

## Informazioni per la stampa

### UFFICIO STAMPA BRIANZA PLASTICA

#### Forward. Comunicazione per l'architettura e il design

Laura Della Badia dellabadia@forwardufficiostampa.it mob. 328 61 21 832

Valentina Valente valente@forwardufficiostampa.it mob. 347 34 16 901

## BRIANZA PLASTICA

### CASE HISTORY

#### IL CASTELLO DI MONTECHIARUGOLO (PR). CONSERVAZIONE, CONSOLIDAMENTO STATICO E MIGLIORAMENTO ANTISISMICO DELLE COPERTURE.

*L'inserimento del pannello isolante ISOTEC di Brianza Plastica ha consentito l'ancoraggio dei coppi-canale, annullando il rischio di slittamento.*



Il castello di Montechiarugolo, in provincia di Parma, sorge sul luogo dove in origine si trovava un avamposto militare di proprietà delle diverse famiglie che si alternarono alla guida della città, finché nel 1348 venne acquistata da Luchino Visconti, entrando così a far parte del Ducato Milanese. Nel 1406 il feudo di Montechiarugolo venne concesso dal duca di Milano Gian Maria Visconti a Guido Torelli, che ingrandì e potenziò sia la rocca che il borgo. Il castello sorse molto

probabilmente tra il 1410 ed il 1420, laddove esistevano solo la torre ed alcuni recinti difensivi e fu ampliato tra il XVI e il XVII secolo, quando divenne una residenza castellana, poi adibito a fortezza di guardia del confine con lo stato estense di Modena. Nel 1867 il castello fu acquistato dalla famiglia Marchi, tuttora proprietaria.

Il complesso, con pianta trapezoidale e ampio cortile interno, ha camminamenti di ronda, coperti dai tetti e ancora percorribili. Tutto il percorso si colloca sulle testate dei muri del castello, racchiuso dai setti murari merlati, che si innalzano fino all'appoggio delle coperture.

L'intero sistema dei camminamenti, insieme alla copertura, è stato oggetto di un attento intervento di restauro e consolidamento, che ha reso indispensabile anche la messa in sicurezza delle strutture murarie e dei percorsi tra le varie zone di questo sistema articolato, situato a circa quaranta metri di altezza. Il restauro delle coperture in legno si è dimostrato complesso sia per lo stato di degrado che per la mole delle strutture. I lavori si sono svolti, in tre stralci, complessivamente dal 2007 al 2013.

Le soluzioni adottate per la conservazione, il restauro statico e la riduzione della vulnerabilità sismica, hanno previsto l'impiego di materiali e tecnologie tradizionali, compatibili con le coperture in legno.

Il positivo comportamento dimostrato dalle strutture sui cui si è intervenuto, in occasione dell'evento sismico che ha interessato la provincia parmense il 23 dicembre 2008, evidenzia come l'uso di tecnologie tradizionali e di interventi compatibili con le strutture antiche, insieme alla conoscenza dei loro comportamenti meccanici, proprio in caso di sisma, siano efficaci.

### Lo stato di degrado



La copertura della zona un tempo adibita a biblioteca, che versava in condizioni critiche, è stata oggetto del primo stralcio funzionale, realizzato a partire dall'autunno dell'anno 2007, fino a tutto l'inverno 2008.

A seguire è stato avviato il restauro dell'ala est, composta dall'articolato sistema di coperture che sovrasta il cosiddetto 'teatro' e la zona corrispondente al sottostante salone degli stemmi.

Le coperture, costituite da un'orditura in legno di rovere e da manto in coppi di laterizio, erano interessate da fenomeni di degrado dovuti alle infiltrazioni di acque meteoriche,

causate dallo scivolamento e dalla rottura dei coppi, dalla mancanza o dal degrado delle converse esistenti, soprattutto in corrispondenza dei colmi, dei compluvi e delle zone di addossamento tra le coperture e i setti murari. Diffusi anche i fenomeni di marcescenza, soprattutto sulle travi di colmo, nonché rotture diffuse di travetti, terzere, cedimenti e rotazione delle capriate, ammaloramenti degli appoggi, cedimenti della struttura in legno e dissesti murari lungo il perimetro di gronda. La situazione si aggravava in prossimità del compluvio nord orientale, dove confluiscono le falde del 'teatro' e dell'ala nord. Nell'ala est i fenomeni di degrado riguardavano sostanzialmente i manti di copertura che, per scivolamento e caduta, interessavano anche il tetto della loggia sottostante. Gli elementi strutturali più compromessi erano la nona capriata verso sud del 'teatro', interessata da analogo fenomeno di rotazione tra monaco e catena, e alcuni travetti a rischio imminente di rottura.

### L'intervento

Nel definire le modalità di intervento, l'obiettivo è stato quello di coniugare il rispetto delle preesistenze con le necessarie scelte tecniche, anche per assicurare una migliore risposta ad azioni sismiche. E' stata quindi effettuata un'analisi dimensionale e statica della copertura, per redigere il progetto di miglioramento, incrementando la sicurezza dell'edificio. Essendo possibile agire solo a livello di copertura e nei punti di contatto con le murature perimetrali, sono state effettuate una serie di azioni mirate alla solidarizzazione e all'irrigidimento della struttura portante e del pacchetto di copertura. Si è quindi intervenuti contestualmente al restauro e risanamento del manto di copertura e della struttura lignea che costituisce le orditure principali e secondarie. Durante le fasi esecutive si è cercato di utilizzare non solo i materiali esistenti, ma anche alcune soluzioni tecniche di fissaggio e di consolidamento già presenti. Ne sono un esempio la riproposizione di staffe metalliche per il collegamento solidale dei colmi o la legatura tra la muratura perimetrale e i muri di spina attraverso la posa di elementi lignei. Pur non essendo intervenuti planimetricamente sui punti di applicazione dei carichi, si è ottimizzata la distribuzione attraverso il recupero e ripristino delle travi dormienti perimetrali di banchina, vincolandole alle capriate e conferendo loro una continuità materiale con fasce metalliche. Al livello del cornicione prospiciente il cortile interno sono state fissate fasce metalliche che impediscono lo scivolamento della falda e ne garantiscono la continuità. Per consentire il funzionamento a piano rigido delle falde di copertura sono stati creati dei controventi all'interno delle riquadrature strutturali con bandelle metalliche incrociate e fissate alle travi e nei nodi. Esse sono state collocate sul tavolato e prima del montaggio del tessuto traspirante. In tal modo si sono evitate le uscite dal piano degli elementi lignei principali e quindi i fenomeni di martellamento del colmo sulle murature di testata.

### **Riduzione dei rischi di infiltrazione. L'impiego del pannello ISOTEC**

Dal punto di vista qualitativo, particolarmente interessante la soluzione adottata per ridurre i rischi di infiltrazione. L'inserimento del pannello isolante **ISOTEC** in poliuretano espanso rigido, rivestito di alluminio gofrato e dotato di correntino in acciaio, ha consentito l'ancoraggio dei coppi-canale, annullando il rischio di slittamento. Infatti il pacchetto di copertura è stato realizzato sia in modo da ripartire omogeneamente i carichi, sia in modo da fornire un ancoraggio sicuro ad assito e coppi. Sopra ai travetti è stato applicato, in sostituzione dei listelli, un tavolato in legno di rovere battentato, sul quale è stato disposto un telo traspirante, quindi i pannelli ISOTEC che, grazie ai correntini metallici, hanno consentito l'ancoraggio dei coppi a canale addentellati in laterizio e il successivo manto di copertura in coppi, opportunamente collegati tra loro con ganci in rame. L'impiego del sistema ISOTEC, specifico per le coperture a falda, ha consentito di realizzare un impalcato portante, impermeabile alle infiltrazioni accidentali del manto di copertura e microventilato. L'anima in poliuretano espanso garantisce un isolamento ottimale, mentre il



correntino in acciaio zincato, integrato nel pannello, presenta dei fori che consentono lo smaltimento di eventuali infiltrazioni accidentali e la microventilazione di aria dalla gronda al colmo.

---

#### **DATI ANAGRIFICI DEL CANTIERE**

**Montechiarugolo (Parma)**

**Castello di proprietà della Famiglia Marchi ed eredi**

**Restauro delle coperture e dei camminamenti:**

- Progetto approvato nell'anno 2007 e attuato tra il 2008 e il 2012, eseguito a stralci funzionali (4) con risorse della committenza e contributo a consuntivo del MIBAC.
  - Progetto: Architetti Giovanni Signani e Barbara Zilocchi, Borgo Retto 21-b 43121 Parma
  - Progetto strutturale: Ing. Giuseppe Stefanini, Parma
  - Direzione lavori: Architetto Barbara Zilocchi
  - Coordinamento della sicurezza: Architetto Giovanni Signani
  - Supervisione tecnico-scientifica: S. B. A. e P. di Pr e Pc – Architetto Marina Ferrari
  - Impresa Appaltatrice: S.G.C. Sistemi geocostruttivi S.r.l. via bondi 1 Parma
  - Fornitura: Brianza Plastica, sistema ISOTEC, agente di zona Alessandro Pattini.
  - Superficie interessata dall'intervento: 2800 mq
  - Stato dei lavori: in corso, data presunta di fine lavori Marzo 2013
-

## IL SISTEMA ISOTEC

**ISOTEC®** è un sistema di isolamento termico in poliuretano espanso rigido per coperture a falde, progettato per essere applicato sia nel campo del recupero di tetti d'epoca sia nelle nuove costruzioni. Il pannello è conformato a battenti e incastri contrapposti che lo rendono facilmente manovrabile, facilitandone e velocizzandone la posa in quota. I pannelli **ISOTEC®**, in sequenza di posa, realizzano infatti rapidamente un impalcato portante, termoisolante, impermeabile alle infiltrazioni accidentali del manto di copertura e, grazie al correntino in acciaio zincato di cui è dotato, microventilato. Questo sistema richiede il rispetto di semplici regole di installazione e il rigoroso utilizzo degli accessori di completamento alla posa, in dotazione. Posato correttamente, **ISOTEC®** permette di realizzare tetti energeticamente efficienti, una risorsa per il comfort abitativo ed il risparmio energetico.

*Il catalogo ISOTEC® in versione sfogliabile è online su [www.brianzaplastica.it](http://www.brianzaplastica.it) nella home page del sito. Disponibile anche il video con le istruzioni di posa su YouTube nel canale di Brianza Plastica.*

### **ISOTEC®: I VANTAGGI**

- **Isolamento termico.** La sua anima interna è in poliuretano espanso, attualmente tra i migliori isolanti termici esistenti.
- **Microventilazione sottotegola.** Il correntino in acciaio zincato, integrato nel pannello, presenta dei fori che consentono lo smaltimento di eventuali infiltrazioni accidentali e la microventilazione di aria dalla gronda al colmo.
- **Risparmio energetico.** Grazie al termoisolamento e alla microventilazione sottotegola, ISOTEC® consente di ottenere un considerevole risparmio sulle spese di riscaldamento, fino a circa il 50%.
- **Seconda impermeabilizzazione.** Il sistema Isotec®, se posato correttamente, risulta essere un'ottima seconda impermeabilizzazione contro le infiltrazioni accidentali nella copertura.
- **Rapidità ed economia di posa.** Isotec® realizza un impalcato portante e facilmente pedonabile, grazie al correntino metallico di cui è dotato.
- **Garanzia 10 anni.** Il sistema Isotec® è garantito 10 anni.



### **La versione ISOTEC XL® e ISOTEC XL-PLUS**

Il nuovo pannello ISOTEC XL® mantiene tutte le caratteristiche del pannello **ISOTEC®** tradizionale ma con un correntino di 4cm che assicura una **ventilazione pari a oltre 200 cm<sup>2</sup>/m di gronda**. L'evoluzione non si limita all'aumento della camera di ventilazione perché, grazie al nuovo profilo, **ISOTEC XL®** trattiene perfettamente le tegole e offre la massima garanzia di pedonabilità anche in presenza di pendenze di falda molto elevate.

ISOTEC XL PLUS® è la nuova versione del pannello ISOTEC XL®, **dotato di una guarnizione in PVC** preapplicata sotto al correntino metallico, che incrementa la resistenza alle eventuali infiltrazioni accidentali dovute a rotture del manto di copertura in laterizio.

**La guarnizione**, di colore nero, è composta da una schiuma in PVC ad alta densità e a celle chiuse e **garantisce una elevata impermeabilità** già con una compressione del 30%, oltre che un'**eccellente sigillatura alla polvere e all'aria**. Inoltre resiste all'abrasione, alla corrosione e all'umidità; in più ha una buona resistenza ad acidi ed alcali e un'ottima resistenza ai raggi ultravioletti (UV).