

Corso di Laurea in Chimica e Tecnologie per l'Ambiente e per i Materiali
curriculum Materiali Tradizionali e Innovativi (Faenza)

Dipartimento di Chimica Industriale "Toso Montanari" – Unità Organizzativa di Sede di Faenza

Piano Lauree Scientifiche (PLS)
Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO – ex-ASL)

Titolo

“I materiali al servizio della nostra vita quotidiana tra passato, presente e futuro”

Offerta A.A. 2022-23

L'offerta del Corso di Laurea in Chimica e Tecnologie per l'Ambiente e per i Materiali – *curriculum Materiali Tradizionali e Innovativi*, Campus di Ravenna (sede di Faenza), del Dipartimento di Chimica Industriale "Toso Montanari" nell'A.A. 2022-2023 comprende una serie di attività che potranno essere utilizzate dalle scuole sia come partecipazione al Piano Lauree Scientifiche (PLS) che come progetti **PCTO**, dato che anche le attività PCTO saranno comunque svolte nell'ambito del **Progetto PLS dell'Università di Bologna – Area Chimica** e le attività etichettate **PLS** potranno essere riconosciute dal Dirigente Scolastico come **PCTO**.

L'offerta si articola in alcuni argomenti riguardanti il mondo della chimica dei materiali, che saranno affrontati sia, dal punto di vista teorico, quindi come seminari, che come attività pratiche in laboratorio, svolte direttamente dagli studenti sotto la guida di personale dell'Università.

Tutte le attività sono previste in presenza. Le scuole dovranno quindi documentare l'assolvimento per gli studenti dell'obbligo formativo previsto dall'art. 37 D. Lgs. 81/2008 e dall'Accordo Stato-regioni del 21.12.2011 (formazione specifica sulla sicurezza, incluso il rischio chimico).

Necessaria l'attivazione della convenzione con UNIBO. Le convenzioni ancora in essere non devono comunque essere modificate.

Tipologia e Descrizione delle attività

Le attività consentiranno agli intervenuti di confrontarsi non solo con esperti universitari e della ricerca, ma anche del mondo del lavoro, che li introdurranno nell'universo della chimica dei materiali, mostrando quelli che sono attualmente gli strumenti più avanzati per progettare e sintetizzare nuovi materiali e inventare applicazioni sempre più avveniristiche, tutto questo all'interno del contesto scientifico/culturale in cui si sta muovendo la chimica industriale moderna. Le attività pratiche riguarderanno la sintesi e la caratterizzazione dei più svariati tipi di materiali (metalli, polimeri, coloranti, nanoparticelle, gel, ecc.), approfondendo le peculiarità legate alla loro formazione, alle loro caratteristiche chimico/fisiche e agli aspetti applicativi.

Ogni attività occuperà circa 4 ore e le scuole saranno libere di scegliere il percorso completo (una trentina di ore per l'intero pacchetto), ma anche di seguire specifici argomenti (singole attività o gruppi di attività) con le modalità che preferiranno.

Argomenti:

- Gel, gelificanti e saponi: la chimica delle gelatine, reazioni di gelificazione, produzione di saponi da sostanze naturali.
- La rivoluzione nel mondo dei materiali: processi additivi (stampa 3D) per materiali metallici e ceramici. La stampa 3D per polveri, filamento e resine liquide ed applicazioni nel mondo reale.
- L'arcobaleno chimico: i coloranti naturali e sintetici e il loro impatto sull'economia del quotidiano. Sintesi dell'indaco e tintura di campioni di stoffa.
- Impatto ambientale. Dalle emissioni di CO₂ alla produzione di materiali, combustibili e prodotti chimici. La qualità dell'aria e l'impatto sui materiali del patrimonio culturale.
- Conoscere il nanomondo: la (ri)scoperta della dimensione "nano" e le applicazioni delle nanotecnologie in medicina e nel mondo industriale.
- Cosa sono i materiali polimerici e come hanno cambiato radicalmente la nostra vita quotidiana. Sintesi del Nylon.
- La chimica dei materiali fuori dal laboratorio: progettare materiali che ancora non esistono. Modellazione al computer di nuovi materiali.

Luogo: tutte le attività sono organizzate dalla sede di Faenza del Dipartimento di Chimica Industriale "Toso Montanari", in particolare dallo staff del Corso di Laurea in Chimica e Tecnologia per l'Ambiente e per i Materiali – *Curriculum Materiali Tradizionali e Innovativi* (Campus di Ravenna), e si svolgeranno presso la sede del Corso di Laurea, in particolare nel laboratorio OPEN LAB di Faenza, via Einstein 6, Faenza.

Periodo di svolgimento: L'offerta, in linea di massima, viene riproposta in tre diversi momenti: novembre 2022, febbraio 2023 e maggio 2023 (quest'ultima sessione rivolta preferenzialmente a studenti di quarte classi). Il calendario sarà approntato sulla base delle richieste delle scuole e si cercheranno tempistiche e modalità atte ad accorpare eventualmente nello stesso momento studenti di più scuole interessate al medesimo argomento, compatibilmente con la capienza degli spazi.

Durata complessiva: il progetto richiede un impegno temporale di ca. 30 ore per l'intero pacchetto. Le singole attività, per quanto leggermente variabili a seconda degli argomenti, avranno una durata di ca. 4 ore ciascuna.

Target: le attività si rivolgono preferenzialmente a studenti di IV o V classe di Licei e Istituti Tecnici, ma saranno valutate anche altre opzioni a seconda delle richieste.

Obiettivi

- orientare allo studio della chimica e delle tecnologie chimiche, offrendo agli studenti la possibilità di avvicinarsi a temi di ricerca avanzata e applicata;
- far acquisire competenze di base sul 'mestiere del chimico industriale';
- sviluppare competenze trasversali (soft skills) oggi richieste dal mondo del lavoro (creatività, progettazione, competenze di comunicazione, saper lavorare in gruppo).



Tutor formativi

L'Università di Bologna - Campus di Ravenna nomina come tutor formativi esterni del progetto PCTO i Proff. Daniele Nanni (daniele.nanni@unibo.it) e Mauro Comes Franchini (mauro.comesfranchini@unibo.it).

I Tutor formativi esterni monitorano, valutano e supervisionano l'attività.

Il Coordinatore PLS – Area Chimica del Dipartimento di Chimica Industriale "Toso Montanari" (CHIMIND) è la Prof.ssa Carla Boga (carla.boga@unibo.it).

Risultati attesi e aspetti caratterizzanti

- Gli studenti acquisiranno competenze e nozioni in ambito chimico, potranno svolgere esperienze guidate all'interno di un laboratorio chimico universitario perfettamente attrezzato con idonea e moderna strumentazione scientifica. Tutto questo contribuirà a una più corretta percezione della ricerca scientifica e della tecnologia e delle loro fondamentali ricadute sulla qualità della nostra vita.
- Le proposte sono finalizzate anche ad arricchire l'immaginario degli studenti sulle possibili professioni e sulle possibili competenze richieste dal mondo del lavoro in ambito scientifico/tecnologico e contribuiranno quindi a un processo di formazione dell'identità dei ragazzi come persone, cittadini e futuri professionisti.

Prof. Daniele Nanni

Prof. Mauro Comes Franchini