



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

## ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI CHIMICO

### PRIMA SESSIONE 2014

#### PRIMA PROVA SCRITTA

**Tema n. 1:**

Il candidato descriva le principali specie contaminanti contenute in un'acqua potabile e le metodologie utili per la loro determinazione.

**Tema n. 2:**

Fornire un elenco di strumentazioni ritenute indispensabili per un laboratorio chimico di analisi ambientale e indicarne i campi di applicazione.

**Tema n. 3:**

Le principali spettroscopie che forniscono informazioni sulla struttura molecolare. Riassumere l'uniformazione fornita e i principi su cui si basano.

**Tema n. 4**

Tecniche cromatografiche e tipologie di rivelatori utilizzati.

#### SECONDA PROVA SCRITTA

**Tema n. 1:**

Metodologie di analisi inquinanti gassosi: campionamento e rilevazione.

**Tema n. 2:**

Descrivere un processo industriale basato sull'impiego di catalizzatori.

**Tema n. 3:**

Ruolo del chimico nella prevenzione dei rischi in ambito produttivo a tutela dei lavoratori.

**Tema n. 4:**

Titolo delle sostanze destinate alla preparazione galenica.

**Tema n. 5:**

Misure ed errori di misura: quali sono i fattori che influenzano il risultato analitico.

**Tema n. 6:**

Il ruolo del chimico nella difesa del consumatore.



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

## PROVA PRATICA

### Traccia n. 1:

Una soluzione di  $\text{HClO}_4$  con  $\text{pH}=2,5$  deve essere portata a  $\text{pH} 1,5$  con aggiunta di una soluzione di  $\text{HClO}_4$  al 71% in peso la cui densità è  $1,680 \text{ Kg dm}^{-3}$ .

Calcolare il volume di  $\text{HClO}_4$  da aggiungere a  $1,00 \text{ dm}^3$  della soluzione di  $\text{HClO}_4$  diluita iniziale.

### Traccia n. 2:

Descrivere schematicamente la procedura per la determinazione del grado alcolico in un vino.

### Traccia n. 3:

Una aliquota di 25 ml di una soluzione acquosa di chinina viene diluita a 50 ml e la corrispondente assorbanza misurata a 348 nm è di 0,416 (cella 1 cm). Una seconda aliquota di 25 ml è miscelata con 10 ml di una soluzione contenente 23.4 ppm di chinina. Dopo diluizione a 50 ml questa soluzione ha una assorbanza di 0,610 (cella 1 cm). Calcolare i ppm di chinina nel campione iniziale.

### Traccia n. 4:

Calcolare la variazione di pH quando sono aggiunti  $6,25 \times 10^{-3}$  moli di  $\text{NaOH}$  a  $1,00 \text{ dm}^3$  di una soluzione tampone contenente  $0,25 \text{ moli dm}^{-3}$  di  $\text{CH}_3\text{COOH}$  e  $0,35 \text{ moli dm}^{-3}$  di acetato di sodio ( $k_a$  di  $\text{CH}_3\text{COOH} = 1,8 \times 10^{-5}$ ).

Si ripeta il calcolo aggiungendo la stessa quantità di  $\text{HCl}$  alla stessa soluzione tampone.