



**Università
degli Studi
di Palermo**



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

PROGRAMMA/PERCORSO DI ORIENTAMENTO

Istituzione: Università degli Studi di Palermo – Dipartimento STEBICEF

Anno scolastico di riferimento: 2023/2024

Referente dell'Istituzione per il Programma di Orientamento :

Prof. Elisa I. García-López

Titolo del Programma/Percorso:

La luce in sinergia con i materiali: Strumenti per la Chimica sostenibile e la cura dell'ambiente

Scuole coinvolte: Licei, istituti Tecnici, Istituti Professionali

Alumni coinvolti: Allievi 3°, 4°, 5° anno di liceo, istituti tecnici e professionali

Durata: n. 15 ore

Soglia minima di frequenza del corso per l'ottenimento del certificato: 70%

Data di avvio del programma: 2024..da concordare

Data di conclusione del programma: da concordare

Tipologia di formazione erogata:

in presenza o in modalità mista (almeno 2/3 di attività in presenza);

Finalità generale del Programma/Percorso:



**Università
degli Studi
di Palermo**



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

Conoscere aspetti scientifici legati a lavori futuri sostenibili considerando il collegamento fra questi e le conoscenze e competenze acquisite.

Luogo di svolgimento:

Locali messi a disposizione presso UniPA (da concordare)

Contenuto del Programma/Percorso (attività da svolgere, metodologia didattica e obiettivi specifici da raggiungere):

COT – 5 ore

A. n. 2 ore: Piattaforma di pre-orientamento universitario (questionario sulle *soft skills* e sulle aree professionali) e presentazione del mondo universitario.

B. n. 1 ora: Laboratorio sulle tecniche e strategie di apprendimento (anche per studenti con disabilità o DSA).

C. n. 2 ore: Workshop “Come affrontare i test di accesso”; Simulazione test, Piattaforma “Orientazione” Prove di posizionamento.

Dipartimento – 10 ore

MODULO 1. Ore 4: Chimica verde: Processi catalitici a basso impatto ambientale

Reazioni catalitiche eterogenee: la chimica per l'ambiente e per l'energia. Aspetti basici della tecnologia catalitica: Catalisi eterogenea ed omogenea. Tipi di catalizzatori. I solidi come catalizzatori: preparazione e caratteristiche. Importanza delle loro proprietà chimico-fisiche e termodinamiche. Attività dei catalizzatori e meccanismo di reazione.

-La catalisi eterogenea ed il fenomeno dell'adsorbimento. Introduzione allo studio della velocità delle reazioni in presenza di catalizzatori.

-Catalisi per l'abbattimento dell'inquinamento in effluenti gassosi e liquidi.

MODULO 2. Ore 4: Come utilizzare la luce come una risorsa per compiere delle reazioni chimiche sostenibili

Reazioni fotocatalitiche eterogenee: La luce che aiuta a curare il nostro pianeta. Cosa è la fotocatalisi. Principi e meccanismi. Studio dei solidi che si utilizzano come fotocatalizzatori. Preparazione e caratterizzazione.

-Come si utilizza la luce come risorsa nelle reazioni fotocatalitiche. Tipi di reattori fotocatalitici che utilizzano luce artificiale o luce solare naturale.



**Università
degli Studi
di Palermo**



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

-Tecnologie fotocatalitiche per l'abbattimento di inquinanti, valorizzazione delle biomasse, per la produzione di idrogeno e la fissazione del CO₂ dell'atmosfera.

MODULO 3. Ore 2: La fotocatalisi eterogenea: toccare con mano come si applica la tecnologia Studio pratico e di laboratorio dei sistemi catalitici e fotocatalitici. Vediamo nel laboratorio alcuni solidi (foto)catalizzatori. Introduzione alla preparazione sperimentale di un solido: reagenti necessari, metodologie utilizzate e prodotto finale. Introduzione pratica alle metodologie di studio per la caratterizzazione dei solidi e per lo studio del meccanismo e della cinetica della reazione chimica (foto)catalizzata. Vediamo i reattori (foto)catalitici.

Obiettivi:

Gli obiettivi formativi si prefiggono di fornire agli studenti le conoscenze fondamentali per comprendere un processo catalitico eterogeneo e uno fotocatalitico, così come le strategie per la preparazione di un buon catalizzatore e/o fotocatalizzatore e le metodologie per studiare la reazione catalitica/fotocatalitica.

Conoscere in cosa consiste la “chimica verde” e capire come la catalisi e la fotocatalisi possono aiutare per un futuro più sostenibile. Approfondire le applicazioni più moderne della catalisi eterogenea e della fotocatalisi nell'industria chimica sostenibile, la protezione dell'ambiente e nell'ambito della produzione di energia.

Il corso sarà articolato in lezioni di due ore ciascuna (**12 ore di lezione frontale**) suddivise in due moduli di sei ciascuno. Il primo modulo è dedicato alla catalisi e il secondo alla fotocatalisi. Inoltre, un ultimo modulo di **3 ore è dedicato ad una attività pratica di laboratorio** che prevede la preparazione di un solido catalizzatore e la visione delle strumentazioni necessarie allo studio catalitico e fotocatalitico.

Docenti coinvolti nell'erogazione del corso:

Prof. Elisa I. García-López (Professore Associato CHIM/07, Docente di Chimica presso il dipartimento di Ingegneria nei corsi di studio di Ing. ambientale e Ing. dell' Energia e delle fonti Rinnovabili; afferenza STEBICEF)

elisaisabel.garcialopez@unipa.it

Prof. Giuseppe Marci (Professore Associato CHIM/07, Docente di Chimica presso il dipartimento di Ingegneria nei corsi di studio di Ing. Biomedica a Palermo e Caltanissetta; afferenza DI)

giuseppe.marci@unipa.it



**Università
degli Studi
di Palermo**



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

SCHEMA SPESE

-Prevista docenza interna.

-Si prevede una spesa per materiale consumabile per il Modulo 3: Laboratorio.

Si prevede di realizzare una reazione chimica insieme agli studenti . Questo modulo necessiterà di reagenti chimici e materiale di laboratorio