UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Materie prime critiche, ambiente e sostenibilità

2526-BbetweenSDG-08-06

Descrizione del modulo

Il modulo intende fornire le basi scientifiche e tecniche per una comprensione ampia della tematica materie prime, industria ed ambiente. Introduzione alle risorse minerarie, dai minerali metallici (ore minerals) ai minerali industriali (industrial minerals), fino alle rocce ornamentali (dimension stones) ed agli aggregati (sabbie e ghiaie). Vengono forniti i concetti base per la descrizione di un giacimento, sia dal punto di vista geometrico - morfologico, sia genetico (giacimenti magmatici, idrotermali, sedimentari), nonché le tecniche di prospezione mineraria. L'importanza delle materie prime: tipologie e quantitativi impiegati nell'industria. Materie prime critiche: cosa sono, quali sono i loro utilizzi, criticità. Le peculiarità dell'Europa e dell'Italia, punti di forza e debolezze. Il concetto di impatto ambientale, il ciclo estrazione-lavorazione-utilizzo-riciclaggio. Materie prime e "green economy": dai sogni del greenwashing alla dura realtà. Riciclaggio: è davvero possibile riciclare tutto facilmente? Prospettive future: estrarre meno e meglio, diversificare la produzione, illusioni e speranze concrete.

Obiettivi di apprendimento

Obiettivo generale

Fornire le conoscenze e competenze scientifiche di base per la comprensione delle tematiche relative a materie prime, estrazione mineraria, usi industriali ed impatto ambientale. Tramite appropriati esempi reali, vengono mostrate le complessità e l'interdisciplinarietà del settore minerario e di quello industriale. Materie prime critiche per la transizione ecologica: non tutto è green come sembra. L'importanza di un approccio multidisciplinare per affrontare le sfide del futuro.

Abilità e competenze specifiche

Abilità e competenze scientifiche di base, da integrare con abilità specifico-settoriali. Capacità e competenze di gestione autonoma nella comprensione di testi scientifici, per un'istruzione libera, di qualità, multidisciplinare.
Capacità e competenze di pensiero complesso, capace di argomentare in modo razionale a favore di scelte e decisioni coerenti con l'idea che la pace sia funzionale alla sostenibilità (e viceversa).
Abilità e competenze sociali e comunicative, per favorire discussioni sulla vera natura e sulle problematiche relative a materie prime (critiche e non), industria ed ambiente.
Abilità e competenze relative ai processi mentali di lettura, comprensione, concettualizzazione, analisi, sintesi e/o valutazione delle informazioni acquisite o scaturite dall'osservazione e dallo studio di casi reali, in Italia e nel mondo, in ambito materie prime, ambiente e sostenibilità.
Capacità di riconoscere, valutare e utilizzare informazioni scientifiche di diverso tipo per interpretare e valutare in modo oggettivo tematiche complesse e interdisciplinari.

Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030 dell'ONU

Il modulo proposto è coerente con alcuni Goals dell'Agenda 2030: Goal 4, Istruzione di qualità e Goal 16, Pace, giustizia e istituzioni solide
In particolare, è ascrivibile alle iniziative volte a:
Goal 4.1: Fornire una «[…] istruzione primaria e secondaria libera, equa e di qualità che porti a rilevanti ed efficaci risultati di apprendimento».
Goal 7.1 Garantire entro il 2030 accesso a servizi energetici che siano convenienti, affidabili e moderni
Goal 8.4 Migliorare progressivamente, entro il 2030, l'efficienza globale nel consumo e nella produzione di risorse e tentare di scollegare la crescita economica dalla degradazione ambientale, […]
Goal 9.b Supportare lo sviluppo tecnologico interno, la ricerca e l'innovazione nei paesi in via di sviluppo, anche garantendo una politica ambientale favorevole, inter alia, per una diversificazione industriale e un valore aggiunto ai prodotti

Suddivisione degli incontri

Il modulo, della durata di 16 ore, è così suddiviso: 8 incontri, di due ore l'uno.
Dettaglio:

1. 2 ore: materie prime, cosa sono e a cosa servono? Minerali metallici (ore minerals), minerali industriali (industrial minerals), combustibili s.l. (energy minerals)
2. 2 ore: materie prime critiche. Cosa sono e perché sono così importanti per l'industria e la green economy.
3. 2 ore: cave e miniere. La ricerca dei giacimenti, il loro sviluppo e sfruttamento, aspetti normativi.
4. 2 ore: risorse e riserve minerarie, il ruolo chiave della Cina, le (tante) difficoltà dell'Europa. I giacimenti sono equamente distribuiti nel mondo?
5. 2 ore: l'impatto ambientale delle attività minerarie. Cenni di LCA (life cycle assessment) per le attività estrattive. La transizione ecologica nasconde molte criticità e molti punti oscuri.
6. 2 ore: riciclaggio e sviluppi futuri. È possibile soddisfare il nostro fabbisogno di materie prime critiche con il recycling? Tutto è facilmente riciclabile in egual misura? Quali possibili sviluppi virtuosi per il futuro?

Numero di partecipanti

Non è previsto alcun limite numerico ai partecipanti.
Il modulo viene erogato in lezioni frontali (preferibile).

Lingua utilizzata negli incontri

Italiano

Periodo di erogazione del modulo

Modalità di accertamento degli esiti del processo di apprendimento

Fruizione (lettura approfondita) dei materiali messi a disposizione; test a domande chiuse e breve discussione orale.

Dipartimento di afferenza del docente

Dipartimento di Scienze dell’Ambiente e della Terra - DISAT

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÁ | ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE | CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI