

magazine
recupero e conservazione



Museo di Storia Naturale Milano (ph. M. Premoli)



COLORI MINERALI

www.keim.com
info@keim.it



ISSN 2283-7558

marzoaprile2020

158

- 4 EDITORIALE _ di Cesare Feiffer
Orgoglio italiano
- 10 **Il tema del colore in architettura**
con una riflessione sul caso del Quartiere Coppedé in Roma
di Giovanni Carbonara
- 20 IL RESTAURO TIMIDO _ di Marco Ermentini
Ogni limite ha una pazienza. Il restauro al tempo del virus
- 24 **Retrofit energetico e tutela. Approcciare l'edilizia pre-industriale**
di Keoma Ambrogio
- 30 PILLOLE DI RESTAURO ARCHITETTONICO _ di Riccardo Dalla Negra
... E li definiscono restauri!
- 33 L'AQUILA 2009-2020 #5
I numeri della ricostruzione
L'Aquila 2009: il bilancio della ricostruzione a 10 anni dal sisma
a cura di Marianna Rotilio, contributi di Antonio Mannella, Raffaello Fico,
Salvatore Giuseppe, Duilio Provenzano, Marco di Ludovico, Andrea Prota
- 42 RESTAURO E LEGGE _ di Eugenio Tristano
La gestione delle emergenze. La tutela legale delle imprese nel campo del restauro
- 45 **Si può sanificare senza danneggiare?**
La sanificazione dei beni artistici ed architettonici ai tempi dell'emergenza sanitaria
di Eva Gatto
- 46 da do.co.mo.mo
Architetture educatrici: una breve rassegna
di Emma Tagliacollo
- 54 **La Cattolica di Stilo in Calabria**
La conoscenza interdisciplinare per la valorizzazione e la promozione del monumento
di Caterina Gattuso e Dorjs Candido
- 62 IN VIAGGIO CON GBC ITALIA
Palazzo Gulinelli rigenerato in modo sostenibile con il Protocollo GBC-Historic Building
di Cristiano Ferrari
- 70 **Laboratorio Analisi centrale di Mapei**
Diagnostica preventiva e sviluppo dei prodotti per il restauro
di Anna Bravo
- 76 da ARCo Associazione per il Recupero del Costruito
Capriate e incavallature lignee. Provvedimenti tecnici per il rinforzo
di Giovanni Cangi
- 80 IN BIBLIOTECA - dal CIAM Collegio degli Ingegneri e Architetti di Milano
Giuseppe Bagatti Valsecchi di Belvignate. La Casa Bagatti Valsecchi in Milano
di Riccardo Pellegatta e Claudio Sangiorgi
- 84 da Assorestauo Associazione italiana per il restauro architettonico, artistico e urbano
L'associazionismo nell'emergenza COVID 19
Come innescare attività a supporto della ripresa del Restauro Italiano



l'editoriale

ORGOGGIO ITALIANO

di Cesare Feiffer
Direttore di rec_magazine
cesarefeiffer@studiofeiffer.com

In questo clima irrealista, dove la realtà pare essere sospesa, qualsiasi riflessione sui problemi che ora ci travolgono, e in futuro chissà cosa ci riserveranno, corre il rischio di essere scontata, ripetitiva, banale e ovvia, perché in queste settimane è stato detto tutto e il contrario di tutto da parte di tutti.

A parte quelle sullo specifico della pandemia, intesa sotto il profilo medico sanitario, si sono versati fiumi di pensieri e parole su questa crisi epocale, sul mercato, sui sussidi, sul lavoro agile e su quello che non c'è più, su come fare a galleggiare oggi e su come affrontare il futuro che chissà quando verrà. Ciò ha riguardato naturalmente anche la lunga filiera del patrimonio architettonico nei suoi vari risvolti che coinvolge il lavoro dei tecnici pubblici e di quelli privati, degli artigiani, dei consulenti legali e amministrativi, degli operatori, delle industrie dei prodotti fino a quello di coloro che sono più legati alla fruizione e all'utilizzo del patrimonio culturale, e quindi s'interfacciano con il turismo in modo frontale o indiretto.



SOMMARIO

I social media hanno fatto rimbalzare da un monitor all'altro a milioni di persone panorami di coste, montagne, vallate, scorci di facciate di edifici storici, borghi medievali, cascate, ecc. per non parlare di capolavori della pittura, della scultura, della musica e del vivere italiano. Ancora grazie ad una successione di immagini bellissime abbiamo lasciato correre lo sguardo sulle storie che da migliaia di anni si sono sovrapposte sulla nostra Penisola. Questo prendere coscienza di essere una nazione depositaria di un patrimonio così straordinario ha fatto sorgere un inedito sentimento di orgoglio, si orgoglio è proprio il termine giusto, anche da parte di chi ne è sempre stato estraneo.

PAROLE CHIAVE Orgoglio, social media, patrimonio, prendere coscienza

Abstract ITALIAN PRIDE

Thanks to Social Media millions of people have shared traditional Italian lifestyle and culture online. In these days we have seen many images portraying beautiful landscapes, mountains, medieval villages, old buildings and farmsteads; also Classical Italian art, sculpture and musical masterpieces. Once again, through these images, we have experienced stories of what our Land has been through. The awareness to be part of a nation with such a big cultural heritage, woke up a feeling of pride, also among people who have never had one.

KEYWORDS Pride, social media, cultural heritage, awareness

Questo dramma è stato ben fotografato da Bruno Gabbiani, Presidente di ALA Assoarchitetti, quando osserva che “su un campione rappresentativo dei nostri associati è emerso che oltre il 70% degli studi professionali ha chiuso e che solo alcuni sono in grado di praticare il lavoro agile. Le recentissime ulteriori misure restrittive poste in essere dal Governo indurranno altre chiusure, poiché il lavoro dei liberi professionisti (ma non solo di loro ndr) dipende da incontri, sopralluoghi, attività presso i pubblici uffici, tutte attività relazionali che presuppongono un rapporto diretto con le persone, nonché spostamenti per raggiungere cantieri e luoghi da visionare e uffici da visitare. È quindi evidente che le attività si fermeranno praticamente del tutto, con gravissime ripercussioni sui flussi di cassa, sulla liquidità e, di conseguenza, oltre che sulle attività e sugli investimenti programmati per i prossimi mesi, sulla stessa possibilità immediata di corrispondere gli emolumenti, essenziali per la sopravvivenza delle famiglie dei dipendenti e dei collaboratori” (dalla lettera inviata da ALA al Presidente del Consiglio dei Ministri in data 20 marzo 2020).
Che dire quindi?

Una considerazione merita di essere accennata per cercare, nonostante tutto, di vedere il bicchiere mezzo pieno o, perlomeno, per riempirlo a chi lo vede mezzo vuoto. In questi mesi c'è stato un positivo diffondersi, da nord a sud e dai meno ai più giovani, di una sorta di eco di quanto sia straordinario il nostro Paese con le sue meraviglie monumentali e diffuse, che hanno un valore di bellezza tale da renderlo unico e irripetibile per qualità storiche, artistiche e paesaggistiche ma non solo per queste.

I social media hanno fatto rimbalzare da un monitor all'altro a milioni di persone panorami di coste, montagne, vallate, scorci di facciate di edifici storici, borghi medievali, cascate, ecc. per non parlare di capolavori della pittura, della scultura, della musica e del

vivere italiano. Ancora, grazie a una successione di immagini bellissime, abbiamo lasciato correre lo sguardo sulle storie che da migliaia di anni si sono sovrapposte sulla nostra Penisola; sono storie di Re e di Papi, di Dogi e di Principi ma anche storie minori di inventori, commercianti, artigiani e naviganti che hanno creato con il loro genio e con il loro lavoro delle civiltà, delle culture e delle ricchezze straordinarie. Bellezze stratificate in migliaia di anni su un paesaggio che varia ogni pochi chilometri facendo mutare le tecniche costruttive, le architetture e dando origine a commistioni singolari e uniche.

WhatsApp, Facebook, Instagram in rapida successione ci hanno fatto navigare attraverso capolavori d'arte, musiche e culture materiali e senza ostentare presunzione o un malinteso senso di superiorità ma per ricordare chi siamo e quanto densa e ricca sia la nostra storia, anzi siano tutte le nostre tante storie.

Ognuno ha avuto modo di accarezzare piacevolmente il messaggio di queste comunicazioni visive, che hanno strappato esclamazioni di stupore ai più ed hanno inciso profondamente sulla sensibilità di moltissimi italiani, sia per la loro bellezza intrinseca sia perché sono bellezze sempre diverse, singolari e ogni volta affascinanti. Il fatto che questi brevi video siano girati con così alta frequenza e continuino a circolare numerosi testimonianze il fatto che è una sensazione condivisa quella di riconoscersi in questi luoghi.

Nessuno si è sentito estraneo all'emozione che suscitano queste immagini, anzi ognuno ha sentito come suoi i paesaggi di natura pura della Costiera Amalfitana e delle Dolomiti, delle Langhe o delle Madonie, del mare di Sardegna o delle colline del prosecco, ma anche quei siti particolari, dove la natura si fonde con l'architettura maggiore o minore dall'alto Garda alle terre liguri, dai borghi dell'Appennino alle isolette della laguna veneta o da Pantelleria alla Val d'Ultimo; e si potrebbe continuare per pagine e pagine, citando monumenti e luoghi che magari circondano le nostre dimore, i nostri itinerari di lavoro, i luoghi del quotidiano ma che non abbiamo mai il tempo o la sensibilità di osservare ed apprezzare.



Anche il silenzio irreale nel quale sono avvolti oggi questi beni culturali e l'assenza di persone tra le piazze e le vie, che eravamo abituati a vedere gremiti da sciami di turisti quasi come un arredo fisso, hanno contribuito a farli sentire più nostri e a far sì che per molti ci sia stata una (ri)scoperta di questo immenso patrimonio il più delle volte ignorato.

Queste brevi esperienze visive hanno fatto sì che molti di noi abbiano preso coscienza che viviamo in un paese veramente straordinario, che è necessario essere coscienti del suo valore ma bisogna anche saper godere di questa cultura così diffusa, ricca e variegata che abbiamo la fortuna di avere ramificata su tutto il territorio nazionale.

E' stato notato in un recente comunicato di Italia Nostra che "questo spirito ha contagiato tutti, giovani, adulti, anziani e anche i più piccoli, senza differenze legate alla condizione economica personale o all'area geografica di residenza.... E la nostra Italia si è sentita più bella che mai!" Questo prendere coscienza di essere una nazione depositaria di un patrimonio così straordinario ha fatto sorgere un inedito sentimento di orgoglio. Sì, orgoglio è proprio il termine giusto, anche da parte di chi ne è sempre stato estraneo.

Se è vero che è un sentimento condiviso da molti, e l'intensità delle comunicazioni sui social media lo conferma, si potrebbe anche pensare di farlo diventare una nuova ossatura attorno



alla quale si possa riconoscere il Paese; ciò potrebbe portare ad una coscienza più allargata e sensibile, riconoscendo che è un privilegio unico vivere circondati da una così alta bellezza e che è un vanto esserne depositari e custodi.

Uno degli scenari del dopo potrebbe proprio cominciare da qui, impostando la ripresa (che sicuramente deve arrivare) non com'è stato fatto nel dopoguerra fino a tutti gli anni '80, trascurando paesaggio e monumenti, visti come un ostacolo ed un freno allo sviluppo, alla libertà di cementare il paesaggio con capannoni e condomini, di massacrare le coste con seconde case o zone industriali, e nemmeno com'è stato fatto recentemente, ossia con un distorto e solo economico concetto di valorizzazione che ha visto esplodere le città d'arte concentrando milioni di turisti ma, al contrario, puntando sul senso di responsabilità e soprattutto sulla compatibilità che la conservazione di queste meraviglie pretende come doverosa.

Sono infinite e poliedriche queste meraviglie e non si fermano alle pietre, agli alberi o ai fiumi, ossia non sono statiche e immobili, circoscritte a un singolo oggetto fisico ma coinvolgono tutta la straordinaria filiera dei modi di vita di noi italiani, dell'accoglienza particolare che il nostro vivere sociale riserva al turista, di come in ogni piccolo paese si diversificano i particolari sapori dell'eno-gastronomia, delle opportunità che offre la scoperta del paesaggio

tramite visite ciclo-pedonali in pianura, in collina, in montagna, sui laghi, sui fiumi e del navigare sui tanti mari della Penisola.

Questi brevi video ci hanno fatto sorvolare anche i più alti e nobili luoghi di culto religioso, dove l'altissimo valore simbolico e cristiano si unisce ai valori dell'arte e dell'architettura, polverizzandosi in uno sterminio di capolavori straordinari. Chiese, santuari, conventi ma anche percorsi di pellegrinaggio, ricorrenze, celebrazioni particolari sono solo alcuni dei luoghi dove il sacro incontra l'arte e la storia.

Un Paese che prende veramente coscienza di essere il Paese più bello del mondo (da non confondere con il meglio governato del Mondo sic...sic...), e i tanti video che sono girati sui social media lo testimoniano, e che fa di questa consapevolezza un motivo di orgoglio, matura quasi in modo spontaneo il rispetto e la conservazione come atteggiamento naturale.

Questo senso di orgoglio è un'innegabile crescita della sensibilità personale e collettiva, e modifica dalla base l'atteggiamento nei confronti del patrimonio culturale fino a qualche decennio fa difeso da un manipolo di soprintendenti, da qualche criticato docente di restauro e da poche associazioni per la tutela che non sono mai stati tra le grazie del mondo della grande economia, dell'industria delle costruzioni e quindi della politica.



Con un po' di ottimismo non è azzardato pensare che, quando riapriranno le attività, molti potrebbero privilegiare il turismo italiano nella miriade di borghi piuttosto che ammassarsi in villaggi turistici uguali in tutto il mondo, cercare di spendere qualche ora tra piazze e vicoli dei centri storici piuttosto che affollarsi nella loro caricatura che sono gli outlet, valorizzare il cibo e il vino italiano invece di ingurgitare Coca-Cola nei fast food e privilegiare il vivere nei contesti storici anche come seconde case piuttosto che nelle nuove anonime costruzioni. Ma ancora, come sostiene da anni Angelo Verderosa e l'associazione Piccoli Paesi, riscoprire la bellezza dei piccoli borghi, diramarsi il sabato e la domenica tra le dolci vallate e i capolavori diffusi piuttosto che ammassarsi e far esplodere le città d'arte, scegliere l'autenticità e la specificità delle quali l'Italia è ricchissima e non le cineserie stereotipate uguali in tutto il mondo.

L'attività professionale degli operatori, dai tecnici progettisti agli esecutori, se venisse influenzata da questo orgoglio e da questa nuova sensibilità nei confronti della bellezza che ci circonda, si orienterebbe maggiormente verso il restauro e la conservazione, verso il riuso e il recupero dell'esistente piuttosto che verso la cementificazione del mondo sentendosi ancora oggi pionieri del Movimento Moderno.

Nelle foto, scattate da Piero Feiffer, alcune vedute spettacolari di Venezia deserta nei giorni di lockdown.



Venezia (ph. R. Zippolù)

Speciale

SERRAMENTI STORICI ITALIANI

Il numero monografico di **recupero e conservazione_ magazine** dedicato ai serramenti storici in Italia intende proporre al lettore la varietà dei serramenti italiani, con carattere anche regionalistico, e descriverne i caratteri costruttivi. Si intende raccontare il 'come è fatto' ai fini della diffusione di una cultura della conservazione portando, quando possibile, esempi di interventi effettuati ai fini della manutenzione e/o del loro miglioramento in termini di efficientamento.

La pubblicazione, predisposta in collaborazione con l'Architetto Francesco Trovò, Soprintendenza di Venezia, raccoglie i contributi di figure di rilievo nel panorama italiano degli esperti di restauro architettonico e sarà disponibile online nei prossimi mesi.

Prossimamente

SOMMARIO Speciale Serramenti Storici

**Sostenibilità versus sostenibilità:
alcuni equivoci tra conservazione ed efficienza energetica**

di Valeria Pracchi

Tradizione e innovazione nel retrofit energetico dei serramenti storici: una literature review

di Sara Mauri

LIGURIA

Serramenti genovesi: osservazioni e datazioni

di Anna Boato

Verso una cronotipologia dei serramenti

di Anna Decri

Alcuni casi di conservazione di infissi storici e risparmio energetico

di Marta Gnone

LOMBARDIA

Le finestre nel palazzo del governatore dello stato di Milano tra convenienza, decoro e comfort

di Marica Forni

La conservazione dei serramenti del passato: letteratura specialistica e pratiche nell'Europa di oggi

di Alberto Grimoldi

Un serramento secentesco in palazzo Magio Grasselli a Cremona

di Angelo Giuseppe Landi, Emanuele Facchi

VENETO

I serramenti dell'edilizia storica di Venezia. Caratteri ed evoluzione

di Francesco Trovò

La tutela dei serramenti tra efficienza energetica e conservazione materiale: equilibri difficili ma non impossibili

di Ilaria Cavaggioni

Intervenire sui serramenti storici di Venezia tra istanze conservative ed esigenze prestazionali.

Proposta per un repertorio di casi.

di Giulia Sacilotto, Francesco Trovò

EMILIA ROMAGNA

Per un atlante dei serramenti storici in Emilia

di Rita Fabbri

LAZIO

Serramenti storici nel Lazio: caratteri di una componente edilizia in via di estinzione

di Donatella Fiorani, Silvia Cutarelli

ABRUZZO

Conoscenza e conservazione dei serramenti storici nel restauro dell'architettura. Una prima verifica in Abruzzo

di Carla Bartolomucci, Barbara Malandra

SICILIA

Intervenire sui serramenti storici, tra sostenibilità e conservazione

Un progetto di miglioramento energetico per il patrimonio della Regione Sicilia

di Alessia Buda



Venezia (ph. R. Zipoli)



IL TEMA DEL COLORE IN ARCHITETTURA con una riflessione sul caso del *Quartiere Coppedè* in Roma

Rispetto ai decenni scorsi, oggi lo studio dei materiali e delle tecniche di tinteggiatura delle antiche superfici architettoniche ha compiuto notevoli passi avanti insieme ad un corrispondente recupero di manualità 'tradizionale'. A questa maturazione operativa, tuttavia, non s'è accompagnata un'analoga maturazione di tipo concettuale né un'adeguata considerazione specifica del nuovo e urgente 'problema del colore' come questione di rilevanza urbana. Da qui anche l'introduzione, nella riflessione in materia, di concetti tratti dal campo della fisica tecnica, come quello di 'strato' o 'superficie di sacrificio', trasferiti in ambito conservativo senza un'adeguata mediazione.

Sovente si è esercitata una singolare quanto parziale idea di restauro e manutenzione che, isolando l'edificio dal suo contesto e allontanandosi dalla più generale riflessione in materia, ha finito col favorire una linea di vero e proprio 'ripristino' nei casi migliori, di ricoloritura disinvolta, più o meno all'antica, negli altri.

Le conseguenze di tutto ciò sono piuttosto gravi, tanto da mettere a rischio la stessa consistenza storica e le qualità documentarie degli edifici così restaurati. Si pone quindi un problema di chiarimento concettuale e metodologico e, parallelamente, anche di adeguata formazione di professionisti e maestranze. Quasi sempre si esagera negli interventi sulle antiche superfici mentre già solo rispettando le prudenziali raccomandazioni della sempre valida Carta del Restauro del 1972 si potrebbe fare meno e meglio.

In altre parole si tratta di riuscire ad elevare la pratica del restauro delle superfici intonacate dal livello odierno a quello che, dopo anni d'intensa ricerca, s'è raggiunto, ad esempio, nell'ambito della conservazione dei materiali lapidei all'aperto ed, ancora più chiaramente, delle altre arti figurative, scultura e soprattutto pittura.

Accanto a tanti cattivi esempi, non ne mancano di buoni come il caso, cui si fa riferimento nel titolo, del Palazzo degli Ambasciatori a Roma, opera dell'architetto Gino Coppedè.

PAROLE CHIAVE colori, conservazione, intonaci tinteggiati, restauro, superfici architettoniche

Giovanni Carbonara
Professore emerito di restauro architettonico
Università degli Studi di Roma, 'La Sapienza'
giovanni.carbonara@uniroma1.it

È opportuno, in apertura, ricordare il grande sviluppo che il problema dei colori del patrimonio culturale architettonico e della loro conservazione ha registrato in Italia negli ultimi quarant'anni, colmando il distacco accumulato, soprattutto nel campo della ricerca storica, nei confronti della molto più precoce tradizione europea in materia. Se ancora negli anni sessanta-settanta del Novecento gli interventi risultano essere pochi, spesso grossolani e modesto il dibattito, nel ventennio successivo, al contrario, si registra un'improvvisa crescita d'operatività e d'interesse scientifico. Si osserva anche una parallela maturazione di competenze in campo tecnico.

Mentre, da una parte, lo studio della cultura materiale edilizia, delle lavorazioni e delle modalità di coloritura antiche ha compiuto notevoli passi avanti, dall'altra s'è attuato un corrispondente recupero di manualità 'tradizionale', presso i restauratori di pitture murali e le maestranze edili operanti nelle ditte più qualificate e seriamente specializzate. A questa maturazione storico-tecnica ed operativa, tuttavia, non s'è accompagnata un'analoga maturazione di tipo concettuale o teorico né un'adeguata considerazione specifica del nuovo e urgente 'problema del colore'. Da qui anche l'introduzione, nella riflessione in materia, di concetti tratti dal campo della fisica tecnica, come quello di 'strato' o 'superficie di sacrificio', trasferiti in ambito conservativo senza un'adeguata mediazione teorica. Inoltre, dopo la tentata separazione della riflessione sul restauro architettonico da quella, più generale, sulle opere d'arte, s'è voluta intendere la stessa architettura - sacrificandone l'intrinseca dialettica interno-esterno ed i valori di organicità strutturale - solo come involucro esteriore, privilegiando questo su ogni altro dato; dopo, con analogo procedimento riduttivo, la natura di quest'involucro è stata ulteriormente appiattita e identificata con la sola veste cromatica. Su essa, poi, s'è creduto di poter definire, in piena autonomia, metodi e criteri di restauro specifico.

La complessità del costruito, in una parola, è stata ricondotta ad una serie di quinte architettoniche sulle quali s'è poi esercitata una singolare quanto parziale idea di restauro e manutenzione che, isolando l'edificio dal suo contesto, l'interno dall'esterno, la più generale riflessione di restauro da quella sulle superfici intonacate e dipinte, ha finito col favorire una linea di vero e proprio 'ripristino' nei casi migliori, di ricoloritura disinvolta e generalizzata, più o meno all'antica, negli altri, frutto della facile illusione della restituzione cromatica, non più attuata sul foglio di carta dello studioso ma nella concretezza del cantiere. Il tutto, spesso, con palesi errori sul piano tecnico e della scelta dei materiali (figure 1-4).



Abstract

COLOUR IN ARCHITECTURE AND SOME THOUGHTS ABOUT THE QUARTIERE COPPEDÈ IN ROME

Compared to past decades, the study of materials and painting techniques of ancient architectural surfaces has taken considerable steps. There is also a corresponding resumption of 'traditional' manual skills. This operational maturation, however, has not been accompanied by a similar conceptual maturation nor by an adequate specific consideration of the new and urgent 'colour problem' as a matter of urban relevance. Then concepts, such as that of the 'layer' or 'sacrifice surface', have been transferred from the field of technical physics to the conservation field without adequate mediation. A strange and partial idea of restoration and maintenance, isolating the building from its context and moving away from the more general reflection on the matter, ended up favouring a line of real 'reperfecting' in the best cases, while in others it was a matter of casual recolouring, more or less old-fashioned. The consequences of all this are rather serious and put at risk the same historical consistency and the documentary qualities of the buildings thus restored. There is therefore a problem of conceptual and methodological clarification and, in parallel, also of adequate training of professionals and workers. Frequently we can see exaggerated interventions on the ancient surfaces while already only respecting the prudential recommendations of the always valid Italian Restoration Charter of 1972 could be done less and better.

In other words, it is a matter of succeeding in raising the practice of restoring plastered surfaces from today's level to that which, after years of intense research, has been achieved in the field of the conservation of stone materials outdoors and, more clearly, of other figurative arts, sculpture and above all painting.

Alongside so many bad examples, there is no shortage of good ones like the case, which is referred to in the title, of the Ambassadors Mansion in Rome, a work of the architect Gino Coppedè.

KEYWORDS colours, conservation, painted plasters, restoration/preservation, architectural surfaces

- PAGINA PRECEDENTE_1. Roma, ricoloriture 'filologiche' di vecchie abitazioni presso il quattrocentesco palazzo della Cancelleria.
 2. Roma, la facciata della chiesa di S. Maria Maddalena (XVII-XVIII sec.) dopo i restauri che si sono susseguiti, in due fasi, l'una a correzione dell'altra nell'ultimo quarto del secolo scorso.
 3. Roma, Maddalena, rapido decadimento delle nuove tinteggiature sulla facciata della chiesa, a partire dalle quali la necessità d'intervento si è fatta sempre più stretta..
 4. Roma, Maddalena, degrado delle più recenti coloriture, corrispondenti alla seconda fase di restauro, poste a copertura e correzione di quelle, artificiosamente invecchiate con spugnature, perché apparse subito troppo ottuse e piatte, della prima fase.

5. Cerreto Laziale (Roma), ecco il frutto più comune delle agevolazioni economiche concesse dalla mano pubblica alle amministrazioni locali per attuare i vari 'piani del colore' e simili.



Ecco, dunque, tanti edifici riportati alla loro presunta *facies* rinascimentale o barocca, trascurando e, ancora una volta, 'riducendo' la loro ricchezza storica che, espressa dalle molteplici stratificazioni e rilavorazioni, era giunta sino all'oggi, attraversando gli scorsi due secoli. Di questi edifici, infatti, come se nulla fosse, sui prospetti esterni s'è inteso recuperare i 'primitivi' colori; ciò sulla base d'una ricerca storico-filologica, in sé anche meritevole, ma troppo semplicisticamente tradotta in esiti operativi. Quali primitivi colori, se tutta l'architettura è un susseguirsi di fasi, adattamenti, ristrutturazioni, parziali demolizioni e ricostruzioni? Basti pensare alla complessa ed emblematica vicenda dell'antico Istituto del San Michele in Roma, ora sede del MiBACT.

Tale atteggiamento è frutto d'una distorsione teoretica che ha portato a privilegiare un metodo per cui, eseguite le indagini d'archivio, quelle iconografiche, quelle stratigrafiche sugli intonaci, si confida di poter risalire senza dubbi alla cromia originaria e la s'identifica *tout court* col progetto. Tutto ciò anche se, in effetti, a fronte d'un numero sterminato di ripristini, pochissime sono state, almeno in Italia, le restituzioni vagliate criticamente, documentate e pubblicate, quindi sottoposte a giudizio, prima di tradurle in scelte di restauro, quasi sempre irreversibili.

S'è affermata, nella sostanza, un'operatività semplificata che fonda sopra un uso improprio della storia; un metodo schematico, facile, ripetibile, subito gradito a certi amministratori, a certe imprese o a certi progettisti molto più d'una opzione conservativa perché, senza andare troppo per il sottile, garante di minore impegno critico e di maggiori possibilità d'ostentare i ben evidenti esiti del lavoro compiuto. Anche i cosiddetti 'piani del colore' non sono esenti dai rischi di tale schematico riduzionismo, in essi rafforzato da una latente concezione urbanistica generalizzante e tipologizzante, la quale tende a uniformare ciò che, il più delle volte, è nato difforme e che, dalle vicende storiche, è stato segnato in modo unico e irripetibile (figura 5).



6. Subiaco (Roma), elaborazione che mette a confronto la situazione esistente delle vecchie superfici con ipotesi di effettivo restauro. Sono preservate anche le tracce, ormai rare, dei danni della Seconda Guerra Mondiale (V. Grondi, tesi di laurea, Università di Roma "La Sapienza", relatore prof. G. Carbonara, correlatrice arch. O. Muratore).

Assai chiaramente Ernst H. Gombrich si era espresso contro "l'esaltazione del cambiamento"; esaltazione del valore di novità contro ogni "traccia dell'antico", che costituisce il "magico segreto delle vecchie città", non invenzione "di pochi nostalgici esteti", né mera ipotesi "romantica o reazionaria", ma realtà criticamente, psicologicamente e statisticamente dimostrabile. Richiamandosi anche al pensiero di Karl Popper, egli vi riconosceva il segno di una "crescita organica", "lenta e non pianificata", frutto di natura e cultura; in sostanza un insieme di "qualità difficili da imitare con una pianificazione intenzionale" (figura 6). Da qui la proposta di sviluppare non "poche grandi decisioni", come i piani del colore appunto, ma "innumerevoli scelte piccole e fattibili" [1].

Hans Peter Autenrieth parlava di "allegra pop art del centro storico", di più o meno libera invenzione, mossa, in Europa, non dall'ambito storico ma da quello del risanamento urbano [2].

Si tratta, invece, di conservare al paesaggio urbano la sua "lunga durata", come sosteneva Ennio Poleggi (in un suo intervento presso il Convegno di studi su *Il costruito a colori*, Politecnico di Milano,

8 ottobre 1993), avendo la massima cura per la "qualità della progettazione" e per la "cultura degli operatori" (Roberto Cecchi e Paolo Scarzella, nel medesimo convegno).

Per ottenere questo è anche necessario rovesciare il punto di vista, passando a considerare la città nel suo complesso, ponendo il problema come sociale ed educativo, bisognoso d'un convinto consenso. Adoperarsi poi per orientare gli incentivi economici non nel senso di una loro distribuzione 'a pioggia' ma in modo tale da favorire la qualità conservativa degli interventi.

Come s'è detto, il cattivo esempio rappresentato da molti lavori grossolani, anche curati dalla mano pubblica, ha un effetto quanto mai diseducativo e tende a forme d'imitazione ulteriormente degradate. Nel caso di pesanti ripristini il nuovo chiama altro nuovo e l'antico pare sempre più intollerabile; si avvia una reazione a catena dagli esiti imprevedibili. Le conseguenze di tutto ciò sono assai gravi tanto che ancora oggi veder smontare i ponteggi d'un edificio restaurato nei suoi prospetti esterni equivale, il più delle volte, a provare la dolorosa sensazione d'aver perso un pezzo di 'memoria' della città che ci era nota e familiare, nei suoi edifici, nei suoi colori ed anche nel suo lento e naturale invecchiamento (figure 7-11).



7. Ragusa, veduta panoramica, con il 'colorito' unificante e corale, come di pietra, assunto nel tempo dalla città. Sulla sinistra, in basso, l'elemento dissonante costituito da una singola casa violentemente tinteggiata di rosso.
 8. Roma, edifici ritinteggiati in piazza delle Coppelle, nel quartiere storico di Campo Marzio. Il rinnovamento, più o meno 'filologico' delle superfici (espressione diffusa ma impropria, perché la vera filologia distingue sempre le aggiunte dalle preesistenze), crea un effetto di straniamento dal contesto.
 9. Trento, angolo fra via Rodolfo Belenzani e la piazza del duomo di S. Vigilio. La prepotenza dei nuovi colori manda sullo sfondo le poche superfici antiche conservatesi, sulla torre e sulla casa decorata che s'intravede a destra.





10. Roma, piazza Navona, ritinteggiature o meglio 'ridipinture', perlopiù effettuate con l'uso di materiali impropri, risalenti all'ultimo terzo del XX secolo.

11. Roma, S. Maria in Domnica (IX, XVI e XIX sec.), ricoloritura rosso-ocra di tutte le superfici intonacate, solo da poco corretta, perché storicamente improponibile e minata da gravi errori interpretativi, come l'assurda bicromia del piccolo campanile sulla destra.

Possiamo quindi tornare al punto di partenza: accanto alle questioni di normativa, ai problemi di qualità del progetto è importante un serio chiarimento concettuale, e questo è compito proprio dell'Università, tramite le sue Scuole di Specializzazione, e delle altre Scuole di Alta Formazione. È necessario che architetti e operatori siano forniti di validi strumenti metodologici per affrontare correttamente questo genere di lavori, senza indebite semplificazioni.

Se, come detto, anche le più importanti fabbriche del passato vengono sottoposte a disinvolute ridipinture e riportate a nuovo senza tanti scrupoli, tanto più l'amministratore o l'assemblea di condominio, l'impresa o il direttore dei lavori, proprio se ben disposti e volenterosi, crederanno di far bene imitando gli autorevoli modelli posti sotto i loro occhi. È quindi molto importante battersi tanto sul piano della ricerca scientifica e della divulgazione, per un corretto approccio al problema, quanto su quello della prassi e della pubblicizzazione di positivi esempi, per proporre un modo di fare alternativo a quello devastante che troppo spesso aggredisce i nostri monumenti.

Wolfgang Wolters rammenta la prassi delle soprintendenze tedesche di "chiedere al committente ... di seguire nella scelta dei colori una fase della storia dell'edificio, spesso la prima". Così "la ricostruzione 'esatta' si sostituisce all'originale (danneggiato ma sempre prezioso ... il documento storico irripetibile, mai studiato abbastanza, viene sostituito da ... una specie di fac-simile". Il nuovo sembra bello, il vecchio ancora più "miserò" [3]. Siamo nuovamente alle considerazioni sopra discusse che ci appaiono, adesso, anche in una preoccupante prospettiva europea (figure 12-13).

Alcuni cantieri romani di fine Novecento, soprattutto in clima d'interventi 'giubilari', con chiese e palazzi riportati ai colori originari o presunti tali, hanno suscitato contrasti fra studiosi e operatori, a riprova che questo non è il campo delle certezze: la chiesa di Santa Maria dei Miracoli, una delle due gemelle di piazza del Popolo, è stata ritinteggiata coi medesimi colori su tutte le pareti del tamburo poligonale della cupola, mentre secondo alcuni documenti di fine Settecento, consultati da H.P. Autenrieth, risulterebbe aver presentato, su ognuna delle sue fronti, colori leggermente diversi e adattati al mutevole ambiente urbano (color palombino, color dell'aria e color di patina). Analogamente la facciata della chiesa di San Rocco, opera di Giuseppe Valadier, fino a qualche anno fa in condizioni certamente bisognose d'intervento ma, al tempo stesso, storicamente e filologicamente 'parlanti', è stata del tutto rimessa a nuovo, negli stessi anni, assumendo un colore omogeneo e continuo, come di travertino giallastro. Tuttavia sembra che sia stato commesso un errore interpretativo: secondo un'acuta ipotesi avanzata da Elisabetta Pallottino, la facciata, d'ascendenza palladiana, era stata concepita da Giuseppe Valadier quale combinazione d'un sistema di ordinanze architettoniche giganti, idealmente in

marmo, con un ordine minore e un fondo murario idealmente in travertino. Tale sottile giuoco cromatico, della massima importanza, non è stato riconosciuto ed oggi s'è perso mentre, a ben vedere, prima del restauro la facciata, per quanto deteriorata, ne conservava traccia. Oggi essa è di nuovo in restauro.

Giustamente Paul Philippot [4] non parla di possibilità di ritorno all'antico ma solo di "equilibrio attualmente realizzabile" e, al massimo, di presentazione dello "stato attuale dei materiali originali", senza alcuna abolizione della "seconda storicità dell'opera, il tempo che essa ha attraversato" per giungere fino a noi. Egli ci rammenta, così, l'inattigibilità del momento d'origine o, per dirla con Cesare Brandi, del "primo tempo" dell'opera. Da qui la tendenza ideale che dovrebbe mirare al massimo di perpetuazione materiale assicurando il massimo di recupero d'immagine.

Sui valori del segno del tempo ripetute sono le testimonianze nel corso degli ultimi due secoli, dovute specialmente alla sensibilità di letterati e scrittori come Victor Hugo, Anatole France, Marcel Proust e, più vicina a noi, Marguerite Yourcenar che parla di aggiunte di bellezza involontaria e inimitabile, di "modificazioni ... sublimi". La grande scrittrice, con straordinaria finezza evocativa, ci fa riflettere sui problemi di conservazione e apprezzamento estetico delle superfici delle opere d'arte figurative, sul significato delle patine, sulla complessa storicità assunta da quegli oggetti in ragione del loro passare nel tempo, che ne ha segnato "per sempre il corpo" [5]. Ancora, ci dimostra efficacemente la nostra attuale, persistente capacità (sicura eredità romantica e dello storicismo ottocentesco, ma documentata anche in antico)



12. Roma, S. Maria in Campo Marzio (XVI-XVII sec.), ricoloritura 'filologica' in fase di avanzato degrado, tale da riscoprire una precedente, moderna ed anch'essa impropria tinteggiatura.

13. Modica (Ragusa), una vecchia casa che, per assenza d'interventi, ha 'felicitemente' mantenuto i vecchi colori. Come affermava il professor Paolo Marconi, citando il pensiero di uno storico e intellettuale francese, "la povertà conserva".



d'apprezzare il 'frammento' in quanto tale e nei valori estetici 'secondi' apportati, nel corso dei secoli, dalla natura e, in certi casi, dall'uomo.

Una scrittura così fortemente poetica aiuta a comprendere quali valori, anche su semplici, corrose, vecchie superfici sia possibile riconoscere, solo che si abbiano la capacità e la sensibilità per farlo; come, proprio sulle 'superfici' esposte alla vista e non all'interno della materia antica o nella sua realtà strutturale, si abbia l'intero accumulo dei valori figurativi e dei significati acquisiti. Qualcosa di molto diverso dall'arida e positiva considerazione delle stesse superfici come 'pelle' o mero 'luogo' sul quale si concentrano gli scambi con l'ambiente esterno ed i fattori di deterioramento.

Sono problemi ardui e su questi non possiamo esimerci dal ragionare, né possiamo rifugiarsi in un tecnicismo più o meno 'neutro' ma che, a ben vedere, non potrà mai essere tale. Le superfici sono e restano senza alcun dubbio anche 'luoghi di degrado', anzi del degrado più virulento e impetuoso (quando solo si pensi ai fenomeni d'inquinamento atmosferico) ma non si può per questo dimenticare, come troppo spesso avviene, che si tratta anche, come chiaramente afferma Amedeo Bellini [6], di luoghi di testimonianza storica, per i segni del tempo e dell'agire umano che su di esse si sono, nei secoli, depositati e di luoghi, se non più artistici - a causa della gravità dei danni subiti - comunque estetici, per quei valori figurativi e, se vogliamo, pittoreschi acquisiti cui s'è finora fatto cenno. Sotto questa pluralità di aspetti e problemi, soltanto, potrà essere correttamente affrontata la questione del restauro e della conservazione delle superfici, riconducendola a quella più generale del restauro delle opere nella loro integralità, senza indebite parzializzazioni o riduzionismi, e senza appiattimenti sui soli problemi di 'pelle' che, a ben guardare, tali non potranno essere mai. A chiarimento di quanto sopra e quale applicazione del metodo critico allo specifico tema del trattamento degli intonaci esterni (ma con riflessioni vaevoli, in linea di principio,

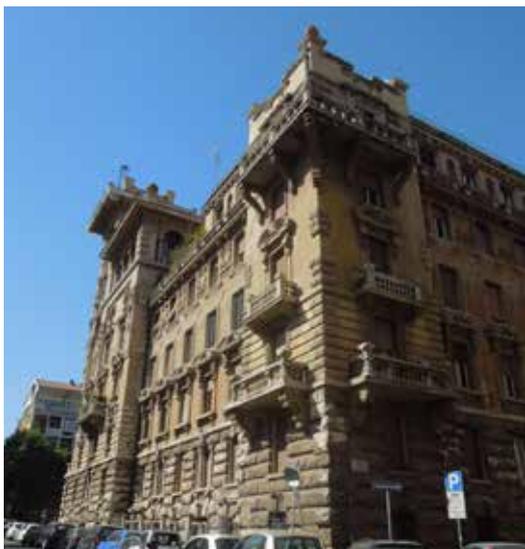
14. Roma, palazzo Boncompagni Cerasi (XVIII sec.), la banale ritinteggiatura 'igienizzante' del cortile.
 15. Roma, palazzo Chigi-Odescalchi (Carlo Maderno e Gian Lorenzo Bernini, XVII sec.), il cortile con le sue diverse pesanti ridipinture, operate nel corso degli ultimi decenni, ora in fase di accentuato degrado e tali da alterare la comprensione dell'architettura.



anche per la pulitura dei materiali lapidei di facciata) si deve ricordare il contributo di Renato Bonelli, aperto anche a questioni relative, nel suo insieme, alla città [7]. Infatti, il tema delle coloriture esterne risulta molto più complesso e difficile, quando si proceda a riportare l'oggetto architettonico nella concreta situazione del suo intorno; nessun edificio, infatti, può essere considerato isolatamente, avulso dall'ambiente in cui si trova, ignorandone la collocazione nel contesto urbano, perlopiù in un armonioso equilibrio storico-formale, meritevole di essere sempre rispettato e mantenuto. Purtroppo il quadro della pratica del restauro e della manutenzione delle superfici intonacate e del colore, in Italia ed ancor più all'estero, è nel suo complesso deludente. Gli interventi sono spesso grossolani ed errati, anche sotto il profilo puramente tecnico; altre volte sono di migliore qualità, ma comunque troppo estesi e pesanti, immemori d'uno dei fondamentali criteri del restauro, quello del 'minimo intervento' [8]. Nella maggior parte dei casi, rispettando le prudenziali raccomandazioni della sempre valida *Carta del Restauro* del 1972 e, più specificatamente, le preziose e concrete proposte di Laura e Paolo Mora [9], sarebbe stato sufficiente - ai fini conservativi - mantenere, consolidare, rappazzare le superfici esistenti, proteggerle forse delicatamente con una velatura, senza rifare, in tutto

o in parte, gli intonaci e le loro coloriture, anche se quasi completamente svanite. Invece il terrorismo della polluzione atmosferica - capace di distruggere ogni residuo di patina e di solforare ogni paramento lapideo - richiedendo per converso energiche puliture, nuove patinate, pesanti rifacimenti d'intonaci e ridipinture a doppia mano incrociata, sembra non lasciare altra scelta ma, in effetti, non convince.

La parte superiore della facciata dei Santi Domenico e Sisto presso via Panisperna, in Roma, pur essendo rivestita d'intonaco, resisteva dignitosamente eppure qualche anno fa la si è 'rinfrescata' in tutta fretta, per ragioni di Giubileo; gli intonaci di San Filippino a via Giulia, esposti senz'alcuna protezione da cinquant'anni alle intemperie, fino a poco tempo fa sussistevano, pur se fortemente provati e decolorati, ma un recente 'recupero' li ha pesantemente 'rinnovati' e ricoloriti. Le superfici, restaurate negli anni trenta e quaranta del palazzo del cardinale Della Valle e di palazzo Venezia, reggevano ancora bene, ma quest'ultimo ha subito un generalizzato e spiccio 'restauro' giubilare. Questo per non dire d'una ventina d'importanti palazzi romani, vincolati ai sensi della legge 1089/39, ritinteggiati e riportati alla presunta situazione di 'origine' nel corso del 1999 con generosi sussidi comunali. Ma tale prassi, pur se in tono minore, perdura ancora oggi (figure 14-15). In genere, se danni veramente gravi si manifestano, sono dovuti piuttosto a guasti locali (discendenti e condutture rotti o intasati, grondaie e cornicioni deteriorati, fenomeni di risalita capillare ecc.) che non a pluridecennale dilavamento o consunzione superficiale; l'intervento, quindi, non dovrebbe essere straordinario ma di buona e costante manutenzione. Non è giusto assolutizzare i rischi da inquinamento e d'accelerato degrado dei materiali esposti alle intemperie, per passare *ipso facto* alla proposta di 'ciclico rinnovamento', vale a dire di 'ripristino', rimedio peggiore del male che si vuole curare. Una sorta di eutanasia del monumento che lo spegne definitivamente nei suoi valori evocativi,



16. Roma, palazzo degli Ambasciatori, in via Dora 2 (arch. Gino Coppedè, 1916-21), prima dei recenti lavori di manutenzione.

17. Roma, il palazzo degli Ambasciatori dopo i recenti, misuratissimi lavori di manutenzione e restauro.

storici e d'autenticità, di cultura materiale stessa - impressa nelle sue membra dagli antichi artigiani, anche solo di cento o settanta anni fa - oltre che propriamente figurativi, se si pensa alla moderna capacità d'apprezzare il frammento ed il rudere, d'operare quella sorta di 'restauro mentale' o 'dinamico' di cui Roberto Longhi e Luigi Pareyson hanno parlato, di valutare storicamente ed esteticamente i segni del tempo.

Adottando una linea sostanzialmente conservativa, a lavoro compiuto l'edificio sembrerà, nella maggior parte dei casi, uguale a prima, non toccato (ed in effetti avrà subito il 'minimo' possibile di alterazioni materiali): un sollievo ed una gioia per chi abbia realmente a cuore la sorte del patrimonio storico-artistico (figure 16-17) ma, per altri versi, qualcosa che, nel mondo produttivistico ed efficientista odierno, apparirà di certo sconcertante se non assurda. D'altronde non è di oggi la lamentela di Giovanni Urbani nei confronti dell'amministrazione dei Beni Culturali per il prevalere dei restauri eccezionali e clamorosi, dei restauri-belleto su un'umile ma seria conservazione programmata [10].

Riassumendo, si può affermare che il primo impegno di tutti coloro che vorranno positivamente cimentarsi in questo campo, dovrà essere inteso ad elevare il restauro delle superfici intonacate e dei relativi colori dal livello odierno almeno a quello che, dopo anni

d'intensa ricerca, s'è raggiunto, ad esempio, nell'ambito della conservazione dei materiali lapidei all'aperto; meglio se in una prospettiva di ancor più rigorosa conservazione. Ed è quanto si può constatare in alcuni, piuttosto rari casi recenti in Roma: il palazzo della Fondazione Alda Fendi, detto Rhinoceros, presso l'Arco di Giano, la vecchia sede storica dell'ICR nell'ex Convento dei Minimi di S. Francesco di Paola con l'adiacente palazzo Cesarini-Borgia, il Poligrafico dello Stato in piazza Verdi ed, appunto, il palazzo in via Dora 2 nel 'quartiere Coppedè'. Come iniziativa di un colto proprietario privato, non a caso di formazione umanistico-letteraria (la vera madre del pensiero conservativo) e aderente alla benemerita Associazione Dimore Storiche Italiane-ADSI, va menzionato anche il caso del palazzo Priami Madernini Marzani, a Villa Lagarina in provincia di Trento, mantenuto con grande cura nelle sue superfici segnate dal tempo (figure 18-19).

In primo luogo si tratta di educazione al rispetto della storia, che non va piegata alle esigenze o preferenze del momento né banalizzata. Hans Peter Autenrieth [11] critica giustamente il ricorso, in questo campo, alle indebite generalizzazioni; per esempio respinge l'idea che nel medioevo si decorassero sistematicamente gli interni dei grandi edifici tutti con affreschi. Afferma che applicando tali generalizzazioni al restauro - si pensi alla "legenda dello strato di sacrificio" [12] o alle facili regole interpretative

18. Villa Lagarina (Trento), palazzo Priami Madernini Marzani (XVI-XVII sec.) dopo il restauro 'conservativo' dei suoi fronti esterni.

19. Roma, palazzo dell'ex Poligrafico e Zecca dello Stato (arch. Garibaldi Burba, primo terzo del XX sec.), la facciata principale con un ampio saggio di pulitura e accurato restauro.



proposte per il colorito storico di molte città italiane, non esclusa la stessa Roma - si "sostituisce ... la realtà con le idee, mentre noi storici, in prima linea, dobbiamo interpretare i fatti, non i desideri di un'epoca".

In molti casi lo studio del colore costituisce un prezioso ausilio alla comprensione del manufatto, una valida testimonianza da conservare come le altre, senza per questo chiudere gli occhi di fronte ai valori dell'architettura o compiacersi di atteggiamenti eruditi (figura 20). Nel concludere, va precisato che questo scritto si è proposto anche di spiegare e, in parte, anticipare i criteri che hanno guidato le scelte operate nel restauro (di prossima pubblicazione) proprio del Palazzo degli Ambasciatori in via Dora 2, a Roma, opera dell'architetto Gino Coppedè risalente agli anni dieci e venti del secolo scorso. Si tratta di raccomandazioni già saggiamente avanzate, su questa rivista, da Nicola Santopuoli che, interessandosi di tale edificio e dell'intero complesso nel quale esso si colloca, si è per quasi un decennio speso, anche con un'opera di non facile convincimento dei singoli proprietari, affinché i previsti restauri fossero condotti in modo scientificamente ineccepibile. Egli si esprimeva, insieme con Federica Maietti nel 2010 (in "rec93", testo poi ripubblicato nel 2017), contro la "recente compromissione del quartiere", riferibile agli ultimi dieci anni, che "ha provocato la perdita di elementi originali, soprattutto per quanto riguarda le finiture e gli apparati decorativi, appiattiti laddove non definitivamente perduti", alterando così quel singolare "equilibrio inscindibile tra architettura, decorazioni pittoriche e scultoree" che caratterizza il quartiere. Ciò a causa di lavori "inconsapevoli e condotti in assenza di una pur minima ricerca preliminare", di una visione di metodo, del dovuto rispetto per l'autenticità del manufatto. Rammentava, in specie, l'infelice

sorte subita dal villino detto “delle Fate” e dal palazzo detto “del Ragno”, trattati con “colori e decorazioni totalmente ‘nuovi’ e certamente irrispettosi”, augurandosi che lo stesso non dovesse capitare al palazzo “degli Ambasciatori”, quello fortunatamente salvatosi, probabilmente grazie all’opera capillare di convincimento di N. Santopuoli e all’affidamento ad un professionista capace e determinato come A. Di Muzio, da un ulteriore, invasivo ‘restauro’ [13].

L’attenzione conservativa, in questo caso, non è stata dovuta, come generalmente avviene, alla presenza di decorazioni pittoriche, stucchi, figurazioni di vario tipo, ma proprio al rispetto che merita l’architettura in quanto tale ed anche in quanto parte di un contesto urbano più vasto. Ciò anche se, nello stesso complesso edilizio, denominato comunemente ‘quartiere Coppedè’, altri edifici hanno subito una sorte diversa, di svelta ridipintura. Qui, col sostegno della competente Soprintendenza e l’ausilio di bravi restauratori, l’architetto Anelinda Di Muzio, progettista e direttore dei lavori, ha scelto una strada diversa, rispondente ai criteri sopra discussi, basata sul principio del massimo rispetto del testo antico, nella sua storicità e sofferta matericità, quindi del ‘minimo intervento’ e della piena ‘compatibilità’ chimico-fisica dei nuovi materiali rispetto agli antichi, proponendosi di fare soltanto quanto fosse realmente necessario alla buona perpetuazione del manufatto, lasciando intatta la suggestione delle vecchie superfici dilavate ma autentiche. I risultati complessivi saranno illustrati nel prossimo numero di questa rivista, accompagnati dalla discussione delle varie scelte di metodo e pratiche d’intervento, in ragione dei diversi materiali e delle tecnologie edilizie adottate, ormai quasi un secolo fa, dall’architetto Coppedè: tutti elementi di valore storico-artistico giunti fino a noi, modificati ma anche arricchiti dall’azione del tempo trascorso, e felicemente conservati dal restauro appena compiuto.



20. San Gimignano (Siena), immagine urbana in perfetto equilibrio fra volumi, materiali, colori e paesaggio. Essa esprime il valore corale degli antichi centri abitati e delle loro architetture e non richiede l’eccettuazione artificiosa, tramite la ricerca e la restituzione dei presunti colori originali, di singoli edifici.

Bibliografia | References

- [1] Gombrich E.H., *Riflessioni sulla storia dell’arte. Opinioni e critiche*, Torino 1991, p. 278.
- [2] Autenrieth H.P., *Il colore nell’architettura italiana: ricerche e restauri*. Kolloquium der Bibliotheca Hertziana Rom in Gemeinschaft mit dem Fachbereich Kunstwissenschaft der Technischen Universität Berlin, 19/20 Februar 1987, in “Kunstchronik”, 1987, 6, pp. 264-268 e 277-278.
- [3] Wolters W., *Indagine conoscitiva finalizzata all’intervento di restauro nel campo dell’architettura*, in “Restauro & città”, III, [1987], 8-9, pp. 40-43, in specie 42.
- [4] Philippot P., *Saggi sul restauro e dintorni. Antologia*, a cura di Paolo Fancelli, Scuola di specializzazione per lo studio ed il restauro dei monumenti, (Strumenti 17), Roma 1998, pp. 33 e 31.
- [5] Yourcenar M., *Le temps, ce grand sculpteur*, Paris 1983, trad. it. di G. Guglielmi, *Il tempo, grande scultore*, Torino 1985, p. 52.
- [6] Si veda: Bellini A., *La superficie registra il mutamento: perciò deve essere conservata*, in *Superfici dell’Architettura: le Finiture. Atti del convegno di Studi, Bressanone 26-29 Giugno 1990*, a cura di Guido Biscontin e Stefano Volpin, Padova 1990, pp. 1-11.
- [7] Bonelli R., *Restauro: l’immagine architettonica fra teoria e prassi*, in “Storia architettura”, XI, 1988 [ma 1991], 1-2, pp. 12-13.
- [8] Ricorrente nel pensiero sul restauro fin dai suoi albori, il tema è considerato basilare, ad esempio, da: Feilden E.M., *Conservation of Historic Buildings*, London 1982, p. 3 (“The minimum effective action is always the best; if possible, the action should be reversible and not prejudice possible future interventions”) ed anche pp. 6, 8, 246.
- [9] Mora P.-Mora L., *Le superfici architettoniche, materiale e colore*, in *Il colore nell’edilizia storica*, numero speciale del “Bollettino d’Arte”, Supplemento 6, 1984, pp. 17-24. Scopo dichiarato di tale contributo è “far comprendere ... la necessità di conservare quanto delle superfici è rimasto, ripristinare ove possibile, ma soprattutto mantenere e non alterare” (p. 21). “Partendo dal principio che ogni intervento, in genere, ma soprattutto quello sul colore debba essere il più possibile moderato” (p. 23). Ma sull’intera questione si veda soprattutto: Muratore O., *Il colore dell’architettura storica. Un tema di restauro*, Firenze 2010.
- [10] Basti ricordare solo l’intervista a Giovanni Urbani di Clara Valenziano (*Gli architetti lasciano il segno*, in “Italia Nostra”, XXXI, 1987, 252, p. 12: “C’è l’inquinamento, ci vogliono piani, programmi, roba che non dà gloria, e invece ... piacciono solo i restauri che impressionano la piazza ... i lavori di toilette, di cosmesi; mi creda, oggi il problema ... è solo quello di difendersi dai restauratori”). Sempre su questo tema si veda l’argomentata protesta in: Michele Cordaro, *Il patrimonio delle professionalità interne*, pp. 308-310, in *Memorabilia: il futuro della memoria*, 1. *Tutela e valorizzazione oggi*, Roma-Bari 1987.
- [11] Si vedano gli atti delle giornate di studio su *Il colore a Pavia. Intonaci e superfici murarie, Pavia 5-6 ottobre 1984*, pubblicati in “Annali di storia pavese”, 1987, 14-15, pp. 9-148, ill. pp. 181-232 (con saggi di H.P. Autenrieth, R. Cecchi, A. Segagni Malacart, M.D. Genovese, R. Bossaglia ed altri).
- [12] Torraca G., *Problemi di conservazione delle superfici murarie esterne*, in *Superfici dell’Architettura: le Finiture. Atti del convegno di Studi, Bressanone 26-29 Giugno 1990*, a cura di Guido Biscontin e Stefano Volpin, Padova 1990, pp. 13-26, in specie p. 14.
- [13] Santopuoli N. - Maietti F., *Storia di un degrado annunciato. Quartiere Coppedè a Roma. Il restauro negato tra ripristino e ricostruzione*, in “recuperoconservazione_magazine”, 2017, 143, pp. 52-60, in specie pp. 55 e 58.
- Si veda inoltre: Giola V., *Cementi decorativi liberty. Storia, tecnica, conservazione*, Sapienza - Università di Roma, Dipartimento di Storia dell’Architettura, Restauro e Conservazione dei Beni Architettonici, Roma 2009, ed, al suo interno, anche: Carbonara G., *Il restauro del nuovo e il tema dei cementi decorativi*, pp. IX-XVI.



il restauro timido

OGNI LIMITE HA UNA PAZIENZA Il restauro al tempo del virus

Marco Ermentini

Architetto, fondatore di Shy Architecture Association – movimento internazionale per il restauro timido

studio@ermentini.it

www.ermentini.it

Antonio Scannagatti (Totò), un musicista dilettante sul treno Napoli-Milano, è costretto a condividere la cuccetta con l'onorevole Cosimo Trombetta (Mario Castellani). La situazione è esplosiva, il grande comico esaspera a tal punto l'onorevole toccandolo ripetutamente che la vittima cerca di reagire. La risposta di Totò è una battuta strepitosa: "ogni limite ha una pazienza!". È l'esilarante scena di un capolavoro della comicità, il formidabile "Totò a colori" del 1952, dove il comico ribalta il noto detto "ogni pazienza ha un limite". Tuttavia, oltre al gioco verbale eufonico, se ci pensiamo bene, si tratta di un'affermazione ricca di significati profondi. Il senso immediato che ci trasmette è che, a un certo punto, ci saltano i nervi ma approfondendo si scoprono altri aspetti ben più interessanti. Proviamo ad allargare la prospettiva.



Dobbiamo essere consapevoli dei limiti che sono fondamentali per abitare in modo intelligente la terra. Forse è giunto il tempo di cambiare il nostro modo di vedere le cose ed essere pronti per una nuova passione: la passione del limite. Averne una gran cura e coltivarla con tanta pazienza.

PAROLE CHIAVE limite, pazienza, virus

Abstract

EVERY LIMIT HAS A PATIENCE, RESTORATION AT THE TIME OF THE VIRUS

We must be aware of the limitations that are fundamental to intelligently inhabiting the earth. Maybe the time has come to change the way we see things and be ready for a new passion: the passion of the limit. Take great care of it and cultivate it with such patience.

KEYWORD limit, patience, virus

Le fotografie del presente articolo sono dell'Autore.
L'immagine del film
"Totò a colori" è tratta da
<http://www.archiviodelcinemaitaliano.it/index.php/scheda.html?codice=DC5949>

Veniamo da settantacinque anni di pace, di prosperità in cui gli antibiotici, i vaccini e il petrolio ci hanno emancipato dalle nostre condizioni naturali, ma ci hanno anche sottratto la consapevolezza della materialità della nostra esistenza. Lo shock della pandemia da coronavirus e la crisi climatica fanno parte di un inaspettato ritorno alla realtà che impone di ripensare il nostro rapporto con il mondo. Certo, le condizioni economiche sono migliorate e la qualità della vita con esse, non facciamo più (almeno in Europa) le guerre tra noi ma il mondo si è incamminato in una strada suicida di un egocentrismo senza limite. Forse non ce ne siamo accorti ma stiamo facendo la guerra al mondo. Dopo la caduta delle ideologie, il capitalismo è riuscito a far credere che il suo pensiero di riferimento, il neoliberismo, fosse favorevole al mercato. In realtà era favorevole all'accumulazione di ricchezza in mano a pochi. Così, a seguito di quarant'anni di politiche neoliberiste, lo stato è stato ridotto all'osso, i politici sono stati asserviti al potere del capitalismo con conseguenze deleterie. Per esempio, tra l'altro, i sistemi sanitari pubblici sono ridotti al lumicino e non hanno più la capacità necessaria a resistere a una crisi come il Covid-19. La manutenzione del territorio e del nostro sterminato patrimonio culturale è diminuita spaventosamente e spesso è venuta a mancare, tutti i giorni ne vediamo il risultato.

Insomma, l'accelerazione della nostra civiltà è arrivata a uno stadio virale e oggi, proprio in questi giorni, questa parola ci sconvolge e si concreta nel reale con la minaccia del contagio, un nemico invisibile e terribile. Negli ultimi anni la percezione del limite è stata proiettata così lontano che non lo vediamo più. Ma non è stato sempre così, le nostre radici culturali greche e latine ci esortano alla misura delle cose, ai precisi confini oltre i quali non si può conformare il giusto (Orazio). Tutta la nostra tradizione che si coagula nelle testimonianze del passato è permeata dalla cultura del limite, pensiamo solo all'intelligenza dei nostri edifici storici che non richiedevano energia aggiunta ma che risolvevano i problemi con genialità e appropriatezza. Basta leggere una pagina a caso dell'Architettura di Leon Battista Alberti, basta esaminare i sistemi costruttivi o i dispositivi di areazione in un ambiente antico. Ma questa sapienza stratificata negli anni si è perduta. Il nostro atteggiamento verso le testimonianze del passato spesso si è dimenticato dei limiti. Abbiamo letteralmente abusato di molti edifici, abbiamo esagerato con interventi massicci e spensierati che a volte hanno recato gravi danni. Sappiamo tutti che l'architettura non è un oggetto da contemplare ma che il suo uso è fondamentale per la sopravvivenza. Tuttavia non dobbiamo forzare troppo i limiti del nostro intervento, certo ciò è molto difficile in una società che ha come scopo proprio l'abbattimento dei confini. Assistiamo quindi a tanti pseudo restauri che non approfondiscono la conoscenza e che conseguentemente nella prassi esagerano. Ad esempio, poco tempo fa mi sono meravigliato come in un intervento di restauro "esemplare" sia ormai una prassi comune decidere di scrostare completamente ogni e qualsiasi traccia di intonaci cementizi. Si trattava di un palazzo cinquecentesco che negli anni '30 del novecento aveva subito il rifacimento di tutti gli intonaci di facciata con una malta cementizia. Questa si presentava in ottimo stato e, dato il tempo trascorso, non avrebbe più provocato problemi di sorta. Ebbene il progetto, con tutti i crismi, ha previsto ed eseguito uno scrostamento radicale dell'intonaco che aveva uno spessore di tre centimetri e il rifacimento con un nuovo intonaco a calce. L'operazione ha richiesto la demolizione con mezzi meccanici e un danno ingente alla muratura perché l'intonaco era perfettamente e caparbiamente aderente al supporto. Capisco che si tratta di una specie di comportamento pavloviano ma, a ben vedere, ci si



Particolare della cascina Villa Marazzi a Palazzo Pignano (CR)



La decorazione in cotto del fienile della cascina, Villa Marazzi a Palazzo Pignano (CR).
SOTTO Particolare del manto di copertura, Torre di Villa Marazzi a Palazzo Pignano (CR).

è comportati con la stessa delicatezza di Jack lo Squartatore. È certo anche che questa decisione ha, di fatto, aumentato il PIL e tutti sono contenti, il progettista e l'impresa sono pagati in percentuale ma c'è qualcosa che non va. Perché sprecare risorse in un intervento chiaramente inutile e perlopiù dannoso per la materia dell'edificio? Non sarebbe stato più intelligente mantenere il vecchio intonaco?

Allo stesso modo si osservano comportamenti analoghi con le strutture lignee dei tetti o con i vecchi serramenti. Sono proprio questi ultimi gli agnelli sacrificali della nostra modernità globalizzata. È troppo faticoso rilevare, esaminare, studiare, riparare e conservare; la sostituzione (incentivata dalla nostra legislazione strabica) è una scorciatoia che conviene proprio a tutti. Ciò non vuole dire che non si debba cercare di risparmiare energia nelle costruzioni (sono riuscito a ottenere la classe energetica A in un palazzo tutelato senza operare stravolgimenti) ma che ci sono limiti che è meglio non superare.

Quanto alla pazienza, siamo anche qui di fronte a una cosa antiquata, in disuso, a una caratteristica contraria alla nostra corsa incessante verso il radioso progresso. La pazienza vuole dire sostare, fare una pausa, mettere dimora presso le cose, approfondire, immergersi nella complessità di ciò che esiste.

Nel lavoro di restauro la pazienza è una virtù fondamentale. Il progettista con la dovuta calma è in grado di affondare le mani nella magmatica realtà del molteplice, di far emergere i frammenti sepolti, di scoprire le interferenze e le connessioni nascoste





Particolare della decorazione in cotto. Torre di Villa Marazzi a Palazzo Pignano (CR).

delle cose che s'intende conservare. Occorre una dilatazione del presente, un suo allungamento, una sosta dell'incessante divenire.

Insomma, questa caratteristica è fondamentale per cercare di mantenere in vita ciò che si può spegnere, ridare respiro e dignità a ciò che vediamo scomparire, a custodire ciò che si può infrangere. Tuttavia, questo tempo necessariamente dilatato contrasta con i brevissimi termini che fissano i bandi per le gare di progettazione. Ne ho esaminato uno che prevedeva ben ventidue giorni per un progetto esecutivo di un complicato e difficoltoso restauro! Risultato: non ho partecipato al bando. Ho poi scoperto che l'astuto vincitore con l'aiuto dei suoi avvocati è stato capace di dilatare questo termine per circa quattro mesi che, guarda caso, era proprio il tempo minimo per sviluppare un progetto corretto.

Quindi, che fare? Questo è un periodo che non ha paragoni: i cantieri sono chiusi, noi siamo costretti a casa, forse è proprio l'occasione per articolare una riflessione prima del fare. Proviamo a rimodulare il nostro pensiero e lo stile di vita immaginando il futuro di questo tempo sospeso di "distanziamento sociale". È chiaro che non poteva durare a lungo, il grande cambiamento che già si annunciava, ha avuto un'accelerazione e l'adozione di tecnologie del lavoro a distanza provoca tante cose. Certo la nostra fragilità, che veniva nascosta con cura, si è manifestata improvvisamente. E' chiaro che questa crisi richiede una rinnovata solidarietà. È da molto che lo propongo ma è ora di recuperare l'umiltà che abbiamo perduto e contrastare il nostro smisurato io che ci pone al di sopra delle cose del mondo.

Infine ecco svelato il messaggio segreto che Totò ci ha suggerito: dobbiamo essere consapevoli dei limiti che sono fondamentali per abitare in modo intelligente la terra. Forse è giunto il tempo di cambiare il nostro modo di vedere le cose ed essere pronti per una nuova passione: la passione del limite. Averne una gran cura e coltivarla con tanta pazienza.

Bibliografia | References

- L.B. Alberti, *L'Architettura*, trad. di G. Orlandi, Il Polifilo, Milano, 1989
Totò (Antonio De Curtis), *Ogni limite ha una pazienza*, Rizzoli, Milano, 2003
Q. Orazio Flacco, *Tutte le opere*, trad. M. Pellegrini, Mondadori, Milano 2007
G. Caramore, *Pazienza*, Il Mulino, Bologna, 2014
R. Bodei, *Limite*, Il Mulino, Bologna, 2016
M. Serres, *Il mancino Zoppo, dal metodo non nasce niente*, trad. C. Tartarini, Bollati Boringhieri, Torino, 2016



RETROFIT ENERGETICO E TUTELA

Approcciare l'edilizia pre-industriale

Nel campo degli interventi di ristrutturazione e di restauro si riconosce un atteggiamento trasformativo che, cercando di rincorrere la massima prestazione possibile, in termini energetici, non sembra garantire le istanze della conservazione dei caratteri di interesse del patrimonio edilizio. Un'analisi più attenta al processo costruttivo e alle sue peculiarità in termini di comportamento energetico, potrebbe restituire indirizzi utili alla progettazione, anche al di là degli stretti limiti normativi, per ottenere edifici culturalmente interessanti e al contempo più performanti.

PAROLE CHIAVE Efficienza energetica, restauro, conservazione, edifici storici, tutela

Abstract

ENERGY RETROFIT AND PROTECTION: understand pre-industrial construction

Energy retrofit of existing buildings, as is usually defined, is a widely debated issue in literature, either both scientific and popular works. Particularly for historic and cultural buildings, the energy intervention cannot be promoted in terms of non-conservative transformation and adaptation. It is necessary to promote it as an enhancement with practices and limits similar to, for e.g., the reduction of seismic risk. Within the operative practice of energy retrofitting of existing buildings, as it is generally called, the lack of understanding of the existence of differences within buildings, in terms of materials and construction techniques, generates a widespread and senseless replacement of traditional components. Particularly the building envelope is the victim of those transformations, sometimes without concretely improving the energy performance of the building.

The main objective of conservator architects must be to promote the realization of energy efficiency upgrading interventions of historic buildings combined with a view of improvement and not adjustment. That is possible, following the restoration principles, by balancing the needs of conservation and those of performance.

The degree of unacceptable alteration of the character or appearance of pre-existing buildings, before European legislation and, only later, National one, as discriminant for the application or not of regulatory requirements relating to energy efficiency, is here declined in terms of physiological limit of transformation. If the European and National regulations talk, in particular, about alteration of "historic or artistic characteristics", we are convinced for an extension to the constructive and typological characteristics, both an important value of basic historical building. It should be noted finally, that energy retrofit of existing historical buildings cannot be conducted without deep knowledge of all the characters of the construction. The partial operation and reductive tendency of improving the efficiency of the single technological element, without having a clear overall knowledge of the building functioning, does not appear desirable. Therefore, the 'key factors' described in the paper are primarily aimed to providing a guide to understanding the many and varied aspects that characterize historic buildings.

KEYWORDS Energy efficiency, historic building, restoration, conservation, protection

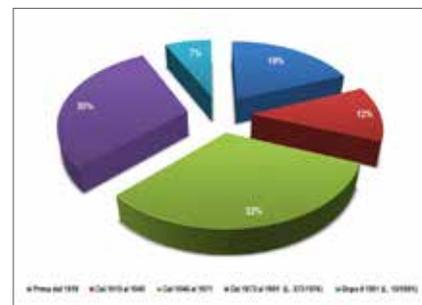
Keoma Ambrogio
Architetto specialista in restauro, docente
in Restauro presso il Corso di laurea in
architettura (Ferrara) e funzionario presso il
Ministero dei Beni e delle attività Culturali
keoma.ambrogio@beniculturali.it

L'attenzione verso il retrofit energetico di edifici (così detti) storici è un tema ampiamente dibattuto da una decina d'anni nei diversi settori disciplinari e professionali. Tuttavia, si rileva ancora oggi un atteggiamento timido delle istituzioni nazionali e regionali nel normare un approccio dedicato all'edilizia esistente per ottenere un contemperamento tra esigenze di tutela e prestazionali (come, ad esempio, è stato fatto per il miglioramento sismico) e nel dare strumenti di valutazione che partano dalla reale conoscenza delle caratteristiche del patrimonio edilizio italiano in relazione al comportamento energetico. In particolare, il tema appare ancora attuale perché la normativa vigente – a partire dalle direttive europee fino alla legislazione nazionale e a quelle regionali – non individua, all'interno della vasta ed eterogenea categoria dell'edilizia esistente, una reale diversità di approccio al tema energetico per edifici con caratteri costruttivi tradizionali e con caratteri più moderni e industrializzati (figura 1). Nel lessico comune del settore, i requisiti minimi vengono diversificati solo tra la categoria del nuovo e dell'esistente, all'interno del quale viene spesso ritenuto storico tutto ciò che precede il 1976, data di emanazione della L. 373, che introduce per la prima volta il tema dell'isolamento termico dell'involucro (figura 2). Una posizione di questo tipo – che comporta l'applicazione indifferenziata di soluzioni tecnologiche non maturate da uno studio dei caratteri propri dell'edificio tradizionale, ma finalizzata alla sostituzione o all'integrazione di un prodotto industriale generico – rischia di non cogliere la complessità del comportamento energetico proprio dell'edilizia tradizionale, uniformandola nei dati di consumo e negli interventi tecnologici a quella più recente.

Per riuscire a discriminare, nel campo dell'esistente, la metodologia di intervento più corretta si rende necessario ragionare non tanto in termini temporali (ovvero di epoca costruttiva) ma di *processo costruttivo*. In tal senso, si individua un'edilizia industriale e una pre-industriale. Questa distinzione rende evidente la volontà di spostare l'attenzione, in merito alla valutazione energetica, dai caratteri di valenza storica o artistica, così abusati, generici e debolmente descrittivi della complessità di un'architettura, a quelli rappresentativi di un particolare processo costruttivo.



L'edilizia pre-industriale (di base) è il prodotto di un processo edilizio che si caratterizza per l'interazione di fasi, operazioni ed operatori frutto di una prassi non codificata, raramente pianificata, antecedente all'industrializzazione dei componenti e dell'organizzazione del processo edilizio contemporaneo (o meglio industrializzato). Essa è destinata alla residenza, di uno o più nuclei familiari, ed è condizionata da tipi di base sviluppati in un lento processo tipologico, durante il quale si consolidano modelli spaziali e tecniche costruttive che diventano costitutivi della coscienza spontanea di un dato ambito territoriale. Carattere principale dell'edilizia di base è la scarsa incidenza di personalizzazione del prodotto per via della sostanziale correlazione tra esistenza e casa (Ambrogio, K. e Zuppiroli, M. 2013)



1. Patrimonio di edilizia pre-industriale di base nel centro di Ferrara. 1. Basic pre-industrial building heritage in the center of Ferrara.

2. Il patrimonio costruito in Italia assimilabile all'edilizia pre-industriale è da individuare nella categoria pre 1918 o al massimo pre 1945. Una percentuale variabile tra il 19% e il 21% del totale, un'occasione di sperimentazione e di ricerca che non deve essere classificata come emergenza. Il 62% è stato costruito prima della legge 10/1991 costituendo un vasto parco immobiliare fortemente energivoro e comodamente trasformabile secondo normativa. 2. The Italian built heritage that can be assimilated to pre-industrial construction is to be identified in the pre 1918 or pre 1945 maximum category. A percentage therefore varies between 19% and 21% of the total, an opportunity for experimentation and research that does not must be classified as an emergency. Otherwise, 62% was built before the 10/1991 energy law, constituting a vast real estate park that has highest energy consumption and could be easily transformed according to regulations.

Si ritiene, quindi, che una corretta valutazione della compatibilità ed efficacia di un intervento di miglioramento dell'efficienza energetica debba attuarsi solo a seguito della comprensione del reale comportamento energetico dell'edilizia pre-industriale di base, che deve essere assunto come valore costitutivo di tale edilizia alla stregua del 'carattere storico o artistico' citato dalla normativa nazionale. Il comportamento energetico deve essere valutato nella pluralità di situazioni ambientali con le quali si rapporta un edificio – ad esempio, nelle differenze tra clima estivo ed invernale – individuando i punti di criticità e le risorse proprie, tanto allo stato attuale, trasformato e spesso compromesso da interventi recenti (che introducono caratteri di tipo industriale per altro), quanto nella configurazione originaria conclusiva di un processo di stratificazione architettonica.



3. Ferrara, due settori della città storica a confronto (epoca medievale e rinascimentale) dove si coglie la netta differenza di compattezza edilizia che determina profonde modifiche nel comportamento energetico degli edifici. 3. Ferrara, two sectors of the historical city in comparison (medieval and renaissance age) where you can see the clear difference in building compactness that determines profound changes in the energy behavior of buildings (credits <http://www.tuttocitta.it>)

Criticità e risorse nella normativa vigente

In relazione all'edilizia che definiamo pre-industriale, il legislatore nazionale e quelli regionali non hanno pienamente colto alcuni suggerimenti presenti nelle considerazioni iniziali della Direttiva 2002/91/CE, i quali indicavano agli stati membri i possibili limiti all'intervento di miglioramento dell'efficienza energetica, quando questo dovesse entrare in contrasto con la libera accessibilità dell'immobile, la sicurezza d'uso e di realizzazione dell'intervento, le condizioni, i modi di utilizzo e la funzione dell'edificio (facendo implicitamente riferimento alle destinazioni d'uso), l'età riferita in particolare alla sussistenza di forme di tutela, la qualità o il carattere (in riferimento alla percezione estetica o alla composizione architettonica del manufatto). Un ulteriore limite all'intervento è contenuto nella Direttiva 2010/31/EU (ancora oggi confermata dalla Direttiva 2018/844/EU) nel merito del rapporto costi/benefici in funzione del ciclo di vita economico dell'edificio o di un suo singolo componente. La decisione di adottare, da parte della Comunità Europea, una linea di condotta volta non unicamente al rispetto di requisiti minimi fissati aprioristicamente, ma alla comprensione dei benefici introdotti in ragione dei costi che l'operazione richiede (livello ottimale in funzione dei costi), se correttamente interpretata dal legislatore nazionale e regionale, può contribuire sensibilmente alla riduzione di interventi di alterazione dell'edilizia pre-industriale. Infatti, tali edifici, già solo per la loro età, possiedono un ciclo di vita economico del tutto diverso da quello dell'edilizia industrializzata e, quindi, più sostenibile in termini economici ed ambientali. L'ultima Direttiva 2008/844/EU ha inoltre sottolineato l'esigenza che si promuovano nuove ricerche e sperimentazioni per individuare soluzioni tecnologiche il più possibile coerenti con il patrimonio culturale.

Il legislatore nazionale, nell'elaborazione del D.Lgs. 192/2005 e seguenti modifiche, non ha tenuto conto dei suggerimenti della Direttiva 2002/91/EU, andando ad individuare, nel rispetto dell'art. 4 della stessa, unicamente alcune categorie di immobili che potessero essere esclusi dall'applicazione della normativa, ovvero «gli immobili ricadenti nell'ambito della disciplina della parte seconda e dell'art. 136, comma 1, lettere b) e c), del D.Lgs. 22/01/2004, n. 42, recante il Codice dei beni culturali e del paesaggio, nei casi in cui il rispetto delle prescrizioni implicasse un'alterazione inaccettabile del loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai caratteri storici o artistici». Quest'ultimo periodo, in parte desunto dalla stessa Direttiva Europea, apre implicitamente la strada all'intervento sul costruito di tipo preindustriale, senza fornire alle amministrazioni competenti gli strumenti di valutazione rispetto all'incompatibilità dell'intervento stesso. Lo stesso riferimento ai soli caratteri storici e artistici, per quanto desunto strettamente dal Codice per i Beni Culturali ed il Paesaggio, appare come un limite, una carenza legislativa, se si considera che concetti quali gli *aspetti tipologici* ed i *sistemi e caratteri costruttivi* erano già presenti nella Carta Italiana del Restauro elaborata e adottata dallo stesso Ministero della Pubblica Istruzione nel lontano 1972.

Infine, le recenti "Linee guida di indirizzo per il miglioramento dell'efficienza energetica nel patrimonio culturale", adottate dal Mibact nel 2015, non offrono una soluzione a queste problematiche di metodo, perché si concentrano principalmente sugli aspetti generali di tutela e poi in modo molto sostanzioso sull'impiantistica. Affrontano, invece, con un'eccessiva genericità le valutazioni di merito sulla trasformabilità o meno delle compenti edilizie, a confermare quanto il tema sia ancora attuale e richieda una metodologia di approccio di ordine generale e un'analisi specifica nel contesto di riferimento.

I fattori determinanti il comportamento energetico

Nell'ambito dello studio "Energia e Restauro" (Ambrogio, K. e Zuppiroli, M. 2013), nel cercare di delineare un approccio rispettoso dei caratteri culturali e tradizionali dell'edilizia pre-industriale, abbiamo definito i fattori determinanti il comportamento energetico dell'edificio, come quegli aspetti architettonici e d'uso che presentano una propria specificità nel contesto dell'edificio e dei suoi utilizzi, ma che si relazionano anche, direttamente, con il dato ambientale. In ognuno di questi fattori, pertanto, si riconoscono aspetti tecnici o gestionali che hanno influenza, in differente maniera, sul comportamento energetico complessivo dell'edificio. Un'analisi del comportamento energetica basata sulla scomposizione in fattori, permette di seguire un approccio metodologico coerente con i principi del restauro architettonico. I fattori, come sistema, descrivono l'intero immobile pre-industriale, pur focalizzando l'attenzione su specifici argomenti di dettaglio. La suddivisione che è stata proposta è finalizzata a scindere le tre componenti fondamentali nella strutturazione dell'edificio e nel suo rapporto con l'ambiente: fattori geometrici/costruttivi, fattori d'uso e fattori tecnico-impiantistici. Nell'ambito della ricerca, per ogni fattore che segue è stata elaborata una scheda di analisi che fornisce i seguenti descrittori: descrizione delle caratteristiche peculiari, gradi di integrazione/alterazione, patologie energetiche, categorie di intervento ammissibili per il miglioramento dell'efficienza energetica.



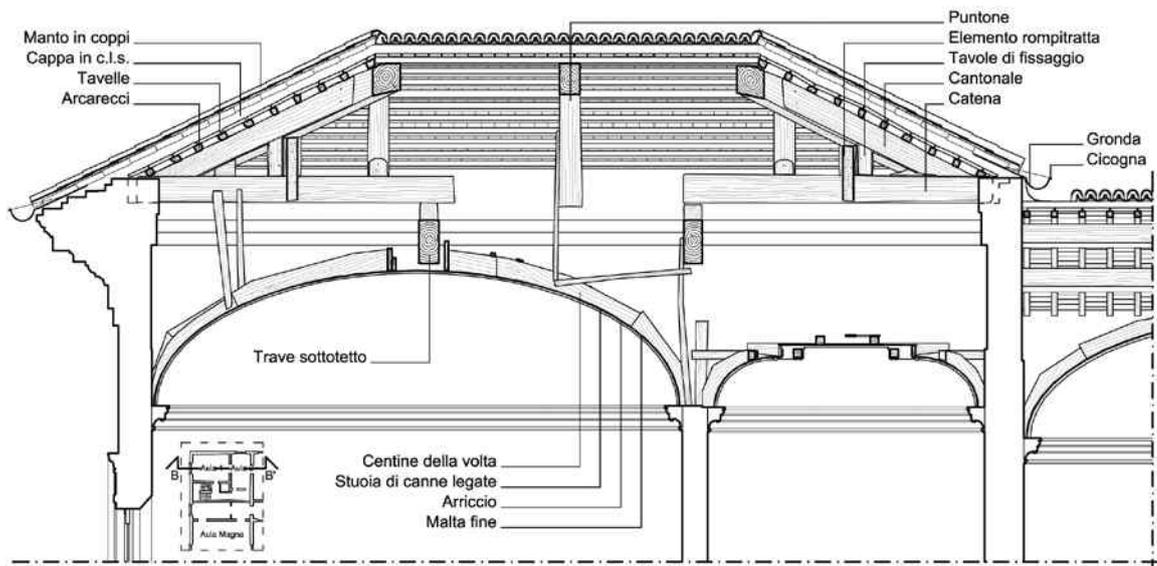
4. Esempio del fattore del sistema aggregato "compattezza volumetrica". L'edilizia urbana tende a non essere uniforme generando dispersioni energetiche molto variabili da edificio a edificio. 4. Example of the "volumetric compactness" factor. Urban construction tends not to be uniform, generating energy dispersions that vary widely from building to building.

5. Esempio del fattore del Sistema aggregato "androne". Gli ingressi delle case ferraresi sono caratterizzati da corridoi che connettono la porta di accesso con il giardino e servono poi la scala. Sono spazi di filtro energetico e di ventilazione naturale. 5. Example of the factor of the "Hall" in the aggregate system. The entrances of the ferrarese houses are characterized by corridors that connect the access door with the garden and then serve the staircase. They are spaces for energy filter and natural ventilation.

A. **Fattori geometrico-costruttivi.** Attengono, da un lato, ad aspetti di natura costruttiva, dall'altro, ad aspetti connessi alla forma dell'immobile ed alle sue relazioni morfologiche con le strutture adiacenti; si dividono in due famiglie.

A.1. *Sistema aggregato-edificio*, quell'insieme di fattori di forma e di organizzazione distributiva, attinenti agli aspetti compositivi derivati dal processo di sviluppo e di saturazione urbana della città: *Orientamento solare, Compattezza volumetrica* (figura 3), *Androne, Corpo scala, Loggia/portico, Balcone, Terrazza, Vano sottotetto, Cortile, Pozzo luce* (figure 4 e 5).

A.2. *Sistema costruttivo*, quell'insieme di fattori tecnologici attinenti agli aspetti più prettamente costruttivi dell'edificio. Sono le famiglie di unità tecnologiche maggiormente caratterizzanti l'edificio pre-industriale, che si connotano per particolari materiali e tecniche esecutive derivate da un lungo processo di sedimentazione sperimentale. Con la descrizione di questi fattori e della loro estrema delicatezza e varietà espressiva, si sviluppa uno dei punti nodali dell'intervento di miglioramento della prestazione energetica dell'edilizia pre-industriale: *Parete perimetrale, Parete divisoria (tra unità immobiliari distinte), Solaio a terra, Solaio interpiano, Soffitto, Copertura* (figure 6 e 7).



6. Rilievo di un sottotetto. Si vede come lo spazio vuoto tra il soffitto leggero e la copertura funge, nell'edilizia pre-industriale, da filtro energetico. Eliminare i soffitti per sfruttare il sottotetto a fini abitativi è un errore grave sul piano dell'efficienza energetica. *6 Relief of an attic. It can be seen how the empty space between the ceiling and the roof, in pre-industrial construction, is an energy filter. Eliminating the ceilings to exploit the attic for housing purposes is a serious mistake in terms of energy efficiency.*

7a. Una modifica di una porta di ingresso con arretramento della sua posizione. Un errore sul piano storico e del comportamento energetico. *7a A modification of an entrance door with its position retreating. A mistake in terms of history and energy behavior.* 7b. Esempio di portone storico non alterato, con la porta in legno e il sopra porta apribile per la ventilazione e l'illuminazione. *7b. Example of an unaltered historic door, with a wooden door and an opening window (under the arch) for ventilation and lighting.*



B. Fattori tecnico-impianstistici. A differenza dei fattori geometrici e costruttivi, non si tratta più di elementi caratterizzanti dal punto di vista compositivo e costruttivo, né di elementi tecnici prodotti ed allestiti totalmente in cantiere, quanto di elementi che possono essere prodotti altrove, che rispondono a requisiti e prestazioni già di tipo industriale o proto-industriale, e che sono installati per garantire all'edificio prestazioni innovative.

B.1. *Opere finite*, tradizionalmente inseriti tra gli studi dei caratteri costruttivi, si è ritenuto che, in base alle caratteristiche di questi elementi, al processo di produzione e all'uso dinamico che l'utenza ne fa, siano da considerarsi alla stregua di un elemento impiantistico: *Portone/porta esterna, Serramento e infisso (di finestra), Persiana, Sportello, Avvolgibile, Scuro o contro sportello, Tenda* (figure 7-9).

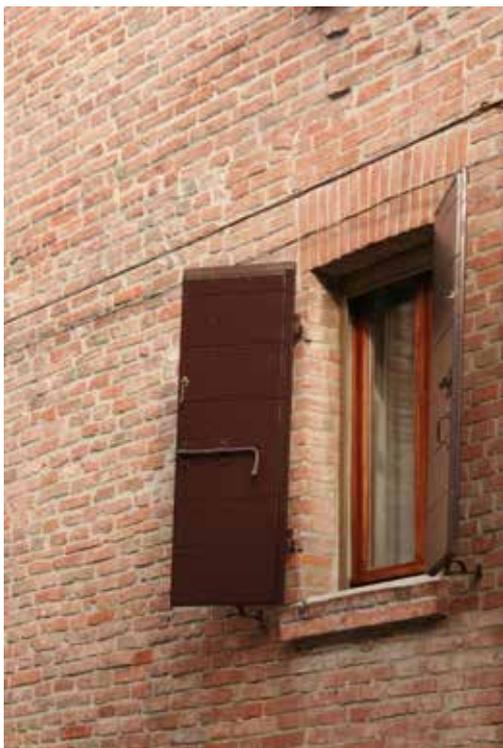
B.2. *Proto-impianti*, sistemi più prettamente a carattere impiantistico in grado di soddisfare alle deficienze dell'edificio, in termini climatici, realizzati in epoca pre-industriale: *Camino, Stufa, Forno e dispositivi per la cottura.*

B.3. *Impianti industrializzati*, sono elementi che assolvono ad un ruolo specialistico (riscaldare, illuminare, raffrescare, ecc.). La loro apparente estraneità alle specificità dell'edificio tradizionale ha spesso determinato l'impatto negativo, dal punto di vista figurativo e conservativo che hanno avuto nel corso del Novecento, ma dovrebbero sempre più essere intesi come componenti progettuali importanti: *Impianto per la climatizzazione invernale, Impianto per la climatizzazione estiva.*

C. **Fattori d'uso.** In un'analisi di comportamento energetico non deve sfuggire la centralità delle modalità di gestione ambientale dei diversi vani che determina spesso risparmi o sprechi importanti:

C.1. *Destinazioni d'uso*, in una condizione di tipo aggregativo i condizionamenti reciproci dovuti alle destinazioni d'uso non riguardano solo la singola unità edilizia, ma anche quelle immediatamente adiacenti, separate dai soli muri perimetrali. Gli scambi energetici che tali condizioni d'uso possono determinare nelle relazioni tra unità immobiliari adiacenti, sono connessi soprattutto agli aspetti di climatizzazione e, quindi agli scambi termici tra le parti: *Residenziale, Terziario, Commerciale, Usi saltuari.*

C.2. *Gestione dell'edificio*, ovvero i comportamenti dell'utenza che possono determinare uno sfruttamento positivo delle risorse proprie dell'edificio pre-industriale o indurre uno spreco di energia, perché mal distribuita: *Climatizzazione, Ventilazione, Controllo automatizzato e domotica.*



8. Le persiane esterne permettono di modulare la penetrazione dei raggi solari cercando di sfruttarli nella stagione fresca e respingerli in quella calda. 8. *The external shutters allow to modulate the penetration of the solar rays trying to exploit them in the cool season and reject them in the warm one.*

9. Un infisso in legno storico con il suo sportello interno. Lo sportello aveva lo scopo di isolare il vetro nella stagione invernale per contenere il freddo. Oggi si tende ad eliminarli, perdendo una risorsa energetica tipica dell'edilizia pre-industriale. 9. *A historic wooden window with its internal door. The door was intended to insulate the glass in the winter season to contain the cold. Today we tend to eliminate them, losing an energy resource typical of pre-industrial construction.*

Con un tale sistema di analisi si intende rafforzare il concetto che la conoscenza dell'edificio è la prima e fondamentale tappa per l'elaborazione di un progetto d'intervento. Appare inutile valutare aprioristicamente metodologie di miglioramento energetico valide sempre e ovunque, bensì dovrà essere ben conosciuto il reale comportamento energetico dell'edificio per poi scegliere, tra le diverse possibilità offerte dalla tecnologia, quei sistemi o quei materiali che meglio rispettano i principi operativi di compatibilità, di minimo intervento e di reversibilità propri della disciplina del restauro. Deve anche nel campo dell'efficienza energetica rafforzarsi l'idea che una conoscenza approfondita delle caratteristiche proprie dell'edificio (in termini di comportamento energetico in questo caso) sia l'unica metodologia in grado di garantire scelte rispettose dei valori dei quali l'edificio è portatore. Tornando al paragone, offerto inizialmente, della normativa italiana nel campo del miglioramento sismico del costruito, potrebbe essere estremamente interessante riflettere sull'introduzione dei concetti di 'livello di conoscenza' e di 'fattore di confidenza' come strumenti in grado di aumentare o ridurre i requisiti minimi imposti dalla normativa energetica di fronte ad interventi riguardanti edifici pre-industriali. Più il livello di conoscenza del comportamento energetico nello stato di fatto è elevato, più alto dovrebbe essere il fattore di confidenza e quindi imposto un requisito basso, rispetto all'edificio nuovo, perché il professionista è maggiormente consapevole del comportamento dell'edificio e dei risultati di miglioramento che è possibile raggiungere anche senza adeguare ogni componente a requisiti di efficienza energetica aprioristici e concepiti per il nuovo, così da garantire più elevati standard conservativi.

Bibliografia | References

Ambrogio, K. e Zuppiroli, M. (2013), *Energia e restauro. Il miglioramento dell'efficienza energetica in sistemi aggregati di edilizia pre-industriale tra istanze conservative e prestazionali*, Flaccovio edit., Milano.

... E LI DEFINISCONO RESTAURI!

Nella scorsa *pillola* dedicata a Ponte Sisto, si è tentato di chiarire, attraverso un esempio concreto, quando possa ritenersi legittima l'eliminazione di una sovrascrittura in un testo architettonico, rivelando una redazione precedente. Una condizione, quella delle sovrascritture, che in architettura, fatti salvi rarissimi casi, si riscontra pressoché costantemente in conseguenza di molteplici fattori: cambiamenti delle destinazione d'uso, mutazioni di gusto, eventi traumatici, ecc.

La comprensione, potremmo definirla *diegetica*, di un testo architettonico non deve trasformarsi nella messa in vista di tutte le sue pagine, così come era avvenuto per la lunga stagione del cosiddetto *restauro scientifico*, bensì, alla luce della sensibilità *post-critica*, ha l'obbligo di fermarsi di fronte al rinvenimento di una pagina (o capitolo che dir si voglia) alla quale, attraverso un processo critico a posteriori, si assegni una dignità di redazione architettonica. Compito del *restauro* sarà quello di rendere questa ritrovata redazione coerente col suo processo formativo e trasformativo, eliminando le aggiunte improprie e reintegrando le lacune, laddove risolvibili.

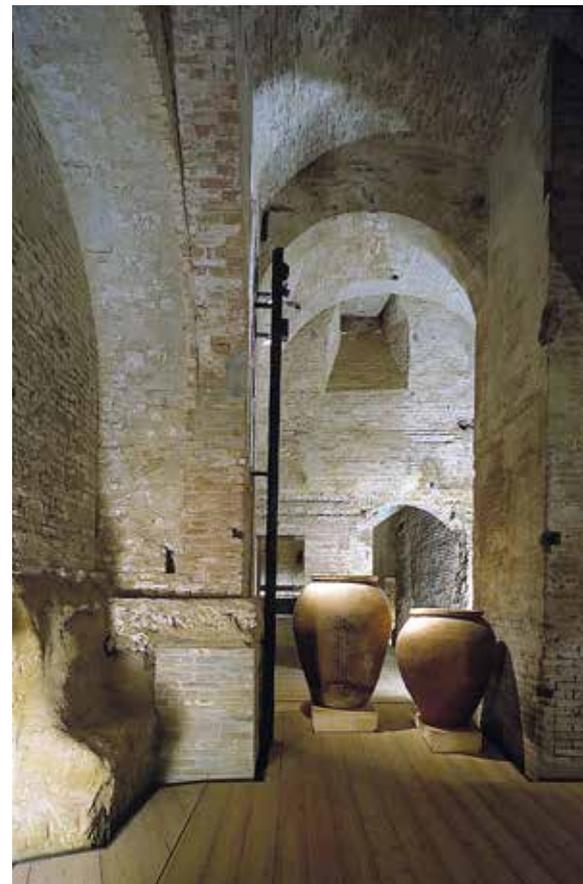
Ciò che è dato osservare in moltissimi casi (anche in occasione di allestimenti museografici di eccellente valore, come quelli illustrati in alcune delle immagini a corredo) è, invece, una vera e propria *manipolazione* del testo con l'artata creazione di palinsesti murari o decorativi, alla ricerca di "un nuovo risultato estetico" estremamente condizionato dal *gusto* contemporaneo. Non si tratta, dunque, di scelte basate su rigorosi criteri filologici, bensì sulla pura *casualità*, dettata da personalistiche predilezioni del progettista. Ma il *gusto*, soprattutto quando parte da convincimenti individuali, non dovrebbe influenzare un restauro, poiché sarà la *critica*, basata sul vaglio e sul giudizio della Storia, a portarci alla comprensione dei valori di un testo e non già alla sua manipolazione.

Il fatto che questi interventi siano firmati da architetti di chiara fama, con eccellenti produzioni al loro attivo, non ne muta la sostanza: non bisognerebbe definirli restauri, bensì *ristrutturazioni*, ovvero profonde modificazioni del testo architettonico.

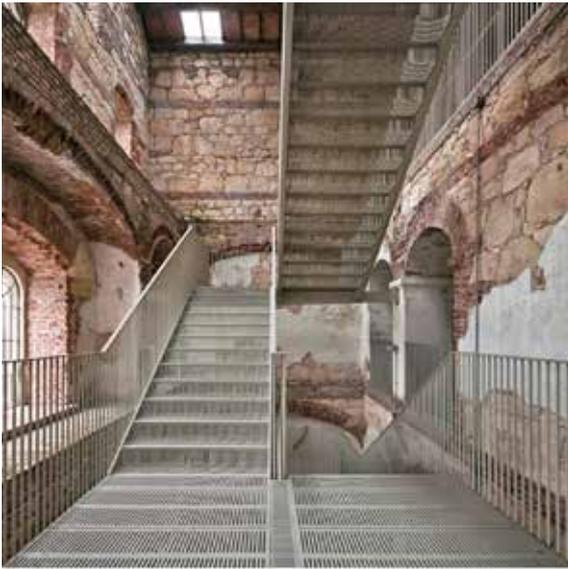
Riccardo Dalla Negra



Complesso museale di Santa Maria della Scala, Siena (SI)
architetti Guido Canali e Mimma Caldarola (1998-2000) [ph. R. Dalla Negra]



Grande Museo del Duomo di Milano, Milano (MI)
architetto Guido Canali (2012-2013) [ph. M. Caldarola]



A LATO_Ex Caserma Santa Marta (ora sede universitaria), Verona (VR)_architetti Massimo e Gabriella Carmassi (2015) [ph. Lorenzo Linthout, Michele Mascalzoni]
SOTTO_Palazzo Gonzaga, Guastalla (RE)_architetti Massimo e Gabriella Carmassi (2001-2010)
da M. Carmassi *Breve diario scolastico*, in "luav giornale dell'università", n. 97 (2010), p. 3.



A LATO_Convento di San Francesco a Santpedor (Spagna)_architetto David Closes (2003) [ph. Jordi Surroca]
SOPRA_Convento Domenicano, Ptuj (Slovenia)_Studio di architettura Enota di Ljubljana (2013) [ph. Miran Kambič]

DIATONI ARTIFICIALI A ESPANSIONE



www.bossong.com
consolidamento@bossong.com



La cupola ricostruita della chiesa di Santa Maria del Sugfragio, L'Aquila (ph. M. Rotilio)

L'Aquila 2009-2020 #5
I NUMERI DELLA RICOSTRUZIONE

Il viaggio che abbiamo condiviso con i lettori di rec_magazine è iniziato con la descrizione della storia della città di L'Aquila attraverso i secoli, mediante i principali eventi che hanno contribuito a definirne l'impianto e la struttura, fino ad arrivare al sisma del 2009. A questo punto il cammino è proseguito attraverso la descrizione delle principali fasi che hanno scandito il tempo ed i passi della ricostruzione, ovvero le attività di messa in sicurezza (rec_magazine153), l'analisi dei principali riferimenti normativi e strumenti operativi impiegati (rec_magazine154 e 155), l'introduzione di elementi di innovazione tecnologica nel processo (rec_magazine155) e l'analisi di alcuni degli aspetti salienti in merito al cantiere della ricostruzione (rec_magazine157). L'ultima tappa di questo percorso si chiude con un solo articolo dedicato interamente a quelli che sono, ad oggi, i cosiddetti "numeri" della ricostruzione della città di L'Aquila. La volontà è quella di tracciare un bilancio di tutto ciò che è stato fatto fino ad ora a dieci anni dal devastante evento naturale, e la narrazione è stata affidata a coloro che, a vario titolo, hanno svolto o svolgono ancora un ruolo importante all'interno della cosiddetta "macchina" della ricostruzione. L'idea è quella di far sì che il lettore possa farsi una propria opinione di ciò che è avvenuto e di quanto è stato realizzato o non realizzato. Tali numeri rivelano che qualcosa di grandioso e di complesso è stato fatto, ma mostrano anche come debba ancora essere percorsa la strada che condurrà a far risorgere i centri storici, i piccoli borghi, così come anche il vasto patrimonio di edilizia pubblica presente nel territorio.

a cura di Marianna Rotilio
Ingegnere, Università degli Studi di L'Aquila,
Dipartimento DICEAA
marianna.rotilio@univaq.it

L'Aquila 2009: il bilancio della ricostruzione a 10 anni dal sisma

Antonio Mannella

Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto per le Tecnologie della Costruzione, L'Aquila

Raffaello Fico

Ufficio Speciale per la Ricostruzione dei Comuni del Cratere, USRC, Fossa (AQ)

Salvatore Giuseppe, Duilio Provenzano

Ufficio Speciale per la Ricostruzione dell'Aquila, USRA, L'Aquila

Marco di Ludovico

Università degli Studi di Napoli "Federico II", Napoli

Andrea Prota

Università degli Studi di Napoli "Federico II", Napoli

L'Italia ha subito oltre 60 terremoti distruttivi nell'arco degli ultimi due secoli. Tra i più rovinosi si ricordano quelli di Messina e Reggio Calabria del 1908, quello del Fucino, in Abruzzo, nel 1915, quello del Belice, nel 1968, il Friuli nel 1976, l'Irpinia nel 1980; più recenti gli eventi che hanno colpito l'Umbria Marche nel 1997, il Molise, nel 2002, L'Aquila nel 2009, L'Emilia nel 2012 e il recentissimo sisma del Centro Italia del 2016-2017 (V. Petrini, 2018; G. Cifani et al, 2007; A. Lemme et al, 2007, Di Ludovico et al, 2017).

Tra tutti gli eventi sopra citati, quello del 2009 si distingue per sia l'alto numero di sfollati, sia per l'estensione dell'area colpita. L'epicentro dell'evento principale, di magnitudo $M_w=6.3$ è stato localizzato nel territorio della città di L'Aquila, ad una distanza di soli 6 km dal centro storico; per trovare un altro sisma con epicentro così vicino ad un capoluogo di regione bisogna risalire all'evento che ha colpito Messina e Reggio Calabria nel 1908.

L'area definita impropriamente "cratere", nella quale il risentimento macrosismico, rilevato da apposite squadre secondo la Scala MCS, Mercalli-Cancani-Sieberg (Grünthal, 1998; Sieberg, 1930) è stato superiore a VI, comprende, oltre la città di L'Aquila, altri 56 Comuni, per un'estensione complessiva pari a circa 2390 km², ovvero il 22% dell'intero territorio regionale. Complessivamente, nella sola Regione Abruzzo, i Comuni con danni accertati al patrimonio immobiliare sono stati 163 (figura 1). Lievi danni sono stati rilevati anche in alcuni Comuni della provincia di Rieti.

Un'altra particolarità dell'area colpita dagli eventi sismici del 2009 riguarda le caratteristiche dell'edificato: oltre alle decine di centri storici dei comuni minori del cratere, l'evento ha provocato danni ingenti alla città di L'Aquila, la più popolosa dell'entroterra abruzzese nonché capoluogo di Regione. Il sisma ha recato gravi danni, oltre che alle abitazioni, anche all'esteso tessuto commerciale, ricettivo e produttivo, colpendo in modo particolare il tessuto urbano del centro storico del capoluogo, caratterizzato da un primo strato medievale, da un successivo strato rinascimentale, visibile in numerosi palazzi e chiese, e da edifici barocchi e neoclassici oggetto delle ricostruzioni post sisma settecentesche.

Nell'area colpita dal sisma nel 2009 vivevano circa 150.000 mila persone; nei giorni successivi all'evento molti hanno usufruito delle sistemazioni provvisorie messe a disposizione dal sistema nazionale di protezione civile. Il numero massimo di assistiti, nei giorni immediatamente successivi all'evento principale del 6 aprile 2009, è stato di 67.459 persone,



allocate in 171 campi tenda (35.690 persone) e negli alberghi o in altre strutture ricettive situate perlopiù sulla costa adriatica (33.964 persone). Nell'immediatezza dell'evento è iniziata anche la realizzazione degli alloggi provvisori destinati sia alla popolazione che ad ospitare alcune funzioni pubbliche essenziali, quali quelle scolastiche. Complessivamente per supportare la popolazione sono stati costruiti 3.299 Moduli Abitativi Provvisori (M.A.P.) nell'intero cratere e 4.449 appartamenti nel cosiddetto Progetto C.A.S.E., in 19 aree individuate nella città di L'Aquila. Inoltre sono stati realizzati 37 Moduli Abitativi ad Uso Scolastico (M.U.S.P.) oltre a vari altri edifici provvisori, descritti nel dettaglio nella tabella 1. Complessivamente la superficie interessata dagli interventi pubblici post-sisma nella città di L'Aquila è stata di 251,7 ettari, di cui 118,2 utilizzata dal progetto C.A.S.E. e 133,5 dai M.A.P. e dai M.U.S.P. Nelle tabelle 2a e 2b è rappresentata la popolazione assistita della città di L'Aquila e nei Comuni del Cratere nel corso del tempo, a partire dal mese di dicembre 2009.

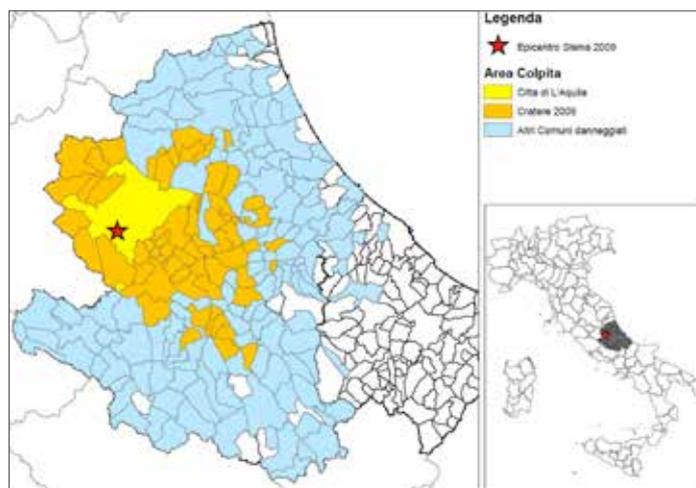
Con le prime Ordinanze del Presidente del Consiglio dei Ministri emanate nel mese di giugno 2009 è iniziata la fase di ricostruzione degli edifici pubblici e privati, tuttora in corso. Nel corso del 2012, con l'emanazione della legge 134/2012, è stata normata la ricostruzione dei centri storici. La prima fase della ricostruzione è stata improntata a consentire il rientro, nel minor tempo possibile, dei cittadini sfollati in edifici riparati e rinforzati sismicamente. I grafici di figura 2a-d illustrano il numero di contributi mensili emessi dal Comune di L'Aquila e dai Comuni del Cratere nel periodo da giugno 2009 ad agosto 2013. La seconda fase della ricostruzione è stata invece improntata alla riparazione, rafforzamento sismico ed al recupero ed alla valorizzazione del costruito dei centri storici, con particolare riferimento al restauro degli elementi architettonici caratterizzanti il tessuto storico artistico del costruito.

Nelle tabelle 3a e 3b sono riepilogati i contributi rilasciati, per la città di L'Aquila e i Comuni del Cratere, fino al 31-10-2019. Il grafico di figura 3 illustra, per i 10.888 cantieri già chiusi del Comune di L'Aquila, la durata media dei lavori di riparazione del danno e miglioramento sismico.

Parallelamente all'attività di ricostruzione è stata avviata una intensa attività di rimozione delle macerie prodotte dai lavori di ricostruzione o riparazione degli edifici (figura 4); a partire dal 2012 è stato inoltre attivato un sistema di tracciabilità delle macerie, con monitoraggio in tempo reale di ogni trasporto. Complessivamente sono state rimosse circa 3.700.000 tonnellate di macerie da oltre 12.600 cantieri.

In tabella 4, infine, sono riportati i principali indicatori inerenti lo stato di attuazione della ricostruzione degli edifici e delle infrastrutture pubbliche.

La ricostruzione al di fuori dei centri storici è pressoché completata già da alcuni anni, e si avvia alla conclusione anche la ricostruzione dei centri storici. I lavori dovrebbero terminare tra il 2022 e il 2023 nel centro storico di L'Aquila, tra il 2024 e il 2025 nei centri storici delle frazioni e tra il 2027 e il 2028 nei Comuni del Cratere.

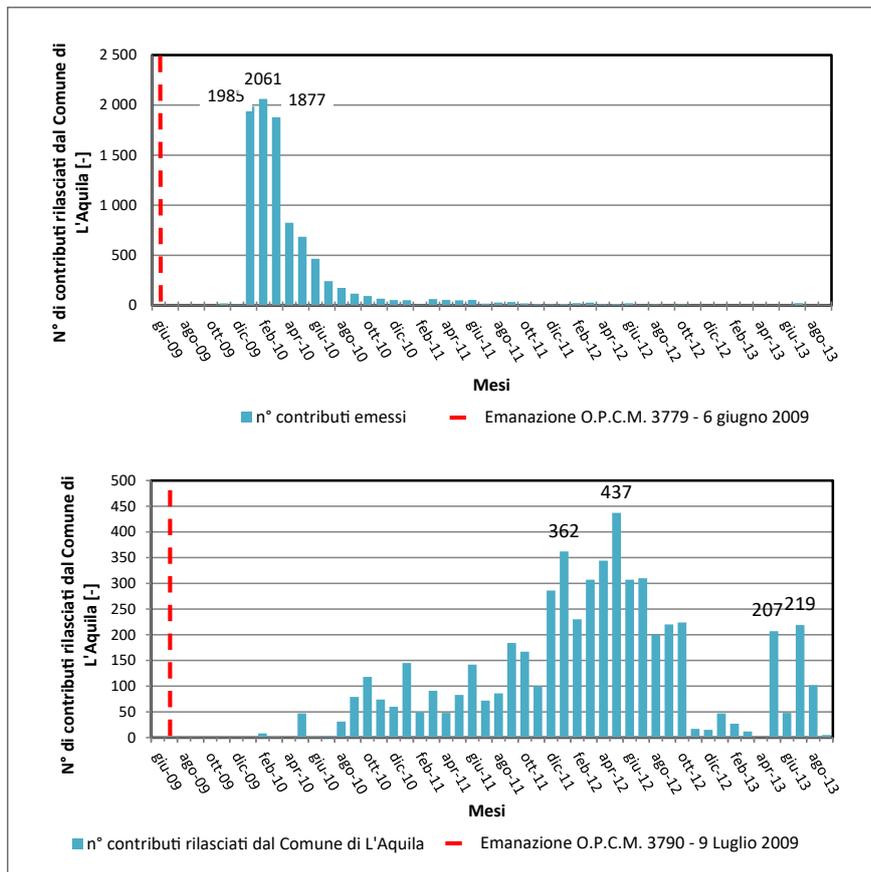


1. Comuni della regione Abruzzo colpiti dagli eventi sismici del 2009. La stella indica la posizione dell'epicentro dell'evento principale, nel territorio della città di L'Aquila. Sono inoltre evidenziati gli altri comuni del cratere sismico e, in azzurro, i comuni con danni accertati dovuti agli eventi sismici (credit: Autori, su gentile concessione di USRC).

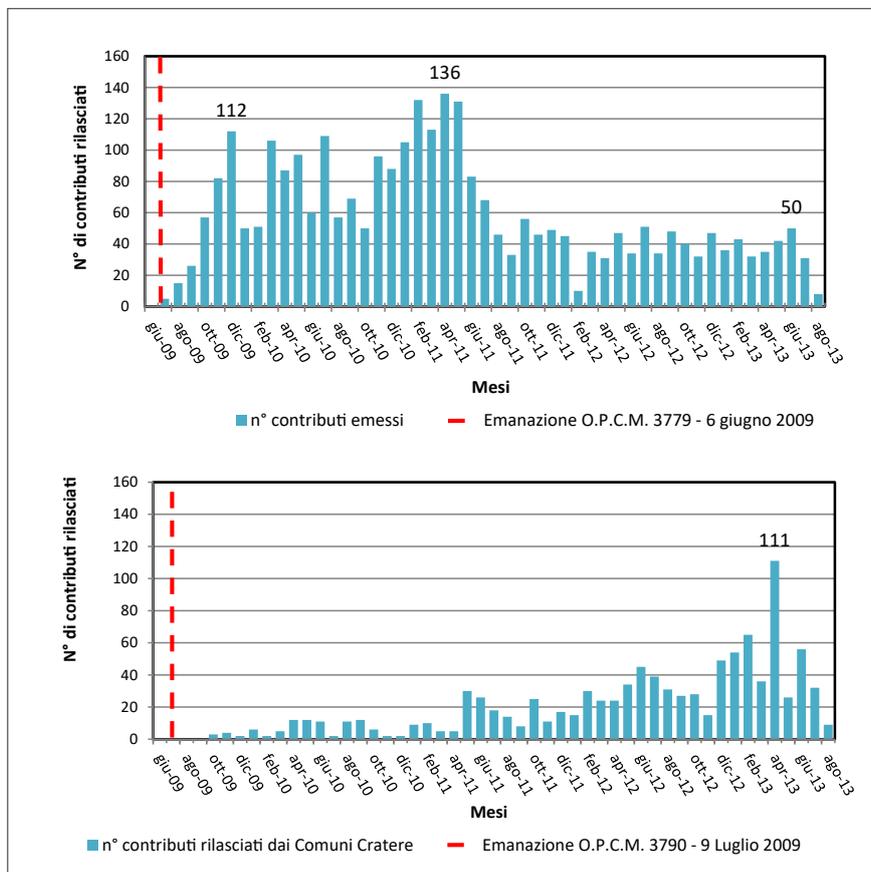
Tabella 1. Edifici provvisori realizzati nel cratere sismico nella fase di prima emergenza.

Moduli Abitativi Provvisori (M.A.P.),	L'Aquila	1.225
	Comuni del Cratere	2.074
Progetto C.A.S.E, L'Aquila	4.449 Appartamenti, in 185 edifici, in 19 aree	
Moduli Uso Scolastico Provvisori	L'Aquila	31 scuole, 1 conservatorio, 2 moduli per gli uffici giudiziari
	Comuni del Cratere	6 scuole
Moduli ecclesiastici provvisori (M.E.P)	3 realizzati dal DPC (S. Eusanio Forconese, Pianola (L'Aquila) e San Demetrio Ne' Vestini), 3 da Enti di volontariato nel Comune di L'Aquila	
Moduli Provvisori Complesso Celestiniano, mensa e Chiesa di San Bernardino a L'Aquila	1	
Auditorium del Parco L'Aquila	1	

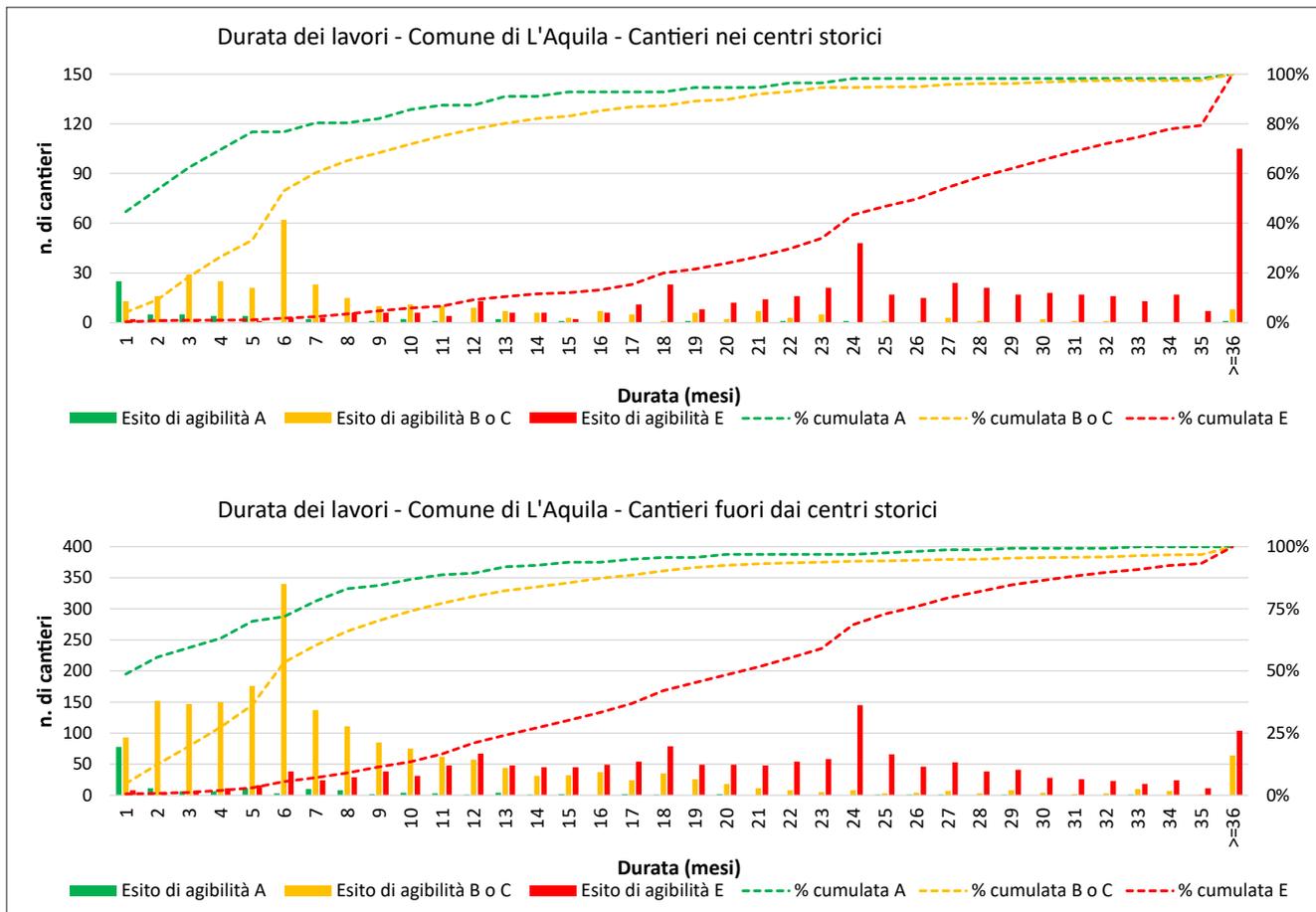
Nella tabella non sono conteggiate le strutture che sono state realizzate da Enti caritatevoli o direttamente dagli Enti Locali del cratere, in quanto per queste ultime fattispecie non è disponibile un elenco unico. I Moduli ad Uso Scolastico Provvisorio sono stati tutti realizzati prima dell'inizio dell'anno scolastico 2009-2010; i M.A.P. e gli edifici del progetto C.A.S.E. sono stati consegnati tra settembre 2009 e febbraio 2010 (credit: Autori, elaborazione dei dati reperiti sul sito del Dipartimento Nazionale della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri).



2a,b. Contributi rilasciati mensilmente dal Comune di L'Aquila nel periodo da giugno 2009 ad agosto 2013, rispettivamente per gli edifici con esito B o C (lievemente danneggiati) e per quelli con esito E (gravemente danneggiati) (credit: Libro bianco sulla ricostruzione privata fuori dai centri storici nei comuni colpiti dal sisma dell'Abruzzo del 6 aprile 2009).



2c,d. Contributi rilasciati mensilmente dai comuni del Cratere nel periodo da giugno 2009 ad agosto 2013, rispettivamente per gli edifici con esito B o C (lievemente danneggiati) e per quelli con esito E (gravemente danneggiati) (credit: Autori, su gentile concessione di USRC).



3a,b. Nei grafici è illustrata la durata media dell'esecuzione dei lavori di riparazione del danno e miglioramento sismico dei 10.888 cantieri già chiusi nel Comune di L'Aquila. Nel caso degli aggregati comprendenti più edifici, l'esito indicato nel grafico è riferito all'edificio più danneggiato nell'aggregato. Nel grafico in alto è rappresentata la durata media dei cantieri nei centri storici; nel grafico in basso la durata media dei cantieri fuori dai centri storici. La complessità delle lavorazioni richieste per la riparazione degli edifici più danneggiati nei centri storici si riflette sulla durata dei cantieri. Infatti, mentre i cantieri relativi agli edifici e agli aggregati con danni limitati presentano una distribuzione simile della durata nei centri storici e nelle periferie, al contrario, gli edifici e gli aggregati più danneggiati (con esito di agibilità E) nei centri storici presentano una durata dei cantieri mediamente più lunga degli altri. Il picco di pratiche a 6 mesi per gli edifici con esito B o C e il picco di pratiche a 24 mesi per gli edifici con esito E, corrispondono alle scadenze imposte dalle norme. I cantieri con durata maggiore hanno dovuto richiedere apposite proroghe, motivate dalle particolari condizioni di realizzazione (credit: 3a_Autori, su gentile concessione di USRA e Comune di L'Aquila; 3b_Autori, su gentile concessione di USRC).

4. Andamento della rimozione delle macerie nel corso degli anni. Per macerie pubbliche si intendono "i materiali derivanti dal crollo degli edifici pubblici e privati, dalle attività di demolizione e abbattimento degli edifici pericolanti a seguito di ordinanza sindacale, da interventi edilizi effettuati su incarico della pubblica amministrazione". Le macerie prodotte dai lavori di ricostruzione o riparazione degli edifici privati conseguenti al sisma del 2009 sono invece definite macerie private. Complessivamente, fino al mese di Novembre 2019, sono state rimosse circa 3.300.000 tonnellate di macerie private e circa 400.000 tonnellate di macerie pubbliche (dati reperiti sul sito <http://www.maceriesisma2009.it/> e nella Relazione al Presidente del Consiglio dei Ministri del Commissario Delegato per la Ricostruzione, del 31/08/2012) (credit: sito <http://www.maceriesisma2009.it/>).

ph. Lucia Milano

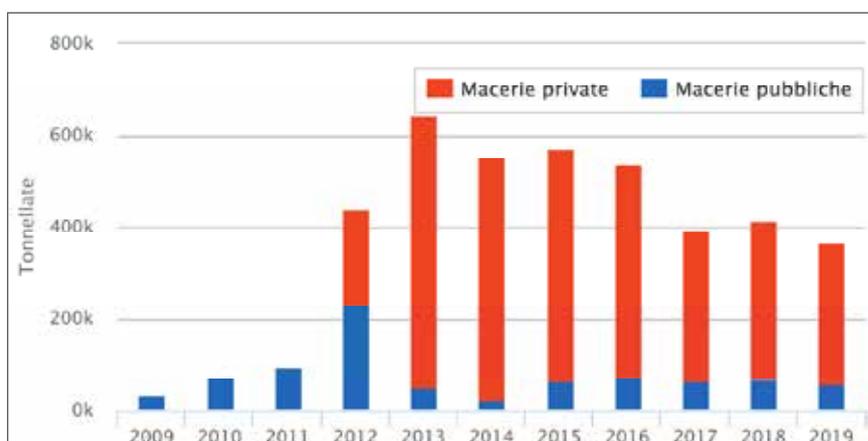


Tabella 2a. Popolazione assistita nella città di L'Aquila, da dicembre 2009 a dicembre 2019

Tipologia di assistenza	dic-09	giu-10	dic-10	dic-11	dic-12	dic-13	dic-14	dic-15	dic-16	dic-17	dic-18	dic-19
CASE E M.A.P.	10.617	16.714	17.018	16.293	15.700	14.065	11.500	9.718	8.407	7.479	6.541	5.894
Affitto	1.775	2.056	1.750	1.507	1.222	944	317	8	8	8	8	8
C.A.S.	30.636	25.534	11.432	9.968	5.932	4.861	1.198	0	0	0	0	0
Strutture Ricettive	9.406	3.974	2.052	426	283	0	0	0	0	0	0	0
Totale popolazione assistita	52.434	48.278	32.252	28.194	23.137	19.870	13.015	9.726	8.415	7.487	6.549	5.902

Tabella 2b. Popolazione assistita nei Comuni del Cratere

Tipologia di assistenza	dic-10	dic-11	feb-12	apr-12	dic-18
M.A.P.	4.235	4.629	4.410	4.404	4076
Affitto	458	384	347	366	67
C.A.S.	3.059	1.969	1.780	1.707	364
Strutture Ricettive	145	130	105	86	0
Totale popolazione assistita	7.897	7.112	6.642	6.563	4.507

Nella tabella 2a è rappresentato l'andamento temporale delle persone che hanno usufruito delle varie forme di assistenza messe a disposizione in funzione delle diverse esigenze di ospitalità nella Città di L'Aquila: i moduli abitativi provvisori (M.A.P.), il progetto C.A.S.E., l'utilizzo di sistemazioni in strutture ad affitto concordato o in strutture ricettive e la corresponsione del cosiddetto Contributo di Autonomia Sistemazione (C.A.S.) (credit: Autori, su gentile concessione del Comune di L'Aquila).

Nella tabella 2b è rappresentato l'andamento temporale delle persone che hanno usufruito delle varie forme di assistenza messe a disposizione in funzione delle diverse esigenze di ospitalità nei Comuni del Cratere. A causa delle diverse modalità di aggregazione dei dati, le serie temporali non sono disponibili per gli anni dal 2013 al 2017 (credit: Autori, su gentile concessione di USRC).

Tabella 3a. Contributi concessi per la ricostruzione degli edifici privati nel Comune di L'Aquila, fino al 31-10-2019, suddivisi per tipologia di intervento.

Zona/Norma di riferimento	Importo concesso [Milioni di €]	n° di contributi
Centri Storici	3.028,70	4.388
In accordo a OPCM 3778 (Edifici con esito A)	10,59	1.041
In accordo a OPCM 3779 (Edifici/Aggregati con esito B/C)	71,17	970
In accordo a OPCM 3790 (Edifici/Aggregati con esito E)	939,55	1.485
In accordo a DPCM 4.2.2013 (Procedura parametrica)	1.194,63	554
Soprintendenza MIBACT	812,76	338
Periferie	2.517,35	20.424
In accordo a OPCM 3778 (Edifici con esito A)	58,43	6.309
In accordo a OPCM 3779 (Edifici/Aggregati con esito B/C)	478,07	8.466
In accordo a OPCM 3790 (Edifici/Aggregati con esito E)	1.922,86	5.612
In accordo a DPCM 4.2.2013 (Procedura parametrica)	18,80	23
Soprintendenza MIBACT	39,19	14
Totale complessivo	5.546,05	24.812

Nelle tabelle 3a e 3b sono rappresentati i contributi concessi per la ricostruzione privata nel Comune di L'Aquila e nei Comuni del Cratere, fino al 31-10-2019. Sono dettagliati i contributi concessi in riferimento alle varie norme adottate per la ricostruzione e, per la sola città di L'Aquila, anche i contributi concessi nei centri storici e nelle periferie.

Le procedure che fanno riferimento alle OPCM prevedono l'apertura di una pratica per ogni unità immobiliare dell'edificio con diritto al contributo oltre ad una pratica per le parti comuni dell'edificio stesso. Per i contributi relativi alla procedura parametrica è prevista invece l'apertura di un'unica pratica per ogni aggregato strutturale di edifici o UMI (Unità Minima di Intervento), valida per tutte le unità immobiliari e le parti comuni degli immobili in esso contenuti. Pertanto non è possibile confrontare il numero di pratiche evase con le due norme (credit: 3a_Autori, su gentile concessione di USRA e Comune di L'Aquila; 3b_Autori, su gentile concessione di USRC).

Tabella 3b. Contributi concessi per la ricostruzione degli edifici privati nei Comuni del Cratere, fino al 31-10-2019, suddivisi per tipologia di intervento

Norma di riferimento	Importo concesso [Milioni di €]	n° di contributi
In accordo a OPCM 3778 (Edifici con esito A)	89,51	9.860
In accordo a OPCM 3779 (Edifici/Aggregati con esito B/C)	195,08	3.465
In accordo a OPCM 3790 (Edifici/Aggregati con esito E)	566,28	1.841
In accordo a DPCM 4.2.2013 (Procedura parametrica)	897,94	776
Soprintendenza	6,44	4
Totale complessivo	€ 1.755,25	15.946

Chiesa di Santa Maria in Cerulis a Navelli (AQ)



***Proponiamo in questa pagina
le immagini di alcuni interventi
eseguiti all'interno del cratere sismico,
al di fuori del Comune di L'Aquila***

(Per le immagini si ringrazia l'Ufficio USRC)



SOPRA_Barisciano (AQ)
A LATO_Castel del Monte



Palazzo Cappelli a San Demetrio ne'Vestini



SOPRA_Castello di Bussi sul Tirino (AQ)
A LATO_Palazzo Capponi a Capestrano



Tabella 4. Ricostruzione edifici ed infrastrutture pubbliche nella città di L'Aquila e nei comuni del cratere.

Soggetto Attuatore	n° di interventi	Importo Finanziato	Importo Erogato
ARTA	1	€ 3.721.000,00	€ 0,00
ASL L'Aquila	3	€ 10.948.200,00	€ 0,00
Gran Sasso Acqua (reti e sottoservizi)	7	€ 80.052.780,00	€ 34.827.563,00
ATER L'Aquila (edilizia residenziale pubblica)	199	€ 101.030.498,00	€ 56.717.259,00
Comune di L'Aquila	135	€ 514.824.487,00	€ 278.514.013,00
MIBACT (edifici vincolati)	127	€ 136.210.227,00	€ 88.240.407,00
Provincia dell'Aquila	10	€ 37.620.003,00	€ 2.813.851,00
Provveditorato OO.PP.	174	€ 581.039.953,00	€ 268.120.803,00
Consiglio Regionale d'Abruzzo (immobili di proprietà)	2	€ 15.040.560,00	€ 13.771.380,00
Giunta Regionale d'Abruzzo (immobili di proprietà)	6	€ 43.309.102,00	€ 518.838,00
Azienda per il Diritto allo Studio Universitario	1	€ 268.946,00	€ 268.946,00
Enti locali nei Comuni del Cratere e fuori cratere: edifici pubblici	417	€ 133.547.323,00	€ 38.968.905,00
Enti locali nei Comuni del Cratere e fuori cratere: scuole	166	€ 221.923.337,00	€ 82.713.143,00
Enti locali nei Comuni del Cratere e fuori cratere: infrastrutture e altri interventi	51	€ 16.474.010,00	€ 5.603.037,00
Totale	1299	€ 1.896.010.426,00	€ 871.078.145,00

Nella tabella è illustrato il numero di interventi finanziati e il relativo importo finanziato o già erogato in relazione ai principali soggetti attuatori. Il soggetto attuatore è l'Ente Pubblico che ha effettuato tutte le procedure necessarie per portare a compimento le opere (credit: Autori, su gentile concessione di USRA e USRC).

Bibliografia | References

- [1] V. Petri, *The fallout of the Friuli earthquake*, Boll. Geof. Teor. Appl., 59, n.4, pp. 589-594; December 2018, DOI 10.4430/bgta0236;
- [2] G. Cifani, L. Corazza, A. Lemme, A. Mannella, A. Martinelli, L. Milano, C. Miozzi, A. Petracca. "Marche 1997: modello per la stima dei costi di ricostruzione post-sisma", Anidis 2007.
- [3] A. Lemme, G. Cifani, S. Podestà, G. Di Capua, S. Peppoloni, C. Miozzi. "Pericolosità sismica e variazione dei costi di intervento per gli edifici danneggiati", Anidis 2007;
- [4] Di Ludovico M., Digrisolo A., Graziotti F., Moroni C., Belleri A., Caprili S., Carocci C., Dall'Asta A., De Martino G., De Santis S., Ferracuti B., Ferretti F., Fiorentino G., Mannella A., Marini A., Mazzotti C., Sandoli A., Santoro A., Silvestri S., Sorrentino L., Magenes G., Masi A., Dolce M., Prota A., Manfredi G. c) *The contribution of ReLUIS to the usability assessment of school buildings following the 2016 central Italy earthquake*. Bollettino di Geofisica Teorica ed Applicata, 58(4):353-376, 2017.
- [5] Grünthal G. (ed) (1998) European Macroseismic Scale 1998 (EMS-98). *Cahiers du Centre Européen de Géodynamique et de Séismologie 15*, Centre Européen de Géodynamique et de Séismologie, Luxembourg. ISBN:2-87977-008-4;
- [6] Sieberg A. (1930) *Geologie der Erdbeben*. Handbuch der Geophysik 2(4):552-555;
- [7] Mannella A., Di Ludovico M., Sabino A., Prota A., Dolce M., Manfredi G., 2017. *Analysis of the population assistance and returning home in the reconstruction process of the 2009 L'Aquila earthquake*, Sustainability, 9 (8), 1395;
- [8] Dolce, M., Manfredi, G., 2015. *Libro bianco sulla ricostruzione privata fuori dai centri storici nei comuni colpiti dal sisma dell'Abruzzo del 6 aprile 2009*. DoppiaVoce Edizioni, Napoli;
- [9] Di Ludovico, M., Prota, A., Moroni, C., Manfredi, G., Dolce, M., 2017a. *Reconstruction process of damaged residential buildings outside historical centres after the L'Aquila earthquake: Part I - "Light damage" reconstruction*. Bull. Earthq. Eng., 15, 667-692;
- [10] Di Ludovico, M., Prota, A., Moroni, C., Manfredi, G., Dolce, M., 2017b. *Reconstruction process of damaged residential buildings outside historical centres after the L'Aquila earthquake: Part II - "Heavy damage" reconstruction*. Bull. Earthq. Eng., 15, 693-729;
- [11] Fico, R., Gualtieri, R., Pecci, D., Mannella, A., Di Ludovico, M., Prota, A., 2017. *Reconstruction model of residential buildings in the historical centers of the crater municipalities after L'Aquila 2009 earthquake*. In Proceedings of the 16th Word Conference on Earthquake Engineering, Santiago, Chile, January 9th to 13th, 2017;
- [12] Legge 24 giugno 2009, n. 77. Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 28 aprile 2009, n. 39, recante interventi urgenti in favore delle popolazioni colpite dagli eventi sismici nella regione Abruzzo nel mese di aprile 2009 e ulteriori interventi urgenti di protezione civile, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 147 del 27.06.2009;
- [13] O.P.C.M. n. 3778 del 6 giugno 2009. Ulteriori interventi urgenti diretti a fronteggiare gli eventi sismici verificatisi nella regione Abruzzo il giorno 6 aprile 2009 e altre disposizioni urgenti di protezione civile;
- [14] O.P.C.M. n. 3779 del 6 giugno 2009. Ulteriori interventi urgenti diretti a fronteggiare gli eventi sismici verificatisi nella regione Abruzzo il giorno 6 aprile 2009 e altre disposizioni urgenti di protezione civile;
- [15] O.P.C.M. n. 3790 del 9 luglio 2009 Ulteriori interventi urgenti diretti a fronteggiare gli eventi sismici verificatisi nella regione Abruzzo il giorno 6 aprile 2009 e altre disposizioni urgenti di protezione civile;
- [16] O.P.C.M. n. 3881 del 11 giugno 2010 Ulteriori interventi urgenti diretti a fronteggiare gli eventi sismici verificatisi nella regione Abruzzo il giorno 6 aprile 2009 e altre disposizioni urgenti di protezione civile;
- [17] Legge 7 agosto 2012, n. 134. Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 22 giugno 2012, n. 83, recante misure urgenti per la crescita del Paese. (12G0152). G.U. n.187 dell'11 agosto 2012;
- [18] Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 4 febbraio 2013. Definizione delle procedure per il riconoscimento dei contributi per la ricostruzione privata, conseguente agli eventi sismici del 6 aprile 2009, adottato ai sensi dell'articolo 67-quater, comma 9, del decreto-legge 22 giugno 2012, n. 83, convertito, con modificazioni, dalla legge 7 agosto 2012, n. 134;



ph. Lucia Milano

sistema RI-STRUTTURA

consolidamento
di edifici storici



**INTONACO
ARMATO CRM**

www.fibre.net.it

**FIBRE
NET**
composite engineering



restauro e legge

LA GESTIONE DELLE EMERGENZE

La tutela legale delle imprese nel campo del restauro

Come purtroppo noto, l'Italia, a seguito dell'emergenza sanitaria, ha vissuto e sta vivendo un momento drammatico. Accanto alla tragedia rappresentata dalle vittime del contagio, e su un piano certamente imparagonabile, il COVID-19 rischia di abbattersi come un flagello anche sull'economia e sulle attività professionali.

La causa principale è rappresentata dai doverosi provvedimenti di contenimento dell'epidemia, che hanno pressoché annullato le attività imprenditoriali, con un fortissimo impatto anche nel campo del restauro.

Dal punto di vista legale, le criticità sollevate dai restauratori sono molteplici e riguardano sia la gestione dei rapporti contrattuali interni (riorganizzazione dell'attività aziendale per fermo parziale o totale, predisposizione delle misure di sicurezza, gestione delle risorse umane, etc.), sia dei rapporti verso l'esterno (sospensione o riduzione del corrispettivo per eccessiva onerosità dei contratti in essere verso i privati e la Pubblica Amministrazione, impossibilità di adempiere per indisponibilità di personale, etc.).

Come è possibile fronteggiare la crisi, in questo momento di incertezza?

L'unica strada possibile è la ridefinizione di tutti i rapporti contrattuali (con i dipendenti, i fornitori e l'Amministrazione Pubblica) e la loro eventuale modifica, predisponendo, ove possibile, la sottoscrizione di contratti ad hoc, più flessibili, quale unico rimedio per evitare il rischio del blocco dell'attività e il licenziamento dei lavoratori.



L'ANALISI E LA REVISIONE DEI CONTRATTI

Ad avviso di chi scrive, il primo passo fondamentale è l'avviso di un'analisi, tramite un professionista legale, dei contratti in essere che comportino il pagamento di corrispettivi periodici, sia interni all'azienda, sia sottoscritti con soggetti esterni, privati e pubblici.

Revisione dei contratti con terzi estranei all'organizzazione aziendale

Sotto un primo aspetto, la revisione contrattuale dovrà essere diretta verso i contratti che regolano la locazione degli immobili adibiti all'esercizio dell'attività di restauro.

Il rimedio più immediato a disposizione delle aziende è l'attivazione della procedura di cui agli art. 1467 e 1468 c.c.

L'art. 1467 c.c. prevede che, nei contratti ad esecuzione continuata o periodica ovvero ad esecuzione differita, se la prestazione di una delle parti è divenuta eccessivamente onerosa per il verificarsi di avvenimenti straordinari e imprevedibili, la parte che deve tale prestazione può domandare la risoluzione del contratto.

La parte contro la quale è domandata la risoluzione può evitarla offrendo di modificare equamente le condizioni del contratto.



Eugenio Tristano
Studio Legale Tristano, Roma
info@studiotristano.com
www.studiotristano.com

Il successivo art. 1468 c.c. stabilisce che “Nell’ipotesi prevista dall’articolo precedente, se si tratta di un contratto nel quale una sola delle parti ha assunto obbligazioni, questa può chiedere una riduzione della sua prestazione ovvero una modificazione nelle modalità di esecuzione, sufficienti per ricondurla ad equità”.

Ovviamente, la risoluzione, tranne casi eccezionali, non è l’obiettivo delle aziende che, soprattutto in caso di ripresa dell’attività, avranno bisogno degli spazi per esercitarla. Sarà quindi necessario attivare la rinegoziazione degli accordi in essere, con l’obiettivo della riduzione o sospensione canone, al fine di ricondurre il contratto ad equità. Questa attività non è meramente di tipo commerciale, dovendosi fare applicazione, spesso in via interpretativa, di precise norme, generali e speciali, a tutela dei propri diritti.

Fra queste ultime, è utile citare l’art. 91 del decreto legge 17 marzo 2020, n. 18 “Cura Italia”, che ha, di fatto, tipizzato l’inadempimento per eccessiva onerosità causa COVID-19, prevedendo che “Il rispetto delle misure di contenimento di cui al presente decreto è sempre valutata ai fini dell’esclusione, ai sensi e per gli effetti degli articoli 1218 e 1223 c.c., della responsabilità del debitore, anche relativamente all’applicazione di eventuali decadenze o penali connesse a ritardati o omessi adempimenti”.

Un secondo nucleo contrattuale riguarda l’analisi e la revisioni dei contratti di approvvigionamento di beni strumentali attraverso le varie forme negoziali ordinariamente utilizzate allo scopo (noleggio operativo (detto anche locazione operativa, renting o leasing operativo), leasing finanziario, etc..

Anche in questo caso, a fronte dell’impossibilità della prestazione, ex artt. 1463 e 1464 c.c.,



occorrerà avviare la riconduzione ad equità del contratto, riducendo o azzerando temporaneamente il corrispettivo periodico dovuto.

Un’ultima categoria contrattuale riguarda i rapporti con gli eventuali fornitori dei materiali di consumo. In questo caso, qualora sia previsto un corrispettivo periodico, in assenza di uno specifico ordine, occorrerà rinegoziare i termini di pagamento ed i quantitativi stabiliti, in modo da far fronte alla riduzione del fabbisogno a causa del fermo (parziale o totale) dell’attività.

E’ del tutto evidente che, anche in questo caso, la straordinarietà dell’evento epidemiologico costituirà giusta causa per la risoluzione dei contratti.

Revisione dei contratti con i lavoratori

In merito ai rapporti interni, con particolare riferimento alle risorse lavorative con contratto di lavoro subordinato, l’azienda dovrà valutare, in base alla disponibilità economica, se accedere alle agevolazioni previste dall’art 22 del Decreto Legge n. 18 del 17 marzo 2020, relative alla cassa integrazione in deroga, ovvero se predisporre un piano ferie utilizzando la quota di cui può disporre il datore di lavoro.

Si rammenta che la misura straordinaria della cassa integrazione è attivabile unicamente per i dipendenti che fossero già in forza dalla data del 23 febbraio 2020. Le domande devono essere presentate telematicamente entro quarantotto ore dall'adozione della misura.

Per altre tipologie di collaborazione, come i contratti a partita iva, sarà possibile, in determinati casi, invocare la sopravvenuta impossibilità, temporanea o definitiva, di ricevere una prestazione, con conseguente squilibrio del sinallagma contrattuale. In tal caso, occorrerà addivenire ad un accordo che permetta una riduzione della controprestazione in denaro, ex art. 1467 c.c.

Misure straordinarie che forniscono crediti di imposta.

Al fine di combattere ulteriormente la diffusione del virus è previsto un credito di imposta del 50% con un limite di spesa fissato in Euro 20.000,00 in caso di sanificazione degli ambienti di lavoro, nonché per l'acquisto di dispositivi di protezione individuale, ivi comprese le mascherine chirurgiche (Ffp2 e Ffp3), i guanti, le visiere di protezione e gli occhiali protettivi, le tute di protezione ed calzari. E' inoltre agevolato anche l'acquisto dei dispositivi di sicurezza idonei a proteggere i lavoratori quali, ad esempio, barriere e pannelli protettivi.

E' del tutto ultroneo specificare che detti interventi debbono essere debitamente documentati (art. 64 DL n. 18 del 17 marzo 2020).

L'azienda dovrà evitare di adottare provvedimenti o pianificazioni disorganiche e improvvisate che potrebbero trasformarsi in pericolosi boomerang. E' doveroso ricordare che tutte le misure di sostegno previste nel decreto del 18 marzo 2020, c.d. "Cura Italia" e nel decreto "Liquidità", sono soggette alle limitazioni dovute dalle coperture finanziarie. Pertanto, per chi non l'avesse già fatto, è consigliabile attivarsi celermente, di modo da poter accedere quanto prima a questi ammortizzatori sociali e, conseguentemente, garantirsi un sostegno che permetta una corretta e serena gestione della crisi.



In conclusione, all'esito di questa breve panoramica, può affermarsi che, non esiste una formula univoca che consenta di affrontare le varie problematiche secondo uno schema predefinito, che prescindendo dalla rinegoziazione, attraverso l'opera di un professionista, di termini e modalità dei rapporti in essere.

Occorre, anzi, mettere in guardia le aziende dalla tentazione di attivare procedure di revisione contrattuale in assenza di un adeguato supporto legale, prendendo spunto da modelli di varia provenienza, in assenza di una preventiva analisi delle singole fattispecie e della situazione aziendale nel suo complesso e, soprattutto, di un affiancamento professionale nella fase di realizzazione ed esecuzione della rinegoziazione già avviata. Soltanto un'assistenza professionale potrà infatti aiutare le imprese ad uscire dall'emergenza, attraverso la pianificazione concordata degli aspetti contrattuali riguardanti tutta la gestione aziendale.



SI PUÒ SANIFICARE SENZA DANNEGGIARE?

La sanificazione dei beni artistici ed architettonici ai tempi dell'emergenza sanitaria

di Eva Gatto
Ingegnere e restauratrice
evagatto@libero.it

Cosa succede nel caso in cui si verifichi la necessità di sanificare oggetti d'arte ed ambienti tutelati caratterizzati dalla presenza di materiali e superfici di pregio? Sanificare significa trattare gli ambienti, gli impianti, i materiali in modo da renderli rispondenti alle norme igieniche.

L'argomento è nuovo, suscita necessariamente molteplici interrogativi sulle modalità di gestione dell'emergenza e la letteratura sul tema è estremamente limitata.

Ad oggi il documento di riferimento è la **Circolare del Ministero della Salute n. 5443 del 22.02.2020** che stabilisce i criteri di sanificazione per gli ambienti non sanitari in cui abbiano soggiornato casi confermati di COVID-19 prima di essere ospedalizzati e questo a causa della potenziale contaminazione da SARS-CO V-2 dovuta alla possibile sopravvivenza del virus nell'ambiente. Per la decontaminazione, la Circolare raccomanda l'uso di ipoclorito di sodio (candeggina) allo 0,1% e, nel caso di superfici suscettibili di danneggiamento da parte di tale sostanza, l'impiego in alternativa di etanolo (alcol etilico) al 70%. Tutto questo va fatto dopo un'accurata pulizia con detergente neutro. La Circolare, prevede anche la possibilità di utilizzare il perossido di idrogeno (acqua ossigenata) ma solo per gli ambienti sanitari. L'Istituto centrale per la patologia degli archivi e del libro ha elaborato, sempre sulla base della summenzionata Circolare, alcune Linee guida specifiche per le operazioni di sanificazione e disinfezione degli ambienti di Archivi e Biblioteche e per la gestione delle loro collezioni, al fine di contenere il rischio di contagio da Coronavirus (COVID-19).

È in atto un dibattito ed un confronto sulla questione relativa alle cautele da adottare per la sanificazione dei beni ecclesiastici. Sussiste pertanto il problema legato alla compatibilità dei metodi e delle sostanze attualmente legittimate dalla normativa per le operazioni di sanificazione con le esigenze di tutela e conservazione dei materiali del patrimonio culturale. Si tratta inoltre di un'attività mai affrontata prima in quanto la sanificazione per garantire la fruizione del bene nel periodo dell'emergenza sanitaria è altro dall'attività di restauro per la tutela e conservazione dello stesso.

Cosa si può fare quindi in questa fase?

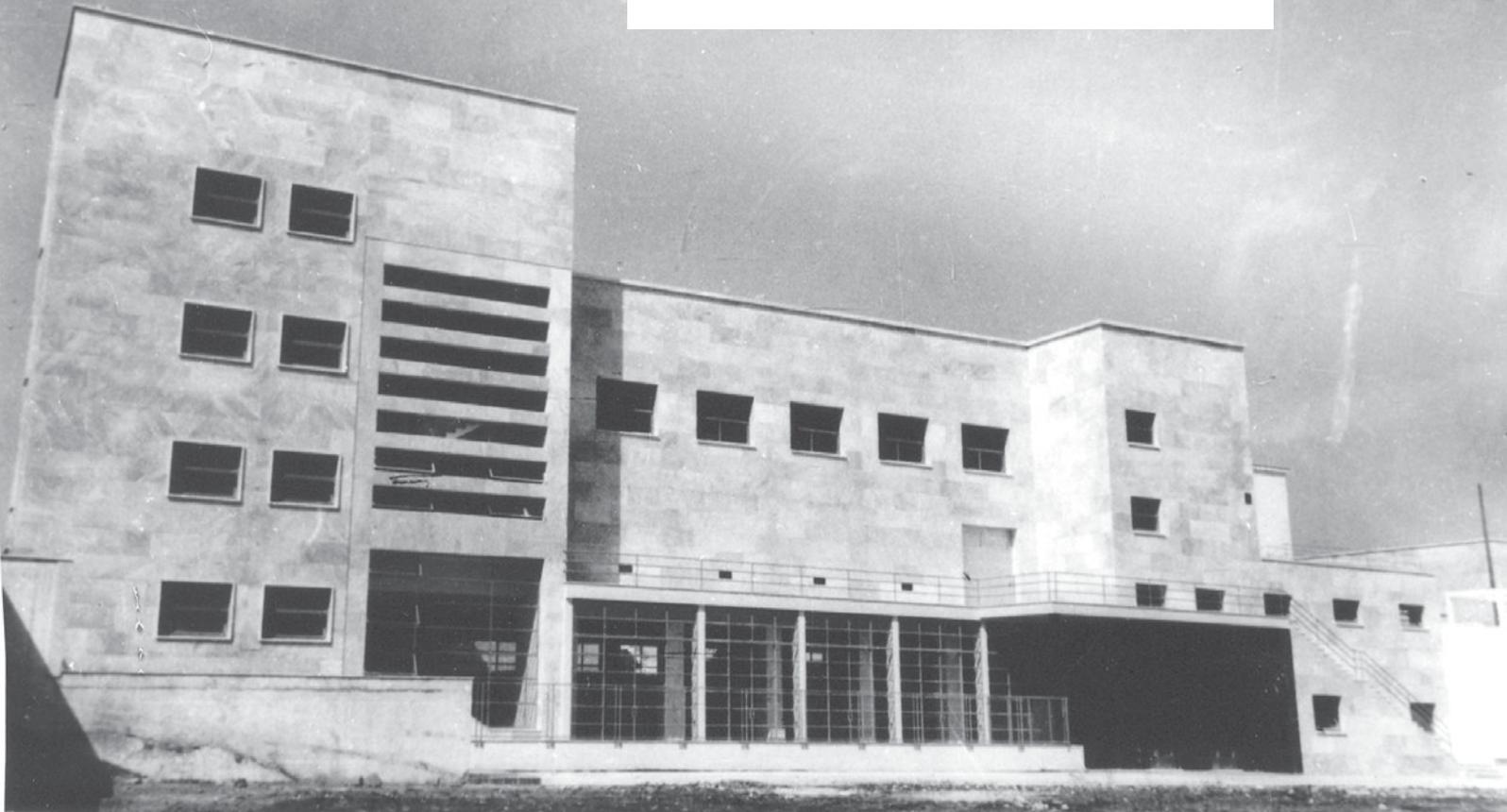
Serve riflettere sulla possibilità di coesistenza di istanze differenti e trovare un equilibrio tra tutela del bene ed esigenze sanitarie dei fruitori. Esiste infatti il pericolo di danneggiamento, anche irreversibile, dei materiali storici dettato dall'uso dei prodotti di sanificazione attualmente previsti.

Si rende necessario quindi indagare in questo periodo emergenziale i potenziali limiti delle operazioni al fine di scongiurare l'effettuazione di sanificazioni massive ed è auspicabile, data la scarsità d'informazioni disponibili, che a ciò vengano in soccorso le buone pratiche operative ed il buonsenso. **Quali sono le condizioni che impongono la sanificazione degli ambienti?** Possono considerarsi decontaminati e quindi senza necessità di sanificazione gli ambienti chiusi e non frequentati nei giorni antecedenti alla riapertura per periodi superiori al tempo di persistenza e di sopravvivenza ambientale del virus? Quali sono gli Enti preposti alla gestione di tale emergenza? Chi può intervenire nelle operazioni di sanificazione e con quale frequenza? Quali conoscenze specifiche sono richieste? Sul punto può essere utile favorire la cooperazione tra soggetti con diverse competenze ad esempio esperti di igienizzazioni che conoscono le tecniche e prodotti e restauratori che conoscono i materiali storici. Se dovute, le procedure d'intervento per le eventuali sanificazioni non possono comunque essere univoche ed eseguite indistintamente su tutte le superfici, i materiali storici e gli oggetti d'arte. Non tutti i materiali possono essere trattati con soluzioni acquose magari fatte con la comune acqua di rete. La candeggina, oltre a lasciare residui che necessitano di risciacquo, può alterare materiali lapidei, metalli, pigmenti. L'alcool etilico può interagire, alterandole, con vernici, dorature e laccature. L'utilizzo di liquidi aggressivi risulta critico se non addirittura dannoso sull'ammagior parte dei materiali che costituiscono i beni artistici ed architettonici. Meriterebbe un approfondimento il tema relativo all'impiego di trattamenti meno aggressivi, per altro già testati, che prevedono l'utilizzo di sostanze gassose, ad esempio l'ozono, e per il quale sono già presenti disciplinari d'uso per la sanificazione di ambienti utilizzati in vari settori della pubblica amministrazione.

Per contrastare la diffusione dell'epidemia in atto, prioritaria importanza per la tutela delle persone rivestono in ogni caso l'uso di D.P.I. ed il distanziamento sociale accompagnati, se necessario, dalla temporanea limitazione della fruizioni degli ambienti e del contatto con gli oggetti d'arte. Tali azioni diventano fondamentali soprattutto in situazioni in cui dovessero risultare non fattibili le operazioni di sanificazione attualmente previste, ipotesi questa tutt'altro che remota.

È auspicabile che si apra al più presto un dibattito tra esperti di diverse discipline che siano in grado di dare riposte concrete a chi si deve confrontare con questa problematica.

ARCHITETTURE EDUCATRICI: UNA BREVE RASSEGNA



do.co.mo.mo
italia

www.docomomoitalia.it
segreteria@docomomoitalia.it

L'edificio scolastico accoglie la sfida del moderno in un continuo dialogo tra composizione architettonica e formazione del cittadino. Si propone una riflessione sugli edifici scolastici, luoghi in cui si intrecciano sia l'architettura sia la pedagogia e dunque l'educazione delle nuove generazioni, l'esito di ciò che siamo come cittadini e come comunità.

L'edificio scolastico è quel luogo della modernità misurato in cui impariamo a muoverci in uno spazio allo stesso tempo fisico e mentale. Per gli architetti del Novecento questa tematica è sempre stata rilevante, come risulta evidente dalla letteratura del ventennio fino agli anni '60. Sono questi gli anni della sperimentazione e della ricerca, in cui possiamo riconoscere realizzazioni come quelle di Minnucci, di Quaroni e di Sacripanti, tutte tese a un progetto che superi il limite della costruzione dell'edificio stesso.

PAROLE CHIAVE scuola, comunità, bene comune, tipologia, pedagogia

Abstract **EDUCATIONAL ARCHITECTURES: A SHORT REVIEW**

School building design welcomes the challenge of modernity in a continuous dialogue between architectural composition and education of the citizen. I propose a reflection on school buildings is always topical, because architecture and pedagogy – the education of the new generations, the outcome of what we are as citizens and community – meet there. The school building is the place of modernity that is both measured and invisible, because it is forever in front of our eyes. In it, we learn to move in a space that is physical and mental at the same time.

For the architects of the 20th century, this theme has always been significant, as the literature from Italy's fascist period until the 1960's shows. These were the years of experimentation and research, to which figures such as Minnucci, Quaroni, and Sacripanti contributed with designs that aspired to exceed the limits of the building.

KEYWORDS school, community, common good, typology, pedagogy

Emma Tagliacollo
Storica dell'architettura,
Direttivo docomomo italia
emma.tagliacollo@docomomoitalia.it

Introduzione

Lo spazio della scuola è un contesto multiforme. Il Bauhaus, la scuola manifesto del Moderno, ragionava ad esempio sul rapporto tra didattica e spazio architettonico basandosi su una visione utopica della società fondata sull'integrazione di tecnologia, arte, design e vita. Tale transdisciplinarietà, all'interno della cosiddetta "tipologia scuola", può essere rappresentata dal quadro "Bauhaus Stairway" di Oskar Schlemmer (realizzato nel 1932, un anno prima della chiusura della scuola). L'autore, coreografo e direttore del laboratorio teatrale, ha investito la maggior parte della propria esistenza nello studio delle relazioni tra il corpo umano e lo spazio circostante.

La scala del Bauhaus raffigura queste interazioni nel contrasto che si genera tra le forme architettoniche statiche e le figure dinamicamente mutevoli, incarnate dal ballerino sulle punte. In questa rappresentazione lo spazio è stante e le figure sono in continuo movimento, da qui può nascere una riflessione sulla tipologia della scuola come spazio del Moderno¹. Dieci anni dopo quest'opera (settembre 1942) Elizabeth Mock, direttore del Department of Architecture and Design del MoMa di New York, promuove la mostra "Modern Architecture for the Modern School", con l'intento di avviare una riflessione sugli spazi dell'educazione, che non devono essere solo luminosi e funzionali, bensì «it should be a place where the child can feel that he belongs, where he can move in freedom, and where he can enjoy immediate contact with the outdoors [...] Instead of faking the architecture of other times and places it should offer children the very real experience of good contemporary architecture.»².

A causa del secondo conflitto mondiale l'Italia è assente dalla mostra³, anche se Gaetano Minnucci in "Scuola. Asili di infanzia, scuole all'aperto, elementari e medie, case del balilla, palestre ed impianti sportivi" (1936) aveva già scritto un compendio con "criteri, dati, esempi per la progettazione, per la costruzione e l'arredamento". Il testo di Minnucci, con la prefazione di Marcello Piacentini, è da annoverare tra le pubblicazioni che in quel contesto storico si occupano di edilizia scolastica con il fine di conferire dignità a una tipologia architettonica le cui funzioni principali erano stabilite, proponendo diagrammi con indicazioni sia progettuali, sia funzionali⁴.



IN APERTURA_Una foto della GIL di Monte Sacro a Roma in costruzione (Archivio Centrale dello Stato, Fondo G. Minnucci).
SOPRA 1. Oskar Schlemmer, Bauhaus Stairway, 1932.



2. Vista dell'ex GIL di Monte Sacro dal piazzale adiacente a via Monte Pollino originariamente destinato ai campi da gioco. Oggi la corte interna è trasformata in un'area senza una reale funzione e il prospetto dell'edificio è stato fortemente manomesso con l'aggiunta di corpi esterni, l'apertura di nuove finestre e la sostituzione degli infissi. Ad esempio la vetrata in ferrofinestra della piscina coperta è stata murata ed è irrimediabilmente compromessa. (ph. Barbara Paroli).

NOTA 1_Si porta come esempio la scuola del Bauhaus poiché è un caso di come la metodologia didattica si sia basata su principi educativi che si sono tradotti in diverse forme architettoniche e poi distinti in tipologie scolastiche differenti.

2_[Gli edifici scolastici] dovrebbero essere un luogo dove il bambino può sentire un senso di appartenenza, dove può muoversi in libertà e dove può godere di un contatto immediato con l'esterno [...] Invece di imitare l'architettura di altri tempi e luoghi dovrebbe offrire ai bambini l'esperienza autentica della buona architettura contemporanea.

3_La mostra – attraverso foto, pannelli esplicativi e modelli – aveva l'intento di mostrare il contributo dell'architettura moderna all'istruzione moderna. Sono in mostra esempi di scuole degli Stati Uniti, del Brasile, dell'Inghilterra, della Francia, della Svezia e della Svizzera.

4_Le riflessioni sull'edificio scolastico nascono già nel periodo post unitario in cui, a partire dalle scuole in cui l'aula è l'ambiente scuola (che identifica l'edificio), si iniziano a progettare spazi per gli insegnamenti più specifici. Nel 1888 vengono pubblicate le "Istruzioni Tecnico Igieniche nazionali per la costruzione degli edifici scolastici" in cui si cercava di definire un modello ragionando sul corretto dimensionamento delle aule, sull'illuminazione e l'aerazione e sui servizi igienici. Con tali indicazioni possiamo leggere il passaggio dalla tipologia a palazzo a quella a corridoio. Nel 1911 il Ministero della Pubblica Istruzione pubblica "L'istruzione primaria e popolare in Italia", con la seconda parte intitolata "La casa della scuola": un focus sull'edilizia scolastica con indicazioni di carattere urbanistico, funzionale, dimensionale, costruttivo e impiantistico, illustrato da una raccolta di piante tipo.

La scuola intesa in senso moderno

Negli anni '30 l'attenzione dei progettisti⁵ è concentrata sulla formazione e l'educazione ed è proprio in questa particolare condizione che viene a realizzarsi una sperimentazione di cui possiamo ritrovare gli esordi nella Casa del Balilla, tema su cui molti giovani architetti si esercitano.

Un contributo significativo in questa direzione si può riconoscere in due edifici di Gaetano Minnucci: nel progetto per l'Accademia Marinara dell'Opera nazionale Balilla (1934, Brindisi) e in quello per la **Casa della Gioventù (1934-1943, Roma, quartiere Monte Sacro)**. Il grandioso progetto per Brindisi si declina nella cifra della monumentalità, che si ritrova nella costruzione dell'ingresso, nei rapporti tra le corti, nel disegno dei prospetti di questo edificio esemplare, posizionato strategicamente ai margini del costruito e circondato da una pineta e da un parco. L'edificio razionalista si fonda sulla simmetria definita dalle forme geometriche dei corpi di fabbrica che accolgono le funzioni scolastiche, quelle ricreative e sportive. Nella GIL di



3. Vista della piscina all'aperto e della corte interna della GIL di Monte Sacro, 1934-1944. 4. La monumentale scala interna oggi demolita per far posto agli uffici postali. 5. Uno scatto che evidenzia la permeabilità tra interno ed esterno (Immagini Archivio Centrale dello Stato, Fondo G. Minnucci).

Roma l'autore realizza una vera macchina per la città – così da sottolineare l'importanza della formazione⁶ –, con edifici polifunzionali uniti attorno a una corte interna e collegati da passaggi porticati e da pensiline, con i corpi che si collocano attorno a un patio secondo l'impianto della corte aperta. Tutti i volumi sono progettati per permettere l'individuazione delle funzioni, tra queste anche un asilo sperimentale per l'applicazione della concezione pedagogica di Maria Montessori e per la messa in atto delle ricerche che l'autore ha raccolto in quegli anni. Questo edificio è un luogo della città in cui gli stilemi del progettare moderno e razionalista vengono divulgati grazie alla sola presenza dell'edificio nella città.

Ciò che oggi vediamo della ex GIL è frutto delle modifiche del dopoguerra. L'edificio è stato fortemente manomesso, modificando le funzioni e cambiando alcune delle principali scelte di Minnucci. Ad esempio l'inserimento degli uffici delle poste ha previsto l'aggiunta di una rampa sul fronte posteriore dell'edificio che ha comportato la chiusura della parete vetrata della piscina coperta che consentiva il collegamento con lo spazio esterno.



Le fotografie di questa pagina testimoniano lo stato di abbandono in cui versa l'edificio di Minnucci. 6. e 7 (IN ALTO). Il trampolino e la piscina all'aperto. SOTTO 8. Uno scatto della corte interna guardando dalla palestra verso il corpo dedicato alla biblioteca e agli uffici. Tale foto è la vista opposta all'immagine d'Archivio, n. 5. 9. La palestra è uno dei pochi ambienti con lievi trasformazioni da cui oggi possiamo ancora comprendere la spazialità voluta dal progettista. 10. L'edificio scolastico dal solarium della piscina all'aperto, si noti l'aggiunta della scala antincendio che non permette di leggere il prospetto e la sostituzione degli infissi che modifica il rapporto tra pieni e vuoti (ph. B. Paroli).



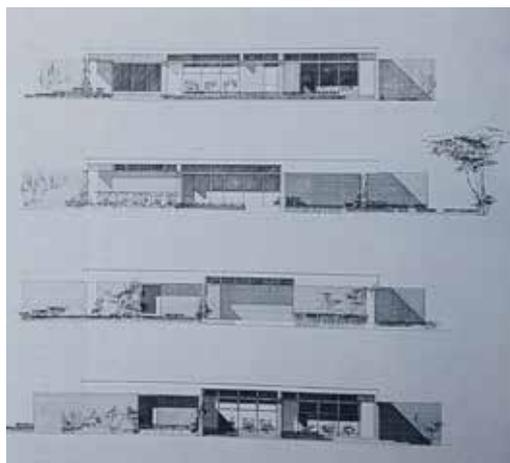
NOTA 5_Gli edifici scolastici, durante il periodo del regime fascista, rivestivano un ruolo decisivo, anche perché la scuola era il luogo principale della formazione del cittadino fascista. Marcello Piacentini, nella prefazione al libro di Gaetano Minnucci, affermava che gli edifici scolastici erano tra i temi più importanti poiché l'educazione non era solo studio della cultura, ma il mezzo attraverso cui formare il carattere e la preparazione del cittadino. 6_Gaetano Minnucci nel 1932 compie un viaggio di studio in Svizzera, Belgio, Olanda e Germania con lo scopo di visitare le scuole più moderne. Il viaggio è fatto per il "Consorzio per la Costruzione della città Universitaria". In questa occasione l'architetto ha avuto modo di approfondire non solo l'architettura scolastica, ma anche i temi relativi alla pedagogia.

Scuola e pedagogia

Nel dopoguerra, dopo gli anni '40, si applicano le funzioni dell'edificio scuola e i principi didattici (ad esempio il metodo Montessori e l'attenzione allo spazio a misura di bambino) ampliandoli grazie all'attività del Centro Studi per l'edilizia scolastica⁷ che apre il dibattito tra architetti e pedagoghi.

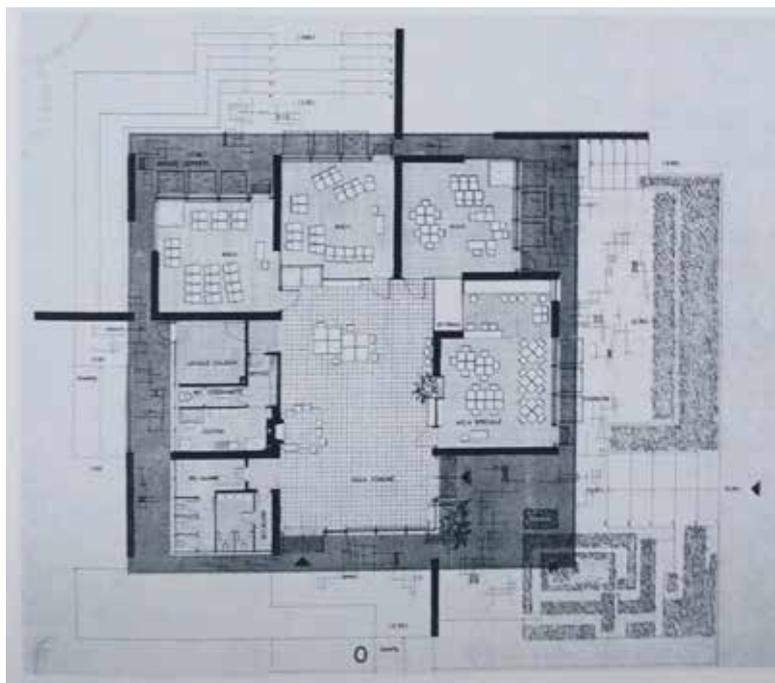
In questo contesto Ciro Cicconcelli –in "Rassegna critica di Architettura" n. 25, 1952– scrive: «La progettazione di una scuola moderna deve nascere soprattutto dalla ricerca di uno spazio idoneo psicologicamente, oltre che funzionalmente, allo svolgimento dei problemi educativi. Bisogna cioè intuire, e quindi realizzare, degli spazi capaci di favorire le tendenze del fanciullo e rendere queste efficaci; bisogna realizzare degli spazi che accompagnino il bambino nella sua crescita biologica e psichica: è il bambino che deve stare al centro della ricerca di uno spazio scolastico del nostro tempo». L'autore negli anni '50 delinea in maniera chiara e ancora attuale il rapporto tra spazio edificato e spazio dell'educazione. Elabora una riflessione attenta da cui scaturiscono le linee di progettazione per gli edifici scolastici di quegli anni, ma non solamente. Non possiamo infatti non ricordare come la materia dell'insegnamento e il luogo di insegnamento siano sempre stati legati tra loro. In sostanza l'autore avvicina, sino a unirli, lo spazio costruito della scuola con quello mentale della persona, seguendo una linea di interesse e di ricerca allo stesso tempo pedagogica e di composizione architettonica.

A prova di questo risalgono a quegli anni alcune ricerche formali sull'arredamento che costruisce lo spazio. Uno per tutti il progetto che nasce all'interno della scuola di Ulm (1954) di Hans Gugelot: un sistema di arredamento combinabile composto da cubi aperti della misura 30 cm x 30 cm, con un pannello come lato arricchito dai colori primari e a cui si sommano panche e mensole in una moltitudine di soluzioni per giocare a costruire lo spazio⁸.



Ludovico Quaroni con A. De Carlo,
Scuola elementare commissionata da Olivetti per il
Canton Vesco, Ivrea, 1955.

Le immagini illustrano sinteticamente il progetto:
la pianta di un nucleo della scuola aperta verso
l'esterno e con il suo centro nella corte interna (12); i
prospetti e le sezioni (11) e una vista esterna (13) che
evidenziano la ricerca figurativa dell'autore.
(immagini tratte dal testo di Ciorra P., *Ludovico Quaroni
1911-1987. Opere e progetti*, Electa, Milano 1989).



NOTA 7_L'Istituto nasce nel 1952 grazie al Ministero della Pubblica Istruzione.

8_Negli anni '50 nascono alcune ricerche minimali per l'arredamento come lo Sgaballo di Max Bill, prodotto ancora oggi, e alcune riflessioni progettuali portate avanti nel tempo come la Seggiolina 4999 di Marco Zanuso e Richard Sapper per Kartell (pensata per la scuola).

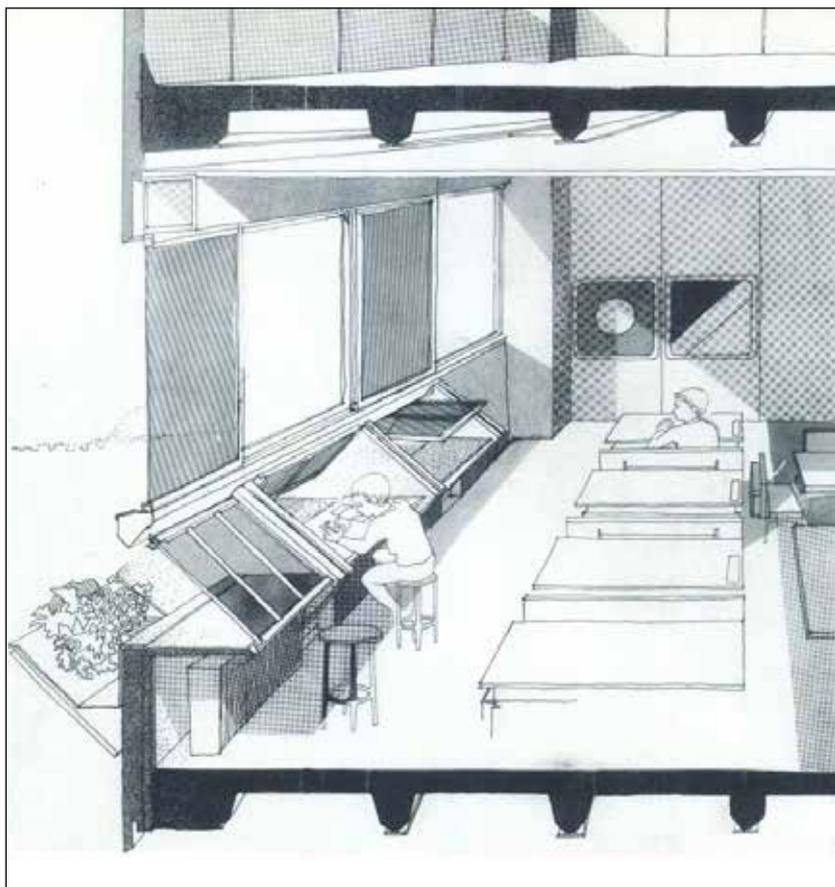
Alle riflessioni sulla didattica possiamo ricondurre anche i risultati della XII Triennale di Milano del 1961, anno in cui prende avvio il dibattito sulla riforma del sistema scolastico italiano⁹ e il Concorso di idee per scuole elaborato dagli allora Ministero della Pubblica Istruzione e Ministero dei Lavori Pubblici su aree messe a disposizione dai Comuni di Milano, Rovigo e Genova, in un contesto nel quale non si possono ignorare anche le ricerche europee come, per citarne una sola, il progetto mai realizzato per la Scuola di Darmstadt di Hans Scharoun, pensato come uno spazio polivalente con il valore di scuola-città.

Dagli studi e dalle indicazioni di questo periodo nascono i progetti di **Ludovico Quaroni e Adolfo De Carlo per Olivetti a Canton Vesco, Ivrea (1956-1963)** e di **Maurizio Sacripanti a Molfetta (1969)**, entrambe scuole elementari.

A Ivrea il fulcro del progetto è lo spazio centrale, una sala comune verso cui confluiscono le aule della scuola, più volte ripensata dallo stesso progettista e, nella sua versione finale, disegnata come un luogo per il quartiere con accanto funzioni commerciali per gli abitanti, un'architettura che «si espande come un liquido e che invade lo spazio con un flusso continuo» (Paolo Portoghesi), un'architettura che considera i temi del razionalismo stemperandoli con la vicinanza all'architettura vernacolare.

Sacripanti a Molfetta unisce la modernità della produzione industriale al progetto architettonico, conferendo un nuovo valore agli elementi prefabbricati. Anche in questo esempio si lavora sulla relazione tra interno ed esterno, declinando il tema della comunità che si ritrova in corti scavate nel terreno, in parte protette dai volumi delle aule. I luoghi della didattica presentano pareti vetrate dotate di un sistema basculante che permette agli studenti di utilizzare il davanzale esterno come un banco scolastico.

L'architettura degli anni '50 del Novecento è scandita da principi sociali e didattici, quali il ruolo centrale e primario della scuola come servizio pubblico, il superamento dell'aula,



Maurizio Sacripanti, Scuola elementare a Molfetta, Bari, 1969.

14, 15. Vista del prospetto (15) e interno di un'aula (14) con la finestra che si trasforma in banco scolastico (immagini dal sito www.domusweb.it, Benetti A, Italia, anni Settanta. I nuovi territori dell'architettura scolastica, 17 settembre 2018).

NOTA 9 All'interno della Triennale vennero allestite due aule: una l'aula pluriclasse (per le piccole scuole di campagna, in cui si insegnava a studenti di età differenti appunto in un'unica aula) e l'altra, l'aula con spazi per i lavori di gruppo e i laboratori (per la scuola di città). Entrambe erano arredate con la sedia T12 e il banco progettati da Pier Giacomo Castiglioni e Luigi Caccia Dominioni, frutto di un concorso per gli elementi industrializzati per l'edilizia scolastica elementare con il fine di individuare gli arredi scolastici per le nuove scuole da realizzarsi in seguito alle decisioni governative.

la necessità di laboratori, e da valori spaziali, come lo spazio minimo dell'aula dilatato e permeabile verso l'esterno, lo spazio dell'insegnamento come luogo flessibile, la centralità della qualità tecnica degli edifici, il tutto sotto la supervisione dell'ente pubblico sul progetto stesso, rivendicando il tema della scuola come bene comune.

La scuola-città

Un ultimo esempio proprio nel solco del motto "scuola come bene comune" è quello del **complesso scolastico di Luigi Pellegrin per Pisa** (1972-1977, risultato di un concorso). L'autore progetta una scuola aperta, dando in tal modo seguito alle istanze del movimento studentesco, che desidera una scuola comunità realizzata all'interno di un edificio polifunzionale, non solo scolastico e non solo funzionante in orario diurno. Con il complesso scolastico non si realizza soltanto un edificio, bensì un brano di città attraversabile e permeabile, con una copertura percorribile che dà forma a una collina artificiale. Il senso del progetto di Pellegrin non è da ricercarsi esclusivamente nel progetto, ma è soprattutto nella proposta alternativa di una società partecipe e attenta alla propria comunità.



16. Luigi Pellegrin, Complesso scolastico Marchesi, Pisa, 1972-1977
(Immagine da <https://the-booklist.com/www.the-booklist.com//2017/02/larchitettura-della-villa-moderna.html-mybbr>).

Una nota conclusiva

L'edilizia scolastica è al pari di altri edifici un'occasione per diffondere il linguaggio moderno attraverso temi quali la monumentalità, la relazione tra i volumi, la negazione della simmetria. Ed è proprio nella monumentalità, ora pensata come carattere rappresentativo, ora come valore del moderno, ora come necessario intervento nel contesto della città in trasformazione, che possiamo individuare la forza e la debolezza dell'edificio scuola in Italia, talvolta a scapito della ricerca formale più legata al territorio.

A tale proposito si osserva che, considerando anche il dopoguerra, lo studio della tipologia della scuola nel contesto italiano non individua una forte specificità legata al contesto, dimostrando quanto l'esigenza politica del ventennio e poi la necessità di educare una nazione dopo la ricostruzione bellica abbiano spesso perso di vista le specifiche necessità del territorio, le differenze tra i paesaggi regionali e le varietà dei materiali.

Bibliografia | References

- Minnucci G., Scuole. Asili d'infanzia, scuole all'aperto, elementari e medie, case del balilla, palestre ed impianti sportivi. Criteri, dati, esempi per la progettazione, la costruzione e l'arredamento, Hoepli, Milano, 1936.
Carbonara P., Edifici per l'istruzione, Antonio Valiardi, Milano, 1947.
Cicconcelli C., Lo spazio scolastico, in "Rassegna critica di Architettura", 25, 1952, pp. 5-15.
Cicconcelli C., Scuole materne elementari e secondarie, a cura di Carbonara P., Architettura pratica, vol. III, Torino, 1958.
Isabella F., L'edilizia scolastica in Italia. Precedenti e prospettive, La Nuova Italia, Firenze, 1965.
Leschiutta F.E., Nuova architettura per la scuola. Proposte di rinnovamento tipologico, Armando editore, Roma, 1970.
Cassandri E., L'evoluzione dell'edificio della scuola primaria italiana, tra architettura e pedagogia, Tesi di laurea, Politecnico di Milano, 2014-2015.

CEMENTO NATURALE PROMPT



il "ROMAN CEMENT" di Grenoble dal 1842



prompt.italia@vicat.fr
www.cimentetarchitecture.com/it

Distribuito da La Banca della Calce srl



LA CATTOLICA DI STILO IN CALABRIA

La conoscenza interdisciplinare per la valorizzazione e la promozione del monumento

La Cattolica di Stilo è il più importante esempio di architettura religiosa di epoca bizantina presente in Calabria e uno dei più pregevoli in Europa. La sua forte identità architettonica si deve all'armonia della sua conformazione plani-volumetrica e ad un aspetto estetico che risalta ancor più in rapporto alla sua collocazione in un contesto territoriale suggestivo. Nel paper è descritto un processo conoscitivo relativo all'edificio monumentale articolato in tre fasi, volto a fare emergere elementi significativi sotto il profilo storico, architettonico e dei materiali edili. La dimensione interdisciplinare di indagine si è arricchita attraverso test di laboratorio volti alla caratterizzazione chimica di un campione rappresentativo che ha consentito di ricavare informazioni originali sui laterizi costitutivi. Nell'insieme ne scaturiscono elementi di conoscenza interessanti, utili anche al fine di delineare possibili strategie di valorizzazione e di fruizione, che sono proposte nell'ultimo capitolo.

PAROLE CHIAVE Interdisciplinarietà, analisi conoscitiva, materiali, valorizzazione, promozione turistica

Abstract THE CATTOLICA OF STILO IN CALABRIA

Interdisciplinary knowledge for the enhancement and promotion of the monument

The Cattolica of Stilo is the most important example of Byzantine-era religious architecture in Calabria and one of the most valuable in Europe. Its strong architectural identity is due to the harmony of its plano-volumetric conformation and to an aesthetic aspect that stands out even more in relation to its location in a suggestive territorial context. The paper describes a cognitive process relating to the monumental building divided into three phases, aimed at bringing out significant elements from a historical, architectural and building material point of view. The interdisciplinary dimension of the investigation was enriched through laboratory tests aimed at the chemical characterization of a representative sample that allowed to obtain original information on the constitutive bricks. As a whole, interesting elements of knowledge arise, also useful in order to outline possible enhancement and fruition strategies, which are proposed in the last chapter.

KEYWORDS Interdisciplinarity, cognitive analysis, materials, enhancement, marketing

Caterina Gattuso, Dorjs Candido
Dep. of Biology, Ecology and
Earth Sciences, (DiBEST),
University of Calabria,
Rende (Cosenza)
caterina.gattuso@unical.it

Un progetto di valorizzazione di un edificio monumentale, soprattutto se di particolare rilievo come la Cattolica bizantina di Stilo in Calabria, non può prescindere da un appropriato programma di attività volte ad acquisire in maniera preliminare una ampia e dettagliata conoscenza. A tal fine appare necessario svolgere un attento ed accurato lavoro di ricerca e di analisi definendo e utilizzando un'apposita procedura metodologica che consenta di acquisire e gestire le informazioni riguardanti il manufatto, nonché le sue condizioni al contorno, ponendo una precipua attenzione a quelle che sono le sue peculiari caratteristiche. Nello specifico, è stata considerata una procedura metodologica organizzata in tre fasi conoscitive gerarchicamente strutturate. Ciascuna fase risulta ulteriormente dettagliata in sotto-fasi in relazione alla complessità delle problematiche riscontrate durante la ricerca. In particolare la metodica utilizzata prevede una fase preliminare, da intendere come primo approccio, diretta a relazionare il manufatto con il suo contesto ambientale, territoriale ed urbano. Quindi, una seconda fase di approfondimento dedicata alla raccolta di informazioni, alla ricostruzione dell'anamnesi, al rilievo, alla conoscenza dei materiali costitutivi, all'individuazione di eventuali forme di degrado. A completamento, nella terza fase l'attenzione si concentra su aspetti costruttivi e sulle caratteristiche dei materiali attraverso indagini effettuate in laboratorio con il fine di individuare appropriate tipologie d'intervento conservativo.

PRIMA FASE > Analisi preliminare: contesto ambientale, territoriale del centro e dell'edificio monumentale

Il primo avvicinamento al monumento avviene considerando l'ambiente di contesto; esso, implica l'analisi del sistema territoriale e urbano ed è volto al riconoscimento di eventuali propensioni al rischio e di eventuali problematiche da affrontare nelle fasi successive; fornisce pertanto indicazioni preliminari, orientando lo sviluppo delle ricerche.

La Cattolica si trova nel Comune di Stilo, piccolo borgo collinare in provincia di Reggio Calabria posto nella valle del torrente Stilaro a circa 16 km dalla costa, su un altipiano (m 400 slm) rivolto verso il mare Jonio.



La cittadina di Stilo si è formata probabilmente sulle preesistenze di un'antica colonia magno-greca chiamata Kaulon (nei pressi dell'odierna Monasterace Marina), intorno al VII secolo a.C. A causa delle incursioni saracene gli abitanti abbandonarono la costa per ritirarsi sopra Capo di Stilo, ed in seguito alle falde del monte Consolino, considerato rifugio sicuro e tranquillo. Ma la vera storia di Stilo ebbe inizio nel periodo della seconda ellenizzazione ad opera dei Bizantini, e poi sotto la dominazione normanna. [1] Durante tale periodo la cittadina acquistò autonomia territoriale e amministrativa, divenendo città di Regio Demanio.

La Cattolica, uno dei monumenti più interessanti della Calabria, sorge arroccata sulle pendici del monte Consolino, ai margini del centro storico di Stilo, caratterizzato da vicoli e sottopassi arricchiti dalla presenza di monumenti di pregio che gli hanno permesso di essere incluso nella lista dei borghi più belli d'Italia. Un'esile stradina, scavata sulla falda del monte, conduce al varco d'accesso al monumento posto a meridione [2].

1. Il contesto territoriale ed urbano ed una veduta dell'edificio ottenuta con il drone.

SECONDA FASE > Analisi conoscitiva della Cattolica di Stilo

In questa fase si è sviluppata la diagnosi vera e propria, affrontando quindi le tematiche interconnesse al bene culturale in senso stretto; si è operata quindi una anamnesi completa a partire da un dossier fotografico corredato da rilievi grafici, per poi concentrare l'attenzione sui materiali costitutivi e sullo stato di conservazione del monumento.

L'architettura

La Cattolica di Stilo è un monumento di notevole importanza di stile bizantino, del X secolo; essa richiama infatti i caratteri stilistici e la ricchezza dei cromatismi e della geometria tipici delle chiese simili presenti in Oriente. Si tratta della più alta testimonianza della secolare influenza bizantina nella regione. Dal punto di vista strutturale e dimensionale la Cattolica si caratterizza per il suo singolare impianto a croce greca inscritta in un quadrato racchiuso in un volume pressoché cubico con lati pari di 7 metri.

Pure nell'impianto planimetrico la Cattolica rievoca la tipica architettura delle basiliche bizantine, articolata attorno ad una componente quadrata centrale, con quattro file di ambienti quadrati anch'essi, e quattro ambienti quadrati posti in corrispondenza delle aree d'angolo [3].



2. Veduta panoramica ottenute con il drone.

Notizie storiche

Circa l'origine della Cattolica non si hanno notizie precise; si pensa sia stata realizzata tra la fine del X e gli inizi del XI secolo, comunque in epoca antecedente la conquista normanna della Calabria. Incerta è anche l'originaria destinazione del monumento; secondo alcuni studiosi sembra fosse una costruzione annessa alla Chiesa Madre, altri pensano che fosse la Chiesa principale di un monastero o di una serie di laure presenti nel circondario. Le immagini più antiche della Cattolica sono da rintracciare in alcune incisioni basate sui disegni di Heinrich Wilhelm Schulz, studioso e viaggiatore tedesco che visitò il sito nel 1840 [4]. Fonti antecedenti, del XVI secolo redatte dal conte Capialbi nel 1835, sono purtroppo andate perdute.

Attorno al 1914 Paolo Orsi inserì l'opera in un suo saggio, riportando delle fotografie nelle quali il monumento appare in uno stato di abbandono con i segni delle ripetute alterazioni subite nel corso dei secoli e parzialmente invaso dalla vegetazione [5,6].



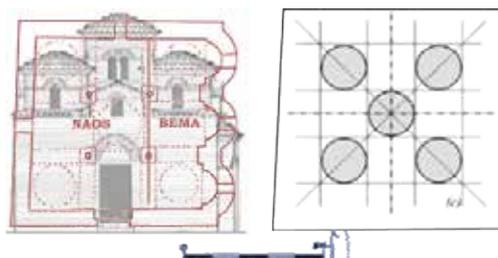
Fig. 27 - H.W. Schulz, Prospettiva della Cattolica, 1840.



3. Disegno di Ilhelm Schulz 1860 - Foto di P.Orsi antecedenti ai restauri del XX sec.olo

Planimetria e corrispondente schema grafico

Nell'insieme la struttura risulta composta da nove spazi quadrati, dei quali uno è disposto al centro, segnato da quattro pilastri. Questi hanno il compito di sostenere la cupola centrale che presenta un diametro leggermente maggiore e risulta elevata rispetto alle quattro cupolette disposte in corrispondenza degli angoli; una di queste ha un andamento lievemente inclinato e sul lato opposto sono presenti tre absidi [7,8].



4. Analisi grafico-geometrica: pianta, prospetto sud, schema dell'impianto planimetrico, foto della copertura con il drone.

5. Prospetto sud e viottolo d'accesso.

Materiali e fenomeni degrado visibili

L'involucro esterno della Cattolica è stato realizzato utilizzando soprattutto elementi in laterizio. La struttura cubica di base è caratterizzata da ricorsi orizzontali di mattoni a tutto spessore posti in orizzontale con presenza di giunti di malta più o meno consistenti. Su un basamento di circa 60 cm, costituito da mattoni pieni, ad intervalli regolari di circa 70-80 cm, si notano stretti corsi di ripianamento eseguiti sempre in laterizio. La parte absidale della chiesa è sostenuta da un'opera mista di laterizio e pietrame. Le superfici cilindriche dei tamburi delle cinque cupole, sono ricoperte da piastrelle in cotto di dimensione pari a 10x10 cm.

La Cattolica si presenta complessivamente in buono stato di conservazione; si possono rilevare tuttavia, in corrispondenza della base della facciata principale, una presenza di lieve degrado biologico e accenni di fenomeni di erosione in modo sparso sulla superficie della facciata. Un degrado maggiore emerge sui coppi in laterizio che coprono l'intero edificio e che si manifesta con la presenza di patina biologica diffusa ed omogenea [9].

6. Fenomeni di degrado biologico ed erosioni localizzate.



TERZA FASE > Indagini di laboratorio e individuazione di misure per la conservazione dell'edificio storico

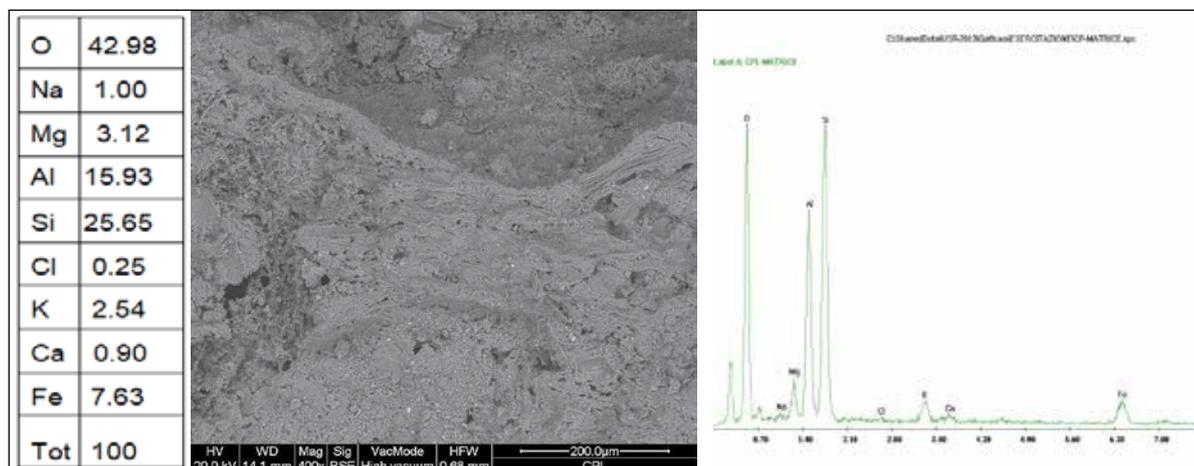
Nella terza fase sono state acquisite delle informazioni più approfondite sulle caratteristiche dei materiali attraverso lo sviluppo di indagini effettuate in laboratorio. È stato quindi pianificato e svolto un campionamento con lo scopo di prelevare dei campioni rappresentativi. Data l'importanza del monumento è stato possibile prelevare un solo campione, un frammento di laterizio già in fase di distacco, che in seguito ad una osservazione attenta in fase di prelievo, è stato considerato significativo e rappresentativo in ragione delle sue caratteristiche.

7. Fasi del campionamento.



Tra le diverse risultanze dell'indagine di laboratorio si segnala, per brevità, solo l'analisi chimica (microanalisi) effettuata con il microscopio elettronico (SEM) a scansione usando una sonda EDS (spettrometria per dispersione di energia) che ha permesso di ottenere informazioni quantitative e qualitative sulla composizione chimica dei minerali costituenti l'impasto ceramico. Nel caso specifico si può affermare che esso è costituito da una pasta di fondo piuttosto omogenea caratterizzata dalla presenza di fori di forma irregolare nelle quali sono immersi foraminiferi o microfossili. Il campione presenta una grande quantità di silice, con una percentuale di alluminio e di ferro, tipica delle argille destinate alla realizzazione di mattoni per forni e all'industria dei laterizi [10].

8. Risultanze e microanalisi (SEM)



Misure per la valorizzazione del bene architettonico

Una delle maggiori questioni proposte nel dibattito odierno nel settore dei beni culturali è quella della valorizzazione del patrimonio architettonico come azione necessaria per il mantenimento dei valori degli stessi beni [11].

Come riportato nell'articolo 6 del Codice dei beni culturali e del paesaggio, *“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. Essa comprende anche la promozione e il sostegno degli interventi di conservazione del patrimonio culturale...La Repubblica favorisce e sostiene la partecipazione dei soggetti privati, singoli o associati, alla valorizzazione del patrimonio culturale”*.

Nel caso della Cattolica di Stilo non sono necessarie rilevanti risorse, stante il buono stato di conservazione dell'edificio. Tuttavia, la custodia, il monitoraggio, l'opera di manutenzione preventiva, impongono la disponibilità di risorse adeguate, trattandosi di un bene di rilevanza internazionale. Sarebbero altresì necessarie risorse per la promozione dell'immagine dal punto di vista turistico anche mediante la produzione di materiale turistico informativo [12,13]. L'attrattiva potenziale è notevole, ma il numero di visitatori è ancora molto modesto e affatto remunerativo.

Tra le possibili misure da adottare se ne propongono alcune ritenute significative e non soggette a troppi ostacoli realizzativi:

- > un'**azione di marketing**, con la partecipazione di operatori locali in grado di assicurare accoglienza e servizi di mobilità adeguati; Stilo non è facile da raggiungere, per cui occorre predisporre un appropriato servizio di collegamento, ad esempio con minibus a domanda, in grado di trasportare i visitatori provenienti dai principali nodi aeroportuali (Lamezia Terme, Reggio Calabria) e ferroviari (Locri, Soverato, Monasterace); servizi di B&B e di agriturismo sarebbero parte integrante dell'offerta; una quota parte del prezzo dei servizi potrebbe essere destinata alla Cattolica, come una specie di tassa di scopo;
- > l'**accesso alla Chiesa** dovrebbe essere regolato, in modo da consentire la presenza di piccoli gruppi ed evitare fenomeni sovraffollamento; la tariffa d'ingresso potrebbe essere differenziata in rapporto ai giorni ed alle ore del giorno; potrebbero essere esentati dal pagamento del biglietto i visitatori fruitori dei servizi di trasporto e alloggio di cui al punto precedente;

- > si potrebbe dar vita, in adiacenza, ad un laboratorio per svolgere **attività di ricerca scientifica e formazione specialistica**; nell'insieme le conoscenze relative agli aspetti strutturali del monumento sono poco conosciute e potrebbero offrire originali elementi di identità, di tecnica costruttiva, di metodiche di restauro conservativo, richiamando esperti e allievi da tutto il mondo; lo stesso laboratorio potrebbe essere dotato di una sezione artistica ed artigianale, avvalendosi di personalità di spicco e di eventi culturali tanto stabili quanto occasionali;
- > sarebbe interessante **inserire Stilo e la Cattolica in tour organizzati**, accessibili a comitive di visitatori nazionali ed internazionali: scolaresche, gruppi di famiglie, crocieristi, vacanzieri; tale sinergia richiede un impegno presso i principali tour operator;
- > non ultimo per importanza, sarebbe auspicabile **attivare una procedura tecnica per giungere alla dichiarazione di Patrimonio dell'Umanità**, atteso anche il fatto che la Calabria è l'unica regione a non annoverare alcun bene nella lista nazionale; un tale riconoscimento potrebbe essere determinante anche per assicurare risorse pubbliche per progetti di conservazione e di valorizzazione.

Conclusione

Il percorso si configura come una traccia di riferimento per impostare una ricerca più ampia ed approfondita. La prosecuzione dello studio prevede anche la raccolta di maggiori elementi informativi su campioni di materiali utilizzati per realizzare architetture della stessa epoca e nella stessa area geografica con l'intento di individuare per comparazioni le possibili cave di provenienza degli stessi materiali ed in particolare la cava di argilla utilizzata per realizzare i mattoni. L'insieme delle conoscenze opportunamente elaborate fornirà la base su cui predisporre di progetti di valorizzazione, restauro e conservazione coerenti e consapevoli.

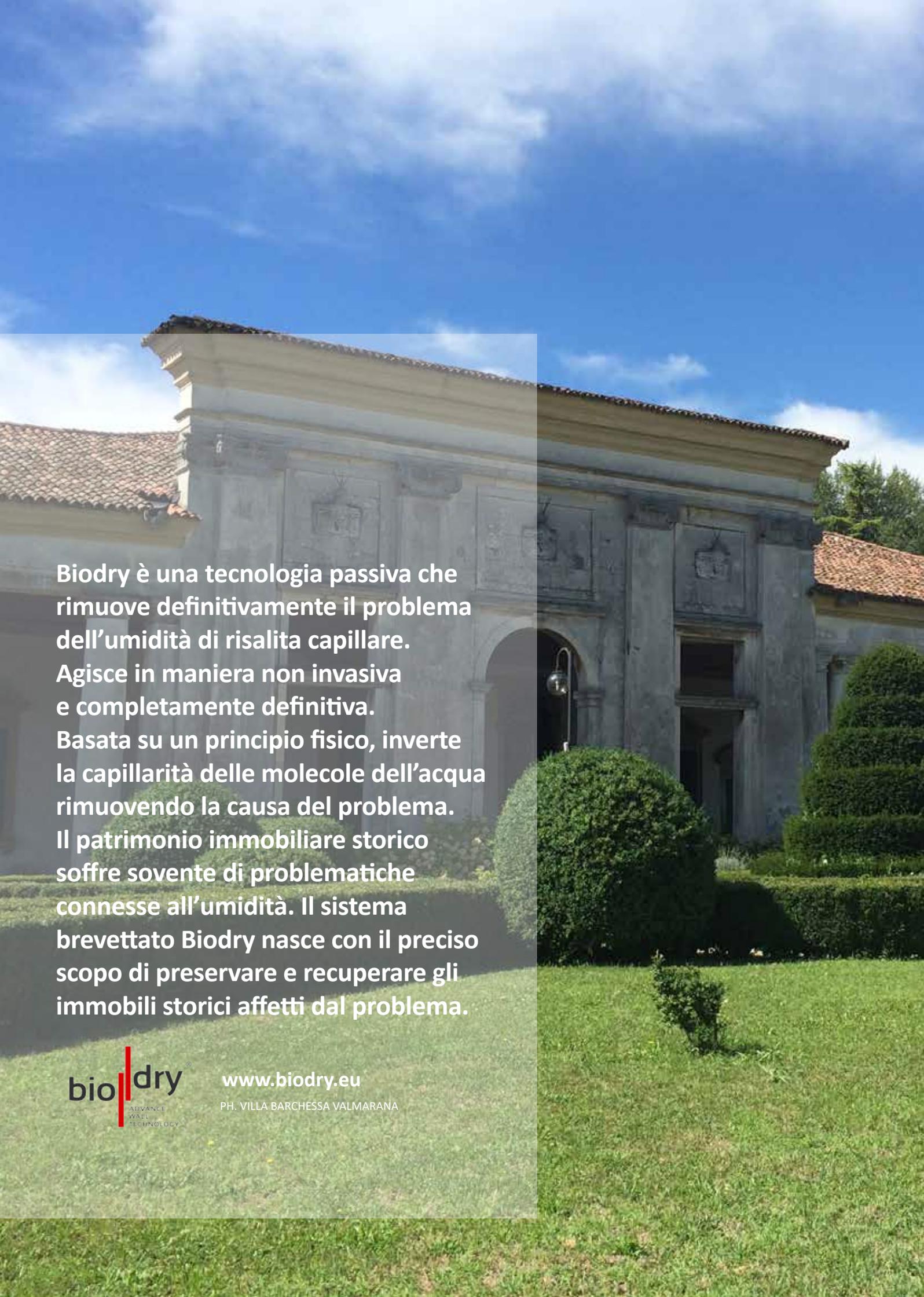
Nel paper si sofferma anche l'attenzione su possibili azioni volte alla promozione delle visite turistiche come strumento atto a garantire delle entrate finanziarie necessarie all'opera di conservazione dell'edificio.



Le immagini del presente articolo sono degli Autori

Bibliografia | References

- [1] BECK H. G., *Il millennio bizantino*, traduzione italiana, Roma 1982.
- [2] BOZZONI C., TAVERNITI F., *La Cattolica di Stilo - guida artistica storica letteraria*, Chiaravalle Centrale 1977.
- [3] GUILLOU A., *Aspetti della civiltà bizantina in Italia. Società e cultura*, Bari 1976.
- [4] SCHULTZ W., *The Byzantine Liturgy. Symbolic Structure and Faith Expression*, New York 1986.
- [5] ORSI P., *Le chiese basiliane della Calabria*, Catanzaro 1997.
- [6] BOZZONI C., TAVERNITI F., *La Cattolica di Stilo*, Chiaravalle Centrale 1979.
- [7] FORTUNATO G., *La Cattolica di Stilo: Rilievi e rilettura di un'architettura colta della Calabria bizantina*, in *Quattro architetture religiose della Calabria medievale*, 9–62. Roma: Aracne, 2018.
- [8] BETTINI S., *Architettura bizantina*, Firenze 1930.
- [9] ACCARDO G., VIGLIANO G., *Strumenti e materiali del restauro. Metodi di analisi, misura e controllo*, Edizioni Kappa, Roma, 1989.
- [10] MONTANA G., *Mineralogical-petrographic characterization of plaster by BSE images and their digital processing*, Sciences and Technology for Cultural Heritage (1995).
- [11] GATTUSO C., *A coordinated and multi-step approach for conservation and enhancement of built heritage*, IIIth Convegno Internazionale AIES - Diagnosi per la conservazione e valorizzazione del Patrimonio Culturale, Ethos ed., Napoli, 2012.
- [12] CASTOLDI M., *Valutare le competenze. Percorsi e strumenti*, Carocci Editore, Roma, 2011.
- [13] COCOZZA A., *Organizzazioni. Culture, modelli, governance*, Franco Angeli, Milano, 2014.



Biodry è una tecnologia passiva che rimuove definitivamente il problema dell'umidità di risalita capillare. Agisce in maniera non invasiva e completamente definitiva. Basata su un principio fisico, inverte la capillarità delle molecole dell'acqua rimuovendo la causa del problema. Il patrimonio immobiliare storico soffre sovente di problematiche connesse all'umidità. Il sistema brevettato Biodry nasce con il preciso scopo di preservare e recuperare gli immobili storici affetti dal problema.



www.biodry.eu

PH. VILLA BARCHESSA VALMARANA



PALAZZO GULINELLI RIGENERATO IN MODO SOSTENIBILE

Con il protocollo GBC-Historic Building®

Cristiano Ferrari
Architetto, specializzato con master
in Bioarchitettura, esperto in Restauro
sostenibile, BIM, CAM e applicazioni
di protocolli di sostenibilità LEED,
GBC Italia tra cui GBC Historic Building®
cristiano.ferrari@binariolab.it

Palazzo Gulinelli, di proprietà della Fondazione "Opera Don Cipriano Canonici Mattei", le cui fondamenta più antiche risalgono alla fine del XV secolo, è un importante edificio storico situato in Corso Ercole I d'Este, in pieno centro a Ferrara, tra Palazzo dei Diamanti e il Castello Estense. L'edificio è stato seriamente danneggiato dagli eventi sismici del 2012 che hanno coinvolto l'Emilia-Romagna. Questo evento calamitoso è stato motivo per la proprietà per affrontare, con l'aiuto di finanziamenti europei erogati dalla Regione e fondi propri, il restauro sostenibile del palazzo.

L'edificio polifunzionale certificato secondo il protocollo GBC Historic Building®, livello oro, ospita la scuola paritaria internazionale "Smiling", una foresteria studentesca, gli uffici della Fondazione Canonici Mattei e residenza.

PAROLE CHIAVE Ricostruzione, restauro sostenibile, GBC Historic Building, certificazione, BIM

Abstract **PALAZZO GULINELLI REGENERATED IN A SUSTAINABLE WAY WITH THE GBC HISTORIC BUILDING® PROTOCOL**

Palazzo Gulinelli, owned by the "Opera Don Cipriano Canonici Mattei" Foundation, whose oldest foundations date back to the end of the 15th century, is an important historical building located in Corso Ercole I d'Este, in the center of Ferrara, between Palazzo dei Diamanti and the Castello Estense. The building was seriously damaged by the seismic events of 2012 which devastated a large area of the Emilia-Romagna territory. This calamitous event was the reason for the property to deal with the eco-sustainable restoration of the building with the support of European funding provided by the Emilia-Romagna Region. Multipurpose building certified according to GBC Historic Building® protocol, gold level, it houses the "Smiling" international school, a student guesthouse, the offices of the Canonici Mattei Foundation and residence.

KEYWORD Renovation, Sustainable Restoration, GBC Historic Building, certification, BIM



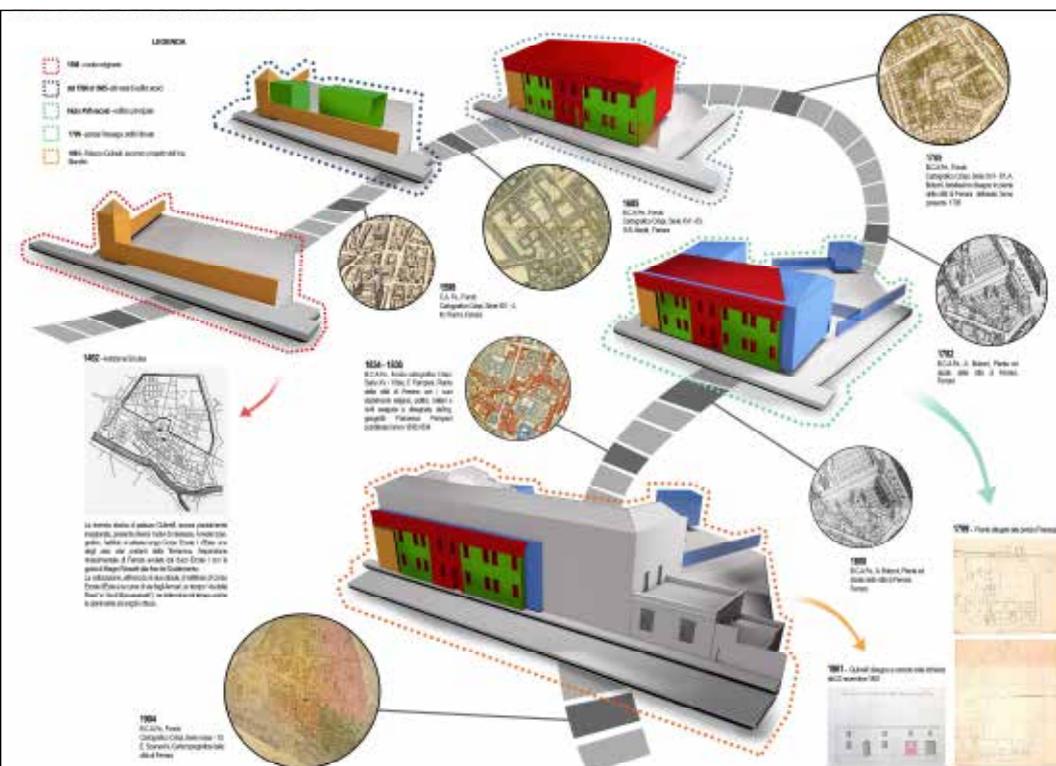
IN VIAGGIO CON GBC ITALIA

per castelli, palazzi, musei e luoghi di culto a scoprire la bellezza della sostenibilità di un edificio storico

percorso tematico a cura di Marco Mari (Vicepresidente GBC Italia) – Cinzia Rossini (Responsabile Marketing GBC Italia)

Il viaggio presentato su *recmagazine157* è iniziato: partiamo dall'affascinante Palazzo Gulinelli in Ferrara (Fe) e ci aiutiamo con la bussola di orientamento – il protocollo GBC Historic Building® - per comprendere le azioni e i risultati ottenuti, organizzati per aree tematiche: Valenza storica dell'edificio, Sostenibilità del sito, Gestione delle acque, Energia e Atmosfera, Materiali e risorse, Qualità ambientale interna, Innovazione nella progettazione, Priorità regionale.

GBC Historic Building®, il primo protocollo al mondo a certificare la sostenibilità di un edificio a valenza storica, è stato redatto da GBC Italia, associazione no profit che aderisce al World GBC, la rete dei Green Building Council nazionali presenti in più di 70 paesi con oltre 37.000 membri.



Rilievo storico critico dell'aggregazione del complesso di Palazzo Gulinelli: dall'originale torre del XV sec fino ad arrivare alla ricostruzione della seconda metà del XIX sec.

La vicenda storica di palazzo Gulinelli, inizia alla fine del XIV secolo, ma l'aspetto attuale del palazzo, che è sostanzialmente quello della seconda metà dell'Ottocento, risulta dalla "fusione" di due edifici preesistenti: il principale su corso Ercole d'Este ed un secondo fabbricato, probabilmente più antico, ma da sempre più modesto, su via degli Armari. Dopo gli interventi eseguiti tra il primo ed il secondo conflitto mondiale, che suddivisero il piano terra in diverse unità immobiliari "messe a reddito" dalla famiglia Gulinelli, le modifiche successive avvennero soltanto negli anni Ottanta del XX secolo, con alcuni interventi di ammodernamento che riguardavano essenzialmente modifiche interne legate alla nuova destinazione d'uso scolastica nell'ala di via degli Armari. L'edificio polifunzionale certificato secondo il protocollo GBC Historic Building®, livello oro, ospita la scuola paritaria internazionale "Smiling", una foresteria studentesca, gli uffici della Fondazione Canonici Mattei e residenza.

Il progetto di restauro è stato affrontato attraverso il progetto integrato BIM, creando un modello di informazioni che contiene non solo la rappresentazione tridimensionale dell'edificio, ma anche tutte le sue caratteristiche funzionali. La metodologia BIM impiegata nella Progettazione e Direzione Lavori ha inglobato i meccanismi di controllo e gestione della certificazione del protocollo GBC Historic Building® nel restauro sostenibile applicato.



SCHEDA CANTIERE

COMMITTENTE

Opera Don Cipriano Canonici Mattei

PROGETTO E DL

Arch. Cristiano Ferrari e Ing. Eugenio Artioli di Binario Lab

IMPRESA ESECUTRICE

ATI Righi, Alchimia, A&T Spa

COORDINATORE SOSTENIBILITÀ

Arch. Cristiano Ferrari

CONSULENZA GBC HISTORIC BUILDING

RISE SRL Dott.ssa Alma Mullaraj

COMMISSIONING AUTHORITY

RISE SRL Ing. Salvatore Rugiero

ORGANISMO DI VERIFICA ACCREDITATO

RINA Services SpA, Ing. Claudia La Macchia

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI

Ing. Riccardo Trevisan

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI

Ing. Michele Provasi

TEMPISTICA 2014-2018

FOTO ©Elena Romani

FOTO CANTIERE ©Elena Romani e Cristiano Ferrari

Il progetto e l'intervento di restauro

I principali interventi del progetto di restauro sostenibile hanno riguardato la **messa in sicurezza della struttura applicando un miglioramento sismico**: rinforzando le fondazioni esistenti, consolidando le volte storiche e i solai di suddivisione dei piani dell'edificio, operando con "cuci-scuci" sulle murature ove erano presenti fessurazioni.

Molti e diversificati sono stati gli interventi previsti per il ripristino murario. Gli interventi di ispessimento murario hanno sempre mirato alla realizzazione di un paramento unico mediante la tessitura su più teste o la creazione di un elevato numero di diatoni.

Particolare attenzione è stata posta al ripristino, o creazione, dei collegamenti delle murature incidenti o mediante la realizzazione di perforazioni armate in abbinamento ad intonaci fibrorinforzati oppure preferibilmente con la tecnica del "cuci-scuci".

Sono stati ripristinati tutti gli architravi lesionati, **privilegiando tecniche conservative o leggermente invasive, nel rispetto del valore storico architettonico della costruzione.**

La copertura è stata completamente smontata, sono state sostituite le parti ammalorate ed è stata rimontata; è, infatti, stato realizzato un cordolo metallico sottogronda di chiusura dell'involucro, completato da cordolo di sormonto delle murature ortogonali e del paramento di spina.

Tutte le capriate sono state smontate e quelle che lamentavano rotture o evidenti stati di degrado sono state recuperate.

Il progetto architettonico di restauro sostenibile si è basato, inoltre, sulla volontà di **adeguare il palazzo alla normativa vigente sia per quanto riguarda gli aspetti energetico-impiantistici**, sia per quanto riguarda l'abbattimento delle barriere architettoniche.

IN ALTO_Planimetria generale del Palazzo

La superficie calpestabile è pari a 3.835 mq, si sviluppa su un profilo ad "L" ed è suddivisa su 3 piani, con annesso giardino storico di circa 10.000 mq, utilizzato in parte.

Fronte principale di Palazzo Gulinelli: dopo e prima del restauro: durante i lavori sulla facciata è stata scoperta una traccia dell'originale colorazione del palazzo poi riproposta.

A LATO_Consolidamento di solaio ligneo: smontaggio del pavimento storico in formelle lignee e sottostante intercapedine costituita da molarì. Si intravede l'assito del solaio.



L'intento progettuale è stato quello del **recupero di tutti i materiali esistenti** tramite lo smontaggio e la catalogazione di tutti gli elementi storici riutilizzabili.

Tutti i pavimenti lignei, in cotto e marmo, tutti gli infissi originali e le decorazioni lignee sono stati smontati, trattati e ricollocati nella loro posizione originale. In alcuni casi si è provveduto a ricollocare materiali in altre stanze rispetto a quelle dalle quali sono stati prelevati per garantire la congruità storica di alcuni luoghi posti al piano terra.

I soffitti del piano nobile affrescati sono stati recuperati, mentre per quanto riguarda i tinteggi delle pareti sono stati riproposti i colori originali tramite operazioni di descialbo ed è stato scelto il colore corrispondente al livello che più si avvicinava all'allestimento della seconda metà dell'Ottocento.

La tinteggiatura è stata fatta con un prodotto a base di calce con pigmenti naturali.

Al piano secondo, dove nel tempo sono state eseguite le trasformazioni più pesanti, si è provveduto ad una ristrutturazione con riqualificazione energetica rispettando la volumetria originaria e recuperando i materiali originali ancora esistenti.

Nelle stanze della Foresteria di pertinenza scolastica l'inserimento dei bagni è avvenuto rispettando la spazialità delle stanze, tramite l'inserimento di volumi minimi ribassati, in modo tale da favorire la lettura della volumetria storica delle stanze.

Nel lato giardino è stata demolita e ricostruita un'addizione storicizzata in struttura lamellare tipo X-Lam con tetto piano verde che funge da giardino a circa 14 metri di altezza.

Al piano terra fronte strada e al piano primo nobile fronte giardino sono state riaperte le porte che erano state precedentemente chiuse, per ridare continuità spaziale e di percorso alle sale. I nuovi servizi igienici ad uso del piano nobile sono stati collocati in zona centrale, dove è stato inserito il vano ascensore.

Sistemi di posa a secco reversibili del pavimento in legno storico: il pavimento viene inchiodato sui pannelli in legno riciclato del sistema di riscaldamento/raffrescamento. Dettaglio



SOPRA_Restauro del pavimento in legno originale: il laboratorio di restauro è stato installato all'interno del cantiere per una migliore conservazione degli apparati decorativi da restaurare.
A LATO_Vista della sala Araba attribuita a Carlo Bugatti: la sala è stata adibita ad aula per l'insegnamento, presenta un sistema radiante a secco per il riscaldamento /raffrescamento sul quale è stato inchiodato il pavimento storico

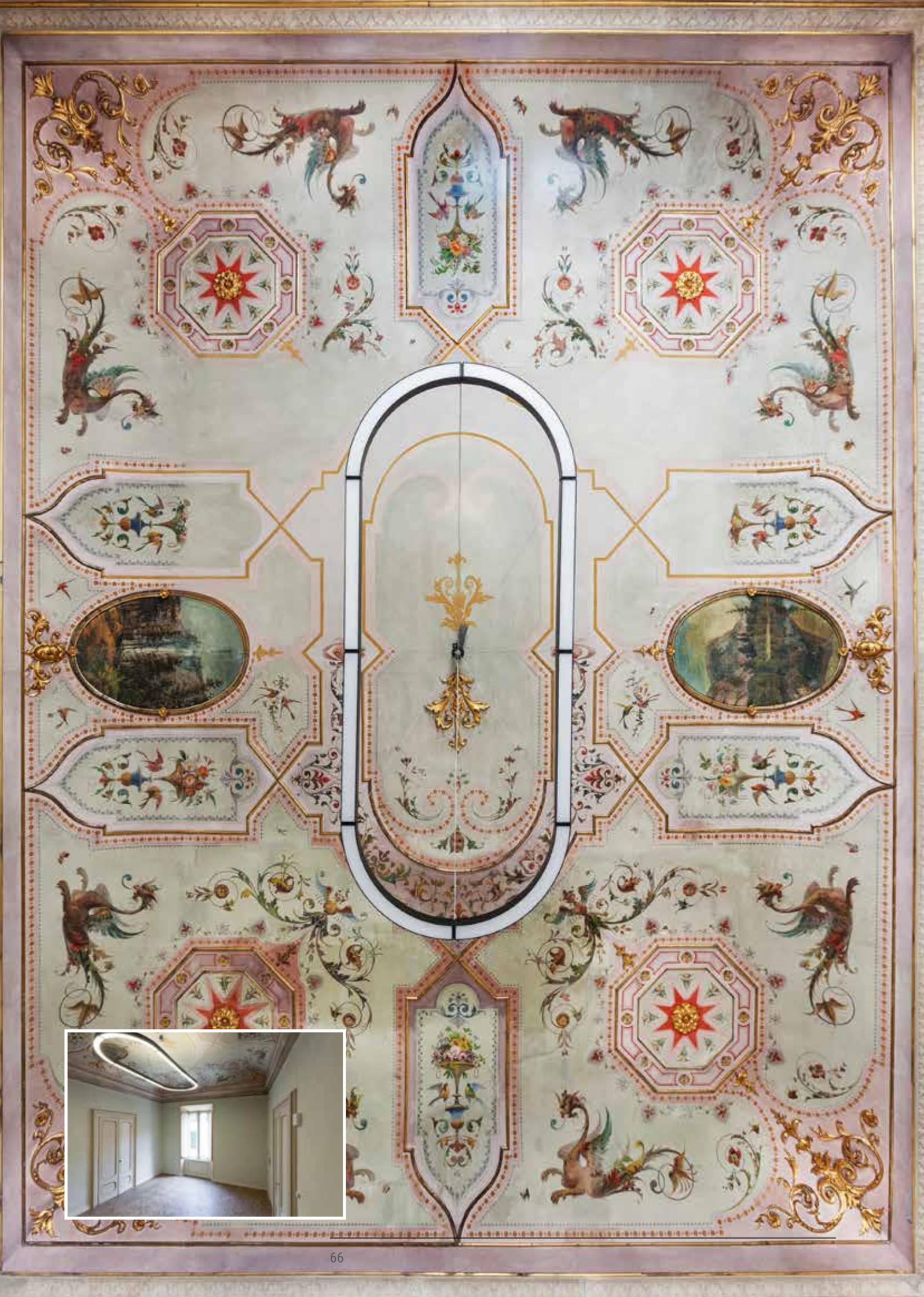
Per quanto riguarda l'inserimento di nuove **pavimentazioni**, sia al piano terra che al piano nobile, è avvenuta con materiali di recupero dal piano secondo.

Sono state restaurate le facciate esterne tramite il consolidamento degli apparati decorativi e degli intonaci.

Per risolvere lo snodo delle barriere architettoniche, il progetto si caratterizza per due interventi pesanti: la demolizione del vano scala a nord costruito negli anni Ottanta del XX secolo e la sua ricostruzione, e la realizzazione di un altro vano scala di collegamento con il piano nobile della scuola. Sono stati anche inseriti due vani ascensore di collegamento, uno posizionato in corrispondenza dei vani scala a nord e un secondo spazio in zona centrale al palazzo, dove la presenza di volte in cantina lignea con incanniccato, in parte ricostruite dopo i danni bellici della seconda guerra mondiale, ha permesso la parziale demolizione per il passaggio dell'ascensore che si ferma al piano nobile.

In questo modo si è cercato di risolvere il problema dell'accesso ai luoghi pubblici e degli alloggi pertinenziali da parte dei diversamente abili.

Il progetto di riqualificazione energetica è stato realizzato con l'inserimento di un cappotto interno lungo le pareti del piano terra, piano ammezzato e piano foresteria.





Posa del sistema di riscaldamento e raffrescamento radiante con successivo getto di pavimento in cocciopesto per la formazione di massetto caldo. Levigatura del massetto caldo in cocciopesto e finitura del cappotto interno.

La superfetazione al piano foresteria, non avendo peculiarità da conservare ed essendo in parte danneggiata dal terremoto, è stata sostituita con una struttura leggera in X-Lam con tetto verde calpestabile. La struttura leggera in legno ha caratteristiche molto performanti sia a livello strutturale che a livello energetico. Al disopra di questa, è stato allestito un terrazzo accessibile dal soggiorno e ideato come giardino pensile. La copertura dell'edificio è stata soggetta a riqualificazione, con l'inserimento di strato isolante in fibra di legno. Tutti i materiali isolanti sono stati scelti con criteri di tipo naturale, di origine riciclata e con proprietà riciclabile.

Il progetto impiantistico è partito con l'idea di rispettare il luogo e di sfruttare le peculiarità del palazzo. E' stato inserito un **impianto di riscaldamento/raffrescamento a pannelli radianti a pavimento**, posati a secco con sovrastante posizionamento a secco e/o inchiodati delle pavimentazioni.



Sala della caccia: consolidamento delle fondazioni tramite trave collaborante in C.A. perimetrale e successivo consolidamento delle piattabande tramite il fissaggio di elementi in ferro. La sala ospita il refettorio della scuola, presenta un sistema decorativo ideato dall'ebanista ferrarese Primo Roda, un sistema radiante a secco per il riscaldamento /raffrescamento sul quale è stato inchiodato il pavimento storico.

La certificazione GBC-Historic Building®

I criteri di ecocompatibilità e sostenibilità applicati nella fase sia di progettazione, sia di costruzione, hanno reso l'edificio certificabile secondo il protocollo GBC Historic Building®. Il processo di certificazione concluso a gennaio 2020 ha riguardato la corretta applicazione del protocollo che ha previsto le verifiche di terza parte in fase progettuale, realizzativa, al fine di garantire in modo indipendente la rispondenza dei dati di progetto alle reali prestazioni dell'immobile.

La prima valutazione da compiere per ottenere la certificazione GBC è la compilazione di una Carta d'identità dell'edificio storico. Successivamente si procede con le analisi e la rendicontazione richieste dal protocollo secondo la divisione in otto capitoli.

Il primo capitolo, riferito alla **“Valenza storica dell'edificio”**, ha assunto grande importanza nel caso di Palazzo Gulinelli. In questa sezione, oltre alla ricerca documentale per descrivere il rilievo storico-critico, abbiamo raccolto la documentazione relativa alle analisi preliminari effettuate sulla struttura (ricerche di archivio, analisi storica, analisi strutturale, analisi dei materiali, ecc) e i dati riferiti alla compatibilità dei materiali con gli elementi preesistenti. In questa prima fase ha avuto un'importanza particolare la dimostrazione della reversibilità degli interventi previsti.

NELLA PAGINA PRECEDENTE Sala dei paesaggi utilizzata dalla scuola come sala di lettura. Il sistema di illuminazione è stato studiato per integrarsi nelle decorazioni del soffitto.



Posizionamento del manto erboso del giardino pensile di 200 mq collocato sulla sommità di Palazzo Gulinelli: questa porzione di edificio è stata ricostruita con struttura in Xlam con tecnologia a secco

Per quanto riguarda la “**Sostenibilità del sito**” il punteggio è stato raggiunto grazie ad un’ottimale gestione dello spazio del cantiere e grazie ad una progettazione rispettosa ed intelligente dello spazio verde di competenza dell’edificio. Il rapporto tra edificio ed ambiente è stato, inoltre, migliorato dall’inserimento di un tetto verde calpestabile realizzato al di sopra di una nuova struttura leggera in X-Lam, che ha sostituito un’aggiunta degli anni Venti del XX secolo gravemente danneggiata dal terremoto.

La categoria “**Gestione delle acque**” ha come obiettivo la riduzione dei consumi idrici per gli usi civili, valutando la riduzione dell’uso dell’acqua potabile, il monitoraggio e la contabilizzazione dei volumi di acqua consumata tramite l’installazione di filtri ai rubinetti e scarichi igienici ridotti. Per quanto riguarda l’uso per scopo irriguo è stato predisposto un sistema per irrigare che attinge acqua dalla falda superficiale e tramite un sistema di fontane porta l’acqua a temperatura ambiente, adatta per l’irrigazione.

Nel capitolo “**Energia e Atmosfera**” è stata raccolta tutta la documentazione relativa all’utilizzo di energia da parte della struttura. Gli interventi progettuali hanno ottenuto un ottimo risultato per quanto riguarda la riqualificazione energetica del palazzo, certificato dall’ottenimento di una classe energetica A4 con un consumo pari 76,72 KW/h mq. La committenza ha scelto un fornitore di luce e gas che potesse garantire la provenienza dell’energia da fonti rinnovabili, continuando a seguire le linee di ecosostenibilità dettate dal protocollo GBC Historic Building®.

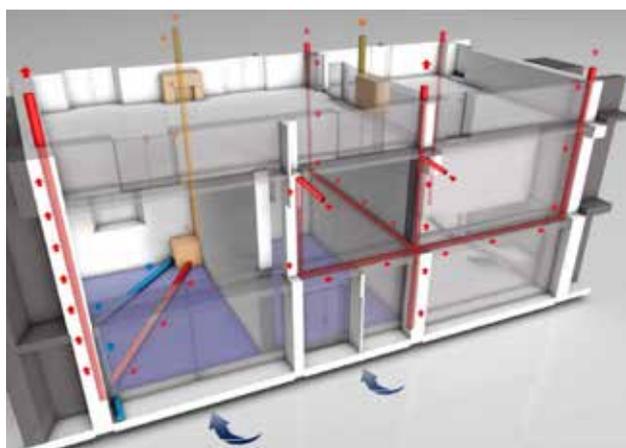
Consolidamento degli apparati decorativi in cotto in stile neorinascimentale ferrarese: applicazione di consolidante a base naturale e reversibile



L’ottenimento dei crediti riferiti all’ambito “**Materiali e risorse**” sono stati trattati con particolare attenzione utilizzando il più possibile tecnologie a secco. Il capitolo mira a documentare la scelta di materie prime e prodotti secondo i principi della sostenibilità, premiando l’utilizzo di materiali vicino al cantiere per ridurre le emissioni causate dai trasporti. Viene, inoltre, favorito l’utilizzo di prodotti accompagnati da certificazioni di sostenibilità (esempio EPD, FSC, PEFC), prodotti riciclabili, riciclati e riutilizzati all’interno dello stesso cantiere. L’analisi dei materiali presenti e utilizzati nella struttura è stata effettuata considerando tutte le fasi dell’intervento di restauro: dall’inizio della fase di cantiere all’inizio dell’attività dell’edificio.

Ricostruzione del sistema di protoclimatizzazione di epoca vittoriana: posizionamento del pacchetto di ventilazione tramite igloo in plastica riciclata con sovrastante getto in C.A. alleggerito. Modello BIM per la ricostruzione del sistema di protoclimatizzazione: vengono individuate le mandate (in rosso) e le riprese (in giallo) dell’aria

I materiali utilizzati sono stati analizzati anche nell’ambito della valutazione della “**Qualità ambientale interna**”. E’ stata garantita l’assenza di materiali con emissioni nocive a ridotto rilascio di composti organici volatili (VOC). Il capitolo valuta gli standard di comfort e di qualità dell’aria interna sotto numerosi aspetti: dalla portata di aria esterna per garantire un sufficiente ricambio, all’eliminazione del fumo di tabacco, dal controllo delle fonti chimiche e inquinanti che possono entrare dall’esterno, al controllo quanto più mirato del comfort termico e luminoso. Qui il recupero del sistema di protoclimatizzazione di epoca vittoriana ha garantito un minimo di ventilazione continua a tutti gli ambienti.





Nel capitolo **“Innovazione nella progettazione”** c'è stata la possibilità di esporre i punti chiave del progetto: la progettazione con metodologia BIM, in quanto con la creazione del modello si è generato un unico *database*, che pone in relazione tutte le fonti di informazioni relative all'edificio; il recupero del sistema di protoclimatizzazione di epoca vittoriana (secondo edificio in Italia) per una microventilazione dell'edificio; la realizzazione del giardino pensile, uno dei primi in Italia all'interno di un edificio storico tutelato; la sostituzione dell'addizione con la nuova struttura in X-Lam, legno derivante da foreste certificate e l'utilizzo di tecnologie a secco e sistemi di posa reversibili per tutti gli elementi antichi e di nuovo inserimento.

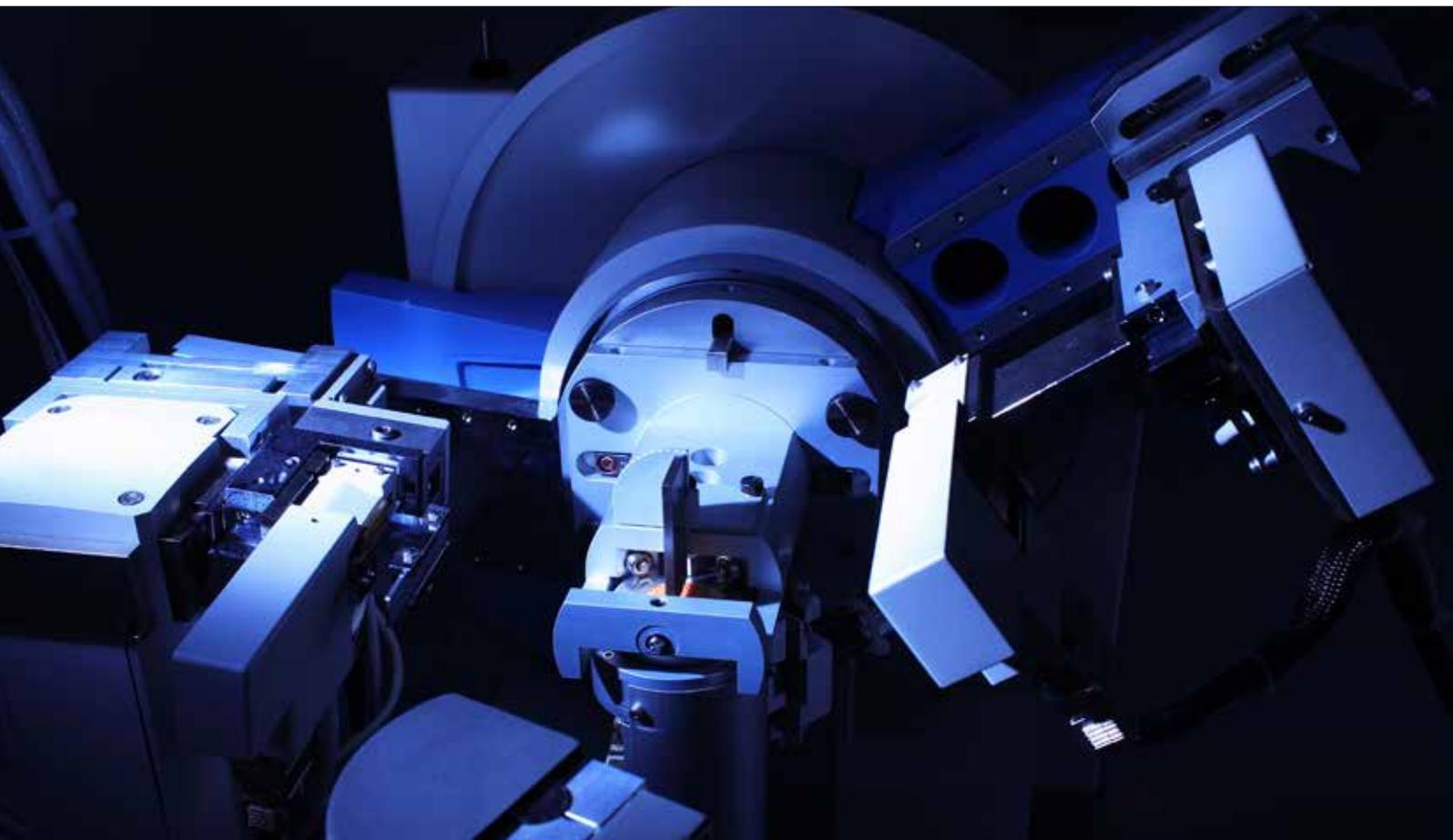
L'approccio BIM non si conclude con la realizzazione dell'intervento di restauro, ma il modello creato continuerà ad essere utilizzato anche per la razionale gestione e monitoraggio dell'edificio e per la programmazione della sua manutenzione. Questo strumento può essere di grande utilità per la proprietà, soprattutto nel caso di strutture complesse in quanto il database creato con tutti i componenti utilizzati può essere arricchito con scadenze e previsioni di controlli, sostituzioni e riparazioni garantendo una rappresentazione di tempistiche e costi aderenti alla realtà.

L'ultimo punto, che chiude il percorso di certificazione, è fortemente dipendente dalla localizzazione dell'intervento; riferendosi alla **“Priorità regionale”** ripropone alcuni punti di particolare importanza già analizzati nei precedenti capitoli.

A gennaio 2020 è terminato il percorso di verifica da parte del RINA SpA, Organismo di Verifica Accreditato da GBC Italia per le attività di audit sul protocollo. GBC Italia, come un ente terzo indipendente, ha in seguito rilasciato a Palazzo Gulinelli il certificato GBC Historic Building, LIVELLO ORO.

DA SINISTRA Sala Blue destinata a sala letture; Sala Ovale della Toeletta diventato ufficio per il ricevimento degli studenti/genitori; Vestibolo: ingresso alla scuola dove è stato ripositionato un pavimento antico coevo e ricostruito la parti mancanti. Il sistema di illuminazione è stato studiato per rapportarsi con il soffitto e la pavimentazione. SOTTO_Corridoio con soffitto a trompe l'oeil di collegamento tra le due ali del palazzo ora trasformato in disimpegno -sala lettura.





LABORATORIO ANALISI CENTRALE DI MAPEI

Diagnostica preventiva e sviluppo dei prodotti per il restauro

In Mapei, dove il vero motore dell'Azienda è la Ricerca & Sviluppo, il Laboratorio Analisi Centrale gioca un ruolo di fondamentale importanza per il contributo che offre nell'analisi diagnostica dei materiali e nella formulazione di nuove soluzioni e sistemi di prodotto. Per la linea di prodotti dedicati al restauro conservativo, il Laboratorio Analisi Centrale ha eseguito diverse indagini su numerosi campioni di malte prelevate nei cantieri di edifici storici, sia in Italia sia all'estero, permettendo la messa a punto di innovativi sistemi di risanamento, tra cui quelli facenti parte della Gamma MAPE-ANTIQUÉ. Al Laboratorio Analisi Centrale sono richieste altre numerose indagini finalizzate all'individuazione delle migliori soluzioni di intervento nei progetti di restauro conservativo.

PAROLE CHIAVE restauro, restauro conservativo, risanamento, MAPE-ANTIQUÉ, calce, consolidante, ricerca, laboratorio analisi centrale, diagnostica, MAPEI

Abstract **MAPEI CENTRAL ANALYTICAL DEPARTMENT**

Preventive diagnosis and masonry restoration products development

In Mapei, where Research & Development is the real driving force of the Company, the Central Analytical Department plays a fundamental role thanks to its contribution in the materials diagnosis and the development of new solutions and product systems. As regards the product line for conservative restoration, the Central Analytical Department has carried out various analyses on numerous samples of mortar taken from historic buildings, allowing the development of the MAPE-ANTIQUÉ innovative systems for restoration. Numerous other analytical investigations are requested to Mapei Central Analytical Department finalized to the identification of the best solution possible in a conservative and restorative intervention.

KEYWORDS restoration, conservative restoration, renovation, Mape-Antique, lime, consolidating product, research, central analytical department, diagnostic analysis, MAPEI

Anna Bravo
Responsabile Laboratorio Analisi
Mapei S.p.A.

Il centro Ricerca e Sviluppo di Milano, sito dove l'azienda è stata fondata nel 1937 da Rodolfo Squinzi, è stato spesso a ragion veduta definito il "cuore pulsante" di Mapei. Nella sede storica sono infatti raccolti ancor oggi i laboratori dove vengono sviluppate e coordinate le soluzioni all'avanguardia per tutte le linee di prodotto Mapei. Per poter competere ai massimi livelli nei variegati ambiti del mondo dell'edilizia, compreso quello del restauro di edifici storici, la multidisciplinarietà è una forza, ed è per questo che il centro R&S è diviso in diversi "laboratori formulativi" a seconda della tipologia di prodotto da sviluppare e della sua composizione chimica. Al loro servizio lavora il Laboratorio Analisi Centrale che, con strumenti analitici all'avanguardia tecnologica e personale altamente qualificato in diverse discipline scientifiche, è in grado di coadiuvare la ricerca di nuove soluzioni formulative. Proprio per questo ruolo il Laboratorio Analisi nella sua storia è cresciuto e si è sviluppato seguendo le esigenze dell'azienda partendo dai suoi albori alla fine degli anni settanta, quando era composto da due tecnici e due strumenti analitici (spettroscopia infrarossa e gas cromatografia), ad arrivare oggi a comprendere quasi tutte le tecniche analitiche utilizzate in ambito chimico e 21 specialisti, la cui qualifica non si limita al settore chimico, se pur prevalente, ma comprende anche discipline quali geologia ed elettronica.

Grazie al costante impegno di Mapei nella ricerca e sviluppo, che la porta ad impegnare il 12% dei dipendenti e il 5% del fatturato, il Laboratorio Analisi Centrale può costantemente contare nel proprio lavoro sull'ultima generazione della strumentazione analitica e sulla possibilità di formare i propri addetti grazie alla partecipazione a corsi e congressi scientifici nel settore della scienza dei materiali e nell'aggiornamento continuo per l'utilizzo al massimo livello delle singole tecnologie analitiche. A questi si aggiungono la cooperazione in progetti specifici con università e istituti di ricerca scientifica e industriale e con enti di normazione e controllo.

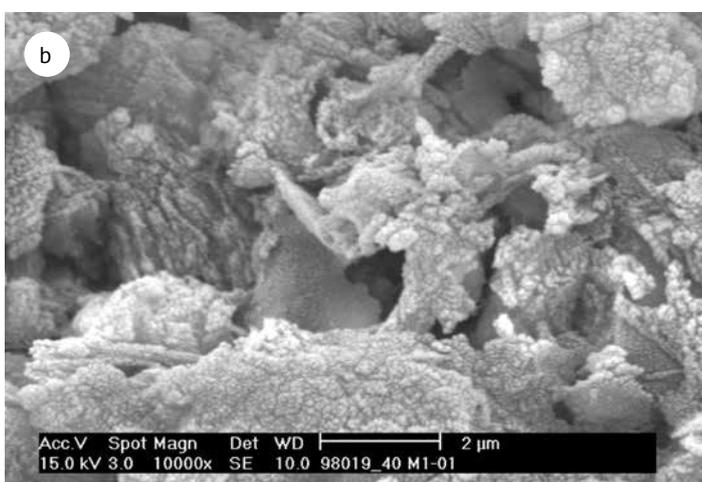
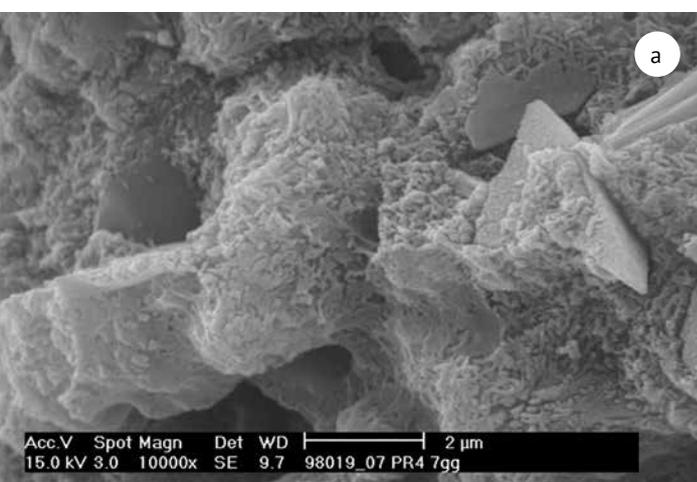
Il restauro e la conservazione degli edifici storici ha un ruolo particolare nella storia e nello sviluppo delle competenze scientifiche del Laboratorio Analisi Centrale. Fin dai primi anni '90 ha infatti lavorato fianco a fianco al laboratorio formulativo (allora guidato da Pasquale Zaffaroni, oggi Product Manager della Linea Edilizia) durante lo sviluppo dei primi prodotti, compatibili con i materiali del passato, dell'ormai consolidata Gamma MAPE-ANTIQUE dedicata al risanamento e restauro conservativo del patrimonio edilizio storico ed architettonico. L'indagine microstrutturale eseguita con l'utilizzo del Microscopio Elettronico a Scansione ESEM-FEG, fiore all'occhiello del Laboratorio Analisi (figura 1),

su numerosi campioni di malte prelevate nei cantieri di edifici storici di tutto il mondo, in cui Mapei è stata parte attiva del processo di recupero, ha permesso la messa a punto dei sistemi innovativi di risanamento della Linea MAPE-ANTIQUE. Tale Linea si compone di boiacche da iniezione superfluide a stabilità volumetrica, leganti da miscelare con aggregati di diversa granulometria per il confezionamento di malte in cantiere, malte per intonaci deumidificanti macroporosi, malte per intonaci traspiranti e strutturali, malte da muratura e malte da rasatura a diversa tessitura e colore.



1. SEM - Scorcio locale microscopia con immagine SEM esemplificativa.

Tutti i prodotti della Linea sono a base di calce ed eco-pozzolana, esenti da cemento, e possiedono caratteristiche fisico-meccaniche del tutto simili a quelle delle malte impiegate in passato e, quindi, risultano essere più compatibili con qualsiasi tipo di struttura originale. L'eco-pozzolana presente all'interno dei prodotti della Linea MAPE-ANTIQUÉ, unita alla calce è in grado di attivare il processo di indurimento del materiale in brevissimo tempo, reagendo con la "calce libera" presente, "consumandola" completamente entro pochi giorni. La reazione determina, oltre al grado di indurimento della malta, maggiori resistenze meccaniche, omogeneità delle caratteristiche chimico-fisiche, insensibilità all'azione dilavante esercitata dalle acque piovane ed elevata resistenza chimica, sia agli agenti atmosferici aggressivi che ai sali solubili. Grazie allo studio morfologico mediante microscopia elettronica si è potuto paragonare (figura 2a e 2b) la microstruttura dei componenti presenti nelle malte formulate e indurite con quelle storiche prelevate in cantiere. Si è quindi arrivati ad una serie di formulazioni che una volta indurite idraulicamente hanno una struttura paragonabile a quella di un legante a base calce e pozzolana dopo anni di invecchiamento, che conferisce loro resistenza meccanica, modulo elastico e porosità molto simili alle malte storiche rese celebri dai Romani, che ci hanno lasciato monumenti, edifici e ponti arrivati pressoché integri fino ai nostri tempi.



2a,b. Immagini ottenute in modalità ESEM: confronto microstruttura tra malta MAPE-ANTIQUÉ indurita e malta storica.

Nel recupero e conservazione degli edifici storici è di fondamentale importanza la diagnostica preventiva ed anche in questo campo il Laboratorio Analisi Centrale gioca un ruolo importante affiancando la Linea Risanamento, di cui l'architetto Davide Bandera è il Product Manager.

Tra i contributi maggiormente richiesti a Mapei in ambito di restauro, vi sono la definizione: della **stratigrafia dei campioni prelevati in cantiere**, della **composizione chimico-fisica di malte ed intonaci**, dell'eventuale **presenza di efflorescenze o di sali solubili** che rappresentano le potenziali cause di degrado dei materiali esistenti, nonché la ricerca della **natura dei pigmenti impiegati originariamente**, il tutto finalizzato all'individuazione delle migliori soluzioni di intervento, contribuendo così attivamente alla redazione del progetto di restauro conservativo.

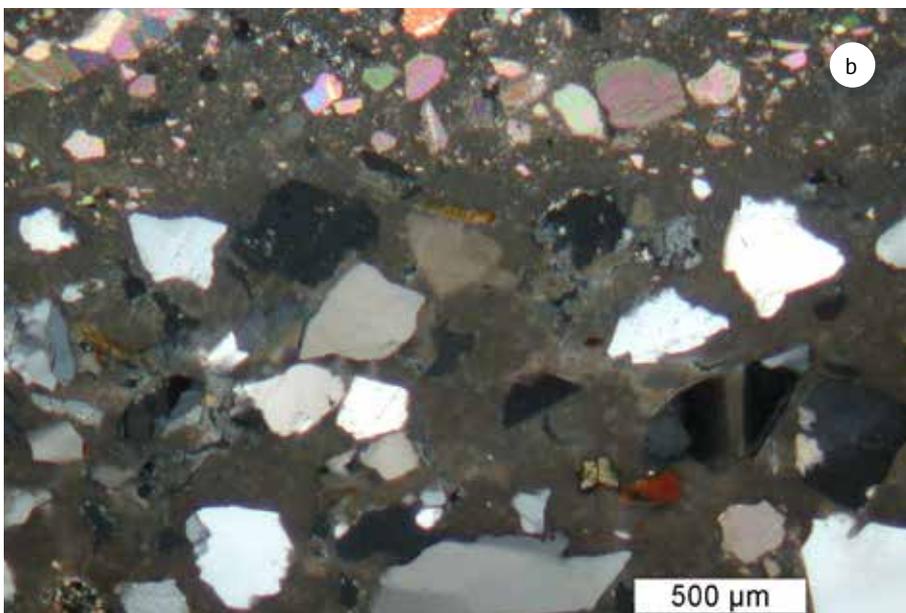
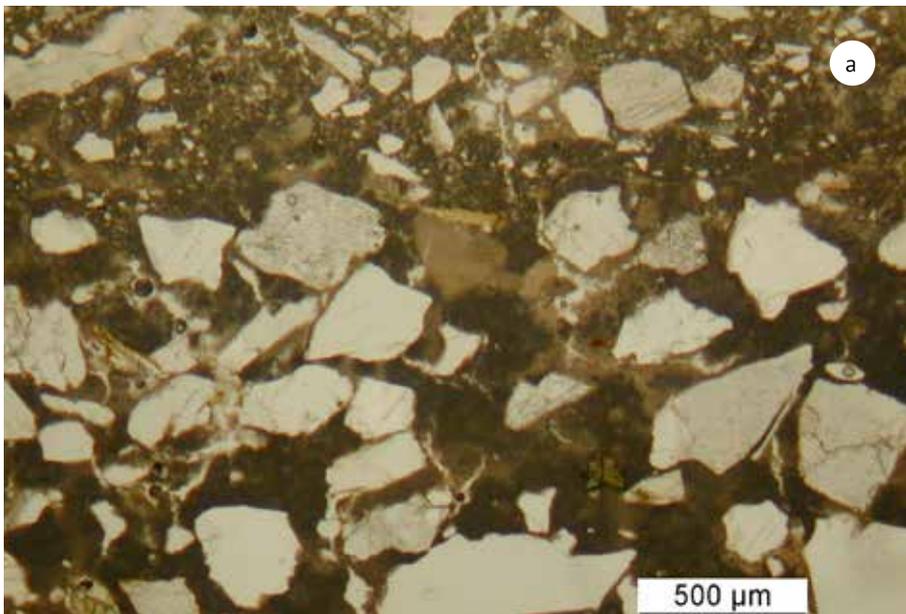
3. FT-IR - Scorcio locale con strumentazione Spettroscopia FT-IR accoppiata ad OM.



In questa attività diagnostica il Laboratorio Analisi si avvale di numerose tecniche analitiche, quali la **Diffrazione di Raggi X (XRD)**, l'**Analisi Termogravimetrica (TGA)**, la **Spettroscopia InfraRossa (FT-IR)** (figura 3), per l'identificazione della composizione chimico-mineralogica dei materiali, affiancate alle analisi morfologiche condotte mediante **Microscopia sia Ottica (OM) che Elettronica (SEM)**, per la definizione della stratigrafia e microstruttura del materiale in esame. L'utilizzo delle migliori tecnologie analitiche è di fondamentale importanza se effettuato da personale tecnico competente e di elevata esperienza; solo così sarà possibile ottenere delle diagnosi uniche e specifiche su ogni tipologia di materiale analizzato.

Tra i cantieri di restauro più famosi e complessi italiani in cui Mapei ha offerto questo servizio diagnostico vi sono il restauro della **Basilica di San Francesco ad Assisi**, a seguito dei danni causati dal terremoto del 1997, del **Teatro Alla Scala** e della **Basilica di Sant'Ambrogio** a Milano, della **Scuola Normale**, della **Torre e della Cattedrale di Pisa**, solo per citarne alcuni.

Nell'ambito del cantiere del **Teatro Alla Scala** vi furono due casi esemplari di stretta collaborazione tra il Laboratorio Analisi Centrale Mapei, i tecnici della Soprintendenza e i restauratori delle diverse imprese coinvolte in cantiere. I tecnici del Laboratorio Analisi hanno eseguito, diversi sopralluoghi in cantiere interagendo direttamente con gli addetti ai lavori e ricevendo delle specifiche richieste diagnostiche. Ad esempio, uno degli obiettivi della committenza fu quello di far riaffiorare il marmorino, identificato come originale, in quanto nascosto da strati più recenti di pittura. Al fine di identificare il miglior sistema di rimozione degli strati pittorici è stato prelevato dai restauratori un frammento dalle pareti di accesso dei palchi da cui è stato successivamente ricavato un campione sul quale sono state condotte, dapprima un'indagine stratigrafica e successivamente un'analisi chimico-mineralogica. Attraverso microscopia ottica in sezione sottile (figure 4a e 4b), sempre affiancata da altre tecniche analitiche, è stato possibile identificare chiaramente lo strato di marmorino rispetto agli strati recenti di pitture viniliche, che sono state facilmente rimosse mediante uno specifico prodotto a solvente inerte nei confronti del marmorino originale.



4a,b. Sezione sottile OM ricavata da frammento pareti di accesso dei palchi (Teatro Alla Scala - Milano) osservato a Nicol paralleli (a) e Nicol incrociati (b) per identificazione marmorino originale.

contributo proposto da



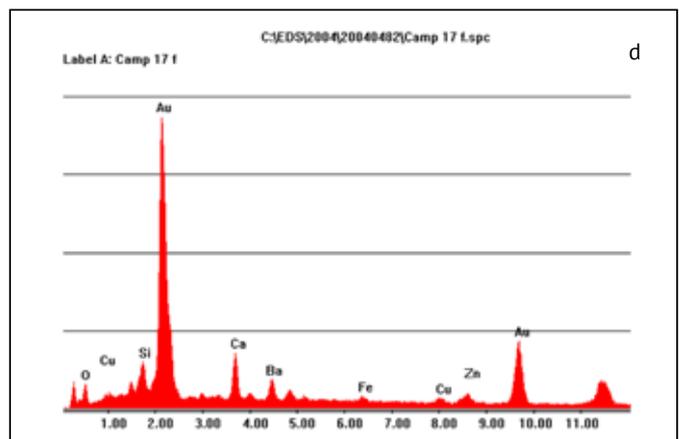
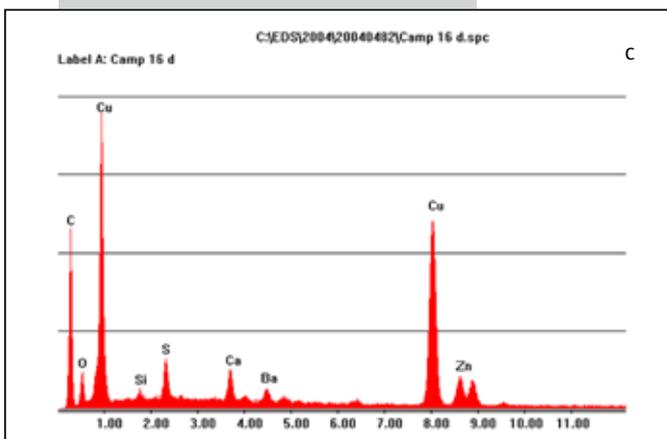
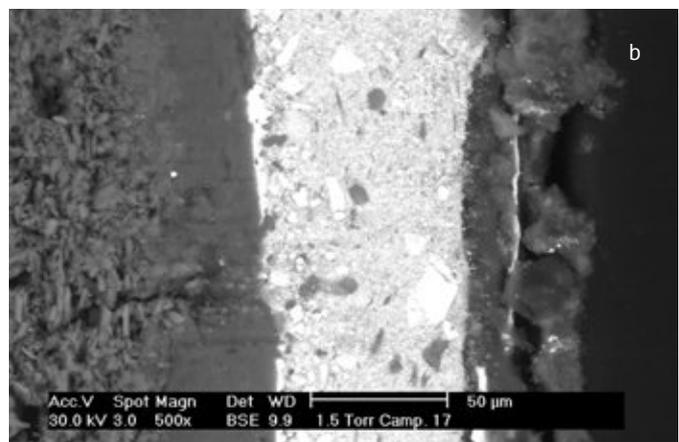
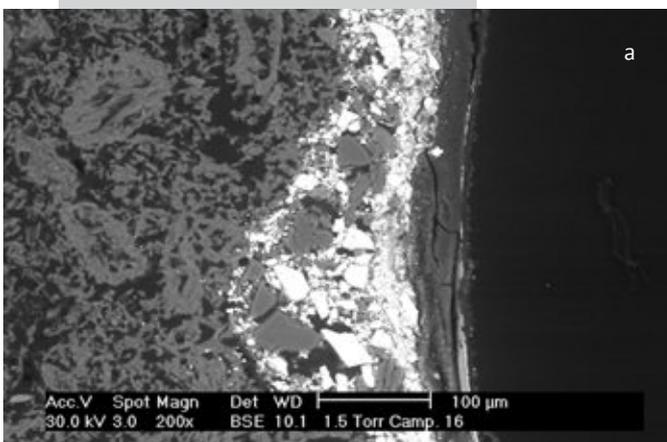
www.mapei.it
restoration@mapei.it

Un altro aspetto importante nell'ambito del progetto di intervento di restauro fu l'individuazione delle decorazioni dorate originali presenti nella parte di teatro storica, distinguendole dai rifacimenti più recenti avvenuti a seguito dei bombardamenti della Seconda Guerra Mondiale. In questo caso l'equipe di restauratori ha fatto avere a Mapei 20 piccoli campioni, che sono stati analizzati combinando OM e SEM (figura 5 e 6), in questo caso accoppiato alla puntuale analisi chimica elementare (EDS). La combinazione di queste tecniche analitiche ha permesso di identificare le dorature originali fatte in foglia d'oro da quelle rifatte in materiali meno nobili.



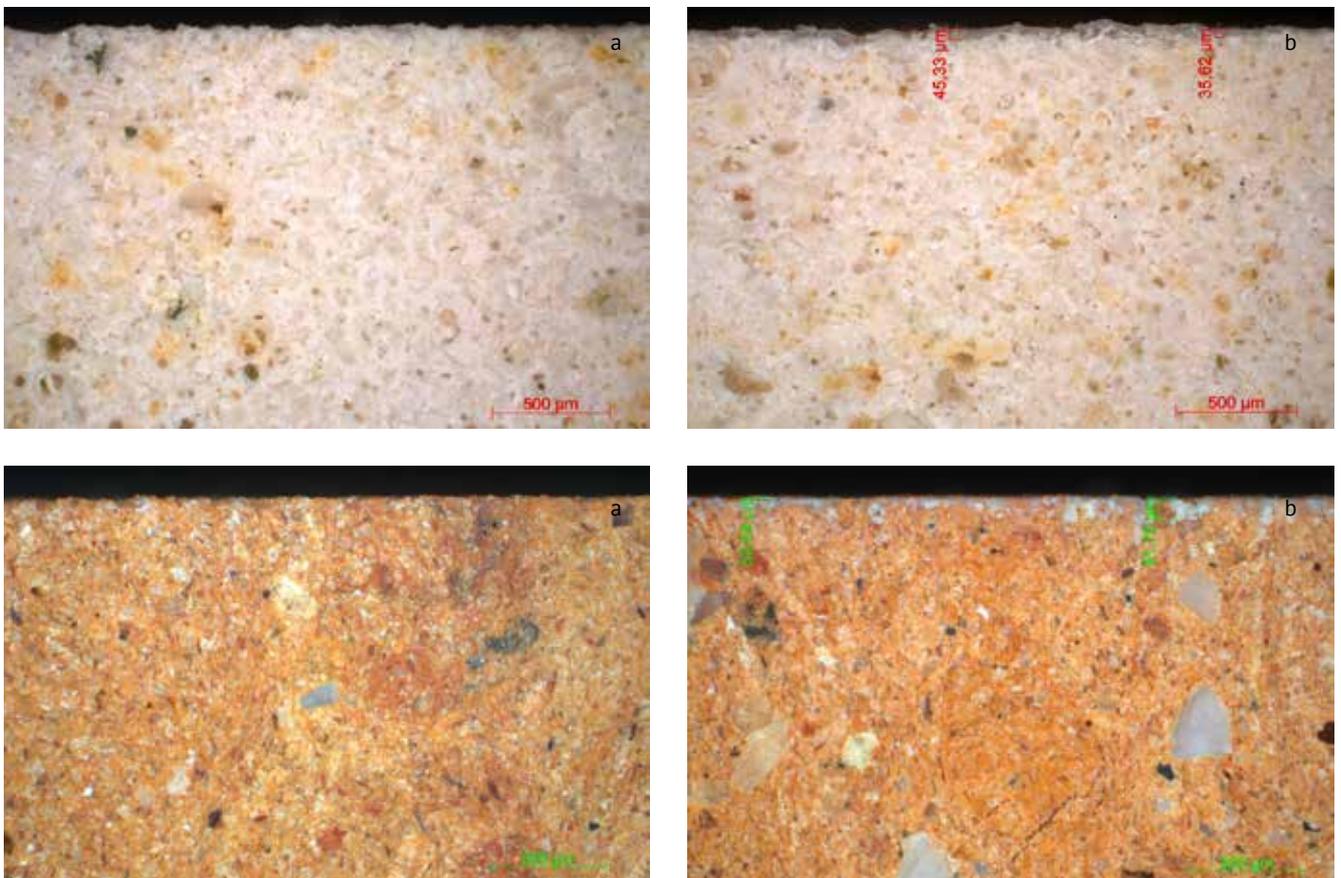
5. Particolare della foglia d'oro del decoro originale, utilizzando OM.

6a-d. Confronto analitico dei decori dorati presenti nella parte storica del Teatro La Scala, SEM (a, b) EDS (c, d).



L'ultimo esempio (in ordine di tempo) di sinergia tra il Laboratorio Analisi e la Linea Risanamento è lo **studio del comportamento dei prodotti consolidanti corticali**, attualmente in gamma, sui principali supporti, sui quali spesso vengono applicati. Durante la I^a edizione del corso "Recupero e Conservazione del patrimonio edilizio storico ed artistico" che ha visto la partecipazione di oltre 100 professionisti del settore, tra prescrittori, tecnici delle Soprintendenze e imprese specializzate, sono stati presentati in anteprima, i primi risultati di tale studio, evidenziando i differenti gradi di penetrazione delle diverse formulazioni, in funzione del supporto trattato e la loro influenza su alcune caratteristiche peculiari come ad esempio la resistenza meccanica o la permeabilità al vapore. È stato interessante distinguere l'effetto filmogeno di un polimero acrilico in dispersione acquosa (PRIMER 3296), anche su supporti porosi, come la cosiddetta "pietra leccese", rispetto ad un copolimero in solvente, reversibile al 100% (CONSOLIDANTE 8020) (figura 7). Si è potuto inoltre evidenziare l'effetto idrofobizzante del supporto trattato a seguito dell'applicazione di un particolare formulato a base di silicato di etile (CONSOLIDANTE ETS WR) (figura 8).

7a,b. Confronto effetto trattamento della pietra leccese tra PRIMER 3296 e CONSOLIDANTE 8020.



8a,b. Osservazione OM dell'effetto idrofobizzante del CONSOLIDANTE ETS WR su mattone tipo antico.

La ricerca in Mapei, in ambito di restauro conservativo, è finalizzata alla continua analisi del costruito, al fine di implementare la propria conoscenza per poter proporre soluzioni compatibili e durabili per ogni tipologia di supporto presente. Questa è una sfida che il Laboratorio Analisi Centrale di Mapei è pronto a cogliere per "trasmettere" alle future generazioni il nostro patrimonio storico, architettonico e artistico.



CAPRIATE E INCAVALLATURE LIGNEE

Provvedimenti tecnici per il rinforzo

ARCo
Associazione per il
Recupero del Costruito

www.associazionearco.org
info@associazionearco.org

Ancora un appuntamento, il quinto, con le pillole strutturali dell'ingegner Giovanni Cangì, anche lui segregato in casa come noi tutti in questo scorcio di marzo. L'argomento di oggi è dedicato alle capriate lignee del patrimonio storico, altrimenti dette 'incavallature', destinate a sostenere le coperture a falde delle aule di grande dimensione, che siano navate di basiliche e chiese, mercati, ospedali, sale di assemblea o altri ambienti destinati al raduno di molte persone.

Con il caratteristico intrico di travi (le catene orizzontali e i puntoni inclinati, a formare un telaio indeformabile) la sequenza di capriate a vista è uno degli elementi dell'architettura tradizionale che più s'impone all'osservatore, quando non sia stata nascosta da volte o controsoffitti decorati, come è accaduto nei palazzi nobiliari e nelle chiese dei periodi rinascimentale e barocco. Spesso, nel recente passato, troppe capriate del nostro ricco patrimonio storico sono state improntamente sostituite con strutture di forma analoga realizzate in putrelle metalliche e, peggio ancora, in calcestruzzo armato. In quest'ultimo caso aggravando le murature d'ambito con carichi non sempre sopportabili, come si è potuto constatare in tanti crolli conseguenti ai recenti terremoti dell'Italia centrale dove sono state proprio le capriate in cemento armato, vere bombe sismiche, a provocare la disgregazione degli edifici che avrebbero dovuto proteggere. Con la sua solita chiarezza, Cangì ci propone alcune ricette per migliorare le prestazioni strutturali delle capriate, prolungandone la vita.

Francesco Giovanetti

Giovanni Cangì
ingegnere, libero professionista
Città di Castello (PG)
ingcangi@tiscali.it

Il consolidamento strutturale delle coperture in legno organizzate su orditure multiple di capriate, arcarecci e travicelli, sormontate da tavolati o manti laterizi tradizionali, pone di frequente il professionista di fronte al dubbio legittimo di procedere o meno alla sostituzione integrale del tetto.

La presenza di sezioni inadeguate per dimensione o a causa del naturale processo di deterioramento che nel tempo affligge le strutture lignee spinge verso scelte che possono risultare insostenibili sul piano economico.

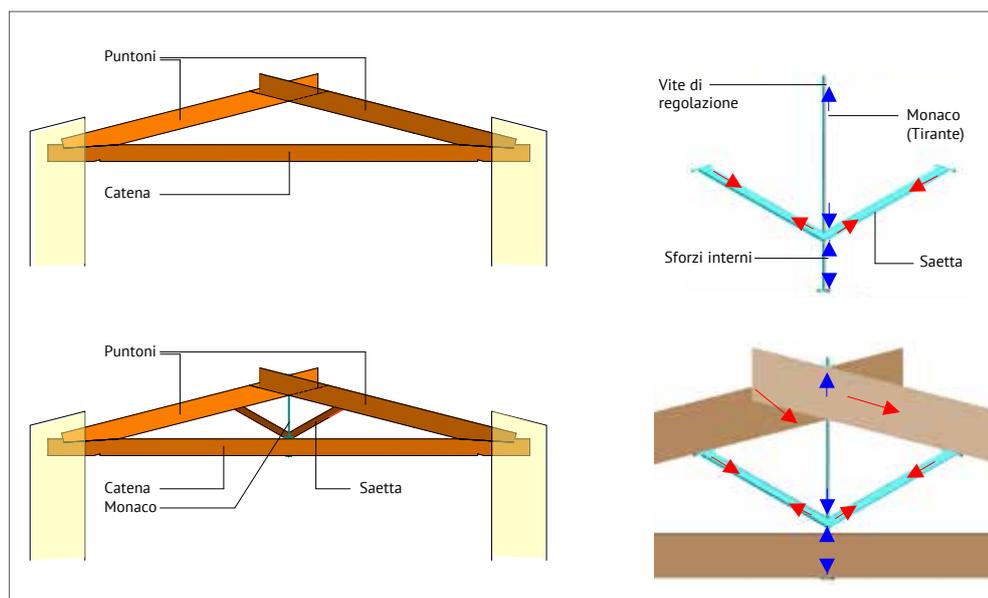
In molti casi la strada del consolidamento di singoli componenti non è percorribile con costi contenuti, e peraltro non offre le necessarie garanzie di sicurezza; in questi casi la soluzione del problema consiste in una riconfigurazione dello schema strutturale, in modo che gli elementi inadeguati si trovino nelle condizioni di poter assolvere con successo le funzioni statiche richieste.

Soluzioni volte al risparmio che comunque presentano un prezzo da pagare nella trasformazione estetica dell'elemento costruttivo, accettata o meno in base ai costi e all'efficacia, anche se non sempre il risultato estetico è penalizzante.

Un esempio significativo riguarda le incavallature semplici, che sebbene deformate e in stato di forte sollecitazione si possono recuperare con l'ausilio di "protesi" in legno, in acciaio o con soluzioni miste, introducendo nuovi elementi resistenti in sostituzione di quelli deteriorati modificando la configurazione statica.

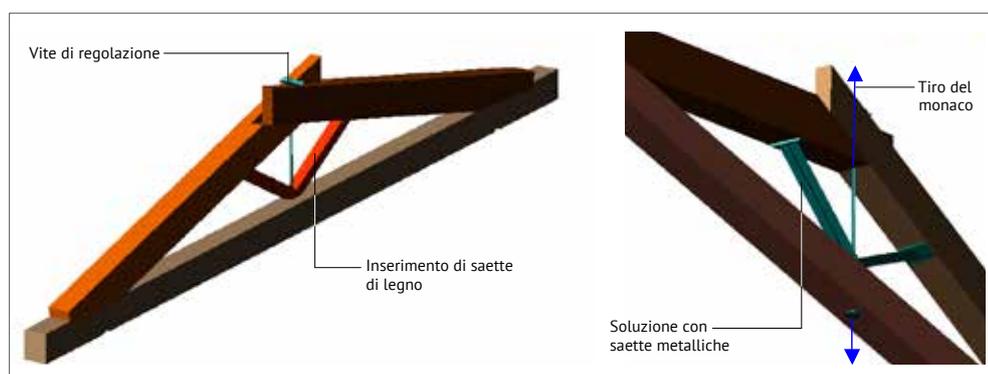
Le incavallature semplici si prestano ad essere modificate con l'introduzione di saette in modo da realizzare un sistema reticolare molto più resistente di quello originario. L'intervento consiste nell'introduzione di una protesi di acciaio o di legno (è indifferente) che attraverso un opportuno sistema di regolazione può alleviare gli sforzi degli elementi esistenti fino a garantirne l'adeguamento statico. L'intervento permette di ridurre drasticamente la sollecitazione flessionale e la deformazione dei puntoni, con dei vantaggi indiretti anche per la catena, sostenuta nel punto centrale.

Un altro caso è quello delle capriate con monaco prive di saette, caratterizzate in genere da un'eccessiva inflessione dei puntoni pressoinflessi.



A SINISTRA 1. Operazioni di rinforzo di una incavallatura in legno mediante inserimento di una protesi in acciaio (o legno) per ottenere la configurazione classica "palladiana".

A DESTRA 2. Configurazione della "protesi" metallica costituita da un tirante verticale, sostitutivo del monaco, e da saette diagonali innestate nei puntoni.

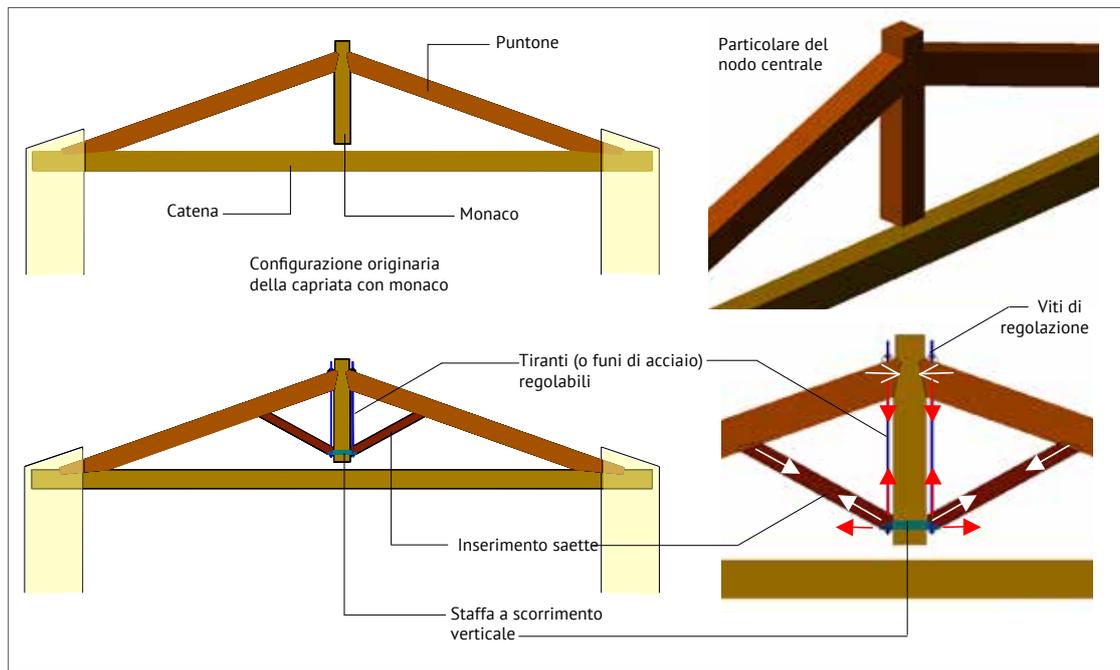


3. Lo sforzo delle saette, che siano realizzate in legno o con elementi metallici, viene regolato azionando la vite del monaco, appositamente realizzato mediante una barra filettata fissata alle estremità su due piastre metalliche. Lo sforzo della barra nel tratto compreso fra il nodo inferiore delle saette e l'intradosso della catena, può essere regolato in modo autonomo, oppure può essere scarico e funzionare come dispositivo di sicurezza al solo scopo di controllare l'eventuale eccessiva inflessione della catena.

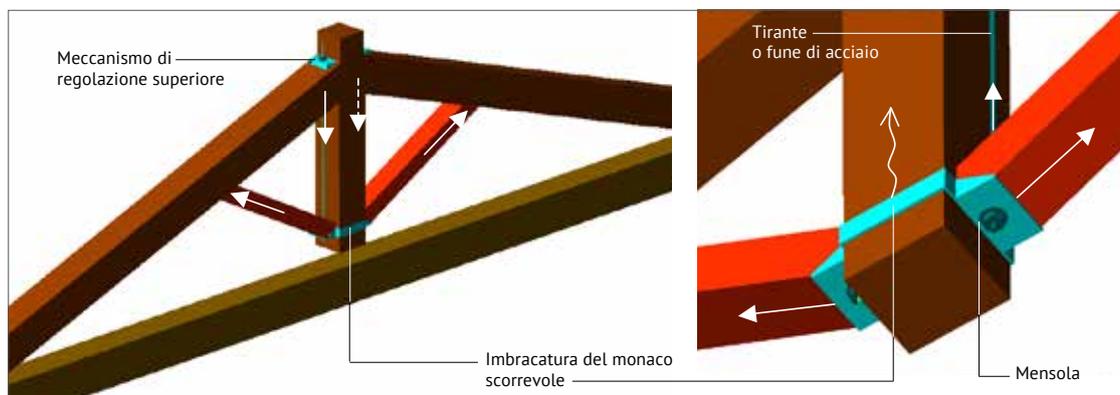
L'inserimento di saette costituisce una soluzione ideale per ridurre le sollecitazioni e le deformazioni dei puntoni, tuttavia per ottenere un reale miglioramento è necessario disporre di un meccanismo di regolazione della forza trasferita dalle saette per rendere il sistema attivo.

L'intervento è possibile attraverso l'impiego di una staffa metallica in grado di scorrere lungo il monaco, dotata di due sporgenze laterali sagomate per accogliere le estremità inferiori delle saette. Azionando i due tiranti verticali la fascia viene sollevata e in questo modo si può regolare opportunamente lo sforzo di compressione delle saette.

Interventi correttivi si possono eseguire in qualsiasi momento e anche in condizioni di esercizio. Nei puntoni sarà necessario creare dei piccoli incavi per innestare le teste delle saette, mentre il monaco non subisce alcuna modifica, né al piede, dove la staffa è libera di scorrere, né in testa, dove i tiranti vengono fissati direttamente ai puntoni. Questo intervento favorisce anche la stabilità del nodo centrale, a causa dell'azione di compressione trasversale generata contro il monaco dalle piastre di ancoraggio dei tiranti.



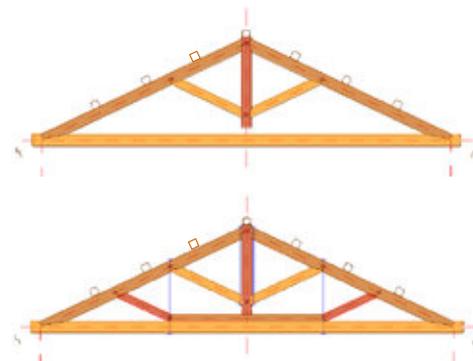
4. Operazioni di rinforzo di una capriata con monaco mediante inserimento di saette con meccanismo di preENSIONAMENTO.
5. Meccanismo prodotto dall'inserimento delle saette e dal dispositivo metallico regolabile.



6. Azione dei tiranti sulle teste inferiori delle saette che trasferiscono l'azione di contrasto ai puntoni.
7. Sollevamento della staffa metallica con compressione delle saette.

La pubblicazione del presente contributo è possibile per gentile concessione di DEI - TIPOGRAFIA DEL GENIO CIVILE, Casa Editrice di PONTE - Mensile di Progettazione, Gestione e Tecnica del Costruire. L'Autore ha apportato al testo gli aggiornamenti normativi necessari ad allineare i contenuti al quadro vigente.

Nelle capriate di grande luce il criterio da seguire è lo stesso e consiste nel raddoppio delle saette, con la disposizione di una controcatena e l'inserimento di tiranti verticali. In questo modo è possibile regolare il dispositivo di rinforzo agendo sulle barre metalliche, mentre la capriata assume la configurazione di una trave reticolare, mantenendo i caratteri propri della tradizione.

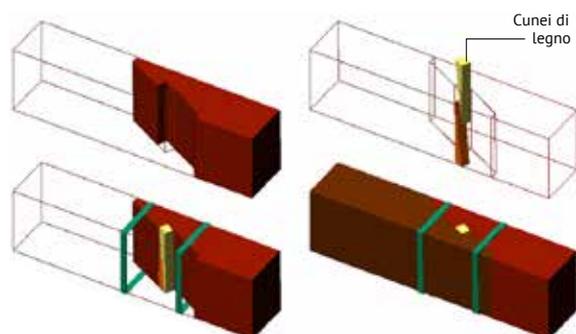
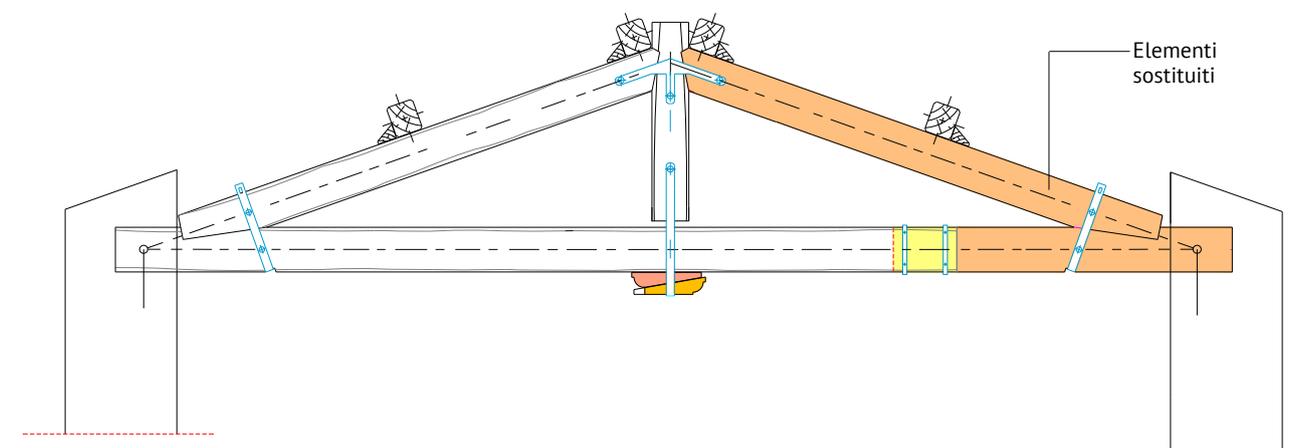


8. Rinforzo di capriate con raddoppio delle saette, inserimento controcatena e tiranti, utile a correggere l'inflessione dei puntoni inferiori. Esempio applicativo.

Vi sono casi più semplici in cui il recupero dell'elemento costruttivo richiede solo la sostituzione di alcuni componenti.

Punti particolarmente vulnerabili nelle capriate sono i nodi, soprattutto quelli d'appoggio, fra catena e puntone, dove il contatto con le murature e la scarsa aerazione delle testate favorisce il deterioramento dei legni.

E' possibile intervenire con tecniche tradizionali che l'esperienza dimostra essere particolarmente efficaci, come il collegamento a "dardo di giove" che permette di ripristinare una buona resistenza a trazione e a flessione dell'elemento ricomposto.



9. Rinforzo di capriata lignea con creazione di "nodo a dardo di giove" per la parziale sostituzione della catena e sostituzione integrale di un puntone.

10. Particolari del nodo a "dardo di giove" con la caratteristica risega degli elementi collegati, le fasce metalliche di contenimento ed i cunei di tensionamento.

GIUSEPPE BAGATTI VALESCCHI DI BELVIGNATE La Casa Bagatti Valsecchi in Milano

a cura di
Riccardo Pellegatta e Claudio Sangiorgi
Fondazione Collegio degli Ingegneri e
Architetti di Milano
segreteria@ciam1563.it - ww.ciam1563.it

Architettura e interni nello stile del Quattrocento e del Cinquecento di Fausto e Giuseppe Bagatti Valsecchi di Belvignate.

Arredi dal secolo XIV al XVI.

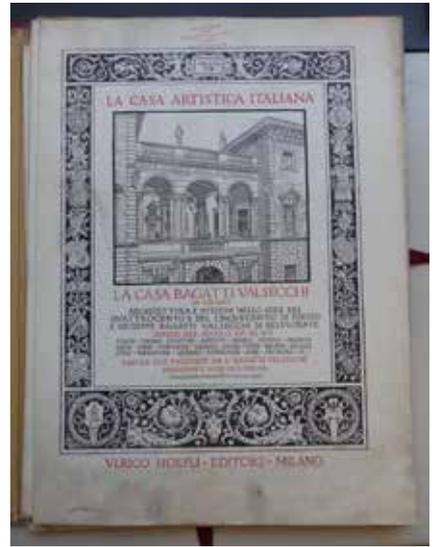
“Lasciando la nobile casa baronale, liberamente aperta agli ospiti, puoi credere di avere percorso uno dei sontuosi palazzi del Cinquecento, al cui addobbo avessero servito tutte le arti e le industrie nostre fiorenti allora...”

Pietro Toesca.

“...Costituisce un caso singolare il palazzo costruito tra il 1878 e il 1883 dai fratelli Bagatti Valsecchi. Tipici connoisseurs e collezionisti d'arte ottocenteschi, dilettanti di architettura, essi concepirono e realizzarono minuziosamente la propria dimora come casa-museo, nella quale non fosse percepibile alcuna soluzione di continuità tra il contenuto - le collezioni di quadri e oggetti d'arte rinascimentali, gli arredi - e il contenitore - l'edificio in stile”. Maurizio Grandi, Attilio Pracchi, “Milano - Guida all'Architettura moderna”, Zanichelli, Bologna, 1980, pag.45.

Collocazione: Biblioteca “Leo Finzi” della Fondazione Collegio Ingegneri e Architetti di Milano, n. 1597, ARI 10286.







GALLERIA D'ARMI
F. e G. Ruggeri Velassari arch. e scult.

La Galleria Ruggeri Velassari. — Piazza S. Marco, Milano.

TAV. XXI.

la Biblioteca Leo Finzi

La Biblioteca del Collegio Ingegneri e Architetti di Milano conta circa 20.000 testi di argomento storico-tecnico conservati nei suoi scaffali: volumi, atlanti, opuscoli e periodici pubblicati lungo un arco di secoli che va dal 1500 ai giorni nostri e frutto di costanti acquisizioni e donazioni.

La Biblioteca è custodita e consultabile presso l'ISEC di Sesto San Giovanni

<https://www.fondazioneisec.it/patrimonio/biblioteca>
biblioteca@fondazioneisec.it



FRONTE
F. & G. Bagetti Vignoli 1876.

Ed. Zanichelli Editore - Milano, 1876

TAV. I.

ADOTTA UN LIBRO

E' la campagna promossa dalla Fondazione del Collegio degli Ingegneri e Architetti di Milano per restaurare i preziosi volumi antichi del proprio patrimonio librario.

Per INFO scrivere a segreteria@ciam1563.it > ciam1563.it/chi-siamo/fondazione/adotta-un-libro

Foto: Linda Vera Krebs
Fondazione Collegio Ingegneri
e Architetti di Milano

L'ASSOCIAZIONISMO NELL'EMERGENZA COVID 19

Come innescare attività a supporto della ripresa del Restauro Italiano

assorestauraro

Associazione italiana per il restauro
architettonico, artistico e urbano

www.assorestauraro.org
segreteria@assorestauraro.org

In questo breve articolo, cercheremo di fare il punto della situazione a ormai due mesi dall'inizio dell'inaspettato arrivo dell'emergenza di Covid 19.

La nostra associazione, che quest'anno compie 15 anni, è da sempre stata una realtà trasversale che unisce necessità e istanze da tutta la filiera del restauro.

Oggi più che mai è importante rinnovarsi per stare al passo con il corso del tempo, che comprende molteplici variabili, tra cui una digitalizzazione imperativa.

Per questo l'associazione si è attivata fin da subito per creare una pagina sul sito internet www.assorestauraro.org, che raccogliesse le informazioni utili per le imprese associate.

Un raccoglitore di documenti certi, con relative fonti, utile per orientarsi questa fase emergenziale. Nella nostra home page, la pagina continua ad essere aggiornata, con contributi in merito a sicurezza negli ambienti di lavoro, coperture assicurative d'emergenza e circolari ministeriali.

TAVOLI TEMATICI Fornire a livello istituzionale un'unica voce del nostro settore che, seppur di nicchia, è di estrema importanza e volano per lo sviluppo dell'economia turistica e culturale.

È questa la motivazione con la quale Assorestauraro ha attivato a cadenza settimanale dei tavoli di confronto tra i propri soci, che hanno lo scopo di raccogliere i pareri delle imprese associate e condividere soluzioni operative ed azioni da intraprendere congiuntamente.

Proprio durante i Tavoli Tematici abbiamo sviluppato nuove idee e attività:

Un primo effetto di questo rinnovato sforzo è l'**emendamento presentato al Presidente della Commissione Lavori Pubblici della Camera dei Deputati** per proporre una prima soluzione a costo zero per il sostegno alle imprese svincolando i SAL già maturati alla data della sospensione dei lavori per effetto delle disposizioni emanate per la gestione del contagio da Covid-19. [APPROFONDISCI QUI](#)



A partire dalla richiesta dei soci, abbiamo creato una nuova piattaforma denominata **formazione.assorestauro.org**. Un incubatore di presentazioni live, e video tecnici proposti dai nostri soci, per formare e informare gli operatori di settore. La piattaforma ospita contenuti tecnici relativi a materiali, tecnologie, e servizi dedicati al mondo del restauro e della ristrutturazione. I webinar live, sono stati inaugurati con un ciclo di seminari sul tema Protocollo GBC Historic Building organizzati grazie al nostro socio Green Building Council Italia.

La tutela del Patrimonio storico Italiano, attraverso la ripresa del **settore Restauro** è un manifesto che raccoglie le soluzioni per uscire dalla crisi innescata con l'emergenza Covid 19, partendo da un supporto statale per riattivare i processi di tutela del patrimonio, passando per la gestione delle Gare d'appalto, responsabilità del datore di lavoro e sicurezza per la riapertura. [APPROFONDISCI QUI](#)



Il **Patto di Solidarietà tra soci** è un accordo che va ad intercettare le esigenze manifestate da numerosi Associati in questo particolare momento socio-economico caratterizzato da una contrazione o forzata sospensione delle attività commerciali e produttive. Il patto ha lo scopo di agevolare ed incentivare gli scambi tra i produttori di tecnologie, fornitori di materiali e prestatori di servizi associati da una parte, e le imprese associate, dall'altra parte. Tale Patto di Solidarietà si realizza nella creazione di rapporti tecnico-commerciali a condizioni di favore al fine di sostenere la ripresa delle imprese associate e ricercare, nel più breve periodo possibile, la normalizzazione del mercato.

Crediamo che questi nuovi strumenti e attività, nati da una fase emergenziale, possano essere d'aiuto per le imprese e di rilancio per l'associazione, anche quando tornerà la normalità.





ISSN 2283-7558
158_marzoaprile2020

Direttore Responsabile **Chiara Falcini**
chiara.falcini@recmagazine.it

Direttore Editoriale **Cesare Feiffer**
cesarefeiffer@studiofeiffer.com

Vicedirettore **Alessandro Bozzetti**
a.bozzetti@studiocroci.it

Comitato Scientifico Internazionale
**Giovanna Battista, Nicola Berlucchi, Paola Boarin, Marta Calzolari,
Giulia Ceriani Sebregondi, Maria Grazia Cianci, Pietromaria Davoli,
Marco Ermentini, Marcella Gabbiani, Paolo Gasparoli, Lorenzo Jurina,
Alessandro Melis, Marco Pretelli, Anna Raimondi, Marianna Rotilio,
Michele Trimarchi, Angelo Verderosa**

Editore
via Dormelletto, 49
28041 Arona (NO)

rec_editrice

Redazione_redazione@recmagazine.it

Grafica_JungleMedia

NOTA In questo numero sono stati sottoposti a *double blind peer review* gli articoli pubblicati alle seguenti pagine: 24-29, 33-40, 46-52, 54-60.

RIVISTA PERIODICA VENDUTA IN ABBONAMENTO
6 numeri/anno – uscita bimestrale
abbonamenti@recmagazine.it

Tutti i diritti di riproduzione sono riservati
Pubblicazione online a periodicità bimestrale registrata
presso il Tribunale di Verbania
n.3 del 2.03.2017 - n. cron. 594/2017

in COPERTINA_Uno scorcio di Venezia (ph. Piero Feiffer)



La prima e l'unica rivista digitale periodica dedicata agli operatori del mondo del restauro e del riuso. Il magazine di aggiornamento e di approfondimento per chi si occupa di beni culturali e di tutela, di riqualificazione e di consolidamento strutturale.

magazine **recuperoeconservazione**

è per tutti coloro che ritengono che conservare il patrimonio sia un piacere oltre che un dovere.

www.recuperoeconservazionemagazine.it

www.recmagazine.it

info@recmagazine.it