



Caratterizzazione di inclusioni mineralogiche in mesosideriti Antartiche

Relatore: Prof. Davide Novella
Laureando: Davide Goffo

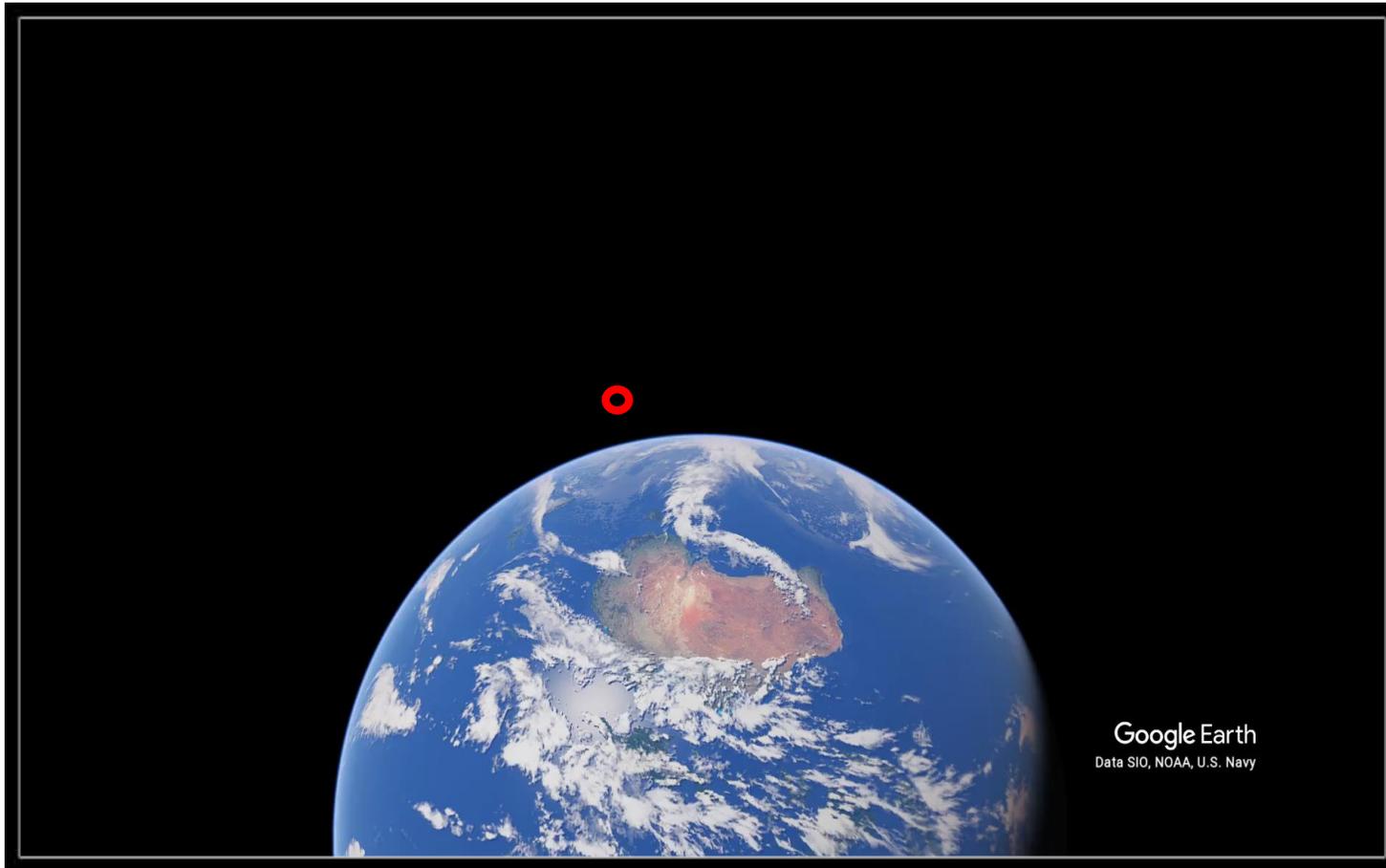
2 Marzo 2023
A.A 2022/2023

Mesosideriti: cosa sono?

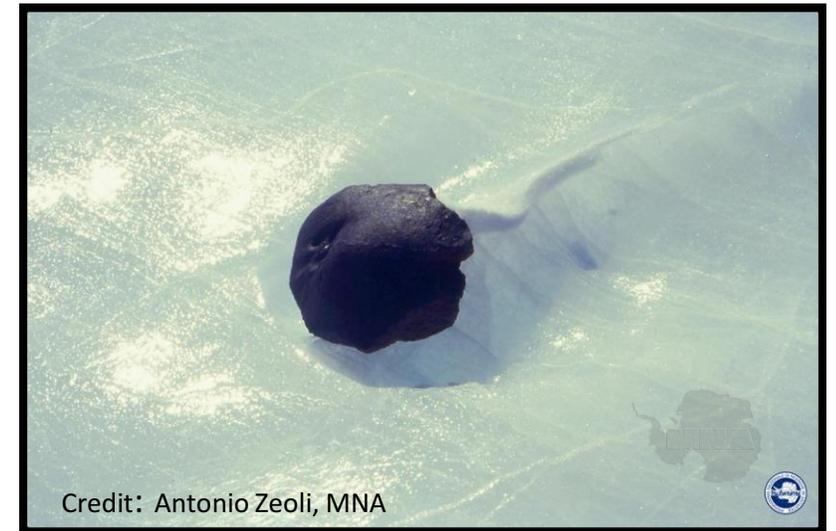
- **Classificazione**: le mesosideriti comprendono 1% delle meteoriti. Fanno parte del gruppo delle Sideroliti (4.7g/cm^3), assieme alle pallasiti. Sono meteoriti differenziate.
- **Composizione**: silicati + leghe Fe/Ni oltre che olivine, plagioclasti, pirosseni e ilmeniti.
- **Importanza studio**: informazioni sulla differenziazione ed evoluzione magmatica del Sistema Solare dai corpi minori ai corpi planetari.



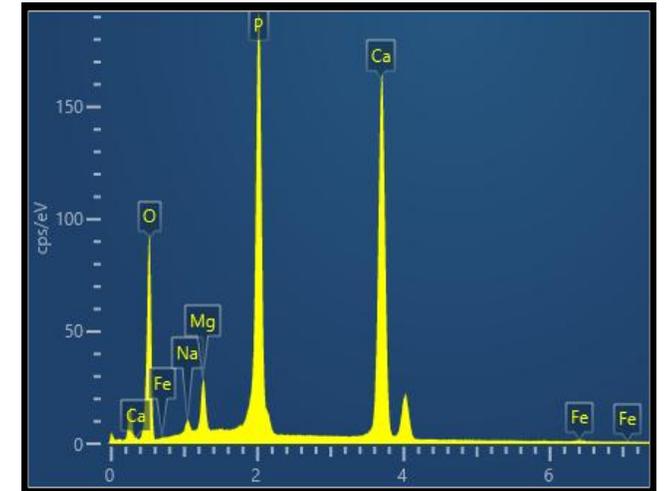
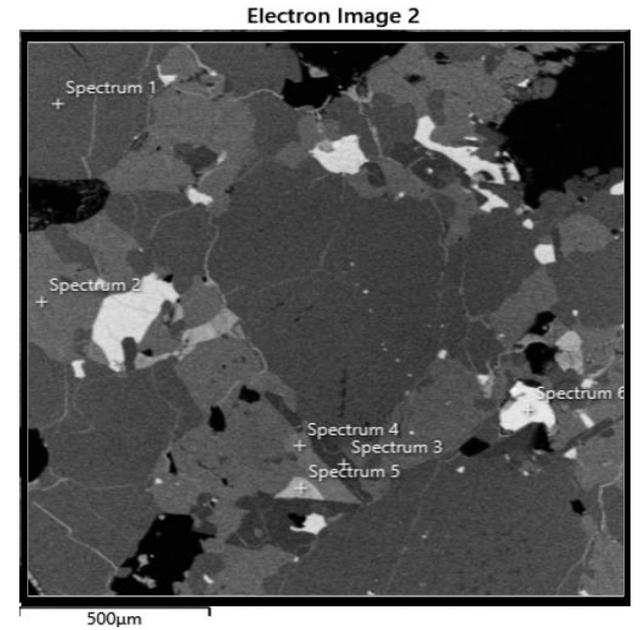
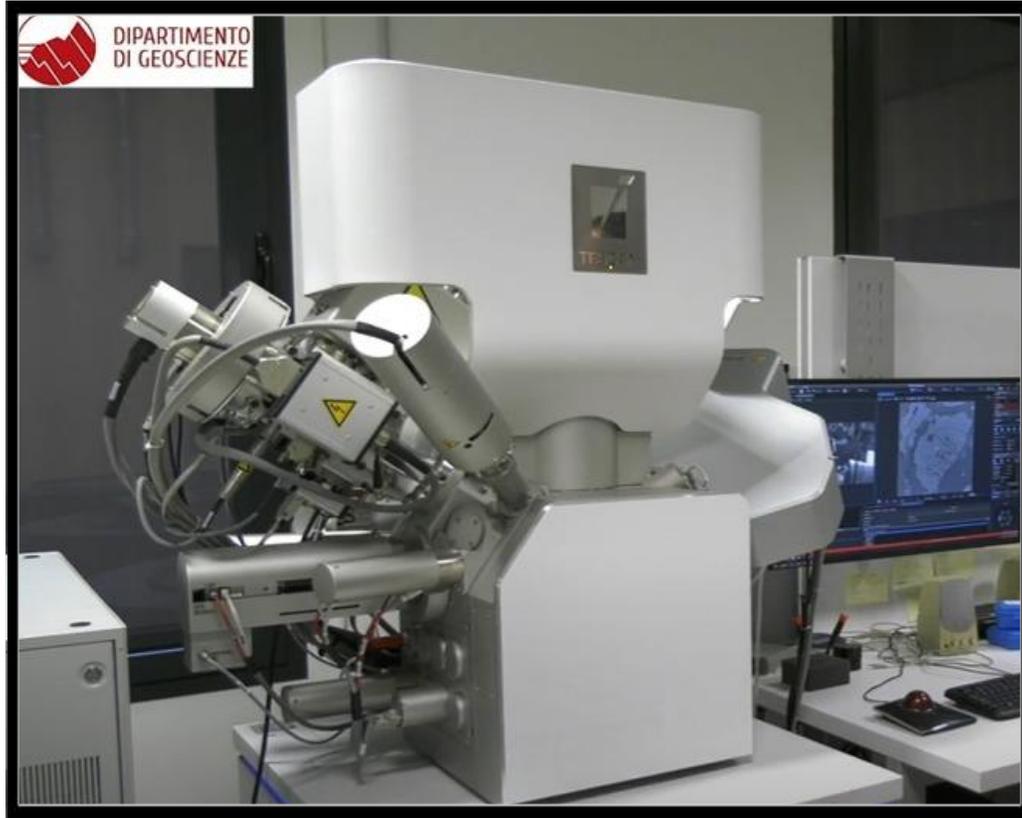
Campione in analisi



- Meteorite ALH 12073 da Allan Hills, Antartide
- Raccolto nel 2012
- Da spedizione Italo/Coreana



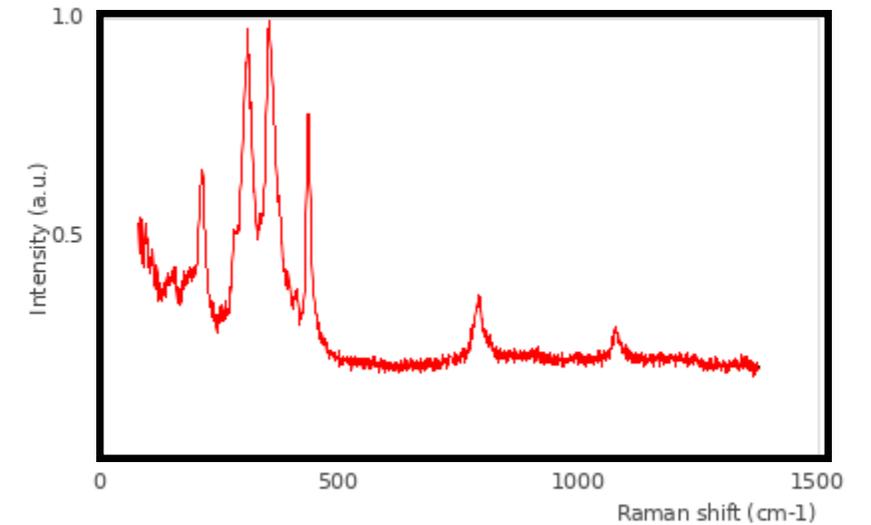
Metodo Analitico: SEM



Metodo Analitico: Spettroscopia RAMAN

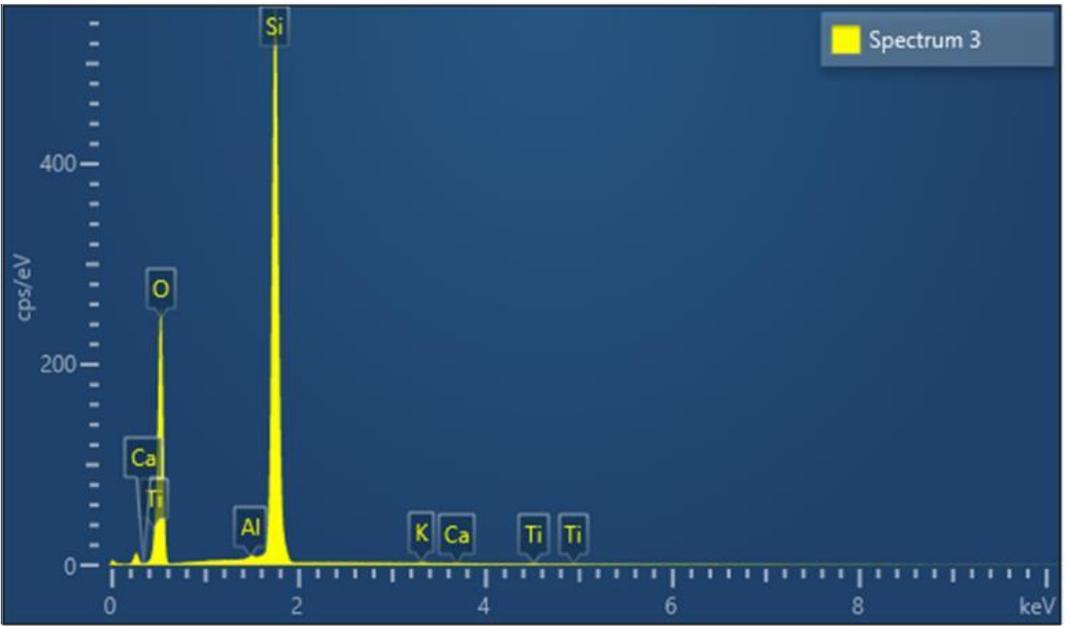
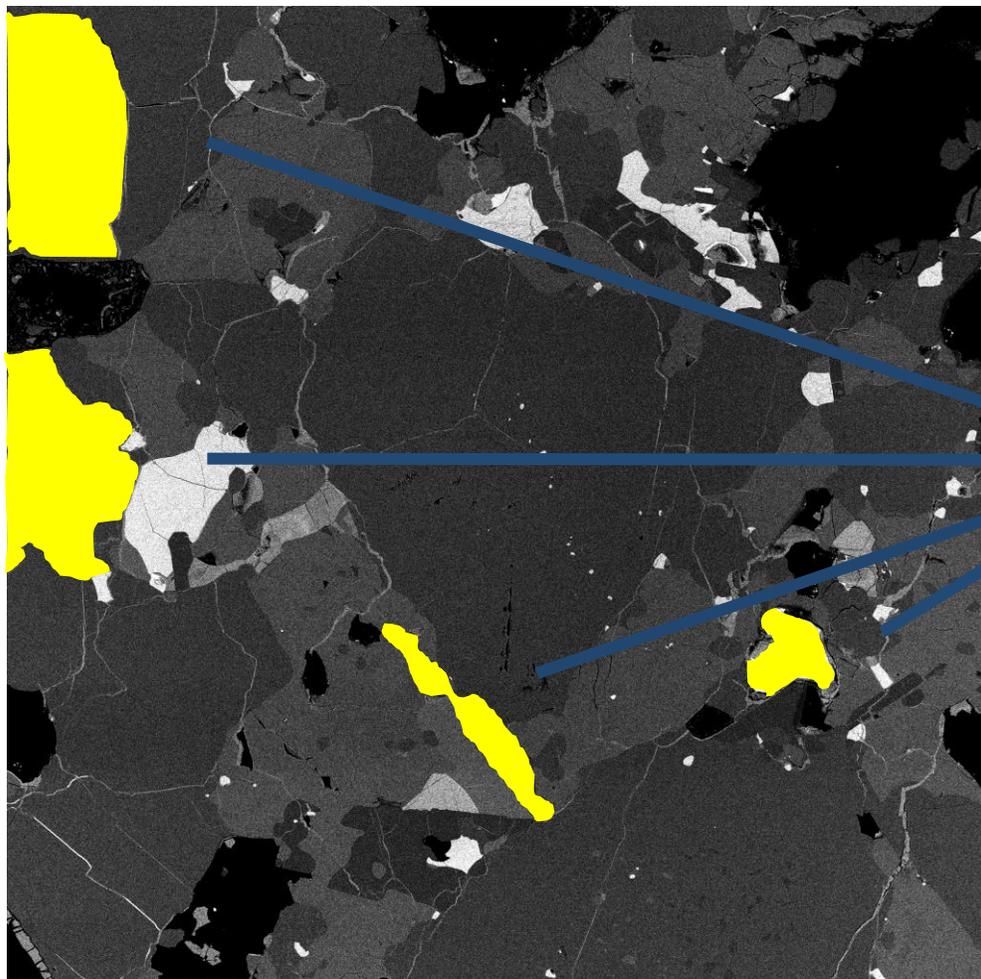


RAMAN



Risultati: SEM

2 aree di indagini:

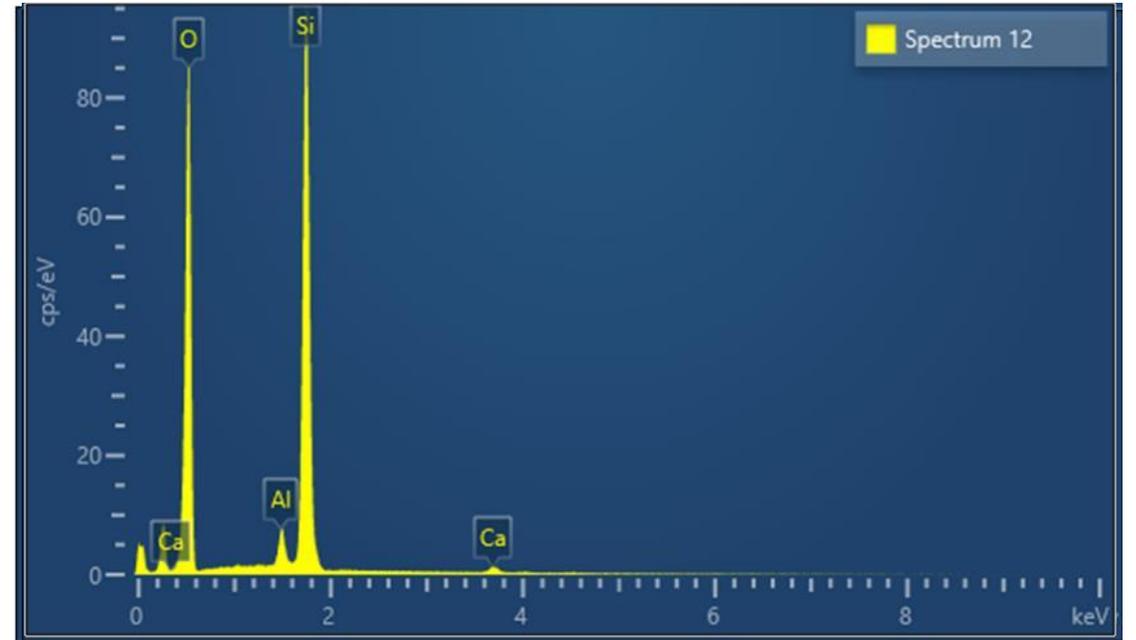
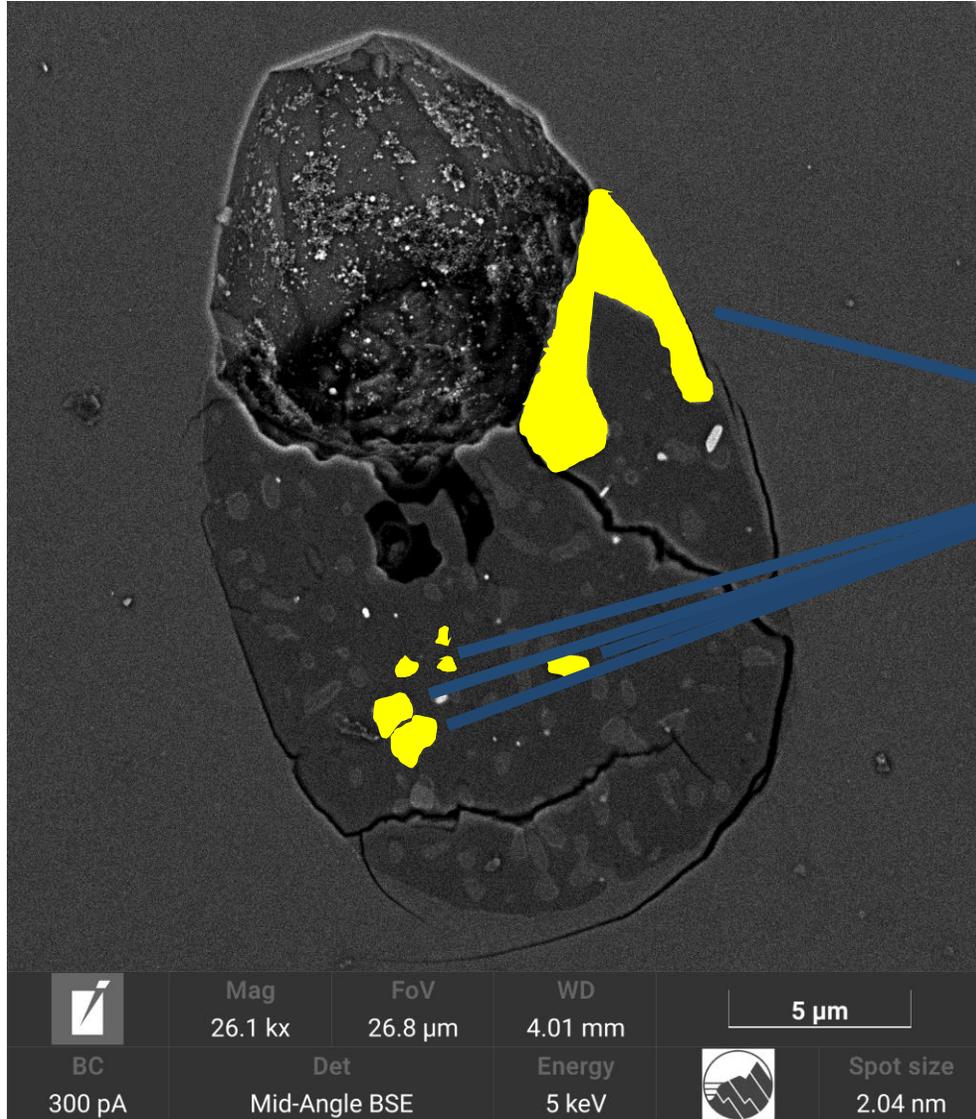


Peak Si/Ni
Peak O/Al

	Mag 414 x	FoV 1.69 mm	WD 5.00 mm	500 μ m
BC 3 nA	Det Mid-Angle BSE	Energy 15 keV		Spot size 11.1 nm

Risultati: SEM

Inclusione:



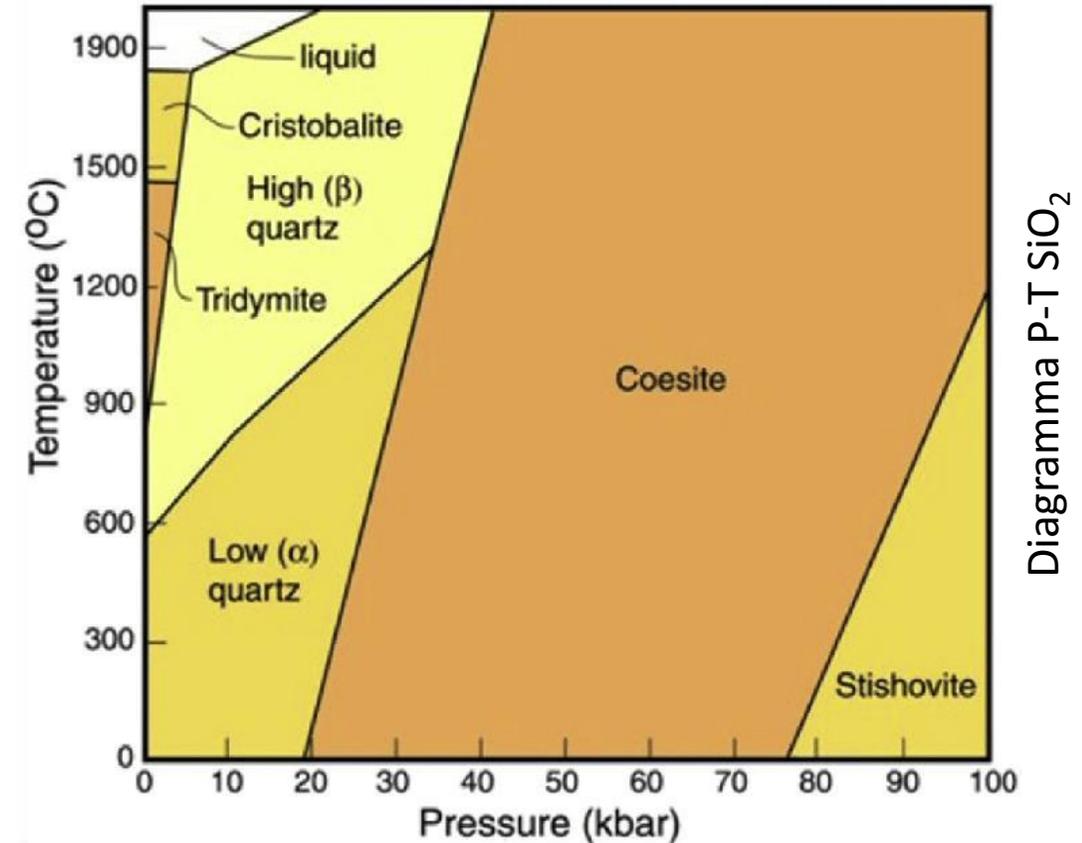
Per informazioni o
Per il download

Fasi SiO_2 nelle mesosideriti

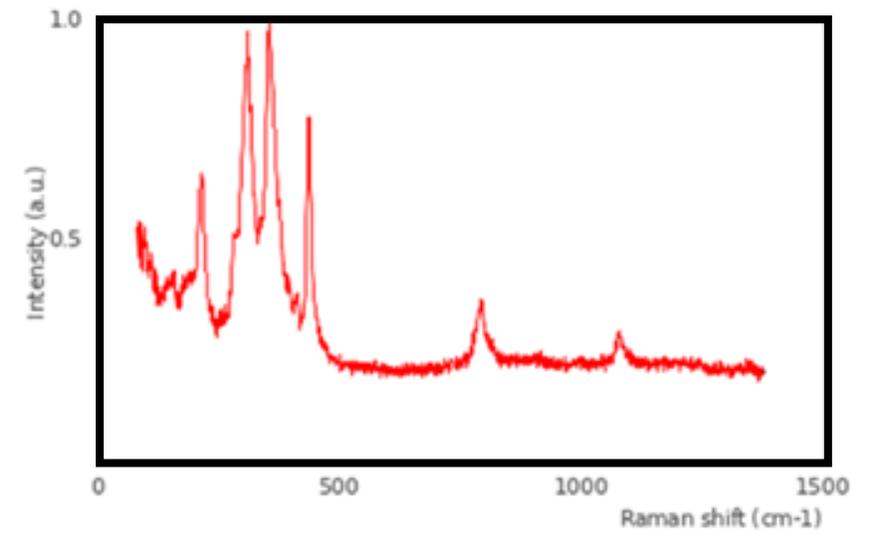
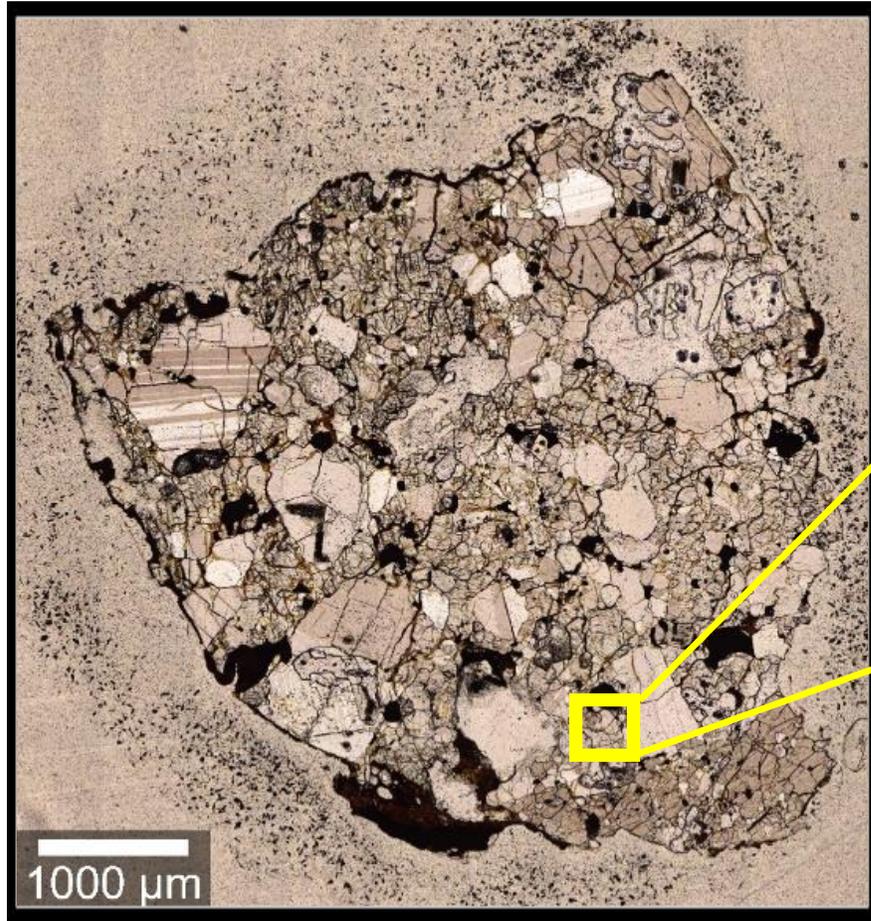
Polimorfismo: proprietà di alcuni minerali di cristallizzare in diverse forme avendo la stessa composizione chimica (eg. SiO_2), a causa delle variazioni di pressione e temperatura durante la loro formazione.

Tridimite → stabile da 867°C a 1470°C

Cristobalite → stabile da 1470°C a 1723°C



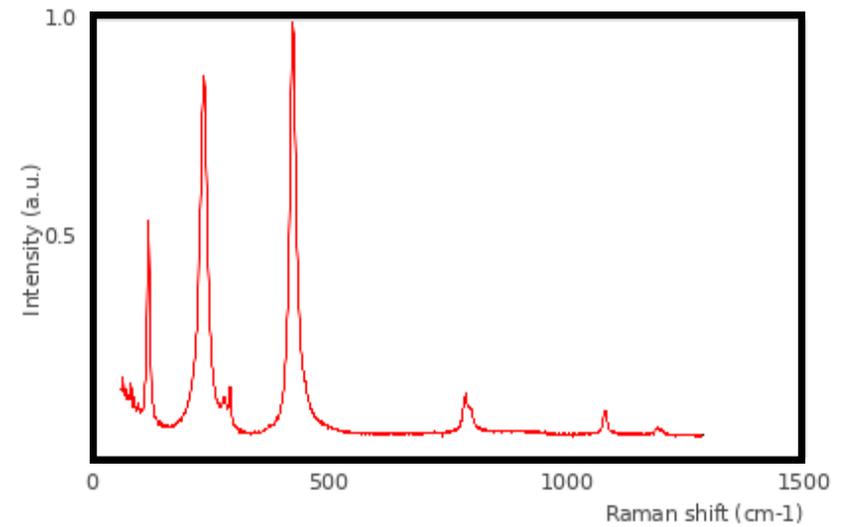
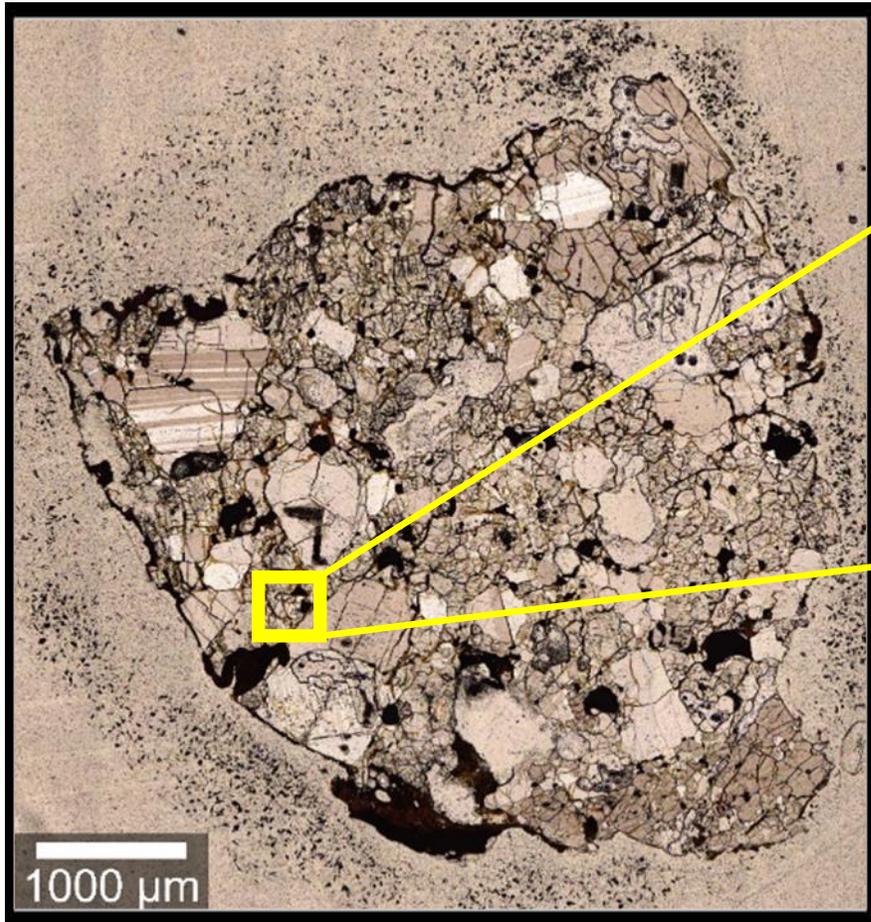
Risultati: Raman



TRIDIMITE



Risultati: Raman



CRISTOBALITE



Recente studio (2021)

SILICA MINERALS IN NORTHWEST AFRICA 1878 MESOSIDERITE.

H. Ono¹, A. Takenouchi², T. Mikouchi³, A. Yamaguchi², and N. Sugiura¹, ¹Planetary Exploration Research Center, Chiba Institute of Technology (2-17-1, Tsudanuma, Narashino, Chiba 275-0016, Japan, o_haruka@perc.it-chiba.ac.jp), ²National Institute of Polar Research (NIPR), 10-3 Midori-cho, Tachikawa, Tokyo 190-8518, Japan. ³The University Museum, The University of Tokyo, 7-3-1 Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0033, Japan.

- Analisi strumentale su NWA 1878, proveniente dai deserti africani.
- La presenza di **crystalobalite** senza **tridimite**, indica un tasso di raffreddamento lento di circa 0.01°C/Giorno!



NWA 1878



Conclusioni

- **NWA 1878**



- **Presenza di sola Cristobalite**

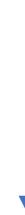


- **Indica tasso di raffreddamento di 0.01°C/giorno**



- **Informazioni sulla differenziazione magmatica del Sistema Solare**

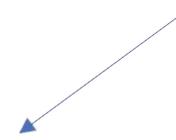
- **ALH 12073**



- **Presenza di Cristobalite + Tridimite**



- **Indica tasso di raffreddamento più rapido di 0.01°C/giorno**



- **Informazioni sulla differenziazione magmatica del Sistema Solare**



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Sezione sottile, microscopio
ottico a nicols incrociati:
Vaca Muerta, Mesosiderite

