



RICerca

REStauoro

RICerca/REStauoro

coordinamento di Donatella Fiorani

SEZIONE 6

Ricerca in-formazione

a cura di Maria Piera Sette, Fabio Mariano,
Eugenio Vassallo

RICerca/REStauRO

Coordinamento di Donatella Fiorani

Curatele:

Sezione 1a: Stefano Francesco Musso

Sezione 1b: Maria Adriana Giusti

Sezione 1c: Donatella Fiorani

Sezione 2a: Alberto Grimoldi

Sezione 2b: Maurizio De Vita

Sezione 3a: Stefano Della Torre

Sezione 3b: Aldo Aveta

Sezione 4: Renata Prescia

Sezione 5: Carolina Di Biase

Sezione 6: Fabio Mariano, Maria Piera Sette, Eugenio Vassallo

Comitato Scientifico:

Consiglio Direttivo 2013-2016 della Società Italiana per il Restauro dell'Architettura (SIRA)

Donatella Fiorani, Presidente

Alberto Grimoldi, Vicepresidente

Aldo Aveta

Maurizio De Vita

Giacomo Martines

Federica Ottoni

Elisabetta Pallottino

Renata Prescia

Emanuele Romeo

Redazione: Marta Acierno, Adalgisa Donatelli, Maria Grazia Ercolino

Elaborazione grafica dell'immagine in copertina: Silvia Cutarelli

© Società Italiana per il Restauro dell'Architettura (SIRA)

Il presente lavoro è liberamente accessibile, può essere consultato e riprodotto su supporto cartaceo o elettronico con la riserva che l'uso sia strettamente personale, sia scientifico che didattico, escludendo qualsiasi uso di tipo commerciale.

eISBN 978-88-7140-764-7

Roma 2017, Edizioni Quasar di S. Tognon srl

via Ajaccio 43, I-00198 Roma

tel. 0685358444, fax. 0685833591

www.edizioniquasar.it – e-mail: qn@edizioniquasar.it

Indice

Maria Piera Sette, Fabio Mariano, Eugenio Vassallo <i>Ricerca in-formazione: tematiche trasversali e casi di studio nella ricerca dei dottorati</i>	991
Elena Pozzi <i>Prima del Restauro: “la conservatezza ed integrità di quelle Opere di Belle Arti pregievoli e distinte per merito, ovvero che servono alla Storia, è di somma necessità ed importanza”</i>	997
Fernando Errico <i>Spölia bizantine e crociate nei Sabil ottomani a Gerusalemme</i>	1006
Luigi Veronese <i>Il restauro a Napoli negli anni del regime fascista: l’Alto Commissariato per la città e la provincia di Napoli</i>	1015
Alessia Zampini <i>La ricostruzione postbellica della torre civica di Faenza. Le possibili ragioni di una scelta</i>	1026
Silvia Cutarelli <i>Un caso di studio nella ricerca di restauro: il complesso di S. Saba sull’Aventino minore</i>	1036
Giulia Favaretto <i>“Il tempo, ininterrotta continuità, ma anche perpetuo cambiamento”. La durabilità dei materiali, l’invecchiamento dei significati, le trasformazioni nel tempo: interpretare per conservare il patrimonio architettonico contemporaneo</i> .	1048
Francesca Lembo Fazio <i>Coscienza del Tempo e Antichità: la nascita del concetto di monumento nella Roma comunale del XIII e XIV secolo</i>	1057
Chiara Mariotti <i>La ricerca nel restauro dell’architettura fortificata italiana. Piero Gazzola: ruolo-significato-attualità</i>	1065
Chiara Ficarra, Daniele Militello <i>L’Architetto nel restauro come regista di un processo dinamico all’interno della città stratificata: una esperienza archeologica e una moderna</i>	1075
Chiara Circo, Luciano Antonino Scuderi <i>Il progetto di restauro post-sismico della Casa municipale di Crevalcore (BO). Dalla conoscenza alla definizione degli interventi di restauro e ricostruzione</i>	1083
Chiara Serra <i>Il ruolo della diagnostica nella conservazione delle fronti esterne degli edifici. Il caso studio a Fossa (AQ)</i>	1093

Barbara Scala	
<i>Pratiche costruttive e pratiche di riparazione. Imparare dalla tradizione edilizia storica: alcuni casi nel territorio bresciano</i>	1102
Eleonora Scopinaro	
<i>Per una rilettura della bicromia sulle superfici murarie medievali in Umbria</i>	1114
Mila Martelli	
<i>Istanze della conservazione, istanze della contemporaneità. Riflessioni per la tutela dell'architettura minore</i>	1122
Virginia Neri	
<i>Il restauro dei giardini storici: nascita, sviluppo e futuro della disciplina</i>	1132

Barbara Scala

Pratiche costruttive e pratiche di riparazione. Imparare dalla tradizione edilizia storica: alcuni casi nel territorio bresciano

Parole chiave: architettura tradizionale, tecniche costruttive storiche, riparazione, adobe

Introduzione

Nell'articolo *Pratiche costruttive e progetto di conservazione*, Gian Paolo Treccani sottolinea la significativa differenza tra il termine 'tecniche' e 'pratiche' costruttive¹. In particolare il testo indica con il termine tecniche "una serie di norme codificate, riconosciute a priori su campioni significativi e proiettate senza puntuali verifiche su un indistinto passato da indagare".

La 'pratica' è intesa come una serie di "gesti efficaci che hanno attivato risorse da correlare al contesto in cui tali pratiche si sono prodotte".

La definizione contenuta nel vocabolario Garzanti specifica come 'pratica' la "conoscenza di qualcosa o abilità nel fare qualcosa che derivano dall'esperienza e dall'esercizio"². I prodotti di 'pratiche' possono perciò essere eterogenei, spesso imperfetti, originali, riconducibili a indirizzi costruttivi definiti ma non necessariamente coincidenti con essi.

L'articolo sollecita, poi, una serie di riflessioni riguardo l'approccio con cui rapportarsi nei confronti di quell'architettura che caratterizza i centri storici, i borghi, i paesaggi rurali del territorio italiano, espressione di una varietà di pratiche costruttive, declinazioni, più o meno ricche e particolari e di tecniche riconosciute in letteratura. Architettura vernacolare, senza architetti, spontanea, popolare, tradizionale, rurale, minore³, sono alcune delle numerose denominazioni assegnate al patrimonio che rappresenta ampia parte del nostro costruito storico⁴. Realizzati con materiali per lo più di provenienza locale e messi in opera con soluzioni consolidate dal tempo, queste strutture, "condensatori di esperienze"⁵, sono state indagate negli anni in modo tutt'altro che sistematico. Il patrimonio bibliografico prodotto è costituito da pubblicazioni specialistiche di carattere regionale e mette in luce le diverse sensibilità degli autori che si sono occupati del tema, di formazione principalmente di tipo urbanistico, geografico, storico-critico ed architettonico, più che di tipo conservativo e restauro.

Nell'economia di questo scritto si rimanda alla bibliografia il compito di ricordare in modo più specifico il diversificato approccio che a partire dalla fine del XIX secolo si è manifestato nello studio dell'architettura popolare⁶, per giungere al periodo tra le due guerre, ed in particolare agli anni Venti – quando l'interesse per le forme tradizionali del costruire ha visto concreti approfondimenti⁷ – e agli inizi degli anni Trenta, quando le ricerche sugli insediamenti rurali hanno assunto una veste sistematica⁸. Se nel secondo dopoguerra si aprì un vivace dibattito riguardante l'abitazione rurale illustrato in

1 TRECCANI 1996.

2 <<http://www.garzantilinguistica.it/ricerca/?q=pratica>> [30/12/2016].

3 DI PALMA, MARCIANO 2006.

4 ISTAT 2013, pp. 189.

5 PRACCHI 2008.

6 Ci si riferisce in particolare all'antropogeografia, scienza che lega i fenomeni della geografia fisica a quella umana, ed attribuisce alla casa rurale un ruolo fondamentale nella ricerca geografica, in quanto espressione dell'adattamento dell'uomo alle condizioni geoclimatiche.

7 BIASUTTI 1926; PANE 1928; WILSON 1928; MARCONI 1929.

8 BIASUTTI 1932; PAGANO 1935; PAGANO 1936; PAGANO 1940.

numerose riviste di architettura⁹, sono gli anni Settanta a configurarsi come uno spartiacque nella ricerca, sollecitata anche da organismi internazionali con l'adozione della Convenzione sul patrimonio culturale (*World Heritage Convention* 1972) e con l'istituzione della Lista del Patrimonio Mondiale (*World Heritage List*)¹⁰.

A tali esperienze e all'attenzione delle organizzazioni internazionali non è seguita in Italia un'adeguata attività di tutela e valorizzazione, che ancora oggi mostra non pochi problemi¹¹.

La 'normalità' dell'architettura tradizionale non ha stimolato una specifica legislazione ed inadeguata è la preparazione di tecnici e maestranze operanti su di essa¹². Di rado, poi, si è posto il problema di individuare metodi e modalità per sensibilizzare le collettività, le amministrazioni, gli organi decisionali, e, normalmente, le ricerche specifiche compiute a livello universitario non sono considerate di aiuto e supporto per impostare politiche di tutela del patrimonio.

I manufatti

I manufatti 'ordinari' sono inseriti all'interno di paesaggi, che, soprattutto nel territorio bresciano, non si possono definire 'naturali' (se non in rare aree montane o in qualche bosco)¹³; fortemente 'umanizzati' essi costituiscono scenari all'interno dei quali si esercitano politiche di tutela paesaggistica¹⁴, uniche armi che con difficoltà lottano per difendere le fragili presenze architettoniche.

Ciò che è fuori dalle categorie protette, compresi ampi brani di 'sistemi storici', assume la connotazione di uno spazio indistinto entro cui ogni azione è ammessa.

Evidente è la contraddizione.

Da un lato è condiviso il valore inestimabile di conservare unità al palinsesto locale¹⁵, costruito nel e dal tempo, espressione dell'identità e della storia del territorio, soprattutto in ambiti rurali quando l'interazione tra l'azione dell'uomo e il territorio lascia segni fisici più evidenti su di esso (nell'uso produttivo del suolo, nelle forme insediative ed infrastrutturali); dall'altro è sempre più vivace la domanda di modernizzazione: bisogni di tipo 'cittadino' sono trasferiti in paesaggi e architetture che male rispondono alle nuove richieste generando edilizie metamorfiche ed ambigue¹⁶.

Sollecitati dalla necessità di governare queste due antitetiche richieste è utile interrogarsi sulle direzioni che devono assumere metodi e strumenti da attivare o reindirizzare percorsi già avviati. Un primo fatto importante è l'appropriarsi dei caratteri dei manufatti indagati, interrogandosi sulle ragioni che hanno portato a certe soluzioni scartandone altre. In secondo luogo è utile comprendere le tracce che indicano i loro punti di forza e di debolezza, l'articolazione del sistema di relazioni e reti che coinvolgono il territorio costruito e quello naturale, le economie produttive e le ragioni della loro decadenza. Un terzo momento riguarda la lettura delle architetture tradizionali come luoghi di relazioni tra le parti, modi di costruire, spazio. Da ultimo, non solo l'aspetto conoscitivo deve occupare l'attività di ricerca: è necessario anche individuare idee e sistemi per attivare azioni di conservazione, manutenzione e strategie di valorizzazione.

9 «Casabella»; «Architettura. Cronache e Storia»; Zevi 1950.

10 MECCA 2009, pp. 147-188.

11 DE VITA 2009, pp. 31-65.

12 PRACCHI 2008a, p. 15.

13 TRECCANI 2010.

14 Decreto legislativo 42 del 2004, art. 10, comma 4 lettera l. Una riflessione merita l'art. 6 del suddetto decreto che recita "La valorizzazione consiste nell'esercizio delle funzioni e nella disciplina delle attività dirette a promuovere la conoscenza del patrimonio culturale e ad assicurare le migliori condizioni di utilizzazione e fruizione pubblica del patrimonio stesso [...]". Avvalendosi delle categorie concettuali della Geografia culturale e del Geografia del turismo, si può valutare l'ideazione e successiva realizzazione di un percorso multitematico e multimediale attraverso Sistemi Informativi Geografici, anche 3D e i *virtual globe*. Tutto ciò cercando anche la collaborazione (per una maggior diffusione), con gruppi di ricerca geografici che già da anni si occupano di creazione di percorsi culturali attraverso le nuove tecnologie e al fine di mettere tale percorso in rete con l'intento di concretizzare un viaggio virtuale tra le risorse del *genius loci*.

15 CORBOZ 1985.

16 GENTILE 2006.

L'assenza di nuove azioni conoscitive come ampie campagne di rilevamento¹⁷, ovvero la mancanza di forme incentivanti azioni di recupero attivo, ha dimostrato la poca incisività nell'attività di tutela assecondando "una nostalgica riattivazione di magisteri tradizionali interrotti, esplorati grazie ad un paziente esercizio filologico"¹⁸.

In direzione rinnovata si ascrivono i recenti contributi di Stefano Francesco Musso¹⁹ e di Stefano Della Torre²⁰ che hanno avanzato proposte di catalogazione e soluzioni operative con la collaborazione dei nuovi enti di valorizzazione territoriale, dimostrando come la condivisione del valore del bene è garanzia per una conservazione corretta del patrimonio. Entrambi i percorsi assecondano un confronto metodologico tra diverse discipline e il coinvolgimento di attori provenienti da estrazioni culturali diversificate, con l'obiettivo di offrire un più ampio panorama di idee attivabili nei diversi campi di azione disponibili.

Lo 'slogan' indirizza non verso un manuale prescrittivo, bensì 'linee guida'²¹, ovvero indirizzi operativi in cui non si propone l'immutabilità né la conservazione di un'immagine suggestiva (piacevole ai turisti alla ricerca dell'"autenticità da rivista"), bensì il "governo della coevoluzione"²².

Non meno importante appare la ricca produzione di procedure predisposte da anni da Regioni, Province, Enti Parco e talvolta anche dalle amministrazioni comunali, riferite all'analisi e alle ipotesi di recupero del patrimonio 'minore'. Si tratta di materiali che costituiscono un riferimento per professionisti, proprietari e maestranze, volto non solo ad incentivare la conoscenza del patrimonio ma assumono un risvolto sociale ed economico di rilievo, offrendo nuove occasioni lavorative ad operatori professionalmente preparati.

A sostenere questi progetti, un ruolo chiave è assunto dalla Comunità Europea attraverso le azioni di sviluppo locale (GAL PSL)²³ cui recentemente si è affiancata anche la Fondazione Cariplo, attiva sul territorio lombardo con progetti sperimentali quale, per esempio *Attivar-aree* che vede ora coinvolte due ampie aree del territorio bresciano²⁴.

L'architettura, le pratiche, le tecniche

L'architettura della tradizione²⁵ rappresenta "il privato [...], l'individuale, il tessuto urbano [...] la cultura artigianale del mestiere del costruire. Essa produce gli edifici domestici e utilitari [...] si attua

17 Pensiamo ai numerosi manuali di edilizia storica in cui si è proseguito a produrre schematismi talvolta riduttivi della ricchezza del patrimonio edilizio, dimostrandosi inadeguati soprattutto a comprendere le 'anomalie' complesse delle costruzioni e le variabili legate alle contingenze storiche, che possono aver generato alcune mutazioni non necessariamente da emendare.

18 TRECCANI 1996.

19 MUSSO 2006; MUSSO 2014; MUSSO 2015.

20 ALIVERTI 2006.

21 TORSELLO 2000.

22 ALIVERTI 2006.

23 I progetti hanno lo scopo di individuare strumenti per ottenere il recupero e la salvaguardia di antichi centri abitati, agendo su edifici e pertinenze, lavorando su ogni tipologia di manufatto storico. Obiettivo primo è rendere agevoli (per condizioni igienico sanitarie, controllo termico, corretto utilizzo risorse energetiche, facilità di manutenzione, dotazione di servizi e attrezzature tecnologiche) le antiche abitazioni, recuperandone la qualità architettonico-ambientale, rispettando e valorizzando l'identità locale. Tali attività non sempre dimostrano un elevato rigore scientifico ma certamente costituiscono uno strumento di comunicazione e di divulgazione della conoscenza. La necessità di recuperare, valorizzare le caratteristiche costruttivo-architettoniche che identificano una località impone criteri nella progettazione ed esecuzione che, utilizzate da un normale e serio professionista, producano esiti che non stravolgano la natura, la storia, le caratteristiche dell'edificio, del nucleo edificato o del paesaggio originario.

Più d'indirizzo che di carattere operativo, appaiono le linee guida incluse all'interno dei Piani Paesaggistici Regionali. Tali strumenti sono usati nella valutazione dei progetti da parte delle commissioni del paesaggio e possono costituire un riferimento normativo anche prescrittivo. La loro applicazione è delegata all'operato degli enti locali che non sempre presentano all'interno dell'organico amministrativo una struttura adeguata.

Bandi promossi da enti locali in base a leggi regionali sono un'ulteriore strada che può volta al recupero se meticolosa la verifica nelle fasi di ammissibilità al finanziamento e le linee guida del progetto, nessuna verifica è prevista in fase di esecuzione dell'opera di conservazione.

24 <www.fondazionecariplo.it> [30/12/2016]. "Diffondere le metodologie innovative per la conservazione programmata del patrimonio storico-architettonico". L'università di Brescia ha attivato politiche di collaborazione con gli enti territoriali: in particolare con l'amministrazione comunale di San Paolo (BS), di Salò (BS) nell'ambito del programma *Mitigazione del rischio sismico in edifici pluristratificati - lago di Garda* (si veda TRECCANI 2005; SCALA 2006), di Nave (BS) (BADIANI 2015 <http://www.euro-consulting.biz/wp-content/uploads/2013/01/Dossier_Rete_Centri_Storici.pdf> [30/12/2016], di Lonato del Garda.

25 DI PALMA, MARCIANO 2006.

attraverso la ripetizione e l'imitazione colta di un numero limitato di tipi costruttivi e funzionali che bastano ad ospitare ed esprimere le attività umane fondamentali [...]»²⁶. I manufatti nascono da ciò che un luogo mette a disposizione, materie prime e risorse; le condizioni climatiche, determinano le forme, le caratteristiche tipologiche per garantire una risposta efficace alle sollecitazioni dell'ambiente²⁷; il 'saper fare' e la committenza condizionano l'estetica, la durata e la sopravvivenza.

Con tempi lunghi, le abilità costruttive e il gusto collaudano tecniche e materiali.

Nelle strategie operative precedentemente elencate mantiene un ruolo significativo il rilievo che, quale strumento documentale minuzioso, diventa vincente contro la sistematica rimozione di prodotti frutto di pratiche 'povere' perché tecnologicamente poco avanzate²⁸. Un secondo passo da compiere è capire le esigenze d'uso che hanno determinato gli spazi, la loro conformazione planimetrica e altimetrica, i caratteri strutturali di base e le successive varianti tipologiche. Da non trascurare, sono i modi della loro fruizione nel tempo²⁹, e, non ultimo, le modalità di riparazione.

Cancellato ogni tentativo di omologare in forma manualistica, attenzione bisogna porre alla formazione di tecnici progettisti e direttori dei lavori, di operatori che eseguono le lavorazioni, i quali devono dimostrare di possedere abilità manuali, sensibilità e rispetto per la costruzione.

Se per secoli la buona regola del costruire è stata trasmessa in cantiere assieme alle pratiche di riparazione premoderne, (garanzia di permanenza di valori storici e costruttivi), nuovi materiali e nuove tecnologie hanno soppiantato gli antichi saperi ormai desueti, causato la dispersione di informazioni decisive per sviluppare l'attitudine alla riparazione e al riuso. La capacità manuale non è un prerequisito così essenziale nell'uso di malte composte con leganti idraulici di produzione industriale (calci idrauliche e cemento) e, più di recente, l'impiego quasi esclusivo di prodotti premiscelati, ha superato la difficoltà di stendere una malta di calce aerea. Frequente è l'incapacità di posare in modo corretto una muratura in mattoni pieni e assente è la manualità nello sbizzare in opera la pietra.

Quando poi si tenta di dimostrare alla 'committenza colta' familiarità con i materiali tradizionali, spesso emerge l'utilizzo improprio degli stessi: spessori sovrabbondanti nella stratificazione degli intonaci, mancato uso di 'rincocciature', inserti in laterizio anche per ricostruzioni di notevole spessore, impiego di premiscelati a base di calce idraulica naturale, carichi di additivi anche nei livelli di finitura, dove il legante idraulico non è necessario.

La committenza ha un compito chiave nel circuito virtuoso che si sta illustrando: è l'attore primo che prende la decisione di investire proprie risorse economiche nel recupero dei manufatti. Questo ruolo la legittima ad avanzare richieste, non solo sulle soluzioni architettoniche distributive, di finitura, ma anche per esempio, riguardo il 'comfort abitativo'. Solitamente gli approcci adottati sono di due tipi: da un lato si agisce trasformando il costruito con l'applicazione di materiali isolanti, dall'altro si propongono soluzioni tecnologicamente avanzate che prevedono un notevole dispendio energetico a favore di un'alta innovazione impiantistica³⁰.

Esperienze di cantiere nell'architettura tradizionale bresciana

L'eterogeneità dei paesaggi del territorio bresciano (ambiti montani di notevole rilievo, valli, zone lacustri e collinari fino alla pianura) offre una molteplicità di tipologie edilizie, soluzioni costruttive e tecnologiche che è molto difficile sintetizzare nello spazio di poche righe³¹. La zona,

26 KRIER 1995.

27 NERETTO 2013, p. 298; <www.international.icomos.org/victoriafalls2003/papers_fre.htm> [30/12/2016]; ZEVI 1996.

28 CAFAZZO *et al.* 2010.

29 Il ruolo dei numerosi musei e raccolte locali che, se da un lato sollecitano un nostalgico ricordo, dall'altro spiegano come era organizzata la vita quotidiana all'interno delle costruzioni rurali e dei borghi, e di conseguenza illustrano le esigenze pratiche che hanno dato loro forma.

30 CETICA 2004, p. 22.

31 PRACCHI 2008a; PRACCHI 2008b; INGEGNOLI 1980.

per la sua estensione, attraversa fasce di territorio morfologicamente differenziato. Le tipologie del paesaggio sono rappresentate da una parte di fascia alpina, con rilievi, valli (Valle Trompia e Camonica) (*Fig. 1*), e versanti che si caratterizzano per il loro alto grado di naturalità anche se le zone di fondovalle sono piuttosto compromesse dalla recente urbanizzazione. La fascia prealpina, con i paesaggi delle valli, dei dorsali e dei laghi insubrici. La fascia collinare in cui sono distribuite le direttrici, stradali o ferroviarie pedemontane. Tali scenari sono racchiusi tra pareti calcaree e dolomitiche, che si alternano nella varietà dei caratteri vegetazionali con, a mezzacosta, gli insediamenti più antichi. Il territorio delle valli è stato pregiudicato dal sistema urbano, con l'edificazione di vasti comparti industriali. Non mancano emergenze naturalistiche di rilievo, soprattutto risalendo gradatamente verso la zona alta che, nelle parti pianeggianti, è caratterizzata da un paesaggio di tradizione agricola.

L'alta pianura è intensamente compromessa per i processi di trasformazione territoriale avvenuti e perciò è edificata per larghissima misura. A tratti, soprattutto intorno alla città, i rilievi sono purtroppo intaccati da fenomeni di escavazione legati alle cave di pietra calcarea (marmo di Botticino).

La bassa pianura rappresenta un paesaggio fortemente connotato dall'attività agricola. Canali, rogge, navigli derivati dal fiume Oglio, dal Mella e dal Chiese, hanno valorizzato la vocazione agricola, la cui attività è organizzata attorno a complessi aziendali 'a corte chiusa' (*Fig. 2*) di grande rilievo



Fig 1. Casa rurale a Marcheno (Bs).



Fig 2. Cascinale a Pontoglio (Bs).

architettonico e paesaggistico. Le strade che, dal capoluogo di provincia, si distribuiscono nella parte pianeggiante del territorio, hanno facilitato l'industrializzazione. Qui, come altrove, sono evidenti, specie nell'immediata cerchia attorno alla città, situazioni di acuto contrasto fra elementi abbandonati e degradati del paesaggio agrario e nuovi comparti industriali.

Rimandando alla bibliografia la descrizione approfondita degli aspetti principali costitutivi le costruzioni tradizionali, si propongono qui di seguito esempi – frutto di esperienze operative – di come la tradizione possa essere riletta nel cantiere contemporaneo.

La scelta dei casi trattati è determinata dalla abitudine alla loro completa demolizione e sostituzione non apparentemente esistendo soluzioni di riparazione condivise.



Fig 3. Esempio di intradosso di solaio con struttura in incanniccio.



Fig 4. Esempio di intradosso di solaio con struttura in arelle.



Fig 5. Esempio di stuoiato deformato.

Controsoffitti e pareti in canniccio e arelle

Si tratta di una soluzione di chiusura dell'intradosso del solaio ligneo attraverso l'uso di canne palustri di diametro omogeneo, pulite, asciugate, tagliate alla medesima lunghezza e legate l'una all'altra con dello spago o filamenti vegetali in modo da realizzare una stuoia chiodata ai travetti. Talvolta le canne sono tagliate a metà ed intrecciate in modo da creare un tessuto rigido da fissare al solaio (Fig. 3).

Le arelle sono travicelli in legname di bassa qualità (spesso di pioppo) da cui sono ricavati listelli lunghi e sottili (larghezza 1,5 cm, altezza 1) disposti perpendicolarmente alla direzione dei travetti cui sono chiodati (Fig. 4). Gli 'incanniccio' venivano messi in opera, spesso in una seconda fase di vita della fabbrica, per adeguare gli ambienti alle diverse necessità dell'utenza, ridurre l'altezza dei locali e quindi contenere la dispersione del calore, aggiornare esteticamente gli ambienti mantenendo del vecchio solaio ligneo, solo la funzione strutturale. Il 'volto piano', era realizzato anche per evitare che frammenti o materiale polverulento accumulato nei sottotetti, potessero cadere nelle stanze al piano inferiore, passando attraverso gli interstizi dell'assito.

La demolizione di questi elementi costruttivi è ormai sistematica nei cantieri di ristrutturazione: rimosso lo stuoiato (Fig. 5), si mettono in luce i travetti dei solai superiori, cancellando esempi di controsoffittature che recenti studi hanno dimostrato avere un'alta valenza antisismica oltre che termoigrometrica³².

I plafoni in camorcanna o 'incanniccio' presentano solitamente problemi di degrado

32 STAGNO *et al.* 2011.

relativi ai materiali costruttivi, per l'insorgere di dissesti connessi ad eventi particolari come sismi, con sconessioni tra struttura portante e stuoiato. Anche canne, gesso, legno e collegamenti metallici, quando posizionati tra un sottotetto ed un vano abitato con forti sbalzi termici, o soggetti ad infiltrazione di acqua piovana, o quando il manufatto si trova in uno stato di abbandono o con



Fig 6. Sequenza di riparazione dello stuoiato.

scarsa manutenzione, manifestano situazioni di crisi: l'umidità e le infiltrazioni causano il distacco degli elementi vegetali dell'incanniccato, l'ossidazione e il cedimento dei sistemi di ancoraggio, la marcescenza del legno e alterazioni cromatiche sull'intonaco intradossale. Vibrazioni, cedimenti, deformazioni strutturali, hanno come conseguenza il distacco dell'intonaco. Legacci in ferro e chiodature generano macchie di ruggine e fenomeni di ossidazione³³.

Grazie alla possibilità di sperimentare, in cantiere, alcune soluzioni di riparazione, si è visto che nel caso in cui l'intonaco si sia staccato dal supporto in cantinelle, connettori in acciaio o vetroresina svolgono i medesimi compiti dei legacci ma non hanno problemi conservativi (Fig. 6). Nel caso di lacune estese nello stuoiato dovute alla marcescenza del tessuto vegetale si è ricorsi alla stesura di una nuova tela costituita da materiale intrecciato. Opportunamente ancorata al tessuto sano attraverso cappe estradossali in juta e gesso, si è provveduto a collegare il nuovo supporto all'intonaco intradossale mediante infiltrazione di malte molto alleggerite³⁴ (Fig. 7). Le canne nuove sono state preventivamente trattate con prodotti che impediscano la comparsa di insetti, batteri, funghi.

In casi in cui l'incanniccato era distaccato dai travetti, gli esempi di ricucitura e riparazione eseguiti in passato con fili di ottone o ferro sono da modello, nella modalità esecutiva ma l'impuntura è avvenuta con materiali non ossidabili come i fili di acciaio. Si è constatato come sia opportuno evitare fasciature consolidanti ampie ed estese (con materiali poco permeabili al vapore d'acqua) che possono contribuire, nel periodo invernale, ad un incremento significativo del contenuto d'acqua, a carico dei materiali vegetali³⁵.

Un secondo esempio di ordinaria demolizione riguarda le pareti leggere in legno e malta di calce additivata con materiale vegetale³⁶. Travetti di medie dimensioni (8x8 cm o 8x10 cm) costituiscono l'orditura principale dei tramezzi cui perpendicolarmente sono collocati traversi orizzontali. La sequenza di telai quadrati o rettangolari è riempita con materiale vario: calce mista a paglia o altre fibre vegetali, listelli e cannicci disposti in modo fitto e continuo, terra cruda sostenuta da altri elementi naturali oppure tavelle in cotto di spessore molto contenuto (2-3 cm).



Fig 7. Esempio di riparazione dell'intonaco con infiltrazioni di malta dall'estradosso.

33 FONTANINI *et al.* 2011, pp. 573-584.

34 D'ORAZIO, QUAGLIARINI 2002, pp. 62-66; D'ORAZIO 2002, pp. 56-61; QUAGLIARINI 2006, pp. 52-59; RAIMONDI 2002, pp. 34-44; D'ORAZIO, QUAGLIARINI, STAZI 2002, pp. 62-67.

35 CAROLI 1990.

36 TOBRINER 1997; GATTUSO 2006.

I tramezzi sono soggetti al rischio di incendio in caso di cortocircuito di impianti elettrici maldestramente realizzati sotto traccia, nello spessore dell'intonaco. Danni possono anche derivare da perdite di acqua dalle condotte localizzate in prossimità delle pareti. Se nella riparazione della parte lignea si può recuperare l'ampia esperienza applicata in altri ambiti costruttivi (per esempio le coperture tradizionali con problemi di bruciatura o marcescenza), più difficoltoso è il risarcimento dei tamponamenti. L'uso di malta di calce con aggregato costituito dalla sabbia è risultato troppo pesante e prodotti a base chimica o di sintesi sono troppo costosi e poco adatti se l'obiettivo dell'intervento vuole assumere anche un carattere ecologico e sostenibile.

Ripensando ai materiali dell'edilizia storica, si sono eseguite riparazioni utilizzando il biocomposto canapa e calce³⁷. Solo in anni recenti si è ricominciato a porre rinnovato interesse nei confronti di questo materiale, anche per le sue qualità strutturali e termo-igrometriche³⁸. Il biocomposto, per caratteristiche materiche, chimiche e fisiche raggiunge una significativa analogia con i tamponamenti in calce e materiale vegetale che compongono alcuni tipi di graticcio storici sopradescritti. Il riempimento appare strutturato, solido e autoportante grazie alle fibre della canapa e può essere posato anche con limitata abilità manuale³⁹. Miscelato in betoniera il composto è collocato all'interno dei 'quadrotti' a mano con cazzuola o anche con strumentazione meccanica, mentre stuoie in cannicciato chiodate ai montanti principali, fanno da cassero al getto.

Gli architravi con chiodi

Restando nell'ambito della medesima tipologia di materiali, in fase di sperimentazione sono alcune soluzioni testate sugli architravi lignei di porte, che ospitano numerosi chiodi, infissi in essi per qualche centimetro e distribuiti in modo irregolare. Raramente in questa maglia sono presenti ancora



Fig 8. Esempio di architrave con chiodi infissi nell'intradosso.

filamenti di paglia, ramoscelli o fili di ferro. La curiosa soluzione aveva lo scopo di favorire l'aggrappaggio dell'intonaco nell'intradosso dell'architrave più suscettibile a caduta a causa delle sollecitazione dovute alla continua chiusura della porta. Abitualmente nei cantieri, l'architrave è sostituito da un travetto in cemento o da una putrella in ferro, oppure, privato dei chiodi, è lasciato 'a vista', privo d'intonaco. Soluzioni in fase di sperimentazione hanno visto la posa di reti prefabbricate porta-intonaco o realizzate con filo di acciaio intrecciato tra i chiodi conservati su cui collocare gli intonaci (*Fig 8*).

La terra

Meno diffuso nel territorio bresciano è l'uso della terra cruda come materiale da costruzione. Nella pianura tuttavia si individuano architetture in cui essa è utilizzata per i mattoni da costruzione, o come riempimento di giunti costituiti da sabbia e limo argilloso talvolta addizionati con modeste quantità di calce, per migliorare la resistenza del composto nella posa di mattoni anche cotti.

Il limitato ambito territoriale di uso non facilita la conoscenza delle sue caratteristiche, acquisite solo per riflesso, da altri contesti culturali ed è abitudine consolidata tra gli artigiani, sostituire integralmente

37 RONCHETTI 2007.

38 LAWRENCE 2013; LAWRENCE 2012 a; LAWRENCE 2012 b.

39 <http://accademia.centredilspa.com/upload/UserFiles/materialeSeminari/Arch_Fasser_Seminario_Centr_Edil_2012.pdf (pp. 26-27)> [30/12/2016].

murature in mattoni crudi con muri in mattoni cotti, non conoscendo soluzioni alternative. Anzi il ritrovamento di manufatti in mattoni crudi è biasimato come espressione dello stato d'indigenza in cui si trovava chi ordinò l'opera. La normativa non aiuta nella conservazione di questi manufatti: l'uso di mattoni crudi nuovi al momento non è normato perciò non riproponibile in caso di riparazione. Venendo meno l'intonaco esterno e/o i giunti di malta di calce, che spesso rivestono quelli in terra, le coperture, le chiusure ecc., il bitume, i manufatti in terra cruda esposti agli agenti atmosferici si decompongono diventando nuovamente terra. Perciò lacune, lesioni strutturali o solo superficiali rappresentano un grave pericolo per la conservazione perché possono condurre in breve tempo alla perdita del bene⁴⁰.

Interessanti sperimentazioni sono in corso soprattutto in aree in cui tale patrimonio in terra è quantitativamente più consistente⁴¹. È stato verificato, ad esempio, che la stesura di un nuovo intonaco in luogo di quello caduto per ripristinare la protezione dagli agenti atmosferici necessita

di accorgimenti e capacità esecutive. Importante imparare a dosare le malte, così che il rivestimento non s'inaridisca velocemente e dopo poco tempo 'faccia cartella', cadendo nuovamente. Anche l'integrazione localizzata di mattoni cotti in una muratura in mattoni crudi crea problemi: alterando l'equilibrio igroscopico, i mattoni crudi adiacenti a quelli cotti nuovi tendono a polverizzarsi, sgretolarsi localmente. Partendo da mattoni crudi storici, il nuovo obiettivo di ricerca è quello di individuare mescole di argilla locale, che opportunamente dosate con malta di calce, fibre vegetali e/o animali, siano adatte per la produzione di mattoni crudi utili nel caso di riparazioni o operazioni di cuci-scuci (anche con funzioni strutturali) (Fig. 9).

A questo scopo interessanti rapporti sono stati aperti con zone extraeuropee come America latina e Africa. In questi paesi la terra costituisce ancora la materia prima dell'edilizia locale, perciò progressivamente si sta cercando di ottimizzarne la qualità⁴² anche con l'inserimento di prodotti vegetali endemici ritrovati nei manufatti antichi (mucillagine di cactus e linfa di aloe vera).

I risultati delle ricerche svolte e quelle ancora in corso sono strettamente legati al continuo contatto con gli operatori edili. Infatti le sperimentazioni di laboratorio hanno un ruolo iniziale determinante ma non sufficiente nella pratica conservativa. Utile è la collaborazione con le Scuole edili, le Accademie che formano direttamente gli addetti operanti nei cantieri e l'Università. Il confronto tra il progettista e il capomastro (ora chiamato direttore-tecnico) può condurre alla riattivazione di soluzioni operative di successo e nuove economie di mercato.

Ma anche questa collaborazione necessita di una guida chiara, poiché ancora oggi antiche tecniche sono state riattivate con il solo scopo di introdurre 'nuove' tracce di 'antico' in manufatti nuovi⁴³.



Fig. 9. Preparazione di mattoni in terra cruda per prove di laboratorio.

Barbara Scala, Politecnico di Milano, barbara.scala@polimi.it

40 Le motivazioni dei danni alle costruzioni sono numerose: patologie legate ad aspetti strutturali (ammorsamenti mal eseguiti, debolezza delle fondazioni per contatto con l'acqua), trasformazioni successive (nuovi impianti) errori costruttivi, mancanza di manutenzione di coperture, canalizzazioni di acque piovane, serramenti.

41 MATTONE 2012, pp. 383-391; GUERRERO BACA 2011, pp. 72-77.

42 GUERRERO BACA 2013; MATTONE 2010, pp. 141-149.

43 Si è già citata l'ampia opera di sostegno economico della Fondazione Cariplo sul territorio lombardo verso progetti di conservazione programmata.

Referenze bibliografiche

- BALOCCO *et al.* 2006: C. Balocco, *Natural ventilation systems in Pitti Palace. Boundary-layer wind tunnels tests for the analysis of wind speed profiles and turbulence phenomena*, in A.A.M. Saying (a cura di), *World Renewable Energy Congress IX*, Firenze 2006, p. 92
- BIASUTTI 1926: R. Biasutti, *Per lo studio dell'abitazione rurale in Italia*, in «Rivista Geografica Italiana», XXXIII, 1926, 1-2, pp. 1-24
- BIASUTTI 1932: R. Biasutti, *Ricerche sui tipi degli insediamenti rurali in Italia*, in «Memorie della Società Geografica Italiana», XVII, 1932, pp. 5-88.
- BRAUN 2001: F. Braun, *Ländliche fachwerkbauten, des 17. bis 19. Jahrhunderts im Kreis Herzogtum Lauenburg*, Wachholtz, Kiel-Hamburg 2001
- BRAUN 2004: F. Braun, *Bauaufnahmen und Bauuntersuchungen in der Denkmalpflege*, Wachholtz, Kiel-Hamburg 2004
- BUTERA 2007: F.M. Butera, *Dalla caverna alla casa ecologica, storia del confort e dell'energia*, Edizioni Ambiente, Milano 2007
- CAFAZZO *et al.* 2010: M. Cafazzo, P. Grandinetti, E. Martoni (a cura di), *Architetture e paesaggi rurali nell'alto adriatico. Conoscere per conservare e valorizzare*, Grafiche Veneziane, Venezia 2010
- CETICA 2004: P.A. Cetica, *L'architettura dei muri intelligenti, esperienze di climatizzazione sostenibile nell'Ottocento*, Pontecorboli, Firenze 2004
- CORBOZ 1985: A. Corboz, *Il territorio come palinsesto*, in «Casabella», 1985, 516, pp. 22-27
- ALIVERTI, GNOME, LEONI 2006: L. Aliverti, M. Gnome, M. Leoni, *Guida alla manutenzione e al recupero dell'edilizia intelvese*, Cesarenani, Lipomo (Co) 2006
- DE VITA 2009: M. De Vita, *Città storica – edilizia sostenibile, un programma di sperimentazione avanzata*, in M. De Vita (a cura di), *Città storica e sostenibilità*, atti del convegno (Firenze, 17 marzo 2009), Edizioni Regione Toscana, Firenze 2009, pp. 31-65
- DI PALMA, MARCIANO 2006: P. Di Palma, A. Marciano, *Fonti bibliografiche per lo studio dell'architettura rurale*, in M. Cennamo (a cura di), *Le masserie Circumvesuviane*, Fiorentino Art & Books, Benevento 2006, pp. 290-304
- D'ORAZIO 2002: M. D'Orazio, *Tecniche d'intervento. "Il recupero delle strutture lignee rivestite con stuoiate (3). Valutazione del comportamento termoigrometrico a seguito di interventi di consolidamento"*, in «Recupero e conservazione», VIII, 2002, 45, pp. 56-61
- FONTANINI *et al.* 2011: A. Fontanini, L. Sala, B. Scala, *L'analisi critica di metodologie tradizionali nel restauro dei dipinti murali*, in G. Biscontin, G. Driussi (a cura di), *Governare l'Innovazione: processi, strutture, materiali & tecnologie tra passato e futuro*, atti del XXVI convegno di Scienza e Beni Culturali (Bressanone, 21-24 giugno 2011), Arcadia Ricerche, Venezia 2011, pp. 573-582
- FRANCO, MUSSO 2000: G. Franco, S. Musso, *Guida alla manutenzione e al recupero dei manufatti rurali*, Marsilio, Venezia 2000
- GASPAROLI 2002: P. Gasparoli, *Le superfici esterne degli edifici: degradi, criteri di progetto tecniche di manutenzione*, Alinea Editrice, Firenze 2002
- GENTILE 2006: R. Gentile, *La tutela del paesaggio nelle valli bresciane*, in AA.VV., *Bollettino 2004-05*, Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio per le Province di Brescia, Cremona e Mantova, Grafo, Brescia 2006, pp. 85-94
- GUERRERO BACA 2013: L. Guerrero Baca, *Potencial ecologico de la edificación con adobe*, 2013, <<http://editorialrestauro.com.mx/potencial-ecologico-de-la-edificacion-con-adobe/>> [30/12/2016]

- KRIER 1995: L. Krier, *Architettura Scelta o fatalità*, Laterza, Roma-Bari 1995
- LAWRENCE *et al.* 2013a: M. Lawrence, E. Duffy, P. Walker, *Hemp-Lime: Highlighting room for improvement*, in international congress on *Materials and Structural Stability* (Rabat, Morocco, 27-30 november 2013), pp. 16-21
- LAWRENCE *et al.* 2013b: M. Lawrence, E. Fodde, K. Paine, P. Walker, *Hygrothermal performance of an experimental hemp-lime building*, in «Key Engineering Materials», 2013, 517, pp. 413-421, <<https://www.scientific.net/KEM.517.413>> [30/11/2016]
- LUCCHI, PRACCHI 2013: E. Lucchi, V. Pracchi, *Efficienza energetica e patrimonio costruito. La sfida del miglioramento delle prestazioni nell'edilizia storica*, Maggioli Editore, Milano 2013
- MARCONI 1929: P. Marconi, *Architetture minime mediterranee e architettura moderna*, in «Architettura e Arti decorative», IX, 1929, pp. 27-44
- MATTONE 2010: M. Mattone, *Prevenire il degrado: la protezione delle costruzioni in terra cruda*, in G. Biscontin, G. Driussi (a cura di), *Pensare la Prevenzione Manufatti, Usi, Ambienti*, atti del XXVI convegno Scienza e Beni Culturali (Bressanone, 13-16 luglio 2010), Arcadia Ricerche, Venezia 2010, pp. 141-149
- MECCA 2009: S. Mecca, *L'innovazione dei sistemi di conoscenza locali e lo sviluppo sostenibile*, in M. De Vita (a cura di), *Città storica e sostenibilità*, atti del convegno (Firenze, 17 marzo 2009), Edizioni Regione Toscana, Firenze 2009, pp. 147-188
- MORANDOTTI 2012: M. Morandotti, *Contenuto vs. contenitore? Criteri predittivi di impatto e soglie di resilienza nella prospettiva del recupero sostenibile*, in «Ricerche e progetti per il territorio, la città e l'architettura», 2012, 5, in <http://in_bo.unibo.it/article/view/3485> data di accesso: 14 settembre 2015, Doi: 10.6092/issn.2036-1602/3485> [15/12/2016]
- MUSSO, FRANCO 2006: S. Musso, G. Franco, *Guida agli interventi di recupero dell'edilizia diffusa nel Parco Nazionale delle Cinque Terre*, Marsilio, Venezia 2006
- MUSSO 2014: S.F. Musso, *I centri storici e il dibattito contemporaneo sulla città e la conservazione*, in A. Iacomoni (a cura di), *Questioni sul recupero della città storica*, Aracne, Roma 2014, pp. 67-82
- MUSSO, FRANCO 2015: S. Musso, G. Franco, "Guidelines" for sustainable rehabilitation of the Rural Architecture, in C. Mileto, F. Vegas, L. García, V. Cristini (a cura di), *Vernacular Architecture. Towards a Sustainable Future*, CRC Press, Balkema, Taylor & Francis Group, London 2015, pp. 531-536
- PAGANO 1935: G. Pagano, *Case rurali*, in «Casabella», VIII, 1935, 86, pp. 9-15
- PAGANO 1940: G. Pagano, *Case coloniche nella pianura lombarda*, in «Costruzioni-Casabella», 1940, 146, pp. 25-27
- PAGANO, DANIEL 1936: G. Pagano, G. Daniel, *Architettura rurale italiana*, (Quaderni della Triennale), Hoepli, Milano 1936.
- PANE 1928: R. Pane, *Tipi di architettura rustica a Napoli e nei Campi Flegrei*, in «Architettura e Arti decorative», VII, 1928, pp. 529-543
- PRACCHI 2008a: V. Pracchi, *Lo studio delle tecniche costruttive storiche stato dell'arte e prospettive di ricerca*, Nodolibri, Como 2008
- PRACCHI 2008b: V. Pracchi, *Pratiche costruttive storiche: manufatti in stucco e strutture lignee di copertura in edifici lombardi*, Nodolibri, Como 2008
- RIZZO 2008: R.G. Rizzo, *GPS/GIS per la valorizzazione del territorio: alcuni casi applicativi e la realizzazione di una guida mobile. Il consorzio di Bonifica Valli Grandi e Medio Veronese*, Litografia Artistica Cartografica, Firenze 2008
- RONCHETTI 2007: P. Ronchetti, *The barriers to the mainstreaming of lime-hemp: a systemic approach*, MSc Dissertazione, Dublin Institute of Technology, School of Spatial Planning, Dublin 2007

STAGNO *et al.* 2011: G. Stagno, E. Costantino, E. Rosina, *Volte in cannicciato: una metodologia sperimentale per la diagnosi, il Palazzo Municipale di via Poli in Pontedecimo – Comune di Genova*, in *Atti della 14^o conferenza nazionale sulle prove non distruttive, monitoraggio diagnostica* (Firenze, 26-28 ottobre 2011), Aipnd, Firenze 2011, pp. 1-10

TRECCANI 1996: G.P. Treccani, *Pratiche costruttive e progetto di conservazione*, in S. Della Torre (a cura di), *Storia delle tecniche murarie e tutela del costruito*, Guerini Studio editore, Milano 1996, pp. 277-287

TRECCANI 2005: G.P. Treccani, *Restauro e terremoti. vulnerabilità sismica e politiche di salvaguardia del centro storico. il caso di Salò (1901-1970)*, Grafo, Brescia 2005

ZEVI 1950: B. Zevi, *Urbanistica e architettura minore*, in «Urbanistica», XIX, 1950, 4, pp. 68-70

ZEVI 1979: B. Zevi, *Architettura in nuce*, Sansoni, Firenze 1979

ZEVI 1996: B. Zevi, *Dialetti architettonici. Contro storia dell'architettura in Italia*, Newton & Compton, Roma 1996.

WILSON 1928: A.H. Wilson, *The geographical study of settlements. Examples from Italy, Germany, Denmark and Norway*, in «The Geographical Review», 1928, pp. 93-128

WOLLEY 2006: T. Wolley, *Natural Building: A Guide to Materials and Technique*, The Crowood Press Ltd, Ramsbury-Marlborough 2006

Construction and repair practices: learning from historic building traditions – cases from the Brescia area

Keywords: traditional architecture, historic building techniques, repair, mud brick

In the field of conservation, the issue of protecting traditional architecture – which includes rural historic buildings – continues to be neglected, even though a number of studies on rural construction techniques and building uses have been published since the 1970s. These studies demonstrate how the wisdom of traditional construction techniques (the use of local building materials and techniques involving minimum intervention, compatibility and reversibility) could, in many cases, guide modern-day conservation practices. This essay focuses on the area of Brescia where, in spite of the significant changes that have been made to its buildings and territory over time, many examples of traditional architecture still exist. This paper also aims to put forward, using case studies, a strategy for conservation that proposes a dialogue between traditional methods, technological innovation and the economic sustainability of improvements.