

Titolo:

La mineralogia del XXI secolo: dai minerali alle materie prime critiche

Codice SOFIA: 106112

Descrizione:

La mineralogia rappresenta una disciplina fondamentale per comprendere i processi che governano la formazione della Terra e il ruolo dei materiali naturali nella società moderna. Il corso offre un aggiornamento scientifico sui principali aspetti della mineralogia, dalle proprietà e classificazione dei minerali ai loro impieghi nelle tecnologie innovative, con particolare attenzione alle materie prime critiche, alla transizione energetica e all'economia circolare. Attraverso esempi, campioni e attività didattiche, i partecipanti acquisiranno strumenti e spunti immediatamente trasferibili nella pratica scolastica.

Anno scolastico:

2026-27

Ambiti specifici:

- Educazione alla cultura economica
- Conoscenza e rispetto della realtà naturale e ambientale

Ambiti trasversali:

- Didattica per competenze e competenze trasversali

Obiettivi:

- ☐ Aggiornare le conoscenze dei docenti sui principi fondamentali della mineralogia e della cristallografia.
- ☐ Approfondire le proprietà, la classificazione dei principali minerali.
- ☐ Illustrare le applicazioni dei minerali nelle tecnologie moderne e nei materiali innovativi.
- ☐ Approfondire il tema delle materie prime critiche e strategiche e il loro ruolo nella transizione energetica.
- ☐ Fornire strumenti e metodologie per progettare attività didattiche e laboratoriali sulla mineralogia.
- ☐ Offrire esempi e casi studio da utilizzare nella didattica della scuola secondaria di secondo grado.

Programma:

Il corso prevede 6 ore di aggiornamento complessive, suddivise in 4 moduli in aula che si svolgono nei venerdì 16 e 23 di Ottobre 2026 (dalle 14 alle 17) presso il Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche (via Campi 103, Modena), aula UInt-5.

Venerdì 16 Ottobre 2026

Modulo 1 – Fondamenti di cristallografia e mineralogia (60 min)

- Cos'è un minerale: definizione, differenza tra minerale e roccia
- I 7 sistemi cristallini: richiami essenziali con esempi visivi
- Proprietà fisiche diagnostiche: durezza (scala di Mohs), sfaldatura/frattura, lucentezza, colore, striscio, densità
- Breve discussione: quali concetti sono più difficili da far passare agli studenti e perché

Modulo 2 – Classificazione chimica dei minerali (120 min)

- Le principali classi: silicati, carbonati, ossidi, solfuri, solfati, alogenuri, elementi nativi
- I silicati come caso di studio (la classe più abbondante e più utile didatticamente): tetraedro SiO_4 , catene, fogli, reticoli
- Come semplificare la classificazione per una lezione di 1-2 ore in classe

Venerdì 23 Ottobre 2026

Modulo 3 – Laboratorio pratico di riconoscimento minerali (60 min)

- Attività a gruppi con un kit di campioni (quarzo, calcite, mica, pirite, gesso, ecc.)
- Uso di strumenti semplici ed economici: chiodo, moneta, vetro, lente, striscio su porcellana
- Costruzione guidata di una scheda di riconoscimento riutilizzabile con gli studenti

Modulo 4 – Minerali, tecnologia e sostenibilità (120 min)

- Materie prime critiche e strategiche
- I minerali nelle batterie, nei pannelli fotovoltaici e nelle terre rare
- Economia circolare e recupero dei materiali
- Zeoliti e altri minerali funzionali per ambiente, energia e depurazione
- Le nuove sfide della transizione energetica

Mappatura delle competenze: (max 1000 caratteri)

Al termine del corso i partecipanti sapranno:

- ☐ Riconoscere e interpretare le principali proprietà dei minerali e comprenderne la classificazione e i processi di formazione.
- ☐ Comprendere il ruolo delle materie prime critiche e dei minerali nelle tecnologie per la transizione energetica e l'economia circolare, integrando tali tematiche nell'insegnamento delle Scienze della Terra.
- ☐ Progettare attività didattiche e laboratoriali sulla mineralogia, utilizzando metodologie basate sull'osservazione diretta, sulla sperimentazione e sull'analisi di casi studio.

Destinatari:

- Docenti scuola secondaria II grado

Tipologie verifiche finali:

- Discussione al termine del corso

Direttore responsabile:

Rossella Arletti
Alberto Viani

Durata (ore):

6

Frequenza necessaria (ore):

4

Carta Docente:

no

Costo:

Gratuito

Contatti:

rossella.arletti@unimore.it

alberto.viani@unimore.it

Note:

- Il materiale didattico utilizzato dai relatori durante le lezioni verrà reso disponibile in formato PDF.