



POLITECNICO  
DI TORINO

# Tesis de honor

---

MÁSTER EN ARQUITECTURA POR EL PROYECTO  
SOSTENIBLE

*Abstract*

**El “retrofit energético” en los edificios históricos, el caso práctico: el Monasterio de Santa María de Monfero, en Galicia, España**

*Tutores académicos*

Prof.<sup>a</sup> Valentina Serra

Prof.<sup>a</sup> Carla Bartolozzi

Arq. Stefano Fantucci

Prof. Enrique M. Blanco Lorenzo

Prof.<sup>a</sup> Patricia Sabín Díaz

*Candidatas*

Deborah Laggiard

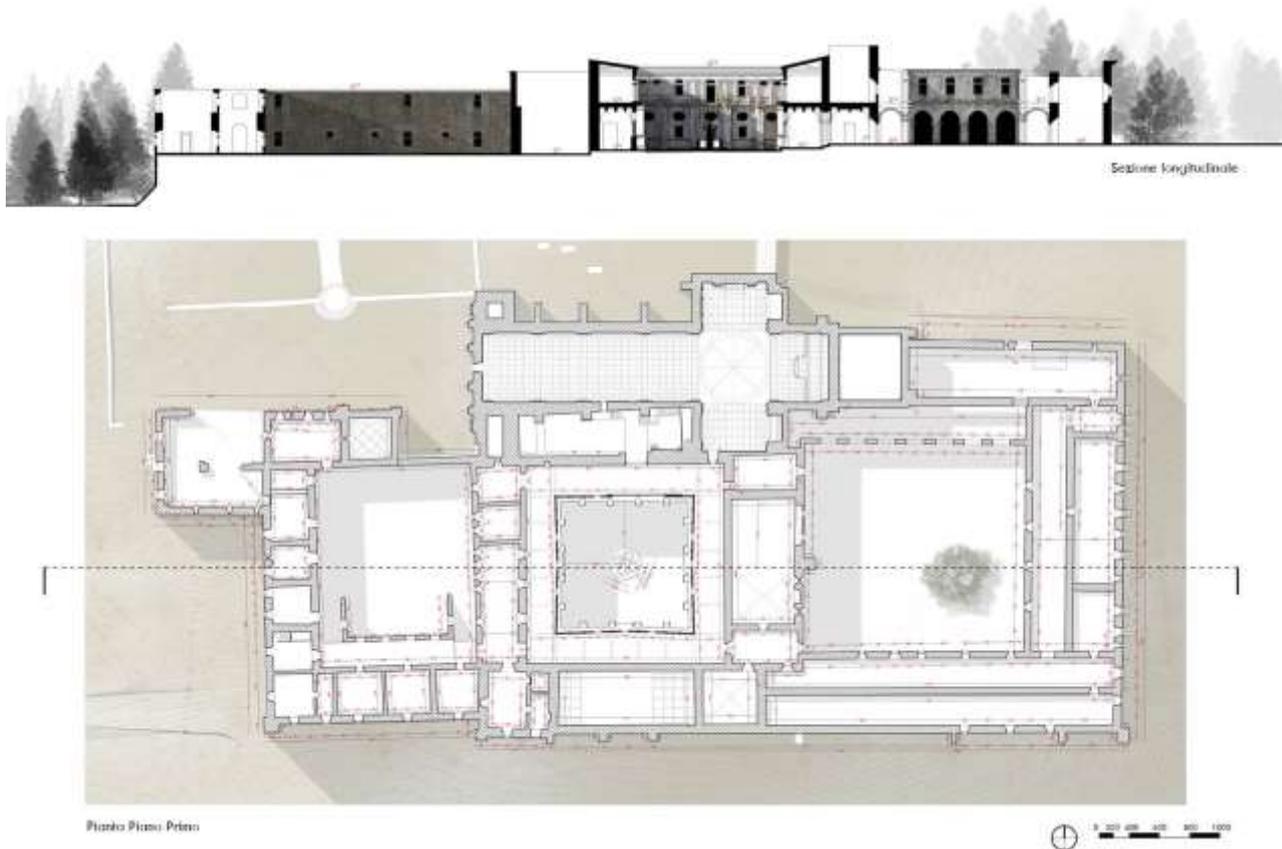
Ivana Mattea Lisitano

Sesión de graduación

de febrero de 2017

---

Producto de un proyecto llevado a cabo por cuatro manos, nació de un interés y una pasión común y desde la experiencia de estudio en ETSAC de La Coruña, participando en el programa Erasmus +.



*Fig.1 Plano y sección longitudinal del estado actual del Monasterio de Santa María de Monfero*

Gran parte del patrimonio cultural europeo se ha extendido por todo el territorio y constituye una red que define la especificidad y la memoria histórica de un lugar. Las intervenciones de rehabilitación en los edificios históricos, en sí mismas, representan una declinación propia del concepto de sostenibilidad. La necesidad actual de integrar las exigencias de eficiencia energética con los principios de la restauración y conservación arquitectónica requieren una gran cantidad de habilidades. Las intervenciones de “retrofit” suponen un mayor nivel de complejidad en el caso que las operaciones de restauración sean hechas sobre edificios históricos con valor cultural, donde los límites y la calidad de las intervenciones se miden con las limitaciones de protección de los valores arquitectónicos. Por estas razones, la posibilidad de referirse a algunos esquemas consolidados que soporten cada fase de diseño de una intervención de rehabilitación es crucial.

El trabajo tiene como objetivo dar prioridad a las intervenciones de eficiencia energética y el confort del edificio histórico, en comparación con no intervenir o con las intervenciones de acuerdo con los reglamentos; de investigar las características del construido histórico y

cómo esto está relacionado con los nuevos materiales y por fin estudiar los fenómenos relacionados con el comportamiento termo-higrométrico. La tesis se ha desarrollado en dos partes: la primera, más teórica, se procesa como una guía de intervención en edificios históricos caracterizado por un valor artístico y cultural y se desarrollará desde el punto de vista práctico en la segunda, con el análisis del caso práctico: el Monasterio de Santa María de Monfero.

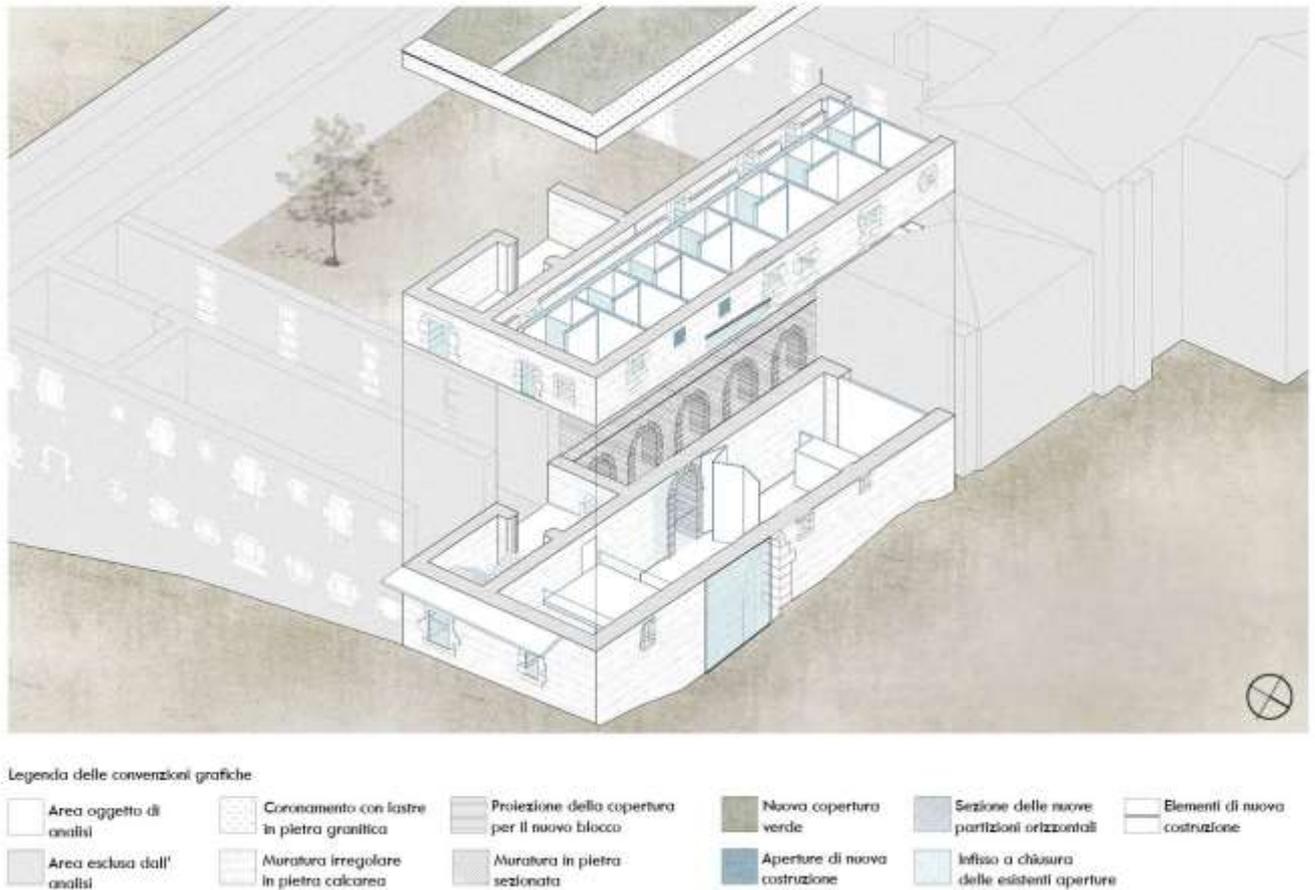


Fig.2 Despiece isométrica de la porción analizada, del proyecto de Blanco y Sabín, ganadores del concurso de rehabilitación para el Monasterio

Se han estudiado los problemas en relación con la compatibilidad entre la permanencia de los valores existentes y los nuevos valores, que pueden aumentar la eficiencia energética del edificio histórico. Intervenir sobre un edificio existente requiere el conocimiento de la historia, de las dimensiones, de la estructura y de los materiales.

Se presentan: soluciones constructivas, agudezas proyectuales durante la realización y, a través de simulaciones energéticas se definen el rendimiento, el consumo de energía y el comfort, todas estas análisis tienen como fundamento la investigación de los problemas relacionados a la presencia de humedad.

El estudio se centró en la intervención de aislamiento desde el interior; y mediante el uso de software que utilizan un método de cálculo en un régimen dinámico (WUFI PRO, WUFI PLUS) y software de cálculo en régimen estático (EDILCLIMA) se compararon diferentes escenarios de simulación, analizando antes un componente arquitectónico y después un

ambiente. Se han tenido en cuenta las diferentes variables (el clima, los materiales, las condiciones de utilización y la ventilación) con el fin de evaluar la solución más adecuada en este caso específico del Monasterio.

Las análisis han demostrado la importancia de evaluar a través simulaciones energeticas termo-higrométricas y no únicamente térmicas el comportamiento del edificio histórico. También se ha demostrado la inadecuación de algunos materiales de construcción, que debido a su naturaleza sintética y escasa o inexistente capacidad transpirable, interactúan incorrectamente con el edificio histórico. Lo que surge es la necesidad de proceder a través guías de intervención, que se aplican posteriormente de acuerdo con el criterio "caso por caso" con la colaboración entre los diferentes expertos en el campo de la ciencia y la conservación. En conclusión debemos llegar a considerar el retrofit energético como parte de las acciones de conservación y protección, y no como una simple intervención dirigida a la reducción del consumo de energía.

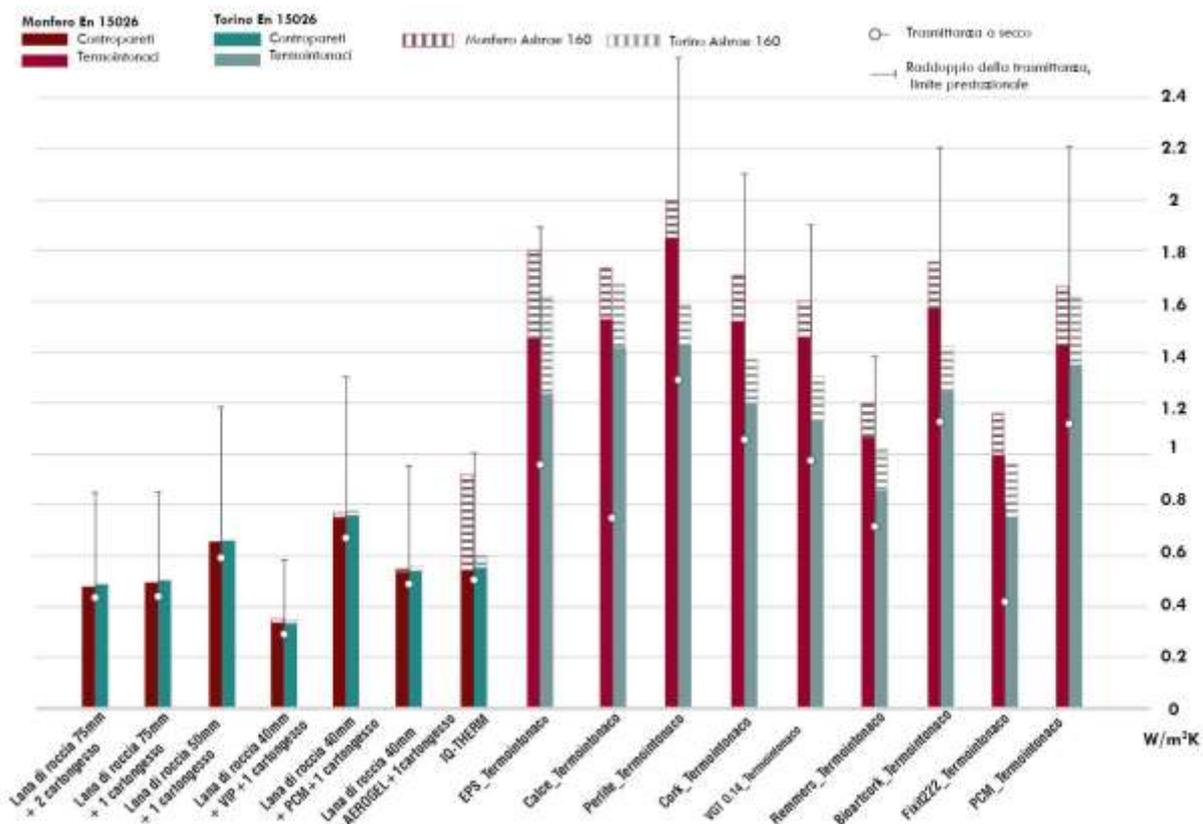


Fig.3 Cambio en la transmitancia térmica de las configuraciones probadas

Para obtener más información contactar:

Deborah Laggiard [s218783@studenti.polito.it](mailto:s218783@studenti.polito.it)

Ivana Mattea Lisitano [s214641@studenti.polito.it](mailto:s214641@studenti.polito.it)