

LA SERPENTINITE

Francesca Droghini

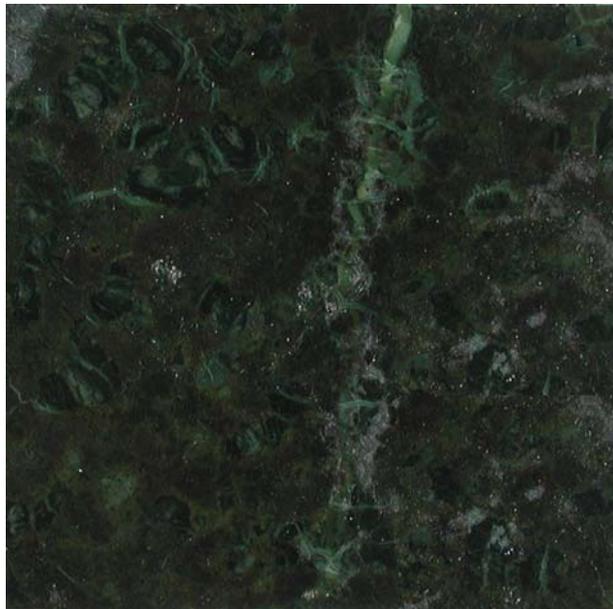
*Università di Siena, Dipartimento di Scienze Ambientali, Sezione di
Geochimica Ambientale e Conservazione del Patrimonio Culturale Lapideo*

Nell'architettura toscana, la serpentinite è uno dei materiali lapidei più diffusi, in particolare nella realizzazione delle famose bicromie bianco-verde e/o bianco-nero che caratterizzano molti edifici religiosi di età medievale.

La serpentinite usata nell'edilizia storica senese proviene principalmente dal territorio di Murlo, in provincia di Siena (Rodolico, 1953), dove è presente un affioramento di serpentinite che per circa 5 kmq si estende nell'area a sud-sud est di Casciano fino all'abitato di Vallerano.

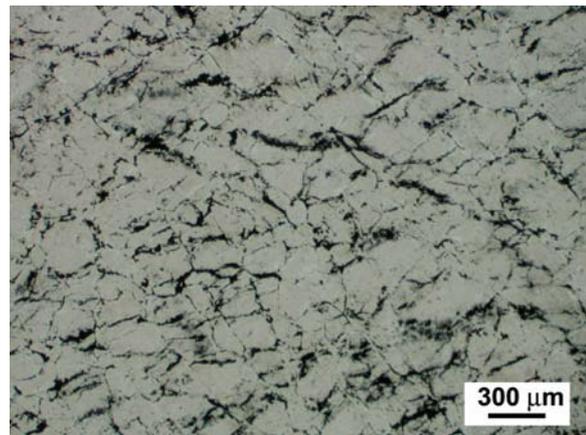
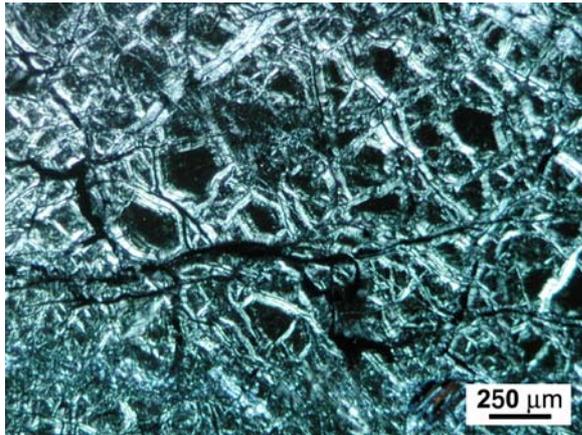
Dal punto di vista geologico le serpentiniti di Murlo costituiscono, assieme a gabbri e basalti, la base dell'Unità ofiolitifera (Dominio ligure interno) appartenente al Complesso delle Unità Liguri (Lazzarotto, 1993).

Le rocce in questione derivano dal metamorfismo oceanico di una peridotite di mantello. I minerali originari delle peridotiti, principalmente olivina e pirosseno, sono stati sostituiti in parte o completamente dai minerali del gruppo del serpentino (lizardite, crisotilo e antigorite), che si formano per idratazione delle rocce ultramafiche a temperature non superiori a 500°C. All'osservazione macroscopica, la serpentinite proveniente dalla zona di Murlo si presenta massiva, con colorazione prevalentemente nera con chiazze verdi più o meno scure, più raramente di colore marrone scuro. La roccia può essere attraversata da sottili vene di crisotilo di colore biancastro.



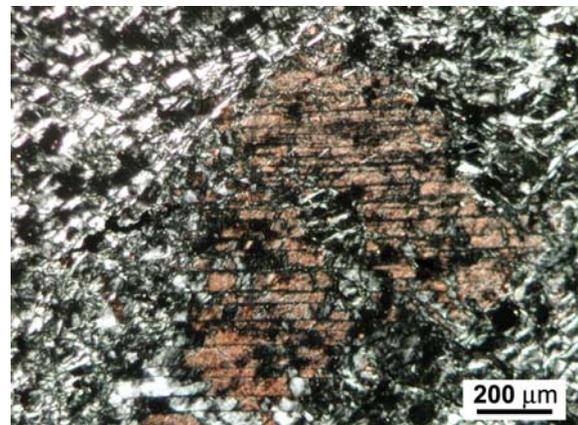
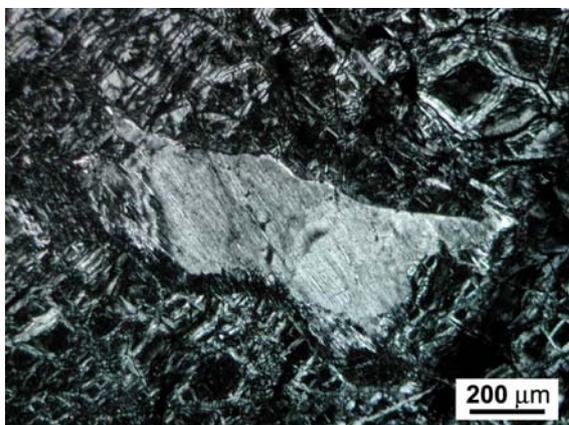
L'osservazione al microscopio ottico della serpentinite mette in evidenza una tessitura reticolata ("mesh texture") e lamine bastitiche, derivate rispettivamente dalla serpentizzazione dell'olivina e del pirosseno dell'originaria peridotite.

La tessitura reticolata è costituita da maglie generalmente quadrate, in cui sono distinguibili un nucleo e un bordo. La dimensione delle celle è variabile; generalmente si mantiene su una media di circa 250 μm . Spesso il confine fra una maglia e un'altra è marcato da stringhe di magnetite, che formano un caratteristico reticolo ben visibile al solo polarizzatore. E' da evidenziare che la magnetite è la principale fase mineralogica responsabile della pigmentazione della serpentinite.

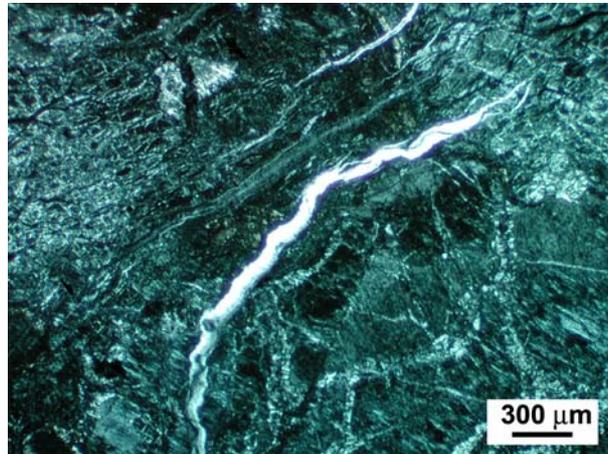


Le lamelle bastitiche, presenti in individui isolati all'interno della tessitura reticolata, hanno dimensioni omogenee con forme per lo più rettangolari. A Nicol incrociati sono riconoscibili le tracce di sfaldatura parallele al lato maggiore della bastite, ereditate dal pirosseno preesistente al processo di serpentizzazione.

Rari relitti di pirosseno si ritrovano all'interno delle bastiti, dove compaiono in sottilissime lamelle allungate lungo la sfaldatura del cristallo pseudomorfo.



La tessitura a “mesh” e le bastiti vengono interrotte talvolta da sottili vene di crisotilo asbestiforme, spesso rettilinee, in altri casi circonvolute o lentiformi. Esse sono facilmente riconoscibili in microscopia ottica per la loro alta birifrangenza, con estinzione spesso ondulata.



Bibliografia di riferimento

- Giamello M., Guasparri G., Neri R., Sabatini G. (1992). *Building materials in Siena architecture: type, distribution and state of conservation*. Science and Technology for Cultural Heritage, 1, 55-65.
- Lazzarotto A. (1993). *Elementi di geologia*. In: Giusti F. (a cura di) "La storia naturale della Toscana Meridionale". Ed. Pizzi, Milano.
- Rodolico F. (1953). *Le pietre delle città d'Italia*. Ed. Le Monnier, Firenze.
- Tommi C. (1890). *I minerali delle prov. di Siena e Grosseto*. R. Camera di Commercio ed Arti di Siena, Ed. Stab. Tip. Nava, Siena.