

ASSOCIAZIONE MARMISTI DELLA REGIONE LOMBARDIA

galleria gandhi 15 - 20017 Rho MI - tel 02 939 00 740/750 fax 02 939 00 727 -
info@assomarmistolombardia.it - www.assomarmistolombardia.it

per gentile concessione dell' Istituto per la Conservazione e la Valorizzazione dei Beni Culturali del CNR

CNR

**Istituto per la Conservazione e la Valorizzazione
dei Beni Culturali**

ESTRATTO DA: LEZIONI DI PETROGRAFIA APPLICATA

a cura di
Roberto BUGINI
Luisa FOLLI
sede di Milano

Lezioni di petrografia applicata 2005
R. Bugini - L. Folli

ALTERAZIONI MACROSCOPICHE DEI MATERIALI LAPIDEI

Su tutti i materiali lapidei, una volta esposti agli agenti atmosferici, si manifestano fenomeni di alterazione. Tali fenomeni sono stati classificati, indipendentemente dalle cause che li producono, nella Raccomandazione NORMAL 1/85 pubblicata a Roma nel 1985 per iniziativa del Consiglio Nazionale delle Ricerche e dell'Istituto Centrale per il Restauro. I fenomeni vengono qui raggruppati a seconda dell'azione che essi esercitano sul materiale lapideo.

SENZA PEGGIORAMENTO DELLE CONDIZIONI:

Alterazione cromatica, Macchia, Patina

PERDITA DI MATERIALE DALLA SUPERFICIE:

Erosione anche differenziale, Pitting, Alveolizzazione

PERDITA DELLA MORFOLOGIA DEL MANUFATTO:

Disgregazione – Polverizzazione, Esfoliazione, Scagliatura, Distacco, Mancanza - Lacuna

DEPOSIZIONE E/O FORMAZIONE DI PRODOTTI SECONDARI:

Concrezione – Incrostazione, Deposito superficiale, Crosta, Efflorescenza, Pellicola, Patina biologica

RIDUZIONE DELLA RESISTENZA MECCANICA:

Deformazione, Rigonfiamento, Fratturazione

COLONIZZAZIONE BIOLOGICA

Si riportano ora le definizioni relative a ciascuna forma di alterazione secondo quanto riportato

nella Raccomandazione NORMAL 1/85. Le corrispondenze con i termini in lingua inglese sono state verificate direttamente su testi a stampa e pubblicazioni specialistiche.

SENZA PEGGIORAMENTO DELLE CONDIZIONI

ALTERAZIONE CROMATICA [chromatic alteration]

Variazione naturale a carico dei componenti della pietra dei parametri che definiscono il colore. E' generalmente estesa a tutto il litotipo interessato; nel caso l'alterazione si manifesti in modo localizzato è preferibile utilizzare il termine macchia

MACCHIA [staining, chromatic alteration]

Pigmentazione localizzata della superficie correlata sia alla presenza di determinati componenti naturali del materiale (concentrazione di pirite nei marmi) sia alla presenza di materiale estraneo (acqua, prodotti di ossidazione di materiali metallici, sostanze organiche, vernici ecc.).

PATINA [patina]

Modificazione naturale della superficie non collegabile a fenomeni particolari e percepibile come una variazione del colore originario del materiale.

PERDITA DI MATERIALE

EROSIONE [surface erosion, surface reduction, roughening]

Asportazione di materiale dalla superficie che nella maggior parte dei casi si presenta compatta.

EROSIONE DIFFERENZIALE [differential erosion]

Messa in risalto dell'eterogeneità di motivi tessiturali o strutturali tipici del materiale lapideo.

PITTING [pitting]

Formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente emisferica con diametro massimo di pochi millimetri.

ALVEOLIZZAZIONE [alveolization, honeycomb, cavernous decay]

Formazione di cavità di forma e dimensioni variabili, dette alveoli, spesso interconnesse e con distribuzione non uniforme.

PERDITA DELLA MORFOLOGIA

DISGREGAZIONE [disaggregation, granular disintegration, crumbling]

Decoesione con caduta del materiale sotto forma di polvere o minutissimi frammenti.

ESFOLIAZIONE [exfoliation, contour scaling, flaking]

Formazione di una o più porzioni laminari, di spessore molto ridotto e subparallele tra loro, dette sfoglie.

SCAGLIATURA [scaling, spalling]

Distacco di parti di forma irregolare e spessore consistente e non uniforme, dette scaglie, spesso in corrispondenza di soluzioni di continuità del materiale originario.

DISTACCO [detachment]

Soluzione di continuità tra strati superficiali del materiale (ad esempio un intonaco), sia tra loro che rispetto al substrato; prelude, in genere, alla caduta degli strati stessi. Nelle pietre le parti distaccate assumono spesso forme specifiche in funzione delle caratteristiche strutturali e tessiturali dando luogo a scagliatura, esfoliazione, crosta.

MANCANZA [loss]

Perdita di elementi tridimensionali (braccio di una statua, ansa di un'anfora, brano di una decorazione a rilievo, ecc.).

LACUNA [lacuna]

Assenza di parti con sviluppo prevalentemente bidimensionale (parte di un intonaco e di un dipinto, porzione di impasto o di rivestimento ceramico, tessere di mosaico, ecc.).

PRODOTTI SECONDARI

CONCREZIONE o INCROSTAZIONE [incrustation, secondary crust]

Accrescimento compatto generalmente di estensione limitata, sviluppato sia parallelamente sia perpendicolarmente alla superficie, in quest'ultimo caso può assumere forma stalattitica o stalagmitica.

DEPOSITO SUPERFICIALE [dust, soot]

Accumulo di materiali estranei di varia natura, quali polvere, terriccio, guano, ecc. Ha spessore variabile, generalmente scarsa coerenza e scarsa aderenza al materiale sottostante.

CROSTA [crust, gypsum skin, calcium sulphate skin]

Modificazione dello strato superficiale del materiale lapideo. Di spessore variabile, generalmente dura, distinguibile dalle parti sottostanti per le caratteristiche morfologiche e, spesso, per il colore. Può distaccarsi anche spontaneamente dal substrato che, in genere, si presenta disgregato e/o polverulento.

EFFLORESCENZA [efflorescence, efflorescing salt]

Formazione di sali, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie.

PELLICOLA [coating film, surface treatment]

Strato superficiale, trasparente o opaco, di sostanze coerenti fra loro ed estranee al materiale lapideo (es.: pellicola pittorica di rifacimento, pellicola protettiva o con funzioni estetiche, pellicola ad ossalati).

PATINA BIOLOGICA [biological crust]

Strato sottile, omogeneo, costituito quasi esclusivamente da microrganismi; variabile per consistenza, colore e adesione al substrato in relazione alle condizioni ambientali.

COLONIZZAZIONE BIOLOGICA [plants, climbing plants]

Presenza di organismi vegetali sul substrato, riconoscibili microscopicamente (alghe, funghi, licheni, muschi, piante superiori).

RIDUZIONE DELLA RESISTENZA

DEFORMAZIONE [deformation, bowing]

Variazione della sagoma o della forma che interessa l'intero spessore del materiale.

RIGONFIAMENTO [detachment]

Sollevamento superficiale localizzato del materiale di forma e consistenza variabili.

FRATTURAZIONE o **FESSURAZIONE** [cracking, splitting]

Soluzione di continuità nel materiale che implica lo spostamento reciproco delle parti.

Nell'elenco che segue ciascuna forma di alterazione è associata alle diverse rocce (in particolare quelle lombarde) che ne possono venire interessate. La presenza di una forma di alterazione dipende naturalmente dalle condizioni ambientali al contorno e dalle condizioni di esposizione del materiale in opera. Vengono prese in considerazione solo quelle forme strettamente connesse alla natura petrografica e trascurate quelle indipendenti dalla natura del substrato (concrezione, incrostazione, deposito superficiale, patina biologica, pitting, efflorescenza, pellicola) o che possono essere correlate a fattori antropici di tipo vandalico (macchia, mancanza). Alcune forme possono manifestarsi in forma più acuta in seguito a particolari interventi di lavorazione e messa in opera (scagliatura, deformazione, fratturazione), inoltre su alcune pietre che presentano "varietà" con caratteristiche diverse fra loro si manifestano fenomeni di alterazione differenziati.

ALTERAZIONE CROMATICA: rocce sedimentarie colorate (es. Macchiavecchia, pietra di Verona, Nero di Varenna e di Bergamo), rocce magmatiche e metamorfiche verdi (pietra d'Oira, Serpentinite della Val Malenco).

MACCHIA: rocce metamorfiche con venature di solfuri di ferro (marmo di Candoglia, Ornavasso, Vallestrona).

PATINA: rocce metamorfiche (marmo di Carrara).

EROSIONE: rocce sedimentarie, rocce metamorfiche di composizione carbonatica (tutti i marmi).

EROSIONE DIFFERENZIALE: rocce sedimentarie finemente stratificate o venate (pietra di Verona, Botticino), rocce metamorfiche venate (numerosi marmi).

ALVEOLIZZAZIONE: rocce sedimentarie con struttura disomogenea (pietra di Lecce).

DISGREGAZIONE e **POLVERIZZAZIONE:** tutte le rocce, in particolare le magmatiche (granito, granodiorite, ecc.) per idrolisi dei silicati, le sedimentarie detritiche (Ceppo, pietra di Sarnico, Molera, Arenaria pavese) per dissoluzione del cemento, alcune metamorfiche (marmi) per dissoluzione dei cristalli di calcite.

ESFOLIAZIONE: rocce sedimentarie finemente stratificate o laminate (pietra Simona, pietra di Saltrio, pietra di Viggiù, pietra di Moltrasio, pietra di Angera), rocce metamorfiche molto scistose (Beola, Serpentinite della Val Malenco).

SCAGLIATURA: rocce magmatiche (tutti i graniti e granodioriti), rocce sedimentarie di precipitazione chimica compatte (Botticino).

DISTACCO: rocce magmatiche (tutti i graniti), rocce sedimentarie detritiche (pietra di Sarnico, Ceppo), rocce metamorfiche scistose (Beola, Serpentinite).

CROSTA: rocce sedimentarie e metamorfiche di composizione carbonatica (calcari, dolomie; marmi).

DEFORMAZIONE: rocce metamorfiche tagliate in grandi lastre (marmi).

RIGONFIAMENTO: rocce sedimentarie detritiche (Ceppo gentile, pietra di Sarnico, Molera, Arenaria pavese).

FRATTURAZIONE: tutte le rocce soprattutto quelle metamorfiche aventi composizione carbonatica (marmo cotto = marmo interessato da un reticolo di fratture causate dal ripetersi di cicli termici di riscaldamento e raffreddamento).