

Esame di Stato per Chimici II sessione



**Presentazione dell'Esame di Stato
Per l'abilitazione alla Professione di
CHIMICO**

Il sessione 2022

Esame di Stato per Chimici II sessione

■ Commissione D.R. n. 554 del 30/06/2022

<i>Presidente</i>	<i>(CHIM/03)</i>	Massimiliano Arca
<i>Commissario</i>	<i>(Ordine)*</i>	Raffaele Congiu
<i>Commissario</i>	<i>(CHIM/01)</i>	Valeria M. Nurchi
<i>Commissario</i>	<i>(Ordine)*</i>	Pierluca Mameli
<i>Commissario</i>	<i>(Ordine)*</i>	Enrico Pusceddu

■ Supplenti

<i>Presidente</i>	<i>(CHIM/02)</i>	Flaminia Cesare Marincola
<i>Commissario</i>	<i>(CHIM/06)</i>	Francesco Secci
<i>Commissario</i>	<i>(Ordine)*</i>	Marco Meloni
<i>Commissario</i>	<i>(Ordine)*</i>	Paola Pin

* Professionista iscritto all'albo con almeno 15 anni di lodevole esercizio professionale

Esame di Stato per Chimici II sessione

■ Date di esame (O.M. n. 444 del 05/05/2022, Art. 8)

Gli esami di Stato per i possessori di titoli conseguiti secondo il previgente ordinamento hanno inizio in tutte le sedi per la prima sessione il giorno 25 luglio 2022 e per la seconda sessione il giorno 17 novembre 2022.

Per i possessori di titoli conseguiti in base all'ordinamento introdotto in attuazione dell'articolo 17, comma 95, della legge 15 maggio 1997, n. 127, e successive modificazioni, e di diploma universitario gli esami hanno inizio per la prima sessione il giorno 27 luglio 2022 e per la seconda sessione il giorno 24 novembre 2022.

Sezione A

Sezione B

■ Modalità di esame (O.M. n. 444 del 05/05/2022, Art. 10 c. 1)

In deroga alle disposizioni normative vigenti, la prima e la seconda sessione dell'anno 2022 degli esami di Stato di abilitazione all'esercizio delle professioni di cui all'articolo 1, sono costituite da un'unica prova orale svolta con modalità a distanza.

Esame di Stato per Chimici II sessione

■ Date di esame

La Commissione si riunisce preliminarmente in data 07/07/2022.

L'esame si terrà nelle seguenti date (O.M. 444 del 05/05/2022):

- Sezione **A** (Albo dei Chimici) **17/11/2022** ore 9:15
- Sezione **B** (Albo dei Chimici iuniores) **24/11/2022** ore 9:15

Esame di Stato per Chimici II sessione

■ Svolgimento dell'esame di stato:

Avverrà in forma telematica tramite lo strumento delle Riunioni (meeting) disponibile su **Microsoft Teams**.



<https://www.unica.it/unica/protected/217565/0/def/ref/GNC217611/>

Nome del team:

Esame di Stato per l'abilitazione alla Professione di Chimico – 2022

Sono disponibili:

- **Istruzioni generali**

(<https://www.unica.it/unica/protected/227109/0/def/ref/AVS227108/>)

- **Guida alle riunioni su Microsoft Teams**

(<https://www.unica.it/unica/protected/227111/0/def/ref/AVS227108/>)

Esame di Stato per Chimici II sessione

■ Procedura operativa

1. La Commissione ammette i candidati all'ingresso nella riunione virtuale.
2. Si procede all'identificazione di ciascun candidato verificando la corrispondenza con il documento fornito dal candidato all'atto dell'iscrizione.
3. Il candidato, a richiesta dei commissari, fornisce una panoramica dell'ambiente da cui si collega.
4. Il Presidente ricorda ai candidati che è vietata la registrazione della seduta;
5. Il Presidente dà inizio alla prova.
6. Al termine di ciascuna prova d'esame la Commissione abbandona momentaneamente la riunione e si riunisce separatamente per decidere il voto.
7. I candidati attendono all'interno della riunione il rientro della Commissione.
8. Al termine della seduta la Commissione comunica l'esito dell'esame a tutti i candidati esaminati.

Esame di Stato per Chimici II sessione

Decreto del Presidente della Repubblica 5 giugno 2001, n. 328

Art. 36
(Attività professionali)

SEZIONE **A**

- a) analisi chimiche con qualunque metodo e a qualunque scopo destinate, su sostanze o materiali di qualsiasi provenienza anche con metodi innovativi e loro validazione. Relative certificazioni, pareri, giudizi o classificazioni;
- b) direzione di laboratori chimici la cui attività consista anche nelle analisi chimiche di cui alla lett. a);
- c) studio e messa a punto di processi chimici;
- d) progettazione e realizzazione di laboratori chimici e di impianti chimici industriali, compresi gli impianti pilota, per la lavorazione di prodotti alimentari, di depurazione, di smaltimento rifiuti, antinquinamento; compilazione dei progetti, preventivi, direzione dei lavori, avviamento, consegne, collaudo;
- e) verifiche di pericolosità o non pericolosità di sostanze chimiche infiammabili, nocive, corrosive, irritanti, tossiche contenute o presenti in recipienti, reattori, contenitori adibiti a trasporto, magazzini di deposito, reparti di produzione e in qualsiasi ambiente di vita e di lavoro.

Esame di Stato per Chimici II sessione

Decreto del Presidente della Repubblica 5 giugno 2001, n. 328

Art. 36
(Attività professionali)

SEZIONE B

- a) analisi chimiche di ogni specie (ossia le analisi rivolte alla determinazione della composizione qualitativa o quantitativa della materia, quale che sia il metodo di indagine usato), eseguite secondo procedure standardizzate da indicare nel certificato (metodi ufficiali o standard riconosciuti e pubblicati);
- b) direzione di laboratori chimici la cui attività consiste nelle analisi chimiche di cui alla lettera a);
- c) consulenze e pareri in materia di chimica pura ed applicata; interventi sulla produzione di attività industriali chimiche e merceologiche;
- d) inventari e consegne di impianti industriali per gli aspetti chimici, impianti pilota, laboratori chimici, prodotti lavorati, prodotti semilavorati e merci in genere;
- e) consulenze per l'implementazione o il miglioramento di sistemi di qualità aziendali per gli aspetti chimici nonché il conseguimento di certificazioni o dichiarazioni di conformità; giudizi sulla qualità di merci o prodotti e interventi allo scopo di migliorare la qualità o eliminarne i difetti;
- f) assunzione della responsabilità tecnica di impianti di produzione, di depurazione, di smaltimento rifiuti, utilizzo di gas tossici, ecc; trattamenti di demetallizzazione dei vini con ferrocianuro di potassio secondo quanto previsto dal decreto del Ministro per l'agricoltura e foreste di concerto con il Ministro della sanità del 5 settembre 1967, n. 354 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 236 del 1967;
- g) consulenze e pareri in materia di prevenzione incendi; conseguimento delle certificazioni ed autorizzazioni di cui alla legge 7 dicembre 1984, n. 818 e decreto ministeriale 25 marzo 1985 pubblicato nel s.o. alla Gazzetta Ufficiale n. 95 del 22 aprile 1985;
- h) verifica di impianti ai sensi della legge 5 marzo 1990, n. 46;
- i) consulenze in materia di sicurezza e igiene sul lavoro, relativamente agli aspetti chimici; assunzione di responsabilità quale responsabile della sicurezza di sensi del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626;
- l) misure ed analisi di rumore ed inquinamento elettromagnetico;
- m) accertamenti e verifiche su navi relativamente agli aspetti chimici; rilascio del certificato di non pericolosità per le navi;
- n) indagini e analisi chimiche relative alla conservazione dei beni culturali e ambientali.

Esame di Stato per Chimici II sessione

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 argomenti che potrebbero essere utilizzati quali tracce per le prove scritte e orali per l'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**

Esame di Stato per Chimici II sessione

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**.

Esame di Stato per Chimici II sessione

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).

2.3 Chimica Inorganica

- Terminologia chimica, la nomenclatura, le reazioni chimiche e le loro maggiori caratteristiche.
- Struttura atomica e la classificazione delle diverse tipologie di legame chimico
- Concetti di mole, di concentrazione, di pH, di 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.

Esame di Stato per Chimici II sessione

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 macromolecole e ne conosce gli elementi essenziali
- Definizione dei fattori di riconoscimento molecolare tra leganti e macromolecole
- Elementi di base della catalisi enzimatica ed i diversi tipi di inibizione enzimatica
- Principali vie metaboliche e loro integrazioni

Esame di Stato per Chimici II sessione

2.6 Chimica Industriale

- Principali processi e prodotti della Chimica Inorganica (es. aziende metallurgiche, produzione di composti inorganici quali H_2SO_4 , HCl, trattamento acque, etc.)
- 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 e Beni Culturali

Esame di Stato per Chimici II sessione

3 Legislazione

- Cenni di legislazione ambientale (D.lgs. 152/2006 e [smi](#)...)
- Sicurezza sul luogo di lavoro (D.legs. 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)
- Formazione continua

Esame di Stato per Chimici II sessione

■ Siti specializzati

- **Federazione Nazionale degli Ordini dei Chimici e dei Fisici**
<https://www.chimicifisici.it>
- **Ordine dei Chimici e dei Fisici di Cagliari, Nuoro e Oristano**
<http://www.chimicicagliari.it>
- **Rete Ambiente**
<https://www.reteambiente.it>
- **Sardegna Ambiente**
<http://www.sardegnaambiente.it>

Esame di Stato per Chimici II sessione

Possibile testo di consultazione:



"L'esame di Stato per Chimici – Tracce svolte per le prove scritte", III edizione (2021), Edises, ISBN: 9788836223220.

Esame di Stato per Chimici II sessione



Settore Scuole di Specializzazione e Esami di Stato

Dott.ssa Monica Lai	070 675 2089
Dott.ssa Stefania Putzulu	6497
Dott.ssa Stefania Massa	6499
Dott.ssa Valeria Doratiotto	6496

L'ufficio è aperto il lunedì, il mercoledì e il venerdì dalle ore 9:00 alle ore 12:00 in via San Giorgio n. 12 all'interno del Campus Aresu. Il ricevimento al pubblico si svolge preferibilmente per appuntamento che potrà essere concordato via

e-mail: esamidistato@unica.it