

Ettore Nichetti

Monastero di Santa Teresa

Tolentino









Ubicazione: Tolentino (MC)

Progetto: ing. Ettore Nichetti,
Orzinuovi (BS)

Appaltatore - General Contractor: Wolf
System srl, Campo di Trens (BZ)

Strutture – Prefabbricazione lignea:
Wolf Haus

Direttore dei lavori: ing Ettore Nichetti

Superficie utile: 3.426 m²



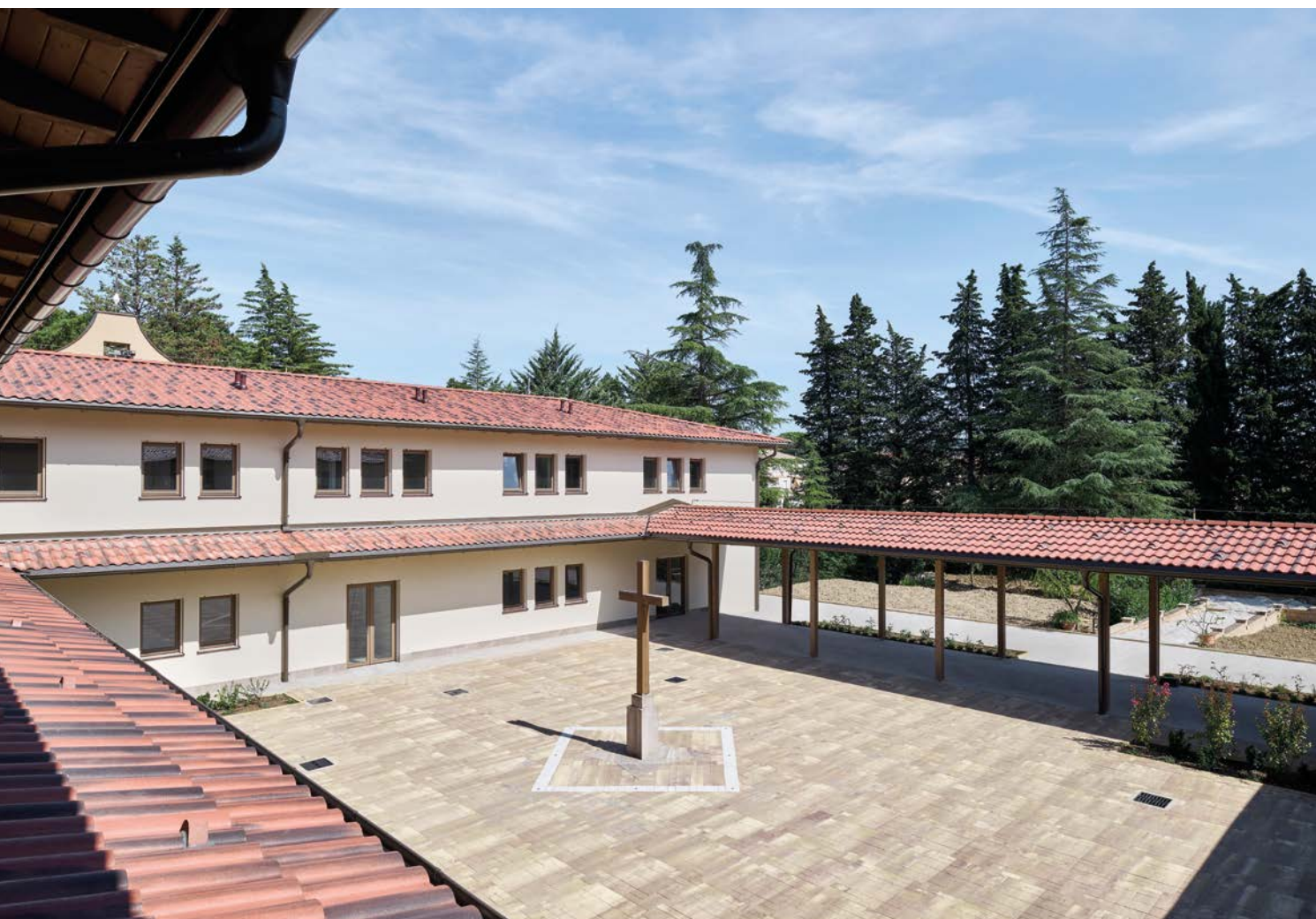
Una clausura illuminata

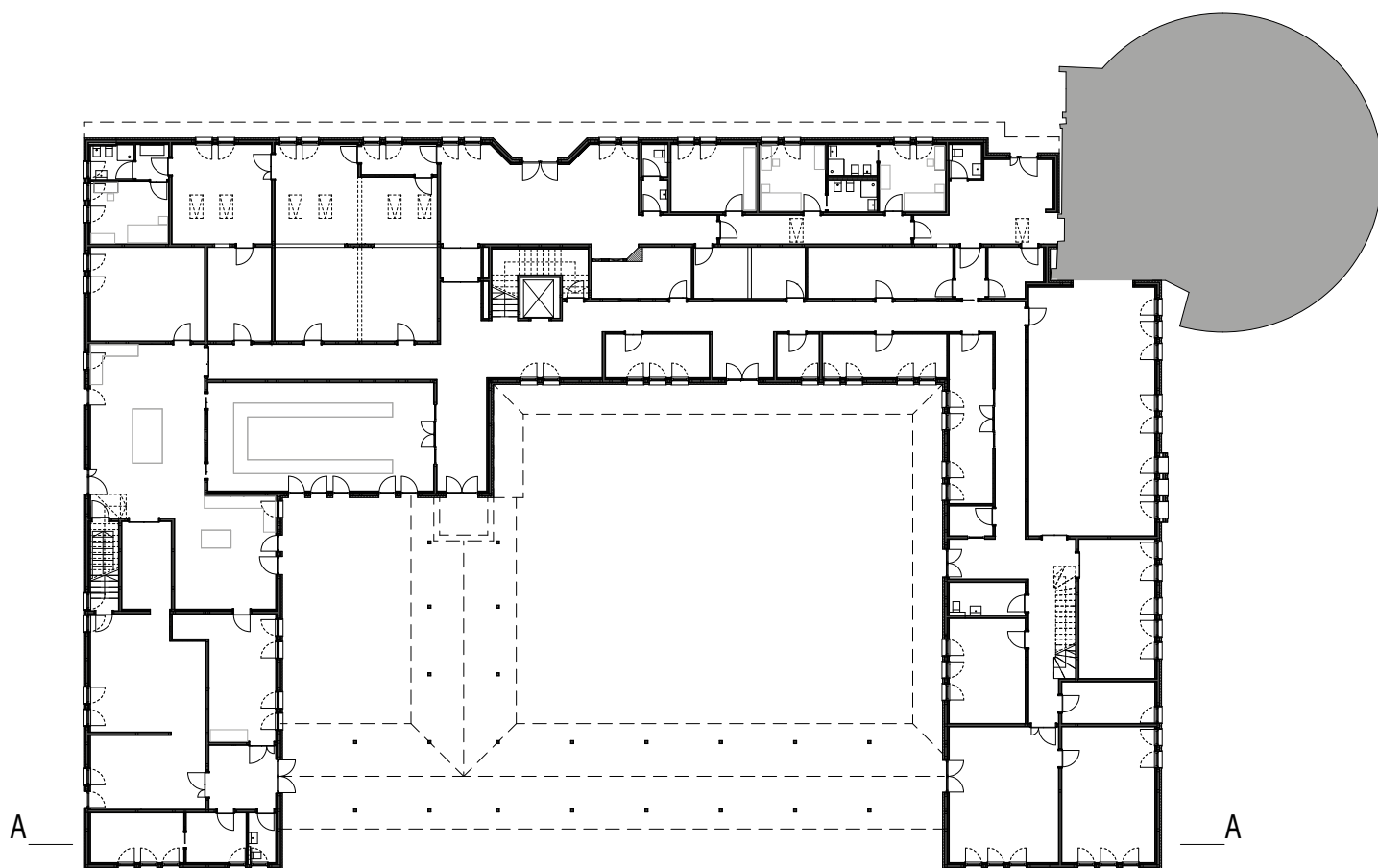
L'originario Monastero di Santa Teresa delle Carmelitane Scalze a Tolentino, edificato a partire dal 1962, era caratterizzato da una muratura in blocchi lapidei con intarsi in laterizio, solai interpiano e copertura in latero-cemento e una chiesa annessa interamente costruita in calcestruzzo armato. Data la tipologia e l'epoca di costruzione, il complesso monastico non era vincolato, una condizione cruciale per realizzare i recentissimi interventi di demolizione e ricostruzione.

Nel terremoto che colpì il Centro Italia a fine ottobre 2016, il monastero subì danni alle pareti portanti interne, mentre la chiesa adiacente rimase intatta. Dopo un lungo e complesso iter burocratico, le monache, sotto la guida della madre superiora, optarono per la demolizione e ricostruzione del loro monastero utilizzando un sistema prefabbricato in legno. L'obiettivo era ottenere una struttura antisismica certificata, a basso consumo energetico e alimentata da fonti rinnovabili. Essenziale fu il consiglio dell'azienda costruttrice di ridurre i volumi del sottotetto, in quanto il numero di suore era diminuito rispetto agli anni Sessanta e i fondi disponibili erano funzionali solo agli interventi di consolidamento strutturale, non coprendo tutte le spese necessarie.

Il progetto ha preso forma grazie alla stretta collaborazione con la committenza, che richiedeva una struttura capace di seguire il flusso degli spostamenti quotidiani delle suore di clausura. Il nuovo edificio è stato sviluppato su due piani, reinterprestando la forma a C dell'edificio originario demolito e adattando gli spazi alle attività del monastero. Al piano terra si trovano le cucine, i laboratori, il refettorio, le sale per i colloqui con i fedeli, la biblioteca, le aule ricreative e il coro annesso alla chiesa; al primo piano sono invece collocate le stanze singole delle monache. Sono stati inoltre ripristinati un piccolo campanile su una facciata e il porticato coperto che chiude l'impianto planimetrico.

La chiesa originaria, non danneggiata, è stata conservata.





Piano terra



Sezione AA e prospetto sudest

la struttura

L'edificio si sviluppa su due piani (tre piani nella zona centrale) per una lunghezza di 55 metri e una profondità di 37 metri, disegnando un grande patio centrale attraverso portici e camminamenti coperti. Il sistema costruttivo adottato per il Monastero è a telaio leggero platform frame e la copertura è a capriate reticolari.

Da un punto di vista sismico la struttura è stata considerata "dissipativa": attraverso delle deformazioni plastiche riesce a dissipare l'energia sismica mediante le deformazioni plastiche dei collegamenti. Questo vuol dire che il collegamento va oltre il proprio limite elastico. In tal modo, grazie all'utilizzo del sistema costruttivo a telaio leggero, è stato possibile usare un fattore di struttura 2,4.

Non si è resa necessaria l'adozione di giunti sismici, ottimizzando così la gestione degli spazi interni. Il nuovo edificio è stato costruito quasi in aderenza alla chiesa: un giunto sismico rende indipendente la struttura del nuovo Monastero rispetto all'esistente in cemento armato.



due parole con il costruttore

Wolf Haus Italia, che fa parte del gruppo Internazionale Wolf System fondato nel 1962 in Austria che conta oggi 30 sedi in tutto il mondo, è specializzata nell'impiego dei propri sistemi costruttivi sia nella costruzione di edifici residenziali mono o multipiano sia nella realizzazione di strutture destinate a servizi per la collettività, grazie alla capacità di sviluppare e ingegnerizzare ogni singolo progetto. Gli standard di comfort e risparmio energetico misurabili del protocollo Wolf Haus Energia Più, insieme alle certificazioni antisismiche e antidanno, alla velocità di esecuzione e al basso impatto ambientale, rendono questi edifici altamente performanti e con bassi costi di gestione.

Quale è stato il ruolo di Wolf haus in questo progetto?

Wolf Haus ha fatto da General Contractor per l'intervento al Monastero di Tolentino. In quanto operatore esperto nel campo della ricostruzione in territori ad elevata sismicità, Wolf Haus ha ingegnerizzato e gestito tutte le fasi cruciali del processo, dalla demolizione delle strutture esistenti alla messa in opera delle fondazioni, fino alla costruzione completa del nuovo monastero. Questo approccio integrato ha garantito un coordinamento efficace e una maggiore efficienza operativa, elementi fondamentali per il rispetto del budget e delle tempistiche stabilite.

Gli elementi della struttura antisismica sono stati prefabbricati in stabilimento, lasciando al cantiere la fase di montaggio e la realizzazione di impianti e finiture. Questo ha permesso di ridurre significativamente i tempi del cantiere, che è iniziato a ottobre 2021 con le demolizioni e terminato a settembre 2022 con la consegna "chiavi in mano".

Il sistema costruttivo è stato scelto dalla committenza per la sua certificazione antisismica e antidanno, che garantirà negli anni la totale protezione da eventi sismici futuri. L'edificio, in classe A4, è dotato di un impianto fotovoltaico da 30kW che consentirà di gestire tutti gli impianti in una condizione di quasi totale autosufficienza.

due parole con il progettista

Laureato in Ingegneria Civile all'Università degli Studi di Brescia, l'ing. Ettore Nichetti nel suo studio di progettazione architettonica e strutturale di edifici civili, industriali e commerciali opera anche nella progettazione stradale, maturando una certa esperienza in materia di strutture viarie presso l'ufficio progettazione della Società Autostrade Centro Padane s.p.a. per la quale ha lavorato come ingegnere strutturista.

Ci racconta la sua esperienza in questo particolare progetto e quali sono state le tempistiche?

Ho accettato di fare la direzione lavori di questo progetto, quando mi è stata proposta a gennaio 2020, per due motivi: il primo perché in realtà si trattava di un progetto con struttura prefabbricata che quindi avrebbe consentito di alleggerire la fase di D.L., il secondo per la particolarità della committenza che erano delle monache di clausura.

Tuttavia l'iter non è stato semplice. Dopo il sisma del 2016, nel 2017 l'edificio è stato dichiarato inagibile e l'anno successivo il livello operativo fu valutato in L3, che presupponeva interventi di miglioramento sismico o la demolizione e successiva ricostruzione con oneri di demolizione a carico della committenza. Ad aprile 2020 è stato depositato il progetto esecutivo e a settembre il Comune di Tolentino ha concesso il permesso di costruire; in attesa di quest'ultimo, era già stata inoltrata la richiesta per il contributo alla costruzione che, invece, è stata rilasciata ben 12 mesi dopo! Quindi sono stati necessari 16 mesi solo per le autorizzazioni.

A settembre 2021 sono iniziate le demolizioni e in 13 mesi il fabbricato è stato completato e consegnato a ottobre 2022 alla committenza.

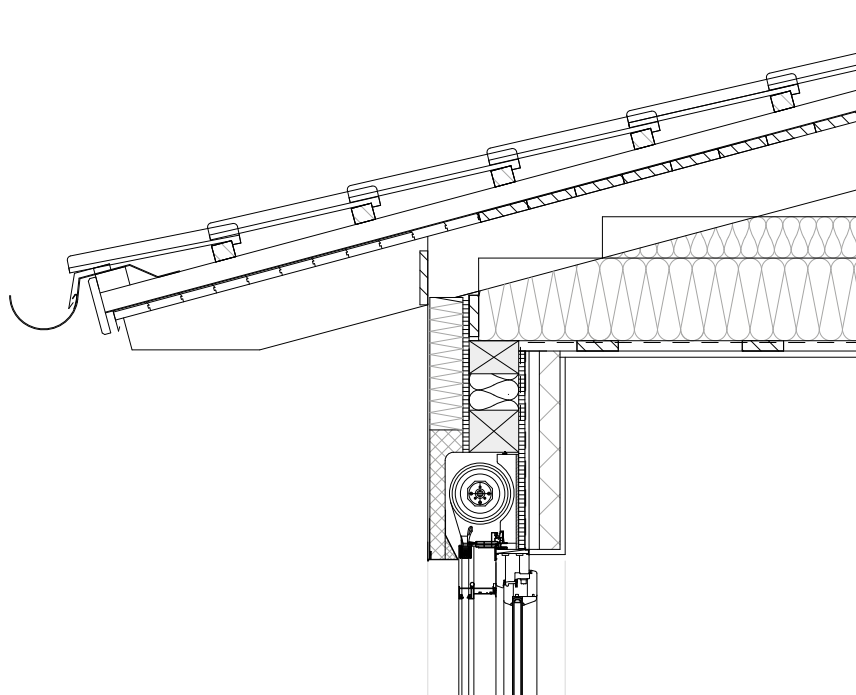
Quale è stato il rapporto con le committenti?

Le monache sotto la supervisione della madre superiora hanno partecipato attivamente al progetto richiedendo di rispettare, dal punto di vista architettonico, la preesistenza demolita per affezione alla casa che le aveva accolte e ospitate per molti anni e di migliorare le funzioni integrando anche la chiesa annessa che non aveva subito danni. Il progetto, dunque, doveva rispondere alla quotidianità del monastero, scandita dai rituali della preghiera, del lavoro e dell'accoglienza: un fabbricato che abbiamo realizzato nel migliore dei modi.

Come si può ben immaginare viste le date del progetto sopra sottolineate, questo edificio è stato sviluppato nel 2020 in piena pandemia e ciò ha richiesto la definizione di tutti gli aspetti tramite web, online, con una progettazione che è stata condivisa nel dettaglio. Ed è stata un'esperienza veramente gratificante dal punto vista professionale.

Il portico con struttura in legno a vista e copertura a due falde collega le funzioni del piano terra e definisce due cortili di dimensioni differenti.



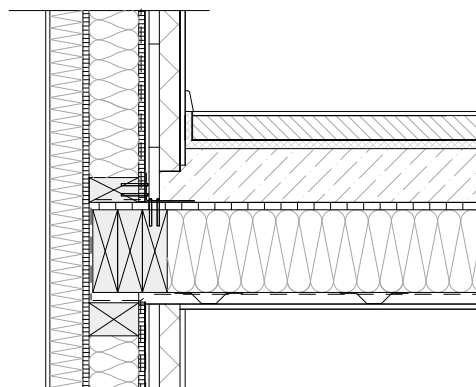


Copertura a capriate, dall'esterno

- tegole (60 mm)
- listello portategole (40 mm)
- controlistello (50 mm)
- guaina impermeabile
- tavolato grezzo (23 mm)
- travetti in legno (160 mm)
- lana minerale (100 mm)
- travi in legno con lana minerale interposta (200 mm)
- barriera vapore
- tavolato (25 mm)
- controsoffitto in cartongesso (15 mm)

Solaio, dall'alto

- pavimento interno (10 mm)
- massetto (60 mm)
- nylon
- materassino (20 mm)
- alleggerito (130 mm)
- pannello OSB (18 mm)
- struttura portante lignea con lana minerale interposta (200 mm)
- profili metallici omega (27 mm)
- controsoffitto in cartongesso (12,5 mm)



Parete esterna, dall'esterno

- intonaco armato (5 mm)
- cappotto EPS (80 mm)
- pannello OBS (15 mm)
- struttura portante lignea con lana minerale interposta (120 mm)
- freno vapore
- pannello OBS (15 mm)
- intercapedine (10 mm)
- profili metallici di controparete (75 mm) con lana minerale interposta (50 mm)
- cartongesso ad alta densità (12,5 mm)



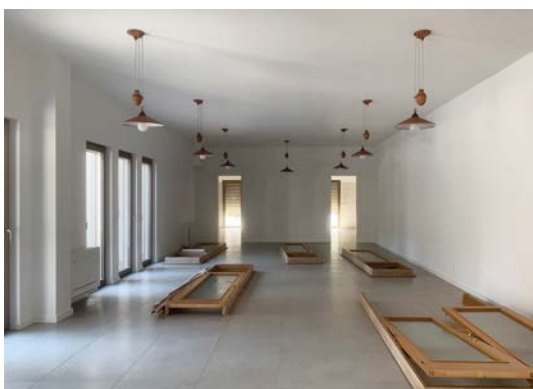
Preparazione della sede di cantiere, fondazioni, chiesa pronta ad accogliere il nuovo edificio in adiacenza.



Montaggio dell'edificio in adiacenza alla chiesa in cemento armato.



Montaggio dell'ala sud ovest e realizzazione della copertura.



Completamento degli interni e dettaglio dell'impianto fotovoltaico da 30 kW.