

# Recupero estetico e funzionale delle coperture storiche di Bergamo

G. Pajola

All'interno del progetto "Bergamo si fa bella", la direzione tecnica del comune di Bergamo ha avviato con successo il recupero delle coperture dei maggiori palazzi storici della città, migliorando le condizioni di durabilità e comfort con sistemi ventilati in laterizio.



Vista d'insieme del centro storico di Bergamo.

La città di Bergamo è collocata su un sistema collinare nelle Prealpi Orobiache e contornata da valli caratterizzate da boschi, corsi d'acqua e sorgenti termali. Possiede un ricco patrimonio culturale, artistico ed architettonico: la Città Alta ne rappresenta l'anima medievale e rinascimentale; la Città Bassa, invece, è il cuore della vita politica, amministrativa e commerciale. Il progetto di recupero degli edifici storici, fortemente voluto dall'amministrazione comunale, insieme ai progetti urbanistici inerenti il territorio, le infrastrutture e la qualità urbana, si propone di coniugare l'innovazione con l'identità e la conservazione dell'esistente: rinnovata attenzione ai borghi storici della Città Bassa e promozione della conservazione "attiva" della Città Alta, caposaldo storico, parte più bella e delicata del tessuto urbano.

La prima fase dei lavori di recupero del centro storico di Bergamo, iniziata nel novembre del 2006, si è conclusa nel 2007 ed ha interessato una superficie totale pari a quasi 10.000 m<sup>2</sup>.



Prima dell'intervento, le coperture dei tetti in legno erano realizzate in coppi di laterizio fatti a mano; a seguito di numerosi lavori di sistemazione susseguitisi negli anni, sono stati integrati con coppi di minor pregio, di diversa epoca e fattura. Gli elementi erano posati in doppio strato su lastre ondulate in catrame bitumato; l'ancoraggio era affidato esclusivamente a dei semplici ganci "ferma coppo" ad "esse", senza alcun tipo di ventilazione sottomanto, ed i colmi erano per di più murati con malta.

Con il passare del tempo, data la notevole pendenza delle falde, che in più punti supera il 60 %, buona parte del manto è scivolato trascinando con se le stesse lastre di supporto. Venendo a mancare la protezione dagli agenti esterni, il tavolato ligneo si è degradato velocemente con pericolose infiltrazioni piovane nel sottotetto, rischiando di compromettere in alcuni casi i preziosi affreschi custoditi all'interno degli edifici storici.



*Stato delle coperture prima dell'intervento di recupero.*

Il comune di Bergamo ha così deciso di intervenire in modo risolutivo, adottando un nuovo sistema modulare di ancoraggio e ventilazione del manto in coppi, recentemente utilizzato per il recupero delle coperture di Palazzo Ducale a Venezia, ottenendo anche il benestare della Soprintendenza ai Beni Architettonici e Culturali di Milano.

In gran parte, i cantieri erano stati disposti nella zona pedonale della Città Alta. Per ridurre al minimo l'impatto estetico e arrecare il minor disagio al costante flusso dei visitatori, la sicurezza dei posatori è stata garantita dalle barriere di protezione ancorate direttamente alla linea di gronda dei tetti e, in alcuni casi, si è ricorso anche all'utilizzo di piattaforme aeree.

Vista l'impossibilità di consegnare i materiali con i normali mezzi di trasporto, tutta la merce è stata stivata in un magazzino edile alle porte di Bergamo dal quale sono partiti successivamente piccoli mezzi alla volta dei cantieri.

La ventilazione del sottomanto è prerogativa essenziale per l'efficienza e l'affidabilità della copertura, in quanto il flusso d'aria che scorre al disotto consente di mantenerne asciutto l'intradosso e impedire il degrado degli elementi della struttura di sostegno: una scelta razionale e obbligata per questo importante intervento di recupero.

Nella realizzazione, si è cercato di preservare il valore originario della copertura recuperando i vecchi coppi fatti a mano che sono stati utilizzati come elementi di "coperta"; per la funzione di "canale", invece, sono stati impiegati dei coppi di nuova produzione.

Come prima cosa, si è provveduto alla rimozione del manto, selezionando i coppi riutilizzabili.



### ***Alcune fasi dell'intervento di recupero.***

Le vecchie lastre ondulate sono state rimosse e smaltite; il tavolato ligneo è stato ripulito e sanato sostituendo le parti degradate.

Per proteggere l'assito durante le fasi di lavoro ed evitare eventuali infiltrazioni, sul tavolato è stata collocata, a secco, una guaina traspirante in poliolefine, per poi proseguire con il montaggio.

Sulla linee di gronda sono state posizionate delle protezioni "parapasseri" in PVC che, con un ingegnoso ma semplice sistema a soffietto, permettono di variare il passo di posa.

Successivamente, i posatori hanno tracciato con il filo impregnato di ossido colorato le linee sulle quali sono stati poi avvitati i pezzi base in lamiera aluzincata, mentre i fori praticati sul telo impermeabile sono stati sigillati con del *giuntoplasto* precompresso.

I coppi nuovi con il foro sulla parte larga sono stati agganciati ai pezzi base, mentre i coppi storici, precedentemente forati sulla parte stretta, sono stati fissati con un gancio a forcina.

Questo sistema di posa permette di bloccare singolarmente ogni coppo distribuendone il peso in modo uniforme, evitando così fenomeni di scivolamento.

Affinché la ventilazione sottomanto funzioni correttamente, è necessario prevedere una fuoriuscita dell'aria in corrispondenza dei colmi. Pertanto, gli "inefficaci" colmi in malta sono stati sostituiti con un particolare sistema tecnico, costituito da barre forate in acciaio inox con bandelle in alluminio. Tale sistema garantisce una sicura tenuta all'acqua e consente una superficie di aerazione di circa 300 cm<sup>2</sup> per metro lineare.

In sostituzione delle vecchie coppesse, ormai irrecuperabili, ne sono state impiegate di nuove con colorazioni simili agli elementi originali; per meglio mascherare il sistema tecnico di ventilazione sono state, inoltre, utilizzate delle scandole in "cotto".



***Posa degli elementi in laterizio, agganciati tramite i fori e disposti in alternanza tra coppi nuovi e preesistenti.***



4

## Recupero estetico e funzionale delle coperture storiche di Bergamo



*Il manto di copertura a seguito dell'intervento di recupero.*

In conclusione, se prima la copertura svolgeva in modo non soddisfacente il suo compito di protezione dagli agenti atmosferici esterni, a seguito dell'intervento i problemi di infiltrazioni sono stati risolti, il manto è perfettamente ancorato alla falda, l'aspetto esteriore è stato preservato recuperando più dell'80% dei coppi originali riutilizzati come strato di "coperta".

Grazie al sistema di ancoraggi e ventilazione, le soluzioni in laterizio consentono oggi l'importante funzione di controllo degli scambi termo-igrometrici tra l'ambiente esterno e le zone abitate, contribuendo così al raggiungimento di adeguati livelli di efficienza energetica per l'edificio.

Esclusivamente per la copertura della Biblioteca Caversazzi, è stato previsto l'impiego di pannelli modulari in EPS che permettono di soddisfare i requisiti di impermeabilizzazione, ancoraggio e ventilazione, incrementando le prestazioni della copertura in termini di risparmio energetico.

L'importante opera di valorizzazione del patrimonio storico di Bergamo non si è però conclusa: nel 2008 il Comune ha commissionato il rifacimento delle coperture di altri due noti palazzi.

Nella primavera dello scorso anno, la casa natale del noto compositore bergamasco Gaetano Donizzetti, risalente al 1700, è stata protagonista di un importante intervento: il tetto, così come le sale interne, sono stati completamente restaurati e a breve la casa sarà destinata ad area museale.

Nei mesi di febbraio e marzo del 2009 si è intervenuto sulle coperture del Palazzo del Podestà, dimora dei Governatori della Serenissima, risalente al XII-XIII secolo.



*Particolare del Palazzo del Podestà.*



*Veduta aerea della Città Alta di Bergamo.*

## Scheda degli edifici interessati dal progetto "Bergamo si fa bella" Edifici della Città Alta

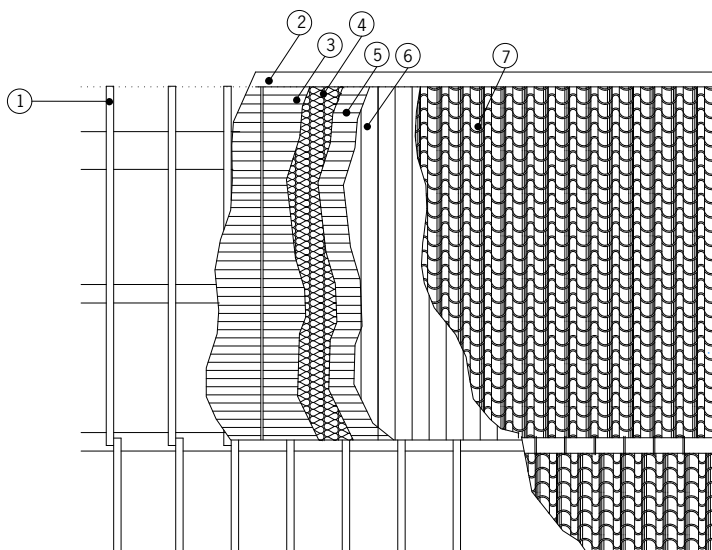


6

### Recupero estetico e funzionale delle coperture storiche di Bergamo



**Il Palazzo della Ragione**, conosciuto anche come Palazzo Vecchio (la sua costruzione risale alla metà del XII secolo), è oggi sede di manifestazioni pubbliche e mostre d'arte.



**Dettaglio costruttivo della copertura:**

1. travetti
2. canale di gronda
3. assito
4. lana di roccia
5. assito
6. onduline sottocoppo
7. coppo di copertura



**Il Palazzo dell'Università**, originario del XIV/XV secolo, è oggi sede dell'Università degli Studi di Bergamo.



**Il Teatro Sociale**, realizzato in stile neoclassico nel 1803, dopo essere stato abbandonato ad un forte degrado nel corso del '900, è oggi interessato da importanti opere di restauro.



**La Cittadella e la Torre dell'Orologio**, realizzata nel 1300 come struttura difensiva, ospita oggi diverse strutture pubbliche, tra le quali il prestigioso Museo di Scienze Naturali.

## Edifici della Città Bassa

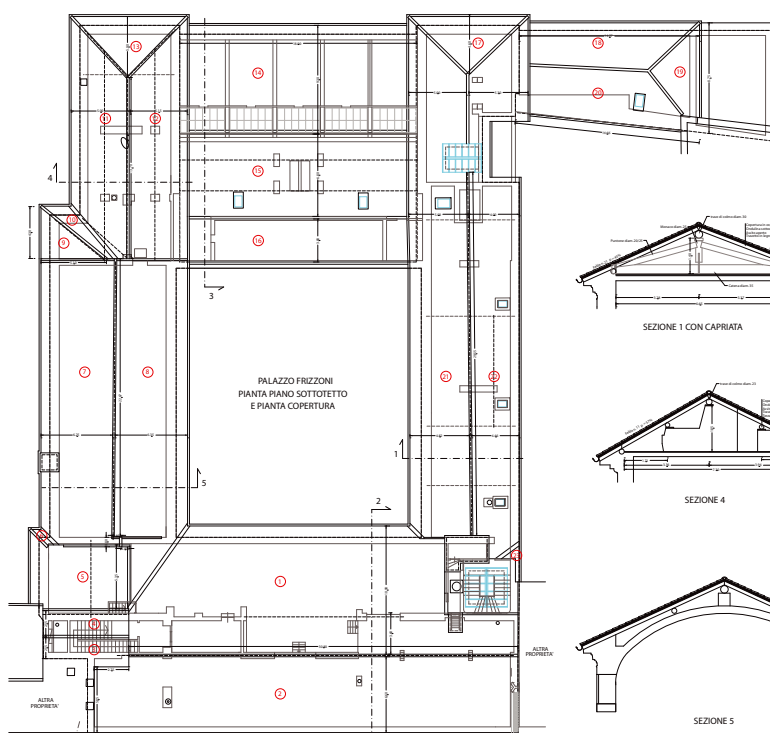


**Il Palazzo Frizzoni**, costruito tra il 1825 e il 1840 da Rodolfo Vantini, dal 1933 è sede del Municipio.



8

## Recupero estetico e funzionale delle coperture storiche di Bergamo



*Pianta e sezioni.*



**La Biblioteca Caversazzi.** L'edificio, costruito nel 1858 da Francesco Lodi come sede della Pretura, dal 1948 ospita la biblioteca comunale dedicata a Ciro Caversazzi.

### Scheda di progetto

Progettazione:	Angelo Brena
Direzione lavori:	Angelo Brena
Imprese appaltatrici:	D. e G. Costruzioni SRL (BG) ICA Imprese Costruzione Associate SRL (SA)
Cronologia:	2006 – 2008