

# Esame di Stato per Chimici I sessione



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

I sessione 2020

# Esame di Stato per Chimici I sessione

## ■ Commissione D.R. n. 589 del 24/06/2020

<i>Presidente</i>	<i>(CHIM/03)</i>	Massimiliano Arca
<i>Commissario</i>	<i>(Ordine)*</i>	Raffaele Congiu
<i>Commissario</i>	<i>(Ordine)*</i>	Pierluca Mamei
<i>Commissario</i>	<i>(Ordine)*</i>	Efisio A. Scano
<i>Commissario</i>	<i>(CHIM/06)</i>	Francesco Secci

## ■ Supplenti D.R. n. 589 del 24/06/2020

<i>Presidente</i>	<i>(CHIM/02)</i>	Flaminia Cesare Marincola
<i>Commissario</i>	<i>(CHIM/01)</i>	Davide Atzei
<i>Commissario</i>	<i>(Ordine)*</i>	Guido Crisponi

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

# Esame di Stato per Chimici I sessione

## ■ Date di esame (D.R. 38 del 24/04/2020)

A causa dell'emergenza sanitaria in corso connessa alla diffusione del COVID-19, la data della prima sessione degli esami di Stato di cui alle ordinanze ministeriali del 28 dicembre 2019, nn. 1193, 1194 e 1195, in premessa citate, è differita dal 16 giugno al 16 luglio 2020 e per le sezioni B degli Albi è differita dal 22 giugno al 24 luglio 2020. Conseguentemente, il termine per la presentazione della domanda di ammissione alla anzidetta prima sessione d'esame, previsto dalle richiamate ordinanze del 28 dicembre 2019, è differito dal 22 maggio al 22 giugno 2020.

## ■ Modalità di esame (D.R. 57 del 29/04/2020)

1. In deroga alle disposizioni normative vigenti, l'esame di Stato di abilitazione all'esercizio delle professioni di cui alle oo.mm. n. 1193, 1194 e 1195 del 28 dicembre 2019, è costituito, per la prima sessione dell'anno 2020, da un'unica prova orale svolta con modalità a distanza.
2. Nel prevedere apposite modalità a distanza per lo svolgimento degli esami, gli atenei garantiscono che la suddetta prova orale verta su tutte le materie previste dalle specifiche normative di riferimento e che sia in grado di accertare l'acquisizione delle competenze, nozioni e abilità richieste dalle normative riguardanti ogni singolo profilo professionale.

# Esame di Stato per Chimici I sessione

## ■ Date di esame

La Commissione si riunisce preliminarmente in data 02/07/2020 e 13/07/2020.

L'esame si terrà nelle seguenti date (D.R. 38 del 24/04/2020):

- Sezione **A** (Albo dei Chimici) **16/07/2020** ore 10:00
- Sezione **B** (Albo dei Chimici iuniores) **24/07/2020** ore 10:00

# Esame di Stato per Chimici I 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***

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 I sessione

## ■ Procedura operativa (D.R. 341 del 24/03/2020)

Nella data e nell'ora stabilite:

### Fase A

- il presidente o il commissario incaricato attiva la connessione;
- il presidente o il commissario incaricato procede all'identificazione del candidato, chiedendo di esibire un documento di riconoscimento;
- il candidato, a richiesta dei commissari, fornisce una panoramica dell'ambiente da cui si collega;
- il presidente ricorda ai candidati che è vietata la registrazione della seduta;
- il presidente dà inizio alla prova.

### Fase B

- al termine di ogni singola prova d'esame, il presidente o il commissario incaricato inibisce momentaneamente l'interazione audio-video con il candidato e con gli altri studenti presenti;
- la commissione stabilisce il voto;
- il presidente o il commissario incaricato riabilita le funzioni audio-video del candidato e degli altri studenti presenti;
- la commissione continua la seduta con il successivo candidato.

### Fase C

- al termine della seduta (o della sessione dedicata a ciascun sottogruppo di studenti, nel caso di appelli con numerosi iscritti), il presidente comunica congiuntamente l'esito dell'esame a tutti gli studenti esaminati e procede alla verbalizzazione secondo le modalità vigenti.

# Esame di Stato per Chimici I 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 I 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 I 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 I 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 I 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 I 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 I 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

## 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

# Esame di Stato per Chimici I 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 I sessione



L'esame di Stato per Chimici – Tracce svolte per le prove scritte”, Stefano D’Errico, II edizione (2018), EdiSES, ISBN: 9788833190174.

**Altri testi consigliati:**

<https://people.unica.it/chimica/organizzazione-del-cds/commissioni/co/professione-chimico/esami-di-stato>

# Esame di Stato per Chimici I sessione

## ■ Pagina Web

### ESAME DI STATO PER CHIMICI – I SESSIONE 2020

#### I Sessione

La I sessione per l'Esame di Stato per Chimici, in deroga alla normativa vigente, consisterà in un'unica prova orale in modalità a distanza come stabilito dal D.R. 38 del 24/04/2020.

La prova orale seguirà le modalità operative previste per gli esami di profitto e sarà svolta tramite Microsoft Teams, parte del pacchetto Microsoft Office 365.

#### Commissione Esaminatrice

La Commissione è stata nominata con D.R. 589/2020 ed è così costituita:

Presidente:	Prof. Massimiliano Arca
Presidente supplente:	Prof.ssa Flaminia Cesare Marincola
Commissario:	Prof. Francesco Secci
Commissario:	Dr. Efsio A. Scano
Commissario:	Dr. Raffaele Congiu
Commissari supplenti:	Prof. Davide Atzei e Prof. Guido Crisponi

#### Presentazione

La Commissione illustrerà le modalità di valutazione dei candidati in un incontro telematico su piattaforma TEAMS il giorno 9 Luglio alle ore 11:00. Tutti gli interessati sono invitati alla partecipazione.

#### Date di esame

La Commissione si riunisce preliminarmente in data 02/07/2020 e 13/07/2020. L'esame si terrà nelle seguenti date (D.R. 38 del 24/04/2020):

Sez. A (Albo dei Chimici)	<b>16/07/2020</b> ore 10:00
Sez. B (Albo dei Chimici iuniores)	<b>24/07/2020</b> ore 10:00

# Esame di Stato per Chimici I sessione



Settore Scuole di Specializzazione e Esami di Stato  
Attività relative ai programmi di scambio

Dott.ssa Monica Lai	070 675 2089
Dott.ssa Stefania Putzulu	6497
Dott.ssa Stefania Massa	6499
Dott.ssa Alessandra Murru	2022

Via San Giorgio 12

Lun – Merc – Ven, orario 9–12

**A causa della situazione epidemiologica, la Segreteria Post Lauream resterà chiusa sino al 31 Luglio 2020, l'assistenza agli utenti verrà garantita esclusivamente tramite la posta elettronica dai dipendenti che attualmente lavorano in smart working.**

**e-mail:** [specializzazioni-esamidistato@amm.unica.it](mailto:specializzazioni-esamidistato@amm.unica.it)