

GEMELLE DIVERSE. LAS IGLESIAS DE LA SANTÍSIMA TRINIDAD DE DELIA Y DE SAN NICOLÒ REGALE EN TRÁPANI, SICILIA

GEMELLE DIVERSE. THE CHURCHES OF THE HOLY TRINITY OF DELIA AND SAN NICOLÒ REGALE IN TRAPANI, SICILY

Federica Cicala, Ricardo García Baño

doi: 10.4995/ega.2019.9465

El trabajo desarrolla las fases necesarias previas a un proyecto de restauración. Sus principales objetivos son: el estudio y análisis histórico-arquitectónico, el conocimiento de la actual gestión y valorización de los edificios, la propuesta de estrategias para mostrar el valor de los restos del pasado y para educar a las nuevas generaciones y el desarrollo de un método. Complementariamente a la toma de datos “in situ” relativa a las condiciones actuales de los elementos, de su estado de conservación y a la documentación de las patologías existentes, se ha realizado un levantamiento arquitectónico, para realizar el análisis comparativo de ambas iglesias y las propuestas de actuación. Las dos arquitecturas

son el resultado del mismo período histórico, de la misma matriz cultural, han sido proyectadas para la misma función y tienen los mismos elementos estilísticos, y aunque ahora son muy diferentes, originalmente eran “gemelas”.

PALABRAS CLAVE: PRE-DIAGNOSTICO. GESTIÓN. VALORACIÓN. ANÁLISIS COMPARATIVO

The work develops the necessary phases before arriving at a restoration project. The main objectives are: the study and historical-architectural analysis, the knowledge of the current management and enhancement of the two churches, the proposal of strategies to show the value of the remains of the past and to

educate the new generations and the development of a method. In addition to the data collection “in situ” relative to the current conditions of the elements, their state of conservation and the documentation of existing pathologies, an architectural survey has been carried out to perform the comparative analysis of both churches and the proposals of action. The two architectures are the result of the same historical period and the same cultural matrix, they have been projected for the same function and that have the same stylistic elements, although now they are very different, originally they were “twin”.

KEYWORDS: PRE-DIAGNOSIS. MANAGEMENT. ENHANCEMENT. COMPARATIVE ANALYSIS



Con la entrada de los normandos en Sicilia, terminó progresivamente el poder árabe pero la cultura islámica siguió estando muy radicada, manteniéndose como fuente de influencia añadida a otras culturas previas. En el campo de la arquitectura, la correspondiente a época normanda siciliana, se define como ecléctica, resultante de una combinación de tres estilos diferentes: románico, bizantino y árabe.

Los edificios de Palermo, la capital normanda, como el Palacio de los Normandos con su Capilla Palatina o la Iglesia de San Cataldo son algunos de los ejemplos más conocidos, pero varias fueron, también, las iglesias menores construidas en los campos o en las ciudades más pequeñas, que son poco conocidas, y en las que se retoman casi siempre elementos de la imponente arquitectura de la Capital.

Pertenecen a esta “segunda categoría”, las dos iglesias argumento del presente estudio: Las de *San Nicolò Regale* en Mazara del Vallo, y de la Santísima Trinidad de Delia en Castelvetro, ambas en la provincia de Trapani (Figs. 1 y 2).

Respecto de *San Nicolò Regale*, de la construcción original se han conservado sólo los muros exteriores, y a lo largo de sus siglos de historia, ha sido objeto de diversas intervenciones que han transformado por completo el edificio. Se piensa, con opiniones en conflicto, que fue construida por Ruggero II, Conde de Sicilia en el 1101. (Pirro 1643).

En cuanto a la Santísima Trinidad de Delia, no se tienen datos concretos sobre la fecha exacta de su construcción. Deduciéndola a partir de su forma y estilo arquitectónico, por la semejanza con la cercana *San Nicolò Regale* en Mazara

del Vallo, y con la Martorana y San Cataldo de Palermo, se puede pensar que, la fecha esté comprendida entre el 1140 y el 1160 aproximadamente. (De Stefano 1955). Una intervención realizada en 1880 por el arquitecto Giuseppe Patricolo, “limpió” los diversos elementos superpuestos que ocultaban imagen original: fueron demolidas todas las modificaciones realizadas a lo largo de la historia, para devolver a la comunidad el valioso hallazgo arqueológico medieval.

Para llevar a cabo el estudio, complementariamente a la toma de datos “in situ” relativa a las condiciones actuales, físicas y constructivas de los diferentes elementos, de su estado de conservación y a la documentación de las patologías existentes, se ha realizado un levantamiento arquitectónico, operación imprescindible para cualquier intervención sobre el patrimonio, para obtener las planimetrías y poder realizar el análisis comparativo de las soluciones arquitectónicas de ambas iglesias y las propuestas de actuación.

En este trabajo, a la vista de las posibilidades de actuación, se ha empleado una metodología de tipo métrico para la obtención de la documentación gráfica, así como una de tipo no métrico; combinando sistemas simples de medición directa, con sistemas de fotogrametría, a través de un conjunto de fotografías trabajadas mediante un software que transforma la imagen fotográfica en perspectiva cónica, en una imagen rectificadora en proyección ortogonal.

En ambas iglesias se manifiesta la influencia en la arquitectura de los lazos establecidos entre los reyes normandos y los emperadores bizantinos desde finales del siglo

The entry of the Normans into Sicily brought about the gradual end of Arabs power, but the Islamic culture continued to be very rooted, remaining itself as a source of added influence to other previous cultures. In the field of architecture, the one corresponding to Sicilian Norman times, is defined as eclectic, resulting from a combination of three different styles: Romanesque, Byzantine and Arabic.

The buildings of Palermo, the Norman capital, such as the Palace of the Normans with its Palatine Chapel or the Church of San Cataldo are some of the best-known examples, but in countryside or in smaller cities, less well known churches were also built, in which elements of the imposing architecture of the Capital buildings are almost always used.

The two buildings case studies belong to this “second-class”: the churches of *San Nicolò Regale* in Mazara del Vallo, and the Holy Trinity of Delia in Castelvetro, both placed in the province of Trapani, (Figs. 1 and 2).

Regarding *San Nicolò Regale*, only the exterior walls of the original construction have been preserved, and over its centuries of history, it has been object of several alterations that have completely transformed the building. It is thought, with conflicting opinions, that it was built by Ruggero II, Count of Sicily in 1101. (Pirro 1643).

As for the Holy Trinity of Delia, there is no reliable information about the exact date of its construction. Due to its form and architectural style, in relation of its similarities with the nearby *San Nicolò Regale* in Mazara del Vallo, and The Martorana and San Cataldo in Palermo, it is possible to think about a date between 1140 and 1160 approximately. (De Stefano 1955). An intervention carried out in 1880 by the architect Giuseppe Patricolo, “cleaned” the overlapping elements that concealed the original image: all the modifications made over the history were demolished, to return to the community the medieval valuable archaeological finding.

To lead the study, in addition to the on-site data gathering relative to the current physical and constructive conditions of the different elements, their conservation status and the existing damages, a survey has been carried out, indispensable operation for any intervention on the built heritage, to get the orthogonal projections and be able to perform the comparative analysis of the architectural

solutions of both churches and action proposals. To develop the work, depending on the different options of action, direct measurement methods has been used to obtain graphic documentation, combined with photogrammetry systems, in which the use of the appropriate software is able to process a set of photographs to transform linear perspectives of the photographic images, rectifying them in orthogonal projections.

The influence on the architecture of the connections between the Norman kings and the Byzantine emperors from the late eleventh century, which became very strong in the mid-twelfth century is manifested in both churches. They correspond to an inscribed cross plan in a square divided into nine parts and three apses, which is the almost universal adopted type in the influence area of Byzantine architecture since the 10th century (Krautheimer [1965] 1992). Inside, a pyramidal system of hierarchical spaces is manifested, ascending in height to the central dome, which provides lighting and whose structure becomes apparent on the outside. This scheme does not constitute a single solution that must be repeated, but is flexible and capable of being adapted to the specific needs of each church, such as the detail of replacing the four central columns that divide the spaces with pilasters (Ousterhout [1999] 2008).

The dimensions of both churches are almost identical and differ only in a minimum variation of a few centimeters, since the Holy Trinity of Delia has sides of 10,50 x 10,80 meters (Fig. 3), and San Nicolò Regale of 10,55 x 10,75 meters respectively (Fig. 4).

Regarding the other appearance, the two churches are similar, they are built in stone and even the openings have the same shape. However, although the apparent similarities, the façades have some architectural elements such as the very thin cornice, which characterizes the volume of the two buildings in different ways. The façades of the Holy Trinity of Delia, with the exception of that of the apses, have similar characteristics, especially in the upper part, composed of three framed pointed arches, with the central one slightly higher than the lateral ones, while in the bases, the differences are due to the position of the access doors (Figs. 5, 7, 9 and 11). In San Nicolò Regale the same rule is manifested, but the facades have a different aspect, one of whose main causes is the



1

XI, que se hicieron muy sólidos a mediados del siglo XII. Corresponden al esquema de planta de cruz inscrita, con un cuadrado dividido en nueve elementos y tres ábsides, que es el tipo adoptado con un carácter casi universal en el ámbito geográfico de la zona de influencia de la arquitectura bizantina desde el siglo X (Krautheimer [1965] 1992). En el interior se manifiesta un sistema piramidal de espacios jerarquizados en altura hacia la cúpula central, que aporta la iluminación, cuya estructura queda aparente en el exterior, y que no constituye una fórmula que se repite, sino que es flexible para adaptarse a las necesidades concretas, como el detalle de sustituir por pilastras las cuatro columnas centrales que dividen los espacios (Ousterhout [1999] 2008).

Sus dimensiones son casi idénticas y se diferencian sólo en una mínima variación de unos pocos centímetros, pues la Santísima Trinidad de Delia tiene lados de 10,50 x 10,80 metros (Fig. 3), y *San Nicolò Regale* de 10,55 x 10,75 metros respectivamente (Fig. 4).

En cuanto al exterior, las dos iglesias también se asemejan por el material pétreo con el que están construidas e incluso los vanos tienen la misma forma. Sin embargo, a pesar de la aparente similitud, las fachadas tienen algunos elementos arquitectónicos como la cornisa muy fina, que dibuja y caracteriza el volumen de los dos edificios de diferente manera.

Las fachadas de la Santísima Trinidad de Delia, a excepción de la de los ábsides, tienen características similares, sobre todo en la parte



1. Iglesias de la S.s.ma Trinità di Delia y de San Nicolò Regale
2. Plano de situación de las dos iglesias en la isla

1. Churches of the Holy Trinity of Delia and San Nicolò Regale
2. Location map of the two churches on the island

superior, compuestas con tres arcos ojivales recercados, con el central ligeramente más elevado que los laterales, mientras que en las bases, las desigualdades se deben a la posición de las puertas de acceso (figs. 5; 7; 9; 11). En *San Nicolò Regale* se aplica la misma regla, pero las fachadas poseen un aspecto diferente, una de cuyas causas principales es la orientación vertical de las molduraciones frente a la horizontalidad que se manifiesta en Castelvetro (Figs. 6, 8, 10 y 12).

La semejanza manifestada entre los elementos arquitectónicos de ambas iglesias en el exterior, es aún mayor en el interior. Se hace patente en el ritmo y disposición de las bóvedas que cubren los tramos de las naves; en la ubicación central de la cúpula con su base ochavada (Figs. 13 y 14), en la que se alternan arcos con ventanas en los lados con otros ciegos en las esquinas, todos ellos de medio punto; en la similitud de los ábsides, incluso en la disposición de las columnas de esquina; o en aspectos más concretos como los detalles de los capiteles.

En la actualidad, el uso de ambos edificios es diferente. *San Nicolò Regale* está abierta al público solo durante determinados eventos que utilizan el interior de la iglesia, como un espacio de exposición (Fig. 15). La Santísima Trinidad de Delia ha perdido con el tiempo, su función de iglesia abierta al público, convirtiéndose en la capilla privada de sus propietarios: la familia Saporito.

El uso diferente de los dos edificios tan cercanos arquitectónicamente crea una percepción completamente distinta del espacio interior, que casi hace olvidar todas las similitudes compositivas y constructivas entre ellos.



2

La ausencia casi total de mobiliario, excepto algunos bancos de misa, hace percibir como mayor el espacio interior de *San Nicolò*, en el que es muy importante el tratamiento de la luz natural, que entra con fuerza y se refleja en las superficies blancas interiores de las bóvedas, produciendo una sensación de amplitud (Fig. 17).

La luz filtrada por las celosías en el caso de la Trinidad de Delia, por contra, crea una sombra que genera una atmósfera oscura que tiende a reducir la percepción espacial, (Fig. 16). Esta mínima iluminación invita a la meditación y se asocia muy bien con la función de “lugar de descanso” de los fallecidos.

Sin duda, el espacio arquitectónico de las dos iglesias no fue diseñado para dar dos percepciones tan diferentes. Se podría pensar que ambas se asemejaban más en un principio, tras su construcción, debido a la misma distribución formal y función para la que fueron proyectadas.

Han sido las numerosas intervenciones y restauraciones, los eventos y las incidencias provocadas por las diferentes necesidades de uso, los que han contribuido al distanciamiento, desde la idea original de

vertical orientation of the mouldings compared to the horizontal shown in Castelvetro (Figs. 6, 8, 10 y 12).

Outside manifested similarity between the architectural elements of both churches is even greater in the interior. It becomes evident in the rhythm and layout of the vaults that cover the naves, in the central location of the dome with its octagonal base (Figs. 13 and 14), in which round arched windows on the sides alternate with blind round arches in the corners; in the similarity of the apses, even in the corner columns; or in more concrete aspects such as the details of the capitals.

Currently, the use of both buildings is different. *San Nicolò Regale* is open to the public only during certain events that use the interior of the church as an exhibition space (Fig. 15). The Holy Trinity of Delia has lost its function as open to the public church, becoming as the private chapel of its owners: the Saporito family.

The different use of the two buildings so close in their architectures, creates a completely different perception of the internal space, which almost makes us forget all the compositional and constructive similarities between them.

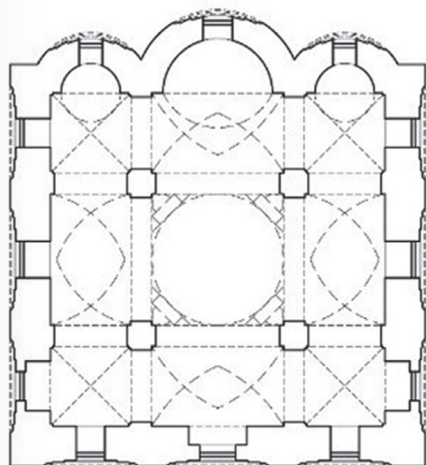
The absence of furniture, except some benches, makes perceive as greater the internal space of *San Nicolò*, in which it is very important the treatment of natural light, which enters strongly and is reflected in the white interior surfaces of the vaults, providing a feeling of spaciousness (Fig. 17).

In contrast, filtered light by the latticework in the church of the Holy Trinity of Delia, creates a shadow that generates a dark atmosphere that tends to minimize spatial perception (Fig. 16). Low light condition invites to meditation and is very well associated with the function of “final resting place” of the deceased.

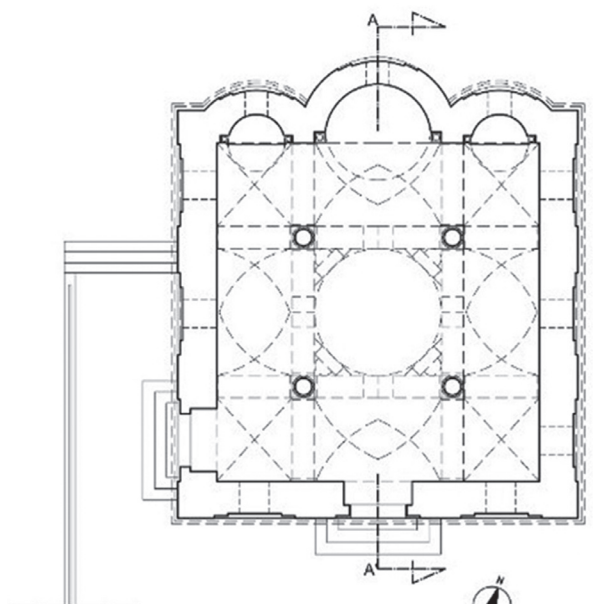
Certainly, the architectural space of the two churches was not designed to give two different perceptions. One might think that at first, after their construction, both were more similar, due to the same formal distribution and function for which they were projected.

The significant number of interventions and restorations, caused by the different needs of use, have resulted the distancing from the original idea of space thought for these architectures, to its current situation.

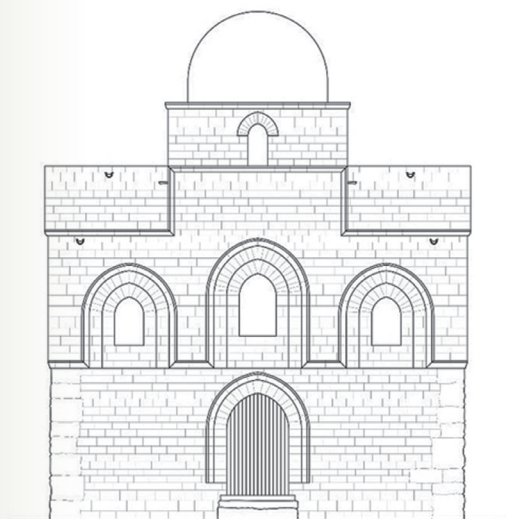
The “twin” architectures are the result of the same historical period and cultural matrix; they were designed for the same function and



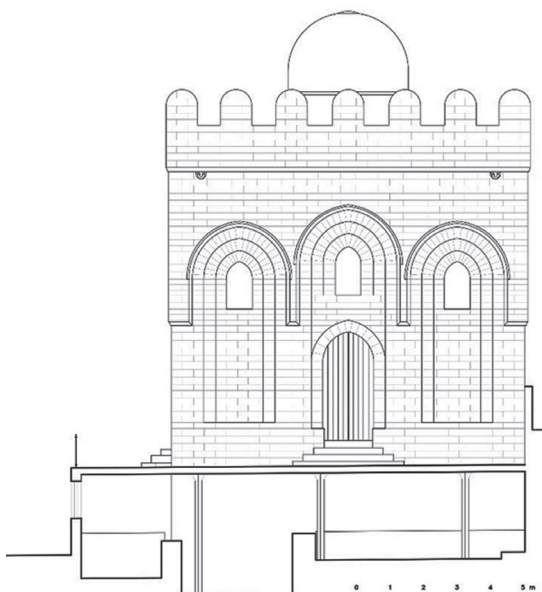
3



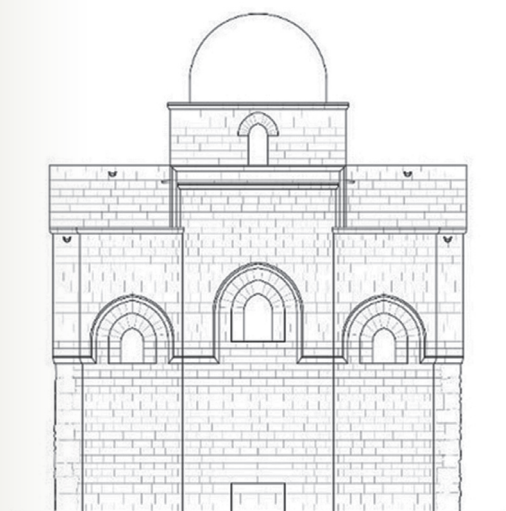
4



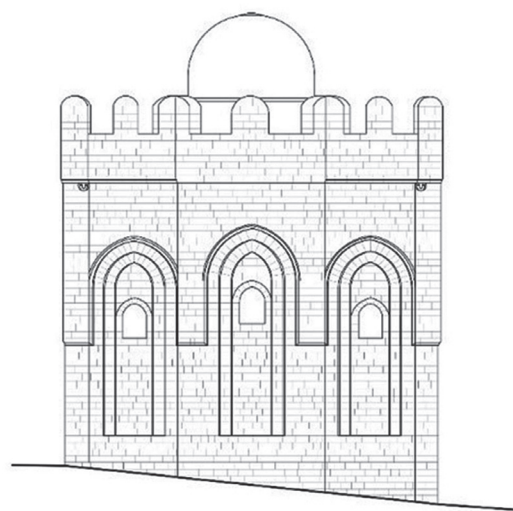
5



6



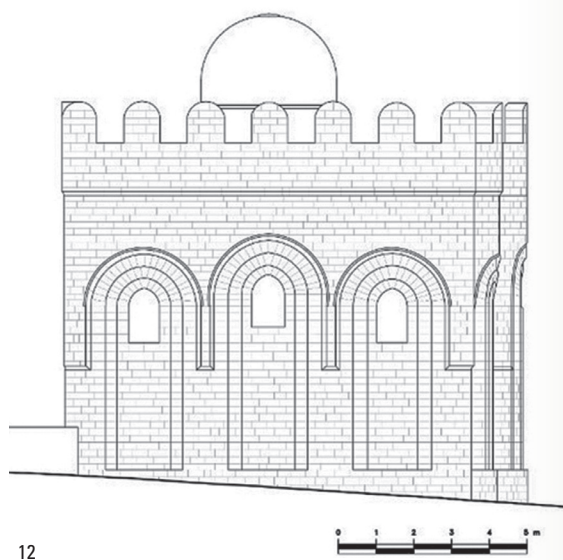
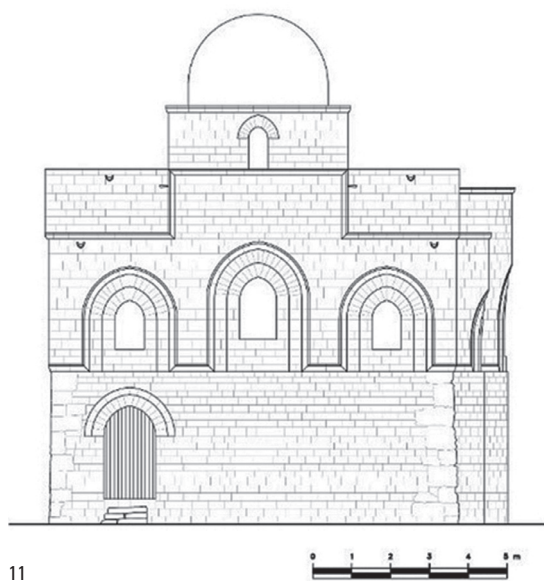
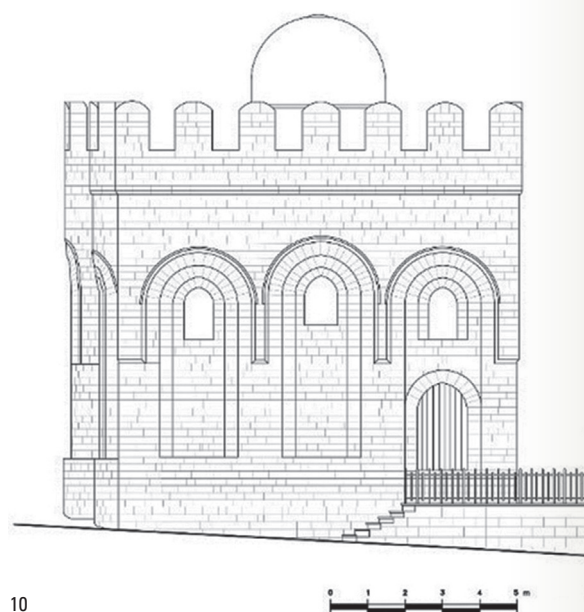
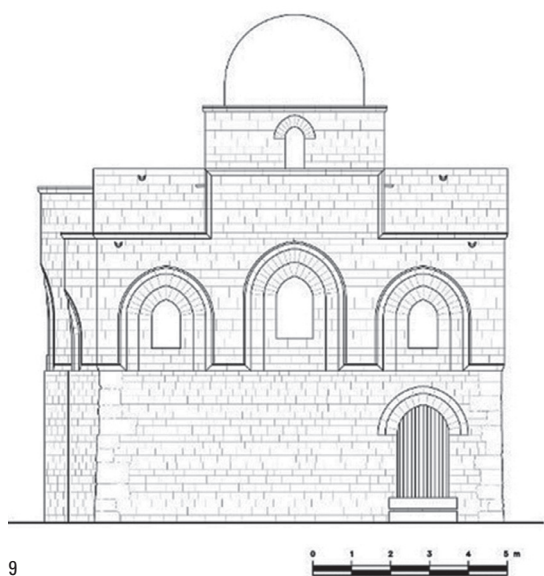
7



8

3. Planta. Iglesia de la Santísima Trinidad de Delia
4. Planta. Iglesia de San Nicolò Regalez
5. Fachada principal (Oeste). Iglesia de la Santísima Trinidad de Delia
6. Fachada principal (Sur). Iglesia de San Nicolò Regalez
7. Fachada Este. Iglesia de la Santísima Trinidad de Delia
8. Fachada Norte. Iglesia de San Nicolò Regalez
9. Fachada Norte. Iglesia de la Santísima Trinidad de Delia
10. Fachada Oeste. Iglesia de San Nicolò Regalez
11. Fachada Sur. Iglesia de la Santísima Trinidad de Delia
12. Fachada Este. Iglesia de San Nicolò Regalez

3. Plan. Church of the Holy Trinity of Delia
4. Plan. Church of San Nicolò Regalez
5. Main façade (West). Church of the Holy Trinity of Delia
6. Main façade (South). Church of San Nicolò Regalez
7. East façade. Church of the Holy Trinity of Delia
8. North façade. Church of San Nicolò Regalez
9. North façade. Church of the Holy Trinity of Delia
10. West façade. Church of San Nicolò Regalez
11. South façade. Church of the Holy Trinity of Delia
12. East façade. Church of San Nicolò Regalez



13. Cúpula central. S.S.ma Trinità di Delia.
 14. Cúpula central. San Nicolò Regale
 15. Interior. Iglesia de San Nicolò Regale
 16. Interior. Iglesia de la S.S.ma Trinità di Delia
 17. Interior. Iglesia de San Nicolò Regale

13. Central dome. S.S.ma Trinità di Delia.
 14. Central dome. San Nicolò Regale
 15. Internal view. Church of San Nicolò Regale
 16. Internal view. Church of the Holy Trinity of Delia.
 17. Internal view. Church of San Nicolò Regale



13



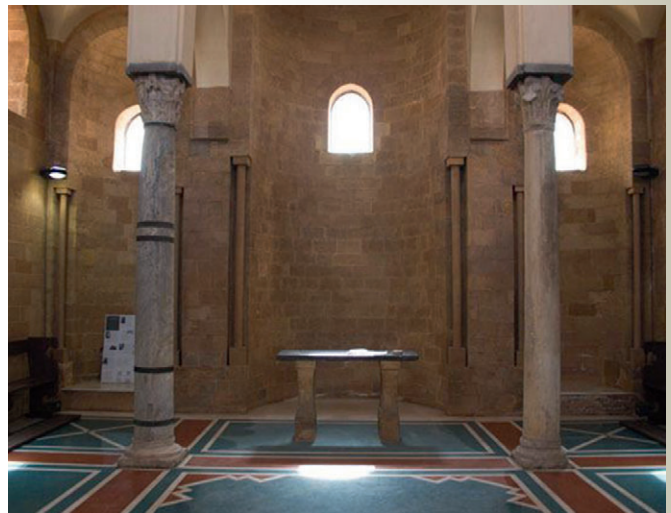
14



15



16



17



espacio pensada para estas arquitecturas, hasta su situación actual.

Las dos arquitecturas “gemelas” son el resultado del mismo período histórico; de la misma matriz cultural; fueron concebidas para la misma función; ambas han mantenido los signos de las tres grandes religiones; y tienen los mismos elementos estilísticos, pero, aunque ahora son muy diferentes, porque distinta es la percepción que se tiene de ellas, originalmente eran “gemelas”. Esta contradicción surge de una “vida” diversa, que incluso se refiere a la desigual condición contemporánea. Sin embargo, el valor y la importancia histórica y arquitectónica de los dos monumentos son idénticos.

Con el fin de que estos dos “tesoros” recuperen su esplendor y sea posible su puesta en valor, es necesario acometer a la mayor brevedad posible una restauración arquitectónica, en la que se deben contemplar adecuados criterios de conservación. Esta actuación debe ir acompañada de un conjunto de acciones destinadas a educar y sensibilizar a la población respecto del patrimonio arquitectónico, para que los ciudadanos se sientan identificados con sus monumentos y los entiendan como parte de su patrimonio cultural, manteniendo hacia ellos un gran respeto. En este sentido, de cara a la consecución de los objetivos finales, se ha considerado útil organizar la intervención en tres fases diferentes de trabajo:

Fase I: restauración de los edificios

En las dos iglesias estudiadas, no hay grandes problemas estructurales y por lo tanto no son necesarias medidas de consolidación. La

necesidad de intervención se centra sobre todo en la mayor parte de los elementos verticales. Cuando la sustitución es inevitable, esto debe hacerse respetando las características del material original y la autenticidad histórica que se garantiza a través de una clara distinción entre lo nuevo y lo existente.

Localizar y determinar las patologías de un edificio, es uno de los aspectos más delicados del proyecto de restauración. Reconocer su “estado de salud”, sirve para identificar y proponer la “cura” más adecuada para cada “síntoma”. A tal efecto, se han realizado planos mediante colores y símbolos, que resumen todas las patologías que afectan a las fachadas (Fig.18). Para complementar los planos, se han elaborado fichas, a razón de una para cada tipo de patología. Las fichas repiten el color correspondiente a la patología que figura en el plano, e incluyen los iconos que indican las posibles causas que han determinado la patología, su descripción y las propuestas de intervención que se plantean como solución (Fig. 19).

Fase II: rehabilitación de los espacios

Con vista a la reutilización de la Iglesia de San Nicolò Regale, es inevitable un proyecto que relacione los dos espacios arquitectónicos que conviven hace siglos, uno sobre el otro: la iglesia propiamente dicha y la villa romana aparecida bajo ella. La intervención debe afrontar aspectos como la conversión en un pequeño centro de exposición permanente; el rediseño de la terraza existente delante de la iglesia o la construcción de accesos y circulaciones adecuadas para ga-

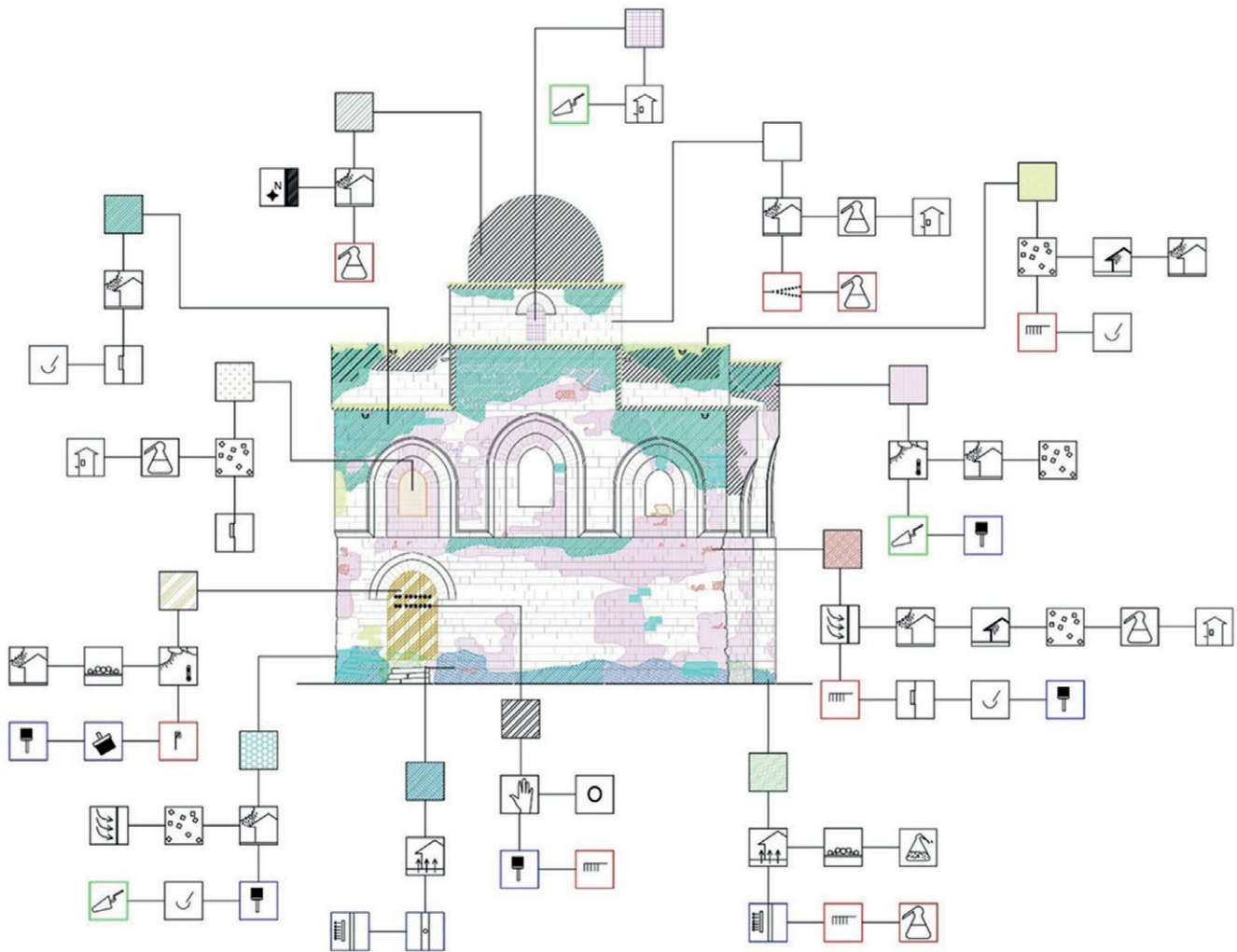
both of them have maintained the signs of the three great religion. They have the same stylistic elements, but, although they are very different now, because the perception of them has changed, they were originally “twins”. This contradiction arises from a diverse “life” that even refers to the unequal contemporary condition. However, the value and historical and architectural importance of the two monuments are identical.

In order to make these two “treasures” recover their splendour and to enhancing the value of this heritage, it is necessary to undertake as soon as possible an architectural restoration, in which best practice as regards conservation criteria must be contemplated. This intervention should be accompanied by a set of actions aimed to educate and raise awareness of the people regarding the architectural heritage, so that citizens feel identified with their monuments and understand them as part of their cultural heritage, maintaining respect for them. In this regard, in order to achieve the final objective, it has been considered useful to organize the intervention in three different stages of work:

Phase I: restoration of buildings

The structure of the two case studies, has no significant structural problems and therefore no reinforcement actions are necessary. Interventions should be directed mainly on most of the walls. When substitution is unavoidable, this must be done respecting the characteristics of the original material and the historical authenticity that is guaranteed through a clear distinction between the new and the existing elements.

Establishing and locating the problems of the building is one of the most delicate aspects of the restoration project. Knowing its conditions allows to identify and propose the most appropriate action for each problem. To this end, plans by colours and symbols have been made, which summarize all the damages affecting the façades (Fig.18). To complement the plans, worksheets have been prepared, one for each type of damage. They repeat the colour corresponding to the damage depicted in the plane, and include the illustrative symbols of the possible causes of each damage, its description and the propose of interventions as a solution (Fig. 19).



18

Phase II: regeneration of spaces

In order to reuse the Church of San Nicolò Regale, a project linking the two architectural spaces that coexist centuries ago, one over the other: the church itself and the Roman villa that appeared under it, is inevitable. The intervention must face aspects such as conversion into a small exhibition center; the redesign of the existing terrace in front of the church or the construction of accesses and itineraries to guarantee the visit of the Roman villa, with the full respect of the archaeological remains.

Providing a new function to the Church of the Trinity of Delia is more complex, because unlike its "twin", has a very specific connotation because its current use, as a private chapel, contrasts quite with the idea of public use. To allow the Saporito family to preserve an intimate place for meditation and prayer for their loved ones, it is proposed to build a new chapel for the family in a place near the church site, which would make it possible to manage with the current owners the recovery of the

rantizar la visita de la villa romana con el pleno respeto de los restos arqueológicos.

Dotar de una nueva función a la Iglesia de la Trinidad de Delia es más complejo, porque a diferencia de su "gemela", tiene una connotación muy específica debido a que su actual uso como de capilla privada, contrasta bastante con la idea de uso público. Para permitir a la familia Saporito mantener un lugar íntimo para la meditación y la oración por sus seres queridos, se propone construir una nueva capilla para la familia en un lugar próximo al emplazamiento de la iglesia, lo que posibilitaría gestionar con la propiedad actual que la iglesia recobre su función original y se produzca la restitución del bien cultural para el uso de la comunidad.

Fase III: promoción y valoración de los bienes arquitectónicos

Una vez completadas las dos fases anteriores, resulta fundamental abordar una gestión que permita implementar mecanismos que mantengan activos y conservados los edificios. En este sentido, se plantea la elaboración de un proyecto para poner en relación las arquitecturas de ambas iglesias entre sí, y de manera simultánea, con otras edificaciones de áreas cercanas relacionadas con ellas. Ello permitiría valorar adecuadamente los bienes y tener un retorno económico importante, útil para garantizar un seguimiento constante del estado de conservación y del mantenimiento de los edificios. ■



18. Plano de patologías

19. Fichas de patologías

18. Plan of damages.

19. Worksheets of damages

Referencias

- DI STEFANO, G., 1955. *Monumenti della Sicilia Normanna*. Palermo: Società Siciliana per la Storia Patria.
- KRAUTHEIMER, R., 1965. *Arquitectura Paleocristiana y Bizantina*. Harmondsworth: Penguin Books. Ed. 1992. Madrid: Cátedra.
- OUSTERHOUT, R., 1999. *Master builders of Byzantium*. Princeton: University Press. Ed. 2008. Philadelphia: University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology.
- PIRRO, R., 1643. *Sicilia Sacra disquisitionibus et notitiis illustrata*. Palermo: ex typographia P. Coppulae.

original function of the building as a church and the restitution of the cultural asset for the community use.

Phase III: promotion and valuation of architectural assets

Once the two previous phases have been completed, it is fundamental to address a project that allows to implement mechanisms to keep the buildings active and preserved. For this reason, the develop of a project is proposed to link the architectures of both churches to each other, and simultaneously, with other buildings of nearby areas related to them. This would allow to properly value the heritage and have an important return of investment, useful to ensure constant monitoring of the preservation and maintenance condition of the buildings. ■

References

- DI STEFANO, G., 1955. *Monumenti della Sicilia Normanna*. Palermo: Società Siciliana per la Storia Patria.
- KRAUTHEIMER, R., 1965. *Arquitectura Paleocristiana y Bizantina*. Harmondsworth: Penguin Books. Ed. 1992. Madrid: Cátedra.
- OUSTERHOUT, R., 1999. *Master builders of Byzantium*. Princeton: University Press. Ed. 2008. Philadelphia: University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology.
- PIRRO, R., 1643. *Sicilia Sacra disquisitionibus et notitiis illustrata*. Palermo: ex typographia P. Coppulae.

BIODETERIORO		EROSIÓN	
	Definición: Cambios indeseables en las propiedades de un material causados por la actividad vital de algunos organismos.		Definición: Pérdida de forma de la piedra, provocada por acciones mecánicas
Causas: humedad por filtraciones escasa exposición a la luz	Propuestas de intervención: tratamiento biocida	Causas: acción del viento cristalización de sales humedad por filtraciones acción química de contaminantes humedad por condensación acción antropica	Propuestas de intervención: Limpieza: Limpieza natural Protección: tratamiento con productos orgánicos Reintegración: con materiales de las mismas características replanteo de vierteaguas y cornisas
EFLORESCENCIA		FOTODEGRADACIÓN Y PUDRICIÓN DE LA MADERA	
	Definición: Recristalización de sales que pertenecen al cerramiento, distribuidas mediante disolución con el agua que las atraviesa y una evaporación posterior al llegar a la superficie.		Definición: - La fotodegradación es el cambio de color, oscureciéndose o aclarándose, según el grado de exposición en que se encuentre. - La pudrición es la descomposición de la madera por la acción de hongos u otros microorganismos, que causan pérdidas de resistencia y cambios en el color y la textura.
Causas: sales en disolución humedad por condensación humedad por filtraciones	Propuestas de intervención: Limpieza: limpieza manual Reintegración: replanteo de vierteaguas y cornisas	Causas: - luz - efecto hielo/deshielo - causas biológicas - hongos - mohos humedad por filtraciones	Propuestas de intervención: Limpieza por proyección Tratamiento anti-xilófagos Tratamiento con barnices