

Alla cortese attenzione di Paolo Tuccitto

Test 4, Febbraio 2022

Macroscopicamente i campioni appaiono di colore grigio chiaro con una superficie corrugata ed una liscia. Appaiono ben compatti, ma sono facilmente frantumabili.

È stato possibile campionare sia le ex fibre di crisotilo che quelle di crocidolite, da zone superficiali e da superfici fresche di rottura, in modo tale da avere una buona rappresentatività delle analisi. Entrambe le fasi sono state analizzate attraverso diffrazione X di polvere e la stessa polvere è stata successivamente utilizzata per la preparazione di retini per osservazioni a microscopia elettronica in trasmissione TEM per le ex fibre di crisotilo. Nel caso della crocidolite, invece, considerate le dimensioni dei cristalli di neoformazione, è stata sufficiente l'analisi SEM (microscopia elettronica a scansione).

Analisi XRPD

L'indagine è stata effettuata sulle ex fibre di crisotilo e crocidolite. Sono stati campionati dei fasci (bianchi e nero bluastri) di ex fibre sia dalla parte superficiale del campione che sulla superficie di rottura, in modo tale da avere una buona rappresentatività del risultato.

Pseudomorfi di Crisotilo:

L'analisi XRPD in figura 1 conferma l'avvenuta decomposizione delle fibre di crisotilo in olivina Mg_2SiO_4 , non sono evidenti picchi identificativi a 12° in 2θ . Le altre fasi rilevate, in particolare la larnite Ca_2SiO_4 , la gelhenite $Ca_2Al_2SiO_7$, la monticellite $CaMgSiO_4$ e il gesso $CaSO_4 \cdot H_2O$ sono probabilmente dovute ad una contaminazione da parte della matrice, campionata insieme alle fibre.

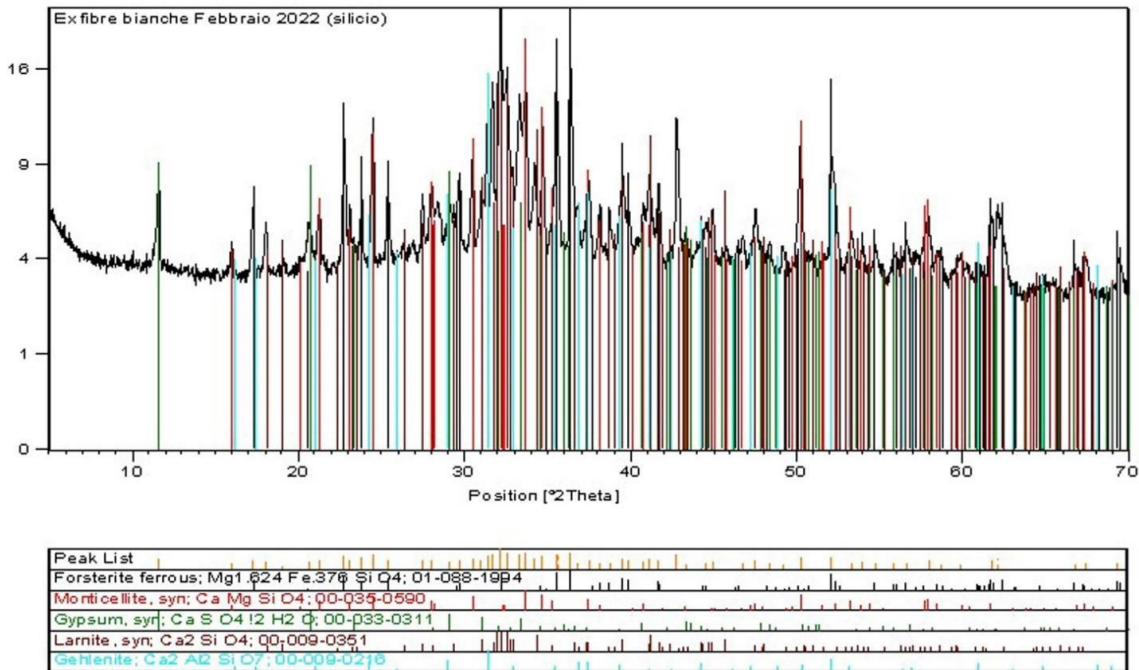


Fig. 1 Diffattogramma sulle ex fibre di crisotilo.

Pseudomorfi di Crocidolite:

L'analisi XRPD effettuata sulle ex fibre di crocidolite evidenzia assenza di picchi identificativi della crocidolite a circa 8° in 2θ. La fase mineralogica risultante dalla trasformazione dell'anfibolo è l'olivina (forsterite ferrous). Le altre fasi appartengono alla matrice di natura cementizia campionata insieme alle fibre.

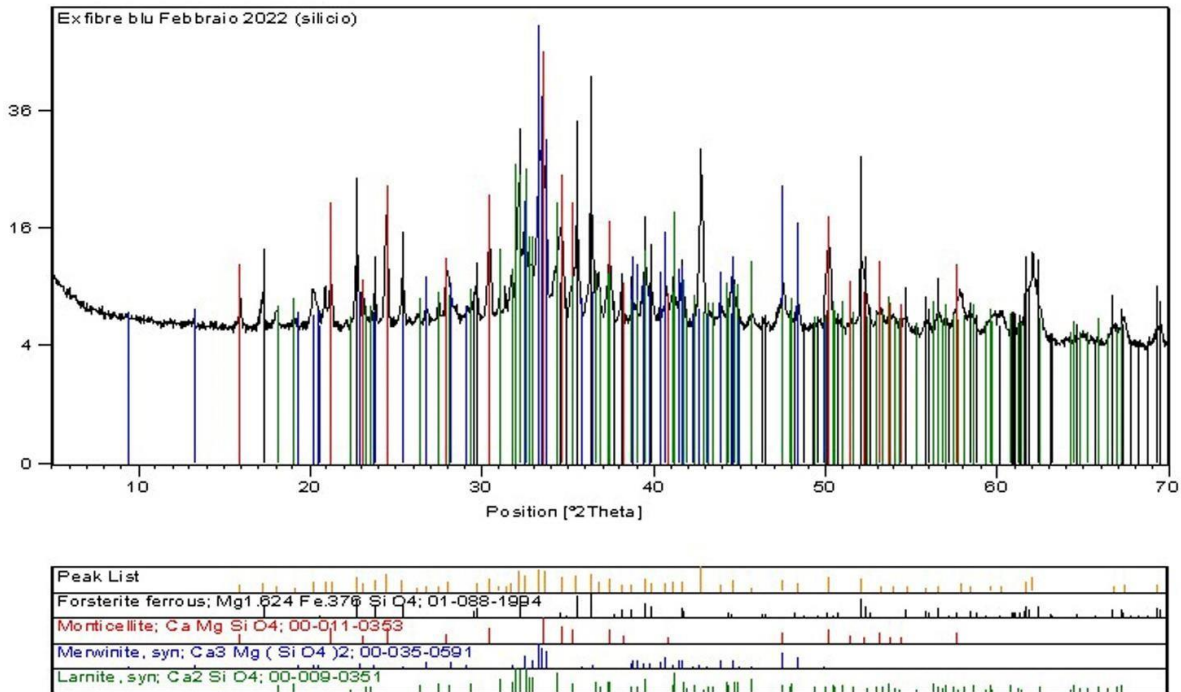


Fig. 2 Diffattogramma sulle ex fibre di crocidolite

Analisi TEM

Gli pseudomorfi fibrosi di ex-crisotilo sono stati analizzati tramite TEM, con retini di polvere, al fine di verificare dimensioni e abito dei prodotti della decomposizione del crisotilo.

In figura 3 si osservano pseudomorfi composti da aggregati di nanocristalli euedrali di dimensioni variabili da 20 a 100 nm. Nella maggior parte dei casi, i nanocristalli corrispondono ad olivina.

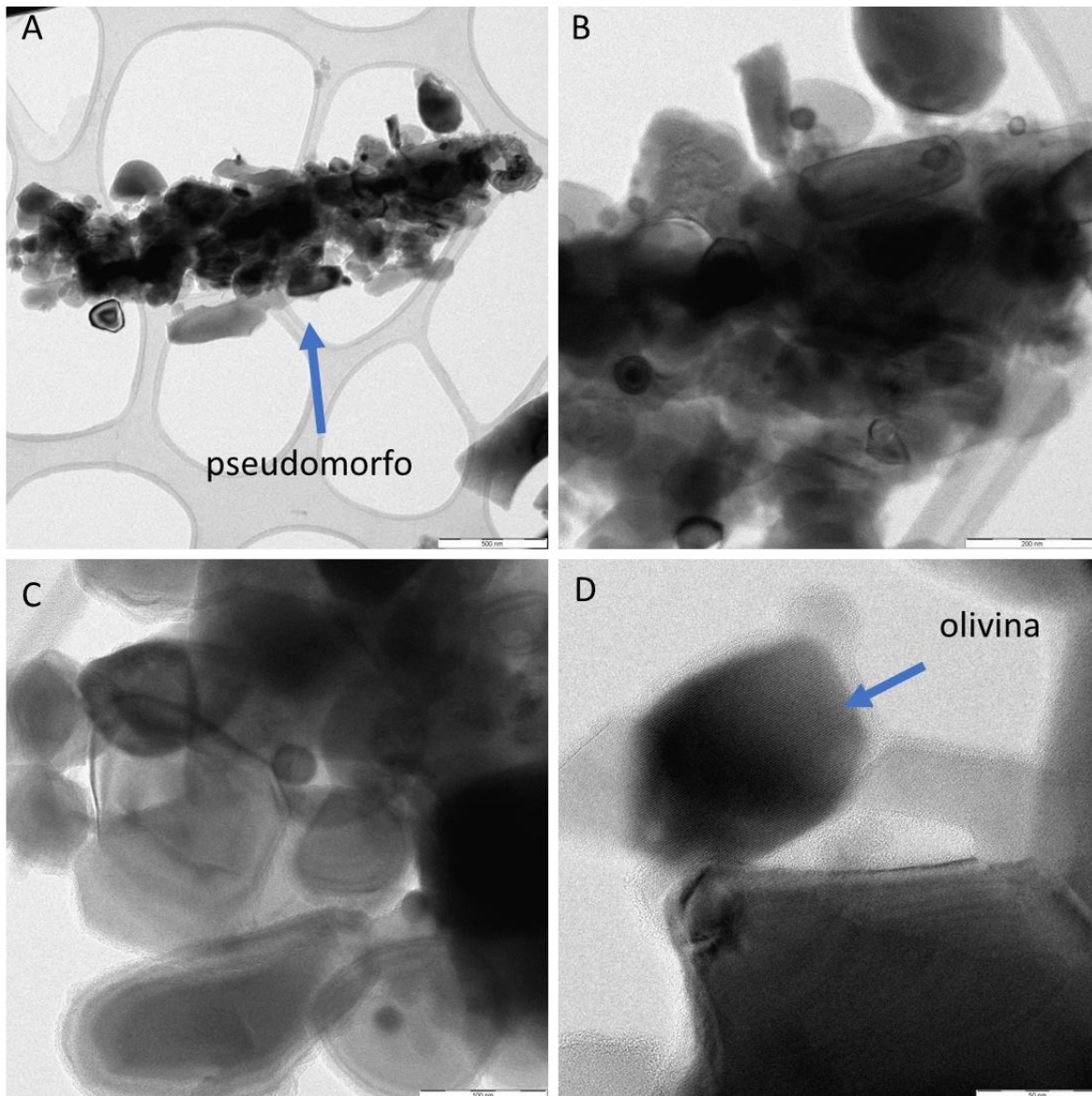


Fig. 3 A) Immagine a bassi ingrandimenti dove è possibile osservare uno pseudomorfo. B-C-) immagini ad ingrandimenti maggiori dove è possibile osservare forma e dimensione dei cristalli. D) Immagine a più alta risoluzione di un nanocristallo di olivina.

Analisi SEM

Le analisi SEM sono state effettuate su un fascio di pseudofibre di crocidolite facilmente individuabili nel campione a mano per la colorazione molto scura e apparentemente vetrificati.

In figura 4 è possibile osservare l'aspetto delle originarie fibre dopo il trattamento di inertizzazione. Morfologicamente non sono più evidenti fibre bensì una matrice vetrosa al cui interno sono identificabili dei microcristalli (fig 4 a-b).

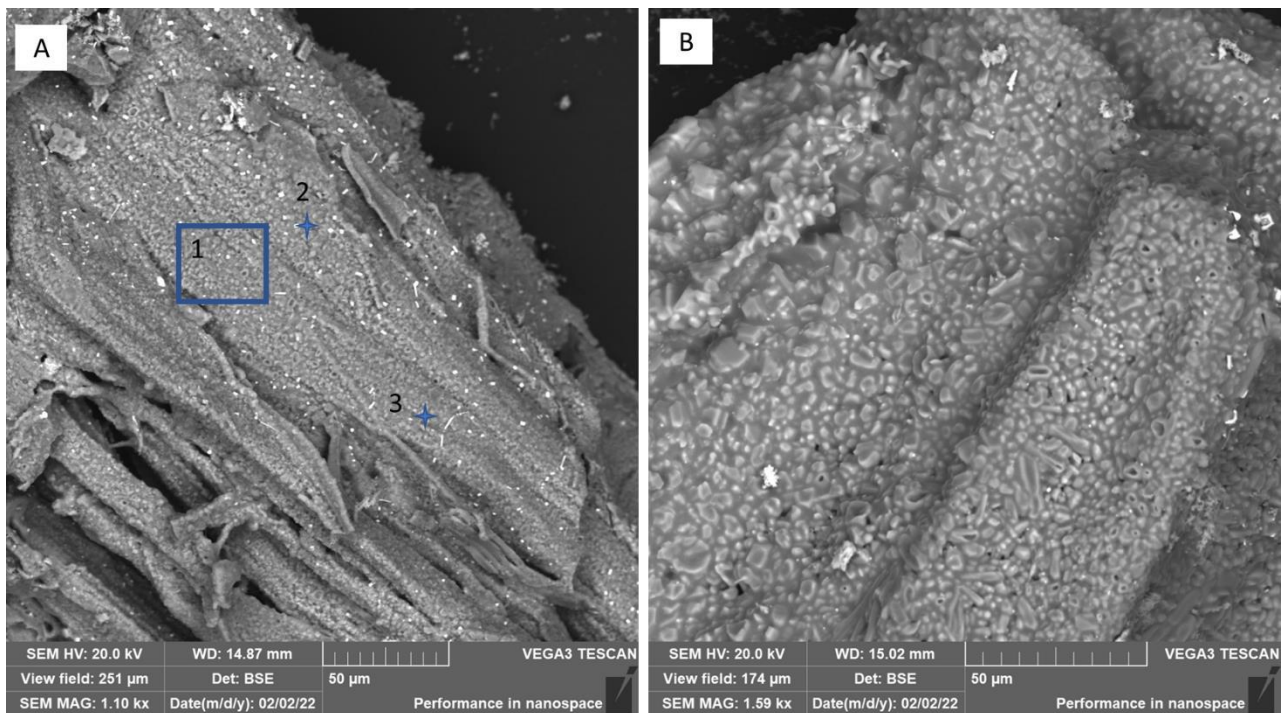


Fig. 4 A e B) Immagini SEM BSE di pseudofibra di crocidolite. In A sono messi in evidenza 2 punti ed una zona dove è stata effettuata la microanalisi EDS.

Le caratteristiche osservate (SEM+XRD e TEM+XRD) confermano la totale decomposizione delle fibre di anfibolo e di crisotilo.

NON RISULTANO PIU' PRESENTI FIBRE DI AMIANTO.

La responsabile scientifica della ricerca
Prof.ssa Cecilia Viti