

# Programma d'esame

## Classe A34

*Il seguente programma d'esame è un estratto del D.M. n. 95/2016, che puoi vedere integralmente cliccando su questo link: [https://www.simone.it/pdf/allegatoa\\_dm95.pdf](https://www.simone.it/pdf/allegatoa_dm95.pdf)*

### CLASSE A34 - SCIENZE E TECNOLOGIE CHIMICHE

#### *Tipologia delle prove*

*Prova scritta:* cfr. avvertenze generali.

*Prova orale:* cfr. avvertenze generali.

#### *Prova pratica: Durata della prova: 4 ore.*

La prova pratica consiste nell'esecuzione di un'esperienza di laboratorio, proposta dalla commissione esaminatrice, con riferimento ai contenuti e alle tecniche previsti nel programma. Al termine della prova sarà redatta una sintetica relazione intesa ad illustrare i criteri seguiti nella preparazione e nell'esecuzione dell'esercitazione.

#### *Programma d'esame*

*Le indicazioni contenute nelle "Avvertenze generali" sono parte integrante del programma di esame.*

### 1. Avvertenze generali

I candidati ai concorsi per posti di insegnamento nella scuola dell'infanzia, primaria e per gli istituti di istruzione secondaria di primo e secondo grado, nonché per i posti di sostegno agli alunni con disabilità, devono essere in possesso dei seguenti requisiti culturali e professionali in ordine al settore o ai settori disciplinari previsti da ciascuna classe di concorso:

1. Sicuro dominio dei contenuti dei campi di esperienza e delle discipline di insegnamento e dei loro fondamenti epistemologici, al fine di realizzare una efficace mediazione metodologico-didattica, impostare e seguire una coerente organizzazione del lavoro, adottare opportuni strumenti di verifica dell'apprendimento e per la valutazione degli alunni nonché di idonee strategie per il miglioramento continuo dei percorsi messi in atto.
2. Conoscenza dei fondamenti della psicologia dello sviluppo, della psicologia dell'apprendimento scolastico e della psicologia dell'educazione.
3. Conoscenze pedagogico-didattiche e competenze sociali finalizzate all'attivazione di una positiva relazione educativa e alla promozione di apprendimenti significativi e in contesti interattivi, in stretto coordinamento con gli altri docenti che operano nella classe, nella sezione, nel plesso scolastico e con l'intera comunità professionale della scuola.
4. Capacità di progettazione curriculare della disciplina.
5. Conoscenza dei modi e degli strumenti idonei all'attuazione di una didattica individualizzata e personalizzata, coerente con i bisogni formativi dei singoli alunni, con particolare attenzione all'obiettivo dell'inclusione degli alunni con disabilità e ai bisogni educativi speciali.
6. Conoscenze nel campo dei media per la didattica e degli strumenti interattivi per la gestione della classe.
7. Conoscenza delle problematiche legate alla continuità didattica e all'orientamento.
8. Conoscenza dei principi dell'autovalutazione di istituto, con particolare riguardo all'area del miglioramento del sistema scolastico.
9. Conoscenza approfondita delle Indicazioni nazionali vigenti per la scuola dell'infanzia e del primo ciclo, delle Indicazioni nazionali per i licei e delle Linee guida per gli istituti tecnici e professionali, anche in relazione al ruolo formativo attribuito ai singoli insegnamenti.

10. Conoscenza della legislazione e della normativa scolastica, con particolare riguardo a:
- Costituzione italiana;
  - Legge 107/2015;
  - autonomia scolastica e organizzazione del sistema educativo di istruzione e formazione (con riferimento, in particolare, al d.P.R. 275/1999, al D.Lgs. 15 aprile 2005, n. 76, al D.M. 22 agosto 2007, n. 139);
  - ordinamenti didattici: norme generali comuni e, relativamente alle procedure concorsuali, al relativo grado di istruzione (L. 107/2015, d.P.R. 89/2009, d.P.R. 87/2010, d.P.R. 88/2010 e d.P.R. 89/2010, d.P.R. 122/2009);
  - governance delle istituzioni scolastiche (Testo Unico, Titolo I capo I);
  - stato giuridico del docente, contratto di lavoro, disciplina del periodo di formazione e di prova;
  - compiti e finalità degli organi tecnici di supporto: l'Invalsi e l'Indire;
  - il sistema nazionale di valutazione (d.P.R. 80/2013);
  - normativa specifica per l'inclusione degli alunni disabili, con disturbi specifici di apprendimento e con bisogni educativi speciali;
  - Linee guida nazionali per l'orientamento permanente (nota MIUR prot. n. 4232 del 19-02-2014);
  - Linee guida per l'accoglienza e l'integrazione degli alunni stranieri (nota MIUR prot. n. 4233 del 19-02-2014);
  - Linee di indirizzo per favorire il diritto allo studio degli alunni adottati (nota MIUR prot. n. 7443 del 18-12-2014);
  - Linee di orientamento per azioni di prevenzione e di contrasto al bullismo e al cyberbullismo (nota MIUR prot. n. 2519 del 15-04-2015).
11. Conoscenza dei seguenti documenti europei in materia educativa recepiti dall'ordinamento italiano:
- Quadro Europeo delle Qualifiche per l'apprendimento permanente e relative definizioni di competenza, capacità e conoscenza (raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23 aprile 2008);
  - Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio 18 dicembre 2006 relativa a competenze chiave per l'apprendimento permanente;
  - Programmi di scambi/mobilità di docenti e studenti: programma Erasmus+.
12. Al fine di verificare la comprensione di una lingua straniera comunitaria (inglese per la scuola primaria), si rinvia all'art. 5, comma 3 del Decreto.
13. Competenze digitali inerenti all'uso e le potenzialità delle tecnologie e dei dispositivi elettronici multimediali più efficaci per potenziare la qualità dell'apprendimento, anche con riferimento al Piano Nazionale Scuola Digitale.

Nello svolgimento dei quesiti volti a verificare la comprensione di un testo in lingua straniera di cui all'articolo 5, comma 3, lettera *b*), del Decreto, è ammesso l'uso del vocabolario, purché monolingue.

\*\*\*\*\*

### *Parte generale*

L'insegnamento delle scienze e delle tecnologie chimiche è finalizzato all'acquisizione da parte degli studenti di un complesso di competenze riguardanti: la natura dei materiali, le analisi strumentali chimico-biologiche e i processi produttivi, la capacità di utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative; lo studente dovrà acquisire competenze relative alle metodiche per la preparazione e per la caratterizzazione dei sistemi chimici e all'elaborazione, realizzazione e controllo di progetti chimici e biotecnologici nelle attività di laboratorio e alla progettazione, gestione e controllo di impianti chimici; dovrà orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine e saper utilizzare i software applicativi; orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.

Il candidato, tenendo conto di quanto indicato nella parte generale, dovrà dimostrare adeguate conoscenze e competenze finalizzate a far sì che l'alunno nell'ambito delle scienze chimiche:

- Padroneggi le principali teorie sulla composizione della materia, sappia utilizzare la tavola periodica e da questa trarre informazioni sul comportamento degli elementi, sulle forze che legano gli atomi e le molecole e portano alla formazione dei vari tipi di composti inorganici.
- Possieda le nozioni basilari di chimica-fisica che gli permettano di descrivere gli scambi energetici associati alle trasformazioni chimiche e di comprenderne gli aspetti termodinamici (concetti di entalpia, entropia, energia libera), conosca i principi fondamentali della cinetica chimica, l'importanza dell'uso di catalizzatori in ambiente di laboratorio ed industriale e della catalisi enzimatica.
- Conosca i più importanti tipi di reazioni chimiche, tra cui quelle relative agli equilibri chimici, in particolare in soluzione acquosa, e alle reazioni di ossidoriduzione e all'elettrochimica e si in grado di analizzarle non solo dal punto di vista qualitativo ma anche quantitativo.
- Conosca le basi della chimica del carbonio, le caratteristiche e le reazioni tipiche dei composti organici, le caratteristiche dei principali gruppi funzionali, i tipi di reazione più comuni, sappia orientarsi tra i diversi tipi di composti organici, tra cui quelli di interesse biologico.
- Conosca e sappia applicare le principali tecniche di analisi: quantitativa inorganica, spettrofotometriche, cromatografiche, elettrochimiche, calorimetriche.
- Sia in grado di disegnare schemi a blocchi e di processo e di utilizzare la simbologia UNICHIM.
- Conosca i principali tipi di reattori usati nell'industria, le loro caratteristiche e gli elementi fondamentali del controllo di processo.
- Conosca le caratteristiche basilari della composizione chimico-fisica del terreno agrario.
- Conosca e sia in grado di utilizzare le tecnologie del settore per realizzare prodotti negli ambiti chimico, biologico, del settore odontotecnico e dei principali settori dell'industria agroalimentare (settore oleario, enologico, lattiero-caseario, conserviero).
- Sia a conoscenza degli aspetti chimici dei processi di trasformazione nei settori sopra ricordati e conosca i principi di funzionamento dei macchinari coinvolti in tali processi.
- Sia a conoscenza delle principali metodiche di certificazione e controllo dei prodotti nei vari settori di produzione.