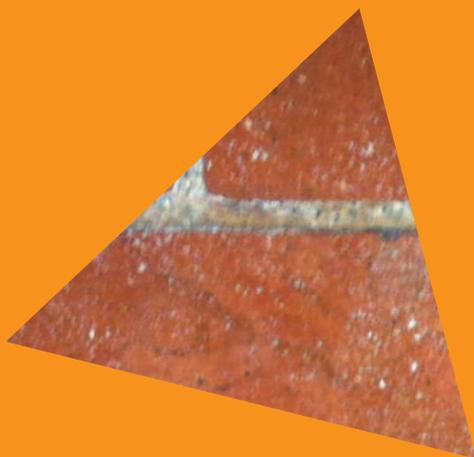




CITTA' DI TORINO



Pulire Colorare Conservare

La tua guida per la manutenzione delle facciate





Pulire Colorare Conservare

La tua guida per la manutenzione delle facciate



Città di Torino

Assessorato all'Arredo e Decoro Urbano

Assessore

Ilda Curti

V.D.G. Servizi Amministrativi e Legali

Vice Direttore Generale

Giuseppe Ferrari

Divisione Suolo Pubblico, Arredo Urbano, Integrazione ed Innovazione

Direttore

Paolo Lubbia

Settore Arredo e Decoro Urbano - Urbanistica Commerciale

Dirigente

Valter Cavallaro



Fondazione ContradaTorino Onlus

Direttore

Germano Tagliasacchi

Guida alla manutenzione delle facciate

www.comune.torino.it/decorourbano

a cura di
Laura Socci

Coordinamento progettuale
Mariella Perletti

Editing
Lella Giugliardi

Design
Dispari Design - www.dispari.net

Ufficio comunicazione
Lella Giugliardi, Laura Socci

Ufficio Colore
*Graziano Pelagatti, Marco Sartoris
e Sara Lyla Mantica (Fondazione ContradaTorino)*

Stampa
Tipografia Ianni

Fotografie
© Città di Torino - Settore Arredo e Decoro Urbano - Urbanistica Commerciale

Fotografie pag. 143, 145
© Fondazione ContradaTorino



Com'è fatta la mia facciata? Intonaco

L'intonaco, che oggi troviamo in commercio nella versione tradizionale (a base di calce, cemento o premiscelato) e in quella moderna (premiscelato, plastico), è il metodo più antico e diffuso per proteggere le murature in pietra o in mattoni e, fin dalle sue origini, assolve ad una duplice funzione:

- protettiva: impedisce all'acqua di penetrare nel muro e lascia evaporare quella trattenuta
- estetica: per il colore, l'aspetto e gli effetti decorativi che permette.

Queste funzioni possono essere mantenute in efficienza a lungo, se, nel corso degli anni, si effettua una sorveglianza dell'edificio e una puntuale programmazione della manutenzione, così da evitare di dover operare ad un certo punto in modo più radicale e dispendioso.

Intonaco tradizionale

Gli intonaci tradizionali sono composti da un legante a base di calce, aerea o idraulica, acqua e inerti di diversa grandezza (sabbia, ghiaia, polvere di marmo, cocciopesto, pozzolana), che vengono utilizzati in modo decrescente dall'interno verso l'esterno del paramento. Ogni tipo di intonaco ha un comportamento diverso in relazione alla sua composizione e, generalmente, gli intonaci a base di cemento vanno adoperati con molta cautela sulle murature tradizionali, facendo accurate indagini sui materiali che le compongono per evitare reazioni chimiche e la formazione di sali.

Intonaci a base di calce aerea

La calce aerea è il prodotto della cottura dei calcari più puri che, scaldati a 900°, si trasformano in calce viva; aggiungendo l'acqua alla calce viva raffreddata si ottiene la calce spenta che genera a sua volta due diversi prodotti, a seconda della quantità d'acqua e delle tecniche utilizzate: il grassello di calce, umido, o la calce idrata, in polvere che si differenziano tra di loro per il volume di acqua contenuta e per la maggiore plasticità e lavorabilità del grassello.

Questo tipo di intonaco indurisce molto lentamente e grazie alla reazione con l'anidride carbonica presente nell'aria, da cui la definizione di "calce aerea".

Le sue qualità principali sono: grandi plasticità, lavorabilità e traspirabilità, caratteristica, quest'ultima, che permette all'umidità interna di evaporare facilmente; scarsa tendenza a formare efflorescenze; minore resistenza meccanica, rispetto agli intonaci a base di calce idraulica.

Intonaci a base di calce idraulica naturale (contraddistinti dalla sigla NHL)

La calce idraulica naturale è ottenuta dalla calcinazione (trattamento termico a temperature elevate) dei calcari argillosi: la presenza di argilla modifica le proprietà della calce che, a differenza di quella aerea, indurisce anche a contatto con l'acqua o comunque in assenza di aria.

Un intonaco a base di calce idraulica naturale mantiene caratteristiche analoghe a quelle di un intonaco a base di calce aerea (lavorabilità, traspirabilità), ma presenta anche una buona resistenza meccanica e maggiore durata nel tempo.

Intonaci a base di calce idraulica (contraddistinti dalla sigla HL)

La calce idraulica è cosa ben diversa dalla calce idraulica naturale: si ottiene infatti miscelando cemento Portland con materiale inerte, generalmente di tipo calcareo, e additivi aeranti. Questi intonaci sono poco adatti per gli interventi di restauro sull'edilizia storica perché il particolare tipo di legante, cioè il cemento Portland, ha comportamenti chimico-fisici poco compatibili con gli intonaci preesistenti a base di calce aerea o calce idraulica naturale.

Intonaci a base di cemento

Il cemento si ottiene per calcinazione a circa 1400° di una miscela di calcare e argilla. A seconda delle relative quantità dei suoi componenti, genera due diversi tipi di intonaco:

- **Intonaco calce-cemento:** dove il legante è una miscela di calce e cemento Portland, con prevalenza di calce;

- **Intonaco cemento-calce:** dove il legante è una miscela di calce e cemento Portland, con prevalenza di cemento.

Il cemento ha proprietà simili alla calce idraulica (HL) ma, rispetto a questa, ha maggiori rapidità di presa e resistenza meccanica e la produzione industriale ne garantisce la qualità regolare e i minori costi. A fronte di questi indubbi vantaggi, gli intonaci a base di cemento presentano alcuni importanti inconvenienti: tendono, infatti, a non consentire l'evaporazione dell'umidità contenuta nella muratura, con conseguenti rigonfiamenti e rotture del rivestimento, sono poco elastici e quindi maggiormente esposti alle fessurazioni.

Messa in opera

La pratica tradizionale prevede che l'intonaco sia realizzato in tre strati successivi, chiamati rinzaffo, arriccio e finitura, singolarmente non eccessivamente spessi, le cui rispettive superfici vengono rese grezze e scabrose per consentire l'aggrappo di uno strato sull'altro.

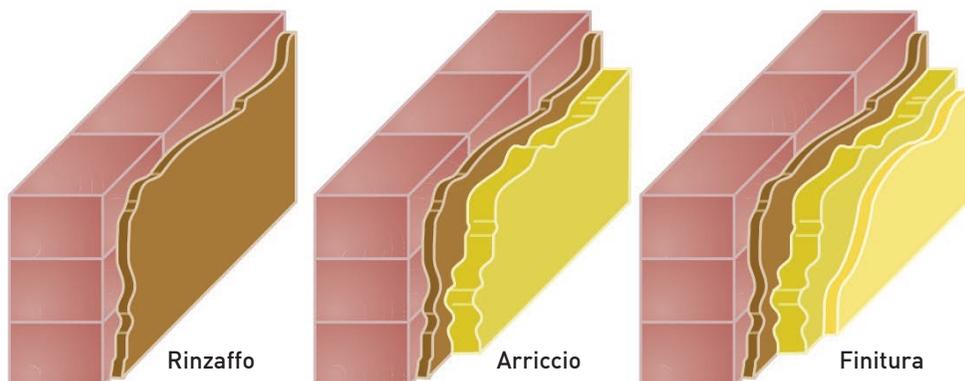
- **Rinzaffo:** il primo strato, serve per aggrappare l'intonaco al muro, risulta di aspetto ruvido/rugoso e viene talvolta inciso con la cazzuola per favorire l'aderenza degli strati successivi.



Il muro deve essere preparato prima di applicare l'intonaco, ovvero risanato dove necessari, pulito dalla polvere e la superficie umidificata per consentire una migliore aderenza dell'intonaco al muro, e durante l'applicazione non deve fare né troppo freddo né troppo caldo.

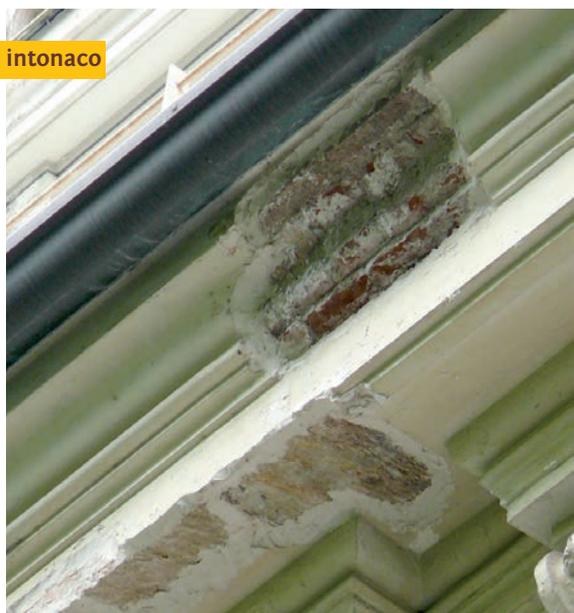
- **Arriccio:** il secondo strato, viene steso sul rinzaffo ben asciugato, è più spesso e assicura l'impermeabilizzazione del muro.
- **Finitura:** il terzo e ultimo strato, è più sottile dei precedenti e viene preparato con inerti molto fini, caratteristica essenziale per evitare le piccole crepe e le fessurazioni; ha la funzione di proteggere e, eventualmente, decorare il muro.

Nel passato, infatti, non sempre veniva prevista la tinteggiatura dell'intonaco ma, a volte, questo era lasciato a vista per far intravedere il colore della calce e degli inerti. Sull'esterno venivano poi realizzati sia i fondi sia gli ornati - cornici, lesene, fasce marcapiano, ... - quando non erano realizzati in materiale lapideo.





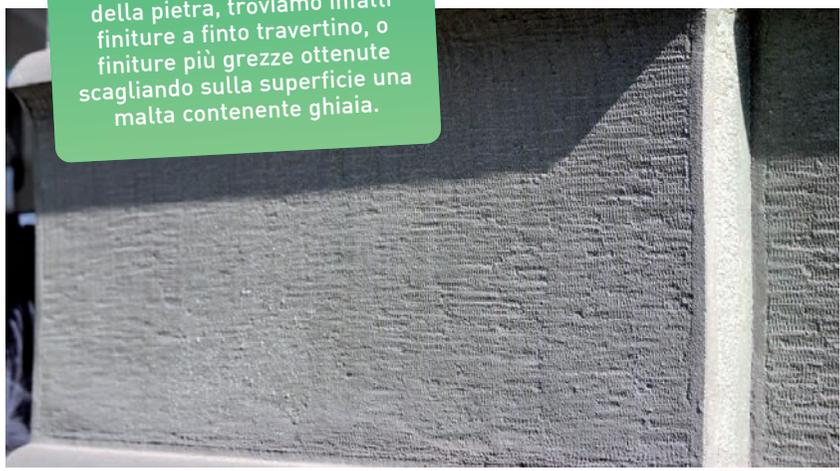
Esempi di intonaco





Ci sono altri modi di trattare lo strato di finitura dell'intonaco, che si ottengono tutti lavorando la superficie prima della completa asciugatura, che cambia aspetto a seconda della lavorazione: liscio sia alla vista sia al tatto se si lavora con il frattazzo, pettinato o puntinato se si interviene con un pettine tracciando solchi paralleli o se si lavora con la punta della cazzuola, irregolare e granuloso se viene spruzzato con la cazzuola.

Utilizzate soprattutto nei basamenti degli edifici, queste lavorazioni richiamano l'effetto della pietra, troviamo infatti finiture a finto travertino, o finiture più grezze ottenute scagliando sulla superficie una malta contenente ghiaia.



Esempi di rifiniture





Graffito o sgraffito

Il graffito è un intonaco costituito da due strati di colori differenti. Incidendo il primo strato ed asportandolo secondo lo schema decorativo previsto, compare quello sottostante di colore diverso.



Intonaco moderno

Di pari passo al perfezionamento delle tecniche tradizionali di muratura, soprattutto grazie all'industrializzazione della produzione dei blocchi in terra cotta e in cemento e allo sviluppo del cemento armato, nel corso del XX secolo sono stati messi a punto gli intonaci premiscelati e plastici che permettono di diminuire considerevolmente i costi di costruzione rispetto alle tecniche classiche. Questi prodotti assicurano le stesse funzioni degli intonaci tradizionali e, in alcune particolari situazioni, possono essere applicati su murature di edifici storici, dopo un'accurata indagine per identificare le eventuali incompatibilità tra i materiali.

- **Intonaci premiscelati:** sono a base sia di cemento sia di calce e vengono prodotti industrialmente con piccole quantità di additivi che ne migliorano la resa e ne facilitano la messa in opera. Con l'aggiunta di una quantità predefinita di acqua si ottiene una miscela pronta all'uso. È consigliabile, prima della loro stesura, un'indagine approfondita per determinare la natura dei mate-

riali preesistenti e lo stato del muro, in quanto è sconsigliata l'applicazione di un intonaco a base di cemento su un intonaco tradizionale: gli elementi costitutivi dei due prodotti, infatti, reagiscono chimicamente tra di loro formando efflorescenze saline che provocano lo sfaldamento dell'intonaco. Si posano a spruzzo in un solo strato omogeneo dello spessore di circa 15 mm.

- **Intonaci plastici:** sono derivati dal petrolio e, in quanto tali, vengono anche chiamati organici. Non sono intonaci in senso proprio, ma prodotti che formano uno strato coprente e non traspirante. Sono nati per rispondere all'esigenza di realizzare rapidamente uno strato decorativo su muri in cemento armato, ma hanno l'inconveniente di essere impermeabili e di non permettere facilmente la naturale traspirazione, propria invece dell'intonaco tradizionale. Per evitare problemi di umidità dovuti alla condensa, non bisogna pertanto applicare questi prodotti su materiali sensibili all'acqua. Si presentano come pitture in pasta e si applicano a spatola o a rullo.



Com'è fatta la mia facciata? Mattoni a vista

Il paramento edilizio più riconoscibile, diffuso e conosciuto fin dall'antichità è il mattone a vista. Il sistema costruttivo basato sul muro portante in mattoni ha origini antichissime tanto da comparire nelle prime forme di società stanziali. Le pareti delle abitazioni venivano realizzate in blocchi di argilla cruda mescolata, secondo le disponibilità, con paglia, sabbia, sterco e vari materiali organici. Il sistema si evolve prima con la definizione di forme parallelepipede in cui colare l'impasto e poi cuocendone il contenuto. Le miscele sempre più leggere, resistenti e durature unite alla facilità della riproduzione e alla maneggevolezza hanno reso il mattone l'insostituibile protagonista del costruire.

Il mattone è composto da un impasto di acqua, argilla e sabbia che viene cotto in apposite fornaci. Le differenti argille ed i differenti gradi di cottura conferiscono al mattone altrettante sfumature cromatiche. In genere il tono rosso più scuro certifica una maggiore durezza mentre le tonalità più pallide testimoniano una minore resistenza. Queste differenze valgono in special modo per il passato quando le fornaci erano di piccole dimensioni, spesso create per il cantiere e poi abbandonate.

In questi casi i mattoni venivano selezionati ed utilizzati in base alle loro caratteristiche: quelli più rossi e resistenti per i muri portanti ed a contatto con l'esterno, quelli più pallidi per i muri interni destinati ad essere intonacati. Il mattone si è costantemente e incessantemente evoluto ma è ancora oggi utilizzato universalmente sia per le sue doti funzionali sia per l'aspetto estetico molto apprezzato.

I mattoni vengono connessi tra loro con una malta di allettamento formata da calce, sabbia e acqua.





✓
Le malte di allettamento sono parte integrante del muro portante e della sua resistenza. Nel passato erano per lo più costituite da calci idrauliche e calci forti mescolate a sabbia di fiume e acqua. In tempi più recenti, con l'utilizzo del paramento in mattoni come tamponamento, si è fatto ampio uso di malta cementizia con cemento sempre mescolato con calce, sabbia ed acqua. Tale malta è più comunemente conosciuta come "malta bastarda".



Com'è fatta la mia facciata? Rivestimento

A partire dagli anni '50 le esigenze di ricostruzione e la grande domanda di abitazioni danno un forte impulso all'attività edile. L'uso diffuso del cemento armato favorisce la velocità di realizzazione degli edifici e spinge a sperimentare soluzioni decorative per i rivestimenti, quali le tessere di mosaico, le piastrelle di klinker, i mattoni paramano.

A Torino, in particolare, è molto diffuso l'uso del mosaico e, soprattutto nelle aree di espansione degli anni '50 e '60, ne troviamo che presentano disegni astratti o figurativi, sia sulle facciate sia sui balconi.

Questi materiali di rivestimento non devono essere, in fase di restauro, coperti da altri materiali quali intonaco o tinta. Gli interventi consigliati sono di pulitura e ripristino delle parti danneggiate.



Mosaico

Il mosaico è composto da tessere, generalmente 2x2, in materiale vetroso, queste tessere venivano prodotte in pasta di vetro modellata in stampi, con i bordi a 45° per garantire una migliore tenuta sulla biacca (composto di cemento e calce). Successivamente vengono impiegate per economicità tessere in materiale ceramico, molto meno resistenti e senza il taglio a 45°, che non garantiscono una buona tenuta nel tempo.

Le tessere di mosaico vengono incollate su fogli in produzione, per facilitare la messa in opera. Le superfici su cui vanno posizionate devono essere uniformi, sull'intonaco ancora fresco si stende uno strato di biacca e su questo si posano i fogli con le tessere, togliendo il foglio le tessere restano attaccate alla parete. A questo punto si stuccano i giunti fra le tessere, e si procede ad un lavaggio per togliere la biacca in eccesso.



Klinker

Piastrelle di materiale duro e compatto, a base di argilla, a superficie generalmente traslucida e di medie dimensioni, assumono queste caratteristiche dal processo di cottura del prodotto. Le piastrelle vengono fornite con diverse finiture, lucide o opache, e in diversi formati.



Grés porcellanato

Le lastre di grés porcellanato - granito ceramico -, sono composte da argille nobili, quarzi, feldspati e ossidi metallici calcinati, pressate a 450 kg/cm^2 e completamente sinterizzate a una temperatura di $1200 \text{ }^\circ\text{C}$, si presentano compatte nella massa. Infatti, le finiture estetiche non sono conseguenza di trattamenti o applicazioni superficiali come smaltatura, serigrafia, doppia pressatura, trattamenti con sali, acidi o altro... ma, al contrario, sono presenti in tutto lo spessore della lastra.

Paramano

Mattoni simili al mattone a vista, prodotti in estrusione e cotti in modo uniforme, si presentano in partite di colore uniforme.

Le finiture superficiali dei mattoni paramano possono essere di diverso genere: zigrinature, bucciature, rigature orizzontali o verticali, ecc.

La posa dei mattoni paramano è del tutto simile alla posa dei normali mattoni, si deve prestare molta attenzione alla malta e ai giunti, considerando l'effetto finale della facciata.



Com'è fatta la mia facciata?

Cemento a vista, graniglia e litocemento

Il cemento naturale è un materiale conosciuto fin dall'antichità, ottenuto dalla cottura ad alte temperature di calcari. Questo procedimento è oggi quasi totalmente sostituito dalla produzione di cemento artificiale. Il cemento artificiale viene prodotto anch'esso dalla cottura ad elevate temperature di calcari, ma miscelati all'argilla. Il procedimento e i forni sono simili a quelli per la produzione della calce.

Le graniglie e i litocemento sono agglomerati cementizi nei quali vengono dispersi quarzo e sabbia a granulometria accentuata. Dopo la posa in opera, in fase di presa, si presentano con una superficie molto scabra e con un'immagine molto compatta di "finta pietra", grazie alla presenza di questi inerti.

Cemento

Il cemento è un legante idraulico che, miscelato con acqua, assume un aspetto plastico.

Dal cemento si ottengono:

- **Malta cementizia:** con l'aggiunta di sabbia.
- **Calcestruzzo:** con l'aggiunta di sabbia, ghiaia di diverse granulometrie e acqua, reagisce bene alla compressione ma male alla trazione. È un materiale fluido che può essere versato in ogni tipo di stampo.
- **Calcestruzzo armato:** si ottiene dal calcestruzzo quando si includono al suo interno delle armature in ferro, procedimento che consente di sommare la buona resistenza alla compressione propria del cemento alla buona resistenza alla trazione propria del ferro.



Il cemento presenta una resistenza elevata, una buona tenuta al fuoco e richiede poca manutenzione.

L'introduzione del cemento artificiale agli inizi dell'800 e la sua associazione con il ferro sta all'origine dell'impulso all'utilizzo del calcestruzzo armato nelle costruzioni, dalla fine del 19° secolo.

A seconda della scelta e del dosaggio dei differenti materiali, si ottengono calcestruzzi con diverse caratteristiche, sia strutturali sia estetiche, che possono essere modificate anche con l'impiego di prodotti chimici coadiuvanti, che agiscono sui tempi di presa e indurimento, la fluidità, la compattezza e sulla resistenza all'acqua e al gelo. Il calcestruzzo armato, oltre alla resistenza meccanica, offre anche una buona tenuta al fuoco: data la sua elevata densità, una parete in calcestruzzo presenta buone prestazioni termiche e acustiche. Per queste qualità viene utilizzato comunemente per le facciate. Può essere rivestito o lasciato a vista, quando è a vista viene correntemente chiamato cemento a vista. La realizzazione in cantiere di elementi in calcestruzzo (cemento) armato si effettua attraverso la colatura dell'impasto in stampi (casseri in legno) dove è sistemata l'armatura in ferro.





Dopo la presa e l'indurimento del cemento, i casseri vengono smontati. Le pareti in cemento possono essere prefabbricate in officina e questo permette una produzione seriale e minor lavoro in cantiere. La produzione di prefabbricati, modalità utilizzata principalmente negli anni '60 e '70, consente la realizzazione di pezzi con forme complesse difficili da realizzare in cantiere.

Le pareti possono essere trattate in superficie per ottenere effetti estetici, il cemento destinato a rimanere a vista può avere effetti di superficie dati dal cassero o essere lavorato una volta liberato dal cassero. Nel primo caso è il cassero, o lo stampo in prefabbricazione, che dà al cemento l'aspetto finale di superficie, integrando in negativo i vuoti e i rilievi ricercati. Le parti più complesse di ornato sono realizzate invece a partire da stampi in legno o in resina/gomma/silicone. Nella prefabbricazione si possono

anche disporre sul fondo dello stampo elementi di dimensioni diverse - ghiaia, pietrisco...- che appariranno incastonati nel cemento quando si sforma.

Nel caso di lavorazioni su parti già sformate, i trattamenti sulla superficie sono eseguiti su cemento fresco o poco indurito.

Alcuni trattamenti chimici vengono applicati sulle superfici del cassero, prima della colatura del cemento, e agiscono ritardando la presa in superficie, una volta tolto dal cassero la superficie viene lavata via con l'acqua lasciando a vista una superficie scabra.

Il colore della parete è data dalla composizione del cemento, grigio o bianco, e dal tipo di sabbia.

La tinta del cemento può essere modificata aggiungendo pigmenti che lo colorano nella massa. Si può colorare in superficie con tinte coprenti o con velature che lo colorano senza coprirlo.

Graniglia e litocemento

La realizzazione delle graniglie e dei litocemento nasce dall'esigenza di dare carattere estetico ai rilievi con un materiale che, in qualche modo, imitasse la pietra e i suoi effetti di chiaro-scuro. La produzione di questa pietra artificiale si è protratta dall'inizio del '900 fino alla fine degli anni '50 e la sua diffusione è stata resa possibile dall'introduzione del cemento, che presenta la caratteristica di fare presa velocemente e per tutto lo spessore.

Le qualità di durezza e durabilità nel tempo assieme all'economicità di realizzazione, e all'aderenza ai canoni architettonici dell'epoca, ne giustificano l'ampio successo ottenuto.

Graniglie e litocemento caratterizzano ampie zone della nostra città, *San Donato, Cit Turin*, ampliamenti di Po verso corso Vittorio.

Considerata la diffusione nel tessuto urbano torinese, è necessario procedere ad un recupero che non snaturi il manufatto, ma che lo valorizzi.

Le parti in graniglia e litocemento possono essere realizzate in opera, in cantiere, o fuori cantiere. I manufatti, per la caratteristica durezza dei componenti, potevano anche essere lavorati da scalpellini, con lavorazioni tipiche della pietra. Per facilitare queste operazioni di finitura, era consuetudine intervenire prima che il cemento giungesse alla sua massima durezza.

Un'altra variabile estetica, che rappresentava un segreto per ogni bottega, era costituita dalla colorazione del cemento con pigmenti, in funzione dell'effetto che si voleva ottenere.







Com'è fatta la mia facciata? Pietra

Le pietre da costruzione sono generalmente reperibili localmente e ciò rende gli edifici differenti da una regione all'altra.

Quelli costruiti fino alla metà del novecento utilizzavano pietre provenienti dalle cave del Piemonte o, più in generale, dalle cave dell'Italia nord occidentale. Le cave piemontesi hanno oggi produzioni limitate, le più attive sono quelle collocate nel Novarese, nel Verbano Cusio Ossola dove si estraggono i graniti e quelle dell'ambito di Luserna, Barge dove si estrae lo gneiss, la nota Pietra di Luserna che rappresenta la maggioranza della produzione.

La pietra utilizzata nelle costruzioni viene posata in modo strutturale e come rivestimento ma, in ogni caso, viene mantenuta la riconoscibilità della sua natura. Nella tradizione cittadina le pietre venivano apprezzate e adottate per rimanere sostanzialmente a vista: nella cultura del restauro attuale c'è il tentativo e lo sforzo di recuperare quanto più possibile questa caratteristica.

Le malte

La scelta della malta deve essere fatta in funzione della pietra, i muri antichi sono posati a secco, senza riempimento nei giunti, o con malte a base di calce, terra o cemento. Le malte a base di calce sono frequentemente utilizzate nelle costruzioni storiche, assorbono facilmente l'acqua piovana, presentano una forte capillarità comparabile a quella delle pietre.

L'utilizzo di malte meno permeabili, a base di cemento, può influire sul comportamento delle pietre all'acqua.

Tipologia dei muri

- **Muri in pietra bugnata:** i muri in pietra sono realizzati con pietre estratte e tagliate appositamente, che vengono posate accoppiandole, in modo tale che diano stabilità e rigidità al muro. Se la qualità della pietra e la regolarità del taglio lo consentono, questi muri non vengono intonacati ma sono lasciati a vista e presentano giunti sottili.
- **Muri in pietra:** i muri possono essere realizzati anche con pietre non lavorate e utilizzate come sono o soltanto sgrossate. Sono posate direttamente o lavorate in cantiere a seconda delle esigenze e i giunti in malta sono molto spessi, dovendo riempire gli spazi irregolari fra le pietre. In questo caso il muro presenta una





Uso decorativo della pietra

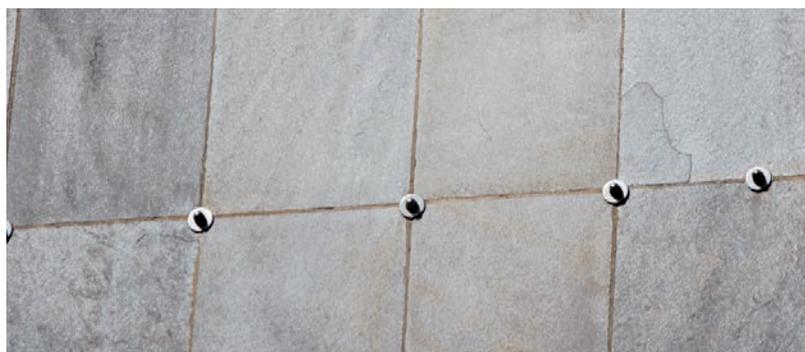
rigidità inferiore al muro con pietre regolari. Sovente vengono intonacati per meglio proteggerli dalla pioggia.

- **Combinazione di più materiali:** certi muri possono associare pietre tagliate regolari e pietre irregolari, le pietre bugnate formano cornici, pilastri, angoli, travi, elementi che sostengono la struttura, le pietre irregolari sono utilizzate per riempire le pareti. La pietra può essere associata anche al mattone.

Rivestimento in pietra

Un muro che si presenti con pietre disposte regolarmente non è necessariamente un muro in pietra strutturale.

In certi edifici storici i muri in mattoni sono stati ricoperti con placche di pietra di circa 10 cm. di spessore, talvolta scolpite, con solchi orizzontali che simulano il giunto, linee continue e altre decorazioni di fantasia. Nelle costruzioni più recenti i muri in cemento o in mattoni sono talvolta ricoperti con lastre di pietra piuttosto sottili che vengono fissate al muro tramite graffe o viti.





Com'è fatta la mia facciata? Pittura minerale e pittura acrilica

Prima dell'apparizione delle pitture a base organica derivate dal petrolio, le pitture utilizzate per i muri esterni erano a base di minerali - calce e silicati.

Questi prodotti possono essere applicati su supporti minerali, come gli intonaci tradizionali, non ancora ricoperti da pitture.

Per l'applicazione su muri già tinteggiati bisogna prima identificare la natura della pittura esistente e, a seconda del risultato, si potrà tinteggiare direttamente o si dovrà intervenire per rimuoverla.

Il muro deve essere in buono stato prima di essere tinteggiato.

Pitture minerali

Le pitture murali tradizionali sono essenzialmente a base di calce o silicati, hanno una marcata funzione decorativa e presentano diversi vantaggi: durata del colore, specialmente per le pitture ai silicati, permeabilità al vapore acqueo, contrasto alla formazione di muffe e batteri, resistenza al fuoco.

Le tinteggiature a calce hanno caratterizzato tutta la nostra tradizione cromatica dall'antichità all'inizio del XX secolo, quando si è assistito ad un loro graduale abbandono in favore di tecniche più semplici. Tuttavia, nell'intervenire su edifici storici è necessario utilizzare materiali coerenti, considerando che l'uso di adeguati additivi aumenta la facilità di posa e durata della pittura a calce.

Composizione

- **Acqua di calce:** l'acqua di calce si forma durante lo spegnimento della calce viva ed affiora sulla fossa di invecchiamento. Viene normalmente decantata fino ad ottenere un liquido trasparente. Si utilizza nebulizzata per preparare il muro alla pittura o per fissare, a termine lavori, le tinte a calce.
- **Latte di calce:** per latte di calce si intende una sospensione di grassello prodotta da calce spenta in acqua da almeno un anno. La quantità di grassello disperso in acqua è normalmente del 10%. Si utilizza nella composizione delle pitture a calce, come correttore della densità delle malte, come aggrappante spruzzato sugli strati di intonaco, quando non è possibile lavorare fresco su fresco.
- **Grassello:** il calcare puro, cotto a circa 900°, produce la calce viva che, mescolata all'acqua, forma il grassello, o calce spenta, che indurisce a contatto con l'anidride carbonica presente nell'aria. La calce pura, chiamata anche fiore di calce, è commercializzata in polvere o in pasta.



Messa in opera

Tinte a calce

La coloritura a calce di un intonaco tradizionale, può essere applicata a secco quando l'intonaco è completamente asciutto o a fresco quando lo strato di finitura dell'intonaco è ancora bagnato.

- **A secco:** *si bagna il muro con acqua di calce prima dell'applicazione della tinta che si stende in più mani diluite in latte di calce.*
- **A fresco:** *avviene una reazione chimica tra la tinta e i componenti dell'intonaco, dovuta all'azione dell'anidride carbonica. Questa reazione, chiamata carbonatazione, consente alla tinta di fare corpo unico con il supporto, aumentandone la durata nel tempo. Si può applicare su muri in cemento o intonacati a cemento o a calce, ma si può applicare su muri già dipinti solo se anche la vecchia pittura è a calce. È incompatibile con intonaci a base di gesso.*

Tinte ai silicati

Le coloriture a base di silicati di potassio sono state introdotte a fine secolo in Germania e rappresentano una valida alternativa sia alle pitture acriliche sia a quelle a calce.

La pittura ai silicati si applica su supporti minerali contenenti carbonato di calcio – cemento, intonaci a cemento e a calce – il silicato reagisce a contatto con l'anidride carbonica dell'aria e con i carbonati presenti nell'intonaco, dando origine a composti insolubili e quindi non aggredibili – silicato di calcio.



Sulle facciate possono essere utilizzati più colori, con effetti decorativi. La Città di Torino attraverso il *Piano del Colore* indica quali colori utilizzare e come combinarli a seconda della tipologia e dell'epoca dell'edificio. La Città ha realizzato una mazzetta con i colori caratteristici dell'architettura torinese.

Tinte ai silossani

Le coloriture a base di silossani combinano emulsioni acriliche con resine siliconiche, traendo da questi componenti le caratteristiche di idrorepellenza e di buona traspirabilità.

Colori

Il latte di calce è solitamente bianco, si ottiene il colore desiderato con l'aggiunta di pigmenti minerali. I pigmenti sono:

- *Polvere di sabbia per le tonalità ocra, giallo, rosso*
- *Terre naturali o bruciate per beige e marrone*

Altre preparazioni sono a base di ossidi o solfati per delle colorazioni più vive:

- *Ferro per giallo, rosso, nero o bruno*
- *Cromo, cobalto, solfato di rame per verde e blu.*



Intervento con
pittura acrilica

Pitture acriliche

L'introduzione del "bianco di titanio" - pigmento bianco ad elevata copertura - nelle pitture murali ha favorito l'uso delle tinte acriliche, di origine organica in quanto derivate dal petrolio, la cui caratteristica più evidente è di formare una pellicola aderente al muro, una sorta di colla, che non penetra nella struttura come invece succede con le pitture minerali. Questo tipo di intervento presenta semplicità di applicazione, compattezza e omogeneità del colore. Per contro, nonostante vi siano in commercio prodotti pellicolari traspiranti e resistenti all'acqua

piovana, in caso di perdita d'acqua dall'interno della muratura le superfici così trattate si gonfiano e si distaccano dal muro. Inoltre l'effetto complessivo, proprio perché molto omogeneo, offre un'immagine d'insieme piatta, togliendo quelle caratteristiche vibrazioni di colore delle facciate storiche originali o, comunque, trattate con pitture minerali. Per assicurare la durata negli anni, anche i rivestimenti pellicolari devono essere scelti con accortezza e cura, considerando parametri come l'esposizione al sole, alla pioggia, lo stato del muro e la natura delle superfici esistenti.

Pulire, Colorare, Conservare
La tua guida alla manutenzione delle facciate

Composizione

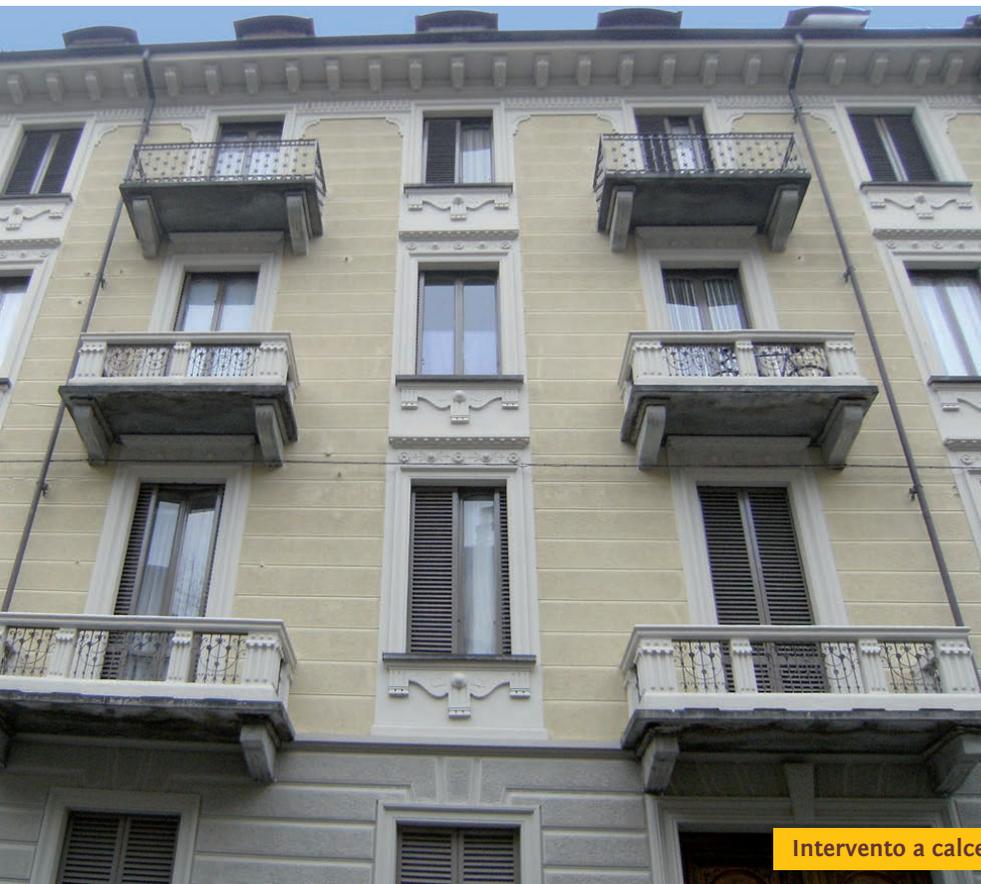
Le pitture acriliche sono composte da una miscela di legante acrilico o vinilico, solvente e pigmenti. La natura del legante determina la classificazione di tali pitture.

Tutti i prodotti acrilici sono da trattare con attenzione sia durante la messa in opera sia durante l'asciugatura perché, in queste fasi, vengono emessi alcuni composti volatili che possono essere nocivi alla salute.

Messa in opera

I lavori di preparazione e finitura del fondo sono definiti in funzione della natura del fondo stesso e del tipo di effetto finale che si vuole ottenere. Una volta preparato il fondo, si può applicare uno strato intermedio che migliori l'aderenza della tinta.

Non è consigliato eseguire i lavori di tinteggiatura con temperature troppo basse, inferiori a 5°C, né con una elevata umidità, oltre che in casi di forte esposizione solare che potrebbe accelerare l'asciugatura.



Intervento a calce