



Application Note AN-V-233

# Selenio (IV) nell'acqua potabile

Determinazione diretta nell'intervallo  $\mu\text{g/L}$  basso con scTRACE Gold

## RIASSUNTO

La differenza tra livelli di selenio necessari e tossici per la salute dell'essere umano è minima. Pertanto, l'attuale valore guida provvisorio per il selenio(IV) nelle «Linee guida per la qualità dell'acqua potabile» dell'Organizzazione mondiale della sanità e nella direttiva europea sull'acqua potabile è fissato a una concentrazione massima di  $10 \mu\text{g/L}$ .

La tecnica voltammetrica di stripping anodico (ASV)

eseguita su scTRACE Gold non modificato può essere utilizzata per determinare concentrazioni fino a  $0,5 \mu\text{g/L}$  di selenio con un tempo di deposizione di 30 s. Aumentando il tempo di deposizione è possibile abbassare ulteriormente questi limiti. L'intervallo lineare con deposizione di 30 secondi termina a circa  $100 \mu\text{g/L}$ .

Il vantaggio di questo metodo risiede nel sensore

innovativo ed economico utilizzato per questa applicazione: lo scTRACE Gold. È un sensore combinato contenente l'elettrodo di lavoro, di riferimento e ausiliario integrato su un unico substrato ceramico. L'elettrodo scTRACE Gold non richiede molti interventi di manutenzione, come ad esempio la

lucidatura meccanica. Le misure possono essere eseguite in laboratorio con lo strumento 884 Professional VA oppure, in alternativa, su campo con lo strumento 946 Portable VA Analyzer. Questo metodo è perfetto per i sistemi manuali o automatici.

## CAMPIONE

Acqua potabile, acqua minerale

## 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 del selenio(IV) si effettua con l'884 Professional VA o con l'analizzatore 946 Portable VA utilizzando i parametri specificati in **Tabella 1**. La concentrazione è determinata da due aggiunti di una soluzione di addizione standard di selenio(IV).



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



**Figure 2.** 884 Professional VA, semiautomatico per analisi VA

**Tabella 1.** Parametri

Parametro	Collocamento
Modalità	DP – Impulso differenziale
Potenziale di deposito	-0,375 V
Tempo di deposito	anni 90
Inizia potenziale	0,375 V
Potenziale finale	0,75 V
Potenziale di picco Se	0,62 V

## ELETTRODI

- scTRACE oro

RISULTATI

Con un tempo di deposizione di 30 s, questo metodo è adatto per la determinazione del selenio(IV) in campioni d'acqua a concentrazioni di  $\beta(\text{Se(IV)}) =$

0,5–50  $\mu\text{g/L}$  utilizzando 884 Professional VA e  $\beta(\text{Se(IV)}) = 6\text{--}75\ \mu\text{g/L}$  utilizzando l'analizzatore portatile VA 946.

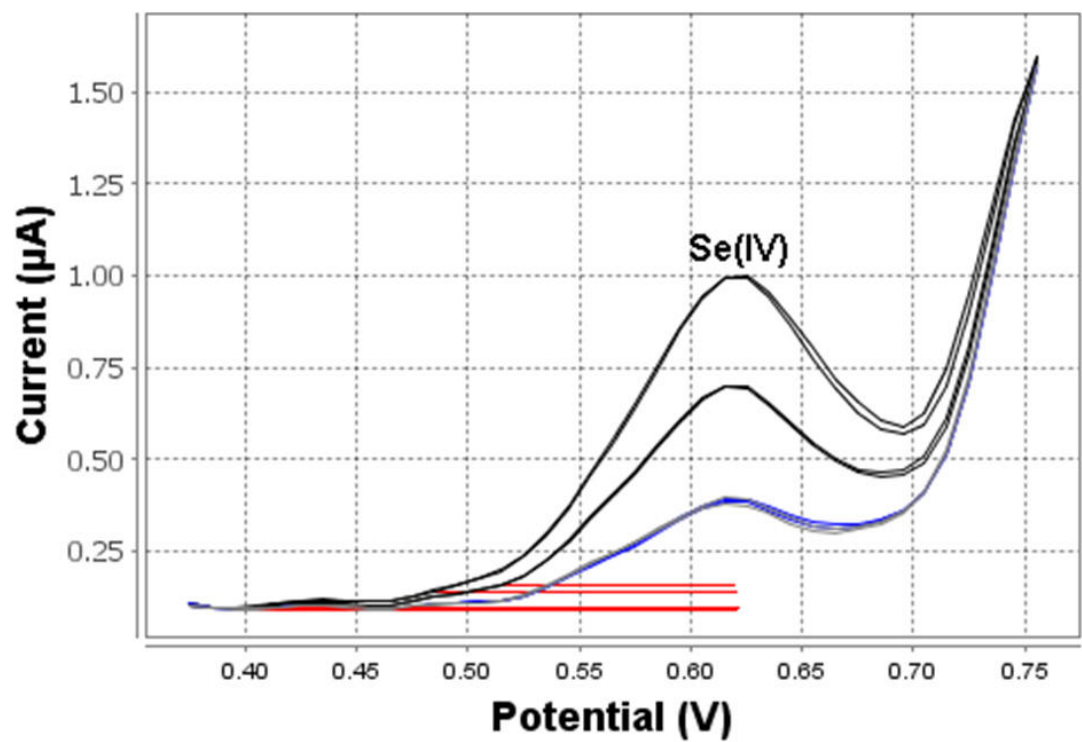


Figure 3. Determinazione di Se(IV) in acqua minerale addizionata con 10  $\mu\text{g/L}$  (analizzatore portatile VA 946; tempo di deposizione 90 s)

Tabella 2. Risultati della misurazione Se in acqua minerale addizionata

Campione	Se(IV) ( $\mu\text{g/L}$ )
Acqua minerale addizionata con 10 $\mu\text{g/L}$	10,22

Internal references: AW VA CH4-0598-082020, AW

VA CH4-0601-092020

## CONTACT

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

[info@metrohm.it](mailto: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.