

Ponti storici in muratura: cosa potrebbe essere utile sapere (II parte)

scritto da Arch. Antonella B. Caldini | 24 Agosto 2018



Riprendiamo il discorso sui **ponti in muratura** analizzando alcune nuove forme di **degrado** per le quali occorre prestare la dovuta attenzione.

Per altri approfondimenti sul tema puoi [cliccare qui](#).

Quali altre forme di degrado possono interessare i ponti in muratura?

Umidità di risalita, colature e forme di dilavamento superficiale, croste nere, formazioni saline

Tutta questa serie di forme di degrado si manifestano principalmente sotto forma di **alterazioni** della superficie muraria (solo in apparenza di tipo estetico ma che in molti casi possono incidere negativamente anche sulla struttura della muratura compromettendola).

Nel caso dell'**umidità di risalita** si vengono a creare sulla superficie delle macchie più o meno scure indice del grado più o meno elevato della presenza di acqua all'interno del tessuto murario. La loro forma è variabile e può dipendere dalla provenienza dell'umidità che le genera e dal grado di omogeneità della muratura. Queste macchie si trovano, per la maggior parte dei casi, nella parte bassa della muratura e sono provocate dai movimenti ascensionali dell'acqua (risalita capillare). Si può risolvere il problema riducendo i ristagni d'acqua mediante drenaggi e, quando possibile, mediante la realizzazione di intonaci macroporosi (a patto che la tessitura muraria non sia pensata per rimanere a vista). Va favorita in ogni modo la traspirazione della muratura, in particolare sono da evitarsi pellicole protettive che in genere ne impediscono la traspirazione, peggiorando la situazione.

Nel caso delle **colature** o di forme di **dilavamento superficiale** la forma delle macchie dipende dal percorso intrapreso dall'acqua sulla superficie del ponte, in genere le colature tendono ad accentuarsi quando l'acqua inizia a percolare dalle pareti verticali. Può manifestarsi in un punto preciso oppure su una superficie più ampia; in quest'ultimo caso il dilavamento diffuso può generare striature disomogenee sulla superficie o delle stalattiti calcaree. Le cause sono molte ma spesso sono legate al convogliamento inadeguato delle acque reflue. Alcuni fattori possono essere ricondotti alla presenza di scarichi corti o rotti, o comunque che espellano l'acqua direttamente su parti strutturali, la difettosa tenuta dei giunti e la presenza di scossaline rotte o discontinue.



Le "**croste nere**" altro non sono che pellicole più o meno sottili, di colore scuro, di solito grigio-nere, che ricoprono le pietre. Esse tendono a formarsi nelle zone più riparate dalla pioggia e dal vento. Questa forma di degrado è solo in apparenza di solo ordine estetico in quanto tali croste creano di fatto delle barriere alla fuoriuscita dell'umidità portando alla formazione di **efflorescenze saline** che possono favorire il distacco dell'elemento lapideo. La formazione delle croste nere è strettamente legata ai fenomeni termoigrometrici:

normalmente le pietre si raffreddano più velocemente dell'aria per cui l'aria calda ed umida tende a condensare sulle superfici lapidee. L'anidride solforosa presente nell'atmosfera genera un processo chimico che porta alla formazione di uno strato di gesso che, cristallizzando, genera la così detta crosta nera.

Altro fenomeno piuttosto diffuso è quello delle **formazioni saline** (o efflorescenze) patine biancastre e cristalline amorfe, che si possono formare sulla superficie esterna della muratura, o all'interno dei materiali stessi (subefflorescenze). Normalmente questo fenomeno si verifica nelle zone maggiormente esposte a sole e vento, dove la facilità di evaporazione dell'acqua è maggiore.

Distacco del timpano

La parte in muratura ai lati del ponte posta sopra all'elemento strutturale portante (**arco**) che racchiude il materiale di riempimento si chiama timpano e frequentemente può capitare che si assista al progressivo fenomeno del "distacco del **timpano**". Questo difetto che consiste nel distacco in senso verticale o orizzontale di questa parte della struttura portante dell'arco può essere ricollegabile a movimenti delle fondazioni oppure a sovraccarichi eccessivi o localizzati che sono causa della deformazione dell'arco. Tale forma di degrado è spesso anche dovuta ad uno scarso collegamento tra arco e timpano.

Questo fenomeno non va confuso con le lesioni verticali, orizzontali o diagonali.

Il riempimento delle fessure con **malta strutturale** specifica e compatibile può contribuire al miglioramento generale favorendo l'adesione come pure azioni di **consolidamento** della base con **sottofondazioni**, **pali** o **micropali**. Può anche rivelarsi utile il **monitoraggio** delle **fessure** accompagnato da **indagini geognostiche** del terreno di rinfianco e riempimento eseguite da prove di laboratorio. Può rivelarsi utile eseguire prove di carico statiche e/o dinamiche per valutare la funzione statica del timpano.

Porzione di muratura mancante

Questa forma di degrado è ricollegabile alla **mancanza** o alla rottura di mattoni o pietre che appartengono ad elementi strutturali, quali **pila**, **spalle** e **archi**. Se le mancanze si presentano in corrispondenza di lesioni, le cause sono riconducibili a **tensioni** o **spostamenti** che le hanno generate. Mancanze o rotture localizzate possono invece derivare da urti; disfacimento della malta; **deterioramento** dei materiali da costruzione; presenza di **vegetazione infestante** che, associata **all'umidità** e al **gelo**, porta ad una disgregazione del tessuto murario.

Il ripristino delle parti mancanti, associato ad azioni di

consolidamento e rinforzo della muratura, è solitamente, uno degli interventi più significativi da eseguire, la rimozione della vegetazione infestante (che spesso può manifestarsi anche sotto forma di **patina biologica**) richiede interventi di semplice esecuzione riconducibili a **trattamenti biocida** reiterati nel tempo.

L'adesione tra la porzione aggiunta e la parte originaria va favorita con la scelta di malte compatibili, meccanicamente resistenti e in grado di non innescare reazioni chimiche indesiderate. E' anche possibile ricorrere a tecniche consolidate come il "**cuci-scuci**" con materiali simili per forma e colore ma "**riconoscibili**". Soprattutto nei ponti aventi valenza storico-artistica la **riconoscibilità** della integrazione muraria è importante ai fini della lettura del monumento-documento.

