



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## ANALISI QUALITATIVA DEI FARMACI I

### ARMANDO ROSSELLO

Anno accademico	2022/23
CdS	CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE
Codice	234CC
CFU	12

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ANALISI QUALITATIVA DEI FARMACI I	CHIM/08	LEZIONI	124	ELISA NUTI ARMANDO ROSSELLO

#### Obiettivi di apprendimento

##### *Conoscenze*

Al termine del corso:

lo studente avrà acquisito conoscenze

in merito al ruolo di elementi inorganici (metalli, anioni e cationi) in ambito Chimico/Farmaceutico/Tossicologico ed ambientale.

Lo studente potrà acquisire conoscenze rispetto al riconoscimento isolamento e caratterizzazione da matrici di varia natura di anioni e cationi di interesse farmaceutico e tossicologico.

##### *Modalità di verifica delle conoscenze*

- Per l'accertamento delle conoscenze saranno svolte esercitazioni individuali di laboratorio di Analisi Qualitativa dei Farmaci I.
- Durante lo svolgimento del corso teorico sono previste alcune esercitazioni teoriche individuali o in gruppi ristretti allo scopo di approfondire e verificare il livello di conoscenza raggiunto dagli studenti frequentati il corso.
- La verifica delle conoscenze sarà oggetto delle valutazioni delle seguenti attività:
- 1-verifica delle attività individuali di laboratorio durante le esercitazioni individuali.
- 2-elaborato scritto previsto per ogni sessione d'esame
- 3-prova orale prevista per ogni sessione d'esame

##### *Capacità*

Al termine del corso:

- lo studente saprà utilizzare tutte le opportune tecniche di individuazione separazione e caratterizzazione di ioni di interesse Farmaceutico e tossicologico.
- lo studente sarà in grado di svolgere una ricerca e analisi di inorganici anche in matrici complesse di interesse analitico farmaceutico e tossicologico.
- lo studente sarà in grado di presentare una relazione scritta sui risultati dell'attività teorico-pratica svolta

##### *Modalità di verifica delle capacità*

- Durante le sessioni di laboratorio di Analisi Qualitativa dei Farmaci I saranno svolte attività pratiche sottoforma di esercitazioni individuali di laboratorio qualitativo inorganico
- Lo studente dovrà preparare e presentare una relazione scritta per ciascuna prova che riporti i risultati dell'attività di ricerca in ambito qualitativo inorganico.
- Nelle relazioni dovrà dimostrare di aver appreso via via le nozioni teoriche ricevute durante la frequenza alla parte teorica del corso relativa alle nozioni di reattività chimica di elementi inorganici, attività svolta durante le lezioni frontali teoriche.

##### *Comportamenti*

- Lo studente potrà acquisire e/o sviluppare sensibilità alle problematiche Analitiche Qualitative Inorganiche in ambito Chimico Farmaceutico
- Lo studente potrà saper gestire responsabilità di conduzione di un team di progetto in ambito Analitico Qualitativo Inorganico Chimico Farmaceutico e tossicologico



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### Modalità di verifica dei comportamenti

- Durante le sessioni di laboratorio saranno valutati il grado di accuratezza e precisione delle attività svolte
- Durante il lavoro di gruppo (esercitazioni teoriche) sono verificate le modalità di definizione delle problematiche Qualitative in Analisi Chimico-Farmaceutica e di gestione ed organizzazione delle fasi progettuali durante le analisi individuali.
- In seguito alle di laboratorio saranno richieste agli studenti delle brevi e schematiche relazioni scritte concernenti gli argomenti sviluppati durante la fase didattica sperimenta di laboratorio obbligatoria.

### Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Propedeuticità obbligatorie:

- 1- Chimica generale (Corso annuale del I anno di CTF).
- 2- Corso sulla sicurezza

### Indicazioni metodologiche

Modalità d'esame

Analisi Qualitativa dei Farmaci I

- X Prova scritta
- X Prova orale
- (Prova scritta propedeutica alla prova orale)
- X Valutazione delle prove individuali di laboratorio
- Il voto finale (sede di esame) è media matematica fra Scritto, Orale e voto di laboratorio

(il voto di laboratorio media fra la qualità generale degli studenti che hanno frequentato il corso nell'anno e la qualità dello studente valutato. I parametri sono numero di analisi totali, difficoltà delle singole analisi, n.analisi corrette/sbagliate.)

Lezioni di Laboratorio inizieranno in data da definire (comunque nel mese corrente) dalle ore 8.30 -13.30

Presso laboratorio di Analisi Qualitativa Inorganica

Via Bonanno 6

Il docente del corso di Laboratorio per il Corso di Analisi Qualitativa dei farmaci B sarà un altro docente

Appelli esame già indicati sul sito Iscrizione Esami

<https://esami.unipi.it/backoffice/error.html>

Info Corso, programmi, valutazione & prove finali  
&

Slides Lezioni (provvisorio e S. non aggiornate) su:

Portale <https://moodle.farm.unipi.it/>

Accesso al materiale con PW dedicata fornita all'inizio del corso dal docente.

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

Parte teorica del corso:

Saggi preliminari sui campioni inorganici di interesse farmaceutico.

Analisi per via secca. Saggio alla fiamma per la ricerca di alcuni cationi. Cenni di spettroscopia atomica.

Analisi per via umida nella ricerca di anioni anche in miscela fra loro.

Analisi per via umida di cationi di interesse farmaceutico, anche in miscela fra loro, in base alle loro caratteristiche e reattività

Anioni e cationi presenti in composti di interesse farmaceutico e/o tossicologico e loro riconoscimento in base alle principali metodologie di identificazione previste dalla FU XII ed. e dalla EP VIII e IX ED.

Elementi di Bioinorganica e ruoli Biofarmacologici di alcuni cationi ed anioni. Effetti tossici ambientali e per l'uomo di metalli e ioni.

Parte teorico-pratica del corso (modulo laboratorio/esercitazioni individuali):

Norme di sicurezza in un laboratorio chimico: (linee guida per un appropriato e corretto comportamento all'interno di un laboratorio chimico, informazione sui prodotti chimici utilizzati sul loro corretto utilizzo e smaltimento). Identificazione dei eventuali rischi chimici presenti nelle esperienze di laboratorio. Linee guida per la compilazione di un quaderno di laboratorio dove lo studente deve annotare le varie esperienze che verranno corrette e valutate da parte del docente del corso.

Esercitazioni individuali di laboratorio volte alla ricerca ed individuazione di anioni e cationi di interesse farmaceutico sia come sali singoli che in miscela fra loro. Identificazione di sostanze di interesse farmaceutico sia di natura inorganica che organometallica (per la sola componente inorganica) iscritte nelle Farmacopee Italiana ed Europea.

### Bibliografia e materiale didattico

Parte Teorica del Corso:

- G. Svehla: Vogel's Qualitative Inorganic Analysis 7<sup>a</sup> Ed. (Ed. Longman, England)

- Araneo: Chimica Analitica Qualitativa -Metodo periodale- 3<sup>a</sup> Ed. (Ed. Ambrosiana, Milano).

- Tuccari Parigi: Chimica Analitica Qualitativa (Ed. Atlas, Bergamo).



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

[Disponibile solo in copia presso la Biblioteca di Facoltà perché non più in stampa]

Slides Lezioni dal sito

Parte teorico-pratica del Corso:

-Farmacopea Ufficiale della Repubblica Italiana, XII ed. ed aggiornamenti.

-European Pharmacopeia IX Ed & Supplements

[Disponibili in copia per le esercitazioni individuali e presso la Biblioteca di Facoltà]

### Indicazioni per non frequentanti

La frequenza al corso è obbligatoria al fine del maturamento dei CFU previsti

### Modalità d'esame

1- valutazione delle esercitazioni individuali di laboratorio

2- Prova scritta

3- Prova orale

Il voto dell'esame è la media delle tre valutazioni [laboratorio, scritto ed orale]

*Ultimo aggiornamento 08/09/2022 09:39*