

# **Esame di Stato per Chimico – I sessione 2023**

*Sulla base dei contenuti definiti dalla Conferenza Nazionale dei Corsi di Laurea in Chimica nel Luglio 2007 e delle competenze ritenute necessarie per la professione del chimico, si riporta di seguito un elenco di tematiche che potrebbero essere oggetto della prova orale dell'Esame di Stato per l'abilitazione alla professione di Chimico.*

## 1 Conoscenze generali

- Norme di sicurezza nei laboratori chimici.
- Attrezzatura e vetreria di laboratorio.
- Schede di sicurezza dei prodotti.
- Procedure per lo smaltimento dei prodotti/rifiuti di laboratorio.
- Normativa antincendio.

## 2 Conoscenze Disciplinari

### 2.1 Chimica Analitica

- Qualità del dato analitico: elementi di calcolo dell'errore e parametri di qualità di un metodo analitico.
- Qualità di un metodo analitico: accuratezza (esattezza e precisione), linearità di risposta, sensibilità, selettività.
- Errore sistematico, errore casuale e limite di fiducia. Test di significatività. Rappresentazione dei dati sperimentali in tabelle e grafici.
- Costante di dissociazione dell'acqua e calcolo del pH di soluzioni di acidi, basi, sali.
- Equilibri chimici e equilibri simultanei più complessi. Andamento nelle situazioni analitiche reali.
- Principi, strumentazione e prestazioni delle tecniche elettroanalitiche e spettroscopiche per eseguire analisi qualitative e quantitative.
- Principi e strumentazione della spettrometria di massa e di tecniche ad essa abbinate.
- Tecniche separative (cromatografiche ed elettroforetiche) e meccanismi cromatografici. Strumentazione per gascromatografia e per cromatografia liquida. Prestazioni di diversi sistemi di rivelazione e principali descrittori della qualità di una separazione.
- Metodi di analisi quantitativa (metodo dello standard esterno, metodo dello standard interno, metodo delle aggiunte).
- Metodologie di campionamento.

### 2.2 Chimica Fisica

- Principi termodinamici che regolano gli scambi energetici tra sistemi chimici e conversione tra differenti forme di energia (es. energia chimica in energia elettrica).
- Collegamento tra proprietà molecolari e comportamento macroscopico della materia.
- Equilibrio chimico in sistemi a più componenti e a più fasi.
- Reattività dei sistemi chimici e la velocità di reazione.
- Interazione tra radiazione e materia e le tecniche spettroscopiche fondamentali (spettroscopia rotazionale, vibrazionale ed elettronica di molecole semplici, risonanze magnetiche).
- Sistemi colloidali e fenomeni all'interfase (es. adsorbimento).

### 2.3 Chimica Inorganica

- Terminologia chimica, la nomenclatura, le reazioni chimiche e le loro maggiori caratteristiche.
- Struttura atomica e periodicità.
- Classificazione delle diverse tipologie di legame chimico.
- Concetti di mole, di concentrazione, pH, solubilità e, più in generale, aspetti qualitativi e quantitativi degli equilibri in soluzione.
- Principi generali che regolano l'equilibrio delle reazioni chimiche in sistemi omogenei ed eterogenei e caratteristiche dei differenti stati della materia.

- Caratteristiche e le proprietà dei principali elementi e dei loro composti inorganici incluse le relazioni fra i gruppi e gli andamenti nella tavola periodica.
- Struttura, il legame, la reattività e le proprietà dei composti di coordinazione.

## 2.4 Chimica Organica

- Conoscenza della nomenclatura, rappresentazione, struttura tridimensionale inclusa la chiralità e proprietà chimiche e fisiche delle molecole organiche.
- Interpretazione e razionalizzazione delle reazioni organiche in termini di meccanismo di reazione.
- Previsione del decorso di una reazione, razionalizzando anche gli aspetti stereochimici.
- Pianificazione di una breve sintesi multistadio.
- Riconoscimento strutturale di una molecola organica con uso di tecniche spettroscopiche.

## 2.5 Biochimica

- Terminologia biochimica.
- Basi molecolari dei sistemi e dei processi biologici.
- Struttura delle biomacromolecole.
- Definizione dei fattori di riconoscimento molecolare tra leganti e macromolecole.
- Elementi di base della catalisi enzimatica ed i diversi tipi di inibizione enzimatica.

## 2.6 Chimica Industriale

- Principali processi e prodotti della Chimica Inorganica (es. aziende metallurgiche, produzione di composti inorganici quali H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HCl).
- Processi di potabilizzazione delle acque e trattamento acque reflue urbane e industriali.
- Principali processi e prodotti della Chimica Organica (raffinerie, produzione di polimeri, etc.)
- Principali processi e prodotti della Chimica Farmaceutica (aziende produttrici di farmaci, fitofarmaci, etc.)
- Impiantistica industriale.
- Principi della *Green Chemistry*.
- Processi del settore agroindustriale e della produzione di energia da fonti rinnovabili.

## 2.7 Altri ambiti

- Certificazione di qualità.
- Analisi in campo forense.
- Chimica dei Beni Culturali.

## 3 Legislazione

- Cenni di legislazione ambientale (D.lgs. 152/2006 e smi,...).
- Sicurezza sul luogo di lavoro (D.lgs. 81 del 2008 e smi).
- Gestione dei rifiuti, bonifiche ambientali, emissioni in atmosfera e scarichi in acque e sul suolo (D.lgs. 152/2006 ...).
- Economia circolare.
- End of waste (<https://www.tuttoambiente.it/commenti-premium/cos-e-end-of-waste/>)

## 4 Deontologia professionale

- Aspetti giuridici e deontologici della professione (<http://www.chimicicagliari.it>, <http://www.chimicicagliari.it/ordine-dei-chimici-di-cagliari-nuoro-e-oristano>, <http://www.chimicicagliari.it/images/doc/Codicedeontologico20150717.pdf> )
- Codice etico e di comportamento ([http://www.chimicicagliari.it/images/doc/Codice\\_etico.pdf](http://www.chimicicagliari.it/images/doc/Codice_etico.pdf) )
- Formazione continua

*Per i contenuti definiti dalla Conferenza Nazionale dei Corsi di Laurea in Chimica nel Luglio 2007 si rimanda ai libri di testo consigliati dal corso di studi.*

*Per gli argomenti le cui conoscenze sono ritenute necessarie per la professione del chimico si rimanda a siti tematici specializzati (Ordine di Chimici, Rete ambiente, Sardegna ambiente, etc.).*