

I sali nitrati 1 Le vecchie stalle oggi da rinnovare

Introduzione. Le stalle nascono quali strumenti necessari alla civiltà dai primordi agricoli dell'insediamento stabile dell'umanità. Perciò esistono da sempre. Nel nostro paese, con la sua ininterrotta storia di almeno 2700 anni, non mancano. Appena possibile dal punto di vista economico venivano intonacate, ed è sempre stata necessaria una manutenzione. La ragione è semplice: si degradavano regolarmente ed inevitabilmente perché muri ed intonaci sono *sempre* intrisi di *sali nitrati* prodotti dai nitro-batteri che trasformano per mestiere l'urea presente nell'urina e negli escrementi in detti sali nitrati producendo il "concio" che è, non a caso, il primo antico ottimo fertilizzante in quanto "azotato" come si direbbe oggi, e questi sali degradano il materiale. E' facile identificare i sali nitrati, basta metterne sulla punta della lingua una mini quantità presa con la punta di un dito bagnata: si sente del vero gelo! (e ... amaro=solfati, salato=cloruri).

Altro elemento peculiare di una vecchia stalla è la risalita di acqua dal terreno nei muri. Infatti, le stalle sono sempre al piano terra e per 2500 anni (cioè fino agli anni 1950-60 quando è nata la struttura portante a scheletro in cemento armato con il "vespaio aerato" e la guaina "tagliamuro") i muri portanti degli edifici sono stati posati direttamente sul terreno così che l'acqua in risalita portava i sali nitrati nel muro e quindi nell'intonaco da dove evaporavano, degradandolo.

Il contenuto in percentuale di peso di soli sali nitrati nell'intonaco di una vecchia, ma relativamente recente, stalla del '900, supera normalmente il 1,20%, ma l'autore ha anche riscontrato valori dal 4,0 fino al 7,0% in una stalla uso in uso dal medioevo!

Sono cifre enormi rispetto al valore "non a rischio di degrado" per un materiale - che è dello 0,05% secondo la sintesi ragionata delle cifre di esistenti Standard internazionali (da noi simili cifre ufficiali non ci sono ancora) elaborate dallo scrivente e corretta da 11 anni di esperienza sul campo, vedi Tabella sotto. Gli Standard considerati sono i seguenti:

- la Direttiva per il restauro di tutte le murature del Ministero per la Cultura Francese nel 2006
- il WTA tedesco nella Tabella 8 in Merkblatt 4-5-99/D.
- la ONORM 3351 austriaca 2010.

Rischio di degrado di un muro o di un intonaco in base al contenuto di sali			
Stato di contaminazione	Percentuale in peso di sali solubili		Grado di Rischio
	Cloruri, Solfati	Nitrati	
Pulito	meno dello 0,10 %	meno dello 0,05%	-> Nessun rischio Conservazione
Lieve	0,20 % - 0,50 %.	0,06% - 0,10%	Basso danni lievi
Medio	0,60% - 1,50 %	0,10% - 1,50%	Medio danni visibili
Alto	1,60 % -3,00 %		Alto molti danni
Grave	oltre il 3,00 %		Certo Distruzioni estese

Risanamenti. Anche oggi avviene che i vecchi poderi e le vecchie fattorie agricole con relativa stalla vengono rinnovati. Ciò per essere adibiti a moderna fattoria agricola oppure per essere trasformati in case di campagna. Nel primo caso, se non viene costruita una nuova stalla, la vecchia viene ammodernata secondo gli standard correnti, altrimenti, le stalle vengono trasformate in locali abitabili, molto spesso in sale da pranzo. Immane gli ambienti vanno ri-intonacati in quanto gli intonaci sono infetti e in degrado, anche se in cemento. Non è da sorprendersi. E' una frequentissima "normale" situazione che si ripete dappertutto.

Una stalla può essere secolare ma negli anni 1970-80 quasi tutte sono state ri-intonacate con la "moderna", "nuova", buona, forte, malta cementizia in sostituzione della malta di vecchia calce oramai deteriorata. La nuova malta, pur essendo dura e abbastanza impermeabile, presto o tardi viene anch'essa invasa dai sali nitrati, anche se alle volte può essere abbastanza resistente da non sembrare soffrirne troppo e apparendo solo umida. I sali ci sono, sicuramente nei primi millimetri, ed altri in soluzione più all'interno ancora. Appare umida perché i nitrati sono molto igroscopici, nel senso che attirano umidità dall'aria ambiente e, avendo una bassa UR di cristallizzazione, si vedono solo raramente come *efflorescenze*, il "salnitro", (che, se presenti significa che ci sono in quantità esagerata). Altrimenti si manifestano come bagnato del muro.

Re-intonacare. Già quando il nuovo intonaco cementizio è stato messo sui vecchi muri in mattoni o tufi l'acqua dell'impasto ha mobilizzato i sali nel muro e l'evaporazione dell'asciugatura durante e dopo la presa li ha a suo tempo trasportati e concentrati in superficie dove hanno formato il bagnato da igroscopia che vediamo.

Ovviamente una soluzione può essere togliere il vecchio intonaco di cemento e sostituirlo ma, specialmente se ben fatto e ancora ben attaccato, toglierlo è un'impresa non da poco senza massacrare il muro sottostante. Infatti, l'*adesione* di una malta cementizia al materiale sottostante e quasi sempre superiore alla resistenza del materiale stesso, perciò per rimuoverla sarà necessario rompere il muro. Tolto il vecchio intonaco si potrà re-intonacare con una buona malta a base di calce che è molto più permeabile e traspirante e perciò produce locali con una vivibilità molto più elevata. Ma re-intonacare così non è operazione senza conseguenze: ancora una volta l'acqua dell'impasto messo sui vecchi muri in mattoni o tufi mobilizzerà i sali rimasti nel muro - questo avverrà anche se nel frattempo si è inserita una qualche barriera alla risalita ed i sali avranno cristallizzato all'interno del muro: l'evaporazione dell'asciugatura della malta durante e dopo la presa li trasporterà e concentrerà in superficie dove ri-formeranno il bagnato da igroscopia che rivedremo.

Per garantirsi da questo inconveniente sarà perciò opportuno estrarre e rimuovere dal muro i vecchi sali residui prima di re-intonacare. Si può applicare un bio-estrattore di sali (il più avanzato e pratico è denominato commercialmente cocoon (www.mangiasali.it)). Dopo di che il nuovo intonaco potrà far presa senza vecchi sali e sarà visibilmente asciutto. Con barriera, il risanamento sarà definitivo in quanto non ci sarà più apporto di sali dal terreno, mentre senza barriera dovrebbe durare almeno cinque anni prima di tornare a degradarsi.

Ma sostituire non è sempre indispensabile. Se il vecchio intonaco cementizio è ancora ben attaccato, e se si accetta la minore vivibilità, si può evitare il 75% del cantiere e tutto ciò che comporta di tempo, costo, e disagio. Cioè, il vecchio intonaco può essere salvato e mantenuto, con o senza nuova barriera alla risalita. Se con, il risanamento sarà definitivo in quanto non ci sarà più apporto di sali dal terreno, mentre se senza, la risalita proseguirà come prima, ma operando come descritto sotto, il risanamento dovrebbe durare moltissimi anni, o decenni, prima di ritornare allo stato attuale. Ciò sia in quanto i vecchi sali nitrati accumulati saranno stati rimossi, ma soprattutto perché ce ne vorrà di tempo prima che la malta cementizia come conseguenza la sua bassissima permeabilità si ri-saturi di sali dannosi.

Ancora una volta, la chiave è estrarre e rimuovere i vecchi sali nitrati. Rimosso l'intonaco cementizio solo se e dove marcio, si può applicare su quanto rimasto il bio-estrattore di sali menzionato sopra. Il prodotto estrae fino a 3-4 cm di profondità. Da notare che un intonaco cementizio (se ben fatto) è molto compatto e poco permeabile per cui l'azione di estrazione di cocoon non sarà così rapida ed

efficace quanto lo sarebbe su una malta di calce. Occorrerà dargli il massimo tempo rallentando l'asciugatura limitando il suo ritmo di evaporazione, magari coprendolo con uno strato di nylon inchiodato solo sopra. Il problema risiede nel tempo che ci mette la soluzione salina a migrare dentro la malta prima di arrivare a cocoon.

Dovrebbero anche essere fatte delle analisi per essere certi che il tenore residuo di sali nitrati sia al di sotto dello 0,05% in peso. Altrimenti ci vorranno altre applicazioni.

Poi l'intonaco cementizio potrà essere ripristinato e ridipinto con una mano di calce, NON con pitture acriliche, silicatiche, "lavabili" impermeabili, idro-repellenti, o simili. Sarebbe cadere dalla padella nella brace: sbollerebbero subito e non si potrebbe più intervenire.



Fig. 1 - Estrazione e rimozione di vecchi sali nitrati da muro di stalla già intonacato a calce nel Trevisano con il bio-estrattore cocoon.

Il vecchio intonaco è ancora visibile sullo sfondo - anche i corsi di malta di calce sono molto consumati.



Fig. 2 - Sottoportico a Imola appena intonacato con buon intonaco a calce. Le zone bagnate sono il risultato di cuci-scuci nel restauro del muro fatto con mattoni di recupero dalle ex-stalle pieni di sali nitrati igroscopici.

Questi sono stati estratti dall'acqua del nuovo intonaco e sono ora in superficie dove la loro igroscopia causa macchie di bagnato.

Testo e foto sono © Edgardo Pinto Guerra, Sarteano 24 Ottobre 2014
Tutto o parte dell'articolo è liberamente riproducibile citando la fonte.