

MALTA DELLE COLONNE DEL TEMPIO DI RAMESSE II

Su due campioni di malta provenienti dal tempio di Ramesse II ad Antinoupolis (Fig. 1), sono state effettuate analisi mineralogiche qualitative tramite diffrazione a raggi X (campione ridotto in polvere) e analisi petrografiche al microscopio polarizzatore in luce trasmessa su sezione sottile di 30 μm .



Fig. 1. Immagine di una colonna del tempio di Ramesse II, rivestita in malta.

I campioni in esame sono stati prelevati da due punti differenti del tempio: nel caso del campione 1 si tratta di una malta del rivestimento di una colonna, per il campione 2 di una malta di allettamento dell'architrave.

Una prima osservazione macroscopica dei campioni, evidenzia un aspetto compatto e condizioni conservative buone, il colore è bianco-rosato per il n. 1 e bianco avana per il 2.

Le analisi condotte hanno portato i seguenti risultati:

ANALISI MINERALOGICHE:

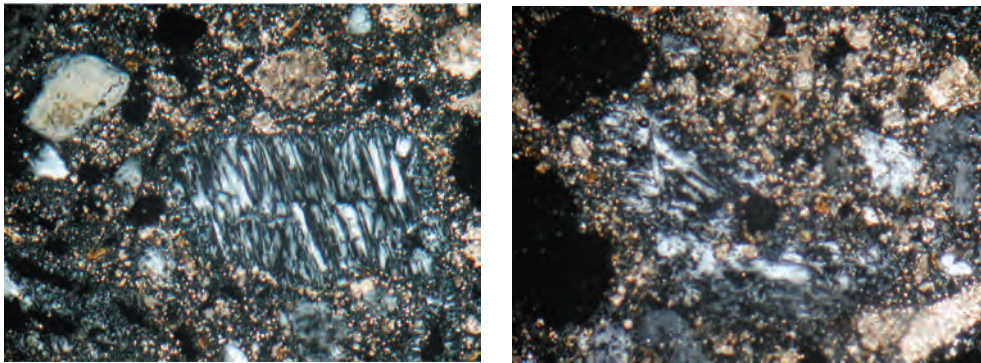
Campione 1: si riscontra la presenza di calcite (CaCO_3) e gesso ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) prevalente oltre a giniite ferrica $\text{Fe}_5(\text{PO}_4)_4(\text{OH})_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ e tracce di quarzo (SiO_2).

Campione 2: si riscontra gesso prevalente ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), calcite (CaCO_3), quarzo (SiO_2), anidrite (CaSO_4).

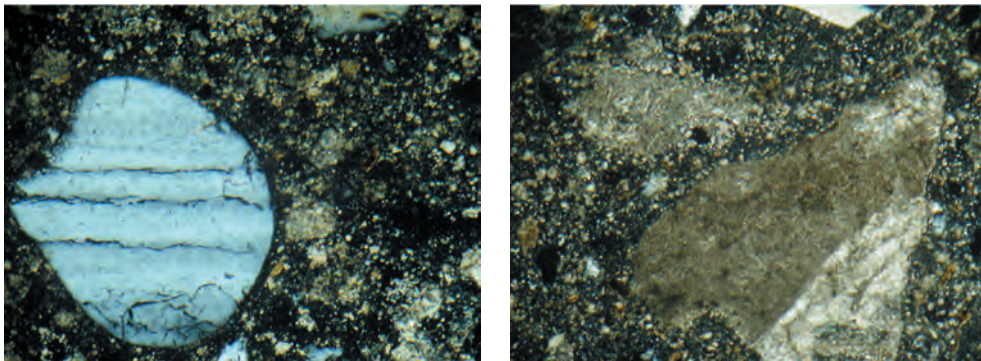
ANALISI PETROGRAFICHE:

Campione 1: malta a legante carbonatico di colore chiaro relativamente abbondante di aspetto anisotropo (ben cristallizzato), la porosità è elevata e di forma irregolare. L'aggregato in quantità abbastanza rilevante si presenta mal distribuito e mal clasato, di forma irregolare e sub-angolosa, con dimensioni medie tra 300-700 μm e minime di 50-100 μm ; è costituito prevalentemente da cristalli di calcite e gesso, in minore quantità quarzo, oltre a frammenti di rocce carbonatiche e silicatiche, rara la mica e la malta di riimpiego (non malta a gesso) (Figg. 2a e 2b; Figg. 3a e 3b).

Il rapporto tra il legante e l'aggregato L/A è circa di 1/1.



Figg. 2. a) immagine di cristalli di gesso in legante carbonatico. b) immagine di cristalli di gesso in legante carbonatico.



Figg. 3. a) aggregato costituito da cristallo di quarzo. b) aggregato costituito da frammenti di rocce carbonatiche.

Scala immagini =  400 μm

Campione 2: malta a legante carbonatico-gessoso di colore marrone chiaro relativamente abbondante di aspetto anisotropo a tratti isotropo; la porosità è elevata e di forma irregolare. L'aggregato in quantità non rilevante si presenta mal distribuito e mal classato, di forma irregolare e sub-angolosa, con dimensioni medie tra 400-600 μm e minime di 100-150 μm ; è costituito prevalentemente da cristalli di calcite, in minore quantità quarzo, oltre a frammenti di rocce carbonatiche. Il rapporto tra il legante e l'aggregato L/A è circa di 2/1.

DISCUSSIONE

È noto l'uso da parte degli egiziani del gesso come "pietra da calce" (SCHIELE E., BERENS L.W., 1976). Il gesso è disponibile nel territorio egiziano in formazioni rocciose o in aree con depositi superficiali.

La malta a gesso veniva impiegata dagli egizi come malta di allettamento dei blocchi di roccia (nonostante la sua debolezza e la tendenza a degradarsi in condizioni di umidità) degli edifici e delle piramidi, in quanto tendeva a diminuire la frizione tra un blocco e l'altro di pietra (SNELL L.M. & SNELL B.G., 2000). In ogni caso nelle malte di allettamento, il gesso costituiva la parte legante della malta.

In questo caso specifico nel campione 1, la malta analizzata proveniente dalla copertura delle colonne del tempio di Ramesse, è costituita da un legante carbonatico e il gesso è presente solo come aggregato. Possiamo inoltre escludere la presenza di gesso sotto forma di frammenti di malte a gesso di riimpiego, in quanto la forma e le dimensioni del gesso e il suo aspetto dimostrano che si tratta di cristalli di gesso ben cristallizzato e non di gesso appartenente al legante di malte precedentemente confezionate.

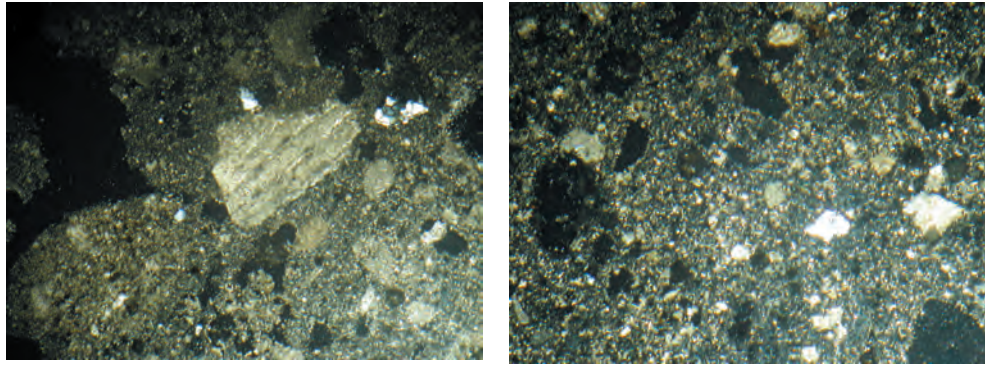
La presenza di giniite ferrica (fosfato ferrico idrato) può essere plausibile vista la colorazione rosata (quindi la possibile presenza di ferro come pigmentante, non rilevata diffrattometricamente) e un probabile inizio di alterazione legata a presenza di materiale organico.

Il campione 2 proveniente invece da un architrave del tempio, rappresenta una tipica malta di allettamento a legante carbonatico-gessoso e con aggregato scarso.

Concludendo le analisi condotte hanno caratterizzato le malte non fornendo però specifiche classificazioni archeometriche o informazioni storiche.

È possibile comunque affermare che le malte prese in esame sono, nel primo caso una malta di copertura che si caratterizza presentando un legante carbonatico e un aggregato a composizione prevalentemente carbonatico-gessosa e nel secondo una malta di allettamento a legante carbonatico-gessoso abbondante.

Nel campione della malta di copertura (1) lo stato di conservazione è buono e si evidenziano compattezza e una discreta adesione al supporto lapideo delle colonne. Nel campione della malta di allettamento (2) lo stato di conservazione è discreto e la compattezza è buona.



Campione 2 malta di allettamento: è evidente la presenza di un legante a composizione carbonatico-gessosa e un aggregato scarso di dimensioni eterogenee.

Scala immagini = $\underline{\hspace{2cm}400\mu\text{m}}$

ELENA PECCHIONI

BIBLIOGRAFIA

- MENICALI U., 1992 – *I Materiali dell'edilizia storica. Tecnologia e impiego dei materiali tradizionali*. Ed. La Nuova Italia Scientifica NIS, Roma 1992.
- PECCHIONI E., 2000 – *Le malte impiegate nel patrimonio culturale: caratterizzazione e conservazione*. Plinius n. 23, Supplemento all'EJM, Ed. Felici (Pisa), 2000, 214-221.
- PECCHIONI E., FRATINI F., CANTISANI E., 2006 - *The ancient mortars, an attestation of the material culture: the case of Florence*. Per. Mineral., Ed. Bardi Roma, 2006, 75, 2-3, 255-262.
- SCHIELE E., BERENS L.W., 1976 – *La Calce. Calcare, calce viva, idrato di calce*. Ed. Tecniche ET 1976.
- SNELL L.M., SNELL B.G., 2000 – *The early roots of cement*. Concr. Int., 22, 83-84.