



ATENA  
ACADEMY

I LUOGHI DELLA CITTA' ANTICA E  
LA MATERIA DEGLI EDIFICI STORICI  
l'esigenza di manutenzione, restauro e recupero



## INDICE

Premessa

La Città Pre-moderna pag. 1

L'immagine della Città come percezione della materia pag. 2

Gli edifici storici pag. 6

Lo studio del degrado pag. 9

Il degrado delle superfici edilizie causato dall'umidità pag. 12

Gli effetti dell'umidità eccessiva sui materiali da costruzione pag. 13

Una riflessione finale pag. 18

## PREMESSA

*Mi sono laureata in architettura a Firenze nel 1979 con una tesi di progettazione di un nuovo comparto di città. Poi il lavoro quotidiano come libero professionista mi ha portato sempre di più verso il recupero, la ristrutturazione e il restauro. La formazione e le nozioni avute dall'università sono state man mano completate dall'aggiornamento continuo e da quel lavoro assiduo che è l'esperienza di cantiere, in cui la conoscenza dei materiali e delle tecniche, la scelta del loro utilizzo e l'importanza della posa in opera mi hanno accompagnato fino ad oggi.*

*Vorrei introdurre questo mio intervento invitando chi legge a fare attenzione a tre concetti ricorrenti: **conoscenza, reversibilità, ruolo**, ovviamente rivolti ai temi che stiamo trattando, i luoghi della Città antica e la materia degli edifici storici.*

*Credo possano aiutare a capire ed esprimere come la Città antica (da intendersi come quella parte di città premoderna), nella complessità della sua storia, con la ricchezza dei suoi materiali e l'arte del posarli in opera, sia la testimonianza del trascorrere del tempo e la sostantivazione nello spazio e nel tempo.*

*Credo, infine, che la conoscenza della Città antica non sia un esercizio fine a se stesso, tutto rivolto al passato, ma possa offrire alla ricerca urbanistica e territoriale di oggi spunti progettuali e interpretativi per affrontare i suoi problemi più irrisolti.*

Arch. Emma Francia

Responsabile Settore Restauro Atena s.r.l.

## LA CITTÀ PRE-MODERNA

IL CENTRO ANTICO ↔ LUOGO DELL'IDENTITÀ



Quando arriviamo in una città, la prima informazione che cerchiamo per conoscerla è l'indicazione per il "Centro Storico", la parte precipua che la distingue da altre e che rivela i suoi connotati più caratteristici, i suoi monumenti, i suoi palazzi, le sue piazze, ...

Cerchiamo il Centro antico della città, la parte pre-moderna, formatasi lentamente, nel lungo tempo della storia. Essa mostra:

- il legame con il luogo: con la natura, ambiente, clima, paesaggio;
- il legame con il tempo: durata dei materiali; traducibilità dello spazio (interna capacità di trasformarsi e divenire offerta per il futuro);
- i legami profondi con la gerarchia urbana: le sue proporzioni e le sue misure; le sue emergenze e i suoi tessuti edilizi; i suoi equilibri sedimentati;
- la continuità nello spazio e nel tempo: il valore di simbolo;
- la particolare matericità dei manufatti urbani intesa come segno concreto di una persistente identità.



*La Città antica di Lucignano – val di Chiana (AR)*

A differenza di molte altre lingue europee, quella italiana nella parola *Città* racchiude due significati che proprio la lingua madre (il latino) teneva separati e ben distinti: *civitas* e *urbs* (*ville* e *cit *; *town* e *city*). *Civitas* era la citt  sociale, il luogo dove il cittadino si riconosceva e si identificava, era l'espressione della vita associata; *urbs* era la

città fisica, erano gli spazi costruiti, l'insieme delle strutture spaziali, le piazze, le strade gli edifici, era la *città di pietra*.

La Città pre-moderna conteneva queste due nature, *civitas e urbs*, insieme; rivelava la sua stessa complessità, raccoglieva in sé i suoi valori economici, sociali, antropologici, culturali, e i suoi spazi compiuti, misurabili. Era un organismo compiuto, era espressione del vivere urbano, dei suoi abitanti, di urbanità.

Il Centro storico di oggi era la città stessa, tutta, con i suoi ruoli, la sua dimensione, la sua forma e la sua immagine. Era l'espressione della sua *identità*.

Citando l'insegnamento che ho ricevuto all'università dal mio professore Mario Guido Cusmano, "*oggi, per ritrovare parole e frasi che sappiano riproporre segnali e sentimenti di una urbanità creduta estinta, è necessario rivolgersi alla Città antica – a quei suoi resti preziosi che, ovunque, ce ne rendono testimonianza, ma con una particolare e sorvegliata virtù, quasi fosse, per noi, un'inderogabile necessità della mente: che i loro stessi significati siano estratti e rivisitati in termini attuali, per la nostra realtà contemporanea – con gli opportuni adattamenti, quindi, e con tutte le dovute obbligatorie libertà interpretative. Solo così la dimensione e il luogo, la forma e l'immagine, il ruolo e l'identità, ma anche la compiutezza e la continuità o la complessità potranno arricchire un lessico urbano divenuto povero di valori e privo di qualità*"<sup>1</sup>.

Nella Città pre-moderna la **dimensione** è intesa come:

- grandezza **quantitativa** (superficie e numero abitanti);
- grandezza **qualitativa** (piazze, strade, limiti, ...);
- rapporti e **proporzione** fra le parti.

la **forma** come:

- espressione compiuta della **sua dimensione**;
- **forma urbis**: connotava la città e la distingueva da ogni altra;
- **equilibrio delle forme** parziali;
- **integrazione** con il territorio circostante.

il **ruolo** come:

- ruoli **economici, sociali, civili, religiosi**;
- capacità di misurarsi su particolari **attività** artigianali, commerciali, industriali;
- espressione di **cultura** (città d'arte, città universitarie, ...).

l'**immagine** come:

- insieme di spazi e di edifici cospicui che **simboleggiano** l'intera città (la Cupola del Brunelleschi a Firenze; i Torrioni di Urbino, Torre del Mangia, piazza del Campo a Siena, ...).

## L'IMMAGINE DELLA CITTÀ COME PERCEZIONE DELLA MATERIA

**Dimensione, forma, ruolo, immagine** della Città antica fanno emergere la sua **identità**, intesa come volto riconosciuto e riconoscibile, come rapporto con il paesaggio. La matericità nella Città pre-moderna era il tratto distintivo, e l'immagine faceva parte della memoria individuale e collettiva.

---

<sup>1</sup> Cusmano Mario Guido, *Le parole della città, viaggio nel lessico urbano*, Franco Angeli, Milano, 2009.

La Città pre-moderna corrispondeva alla natura del luogo e alla sua orografia. Ogni Città antica ha le sue pietre, i suoi muri. Se si arrivasse in un luogo senza saperne il nome, basterebbe osservarne i materiali per capire subito dove si sia capitati, anche a occhi chiusi, se solo si toccassero le loro superfici<sup>2</sup>. Le città antiche privilegiano, ciascuna, una propria materia e alcuni materiali. Ci sono città tutte di pietra o tutte di mattoni; o altre dove gli intonaci, a coprire quelle pietre o quei mattoni, diventano la materia più visibile, costituendone l'immagine memorizzabile. Alcune città, ancora, dove l'alternarsi di materiali diversi risponde a una regola straordinariamente espressiva, mentre altre sembrano segnare il variare dei propri periodi storici, proprio con le variazioni dei loro materiali. Esiste uno stretto legame fra la materia impiegata ed il luogo sul quale sorge la città antica: quelle determinate cave, quelle particolari argille, quei pigmenti... anche se questa, naturalmente, non è una regola ferrea. Anticamente, prima dell'industrializzazione e dell'intensa produzione edilizia postbellica iniziata negli anni '50, la città ed il territorio vivono scambievolmente un rapporto di tipo fondativo: i caratteri della città sono gli stessi delle sue pietre e dei suoi materiali, da quelli poveri a quelli pregiati. Di più, l'identità della città storica non si ferma alla fisicità della materia: c'è il lavoro dell'uomo, la sua fatica, le sue capacità, la sua sapienza che diventa mestiere e, spesso, diviene arte. La Città antica, dunque, è costituita da una materia nella quale si esaltano le modalità di manipolarla, di renderla elemento costruttivo, di tradurla in forma e posarla in opera. Sono, queste, espressioni di una cultura che si credeva pregressa e lontana, ma che, da qualche tempo, abbiamo riscoperto e oggi cerchiamo di valorizzare in tutte le sue espressioni.



*Matera. Nel 1993 l'UNESCO dichiara i Sassi di Matera Patrimonio Mondiale dell'Umanità. Il 17 Ottobre 2014 Matera è stata designata Capitale Europea della Cultura per il 2019. Matera è una città millenaria scavata e costruita nella duttile roccia della Murgia. Il nucleo più antico della città è situato nella parte più elevata, la Civita, che assieme alle aree del Sasso Barisano e al Sasso Caveoso costituiscono la città storica. Matera assunse il suo volto assolutamente peculiare nel corso del Medioevo e si configurò come originale soluzione d'urbanistica rupestre.*

---

<sup>2</sup> «Già da tempo si fa strada il concetto della costruzione, quale prodotto del suolo dove sorge: che un geologo giunga – si ripete – in qualche paese a lui sconosciuto, le bende agli occhi, e lo vedrete rendersi conto della geologia locale, gettato che abbia lo sguardo ai materiali usati negli edifici (...).». Sono le parole di Francesco Rodolico, professore mineralogista, che scrisse, agli inizi degli anni Cinquanta, F. Rodolico *Le pietre delle città d'Italia*, LE MONNIER, Firenze, 1953, p. 3, letto e studiato da intere generazioni di architetti.



*Firenze (Florentia), fondata nel 59 a.C. presso un insediamento etrusco e successivamente divenuta colonia romana, è considerata, a buona ragione, la culla del Rinascimento: durante il primo periodo mediceo, tra il XV e il XVI secolo, raggiunse, infatti, straordinari livelli di sviluppo economico e culturale. La Città antica viene immediatamente percepita nella sua singolare rilevanza sociale e urbana. Secoli di fioritura culturale e artistica fiorentina sono stratificati e ben leggibili nelle sue piazze, palazzi, chiese, musei e monumenti. Il fiume Arno attraversa la città, scorrendo da est a ovest, e una serie di ponti, tra cui Ponte Vecchio collega le sue due sponde. L'influenza di Firenze nell'evoluzione architettonica, artistica e culturale in Italia e in tutta Europa è stata enorme.*



*Siena è una città medievale eccezionale, un capolavoro di inventiva, dove gli edifici sono stati disegnati per adattarsi al tessuto urbano e formare un tutto con il paesaggio circostante. Per queste sue caratteristiche, Siena ha influito in modo sostanziale sull'arte, l'architettura e la pianificazione urbana durante il Medio Evo, sia in Italia che in Europa. L'andamento delle strade, di impianto medioevale, si adagia sulla morfologia e orografia del suo territorio. Gli edifici sono accomunati dal colore delle sue terre.*



*Ostuni, la città bianca. Imbiancatura a calce delle case fino ai tetti, un'usanza risalente ai tempi del Medioevo e prolungata fino ai nostri giorni. Il motivo di questa antica tradizione risiede, oltre che nella facile reperibilità della calce come materia prima, soprattutto nella necessità di assicurare alle viuzze e agli ambienti ristretti, di impianto medievale, maggiore igiene e luminosità, data dalla luce sia diretta che riflessa. Il tessuto edilizio è tinteggiato bianco; gli edifici monumentali sono in pietra di Tufo a vista.*



*Alberobello - Trulli. Il nome trullo deriva dal tardo greco **τροῦλος**, ovvero “cupola” e indica delle antiche costruzioni coniche in pietra a secco di origine preistorica. La pietra usata per le costruzioni era ricavata dalle rocce calcaree dell'altopiano delle Murge. Il fascino di queste abitazioni a pianta quadrata e sommità conica, tuttora attive e funzionanti per la vita quotidiana, è dato sia dal loro aspetto esteriore che dall'organizzazione dello spazio all'interno.*

## GLI EDIFICI STORICI - L'esigenza di manutenzione, ristrutturazione e restauro

Le nostre Città antiche, dunque, hanno questi connotati:

- sono **ricchezza** delle nostre città;
- sono tutte diverse e riconoscibili e hanno un **rapporto fondativo** con il proprio territorio;
- si **traducono attraverso il tempo** ed arrivano fino a noi;
- sono il **patrimonio** della memoria collettiva.

A volte edifici della Città antica non mostrano tutto il loro passato, ma certamente lo contengono, scritto nella eterogenea composizione dei loro muri, nelle antiche finestre tamponate, nelle finiture, nella varietà dei loro intonaci e decori e in tutte le loro stesse “tracce” e “segnali”.

Gli edifici storici mostrano, poi, un altro aspetto molto importante: il loro inevitabile invecchiamento, definibile “nobile” se avviene come processo naturale e se le compatibilità dei materiali di cui sono formati, reggono la sfida del tempo cronologico e meteorologico.

Ogni edificio storico, sia esso una emergenza architettonica, monumentale, un palazzo o facente parte del tessuto edilizio, nel trascorrere degli anni, nelle mutazioni e nei cambiamenti di ogni tipo a cui è sottoposto, è alla continua ricerca di un suo nuovo equilibrio interno, che deve rinnovare di volta in volta.

L'esigenza di manutenzione, ristrutturazione e restauro degli edifici esistenti all'interno dei tessuti edilizi delle nostre città e la conservazione di edifici storico-monumentali tramandatici dal passato hanno portato alla messa a punto di nuove tecnologie di intervento da adottare, all'interno delle quali la qualità e la durabilità rivestono particolare importanza.

Nei progetti di intervento edilizio si sviluppa la necessità di definire le cause che producono alterazioni e degrado allo scopo di migliorare l'azione preventiva da una parte e, dall'altra, di fermare o almeno rallentare l'alterazione e il decadimento.

Lo studio del degrado costituisce una fase fondamentale per ogni tipo di intervento edilizio sull'esistente: occorre riconoscere all'interno di manifestazioni di degrado, spesso complesse e articolate, le cause agenti, i relativi meccanismi e gli effetti finali sugli edifici stessi.

Maggiore attenzione e grado di approfondimento occorre poi avere nell'intervento di restauro di edifici storico-monumentali.

I principi guida aventi lo scopo di privilegiare il valore documentario dell'opera architettonica e di favorirne il valore di immagine sono:

1. **minimo intervento;**
2. **reversibilità;**
3. **compatibilità fisico-chimica;**
4. **distinguibilità;**
5. **autenticità;**
6. **attualità espressiva**<sup>3</sup>.

Il saggio di Giancarlo Palmerio *Il progetto di restauro* all'interno del *Trattato di restauro architettonico* di Giovanni Carbonara, definisce queste caratteristiche:

---

<sup>3</sup> Cfr Giancarlo Palmerio *Il progetto di restauro*, in Giovanni Carbonara, *Trattato di restauro architettonico*, UTET, Torino, 1996.

«1. **Minimo intervento** – Una volta che sia riconosciuto urgente e necessario apportare, per ragioni conservative, mutamenti alla statica dell'edificio, alla sua distribuzione e al suo aspetto, l'intervento dovrà essere quanto più possibile contenuto.

Ogni aggiunta o trasformazione, infatti, introduce nuovi e tangibili elementi che vengono recepiti come estranei alla consistenza strutturale, formale e funzionale del monumento architettonico, sia nel caso che svolgano un ruolo in ordine alla durata e alla solidità materiale, sia che interessino la funzionalità, sia, infine, che riguardino la disposizione formale dell'insieme. [...].

2. **Reversibilità** – Investe la possibilità di rimuovere, in qualsiasi momento lo si voglia, le aggiunte e le integrazioni introdotte nell'edificio, al fine di una più durevole conservazione o di una più confacente presentazione dell'opera, frutto di precisazioni fisiologiche conseguite attraverso studi storico-critici adeguati. (...) Una rilettura dello stesso testo architettonico, attraverso l'esecuzione di un rilievo più accurato o la conoscenza più approfondita delle sue caratteristiche tipologiche, costruttive, geometriche, materiali, ecc., può condurre a delineare una diversa restituzione dell'opera, contrastante con quella reintegrata seguendo le conoscenze cui aveva presieduto uno studio non più attuale. [...].

La reversibilità introduce un criterio introdotto nella prassi del restauro in tempi non recenti, ma la moderna teorizzazione di questo principio critico è dovuta specialmente a Cesare Brandi che l'ha sperimentato principalmente nel campo del restauro pittorico durante la sua attività come direttore dell'Istituto Centrale del Restauro e ne ha raccolte le argomentazioni nella sua celebre *Teoria* (Brandi, 1977 (1963)).

Si tratta di un criterio prudenziale cui sarebbe sempre utile attenersi nell'intervento di restauro; esso, tuttavia, rappresenta una condizione molto spesso difficilmente praticabile, specie nel campo del restauro strutturale. La sua pratica è di non facile attuazione ma ciò non toglie che nel progetto di restauro la reversibilità debba costituire pur sempre una meta e un orientamento di metodo. [...].

Poiché nelle integrazioni generalmente si impiegano materiali e tecniche nuove, le quali molto spesso non godono di una lunga sperimentazione e perciò non sono pienamente affidabili in merito alle loro qualità fisico-chimiche, è bene che il restauratore richieda agli specialisti di settori contermini al restauro e alle ditte fornitrici tutte quelle garanzie di qualità e comportamento che ne assicurino la reversibilità. Tali garanzie, per esempio, sono imprescindibili quando si tratti di tinte, vernici e di prodotti per trattamenti protettivi superficiali. È bene che per tali prodotti gli specialisti e le ditte produttrici, sulla base di esperienze applicative con esiti soddisfacenti nel campo monumentale, assicurino la piena reversibilità dei prodotti applicati e ne forniscano qualità e modalità di applicazione in relazione ad ogni particolare situazione.

A questo proposito si deve tenere presente che ogni intervento su un'opera del passato è sempre da ritenere in qualche modo traumatico; di conseguenza meglio si comprenderà la ragione del pressante richiamo alla conoscenza delle caratteristiche dei materiali originali e di quelli che formeranno la parte reintegrata. (...). La congiunzione deve avvenire con il minimo turbamento dell'equilibrio esistente (...) e deve essere agevole rimuovere, nell'eventualità, la parte aggiunta. (...) I materiali e le procedure prescritte nel progetto di restauro devono contenere la possibilità di tornare a uno *status quo ante* senza che l'autenticità dell'opera ne venga diminuita, soprattutto sul piano espressivo.

3. **Compatibilità fisico-chimica** – [...] La manutenzione e la conservazione introducono il problema della compatibilità fisico-chimica con gli antichi materiali dei prodotti che la tecnologia, al momento del restauro, offre ai restauratori [...]. Esempifichiamo alcuni problemi inerenti all'uso di materiali e tecniche nuovi applicati alla

*pelle* degli edifici storici-artistici. Intendiamo qui per *pelle* l'ultimo strato di materia superficiale esposta e perciò interessata da fenomeni di alterazione (e degrado) indotti dagli agenti ambientali. [...].

L'impiego di nuovi prodotti deve soddisfare le seguenti condizioni: a) rispetto della materia da trattare nelle sue implicazioni storiche e figurative; b) la reversibilità del trattamento; c) la funzionalità dell'intervento, vale a dire, la garanzia che esso sia limitato allo stretto necessario; d) la previsione e il controllo nel tempo degli effetti del trattamento al quale sia stato assoggettato il sistema superficiale.

Per attuare un corretto intervento conservativo di superficie, condotto con tecniche compatibili, occorre conoscere, con l'ausilio di saggi ed esami preliminari, le caratteristiche fisico-chimiche dei materiali *in situ* e lo stato di conservazione degli stessi. [...] La variabilità dei materiali nelle loro qualità diviene ancora più spinta in rapporto alle condizioni di esposizione (e alle condizioni ambientali in genere). [...] La materia nuova (e le tecnologie) da impiegare (nel progetto di restauro) non devono risultare aggressive né dello stato fisico attuale della materia antica, né del suo aspetto. [...].

**4. Distinguibilità** – Quando un monumento architettonico in un dato momento della sua vita presenta condizioni di conservazione precarie, l'intervento di restauro deve essere rivolto a conservare la sua autenticità e a riparare i danni materiali che ne compromettono la fruizione estetica, l'uso e la memoria. [...] Nell'intervento di restauro l'impiego di materiali e mezzi costruttivi moderni, l'apertura al contenuto tecnologico delle varie scienze applicate, sono criteri che debbono guidare la progettazione in merito alla distinguibilità delle riparazioni di danni che si presentino nei monumenti, cui è da aggiungere, in ultimo, la rigorosa documentazione delle fasi esecutive dei lavori e degli eventuali ritrovamenti (Carta italiana del restauro, 1931, art.11; Giovannoni, 1945, p.11) [...].

**5. Autenticità** – [...] La distinguibilità dell'intervento perseguita nella prospettiva storica, cioè nella continuità del tempo presente con il passato, deve manifestarsi nel rispetto dell'autenticità del testo, senza privilegiare un'epoca rispetto a un'altra, nel caso, più che comune, della compresenza di stratificazioni cronologiche. [...].

**6. Attualità espressiva** – [...] È quel particolare modo di perseguire la distinguibilità delle eventuali integrazioni e, allo stesso tempo, quel particolare modo di conservare l'autenticità dell'opera senza respingere a priori l'uso di materiali e tecniche aggiornate, rispondenti ai criteri di reversibilità e compatibilità prima ricordati. [...].

Nel campo del restauro architettonico, perciò, l'atto espressivo deve restituire l'opera risanata e consolidata nelle sue strutture resistenti, protetta nella sua natura di materia deperibile, nuovamente utilizzabile e funzionale o, comunque, fruibile esteticamente sempre *identica* a se stessa e in grado di continuare nella sua funzione di stimolo all'intelletto e al sentimento di chi ne goda, oggi e nel futuro. [...]»<sup>4</sup>.

Nel Restauro di edifici storici, dunque, gli interventi da adottare devono basarsi essenzialmente su tecnologie non sostitutive o prevaricanti. L'obiettivo sarà quello di utilizzare tecnologie, dispositivi e sostanze che meglio si adattano al quel particolare stato di degrado, compatibili per elasticità, traspirabilità, qualità fisico-chimiche, grado di dilatazione. Tutti elementi che non trasformano chimicamente il materiale originario in un altro, ma che lo rispettano, lo aiutano e lo valorizzano.

Ad intervento di manutenzione o restauro avvenuto, occorrerà non abbandonare l'opera a se stessa, verificando gli andamenti, sottoponendola a monitoraggio, ovvero esaminando attentamente l'andamento di quei fenomeni chimici, fisici, biologici che hanno guidato la scelta iniziale dei materiali e delle tecniche applicative impiegate.

---

<sup>4</sup> Tratto da Giancarlo Palmerio *Il progetto di restauro*, op. cit.

## LO STUDIO DEL DEGRADO

Lo studio del degrado costituisce una fase fondamentale e prioritaria per ogni tipo di intervento edilizio sull'esistente: occorre riconoscere all'interno di manifestazioni di degrado, spesso complesse e articolate, le cause agenti, i relativi meccanismi e gli effetti finali sugli edifici stessi.

L'impegno e lo spirito di operosità con cui si intraprende una campagna diagnostica su una muratura faranno emergere i tipi di degrado, quali la disgregazione, l'erosione, le efflorescenze, le alterazioni cromatiche, gli imbianchimenti, causati principalmente da una presenza anomala di acqua (e quindi umidità) nella muratura stessa presa in esame.

Allo scopo di stabilire un metodo unificato per la lettura delle patologie e delle alterazioni dei materiali presenti si adotta il lessico delle UNI-NorMaL 11182/2006 e delle Raccomandazioni NorMaL - 1/88: indicano la scelta e le definizioni dei termini utili per individuare le differenti forme di alterazione e degradazione visibili ad occhio nudo.

All'interno del lessico delle Norme NORMAL 1/88 e della Norma UNI11182/aprile 2006 l'ALTERAZIONE è la modificazione di un materiale che non implica necessariamente un peggioramento delle sue caratteristiche (chimiche fisiche e strutturali) sotto il profilo conservativo. Il DEGRADO, invece, è la modificazione di un materiale che comporta un peggioramento delle sue caratteristiche (chimiche fisiche e strutturali) sotto il profilo conservativo.

La causa naturale principale di degrado dei materiali negli edifici è la **presenza di acqua in quantità anomala all'interno della muratura**, sotto forma di umidità da risalita, da infiltrazione e ristagno, di condensa (vapore acqueo), ...

Il degrado dipende da due tipi di cause legati alla natura dell'edificio:

A. **Cause intrinseche** dovute principalmente:

- 1) alle caratteristiche della costruzione;
- 2) ai difetti di progettazione;
- 3) al cantiere in costruzione;
- 4) ai materiali, alle tecnologie costruttive e alla destinazione d'uso.

B. **Cause estrinseche** dovute principalmente:

- 1) a condizioni ambientali prolungate nel tempo e/o improvvise: umidità, fattori meteorologici e climatici, aggressione biologica, bradisismi, subsidenze, incendi, ...;
- 2) a condizioni di origine antropica: mancata manutenzione, interventi errati, danneggiamento, incuria e abbandono, correnti vaganti, ...;
- 3) a perturbazioni geopatiche nell'equilibrio delle energie naturali e delle acque sotterranee scorrenti.

L'analisi del **degrado** segue un percorso di **cause, effetti e tipi di intervento**.

I **processi di degrado** si possono così riassumere:

- Degrado di tipo fisico (provocato dall'irraggiamento solare, dall'azione del vento, da basse temperature che provocano la cristallizzazione dei sali sulla superficie dei materiali e la formazione di cicli gelo/disgelo):  
ALVEOLIZZAZIONE – DEFORMAZIONE – DISGREGAZIONE – DISTACCO – EFFLORESCENZA –  
EROSIONE – ESFOLIAZIONE – FRATTURAZIONE – FRONTE DI RISALITA – LACUNA –  
MANCANZA – RIGONFIAMENTO – SCAGLIATURA.

Alcuni esempi fra quelli più legati al fenomeno di presenza di acqua nella muratura in quantità anomala:

○ **Alveolizzazione, cause:**

- Movimento dell'acqua all'interno del sub-strato;
- Azione disgregatrice esercitata dalla pressione di cristallizzazione dei sali all'interno dei pori del materiale lapideo;
- Dilavamento;
- Correnti eoliche, con conseguente rapida evaporazione delle superfici.



○ **Efflorescenza, cause:**

È conseguente alla pressione di cristallizzazione dei Sali ed è accentuato da:

- Umidità da risalita capillare, da condensazione, da perdite localizzate di impianti
- Ruscellamento delle acque meteoriche
- Presenza di sali
- Azione del vento che accelera l'evaporazione superficiale dell'acqua
- Sostanze aggiunte in trattamenti restaurativi
- Degrado di interfaccia tra laterizi e malte.



○ **Fronte di risalita, cause:**

Limite di migrazione dell'acqua che si manifesta con la formazione di efflorescenze e/o perdita di materiale.

È generalmente accompagnato da variazioni della saturazione del colore nella zona sottostante.



○ **Distacco, cause:**

- fenomeni di umidità ascendente; formazione di ghiaccio negli strati più superficiali;
- perdite localizzate degli impianti di smaltimento delle acque;
- consistente presenza di formazioni saline ed efflorescenze;
- soluzioni di continuità conseguenti alla presenza di fessurazioni e/o di lesioni strutturali;
- dilatazioni differenziali tra materiali di supporto e finitura;
- soluzioni di continuità conseguenti agli stress termici in prossimità dell'innesto di elementi metallici;
- impiego di prodotti vernicianti pellicolanti su supporti tradizionali;
- errori di posa in opera ed utilizzo di sabbie o malte poco idonee.

- Degrado di tipo chimico (provocato dal deposito di polveri, gas e sostanze sospese nell'atmosfera che reagiscono con gli strati di superficie dei materiali): ALTERAZIONE CROMATICA – COLATURA – CROSTA – DEPOSITO SUPERFICIALE – GRAFFITO VANDALICO – INCROSTAZIONE – MACCHIA – PELLICOLA – PITTING. Alcuni esempi fra quelli più legati al fenomeno di presenza di acqua nella muratura in quantità anomala:

- **Alterazione cromatica, cause:**

- Biodeteriogeni (organismi);
- Inquinanti atmosferici (deposito di polveri e fumo);
- Radiazioni solari (pigmenti non resistenti alla luce solare);
- Affioramento di macchie;
- Assorbimento differenziato del supporto;
- Emersione del pigmento in fase di decoesione e successivo dilavamento della superficie.



- **Colatura, cause:**

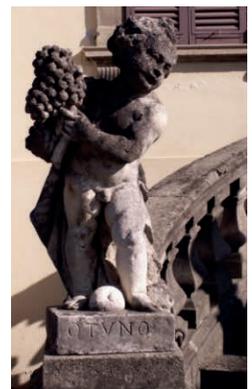
Traccia ad andamento verticale. Frequentemente se ne riscontrano numerose ad andamento parallelo; deposito di polveri, gas e sostanze sospese nell'atmosfera che reagiscono con gli strati di superficie dei materiali.

- Degrado di tipo biologico (provocato da batteri, parassiti e microrganismi che colonizzano le superfici dei materiali): COLONIZZAZIONE BIOLOGICA – PATINA BIOLOGICA – PRESENZA DI VEGETAZIONE. Alcuni esempi fra quelli più legati al fenomeno di presenza di acqua nella muratura in quantità anomala:

- **Patina biologica, cause:**

È uno strato sottile ed omogeneo, costituito prevalentemente da microrganismi, variabile per consistenza, colore e adesione al substrato

- Azione di microrganismi autotrofi;
- Presenza di umidità o acqua;
- Caratteristiche morfologiche del substrato (scabrosità, asperità, rientranze).



- **Colonizzazione biologica, cause:**

Presenza riscontrabile macroscopicamente da micro e/o macro organismi (alghe, funghi, licheni, muschi, piante superiori), aderente alla superficie.

- Azione di microrganismi autotrofi;
- Presenza di umidità o acqua;
- Caratteristiche morfologiche del substrato (scabrosità, asperità, rientranze, ecc.).

○ **Presenza di vegetazione, cause:**

Presenza di individui erbacei, arbustivi e arborei.

- Azione di microrganismi autotrofi;
- Accumuli di umidità.



## IL DEGRADO DELLE SUPERFICI EDILIZIE CAUSATO DALL'UMIDITÀ

In questa sede ci limiteremo a descrivere il fenomeno del **degrado di tipo fisico** e il **fenomeno della risalita capillare dell'acqua nei muri**.

Come già accennato, la gran parte dei fenomeni di degrado delle superfici edilizie è riconducibile ad una anomala presenza di acqua nei suoi diversi stati. Per le murature la presenza di umidità è dovuta all'acqua da costruzione, a igroscopicità, a capillarità, a condensa o a infiltrazione, costituisce il fattore di innesco di alcuni fra i principali meccanismi di degrado dei materiali:

- attacco fisico per gelività e cristallizzazione dei sali solubili;
- attacco chimico per azione dell'acqua e degli inquinanti atmosferici;
- attacco biologico.

L'accumulo di acqua all'interno delle murature avviene in diverse modalità:

- infiltrazione di acqua piovana su testate di muri non protetti da tetto o attraverso fessurazioni dell'intonaco;
- infiltrazioni di acqua a seguito di perdite di impianti tecnologici;
- condense interne alla muratura che si verificano per la presenza di ponti termici o per materiali non permeabili al vapore;
- infiltrazioni di acqua da falde acquifere sotterranee o da rottura di condotte fognarie;
- umidità di risalita capillare.

Occorre quindi valutare con precisione e procedere ad una ispezione del fabbricato per verificare l'effettiva causa che ha portato ad avere acqua all'interno dei muri.

Gli effetti che ne conseguono possono essere limitati ad alcuni materiali, ma possono anche intaccare l'intera struttura dell'edificio. Così come non è da trascurare l'effetto dell'umidità sugli ambienti e sui loro abitanti.

Tra gli effetti più significativi si possono elencare:

- presenza di acqua e di sali sulle superfici delle pareti;
- deformazioni e fessurazioni nelle strutture della muratura e nelle finiture (gli intonaci);
- rigonfiamenti, distacchi, disgregazioni degli intonaci e di componenti lapidei;
- scagliatura, erosioni, disgregazioni di mattoni o pietre naturali componenti le murature;
- aloni, macchie su pareti e superfici interne ed esterne dell'edificio;
- diminuzione delle caratteristiche di resistenza meccanica dei materiali componenti le murature;
- marcescenza delle strutture lignee;

- migrazione di sali, formazione di efflorescenze e subefflorescenze, crescita di colonie fungine, alghe, licheni e organismi infestanti vegetali sulla superficie interne ed esterna dell'involucro dell'edificio;
- riduzione del grado di isolamento termico dell'involucro edilizio.

## GLI EFFETTI DELL'UMIDITÀ ECCESSIVA SUI MATERIALI DA COSTRUZIONE

A seconda delle caratteristiche intrinseche dei vari materiali e delle lavorazioni subite per la loro posa in opera si ottengono effetti assai diversificati in relazione alla presenza eccessiva di umidità.

L'umidità presente nel materiale da costruzione avviene per assorbimento di acqua da parte del materiale stesso, provocando la penetrazione dell'acqua al suo interno. L'igroscopicità da parte del materiale dipende innanzi tutto dalla sua porosità aperta. Esistono due forme di porosità:

- la porosità chiusa per cui i pori dei materiali non comunicano fra di loro, non permettendo quindi la circolazione dell'acqua, i materiali a porosità chiusa sono quindi impermeabili;
- la porosità aperta per cui i pori dei materiali comunicano fra di loro mediante i capillari che favoriscono la circolazione dell'acqua. Inoltre più i pori sono fini, più consistenti sono i fenomeni di capillarità. Questi fenomeni comportano la risalita dell'umidità stessa all'interno del materiale, con ulteriore incremento della igroscopicità.

Altro fattore importante è la velocità di assorbimento dell'acqua. Questa velocità è spesso legata alla capillarità. Secondo Massari<sup>5</sup> i materiali da costruzione possono essere suddivisi in due grandi categorie:

- materiali di buona capillarità: asciugano velocemente e bene in tutta la loro massa. Sono ad esempio il laterizio, la malta di calce, i pannelli di fibra di legno o di sughero;
- materiali di cattiva capillarità: asciugano solo all'esterno, mentre all'interno restano impregnati per lungo tempo. Sono ad esempio il calcestruzzo di cemento, la pietra calcarea, il tufo.

L'umidità poi risulta più abbondante sulla superficie dei materiali buoni conduttori di calore, che non immagazzinano calore, lo disperdono velocemente: è quindi più facile rilevare umidità sulla superficie dei metalli e su quelle pietre ad alto peso specifico, quali il basalto, la sienite, il granito, il marmo di Carrara. La Tabella seguente comprende i più diffusi materiali da costruzione con le loro principali caratteristiche in relazione alla maggiore o minore tendenza all'assorbimento di acqua, di conseguenza, alla maggiore o minore predisposizione al degrado da umidità eccessiva.

Una delle cause primarie del fenomeno della risalita capillare all'interno della muratura è da cercarsi nella presenza di acque sotterranee (acque provenienti da falde freatiche sotterranee o da acque disperse) che, scorrendo sotto l'edificio, a livello molecolare e atomico, perdono elettroni e creano una corrente continua verticale nei muri sovrastanti, misurabile in 100-200 mV (1 millivolt [mV] = 0,001 volt [V]). Si crea una differenza di potenziale elettrico fra la muratura e il terreno sottostante.

La corrente elettrica generata diventa la *vera forza motrice* che spinge l'acqua nella muratura verso l'alto attraverso il fenomeno della capillarità. I meccanismi di degrado legati più direttamente alla presenza di umidità da risalita capillare consistono nella cristallizzazione dei sali e nella gelività con effetti di alterazione chimica dei materiali e aggressione biologica.

---

<sup>5</sup> Giovanni e Ippolito Massari, *Risanamento igienico dei locali umidi*, Hoepli, Milano, 1992.

	MATTONE	MATERIALI POROSI	MATERIALI COMPATTI	MALTA (DI CALCE, DI CEMENTO)	ALTRO
Quantità d'acqua assorbita da un campione immerso e per adescamento (1)	Nel mattone queste due quantità sono uguali	Nei materiali naturali porosi, come le arenarie e i tufi le quantità d'acqua sono molto diverse. Questi "bevono" molto di più se immersi.	Materiali cavemosi e compatti come il travertino non assorbono acqua al di sopra del pelo del liquido (2).	La malta di calce assorbe per adescamento quantità d'acqua intorno al 30% in volume.	
Materiali isolanti con alto potere di adescamento capillare	Mattone leggero	Calcare tenero, tufo e tutti i materiali buoni isolanti del calore.		Malta di calce	Tutti i materiali buoni isolanti del calore.
Materiali conduttori del calore e refrattari all'assorbimento di umidità	Mattone ceramico		Selce romana, gneiss delle Alpi		
Non assorbono acqua			I materiali compatti: graniti, marmi saccaroidi, basalti		
Velocità di adescamento dell'acqua del materiale asciutto (3)	1: Mattone giallo leggero; ha massima velocità di adescamento 1/2: mattone rosso	1/7: tufo laziale tenero		1/5: malta di calce 1/6: malta di calce e pozzolana 1/50: malta di cemento	
Asciugamento	Materiali con altissime percentuali d'acqua, ossia saturi, evaporano quantità quasi uguali per unità di superficie. Se il contenuto d'acqua è inferiore l'evaporazione unitaria tende a ritornare proporzionale alla velocità di adescamento del materiale asciutto.				
Buona capillarità (4)	Mattone comune			Malta di calce	Legno (pannelli di fibra); sughero
Cattiva capillarità (5)		Pietra calcarea, pomice, tufo		Malta di cemento, calcestruzzo di cemento	Lana di roccia

**Tab. 1:** Caratteristiche dei principali materiali da costruzione e loro degrado da umidità<sup>6</sup>

- (1) Per quantità di acqua assorbita per adescamento si intende la quantità di acqua che il campione assorbe al di sopra del pelo liquido.
- (2) Il Travertino ostacola la risalita dell'acqua nei muri, perché i suoi vuoti e canalicoli sono tanto larghi che i fenomeni di capillarità non si sviluppano.
- (3) Le voci di questa riga di Tabella devono essere lette tenendo come riferimento il valore 1 per la velocità di adescamento del mattone tenero giallo, che ha la velocità di adescamento più alta. La velocità di adescamento può anche essere rilevata misurando la quantità di evaporazione, in condizioni non di saturazione.
- (4) I materiali evaporano l'acqua con la stessa facilità con cui l'assorbono.
- (5) I materiali evaporano l'acqua solo in superficie, ma la trattengono nel nucleo.

La presenza di umidità per risalita capillare è legata al tipo di materiale costituente la muratura: è massima nei laterizi e bassissima in materiali compatti, come alcuni tipi di pietre.

In una muratura interessata da umidità di risalita vengono richiamati dal terreno un certo numero di litri di acqua e lasciati evaporare nell'aria attraverso le superfici esterne. Il limite di migrazione dell'acqua o *fronte di risalita*, cambia, periodicamente, tra la stagione calda e quella fredda. Nella stagione calda, le migliorate condizioni climatiche (ambiente caldo e ventoso) portano a smaltire più velocemente l'acqua verso l'esterno. La zona alta dell'umidità, nella stagione estiva, tende ad asciugarsi perché sono necessari al muro meno metri quadri di superficie esterna per smaltire il quantitativo d'acqua quotidiano. Questa zona ha le caratteristiche di *zona di bagnasciuga*: si manifesta con la formazione di efflorescenze e/o perdita di materiale e variazione della saturazione del colore.

Infatti, la risalita di acqua dal sottosuolo comporta il trasporto all'interno del muro di sali, la cui natura igroscopica agisce trattenendo acqua proveniente dall'esterno.

<sup>6</sup> Tratta da Daniela Bosia, *Risanamento igienico-edilizio*, EPC LIBRI srl, Roma, 2005, pp. 36-37.

La presenza di sali igroscopici nella muratura può essere favorita anche da:

- un uso di materiali poco selezionati nella formazione della muratura stessa;
- un uso, in tempi passati, di spazi degli edifici storici per ricovero animali, stalle, ecc. che hanno provocato una elevata formazione di nitrati;
- una alterazione chimica provocata da agenti inquinanti e da un'ambiente atmosferico ricco di cloruri, quale quello marino.

Sulle parti di muratura interessate dalla presenza di sali si concentra, solitamente, il maggiore degrado delle superfici, dovuto alla cristallizzazione dei sali stessi che, messi in soluzione dall'acqua che risale il muro, vengono veicolati da questa fino alle superfici esterne e qui restano senza acqua, passando dalla fase di soluzione a quella cristallina "asciutta". Il sale, cristallizzando, aumenta il suo volume anche di dieci-dodici volte. Questo aumento provoca i vistosi degradi degli intonaci e delle pitture, maggiormente accentuati con gli intonaci cementizi e le pitture sintetiche poco traspiranti.

Inoltre una significativa percentuale di umidità relativa persistente nell'aria (che nei nostri climi è generalmente superiore al 30%) favorisce un assorbimento d'acqua dall'atmosfera da parte dei materiali igroscopici delle murature in genere. Tale assorbimento non è, in genere, molto elevato se comparato a quello capillare o per condensazione, ma comporta ugualmente il formarsi di patologie e degrado quali efflorescenze, subefflorescenze e cristallizzazione.

Si è osservato che su edifici situati in zone caratterizzate da presenza di acqua nel sottosuolo, l'altezza di risalita capillare può variare anche in funzione della morfologia dell'elemento costruttivo quali pilastri, muri perimetrali esterni e muri di spina interni.

I gruppi di sali che più di frequente si trovano nelle murature e che causano produzione di efflorescenze e subefflorescenze sono:

- i **solfati**: possono assorbire grandi quantità di acqua; hanno un grado di solubilità tale per cui a temperatura ambiente sono in uno stato continuo di cristallizzazione e soluzione. Il continuo cambiamento di volume determina una variazione di tensione interna al materiale che ne provoca la disgregazione;
- i **nitrati**: hanno origine organica e sono presenti maggiormente su edifici di origine rurale come ex ricoveri di animali e stalle: hanno effetti dannosissimi, poiché sono fortemente igroscopici, rendendo così il materiale della muratura che lo contiene vulnerabile al gelo;
- i **cloruri**: sono prevalentemente limitati alle zone costiere. Di per sé non sono sali fortemente igroscopici, ma lo diventano se combinati con i solfati. Il vapore acqueo contenente cloruro condensa appena a contatto con la muratura fredda, ed il passaggio nella zona più interna avviene con facilità, provocando notevoli danni alla muratura stessa.

	gruppo SOLFATI	gruppo NITRATI	gruppo CLORURI
<b>CAUSE</b>	1) Umidità ascendente 2) Inquinamento atmosferico industriale 3) Condensazione superficiale	1) Umidità ascendente 2) Inquinamento atmosferico e fertilizzanti 3) Condensazione	1) Costituzione chimica 2) Umidità ascendente 3) Venti marini 4) Condensazione superficiale
<b>ZONE TIPICHE DI PRESENZA</b>	1) Diffuse	1) Terreni agricoli 2) Terreni con presenza di concimaie	1) Zone limitrofe a coste marine
<b>EFFETTI</b>	1) Capacità di cristallizzare con forte aumento di volume e capacità di ulteriori fenomeni igroscopici	1) Capacità di forte assorbenza di acqua 2) Reattività igroscopica	1) Capacità di buona assorbenza di acqua 2) Scarsa reattività igroscopica
<b>DANNI EVIDENTI</b>	1) Disgregazione del materiale 2) Corrosione per effetto di aggressione chimica atmosferica	1) Bagnatura delle zone aggredite con conseguenti problemi di gelività 2) Spaccatura e disgregazione progressiva	1) Bagnatura delle zone colpite
<b>IDENTIFICAZIONE</b>	1) Corrosioni superficiali sotto forma di sabbia o sgretolamento 2) Sollevamento di pittura 3) Distacco intonaci 4) Distruzione del materiale colpito	1) Concentrazione umida in zone a fasce ondegianti o puntiformi	1) Cristallizzazioni visibili di gusto salato 2) Cristallizzazioni aghiformi o di notevole lunghezza

Tab. 2: Sali → Degrado<sup>7</sup>



*Cervia (RA) – piazza Giuseppe Garibaldi: murature soggette a patologie provocate da umidità di risalita capillare e dalla conseguente presenza di sali.*

**Fronte di risalita e Zona di bagno asciuga**

<sup>7</sup> Tabella tratta da G. Cigni, B. Codacci-Pisanelli, *Umidità e degrado negli edifici*, Edizioni Kappa, Roma, 1987, pp. 39

*Fronte di risalita e Zona di bagno asciuga*



*Carpi (MO) – edificio rurale, un tempo adibito a stalla: sono evidenti la forte presenza di umidità da risalita e di sali igroscopici, in prevalenza nitrati*

I danni provocati da un'eccessiva presenza di umidità nelle strutture all'interno di un edificio si possono riassumere in:

- **danni igienico-sanitari:** sono danni dovuti alle cattive condizioni micro-ambientali. L'acqua contenuta nella parete umida, evapora nell'aria del locale. Tale fenomeno viene immediatamente percepita dalle persone che soggiornano nei locali. La parete soggetta a questa evaporazione si raffredda, in alcuni casi anche di parecchi gradi. Se poi vi è una mancanza di ventilazione negli ambienti, si possono presentare patine biologiche sui muri (soprattutto in corrispondenza dei ponti termici) favorendo la moltiplicazione di batteri, virus e miceti, dannosi alla salute degli esseri umani. La muratura perimetrale esterna, inoltre, se intrisa di umidità eccessiva, perde il suo potere di coibentazione, disperdendo notevole calore.
- **danni economici:** esistono sicuramente maggiori costi per riscaldamento causati dalla diminuita prestazione di coibentazione termica. Dovranno inoltre essere frequenti i lavori edili di risanamento delle superfici dalla presenza di umidità e sali.
- **danni strutturali:** agli aumenti del tasso di umidità di un materiale (e cioè di acqua contenuta nei muri), corrispondono aumenti di carico delle strutture e possibili diminuzione della loro resistenza meccanica.

Per un corretto prosciugamento dei muri umidi e per ottenere il completo risanamento delle superfici occorre procedere, previa una accurata diagnosi delle patologie presenti, secondo le seguenti fasi distinte:

1° Fase: prosciugamento dei muri umidi interessati dal fenomeno di risalita capillare;

2° Fase: risanamento delle superfici dei muri.

Le tecniche e i prodotti presenti sul mercato si possono sintetizzare secondo il seguente schema:

Per il prosciugamento dei muri umidi interessati dal fenomeno di risalita capillare:

- taglio fisico della muratura;

- taglio chimico della muratura;
- elettrosmosi attiva;
- induzione elettrostatica;
- utilizzo di campi elettromagnetici;
- utilizzo delle sole energie naturali.

Per il risanamento delle superfici dei muri:

- trattamento dei Sali presenti nelle murature;
- intonaci deumidificanti a Cemento;
- intonaci deumidificanti a Calce idraulica naturale;
- intonaci a Calce idraulica naturale.

## UNA RIFLESSIONE FINALE

Perché è così importante parlare della Città antica (quello che oggi è il Centro Storico)? Il motivo è presto detto: perché proprio il Centro Storico, in particolare la sua *riscoperta*, è all'origine di una profonda svolta culturale e progettuale che sta caratterizzando la nostra stagione. Per quel suo essere emergente, per quelle sue intrinseche qualità che si riassumevano in una dimensione, un'immagine, una forma e un ruolo mai, in seguito, così definiti e così espressivi; per quella sua *materia* ineffabile e i suoi specifici materiali. Ma anche con quella sua *cultura* che produceva costume – diventando nel tempo tradizione – saperi, abilità, attitudini, capacità, usi e usanze...; in quell'insieme di interne risonanze che si chiamano *urbanità*.

Con gli Anni '70, che seguono quelli spensierati ma confusi del *boom* economico, inizia una stagione più sofferta ma più meditata, che la politica chiamerà dell'*austerità* e che in urbanistica indichiamo come quella della riscoperta del Centro Storico e, in seguito, della *città esistente*: nei suoi valori e nelle sue potenzialità. Una stagione che, sia pure con accentuazioni diverse e con diverse esperienze, è anche la nostra attuale.

Sul piano urbanistico essa si manifesta esplicitamente allorché alcuni concetti si impongono sempre più: quelli del *ricupero*, del *ri-uso* e della *riqualificazione*, anche se la prima Legge nazionale che ne sancisce l'ufficialità è la n°457, emanata soltanto nel 1978.

Da allora, quasi fosse un'inattesa ma gratificante onda di ritorno, si sviluppa e cresce quella che può indicarsi come la "*lezione*" del Centro Storico: che è soprattutto uno sconfinato insegnamento di *qualità*, in tutte le sue espressioni evidenti o più nascoste. Proprio quella che sembra mancare in molte città contemporanee, sommerse dalle loro stesse *quantità*.

La Città antica, infatti, è costruita da una materia nella quale primeggia, insieme al lavoro dell'uomo, una singolare genuinità dei materiali, una loro spiccata *naturalità*; non solo, ma dove si esaltano delle modalità di manipolarla, di renderla elemento costruttivo, di tradurla in forma e di *posarla in opera* che sono espressione compiuta di una cultura ormai lontana. In questo, la lezione della Città storica è assolutamente *alternativa* a ciò che è avvenuto e avviene nella Città contemporanea, che, al contrario, *omologa, generalizza, distacca e allontana dal luogo*.

Credo che sia proprio la Città antica a permetterci di riconnettere il passato al nostro presente, per farci immaginare il futuro.

Cito ancora il mio professore di urbanistica M. G. Cusmano che ci diceva che “*i tessuti edilizi storici sono il vero «legante» fisiologico della città e ne determinano la sua stessa identità*”.

E ancora Cesare Brandi<sup>8</sup> dal testo del suo manuale *Teoria del restauro* “*il restauro costituisce il momento metodologico del riconoscimento dell'opera d'arte, nella sua consistenza fisica e nella sua duplice polarità estetica e storica, in vista della sua trasmissione al futuro*”<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> Cesare Brandi (Siena, 1906 - Vignano, 1988) è stato uno storico dell'arte, critico d'arte e saggista italiano, specialista nella teoria del restauro. Si laureò in Lettere all'Università di Firenze nel 1928.

Nel 1938 fonda il Regio Istituto Centrale del Restauro (ICR, oggi Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro, divenuto rapidamente la massima istituzione statale italiana attiva nel campo del restauro dei beni culturali), e lo dirige fino al 1961. A partire da quella data Brandi insegna prima nell'Università di Palermo e poi in quella di Roma. Nel 1963 esce *Teoria del restauro*. Il piccolo manuale rappresenta tutt'oggi uno dei punti di riferimento assoluti nell'ambito della disciplina. *Teoria del restauro* è una raccolta di saggi di metodologia artistica di Cesare Brandi, frutto delle lezioni tenute dall'Autore.

<sup>9</sup> Cesare Brandi da *Teoria del Restauro*, 1963.



atena  
inspired by water

Via Marzeno, 65 - 48013, Brisighella (RA) - Italy  
tel + 39 0546 060600  
[info@atena-academy.it](mailto:info@atena-academy.it)  
[atena-academy.it](http://atena-academy.it)