



**ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA  
PROFESSIONE DI CHIMICO  
PRIMA SESSIONE 2019**

**PRIMA PROVA SCRITTA**

**Quaterna 1):**

- a) Parametri normati nel controllo delle acque reflue e loro determinazione: descrizioni di alcuni esempi.
- b) Gestione della sicurezza in un laboratorio chimico.
- c) Reattività dei composti aromatici
- d) Applicazioni di tecniche spettroscopiche all'analisi ambientale.

**Quaterna 2) (BUSTA SCELTA):**

- a) Tecniche cromatografiche per l'analisi di alimenti
- b) Il ciclo dei rifiuti urbani: dalla raccolta differenziata al recupero.
- c) Chiralità nei composti organici e sua importanza
- d) Il trattamento del dato analitico.

**Quaterna 3):**

- a) Ruolo del chimico nella procedura di bonifica di siti contaminati.
- b) Applicazioni della cromatografia liquida ifenata con spettrometria di massa all'analisi ambientale.
- c) Gruppi funzionali acido-base loro comportamento in soluzione acquosa
- d) Analisi elementare: fondamenti delle tecniche ed esempi di applicazioni.

**SECONDA PROVA SCRITTA**

**QUATERNA n. 1) (BUSTA SCELTA):**

- a) Il controllo delle sostanze organiche nelle emissioni dei processi industriali.
- b) Sintesi di polimeri: aspetti di processo e applicazioni industriali.
- c) Organizzazione e gestione di un moderno laboratorio di analisi chimiche in ambito farmaceutico o ambientale
- d) Analisi di metalli in matrici ambientali



**QUATERNA n. 2):**

- a) La catalisi nella sintesi organica: principi e applicazioni.
- b) Tecniche di termoconversione di biomasse.
- c) Il controllo di qualità nel settore farmaceutico.
- d) Tecniche di analisi di biomolecole: esempi a scelta.

**QUATERNA n. 3):**

- a) Origine dei fenomeni di inquinamento atmosferico.
- b) Tecnologie di trattamento di acque reflue.
- c) Sintesi dell'ammoniaca: aspetti chimici e conseguenze ambientali.
- d) Equilibri di complessazione e loro applicazioni nell'industria chimica e/o farmaceutica

**PROVA PRATICA**

**DETERMINAZIONE ACIDIMETRICA DELLO IONE CARBONATO**

Titolazione del carbonato.

Data un'aliquota incognita di una soluzione di carbonato di sodio (titolo ca. 0.1 N). Diluire con circa 5 ml di acqua deionizzata e aggiungere tre gocce dell'indicatore fenolftaleina presente sul banco del reagentario (colorazione violacea della forma basica dell'indicatore). Titolare con la soluzione a titolo noto di HCl fino a viraggio dell'indicatore all'incolore (forma acida dell'indicatore). Tale viraggio avviene circa a metà titolazione e costituisce una indicazione di massima del volume finale. Aggiungere quindi tre gocce dell'indicatore metilarancio, che impartisce alla soluzione un colore giallo-arancio (colore della forma basica dell'indicatore). Terminare la titolazione fino a viraggio dell'indicatore al rosso-arancio (colore della forma acida dell'indicatore).

Per ciascun candidato saranno forniti tre campioni distinti, ciascuno contenente la medesima massa di carbonato di sodio. Eseguire le tre titolazioni e fornire il risultato come media  $\pm$  deviazione standard.

Il risultato della titolazione deve essere espresso come massa in mg di  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .