

## Archeologia, archeometria e ingegneria dei materiali

Lo studio delle malte di calce

L'analisi archeologica, in alcuni casi, ha contribuito in maniera notevole allo studio e alla comprensione di materiali tradizionalmente utilizzati nell'edilizia storica. Nel caso, ad esempio, della calce dolomitica, studi di tipo archeologico e archeometrico hanno evidenziato il suo diffuso impiego (non solo nell'Italia del Nord e del Sud ma anche in Francia, in Germania ed in Inghilterra) e la sua ottima resa. A Genova, in particolare, dal XII sino al XIX secolo, questo tipo di calce è utilizzata ovunque: dalle malte di allettamento delle opere portuali agli intonaci di facciata. In tutti i casi è stato riscontrato un eccellente esito alla prova del tempo. Negli attuali manuali sui materiali da costruzione la calce dolomitica è invece definita poco plastica, a presa lenta, scadente.

Le ricerche scientifiche, condotte presso il Laboratorio di Ingegneria dei Materiali del Dipartimento di Edilizia, Urbanistica e Ingegneria dei Materiali, hanno indagato i differenti processi di cottura, legati ai diversi tipi di combustibile (legna, carbon fossile, oli minerali e gas) e di fornace (forni preindustriali a funzionamento intermittente o forni industriali a funzionamento continuo).

Il combustibile usato storicamente era costituito da fascine di legna che, bruciando, sviluppano un'atmosfera gassosa ricca di anidride carbonica e soprattutto di vapore acqueo, che è presente in minor quantità nelle fornaci attuali.

La differente atmosfera in cui avviene la cottura determina la formazione di prodotti strutturalmente diversi (le decomposizioni, condotte nei forni a legna producono un ossido a grana più grossa e pori più accessibili ai reattivi). Ciò potrebbe essere responsabile della diversa resistenza e qualità del prodotto finito.

Dopo questi primi risultati si sta ora indagando la fase di spegnimento della calce viva.

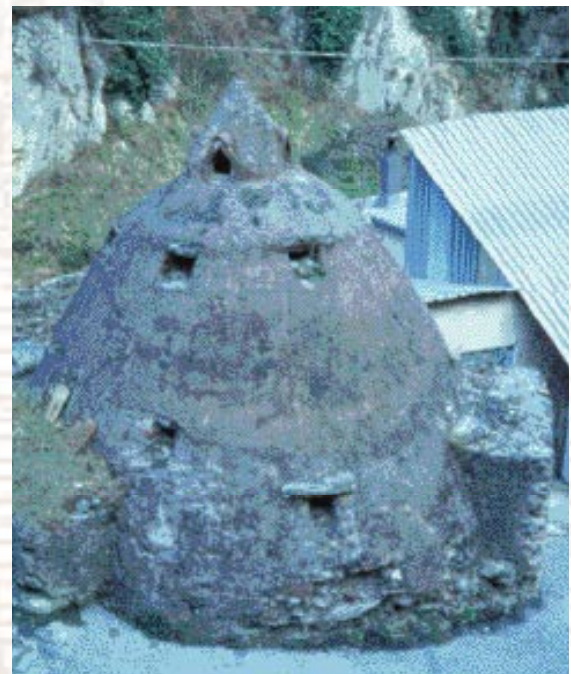
Le ricerche scientifiche sulla calce stanno dimostrando, quindi quanto il sistema "ossido - acqua - anidride carbonica" sia complesso e come sia necessario studiarlo in tutte le operazioni del ciclo produttivo (scelta della pietra, cottura, spegnimento, stagionatura o conservazione, impasto, messa in opera e presa).

Questa ricchezza di informazioni, e al tempo stesso di interrogativi, è derivata dalle indagini archeologiche che hanno messo in luce la validità dei materiali utilizzati nel passato, collegando inoltre le loro caratteristiche alle diverse epoche e, quindi, ai differenti sistemi produttivi.

Le indagini storico-archeologiche condotte sugli edifici, integrate dalle analisi scientifiche condotte nei laboratori hanno permesso un reale avanzamento delle conoscenze.

Ciò può avere una grande importanza nel settore edile. Le ricerche sui materiali antichi non hanno, infatti, solo un fine conoscitivo ma possono costituire uno stimolo nella messa a punto di materiali innovativi da impiegarsi sia nel restauro sia nella nuova costruzione.

L'aver scoperto, ad esempio, il ruolo dell'atmosfera gassosa e la sua probabile influenza sulla resa finale del prodotto, non vuol dire dover ritornare in futuro agli antichi sistemi produttivi, ma trovare in essi suggerimenti per modificare in modo opportuno le moderne tecnologie.



Sopra  
Fornace da calce  
a Sestri Ponente (GE)

Anni: 1998-2004

Gruppo di lavoro:

Alessandra Casarino, Laura Fieni, Marino Giordani,  
Gianluca Pesce, Rita Vecchiattini

Responsabili delle ricerche:

Tiziano Mannoni (aspetti archeologici e archeometrici),  
Dario Beruto (ingegneria dei materiali)

Per saperne di più:

R. Vecchiattini, The use of dolomitic lime in historical buildings: history, technology and science in "First International Congress on Construction History" a cura di S. Huerta (Madrid 20-24 gennaio 2003), vol. III, Instituto Juan de Herrera, Madrid, 2003, pp 2065-2073.

R. Vecchiattini, Un patrimonio da salvare: conoscenza e conservazione delle fornaci in "Recuperare l'edilizia", 38, 2004, pp 32-38. T. Mannoni, G. Pesce, R. Vecchiattini, Rapporti tra archeologia, archeometria e cultura materiale, nello studio dei materiali impiegati nelle opere portuali, in "Secondo Seminario Anciennes Routes Maritimes Méditerranéennes: Le strutture dei porti e degli approdi antichi" (Roma 16-17 aprile 2004), in corso di stampa.