

“Il ruolo dei processi chimici e dei materiali nella vita quotidiana. Caso studio: lo smartphone”



Referenti

Prof.ssa Elisa Padovano, Prof.ssa Simelys Hernandez

Struttura proponente

Collegio di Ingegneria Chimica e dei Materiali

Descrizione del progetto

Nella vita quotidiana siamo circondati da oggetti le cui caratteristiche e funzionalità sono possibili grazie alla chimica, alla scienza dei materiali, ed ai processi produttivi su di esse basati. Il percorso proposto prende in esame un oggetto reale con cui i ragazzi frequentanti una scuola superiore sono a contatto quotidianamente: lo smartphone. Partendo dall'analisi di alcuni dei principali materiali e processi chimici indispensabili alla realizzazione di tale dispositivo, vengono trattate tematiche caratterizzanti i corsi di studi di ingegneria dei materiali e ingegneria chimica. Tali tematiche sono di grande attualità e di applicazione non limitata allo specifico caso di studio (materiali innovativi, sostenibilità dei processi, batterie, economia circolare). Queste conoscenze verranno fornite nel corso di un ciclo di lezioni interattive; in aggiunta, saranno dedicate alcune ore ad attività sperimentali presso i laboratori del DISAT. Gli studenti saranno quindi chiamati ad affrontare una sfida in cui, suddivisi in squadre, dovranno utilizzare le competenze acquisite durante il percorso per sviluppare e presentare un progetto attinente agli argomenti trattati.

Attività previste e calendario

- **Presentazione progetto:** 21 o 22 aprile 2022 (orario pomeridiano da definire)

- **27 aprile 2022:**

Lezione 1 - 14:00-15:30, online: Lo schermo e i materiali vetrosi

Lezione 2 - 16:00-17:30, online: Le batterie (esempi: che metalli contiene lo smartphone?)

- **28 aprile 2022:**

Lezione 3 - 14:00-15:30, online: I materiali polimerici utilizzati nei dispositivi smart

Lezione 4 - 16:00-17:30, online: Processi di produzione dei polimeri (materie prime e inquinamento)

- **4 maggio 2022:**

Lezione 5 - 14:00-15:30, online: Accessori personalizzati per ampliare le funzionalità: additive manufacturing

Lezione 6 - 16:00-17:30, online: Utilizzo efficiente di materie prime ed energia

- **5 maggio 2022:**

Lezione 7 - 14:00-15:30, online: Progettare beni sostenibili o riciclare?

Lezione 8 - 15:30 – 16:00, online: Presentazione del tema della sfida a gruppi

- **15 giugno 2022:**

Laboratori 1 di Ing. Chimica – 14:30 – 17:30. Attività in presenza

- **16 giugno 2022:**

Laboratorio 2 di Ing. dei Materiali – 14:30 – 17:30. Attività in presenza

- **22 giugno 2022:**

Deadline per la consegna del progetto (lavoro di gruppo). Saranno indicate due date (tra il 9 maggio e il 17 giugno) in cui due dottorandi saranno a disposizione degli studenti che stanno elaborando il loro progetto. Da concordare se in remoto o in presenza.

- **27 giugno 2022:**

Presentazione dei progetti e premiazione. In presenza presso Politecnico di Torino (orario da definire)

Competenze trasversali e/o professionali da acquisire – Altre conoscenze e abilità

Il PCTO proposto, in linea con le indicazioni contenute nel decreto-legge 30 dicembre 2018, n. 145, si pone come scopo l'acquisizione da parte dello studente delle seguenti competenze trasversali:

- Competenza personale, sociale e la capacità di imparare a imparare. Lo studente è chiamato a seguire una lezione in un contesto diverso da quello a cui è abituato: la lezione si svolge infatti in

un'aula universitaria in presenza di studenti frequentanti altri istituti. Inserito in tale nuovo contesto dovrà gestire il flusso di informazioni trasmesse dal docente senza avere un libro di testo come riferimento. Sarà quindi chiamato a comprendere la necessità di far fronte alla nuova materia oggetto di studio e alla sua complessità. Un metodo alternativo di apprendimento è dato dallo svolgimento di attività laboratoriali in cui lo studente è chiamato sia ad osservare le modalità di svolgimento di tali attività, sia a svolgerne alcune lavorando con gli altri in maniera costruttiva.

- Competenza in materia di cittadinanza. Il percorso proposto si pone l'obiettivo di sensibilizzare lo studente ai temi legati all'ambiente e all'energia partendo sempre da esempi pratici e legati alla vita quotidiana. Verranno ad esempio suggerite alcune azioni eco-friendly da mettere in pratica a scuola e in famiglia.

- Competenza imprenditoriale. Gli studenti avranno la possibilità di mettere in pratica le conoscenze acquisite attraverso l'ideazione di un progetto, in cui la creatività e il loro pensiero critico saranno alla base della risoluzione di un problema a loro proposto. Inoltre, dovranno lavorare in gruppo, rinforzando la loro capacità di lavoro in modalità collaborativa nella realizzazione di un progetto con potenziale valore sociale per la loro vita quotidiana.

Lo studente avrà la possibilità di avvicinarsi al mondo dell'ingegneria chimica e dell'ingegneria dei materiali per scoprirne le potenzialità, la ricchezza dei contenuti e il ruolo fondamentale che rivestono nella vita quotidiana e in un futuro contesto lavorativo.

Modalità di erogazione delle attività

Mista.

Lezioni da erogare in modalità remota. Le lezioni prevedono l'uso di slide e materiale di supporto telematico che verranno rese successivamente disponibili agli studenti.

Durante la lezione è previsto un coinvolgimento attivo degli studenti mediante confronto verbale o strumenti digitali.

Laboratori e premiazione in presenza presso Politecnico di Torino, Corso Duca degli Abruzzi, 24

Numero posti disponibili

30 per studenti/studentesse di classi terze e quarte di Licei scientifici (scientifico-tecnologico e con opzione scienze applicate), Istituti professionali, Istituti tecnici (settore tecnologico) e Licei classici.

Numero minimo di studenti per attivazione progetto: 15

Numero ore previste per ciascun partecipante

30 ore così suddivise:

Lezioni da remoto: 11 ore

Laboratori in presenza: 6 ore

Elaborazione e presentazione progetto: 13 ore