

Il Castello di Doragno

Maria Mazza, Stefano De Angelis Effrem

deltaZERO Architettura

Situato a Rovio in località Doragno, il castello nasce dalla trasformazione di un antico castelletto di epoca medievale. Fu edificato probabilmente all'inizio del XII secolo durante la guerra tra Como e Milano. Situato su un promontorio, all'epoca della sua costruzione godeva di una posizione strategica e costituiva un punto di osservazione e difesa lungo la strada per le valli Mara e Intelvi. La rocca era parte di un percorso fortificato delimitato da castelli e torri di avvistamento che si susseguivano a intervalli regolari risalendo verso le Alpi.

Nel 1960 rimanevano del fabbricato solo le murature perimetrali in pietra e parte delle mura difensive, mentre nel corso dei primi anni Novanta, tutto ciò che il passato ci aveva consegnato è stato trasformato e ampliato per creare una residenza privata. I lavori furono eseguiti con l'intento di massimizzare le superfici abitabili a scapito pure delle altezze dei locali, imitando uno stile medievale.

Con l'ultimo intervento si è voluto ripristinare «l'anima del castello», preservandone la parte antica, mostrando chiaramente la differenza tra la parte medievale originale e le opere recenti. Il progetto è stato sviluppato partendo dall'idea di recuperare l'essenza stessa dell'antica fortezza, demolendo le opere del XX secolo e ricreando un nuovo salone d'ingresso a doppia altezza, uno spazio interno generoso confacente all'antica vocazione dell'edificio.

Le parti di completamento del complesso sono state realizzate in acciaio e vetro, con linee dei nuovi volumi semplici ed essenziali, in modo che fossero riconoscibili come aggiunta contemporanea e al contempo si accostassero alle murature in pietra originarie senza sovrastarle, ma al contrario facendo loro da cornice.

L'edificio esistente aveva una sagoma planimetrica a L che il progetto ha mantenuto invariata. L'attuale costruzione è composta da due corpi di fabbrica principali, uno a ovest che comprende un piano seminterrato e due piani fuori terra e uno a est che comprende tre piani fuori terra. La copertura dell'ala ovest, a falda unica spiovente verso ovest, è stata mantenuta invariata a livello tipologico mentre nel caso della copertura dell'ala est, è stata realizzata una copertura a doppia falda, per ricreare una sagoma più coerente con il profilo dell'antico maniero.

Il progetto ha tenuto conto dell'importanza del dialogo dell'edificio con il paesaggio che lo circonda. La copertura, realizzata con pannelli in vetro nero opaco, scompare nella vegetazione scura del bosco e le grandi superfici vetrate che completano il volume dell'edificio riflettono il contesto: ciò che emerge dal paesaggio sono le murature in pietra dell'antico maniero.

Il rispetto e la tutela degli edifici storici e di pregio, nel caso di interventi di restauro, può portare a escludere a priori la possibilità di introdurre nuove tecnologie come per esempio quelle per il risparmio e la produzione di energia. In linea con la filosofia deltaZERO, la sfida è stata l'integrazione tecnologica in un edificio antico e il raggiungimento di un bilancio energetico positivo.

L'edificio oltre a non inquinare, produce l'energia necessaria per coprire i suoi consumi. L'impianto fotovoltaico e l'impianto solare termico coprono il consumo totale annuo di energia necessaria per il riscaldamento e il raffrescamento del complesso. Tali impianti sono stati totalmente integrati nelle falde delle coperture (brevetto helioSKIN-deltaZERO) in modo da non costituire elementi invasivi nell'immagine d'insieme dell'edificio storico.

La centrale fotovoltaica ha una produzione annua di 16'000 kW/h ed è costituita da 67 moduli vetro-vetro con superficie esterna opaca che presentano le stesse caratteristiche estetiche dei pannelli di rivestimento delle coperture non attivi. In tal modo l'impianto fotovoltaico non diventa un elemento estraneo all'edificio, integrandosi perfettamente nell'estetica delle coperture.

Due collettori solari integrati nella falda sud del tetto, con una termopompa aria-acqua reversibile che li supporta, producono l'acqua calda sanitaria e quella necessaria per il sistema di riscaldamento e raffrescamento dei locali integrati nel pavimento tecnico. Tale pavimento, sopraelevato (brevetto Floortech, concezione deltaZERO), posato a secco e smontabile, quindi con un'elevata flessibilità futura, è composto da due strati funzionali, uno portante e l'altro termicamente attivo: lo strato inferiore, termoattivo, è costituito dai pannelli radianti del sistema reversibile di riscaldamento e raffrescamento.

Il castello di Doragno è stato dotato di tutte le tecnologie necessarie per garantire le odierne esigenze di comfort all'interno dell'edificio nel rispetto del valore storico dell'intero complesso.

Per l'illuminazione dell'intero complesso, sia per gli spazi interni che per quelli esterni, è stata predisposta un'il-



Rivestimento in pannelli di vetro - spess. 8 mm
 Tubolare in acciaio inox - h 22 mm
 Pannello Isotec - 100 mm
 Pannello Celenit - 75 mm
 Assito - 27 mm
 Troppo pieno - Ø 80 mm
 Canale
 Struttura in legno
 Isolante
 Fascia di rivestimento in vetro - 6 mm
 Cartongesso

Serramento fisso soggiorno

Rivestimento in pannelli di vetro - spess. 8 mm
 Tubolare in acciaio inox - h 22 mm
 Pannello Isotec - 100 mm
 Pannello Celenit - 75 mm
 Assito - 27 mm
 Troppo pieno - Ø 80 mm
 Canale
 Struttura in legno
 Cartongesso
 Isolante
 Fascia di rivestimento in vetro - 6 mm
 Sistema di oscuramento - Tenda a rullo

Serramento apribile

Serramento fisso soggiorno

Struttura scala

Vetro laccato nero (faccia interna)

Isolante - 100 mm
 Doppia lastra in cartongesso - 2x12.5 mm
 Pannello "Twin floor S"
 Gres "Mirage ws 07 nat"
 Supporti acustici insonorizzanti
 Colonnine in acciaio zincato
 Soletta in C.A. - 250 mm
 Sistema di oscuramento - Tenda a rullo
 Serramento non apribile

Serramento fisso soggiorno

Struttura scala

Magrone - 60 mm

Isolante - 2x60 mm

Soletta in C.A. - 180 mm

Supporti acustici insonorizzanti

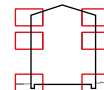
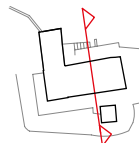
Colonnine in acciaio zincato

Pannello "Twin floor S"

Gres "Mirage ws 07 nat"

Lastra in acciaio brunito

Isolante - 100 mm
 Doppia lastra in cartongesso - 2x12.5 mm
 Supporti acustici insonorizzanti
 Colonnine in acciaio zincato
 Magrone - 60 mm
 Isolante - 2x60 mm
 Soletta in C.A. - 180 mm
 Pannello "Twin floor S"
 Gres "Mirage ws 07 nat"



3





- 1 Vista generale da sud. Foto L. Carugo
- 2 Complesso visto da ovest. Foto L. Carugo
- 3 Sezione longitudinale 1:50. Fonte deltaZERO
- 4-5 Integrazione degli interventi nel paesaggio. Foto L. Carugo

4^T5

luminazione a LED ad alta efficienza energetica che permette così di ridurre ulteriormente il consumo energetico totale dello stabile. Il sistema domotico installato permette infine la gestione di tutti gli impianti dell'edificio ed è personalizzabile sulla base delle esigenze dell'utente; la sua gestione è possibile anche «da remoto».

Il sistema di ventilazione continua con recupero di calore e filtraggio dell'aria permette di limitare i consumi e di offrire un alto livello di comfort in tutti gli ambienti interni. Tale sistema permette di evitare l'apertura delle finestre per l'aerazione periodica durante la stagione invernale, evitando inutili sprechi di energia calorica e consentendo l'eliminazione dell'umidità e il mantenimento di un tasso di ossigeno ottimale.

Energetische Sanierung von Baudenkmälern

Die Nachbesserung der Energieeffizienz von Baudenkmälern unter Wahrung ihrer Werte und historischen Charakteristiken ist ein Thema von grosser Aktualität und Bedeutung. Der Grossteil der erhaltenswerten Bestandsbauten besteht aus Gebäuden, die über fünfzig Jahre alt sind und dringend Massnahmen zur Verbesserung der energetischen Situation benötigen. Von diesen Bauten wiederum besitzen weniger als 10% historische Werte, die sie als materielles Zeugnis unserer Vergangenheit und Denkmal auszeichnen.

Eine Sanierung ist dann erfolgreich, wenn es gelingt, die historische Substanz zu erhalten und gleichzeitig eine langfristige energetische Verbesserung zu erreichen. Die Bedürfnisse und der Komfort der Nutzer müssen dabei in einem interdisziplinären Prozess, in dem Experten aus verschiedenen Bereichen zusammenarbeiten, mit den notwendigen Sanierungsmassnahmen in Einklang gebracht werden. Die Solarenergie gilt als die nachhaltigste unter den erneuerbaren Energien, da ihr technisches Potenzial praktisch unbegrenzt ist. In der Schweiz sind nur wenige Gebäude mit einer Solaranlage ausgestattet, was im Umkehrschluss bedeutet, dass weit über 90% der Gebäude prinzipiell für die Ausrüstung mit einer solchen Technologie zur Verfügung stehen.

Das ISAAC (Istituto sostenibilità applicata all'ambiente costruito) der SUPSI beteiligt sich im Rahmen des Forschungsprojekts ATLAS sEMG an der Erstellung einer Onlineplattform, die Modellprojekte energetischer Totalsanierungen von historischen Gebäuden bzw. Bauten in einem historischen, alpinen Kontext vorstellt. Für den Beitrag wurden fünf Fallbeispiele ausgewählt, in denen Eingriffe in die thermische Hülle in Kombination mit Solaranlagen ausgeführt wurden, um aufzuzeigen, wie gut sich diese Technologie in den Bau integrieren lässt.