



Application Note AN-V-210

# Arsenico totale in acqua minerale

Determinazione semplice mediante voltammetria su un elettrodo a microfilo in oro

L'arsenico a basse concentrazioni è ubiquitario nella crosta terrestre. Livelli elevati possono essere riscontrati in depositi minerali e minerali grezzi. L'arsenico di tali depositi si riversa nelle acque sotterranee sotto forma di arsenite ( $\text{AsO}_3^{3-}$ ) e arsenato ( $\text{AsO}_4^{3-}$ ), provocandone la contaminazione. Oltre all'arsenico proveniente da fonti naturali, anche l'industria e l'agricoltura contribuiscono in misura minore alla contaminazione. Il valore guida per l'arsenico totale inorganico nelle «Linee guida per la qualità dell'acqua potabile» dell'Organizzazione mondiale della sanità è fissato a 10 µg/L.

Con un limite di rilevamento (LOD) di 0,9 µg/L, la voltammetria di ridissoluzione anodica rappresenta un'alternativa praticabile e meno sofisticata della spettroscopia di assorbimento atomico (AAS) per la determinazione dell'arsenico. Mentre la spettroscopia AAS (e i metodi concorrenti) può essere effettuata solo in laboratorio, la voltammetria di ridissoluzione anodica può essere eseguita in modo convenzionale in laboratorio oppure, in alternativa, sul campo con il 946 Portable VA Analyzer. La determinazione avviene con elettrodo scTRACE Gold.

## CAMPIONE

Acqua minerale in bottiglia

## ANALISI

scTRACE Gold viene attivato elettrochimicamente prima della prima determinazione. Nella fase successiva, il campione d'acqua e l'elettrolita di supporto vengono pipettati nel recipiente di misurazione. La determinazione dell'arsenico si effettua con l'884 Professional VA o con il 946 Portable VA Analyzer utilizzando i parametri specificati in **Tabella 1**. La concentrazione è determinata da due aggiunte di una soluzione di addizione standard di arsenico.



**Figure 1.** Analizzatore VA portatile 946 (versione scTRACE Gold)



**Figure 2.** 884 Professional VA completamente automatizzato per VA

**Tabella 1.** Parametri

| Parametro              | Collocamento      |
|------------------------|-------------------|
| Modalità               | SQW – Onda quadra |
| Potenziale di deposito | -1 V              |
| Tempo di deposito      | 60 sec            |
| Inizia potenziale      | -0,3 V            |
| Potenziale finale      | 0,4 V             |
| Potenziale di picco As | 0V                |

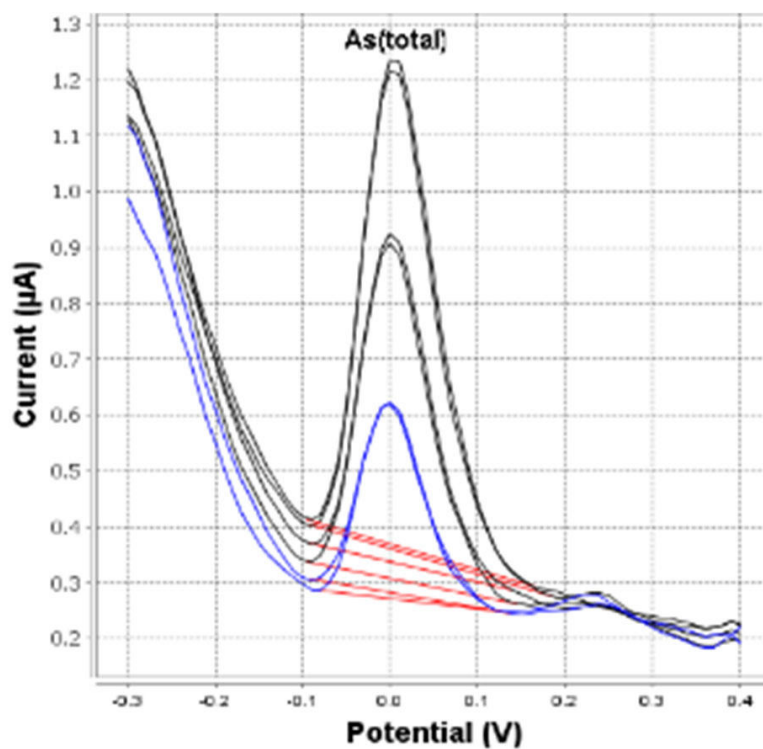
## ELETTRODI

- scTRACE oro

## RISULTATI

Con un tempo di deposizione di 60 s, questo metodo è adatto per la determinazione dell'arsenico in

campioni di acqua a concentrazioni da  $\beta(\text{As}(\text{totale})) = 0,9\text{--}10 \mu\text{g/L}$ .



**Figure 3.** Determinazione dell'arsenico nell'acqua minerale in bottiglia (946 Portable VA Analyzer; tempo di deposizione 60 s)

**Tabella 2.** Risultati della determinazione di As nelle acque minerali

| Campione                    | Come (µg/L) |
|-----------------------------|-------------|
| Acqua minerale in bottiglia | 4,4         |

## RIFERIMENTI

Bollettino applicativo 416: [Determinazione dell'arsenico in acqua con lo scTRACE Gold](#)

## CONTACT

Metrohm Italiana Srl  
Via G. Di Vittorio, 5  
21040 Origgio (VA)

info@metrohm.it

## CONFIGURAZIONE



### 884 Professional VA manual per l'elettrodo Multi-Mode (MME)

L'884 Professional VA manual per l'elettrodo Multi-Mode (MME) è il modello base per la analisi delle tracce di fascia alta con voltammetria e polarografia con l'elettrodo Multi-Mode, l'elettrodo scTRACE Gold o l'elettrodo a goccia di bismuto. La comprovata tecnologia degli elettrodi Metrohm, in combinazione con un potenziostato/galvanostato potente e il software viva estremamente flessibile, apre nuove prospettive per la determinazione dei metalli pesanti. Il potenziostato con calibratore certificato si regola automaticamente prima di ogni misurazione e garantisce la massima precisione possibile.

Con lo strumento possono essere eseguite anche determinazioni con elettrodi a disco rotante, per esempio determinazioni di additivi organici in bagni galvanici con «Cyclic Voltammetric Stripping» (CVS), «Cyclic Pulse Voltammetric Stripping (CPVS) e cronopotenziometria (CP). La sonda di misura sostituibile consente il cambio rapido tra le varie applicazioni con elettrodi diversi.

Per il controllo, la registrazione e la valutazione dei dati è necessario il software **viva**.

L'884 Professional VA manual per MME viene fornito con una vasta gamma di accessori e una sonda di misura per elettrodi Multi-Mode pro. Il set di elettrodi e la licenza **viva** devono essere ordinati separatamente.



### Dotazione di elettrodi VA con scTRACE Gold per strumenti professionali VA

Set completo di elettrodi per la determinazione di arsenico o mercurio. Include supporto per scTRACE Gold, scTRACE Gold, agitatore e recipiente di misurazione.



#### 946 Portable VA Analyzer (scTRACE Gold)

Analizzatore di metalli portatile per la determinazione di metalli pesanti quali arsenico, mercurio, rame, piombo, zinco, nichel, cobalto, ferro, bismuto o antimonio in tracce. Versione dello strumento per scTRACE Gold. Il sistema è composto da potenziostato e supporto di misura separato, con agitatore integrato ed elettrodo sostituibile. Lo strumento è destinato all'impiego con il software del Portable VA Analyzer. Lo strumento è alimentato dalla batteria ricaricabile integrata, tramite connettore USB. Lo strumento è fornito in una valigetta di trasporto con tutti gli accessori necessari.