

FUTURA

LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI



Ministero dell'Istruzione
e del Merito



Italiadomani
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA



Ministero dell'Istruzione



UNIONE EUROPEA
Fondo sociale europeo
Fondo europeo di sviluppo regionale

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA MISSIONE 4: ISTRUZIONE RICERCA

Didattica digitale integrata e formazione alla transizione digitale del personale scolastico
Formazione del personale scolastico per la transizione digitale (D.M. 66/2023)

Corso sulla strumentazione di laboratorio e sui metodi di analisi in ambito chimico

Finalità del corso e ricaduta sul curricolare:

Il corso ha l'obiettivo di arricchire l'approccio didattico con una dimensione sperimentale e di consentire ad ogni docente di poter fruire degli strumenti di analisi presenti nel laboratorio di chimica strumentale

Va anche sottolineato che gli strumenti disponibili nel laboratorio dell'istituto sono diffusi in molti contesti, come i laboratori di controllo qualità e di ricerca. La padronanza nell'utilizzo di tali strumenti e delle metodologie operative ha quindi una ricaduta sulla didattica anche da un punto di vista orientativo perché contribuisce a una formazione degli studenti più completa e orientata alle esigenze del mercato del lavoro.

Obiettivi specifici:

- consolidare le competenze disciplinari e didattiche
- acquisire o potenziare le competenze nell'utilizzo della strumentazione di laboratorio (hardware e software) per le analisi in ambito scientifico;
- acquisire o potenziare le competenze nell'utilizzo delle metodologie di analisi strumentale in ambito scientifico;
- implementare nuove metodologie anche legate all'innovazione tecnologica e digitale

Obiettivi trasversali:

- implementare o consolidare le metodologie didattiche in un'ottica di interdisciplinarietà

Conoscenze:

- Conoscere gli strumenti per l'analisi ottica e cromatografica e i loro campi di applicazione
- Conoscere il metodo di analisi relativo: retta di taratura contro std esterno

Abilità:

- Saper condurre un'analisi qualitativa e quantitativa con lo spettrofotometro UV-VIS
- Saper condurre un'analisi qualitativa e quantitativa con lo spettrofotometro IR
- Saper condurre un'analisi qualitativa e quantitativa con il cromatografo liquido HPLC

Pag. 1 a 2



- Saper pianificare un'analisi quantitativa basata sul metodo della retta di taratura contro std esterno
- Saper interpretare i risultati strumentali (spettri UV- Spettri IR, Cromatogrammi)
- Saper valutare alcuni parametri critici di un set di dati (Range di linearità, R2, dati aberranti)

Tempistica e contenuti

Spettrofotometro UV-VIS (2 ore):

- Hardware e software per la gestione dello strumento
- Determinazione del massimo di assorbimento;
- Costruzione della retta di taratura

Spettrofotometro IR (2ore):

- Hardware e software per la gestione dello strumento
- Determinazione dello spettro IR di un campione liquido
- Determinazione dello spettro IR di un campione solido
- Identificazione del composto mediante il confronto dello spettro con le librerie online
- Interpretazione dello spettro con le tabelle di riferimento

Cromatografo liquido HPLC (6ore):

- Hardware e software per la gestione dello strumento
- Fasi preliminari (preparazione della fase eluente, condizionamento della colonna, accensione della lampada)
- Acquisizione di un cromatogramma
- Determinazione della concentrazione di un campione incognito mediante il metodo della retta di taratura contro std esterno

Modalità di verifica delle competenze acquisite

- Somministrazione di un test per la verifica delle competenze iniziali
- Somministrazione di una prova finale per la verifica delle competenze acquisite