

**LIBRO COMUNICACIONES**  
**PAPERS BOOK**



**III Congreso Internacional sobre Documentación,  
Conservación, y Reutilización del Patrimonio  
Arquitectónico y Paisajístico | VALENCIA 2015**

## *Colección Congresos UPV*

Los contenidos de esta publicación han sido evaluados por el Comité Científico que en ella se relaciona y según el procedimiento que se recoge en <http://reuso2015.blogs.upv.es/>

© Comité Organizador (Editor)

Diseño Gráfico y maquetación  
Pedro Verdejo Gimeno  
Paula Porta García  
Raquel Torres Remón  
Irene Palomares Hernández

Diseño Página Web  
Pedro Verdejo Gimeno  
Serena Motta

© de los textos: los autores.

© 2015, de la presente edición: Editorial Universitat Politècnica de València.  
[www.lalibreria.upv.es](http://www.lalibreria.upv.es) / Ref.: 2137\_05\_01\_01

Duplica: Esmap

Las actas completas del Congreso se encuentran disponibles en acceso abierto <http://riunet.upv.es>

ISBN: 978-84-9048-386-2  
Depósito Legal.: V-2020-2015



ReUSO 2015 - III Congreso Internacional sobre Documentación, Conservación y Reutilización del Patrimonio Arquitectónico por REUSO 2015 se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Basada en una obra en <http://ocs.editorial.upv.es/index.php/REUSO/>

Dado el carácter y la finalidad de la presente edición, el editor se acoge al artículo 32 de la vigente Ley de la Propiedad Intelectual para la reproducción y cita de las obras de artistas plásticos representados por VEGAP, SGAE u otra entidad de gestión, tanto en España como cualquier otro país del mundo. Estas actas son de libre acceso on-line y se edita sin ánimo de lucro en el contexto educativo de la Universitat Politècnica de València.

**COMITÉ DE HONOR**

Giovanni Carbonara  
Professore Università La Sapienza Roma

Carlos Conde Lázaro  
Rector Magnífico Universidad Politécnica de Madrid

Carolina Di Biase  
Professora, Politecnico di Milano

Marcello Fagiolo  
Professore, Università La Sapienza, Roma

Javier G<sup>a</sup>-Gutiérrez Mosteiro  
Catedrático y Director, Máster Programa de Conservación, ETSAM. UPM

Alfonso García Santos  
Catedrático y Director, DCTA. ETSAM. UPM

Angela García Codoñer  
Catedrática de la UPV

Andrzej Kadluczka  
Professor, Polytechnic University of Cracow

Luis Maldonado Ramos  
Catedrático y Director, ETSAM. UPM

Alessandra Marino  
Soprintendente, Soprintendenza per i Beni Arch.,  
Paesaggistici, Storici, Artistici ed Etn. per le province di  
Firenze, Pistoia e Prato

Vicente Más Llorens  
Catedrático y Director, ETSA. UPV

Saverio Mecca  
Professore e Direttore, Dipartimento di Architettura,  
Università degli Studi di Firenze

Francisco Javier Medina Ramón  
Titular Universidad y Director, ETSIE. UPV

Francisco José Mora Más  
Rector Magnífico de la Universitat Politècnica de  
València

Ildefonso Muñoz Cosme  
Subdirector General, Instituto de Patrimonio Cultural  
de España

Luis Perez de Prada  
Jefe del Departamento de Planificación y Gestión  
Técnica del Patrimonio Nacional

Nuno Santos Pinheiro  
Profesor, Universidade Lusíada de Lisboa

M<sup>a</sup> Rosa Suarez-Inclan Ducassi  
Presidenta, ICOMOS España

Alberto Tesi  
Magnifico Rettore, Università degli Studi di Firenze

Manuel Valcuende Payá  
Director de Departamento de Construcción Arquitectónicas UPV

Luigi Zangheri  
Presidente, Accademia delle Arti del Disegno Firenze

**DIRECCIÓN**

Luis Palmero Iglesias

**SECRETARIO**

Francisco Javier Sanchis Sampedro

**COMITÉ CIENTÍFICO**

Adolfo Alonso Durà  
Universitat Politècnica de València

Eva María Alvarez Isidro  
Universitat Politècnica de València

Jesús Anaya Díaz  
Universidad Politécnica de Madrid

Quiteria Angulo Ibáñez  
Universitat Politècnica de València

Stefano Bertocci  
Università degli Studi di Firenze

Graziella Bernardo  
Università degli Studi della Basilicata

Mario Bevilacqua  
Università degli Studi di Firenze

Ignacio Bosh Roig  
Universitat Politècnica de València

Diego Cano-Lasso Pintos  
Universidad San Pablo CEU

Javier Cárcel Carrasco  
Universitat Politècnica de València

María Emilia Casar Furió  
Universitat Politècnica de València

Pepa Cassinello Plaza  
Universidad Politécnica de Madrid

Antonio Conte  
Università degli studi della Basilicata

Luis Cortés Meseguer  
Universitat Politècnica de València

Máximo Cruz Sagredo  
Universidad de Extremadura

Riccardo Dalla Negra  
Università degli Studi di Ferrara

Xavier Das Neves Romão  
Universidade do Porto

Francesco Doglioni,  
Università IUAV di Venezia

Debora Domingo Calabuig  
Universitat Politècnica de València

Nadia Eksareva  
Odessa State Academy of Civil Engineering and  
Architecture

Julián Esteban Chapapría Conselleria de  
Cultura i Esport – Generalitat Valenciana

Fauzia Farneti  
Università degli Studi di Firenze

Marco Antonio Garcés Desmaison  
Universitat Jaume I

Juan Antonio García Esparza  
Universitat Jaume I

Jorge Luis García Valdecabres  
Universitat Politècnica de València

Antoni González Moreno-Navarro  
Servicio de Patrimonio Arquitectónico Local de la  
Diputación de Barcelona

Antonella Guida  
Università degli studi della Basilicata

Francisco Hidalgo Delgado  
Universitat Politècnica de València

Lorenzo Jurina  
Politecnico di Milano

Raffaella Lione  
Università degli Studi di Messina

Jaime Llinares Millán  
Universitat Politècnica de València

María del Carmen Llinares Millán  
Universitat Politècnica de València

María Concepción López González  
Universitat Politècnica de València

Mario Manganaro  
Università degli Studi di Messina

Carlos Alberto Mariottoni  
Universidade Estadual de Campinas

Ippolita Mecca  
Università degli Studi della Basilicata

Giovanni Minutoli  
Università degli Studi di Firenze

Juan Monjo Carrió  
Universidad Politécnica de Madrid

Susana Mora Alonso-Muñoyerro  
Universidad Politécnica de Madrid

Andrea Nanetti  
Nanyang Technological University

Juan Carlos Navarro Fajardo  
Universitat Politècnica de València

Olimpia Niglio  
Kyoto University

Antonello Pagliuca  
Università degli Studi della Basilicata

Luis Palmero Iglesias  
Universitat Politècnica de València

María Teresa Palomares Figueres  
Universitat Politècnica de València

Sandro Parrinello  
Università degli Studi di Pavia

Salvador Pérez Arroyo  
Universidad Politécnica de Madrid

Ángel Pizarro Polo  
Universidad de Extremadura

Manuel Jesús Ramírez Blanco  
Universitat Politècnica de València

Eduardo Robles  
Florida A&M University

M. Pilar Roig Picazo  
Universitat Politècnica de València

Adriana Rossi  
Seconda Università degli Studi di Napoli

Maria Luisa Ruiz Bedía  
Universidad de Cantabria

Jose Miguel Rueda Muñoz de San Pedro  
Arquitecto, Madrid

Javier Saenz Guerra  
Universidad San Pablo CEU

Francisco Javier Sanchis Sampedro  
Universitat Politècnica de València

Jolanta Sroczynska  
Cracow University of Technology

Riziero Tiberi  
Università degli Studi di Firenze

Silvio Van Riel  
Università degli Studi di Firenze

Humberto Varum  
Universidade do Porto

Pedro Verdejo Gimeno  
Universitat Politècnica de València

Juan Carlos Navarro Fajardo  
Universitat Politècnica de Valencia

Paula Porta García  
Arquitecta

Santiago Tormo Esteve  
Universitat Politècnica de València

Isabel Tort Ausina  
Universitat Politècnica de València

Pedro Verdejo Gimeno  
Universitat Politècnica de València

## COLABORADORES

Stefania De Gregorio

M<sup>a</sup> del Mar González Vázquez

Rafael Marín Tolosa

Jorge Martínez Piqueras

Irene Palomares Hernández

Raquel Torres Remón

## COMITÉ ORGANIZADOR

Juan José Alcayna Orts  
IRP. Universitat Politècnica de València

M<sup>a</sup> Teresa Doménech Carbó  
IRP. Universitat Politècnica de València

Javier Cárcel Carrasco  
Universitat Politècnica de València

Luis Cortès Meseguer  
Universitat Politècnica de València

Enrique David Llácer  
Universitat Politècnica de València

Igor Fernández Plazaola  
Universitat Politècnica de València

Adrián Hernández Ballesteros  
Universitat Politècnica de València

Jaime Linares Millán  
Universitat Politècnica de València

Maria del Carmen Linares Millán  
Universitat Politècnica de València

Joaquín Ángel Martínez Moya  
Universitat Jaume I

José Miguel Molinés Cano  
Universitat Politècnica de València

Serena Motta  
Arquitecta

## PATROCINADORES

### Organized by



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
INGENIERÍA DE  
EDIFICACIÓN



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Forum Universidad  
y Patrimonio



forum UNESCO  
FORUM UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN



IRP INSTITUTO DE  
RESTAURACIÓN DEL  
PATRIMONIO  
INSTITUTO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

DIDA  
DIPARTIMENTO  
DI ARCHITETTURA



UNIVERSITÀ  
DI PAVIA

### Institucional support



GENERALITAT VALENCIANA  
CONSELLERIA D'EDUCACIÓ, CULTURA I ESPORT



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA



MASTER OFICIAL EN  
CONSERVACION DEL  
PATRIMONIO ARQ.



CRBC  
CONSEJO REGULADOR DE  
BENEFICIOS SOCIALES

### Collaborator



CAATIE VALENCIA



BÓVEDAS VALENCIANAS  
INSTITUTO DE RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA



Construcciones  
Hnos. Cortés Requeni, s.l.



arqCube

# THE RESTORATION OF SANTA MARIA DELLE GRAZIE CHURCH IN SANTA MARGHERITA DI BELICE (SICILY): CONSERVATION OF THE ARCHITECTURAL REMAINS AND CRITICAL REDEFINITION OF THE STRUCTURAL CASING

## IL RESTAURO DELLA CHIESA DI SANTA MARIA DELLE GRAZIE A SANTA MARGHERITA DI BELICE (SICILIA): CONSERVAZIONE DEL FRAMMENTO ARCHITETTONICO E RIDEFINIZIONE CRITICA DELL'INVOLUCRO STRUTTURALE

*Michele Benfari<sup>1</sup>; Gaspare Massimo Ventimiglia<sup>2</sup>*

*Architect, (Regione Siciliana, Assessorato regionale dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana, Soprintendenza del Mare)<sup>1</sup>; Assistant Professor (University of Palermo, Polytechnic School, Department of Architecture, Campus of Agrigento)<sup>2</sup>*

### ABSTRACT

*In the earthquake zone of the Belice Valley in Sicily, many drastic demolitions and stylistic restorations were made but - among the few interventions founded on the shared principles of the restoration discipline - it must be remembered the case of Santa Maria delle Grazie church in Santa Margherita di Belice (Agrigento). The restoration approach was based on the conservation of the remaining material substance and the critical redefinition of the structural volume. A theca of wood, glass and metal reformed the structure of the church just approaching the stucco plastered apse and the wall still present. The sequence of wooden supports was modulated on the proportion of the original walls and the addition is an authentic expression of project, strictly inscribed in the original volume. The restoration also had the insight to define an effective element of connection between the remains of the old San Vito district and the new structure of the urban centre, partially repairing the rift between the two historical dimensions.*

### Keywords

*Santa Margherita di Belice, Santa Maria delle Grazie Church, Conservation, Restoration.*

## 1. IL TERREMOTO NELLA VALLE DEL BELICE

Il catastrofico terremoto registrato la notte del 15 Gennaio 1968 nella Valle del Belice in Sicilia e lo sciame sismico nei giorni seguenti arrecarono danni irreparabili a numerosi centri abitati, distruggendo interamente alcuni dei paesi più popolosi, tra cui Salaparuta, Poggioreale, Gibellina, Santa Ninfa, Montevago e Santa Margherita di Belice. Si contarono più di trecento vittime, un migliaio di feriti e oltre settanta mila persone persero la casa. Dopo avere trascorso alcuni mesi nelle tende, i senzatetto furono alloggiati nelle baracche e venne il tempo delle promesse: di un'immediata ricostruzione dei centri abitati, di azioni mirate alla ricostituzione di un'economia in ginocchio e di radicali interventi strutturali e infrastrutturali sul territorio.

I danni alle strutture fisiche, economiche e sociali furono incalcolabili, e nei difficili anni che seguirono il tragico evento gli abitanti del Belice compresero che la costruzione delle baracche non fu soltanto un gesto di solidarietà, ma il tentativo di dare una sbrigativa soluzione al problema, rassegnandosi ad abitare per molto tempo nei *container*, prima di potere assistere ad una lenta ricostruzione. Le baraccopoli – lungi dall'essere soluzioni d'emergenza e, quindi, temporanee – divennero per lunghi e dolorosi anni l'unica realtà per la popolazione, che avvertì un crescente senso di disagio psicologico e fisico. Inoltre, la ricostruzione dei siti urbani, avviata in ritardo e protratta con lentezza, non è riuscita a centrare alcuni dei fondamentali obiettivi degli interventi, come il recupero delle identità locali, delle radici, della tradizione, della Memoria. Nella Valle del Belice, la costruzione dei nuovi centri non è stata fondata su una chiara conoscenza delle culture locali, sociali e materiali, e dei preesistenti assetti economici ad esse collegati. Ne sono derivati scompensi talvolta macroscopici sia nella dimensione urbanistica che in quella architettonica, con negative ricadute nella pianificazione delle reti strutturali e nell'edificazione dei nuovi fabbricati che, nella maggior parte dei casi, si fondano su tipi edilizi e modi d'uso del tutto estranei al territorio e al fare umile del passato.

La terra del Belice, mossa da colline verdi, lievi declivi coltivati e punteggiata nuclei abitati fatti d'architetture semplici, strettamente legate alla dimensione agricola e rurale, è stata prima scossa e ferita dalla catastrofe naturale e poi nuovamente lesa dalle volontarie e speculative determinazioni umane. Il Belice chiedeva di essere curato, risanato nelle ferite aperte con interventi modesti e rispettosi dei sistemi urbani e territoriali locali, mentre è stato brutalizzato dalle costruzioni faraoniche e dalle megastrutture. Rimosse le macerie o individuati i nuovi siti per edificare, gli spazi vuoti sono divenuti il terreno da gioco di una "cultura" architettonica e urbanistica che ha voluto celebrare astrattamente se stessa, producendo sovente il delirio. Progettisti troppo distanti e poco sensibili hanno dato libero sfogo alle loro ambizioni frustrate, mirando a lasciare il segno del loro passaggio, insensibili alla storia e alla cultura dei luoghi, ai reali bisogni e concrete aspirazioni. Nessun tentativo di collegarsi alle tradizioni belicine è stato fatto, nessun atto di comprensione per capire ciò di cui le popolazioni avevano bisogno; sono stati edificati paesi squallidi, luoghi già periferia prima di nascere. Ma un misfatto ancora più grave è stato perpetrato ai danni delle nuove generazioni, private della memoria, nate negli insediamenti anonimi, in luoghi e fabbricati lontani dalla cultura dei progenitori, già emigranti nella terra natia (Benfari, M., 1997; Tomaselli, F., 2007).



## 2. L'EVOLUZIONE DEL CENTRO ABITATO E LA PRIMA MATRICE

Le origini del primo insediamento risalgono alla preesistenza araba del casale Manzil-Sindi, sul cui impianto si sviluppa il paese fondato nel 1572 dal barone Antonio Corbera, di origine catalana. Nel 1610 il re Filippo III autorizza il barone Girolamo Corbera, nipote del fondatore, a dare al paese il nome di Santa Margherita, in memoria di Margherita Requesens. I principi Filangeri, succeduti ai baroni Corbera, danno ulteriormente impulso alla crescita del centro urbano con la costruzione di grandiosi edifici. Tra i Filangeri che furono signori di Santa Margherita si annoverano i tre viceré di Sicilia Alessandro I, Alessandro II e Nicolò I, che nel 1812 ospitò per circa tre mesi nel palazzo Cutò il re Ferdinando, la regina Maria Carolina e il principe Leopoldo di Borbone, fuggiti da Napoli per l'arrivo delle truppe napoleoniche.

La crescita del nucleo abitato ruota intorno al palazzo Filangeri-Cutò, che fin dalle sue origini è la sede del potere politico, presiedendo alle trasformazioni del territorio e al suo ripopolamento. Ottenuta la *licentia populandi* dal re Filippo II, i Corbera avviano il processo di ripopolamento del feudo incoraggiando e finanziando l'edificazione di palazzi e chiese; la chiesa edificata nel 1593 e dedicata a Santa Maria delle Grazie fu la prima chiesa Madre di Santa Margherita di Belice. Con Alessandro II Filangeri, si avvia un intenso processo di sviluppo del borgo ed il nucleo originario del palazzo baronale è ampliato fino ad integrare un elegante teatro con volte affrescate. In quegli anni sono fondati l'Orfanotrofio e il Collegio di Maria, mentre un'estesa palazzata definisce l'invaso urbano su cui prospetta il palazzo Cuto-Filangeri. Fuori dal nucleo abitato viene eretta la casina della caccia, detta "Venaria". Nel corso del XVIII secolo si consolida la struttura urbana definitiva, fondata su alcuni tipi di fabbricato prevalenti, tra cui il palazzo monofamiliare e l'edificio religioso, determinando un sistema gerarchico di relazioni sociali (Fiume, G., 2012).

Nonostante le trasformazioni strutturali avvenute dopo il terremoto, persistono ancora le tracce di architetture nascoste, valori del passato, memorie che non vogliono cadere nell'oblio malgrado i numerosi tentativi di cancellarli definitivamente. A Santa Margherita, il ricordo del passato e la asettica consistenza del centro ricostruito determinano un forte contrasto, e la Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali di Agrigento nel 1994 ha tentato, attraverso l'intervento sui resti della chiesa di Santa Maria delle Grazie, di percorrere la sottile linea di confine tra continuità e discontinuità, tra permanenza e morfogenesi dell'architettura; di ritrovare, quindi, la fisionomia scomparsa, ancora fortemente presente, anche se nascosta tra i ruderi e i detriti, coperta da muschi e licheni impregnati di ricordi.

Secondo l'urbanista siciliano Giuseppe Gangemi, è necessario «fintanto che qualcuno è disposto a dare un senso a questi seri tentativi di riscoperta delle memorie sepolte, fare qualcosa, capace di raccogliere forme di vita tali da rimettere in discussione gli equilibri sociali esistenti, tutelando il diritto della popolazione margheritese alla propria cultura, di cui essa stessa è viva espressione» (Giaccone, T., 1987).

### 3. IL RESTAURO DELLA CHIESA DI SANTA MARIA DELLE GRAZIE

Il cedimento delle strutture della chiesa cinquecentesca avviene nel 1968 per effetto delle forti scosse telluriche: la copertura crolla integralmente e sono atterrati anche il muro laterale della navata sinistra e parte del presbiterio. La parete superstite, che delimita lo spazio interno a unica navata, non cede grazie al sostegno offerto dalla struttura del palazzo adiacente, anch'esso, però, sensibilmente danneggiato dal sisma. Un primo marginale intervento di consolidamento è compiuto dalla Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali di Agrigento all'inizio del 1994 per stabilizzare la compagine muraria superstite. L'azione consolidante viene comunque estesa fino ad interessare gli elementi decorativi a stucco, segnati ormai da ampie lacune ed estesi fenomeni di distacco e caduta di parti, in vista dell'intervento definitivo di restauro.

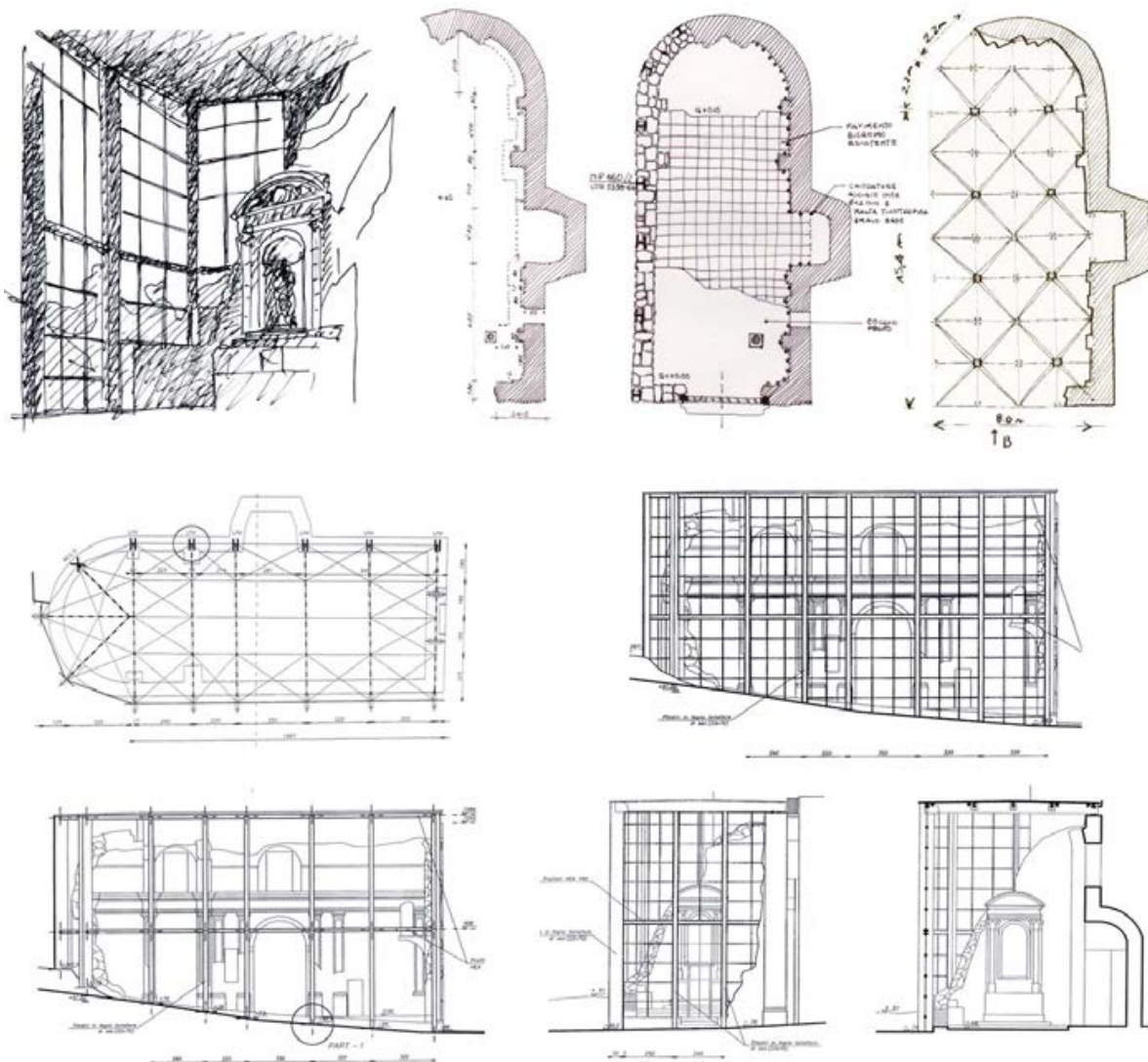


Figura 1. Idea progettuale, rilievo di campagna e prima ipotesi di copertura (in alto); progetto della nuova struttura di completamento, schemi strutturali, fronti esterne e sezione

Nella prospettiva di restituire alla comunità un luogo di preghiera, l'obiettivo del progetto s'indirizza verso la reintegrazione della fabbrica religiosa attraverso la riproposizione dei volumi, oltre che alla conservazione dei frammenti storicamente rilevanti della prima chiesa madre dell'antico nucleo abitato, considerata espressione della cultura architettonica tardo-barocca dell'entroterra siciliano. La necessità di agire in tempi brevi e la disponibilità di limitate risorse economiche hanno condotto alla definizione dell'intervento; rigettata l'idea di ricostruire anacronisticamente con le forme del passato le parti crollate impiegando la muratura di mattoni, il restauro si orienta verso l'integrazione di elementi strutturali leggeri, riconoscibili come espressione autentica del tempo e potenzialmente reversibili (fig. 1). Le componenti accostate ai resti della chiesa, che ha mantenuto intatta la propria autonoma fisionomia, risultano dalla combinazione di elementi strutturali lineari, che non tentano di fondersi con le consistenze murarie superstiti e le partiture decorative del manufatto (Benfari, M., 1997).

Risultava chiaro che il progetto di restauro avrebbe dovuto anche affrontare e risolvere due questioni principali: riattivare il dialogo interrotto dal sisma con la matrice identitaria del paese definendo una potenziale connessione tra l'area del nuovo centro urbano e l'antico quartiere di san Vito, salvato dalla azione demolitoria per l'emanazione di un decreto presidenziale che imponeva l'inedificabilità assoluta; e riportare alla dimensione contemporanea le consistenze autentiche della prima chiesa madre dell'antica città dei Corbera, curandone sia gli aspetti conservativi sia quelli estetici (1). Per tali ragioni, la modulazione originariamente definita dalla definizione dei paramenti murari viene riproposta nell'organizzazione strutturale degli elementi portanti d'acciaio e legno lamellare, dando vita ad una singolare ed intensa giustapposizione tra la specificità del nuovo sistema strutturale e l'identità, anche se lacerata, della configurazione massiva degli antichi apparecchi murari sopravvissuti alla violenza del terremoto (Ventimiglia, G.M., 2014).

Le questioni strutturali hanno imposto l'adozione di particolari precauzioni, date le modeste caratteristiche meccaniche delle preesistenze. Il problema del collegamento agli antichi presidi murari, nella loro configurazione irregolare, era reso ulteriormente difficoltoso dal contatto e dagli impedimenti costituiti dai ruderi degli edifici confinanti. Inoltre, per il progetto dei vincoli in fondazione occorreva considerare la necessità di operare nei soli spazi lasciati liberi dalle macerie degli edifici vicini. I resti della chiesa conservano lo schema statico di pannello murario non controventato; in tale condizione, anche irrobustendo il brano murario con diffusi (e invasivi) interventi di consolidamento non sarebbe stato comunque immaginabile il tentativo di realizzare un collegamento integrale alla nuova struttura.

Il sistema di collegamento della struttura in legno lamellare-acciaio alla muratura avrebbe dovuto garantire una corretta ripartizione dei carichi orizzontali normali al piano della muratura ed assicurare la corretta diffusione delle azioni, sia verticali che orizzontali. Lo stato tensionale indotto sulla muratura doveva risultare inferiore alla capacità portante della compagine muraria rimasta in sito e non ulteriormente consolidata. Il collegamento è stato realizzato con appoggi elastomerici armati, formati da una superficie di scorrimento in acciaio inox, da uno strato di teflon e da gomma sintetica armata con lamiera di acciaio. Tali appoggi consentono lo scorrimento, unidirezionale o pluridirezionale, sul piano con valori massimi di spostamento

calcolati in funzione delle deformazioni massime della struttura sottoposta ai carichi di progetto. Nessuna forza apprezzabile risulta trasmessa dall'appoggio alla muratura nella direzione di scorrimento.

Nella configurazione volumetrica del nuovo involucro hanno un ruolo fondamentale i piloni di legno lamellare, con altezze che raggiungono quasi undici metri. L'incastro di base è stato assicurato da pali corti trivellati in calcestruzzo di cemento armato, di lunghezza variabile ma con resistenza alla punta mobilitata sullo stesso piano sub-orizzontale. I pali sono incuneati nel termine superficiale di calcareniti rossastre ben cementate e la sommità dei piloni è articolata con cerniera unidirezionale alle travi principali sempre in legno lamellare (figg. 2-4). I due piloni laterali posti all'ingresso, invece, recano alla testa una cerniera sferica che assicura il funzionamento a semplice appoggio per azioni sia verticali che orizzontali. Complessivamente, i carichi verticali sono riportati in fondazione sia dai piloni che dalla preesistente parete in muratura, mentre le azioni orizzontali, trasmesse dai collegamenti in acciaio e dalle strutture di copertura raggiungono la fondazione mediante i soli piloni in legno lamellare (2).



Figure 2-4. Immagini del cantiere di restauro, piloni di legno lamellare e particolare degli elementi metallici di connessione alle fondazioni

La nuova copertura della chiesa non persegue la riedizione filologica dell'unica volta originaria ma si materializza attraverso la definizione di un sistema strutturale misto, con travi principali in legno lamellare e secondarie in acciaio, che raccoglie in se le funzioni di elemento portante per le azioni verticali in senso stretto, di controventamento, collegamento, ripartizione e trasmissione dei carichi orizzontali agli elementi posti sui piani verticali (figg. 5-6). Le connessioni tra gli elementi strutturali d'acciaio e legno ne assicura la continuità; fa eccezione la connessione sulla trave in corrispondenza del varco d'ingresso, del tipo a cerniera semplice.

Come già sottolineato, lo studio dei collegamenti tra la nuova struttura è la muratura esistente, supportato dai calcoli strutturali, ha condotto all'impiego d'appoggi unidirezionali che consentono di convogliare sulla muratura sollecitazioni in direzione verticale ed orizzontale, secondo la giacitura del proprio piano, mentre escludono qualsiasi effetto dovuto ad eventuali carichi in direzione trasversale al proprio piano.

L'intervento di conservazione e riuso della chiesa di Santa Maria delle Grazie emerge tra i restauri compiuti nel territorio del Belice dopo il sisma per avere difeso l'autenticità del frammento d'architettura, evitando ogni scontata quanto nostalgica operazione da falsario per il "ritorno all'antico splendore" (fig. 7). L'azione progettuale e la sua trasposizione nella prassi del cantiere riescono nell'intento di proiettare la testimonianza del passato in una dimensione contemporanea.

## NOTE

1. Il progetto esecutivo è elaborato da Michele Benfari nell'ambito della Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali di Agrigento, le indagini geologiche e geotecniche sono curate dall'ing. Pippo Accursio Oliveri e il calcolo strutturale è eseguito dall'ing. Benedetto Guarino.
2. Per la risoluzione della struttura è stato utilizzato il codice di calcolo agli elementi finiti SAP90 utilizzando elementi di tipo *frame*. Le giunzioni parete-struttura sono state dimensionate sulla base degli spostamenti massimi di progetto assunti in direzione longitudinale  $D_y \max = 3.0$  cm, in quella trasversale  $D_x \max = 0.6$  cm. In particolare, la massima deformazione si realizza sui piloni più alti dove lo spostamento differenziale tra testa e piede raggiunge i massimi valori di progetto. Infine, il sistema di copertura combina le prestazioni meccaniche della lamiera grecata (tipo SIS.CO. 7/40/1000) alle caratteristiche delle travi di legno d'abete.

## BIBLIOGRAFIA

- Benfari, M. (1997). Una teca di legno e vetro per i resti della Chiesa di Santa Maria delle Grazie a Santa Margherita di Belice (AG). In I Beni Culturali. Tutela e Valorizzazione, a. V, n.1. Viterbo: BetaGamma.
- Fiume, G. (2012), Santa Margherita di Belice. Dall'origine dell'agro-town alla città nuova. Palermo: Istituto Poligrafico Europeo
- Giaccone, T. (1987). Santa Margherita di Belice: una fisionomia scomparsa. Santa Margherita di Belice: Comune di Santa Margherita di Belice.
- Giacone, B. (1907). Del Castello Arabo di Manzil Sindi ovvero Santa margherita di Belice. Palermo: Reber.
- Giuffrè, M., (1979). Città nuove di Sicilia, XV-XIX secolo: Problemi, metodologia, prospettive della ricerca storica. La Sicilia occidentale. Palermo: Vittorietti
- Renna, A., De Bonis, A., Gangemi, G. (1980), Costruzione e progetto, la Valle del Belice. Milano: Clup
- San Martino De Spucches, F. (1924). La storia dei feudi e dei titoli nobiliari di Sicilia dalla loro origine ai nostri giorni. Palermo: Scuola Tip. Boccone del Povero
- Scaturro, I., Sacco G. (1926), Storia della città di Sciacca e dei comuni della contrada saccense, fra il Belice e il Platani. Napoli: Gennaro Majo Editore
- Scuderi, G., Scuderi, S. (2003). Santa Margherita di Belice nella Storia Siciliana. Genesi del Gattopardo. Santa Margherita di Belice
- Tomaselli, F. (2007). Restauri in Sicilia. In Viaggio nell'Italia dei restauri. Dalla didattica ai centri: 1964-2006 – Ananke, n. 50-51. Firenze: Alinea.
- Tomasi di Lampedusa, G. (1961), I racconti, Milano: Feltrinelli

Valussi, G. (1968), *La casa rurale nella Sicilia Occidentale*, Firenze: Olschki

Varvaro, A. (1981), *Lingua e storia in Sicilia*. Palermo: Sellerio

Ventimiglia, G. M. (2014). (Di)Segni Contemporanei. Pseudo-completamento dei monumento distrutti dal terremoto del 1968 nella Valle del Belice in Sicilia. In *Sicilia InForma*. Notizie sul design insulare, n.1, 2014. Palermo: Editor Dario Russo.



Figure 5-6. Interno della chiesa di Santa Maria delle Grazie a conclusione del cantiere di restauro  
Figura 7. Vista della chiesa e dei retrostanti ruderi del quartiere di San Vito



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
INGENIERÍA DE  
EDIFICACIÓN



GENERALITAT VALENCIANA  
CONSELLERIA D'EDUCACIÓ, FORMACIÓ I OCUPACIÓ