARIAT:

UNIVERSITY OF CANTABRIA

Civil Engineering School

Department of Structural Engineering and Mechanics

Building Technology R&D Group (GTED-UC)

Avenue Los Castros 44, 39005 SANTANDER (SPAIN)

Tel: +34 942 201 761 (43)

Fax: +34 942 201 747

E-mail: rehabend@unican.es

www.rehabend.unican.es

**10TH EURO-AMERICAN CONGRESS ON CONSTRUCTION PATHOLOGY,
REHABILITATION TECHNOLOGY AND HERITAGE MANAGEMENT
REHABEND 2024**

ORGANIZED BY:



UNIVERSITY OF CANTABRIA (SPAIN)
www.unican.es



Universidad de Oviedo
UNIVERSITY OF OVIEDO (SPAIN)
www.uniovi.es

CONGRESS CHAIRMEN:
IGNACIO LOMBILLO
ALFONSO LOZANO

CONGRESS COORDINATORS:
HAYDEE BLANCO
YOSBEL BOFFILL

EDITORS:
YOSBEL BOFFILL
IGNACIO LOMBILLO
HAYDEE BLANCO

GUEST EDITOR:
ALFONSO LOZANO

INTERNATIONAL SCIENTIFIC ADVISORY COMMITTEE:
HUMBERTO VARUM – UNIVERSITY OF PORTO (PORTUGAL)
PERE ROCA – TECHNICAL UNIVERSITY OF CATALONIA (SPAIN)
ANTONIO NANNI – UNIVERSITY OF MIAMI (USA)

The editors does not assume any responsibility for the accuracy, completeness or quality of the information provided by any article published. The information and opinion contained in the publications are solely those of the individual authors and do not necessarily reflect those of the editors. Therefore, we exclude any claims against the author for the damage caused by use of any kind of the information provided herein, whether incorrect or incomplete.

The appearance of advertisements in these Scientific Publications (Printed Book of Abstracts & Digital Book of Articles - REHABEND 2024) is not a warranty, endorsement or approval of any products or services advertised or of their safety. The Editors does not claim any responsibility for any type of injury to persons or property resulting from any ideas or products referred to in the articles or advertisements.

The sole responsibility to obtain the necessary permission to reproduce any copyright material from other sources lies with the authors and REHABEND 2024 Congress can not be held responsible for any copyright violation by the authors in their article. Any material created and published by REHABEND 2024 Congress is protected by copyright held exclusively by the referred Congress. Any reproduction or utilization of such material and texts in other electronic or printed publications is explicitly subjected to prior approval by REHABEND 2024 Congress.

ISSN: 2386-8198 (printed)

ISBN: 978-84-09-58990-6 (Printed Book of Abstracts)

ISBN: 978-84-09-58989-0 (Digital Book of Articles)

Legal deposit: SA - 132 - 2014

Printed in Spain by Círculo Rojo

KEYNOTE LECTURES

1 SEISMIC BEHAVIOR OF MASONRY WALLS REINFORCED WITH FIBER-REINFORCED MORTAR (TRM) <i>Ivorra, Salvador; Baeza, FJ; Torres, Benjamín; Varona, Borja; Estevan, Luis</i>	2
2 MASTER PLAN OF THE EL PASATIEMPO PARK <i>Crecente Maseda, Juan Mario</i>	15

1.- PREVIOUS STUDIES

1.1.- Multidisciplinary studies (historical, archaeological, etc.).

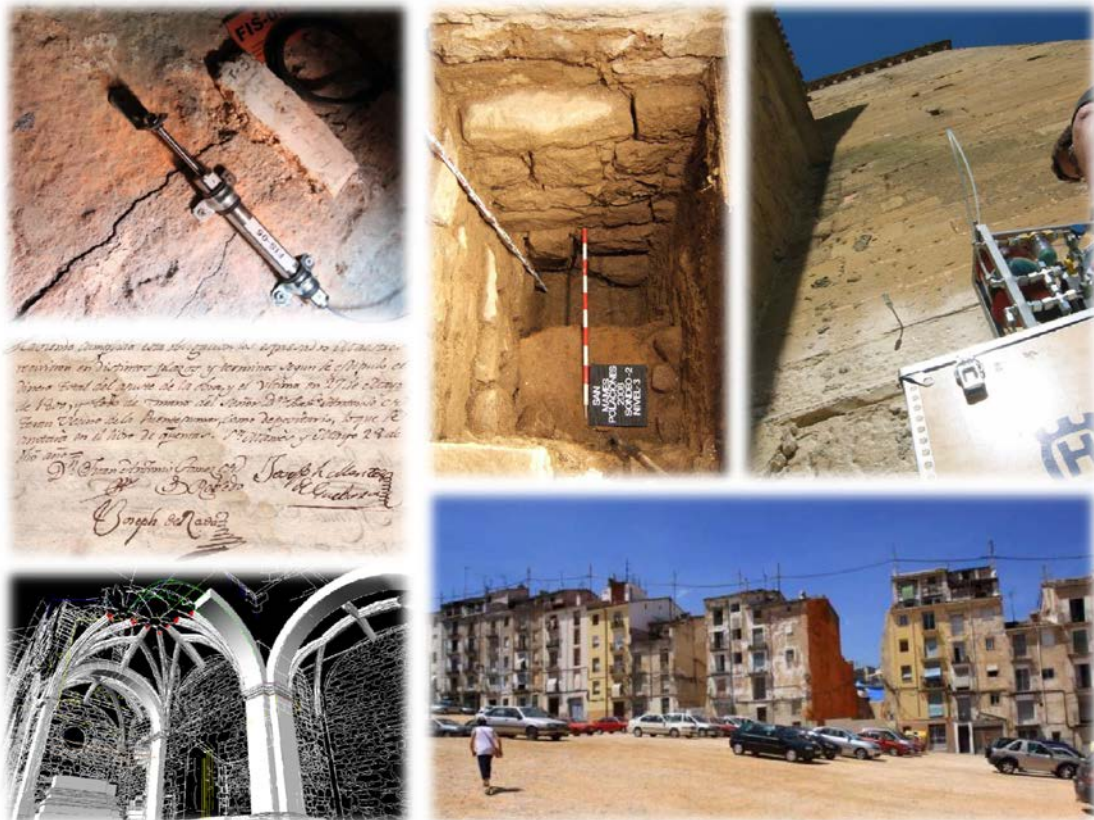
16	ARCHITECTURAL AND CONSTRUCTIVE INTERPRETATION THROUGH DOCUMENTARY RESEARCH – THE HEADQUARTERS BUILDING OF SOCIEDADE DA ASSEMBLEIA DE ABRANTES, IN PORTUGAL <i>Moreira, Anabela; Serrano, Inês</i>	34
17	VIRTUAL REALITY FROM LASER SCANS. AN INTERACTIVE AND IMMERSIVE DIGITAL APPROACH TO ARCHITECTURAL HERITAGE CONSERVATION <i>Del Blanco García, Federico Luis; Amengual Menéndez, Cristina; Sánchez Aparicio, Luis Javier; Sanz Arauz, David; González Cruz, Alejandro; Aira Zunzunegui, José Ramón; Palma Crespo, Milagros; García Morales, Soledad</i>	43
72	ARTS APPLIED TO HERITAGE VALUE ARCHITECTURE IN URUGUAY <i>Beretta, Ernesto; Hojman, Miriam; Marchese, Valentina; Mussio, Gianella;Novello, Diego; Olivera, Leticia; Rimbaud, Tatiana; Rodriguez, Elina;Romay, Carola; Ulfe, Verónica; Zubeldía, Guillermo</i>	51
78	THE WALL OF THE CITY OF ORDUÑA (BIZKAIA): HISTORICAL-CONSTRUCTIVE STUDY FOR ITS HERITAGE ENHANCEMENT <i>Luengas-Carreño, Daniel</i>	60
94	THERMAL BEHAVIOR OF THE WALLING IN SPACES BUILT IN THE HISTORICAL CENTER OF LOJA-ECUADOR <i>Alvarado, Lorena; Piedra, Gabriela; Valarezo, Sandra</i>	68
108	MONTECASSINO ABBEY, DESTRUCTION AND RECONSTRUCTION <i>Cigola, Michela; Gallozzi, Arturo</i>	76
112	CHARACTERIZATION OF TRADITIONAL MORTARS USED IN WADDING AND RENDERING ON WALLS OF WATTLE AND DAUB IN PORTUGAL <i>Soares, Kátia; Torres, Isabel; Velosa, Ana</i>	88
123	THE RETABLISTIC TROMPE L'OEIL AS A RESOURCE IN MURAL PAINTING: THE SPACE REPRESENTATION ON THE FLAT <i>Plaza-Beltrán, María; Maure-Rubio, Miguel Ángel</i>	96
125	HERITAGE VALUATION IN ARCHITECTURAL REHABILITATION AS A STRATEGY FOR SUSTAINABLE INTERVENTION. THE CASE OF COLÉGIO DA TRINDADE <i>Galán-Caro, Domingo; Loren-Méndez, Mar; García-Casasola, Marta</i>	105
148	STUDY OF RECURRENT LESIONS IN BUILDINGS OF COSTA RICAN CARIBBEAN ARCHITECTURE AND THEIR RELATIONSHIP WITH ROT FUNGI <i>Hernández-Salazar, Ileana; Méndez-Álvarez, Dawa; García-Baltodano, Kenia</i>	116
164	ANALYSIS OF STRUCTURAL DAMAGE AND ARCHEOLOGY OF ARCHITECTURE. AN INTERDISCIPLINARY APPROACH TO THE INTERVENTION <i>Cascone, Santi María; Longhitano, Lucrezia</i>	124
196	GEOLOGICAL ANALYSIS, STONE RESOURCES AND STATE OF CONSERVATION OF THE CURRENT BUILDING OF SAN FÉLIX DE OCA (BURGOS) <i>Álvarez Areces, E.; Utrero Agudo, M.Á.;Murillo Fragero, J.I.;Cauce Cañizares, C</i>	133
265	PETROGRAPHIC STUDY OF POTTERY SAMPLES FROM THE HEPING DAO B SITE (HEPING DAO ISLAND, KEELUNG, NORTHERN TAIWAN) <i>García-Rojo, A.; Serrano, E.; Alzate, G.; Salcines-Montaña, J.; Montero-Buch, O; Bruschi, V.; Sánchez-Carro, M.A.; Cruz Berrocal, M.</i>	142
273	PRESERVING HERITAGE AND HISTORY: THE FRAGILE LEGACY OF THE HEAD QUARTER BUILDING OF SOUTH EASTERN RAILWAY, INDIA <i>Sanyal, Abhijit; Joti, Sutapa</i>	150
290	HOTELS IN HAVANA CITY, CUBA. (1850-1958) STYLISTIC AND TYPOLOGICAL EVOLUTION OF AN ARCHITECTURAL HERITAGE WORTH APPRECIATING <i>Paz Rodríguez, Harold; Azevedo Salomao, Eugenia Maria</i>	159

1.2.- Heritage and territory.

43	JESUIT HERITAGE ON THE CAMINO REAL DE TIERRA ADENTRO OF NEW SPAIN. A CASE FOR MANAGEMENT IN TEPOTZOTLÁN AND ARROYO ZARCO BEYOND THE CATALOGUES <i>Saborido Forster, Gustavo Adolfo; Mosquera Adell, Eduardo;Ponce Ortiz de Insagurbe, Ma. Mercedes</i>	169
47	EVALUATION OF THE URBAN ARCHITECTURAL IMPACT OF CHUQUIRIBAMBA-ECUADOR, AFTER IT'S DECLARATION AS NATIONAL CULTURAL HERITAGE <i>Cuenca Soto, Franklin Guillermo; Monteros Cueva, Karina; Galarza Viera, José Luis; Soto Toledo, Katherine Haydee</i>	179

1.- PREVIOUS STUDIES

- 1.1.- MULTIDISCIPLINARY STUDIES (HISTORICAL, ARCHAEOLOGICAL, ETC.).
- 1.2.- HERITAGE AND TERRITORY.
- 1.3.- URBAN REGENERATION.
- 1.5.- SOCIAL PARTICIPATION PROCESSES AND SOCIO-CULTURAL ASPECTS IN REHABILITATION PROJECTS.
- 1.6.- CONSTRUCTION PATHOLOGY.
- 1.7.- DIAGNOSTIC TECHNIQUES AND STRUCTURAL ASSESSMENT (NO DESTRUCTIVE TESTING, MONITORING AND NUMERICAL MODELING).
- 1.8.- VULNERABILITY STUDIES AND RISK MANAGEMENT.
- 1.9.- GUIDES AND REGULATIONS.



CODE 108**MONTECASSINO ABBEY, DESTRUCTION AND RECONSTRUCTION*****ABADÍA DE MONTECASSINO, DESTRUCCIÓN Y RECONSTRUCCIÓN*****Cigola, Michela¹; Gallozzi, Arturo²**

1: Department of Civil and Mechanical Engineering (DICEM). University of Cassino and southern Lazio
e-mail: cigola@unicas.it

2: Department of Civil and Mechanical Engineering (DICEM). University of Cassino and southern Lazio
e-mail: gallozzi@unicas.it

RESUMEN

Focus of this contribution is the Benedictine abbey of Montecassino and its reconstruction after the Second World War destruction. Founded by St Benedict in VI century, Montecassino Abbey is the cradle of Benedictine monastic order and also a center of spiritual, cultural and artistic irradiation for Italy and for whole Europe. Each historical period leaves a trace on the monument. In 11th century (1086) Abbot Desiderius was elected Pope Victor III and started significant transformations on the Abbey, that became one of the most important architectural complexes of the Middle Age. The great transformations of the sixteenth and seventeenth centuries deeply affected the architectural history of the abbey, transforming it into a great monument of the Renaissance and the Baroque and hiding the medieval structures by Desiderius. During the Second World War, on February 15, 1944, the Abbey was completely destroyed by a ferocious bombing; the following year the reconstruction began and was officially concluded on October 25, 1964 when the abbey basilica was reconsecrated for the fourth time since its foundation. In fact, the Abbey has been destroyed and rebuilt several times as is well described in its motto: *Succisa virescit*, that is "Once downed, it grows back stronger". Through the analysis of iconographic and textual sources, we will try to retrace the history of this monument with particular reference to its last reconstruction. Today Montecassino is not only a religious symbol and an important architectural monument, but also a symbol of the barbarism of war.

PALABRAS CLAVE: Montecassino Abbey; Orazio Torriani; Giovan Battista Contini; Arcangelo Guglielmelli; Giuseppe Breccia Fratadocchi.

1. INTRODUCCIÓN

"*Succisa virescit*", cortada en la base, vuelve a reverdecer, son las palabras en el emblema de la Abadía de Montecassino (un roble cortado del que brotan nuevas ramas). Estas palabras simbolizan la fuerza para volver a la vida después de la destrucción. La Abadía, en su milenaria historia, ha sufrido cuatro devastadoras destrucciones, debido a saqueos, terremotos y eventos bélicos. De sus ruinas, gracias al tesón de los padres benedictinos y al extraordinario trabajo de ilustres artistas arquitectos y urbanistas, siempre ha sabido resurgir.

Entre los muchos acontecimientos que han caracterizado la milenaria vida de la Abadía en cuanto a la construcción, son muchos los personajes (religiosos y artistas) que a lo largo de los siglos han intervenido en las distintas ampliaciones, transformaciones y reconstrucciones que han afectado al monasterio. Este contribución esboza sintéticamente varios momentos significativos de la vida del

monasterio de Montecassino. Por tanto, en una rápida cronología se elencan algunos hechos relevantes desde el punto de vista de la construcción del monumento "Figura 1".

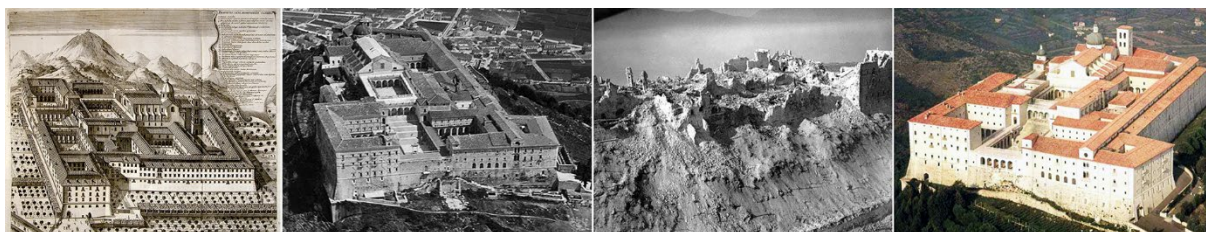


Figura 1: Vistas panorámicas de la abadía, izquierda: Gattola 1733, "*Prospectus Sacri Archicoenobii Casinatis*", dibujo por Arcangelo Guglielmelli, grabado por Magliar; Después, vistas aéreas: el monasterio antes de la destrucción; después de los bombardeos de 1944; y la abadía reconstruida

Construida en el siglo VI sobre una acrópolis romana preexistente, la Abadía fue destruida por primera vez en 577 por los longobardos; en 883 los sarracenos la destruyeron por segunda vez, y en 1349 un catastrófico terremoto provocó su tercera destrucción. Más recientemente, los devastadores acontecimientos de la última guerra mundial, en febrero de 1944, arrasaron por completo el monasterio.

En los trabajos de reconstrucción, en las distintas fases históricas, surgirán figuras importantes, entre las que destaca el abad Desiderio (1058-1086), impulsor de una profunda renovación arquitectónica y artística del monasterio. La nueva construcción de la basílica también se debe a Desiderio (que se convirtió en el Papa Vítore III), así como a las imponentes intervenciones estructurales.

La basílica de Montecassino desde el siglo XI hasta la transformación renacentista del siglo XVII representará un modelo fundamental en la arquitectura sacra. A lo largo de los siglos, artistas, arquitectos e ingenieros contribuyeron a ampliar, modificar y reconstruir el monasterio. Entre todos, los siguientes personajes, en diversas capacidades, marcarán momentos importantes en la historia de la Abadía: Orazio Torriani (1578-1657), Giovan Battista Contini (1642-1723), Arcangelo Guglielmelli (ca 1648-1723), Giuseppe Breccia Fratadocchi (1898-1955), dom Angelo Pantoni (1905-1988) [1].

2. DESDE SAN BENEDETTO AL ABAD DESIDERIO. DEL PRINCIPIO AL MÁXIMO ESPLENDOR

En el sitio de la Abadía de Montecassino ha habido varios asentamientos desde la Edad del Hierro, mientras que, en las laderas de la montaña, el ciudad romana de *Casinum* fue particularmente floreciente a finales de la época republicana, hasta la segunda mitad del siglo I dC. De este pasado quedan numerosos testimonios, como calles, el anfiteatro y el teatro, así como monumentos como la tumba de Ummidia Quadratilla.

San Benedetto llegó a Montecassino en 529 y su biógrafo San Gregorio Magno (540-604, el primer papa benedictino elegido en 590 con el nombre de Gregorio I, escribe la primera biografía de San Benedetto) nos dice que él "*inventivit idolum, subvertit aram, succidit lucum*", es decir, destruyó el templo de Apolo y su altar, y quemó la arboleda sagrada para dar paso al que sería el primer monasterio benedictino [2].

Benedetto adaptó el templo pagano como oratorio para sus monjes dedicándolo al apóstol de la Galia, San Martín de Tours. También utilizó la fortificación romana, transformándola en un hogar para monjes y peregrinos y, en la cima de la montaña donde una vez estuvo la arboleda, erigió una capilla, dedicada a San Juan y destinada a ser un lugar de entierro.

Montecassino es el prototipo de arquitectura monástica que será seguido con variaciones no sustanciales por las otras abadías: la iglesia, los dormitorios, el refectorio y la cocina y los almacenes se agrupan alrededor del claustro que es el elemento que caracteriza a los monasterios benedictinos. Esta

“OMISSIS”

intervenciones. Uno en el núcleo principal de los edificios monásticos (iglesia, atrio, ábside del refectorio, etc.), el otro dedicado a los alrededores (nuevo recinto fortificado con la puerta y la gran torre de acceso, el palacio de invitados, la iglesia de San Martino, etc.) [3].

Las obras de renovación realizadas por Desiderio en la segunda mitad del siglo XI y su desarrollo cronológico se describen en detalle en manuscrito *Chronicon Monasterii Casinensis* por el monje benedictino Leone Ostiense (1046 ca-1115), también llamado Marsicano, crónica luego continuada hasta 1138 por Pietro Diacono (1107-1159) "Figura 2.a".

La gran basílica, de 105 codos de largo (1 codo = 0,44 cm.), estaba dividida en tres naves separadas por dos columnatas de diez columnas cada una, nueve brazos de altura. La nave estaba iluminada por veintiuno ventanas, mientras que el crucero tenía seis ventanas *longae* y cuatro *rotondas*. Había tres ábsides, el central dedicado a San Juan y los otros dos dedicados a Santa María y San Gregorio Magno. En el nivel inferior estaba la cripta (*aditum*) con una gran bóveda donde se encontraba la tumba de San Benedetto. Para la fachada de la basílica algunos el *Chronicon* no tiene muchos datos, pero informa de la presencia de un campanario en el lado de la fachada, con un atrio cuadripórtico en el frente flanqueado por dos oratorios (*modo turrio*) dedicados a San Miguel y San Pedro [5].

A la muerte de Desiderio, el monasterio estaba casi totalmente reconstruido en formas grandiosas, de modo que el día de la dedicación de la nueva basílica, el 1 de octubre de 1071, "*multitudo confluit, ut stellarum fere celi quam illorum omium numerositatem cuilibet fuerit estimare facilius*". "... hubiera sido más fácil contar las estrellas en el cielo que las personas que vinieron [a la dedicación de la basílica]".

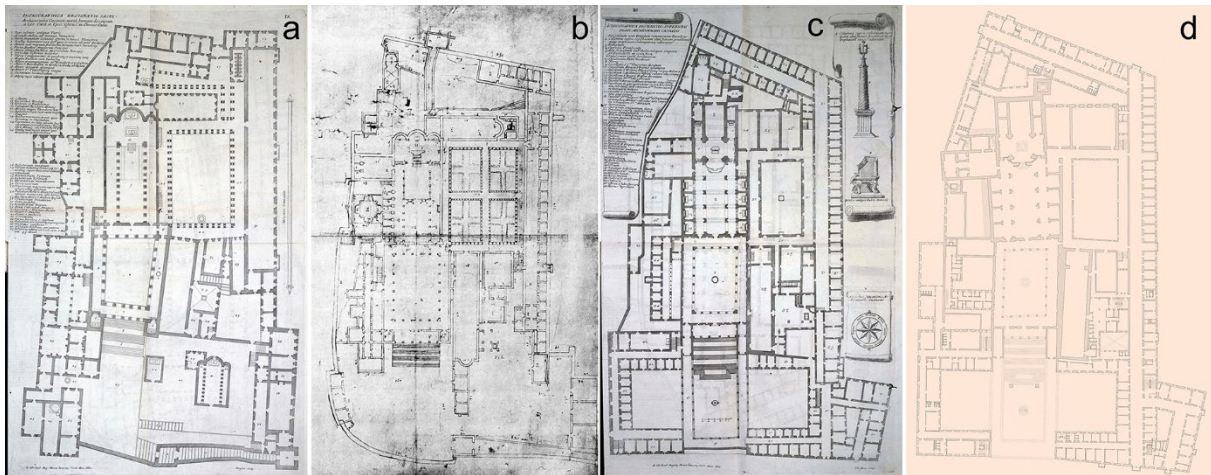


Figura 2: Planos del complejo de la abadía: a. Gattola 1733, Tav. IX, reconstrucción hipotética de la abadía de Desiderio según la descripción de Leone Marsicano Ostiense, en su *Cronaca Monastero Cassinese*; b. Antonio da Sangallo el Joven, Dis. 1276Ar – Uffizi, Gabinete fotográfico, levantamiento de toda la Abadía de principios del s. XVI, con indicación de proyecto de la capilla Medici [6]; c. Gattola 1733, Tav. III, levantamiento del piso superior de la Abadía de primera mitad s. XVIII [7]; d. Breccia Fratadocchi 1949 ca., plan general de la Abadía en el proyecto de reconstrucción de posguerra.

Con el período Desideriano se logra la primera definición espacial y constructiva de todo el complejo de la Abadía. En septiembre de 1349 un terremoto dañó seriamente el monasterio, tanto que los trabajos de reconstrucción duraron hasta más allá de 1370, cuando el Papa benedictino Urbano V (1363-1370) emitió una Bula Papal para resucitarlo: "*super suis fundamentis quae illaesa consistunt*".

“OMISSIS”

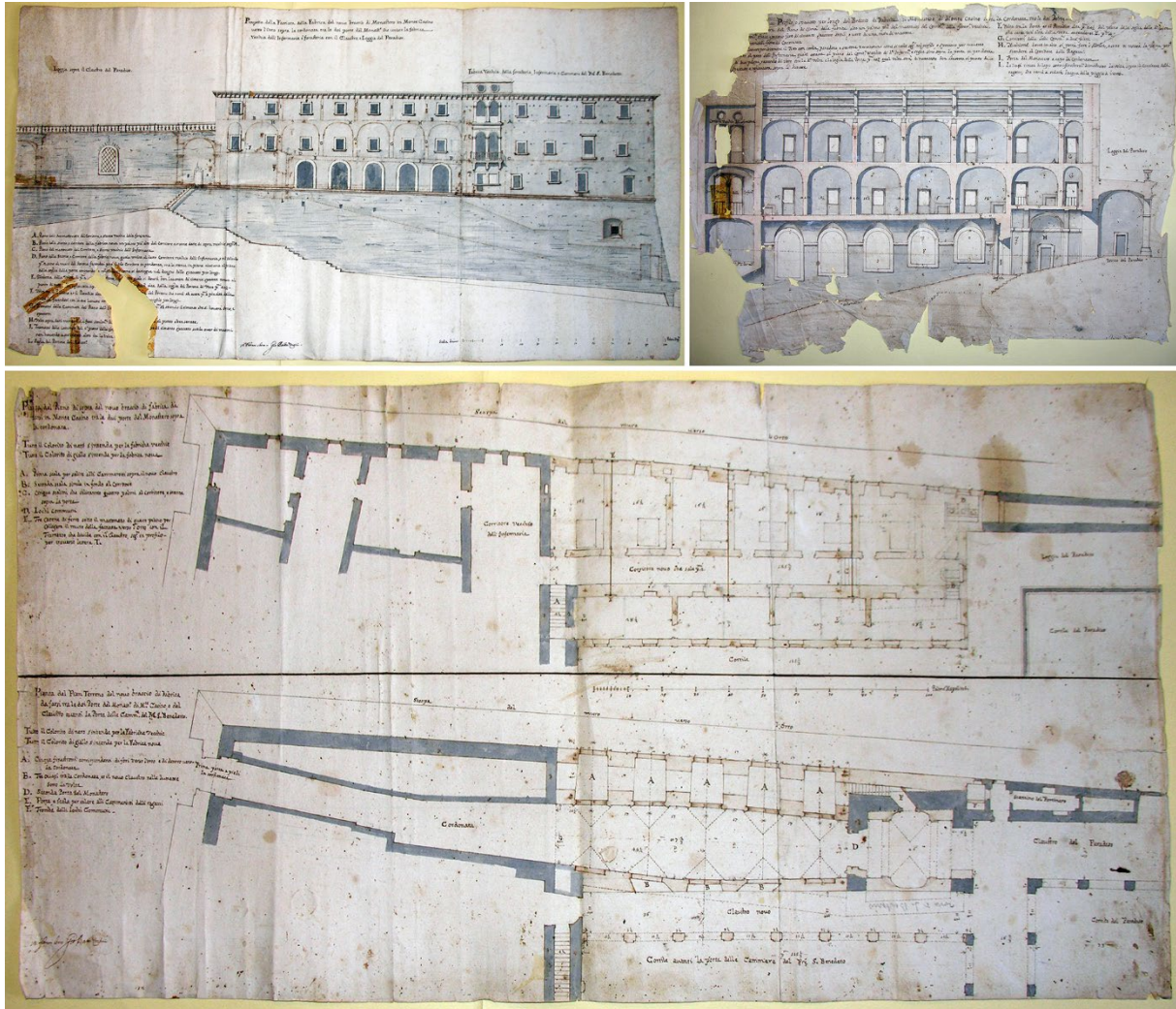


Figura 3: G.B. Contini (1688), Proyectos para completar la zona oeste, por encima de la cordonata de entrada. Arriba a la izquierda: Prospecto; arriba a la derecha: sección longitudinal; en la parte inferior: primera planta y planta baja (dibujo en acuarela: en gris los edificios existentes y en amarillo -en el centro- los nuevos edificios); [10] (Montecassino, Archivo de la Abadía, Tercera Sala: *Giovan Battista Contini, Dibujos*).

Después de la construcción de la cúpula, con la intervención en 1626 por el arquitecto Cosimo Fanzago (1591-1678), el altar mayor fue trasladado bajo la linterna de la misma cúpula, mientras que la construcción de un nuevo altar se remonta al año 1645. En los años siguientes se regularizarán las capillas laterales y, a partir de 1649, se derribarán las antiguas naves, se reconstruirá la nave principal de la iglesia con bóveda de cañón con lunetos basados en nuevos pilares, y las naves laterales se cubrirán con gorros hemisféricos. Además, los proyectos de ampliación de los arquitectos Giovan Battista Contini [10] y Arcangelo Guglielmini se pueden referir al siglo XVII [11], "Figura 3". Este gran período de la historia arquitectónica de Montecassino terminó en 1727 con la consagración de la renovada basílica abacial en presencia del Papa Benedicto XIII (1649-1730). Durante este período de cambios el monasterio pierde casi por completo su carácter medieval original, adquiriendo la configuración que mantendría hasta su completa destrucción en 1944, durante la Segunda Guerra Mundial "Figura 1".

Información sobre las obras para la transformación de Montecassino se encuentra en algunos manuscritos de monjes Cassinesi conservados en el archivo privado del monasterio: el por Placido Petrucci Romano (monje de 1571 a 1587), el por Onorato de' Medici da Napoli (finales del siglo XVI-principios del siglo XVII) y el por Giuseppe Quandt (1833-1897, el también fue abad).

Una descripción gráfica detallada de la Abadía de Montecassino en el siglo XVII-XVIII se encuentra en las obras de Erasmo Gattola; la *Historia abbatiae Cassinensis* y las *Accessiones*, publicadas en Venecia en 1733 y 1734 respectivamente [7]. En particular, las láminas que ilustran meticulosamente todo el monasterio se encuentran en la segunda parte de la *Historia*, estas son por el grabador napolitano Andrea Magliar (siglo 1680-XVIII). Las tres primeras láminas (en italiano "Tavole"), dibujadas por Michelangelo Monsa (siglo XVIII), son los planos de todo el complejo monástico en diferentes niveles: Tav. I - *inferioris plani*; Tav. II - *mediani plani*; Tav. III - *superioris plani* "Figura 2.c". Otras dos láminas, dibujadas por el arquitecto Arcangelo Guglielmelli (mediados del siglo XVII-1723 ca.), son una vista interna de la basílica (Tav. IV) y una vista externa de la Abadía (Tav. V) "Figura 1".

La lámina V (Tav. V) es una pseudo-axonometría que nos permite entender perfectamente el monasterio en la organización de sus claustros y las diversas partes que lo componen, además de describir los cultivos que rodeaban el monasterio y del paisaje al fondo. La lámina IX (Tav. IX) dibujada por Monsa, ilustra la conformación planimétrica del monasterio antes de las transformaciones renacentistas según la descripción manuscrita de Leone Marsicano (1046-1115) "Figura 2.a".

4. 1944-1964. DESTRUCCIÓN Y RECONSTRUCCIÓN

Con el armisticio del 8 de septiembre de 1943, Italia cesó las hostilidades contra los Aliados. En su retirada hacia el norte, los alemanes se mantuvieron en la llamada línea Gustav, que cortó Italia en dos a través de Cassino. Esto creó un punto muerto que será resuelto por los Aliados con la destrucción de la Abadía y la ciudad de Cassino. La destrucción total del monasterio tiene lugar con el bombardeo masivo del 15 de febrero de 1944, que será seguido el mes siguiente por la destrucción completa de la ciudad subyacente de Cassino. Inmediatamente después del final de la guerra comenzaron a pensar en la reconstrucción de la Abadía que duró unos veinte años. Entre los muchos protagonistas que participaron en la cuarta reconstrucción de Montecassino, recordamos a los benedictinos Ildelfonso Rea (1945-1971 que fue abad) y al monje ingeniero D. Angelo Pantoni (1905-1988), cuyos estudios sobre los acontecimientos de construcción, antes y después de la destrucción, son de fundamental importancia para comprender las diversas transformaciones del monasterio a lo largo de los siglos "Figura 4.b-c".

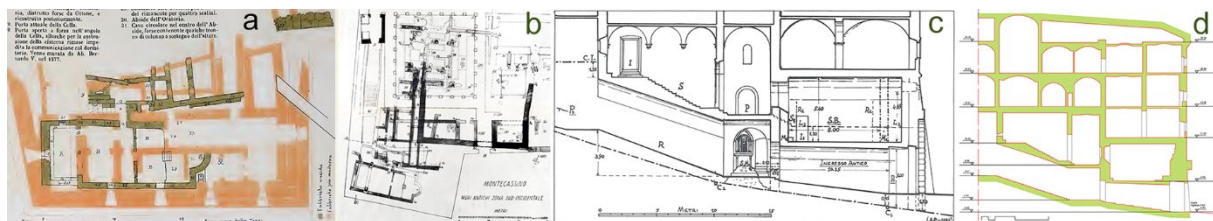


Figura 4: Entrada PAX, "Torretta" y escalera de entrada: a. sección horizontal, levantamientos por Quandel (1877-79). part. en [12], rastros visibles de una iglesia absidal con la Cella di San Benedetto" al oeste; b. Levantamientos por Pantoni (1953) de posguerra, con varias estratificaciones [13]; c. dibujo por Pantoni (1980), sección de la escalera de entrada, desde la puerta PAX hasta el claustro del Paraíso, con la "Cella di San Benedetto" en el primer nivel [13]; d. Sección actual en la escalera de entrada (levantamiento láser 2023).

Como protagonista, pero como técnico, emerge la figura del ingeniero-arquitecto Giuseppe Breccia Fratadocchi (1898-1955), quien se encargó de diseñar y seguir los trabajos de reconstrucción [14]. Él fue particularmente activo como diseñador y como miembro de numerosas comisiones institucionales. Gracias a su experiencia en diseño, especialmente con las obras para la Abadía de Montecassino, Fratadocchi participó en el debate sobre el tema de la reconstrucción de monumentos destruidos o dañados en la Segunda Guerra Mundial; su posición cultural favoreció la restauración y reconstrucción ambiental de las partes faltantes. Por lo tanto, adhiriéndose plenamente al concepto "*dónde estaba, cómo estaba*", el proyecto para la reconstrucción del monasterio se basó en las huellas de lo preexistente, adhiriéndose escrupulosamente a las formas originales, basadas en estudios anteriores, documentación gráfica y fotografías "Figura 5c".

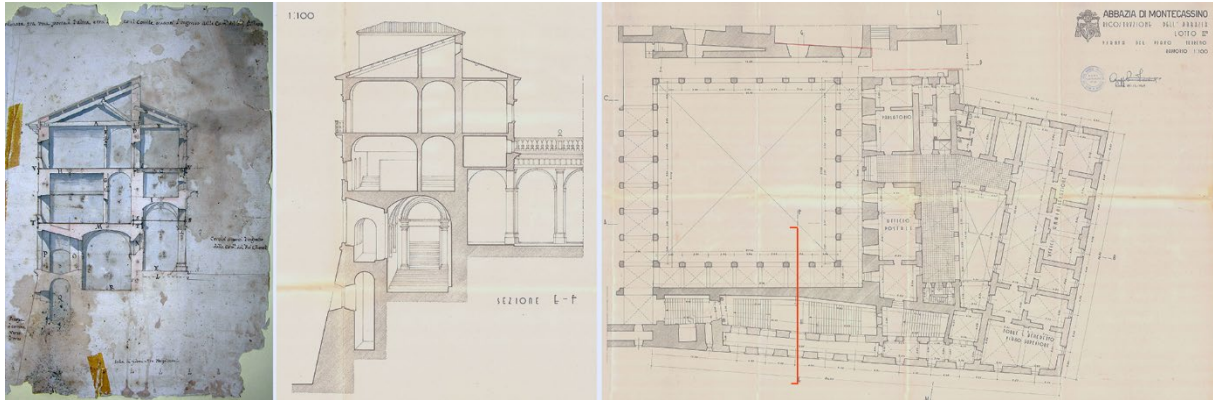


Figura 5: Sección sobre la Cordonata. A la izquierda G.B. Contini (1688), Proyectos para completar la zona oeste sección transversal (Montecassino, Archivo de la Abadía, Sala Tercera: *Giovan Battista Contini, Dibujos*); en el centro y a la derecha G. Breccia Fratadocchi (1949), Proyectos para la reconstrucción de posguerra de la Abadía: sección transversal "EF" y plano de la planta baja del Lote n. 2 [15] (Archivo privado de la Abadía, Dibujos técnicos para la reconstrucción del monasterio).

Sin embargo, no faltaron contribuciones originales de Fratadocchi, no solo bajo los aspectos constructivos, sino también arquitectónicos. Entre estos, en particular, merecen ser recordados: el proyecto de la fachada de la basílica "Figura 6", la disposición de la logia panorámica en el claustro del Paraíso, elementos en algunas elevaciones externas del monasterio, además de la conformación del órgano monumental en la basílica.

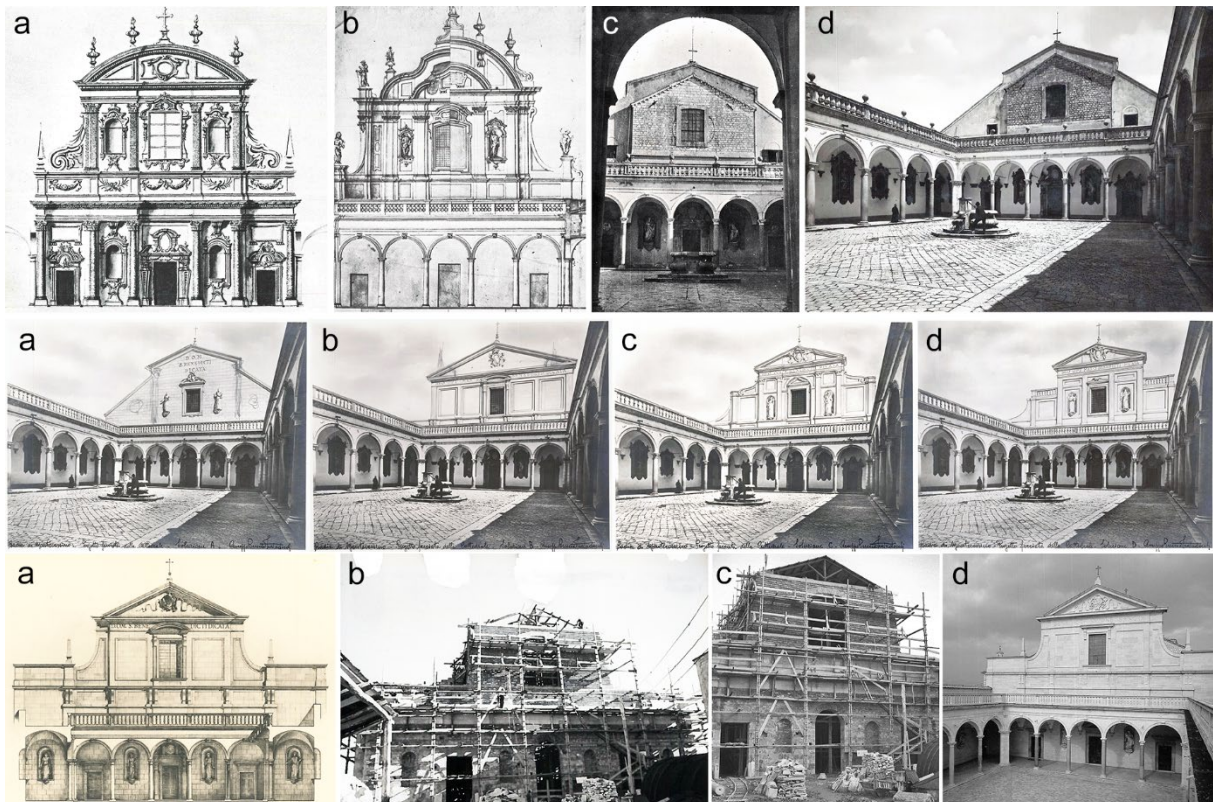


Figura 6: Varios planos para la fachada de la basílica. Arriba: a. proyecto por Giovan Battista Nauclerio (1666-1739), b. dos propuestas por Arcangelo Guglielmelli (1714 c.) [11], c-d. fachada del siglo XIV antes de la destrucción de 1944 [17]; en el centro: cuatro soluciones diferentes por Fratadocchi para la reconstrucción de posguerra; Abajo: a. Diseño final de la nueva fachada, b-c. Fotografías del sitio de construcción, d. la fachada reconstruida, en su forma actual (Archivo Privado de la Abadía).

El debate articulado sobre las modalidades a seguir en la reconstrucción de la Abadía, de acuerdo con los principios contemporáneos de la restauración arquitectónica, fue resuelto por la Comisión formada por miembros del clero, el Estado italiano e historiadores y teóricos de la arquitectura, incluidos Gustavo Giovannoni (1873-1947) y Guglielmo De Angelis d'Ossat (1907-1992). En el "*Informe de la Comisión para el estudio del plan general de las obras de reconstrucción de la Abadía de Montecassino*", de acuerdo con la Santa Sede, se decidió reconstruir la basílica inmediatamente, "*donde estaba, tal como estaba y en las líneas arquitectónicas y volumétricas preexistentes*", tanto por razones religiosas como históricas, y porque se había comprobado que los cimientos de las estructuras preexistentes podrían reutilizarse útilmente y no menos importante porque este tipo de reconstrucción era fuertemente deseado por los benedictinos y el pueblo de Cassino [2].

La fecha del 15 de marzo de 1945, con la ceremonia de colocación de la primera piedra, certifica el inicio oficial de la reconstrucción de Montecassino, financiada en gran parte por el Estado italiano y en parte por donaciones privadas solicitadas por la Encíclica *Fulgens Radiatur* de Pío XII, emitida en 1947 con motivo del XIV Centenario de la muerte de San Benedetto. Las complejas obras estructurales y arquitectónicas, divididas en varios lotes, duraron unos veinte años, y pueden definirse simbólicamente como concluidas con la cuarta consagración, desde su fundación, de la basílica benedictina en presencia del Papa Pablo VI el 24 de octubre de 1964.

4.1 Las fases y documentación de la reconstrucción

A partir de 1945, hubo muchas intervenciones para la reconstrucción del monasterio. Al principio operaban los Ingenieros Civiles, una Sección Autónoma establecida para promover la reconstrucción tanto de la Abadía como del territorio de Cassino. Los trabajos realizados por los Ingenieros Civiles junto con el ingeniero monje Angelo Pantoni, se referían esencialmente a la remoción de los escombros, la seguridad del complejo, la recuperación de los elementos arquitectónicos y artísticos que pueden ser restaurados y reubicados, así como diversas obras de consolidación, accesibilidad y significado religioso particular. El abad Ildefonso Rea (1945-1971) en 1948, confiará al arquitecto ingeniero Giuseppe Breccia Fratadocchi el diseño arquitectónico para la reconstrucción de la Abadía, además del asesoramiento técnico, artístico y administrativo de las obras [15].

En vista de la complejidad y la enorme cantidad de trabajo a realizar, el proyecto se dividió en varios lotes. En particular, se definieron ocho lotes, comenzando por el primero que involucró la reconstrucción de la basílica y luego favoreciendo lugares de particular interés simbólico-religioso "Figura 7". En 1956 se completaron los trabajos estructurales y de construcción, mientras que los años siguientes se dedicaron principalmente a la conclusión de los trabajos decorativos [16].

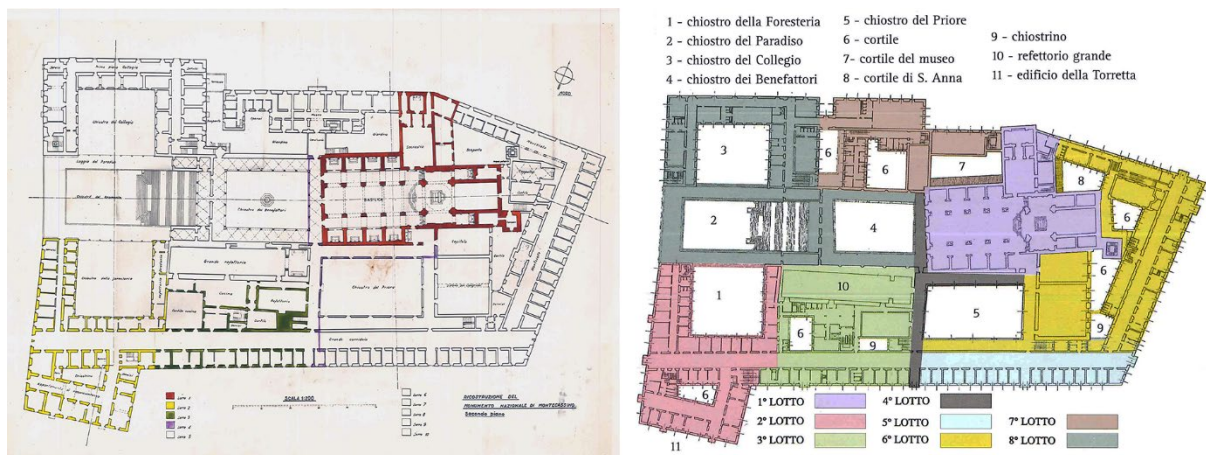


Figura 7: Identificación de los distintos lotes para la reconstrucción de la Abadía. A la izquierda: plano original del proyecto de reconstrucción (Archivo Privado de la Abadía) con los tres primeros lotes de trabajo (Lote nº 1: Basílica; Lote n. 2: zona de la "Torretta" y entrada PAX; Lote n. 3: Área Archivo-Biblioteca, alojamiento); a la derecha diagrama general de los lotes, con indicación de las zonas de intervención.

“OMISSIS”

5. CONCLUSIONES

Los eventos arquitectónicos y de construcción de la Abadía de Montecassino siempre han sido una referencia fundamental en la historia de la arquitectura y el arte. En primer lugar, el modelo monástico que ha caracterizado el establecimiento de innumerables monasterios en Europa y más allá; en segundo lugar, a partir del siglo XI, la tradición arquitectónica, inspirada en los cánones de la basílica de Desiderio, ha influido en la construcción de iglesias extraordinarias. Además, las transformaciones renacentistas de los claustros y la obra barroca de Cosimo Fanzago (1591-1678), representaron una referencia sólida para ese período arquitectónico. Finalmente, la reconstrucción de posguerra de la Abadía ha ayudado a estimular el debate sobre las teorías, principios y técnicas de la restauración de monumentos destruidos, un tema -desafortunadamente- dolorosamente contemporáneo.

Los acontecimientos que llevaron a la reconstrucción de la Abadía de Montecassino suscitaron en su momento un importante debate, aún vigente, sobre el tema de la reconstrucción de los monumentos destruidos, tanto por la guerra como por acontecimientos naturales (terremotos, incendios, etc.). El tema aborda la difícil relación entre el mantenimiento de los valores identitarios y la contemporaneidad. En la elección de reconstruir "*dónde fue, cómo fue*", además de la delicada recomposición formal y arquitectónica de la obra, se insertan los problemas vinculados a las diversas técnicas constructivas.

Las necesidades ligadas a los variados parámetros sísmicos y energéticos y a los nuevos materiales conducen necesariamente a un complejo estructural, aunque arquitectónicamente conforme con el antiguo, profundamente diferente del original. Por lo tanto, el debate sobre "cómo" reconstruir, y en el caso particular de "*dónde fue, cómo fue*", debe necesariamente encontrar el justo y equilibrado compromiso entre la identidad arquitectónica original y las necesidades de seguridad y contemporaneidad de la construcción. adaptado a las técnicas constructivas contemporáneas.

El ejemplo de Montecassino encuentra una relevancia específica para estos temas. La particular complejidad de las estratificaciones históricas, evidenciada por las múltiples transformaciones y ampliaciones que se han producido a lo largo de los siglos, hace de la reconstrucción de la abadía un episodio de gran interés arquitectónico y constructivo. La rica documentación de planificación de la reconstrucción, informes, dibujos, detalles constructivos, etc., además de las numerosas fotografías del lugar de construcción, atestiguan la multiplicidad de las diferentes técnicas constructivas adoptadas en la reconstrucción. Estructuras de hormigón armado, muros con capas de ladrillo, paramentos en bloques de piedra caliza, estructuras horizontales en bóvedas de hormigón armado, columnas de hormigón armado recubiertas de piedra, etc. son todos elementos que, a pesar de la reconstrucción arquitectónica formal y fiel de "*dónde fue, cómo fue*", restauran un conjunto monumental estructuralmente diferente del original.

Finalmente, una discusión cuidadosa requeriría una reflexión profunda sobre los principios fundamentales de la Restauración que, sin embargo, está fuera del alcance de esta contribución.

Estas breves consideraciones bastarían para justificar el interés por el estudio del monumento, cuya fuerza, encerrada en sus quince siglos de vida, está bien resumida en su escudo de armas: un roble cortado que florece coronado por el lema *succisa virescit*.

6. AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los archiveros don Faustino Avagliano y don Mariano Dell'Omo por su amable disponibilidad y plena liberalidad, así como a los bibliotecarios don Gregorio De Francesco y don Giovanni Pischetta, que en diferentes momentos y de diferentes maneras han dado consejos y sugerencias a los autores, permitiéndoles consultar y tener copias de documentos preciosos conservados en el archivo y en la biblioteca privada de la Abadía de Montecassino.

7. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Dell'Omo M. Montecassino, un'abbazia nella storia. Cinisello Balsamo, Italia: Silvana Editoriale; 1999.
- [2] Cigola M. L'abbazia benedettina di Montecassino: la storia attraverso le testimonianze grafiche di rilievo e di progetto. Cassino, Italia: F. Ciolfi; 2005.
- [3] Carbonara G. Iussu Desiderii. Montecassino e l'architettura campano-abruzzese nell'XI secolo. Roma, Italia: GB Editori; 2014.
- [4] Marazzi F. La ricerca archeologica a Montecassino e le ipotesi sulla ricostruzione del monastero predesideriano. *Miscellanea Cassinese*. 2020; 88.
- [5] Willard H M, Conant K J. A project for the graphic reconstruction of the Romanesque Abbey at Monte Cassino. "*Speculum*", *Journal of Mediaeval Studies*. 1935.
- [6] Scaccia Scarafoni E. Architetture cinquecentesche in Montecassino. Roma: La libreria dello stato; 1938.
- [7] Gattola E. Historia Abbatiae Cassinensis. Venezia, Italia: Sebastiano Coleti; 1733.
- [8] Giovannoni G. Rilievi ed opere architettoniche del Cinquecento a Montecassino. *Casinensia* 1929, Montecassino-Sora.
- [9] Gallozzi A. (ed). Territorio, città e architettura. Montecassino e Cassino. Ediz. illustrata. Roccasecca, Italia: Tipografia Arte Stampa; 2020.
- [10] Hager H. Giov. Batt. Contini e la loggia del Paradiso della Abbazia di Montecassino. *Commentari*. 1970; XXI (1-2).
- [11] Amirante G. Architettura napoletana tra seicento e settecento. L'opera di arcangelo Guglielmelli. Napoli, Italia: Edizioni scientifiche Italiane; 1990
- [12] Bartolini D. L'antico Cassino e il primitivo monastero di S. Benedetto restituito alla luce dai suoi ruderi. Montecassino, Italia: Tipografia di Montecassino; 1880.
- [13] Pantoni A. L'acropoli di Montecassino e il primitivo monastero di San Benedetto. *Miscellanea Cassinese* 1980; 43.
- [14] Breccia Fratadocchi T. Giuseppe Breccia Fratadocchi. Ingegnere architetto 1898-1955. Roma, Italia: Gangemi Editore; 2010.
- [15] Breccia Fratadocchi T. La ricostruzione dell'abbazia di Montecassino. Roma, Italia: Gangemi Editore; 2015.
- [16] D'Onorio B. L'abbazia i Montecassino, storia, religione, arte. Cinisello Balsamo, Italia: Amilcare Pizzi S.p.A; 1982.
- [17] Pantoni A. Le vicende della Basilica di Montecassino attraverso la documentazione archeologica. *Miscellanea Cassinese*. 1973; 36.
- [18] Dell'Omo M. (ed). Montecassino "com'era e dov'era": splendore, rovina e rinascita di un'abbazia. Montecassino, Italia: Pubblicazioni cassinesi; 2014.

www.rehabend.unican.es

Coordinator:



UC | Universidad de **Cantabria**



Universidad de Oviedo