



# Laboratorio di Analisi dei Materiali

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SIENA



UNIVERSITÀ  
DI SIENA 1240



DIPARTIMENTO DI SCIENZE FISICHE,  
DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE

# Laboratorio di Analisi dei Materiali

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SIENA

**CONTATTI:** C. Viti 0577 233988; email [cecilia.viti@unisi.it](mailto:cecilia.viti@unisi.it)

**SEDE:** Sezione di Scienze della Terra  
Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente  
Università degli Studi di Siena - Via Laterina, 8 - 53100 SIENA

Siena, 2015

# IL LABORATORIO DI ANALISI DEI MATERIALI

dell'Università degli Studi di Siena fornisce analisi chimiche, fisiche, mineralogiche, cristallografiche e micro/nanostrutturali su materiali inorganici di origine naturale e sintetica, tra cui rocce, suoli, matrici ambientali, materiali ceramici, materiali dei beni culturali e di interesse archeologico, materiali di interesse farmacologico. Il personale (docenti, ricercatori e tecnici) vanta una consolidata esperienza in ambito accademico ed extrauniversitario, tramite collaborazioni con soggetti e laboratori privati.

## RESPONSABILI SCIENTIFICI

Proff.

Giamello Marco

Protano Giuseppe

Talarico Franco Maria

Turbanti Memmi Isabella

Viti Cecilia

# 1- ANALISI CHIMICHE

Determinazione della composizione chimica di rocce, suoli, sedimenti fluviali, acque superficiali e sotterranee, organismi vegetali e animali, alimenti, materiali ceramici, materiali archeologici e storico-artistici , mediante:

- spettrometria di massa con sorgente al plasma induttivo (ICP-MS)
- spettrofotometria ad emissione ottica con sorgente al plasma induttivo (ICP-OES)
- spettrometria di fluorescenza a raggi X (XRF)
- cromatografia ionica (IC)
- spettrofotometria UV-visibile



## ALTRE DETERMINAZIONI

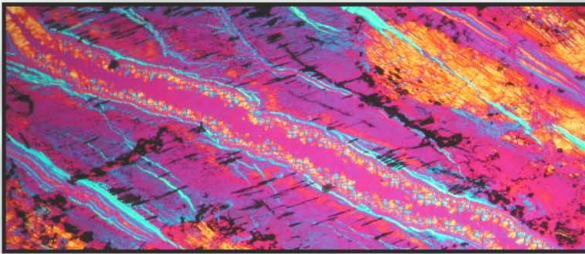
- Analisi LOI e FeO
- Calcimetria e picnometria
- Determinazione carbonio organico
- Capacità di scambio cationico
- Determinazione pH



## 2 - MICROSCOPIA ED ANALISI MICRO/NANOSTRUTTURALI

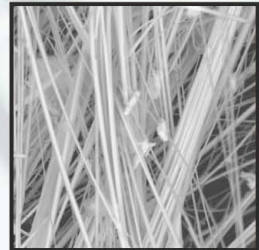
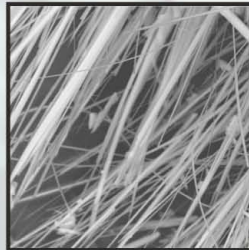
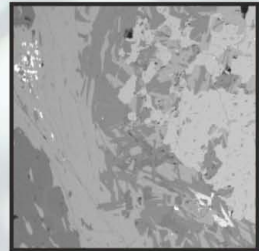
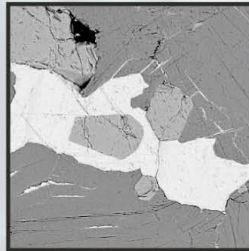
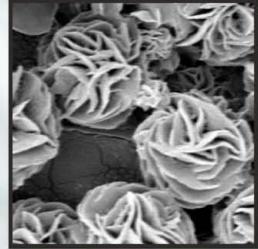
### MICROSCOPIA OTTICA

- Microscopia a luce polarizzata, trasmessa e riflessa, UV, catodoluminescenza
- Indagine petrografica e microstrutturale di sezioni sottili e superfici; quantificazione digitale delle immagini
- Preparazione di sezioni sottili, ultrasottili e lucide
- Microscopia 3D per analisi micromorfometriche di superfici



# MICROSCOPIA ELETTRONICA A SCANSIONE (SEM)

- Immagini BSE, SE e catodoluminescenza
- Analisi chimica puntuale EDS e mappe X
- Indagine mineralogica, chimica, microstrutturale e tessiturale di materiali massivi, sezioni sottili e polveri

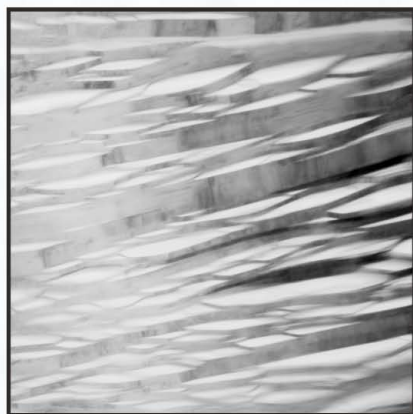
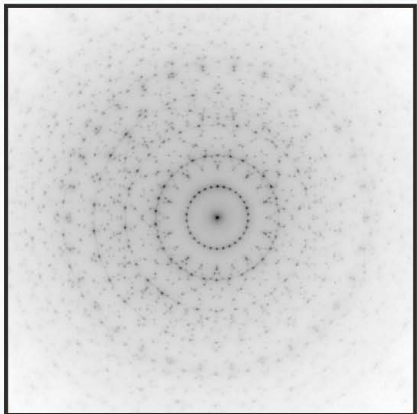
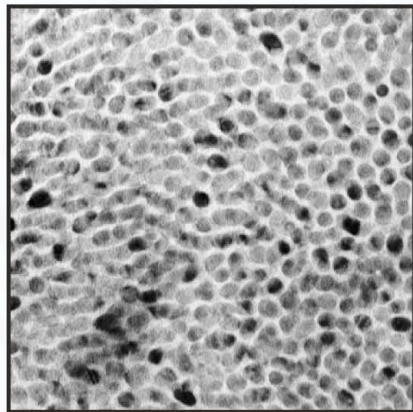
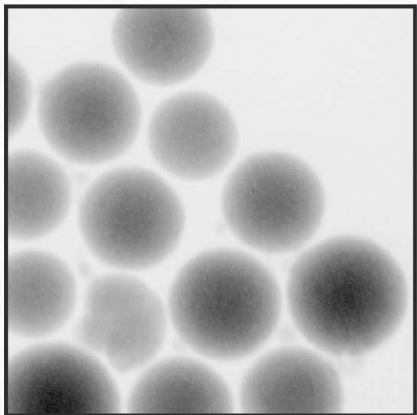


## MICROSCOPIA ELETTRONICA A TRASMISSIONE (TEM)

- HRTEM con risoluzione fino 0.2 nm; raccolta ed analisi digitale di immagini
- Analisi chimica EDS (spot size 10 nm)
- Diffrazione elettronica orientata e tomografica
- Indagine nanostrutturale, nanochimica e diffrattometrica su campioni assottigliati e polveri
- Preparazione di campioni TEM tramite assottigliamento ionico PIPS e DuoMill







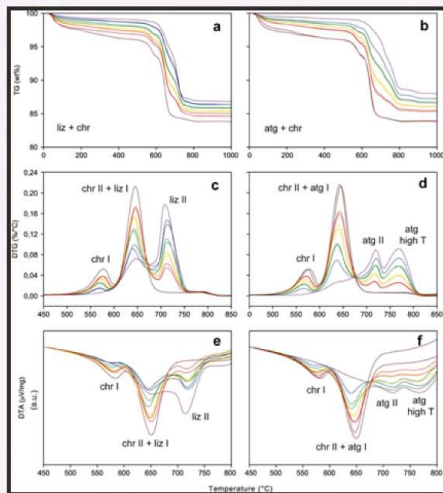
# 3 - DETERMINAZIONE PROPRIETA' FISICHE

## PROPRIETA' FISICHE

- Conducibilità elettrica e capacità di scambio cationico
- Analisi granulometrica per setacciatura e sedimentazione
- Certificazioni per porosità, permeabilità, misure colorimetriche e termoigrometriche, invecchiamento artificiale per cicli termici
- Trattamenti termici in muffola fino a 1500°C

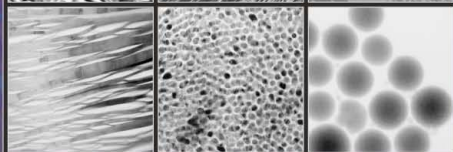
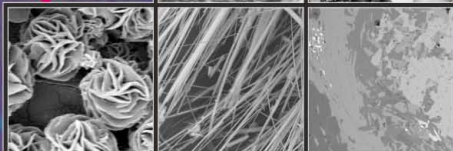
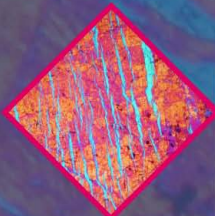
## TERMOGRAVIMETRIA

- Curve TG, DTG, DTA fino a 1500° C
- Analisi dei gas emessi tramite MS



## DIFFRATTOMETRIA A RAGGI X

- Identificazione di fasi cristalline tramite Gandolfi o polveri (XRPD)
- Analisi semiquantitativa con standard interno e aggiunte
- Determinazioni XRPD su minerali argillosi (separazione della frazione fine, preparazione di campioni orientati e glicolazione)
- Determinazioni XRPD su pellicole e pigmenti



## Laboratorio di Analisi dei Materiali

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SIENA

Sede: Sezione di Scienze della Terra  
Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente  
Università degli Studi di Siena - Via Laterina, 8 - 53100 SIENA

<http://www.dsfta.unisi.it/it/ricerca/laboratori>