

## Intonaci

Gli intonaci, eseguiti secondo i magisteri tradizionali, devono essere realizzati in due, o meglio, tre strati successivi, di cui il primo con funzione di aggrappaggio (rinzafo), il secondo per realizzare l'opportuno spessore (corpo o arriccio), e il terzo per la finitura (stabilitura).

Il rinzafo, fatto con inerti a granulometria più grossa e con elevato dosaggio di leganti, regolarizza il supporto e lo prepara in modo da assicurare buona aderenza agli strati successivi. Nel secondo strato, con prevalenti funzioni di tenuta e di impermeabilità, il minore dosaggio di leganti consente di limitare il ritiro.

Il terzo strato ha funzione estetica di finitura; si usa sabbia fine, calce e cemento.

Il secondo strato deve essere dato su di un rinzafo di sufficiente maturazione, quando cioè abbia espresso la maggior parte del ritiro, mentre la finitura deve essere data possibilmente sul corpo ancora fresco, così da creare uno stabile collegamento.

In seguito è necessaria una accurata bagnatura, per evitare che il laterizio assorba l'acqua di impasto dell'intonaco, con rischio di distacco ovvero, più spesso, con formazione di crepe da ritiro per eccessiva rapidità di asciugatura.

Oltre alla bagnatura della parete, indispensabile, sono particolarmente importanti le condizioni ambientali al momento dell'intonacatura: pareti eccessivamente calde, soleggiate o battute dal vento e bassa umidità relativa dell'aria (il ritiro aumenta sensibilmente al diminuire dell'umidità ambiente) non sono certo condizioni ideali per eseguire buone intonacature.

Queste cure devono essere applicate anche e soprattutto alle pareti realizzate in laterizio alveolato in quanto questo laterizio può avere un assorbimento d'acqua superiore di qualche punto percentuale a quello del laterizio normale.

Se poi un intonaco, anche applicato secondo ogni magistero, viene tinteggiato prima che abbia completato la sua naturale maturazione e quindi esaurita tutta la fase di ritiro idraulico e di buona parte del ritiro di indurimento, le microcavillature, prevedibili in funzione della natura stessa dell'impasto dell'intonaco, compariranno inevitabilmente sulla superficie tinteggiata.

Per contenere le cavillature sugli intonaci è quindi necessario:

- 1) costruire la muratura con giunti di malta verticali e orizzontali ben costipati, senza vuoti o rientranze rispetto ai blocchi;
- 2) bagnare il muro prima delle operazioni di intonacatura;
- 3) porre particolare attenzione alle condizioni termoigrometriche evitando di operare con temperature troppo elevate, vento, umidità ambiente troppo bassa (le condizioni ideali sono quelle comprese fra i 5 e i 20 °C, con  $U_r$  pari al 50% circa);
- 4) realizzare l'intonaco almeno a due strati;
- 5) consentire la maturazione dello strato di rinzafo prima di posare lo strato di corpo e finitura;
- 6) bagnare l'intonaco per qualche giorno;

7) tinteggiare solo a indurimento avvenuto.

La posa di un intonaco premiscelato, poiché riassume in un unico strato più prestazioni e poiché riduce, anche notevolmente, i tempi di esecuzione, richiede specifiche indicazioni. Una possibile soluzione può essere l'aumento dello spessore, fino anche a 3–4 cm, inserendo eventualmente una rete di aggrappaggio.

Tuttavia esaminando la documentazione recente delle ditte produttrici più affidabili, appare ormai diffuso il suggerimento di realizzare un rinzafo, a mano o a macchina, successivamente un intonaco di sottofondo e quindi un intonaco di finitura.

Nel caso si esegua un intonaco in un solo strato, tradizionale o premiscelato, vanno tenute presenti alcune valutazioni.

Gli intonaci hanno generalmente una conducibilità termica più elevata rispetto a quella del supporto in laterizio e una capacità termica, seppure unitariamente rilevante, tuttavia modesta a causa del basso spessore applicato.

Di conseguenza raggiungono rapidamente temperature elevate a differenza del supporto che rimane più freddo, grazie all'inerzia termica e allo sfasamento dell'onda termica dovuto alla massa.

L'intonaco subisce quindi uno shock termico che porta alla formazione di cavillature, che possono concentrarsi sia sulla faccia dei blocchi che, più frequentemente se non sono ben costipati, in corrispondenza dei giunti fra blocco e blocco. Infatti se il giunto verticale di malta è arretrato, o se addirittura manca, si crea un "ponte" di intonaco sul quale si concentrano le sollecitazioni di ritiro. Se, al contrario, l'intonaco riempie cavità presenti sul muro per sbrecciature dei blocchi o per giunti fuori misura ecc, il diverso spessore fa sì che la superficie esterna dell'intonaco si asciughi, e quindi ritiri più rapidamente della massa contenuta nella cavità, dando origine, anche in questo caso, a cavillature.

Fra le cause della presenza di cavillature nell'intonaco, potrebbe avere influenza anche la dilatazione all'umidità del laterizio. L'entità varia in funzione della composizione dell'argilla ed è generalmente inferiore a 0,4 mm/m, senza apprezzabili differenze fra laterizio normale e laterizio alveolato.

Tuttavia, perché la dilatazione all'umidità possa essere concausa di cavillature, devono verificarsi queste coincidenze negative:

- utilizzo del laterizio immediatamente dopo l'uscita dal forno;
- posa in opera di laterizio asciutto;
- intonacatura eseguita immediatamente dopo la posa e senza preventiva bagnatura del muro.

In queste condizioni il laterizio può esaurire la parte di dilatazione irreversibile (quella cioè che si verifica per assorbimento di umidità ambientale dopo l'uscita dal forno), ed esplicare quella reversibile, dovuta all'assorbimento dell'acqua di impasto dell'intonaco, soltanto durante la posa dell'intonaco e in contrapposizione al ritiro dell'intonaco stesso. La parte irreversibile si sommerà al ritiro dell'intonaco. La parte reversibile contribuirà a evidenziare più o meno le cavillature in funzione delle condizioni

termoigrometriche ambientali. Sono comunque condizioni eccezionali che ben raramente si verificano, tutte e insieme, nella pratica.

Di questi problemi spesso si parla, ma probabilmente in cantiere non è mai stato fatto un rilievo accurato né tanto meno si sono seguite le lavorazioni del muro e dell'intonaco allo scopo di individuare le cause alle quali poter far risalire i difetti.

Per questo, nel 1995, l'Istituto Edile e il Consorzio Alveolater<sup>o</sup> hanno attivato una sperimentazione, realizzando muri e intonaci e simulando i metodi esecutivi tradizionali e metodi affrettati e approssimativi, purtroppo possibili sui cantieri. Questo per capire se i difetti degli intonaci possano essere evitati con semplici attenzioni esecutive, indipendentemente dai tipi di intonaco usati e dalle caratteristiche del laterizio impiegato.

Si sono confrontati sei muri di riferimento con ventitré muri di prova, tutti di altezza di m 1,60 e con base di m 1,50.

La muratura delle pareti di riferimento, in mattoni Uni a due teste e in blocchi alleggeriti in pasta con spessore di 30 cm, è stata eseguita con giunti di malta verticali e orizzontali ben costipati, senza vuoti o rientranze, in modo da garantire le presumibili condizioni ideali per l'intonaco.

Nell'intonaco tradizionale a tre strati, sul rinzaffo eseguito da due giorni è stato steso il "corpo" e nella stessa giornata sul corpo è stato fatto il terzo strato di finitura, eseguito con sabbia fine, calce e cemento.

Le pareti prima, e successivamente il rinzaffo, sono state accuratamente bagnate per evitare l'assorbimento da parte del supporto dell'acqua di impasto dell'intonaco e quindi ridurre il rischio della formazione di crepe per eccessiva rapidità di asciugatura.

I muri di prova sono stati costruiti tutti in laterizio alveolato, impiegando blocchi asciutti, a facce piane e a incastro, con giunti di malta interrotti e mal costipati e sottoponendoli a intonaci monostrato, in opera e premiscelati.

In un caso l'intonaco è stato realizzato in modo tradizionale, a tre strati, ma senza bagnare il supporto.

In una serie di muri di prova si è applicato un intonaco fibrorinforzato, allo scopo di contrastare il ritiro mediante fibre di polipropilene di dimensioni di circa 1 cm, ritenendo che questo intonaco, relativamente nuovo, possa costituire una proposta adeguata alle nuove esigenze dei cantieri, in grado cioè di adattarsi e di ben sopportare, grazie alle caratteristiche innovative, l'accelerazione dei cicli costruttivi.

Si sono rilevate anche le condizioni termoigrometriche al momento dell'intonacatura.

In sintesi, si è operato con muri di riferimento, eseguiti a regola d'arte, e muri di prova rappresentativi di alcuni possibili errori di cantiere .

Le variabili sono state:

- laterizio normale o alveolato
- mattoni 12x25x5,5 e blocchi alveolati 30x25x19
- confezione del muro molto accurata o grossolana

- intonacatura in tre strati o in un solo strato
- supporto bagnato o non bagnato
- intonaco mantenuto bagnato o meno.
- intonaco confezionato a mano o preconfezionato (anche fibrorinforzato).

Si è riscontrato che intonaci monostrato, ad alto dosaggio di cemento, messi in opera senza la preventiva bagnatura del supporto, e non bagnati dopo la posa, manifestano in tempi brevi un diffuso insorgere di cavillature. Intonaci a tre strati, anche posati senza bagnatura del muro, ma mantenuti successivamente umidi, hanno dato un ottimo risultato. Ugualmente bene si è comportato un intonaco monostrato a granulometria abbastanza grossolana. L'intonaco premiscelato ha dato complessivamente un risultato soddisfacente; con l'intonaco premiscelato fibrorinforzato è stato possibile intonacare su supporto asciutto (e senza bagnatura successiva dell'intonaco) limitando quasi completamente l'insorgere di cavillature. Allo stato attuale sembra quindi che possa essere considerato un materiale compatibile con le nuove esigenze di cantiere.

Nel corso delle sperimentazioni si è riscontrato che il laterizio alveolato, intonacato in modo tradizionale, si è comportato allo stesso modo, se non meglio, dei muretti in mattoni Uni, in ambiente libero e sotto le stesse condizioni termoigrometriche.