

# Esame di Stato per Chimici I sessione



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

I sessione 2021

# Esame di Stato per Chimici I sessione

## ■ Commissione D.R. n. 535 del 08/06/2021

<i>Presidente</i>	<i>(CHIM/03)</i>	Massimiliano Arca
<i>Commissario</i>	<i>(Ordine)*</i>	Ignazio Francesco Spano
<i>Commissario</i>	<i>(Ordine)*</i>	Marco Meloni
<i>Commissario</i>	<i>(Ordine)*</i>	Paola Pin
<i>Commissario</i>	<i>(CHIM/02)</i>	Flaminia Cesare Marincola

## ■ Supplenti

<i>Presidente</i>	<i>(CHIM/01)</i>	Davide Atzei
<i>Commissario</i>	<i>(CHIM/06)</i>	Francesco Secci
<i>Commissario</i>	<i>(Ordine)*</i>	Gianluca Poma

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

# Esame di Stato per Chimici I sessione

## ■ Date di esame (Ordinanza MUR 64 del 21/01/2021)

### ART. 8

Gli esami di Stato per i possessori di laurea specialistica, di laurea magistrale o di diploma di laurea conseguito secondo il previgente ordinamento hanno inizio in tutte le sedi per la prima sessione il giorno 16 giugno 2021 e per la seconda sessione il giorno 17 novembre 2021. Per i possessori di laurea conseguita 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 23 giugno 2021 e per la seconda sessione il giorno 24 novembre 2021.

## ■ Modalità di esame (D.M. n. 238 del 26/02/2021)

1. In deroga alle disposizioni normative vigenti, la prima e la seconda sessione dell'esame di Stato di abilitazione all'esercizio delle professioni di cui alle oo.mm. 21 gennaio 2021 (prot. n. 63), (prot. n. 64), (prot. n. 65) sono costituite 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 11/06/2021.

L'esame si terrà nelle seguenti date (O.M. 64 del 21/01/2021):

- Sezione **A** (Albo dei Chimici) **16/06/2021** ore 10:00
- Sezione **B** (Albo dei Chimici iuniores) **23/06/2021** 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

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 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

## 2.7 Altri ambiti

- Certificazione di qualità
- Analisi in campo forense
- Chimica e Beni Culturali

# Esame di Stato per Chimici I 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](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



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

## 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

I sessione - Giugno 2021

La I sessione per l'Esame di Stato l'abilitazione all'esercizio della professione di Chimico, in deroga alla normativa vigente, consisterà in un'unica **prova orale** in modalità a distanza come stabilito dal D.M. n. 238 del 26/02/2021.

Una **presentazione** specifica è presente sul sito dell'Ufficio Esami di Stato.

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. 535 del 08/06/2021 è così costituita:

Presidente:	Prof. Massimiliano Arca
Commissario:	Prof. Flaminia Cesare Marincola
Commissario:	Dr. Marco Meloni
Commissario:	Dr. Paola Pin
Commissario:	Dr. Ignazio Francesco Spano

Supplenti: Prof. Davide Atzei, Prof. Francesco Secci e Dott. Gianluca Poma.

### Date di esame

La Commissione si riunisce preliminarmente in data 11/06/2021. L'esame si terrà nelle seguenti date:

Sez. A (Albo dei Chimici)	<b>16/06/2021</b> ore 09:30, <b>17/06/2021</b> ore 9:00
Sez. B (Albo dei Chimici Iuniores)	<b>23/06/2021</b> ore 09:30

Il **calendario** delle prove orali è disponibile a questo indirizzo:  
<https://www.unica.it/unica/protected/308805/0/def/ref/AVS308803/>

Il link di accesso alla riunione per lo svolgimento dell'Esame di Stato è unico:

<https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ae41ad4dc876247e39f220b44f9d70f8b%40thread.tacv2/1623340997052?context=%7b%22id%22%3a%226bfa74cc-fe34-4d57-97d3-97fd6e0edee1%22%2c%22oid%22%3a%2233a91333-d08b-4db3-91c8-99f8f656643f%22%7d>

<https://people.unica.it/chimica/esame-di-stato-per-la-professione-di-chimico/>

# Esame di Stato per Chimici I 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

Si comunica che, a seguito dell'emergenza Covid-19, l'assistenza agli utenti verrà garantita esclusivamente tramite la posta elettronica al seguente indirizzo:

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