



Application Note AN-V-216

Ferro nell'acqua potabile

Determinazione semplice mediante voltammetria con un elettrodo a microfilo in oro (metodo DHN)

Il ferro è un elemento essenziale per la nutrizione dell'essere umano. La presenza del ferro nell'acqua potabile può essere il risultato del trattamento dell'acqua oppure può essere dovuta alla corrosione nel sistema di tubazioni dell'acqua. Nelle «Linee guida per la qualità dell'acqua potabile» dell'Organizzazione mondiale della sanità, non è presente un valore guida per il ferro in quanto i livelli solitamente riscontrati nell'acqua potabile non sono fonte di preoccupazione. Tuttavia, in vari Paesi sono stati fissati valori limite nazionali. L'Unione europea ha fissato un valore guida per il ferro di 200 µg/L.

La voltammetria rappresenta un'alternativa praticabile

e meno sofisticata alla spettroscopia di assorbimento atomico (AAS) per la determinazione del ferro nell'acqua potabile. Mentre l'AAS (e i metodi concorrenti) possono essere eseguiti solo in laboratorio, le determinazioni voltammetriche di stripping adsorbente possono essere eseguite convenzionalmente in laboratorio o in alternativa sul campo utilizzando l'analizzatore VA portatile 946. La determinazione avviene mediante voltammetria di ridissoluzione ad adsorbimento (AdSV) utilizzando 2,3-diidrossinaftalene (DHN) su elettrodo scTRACE Gold.

CAMPIONE

Acqua di rubinetto

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 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 aggiunte di una soluzione di addizione standard.



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

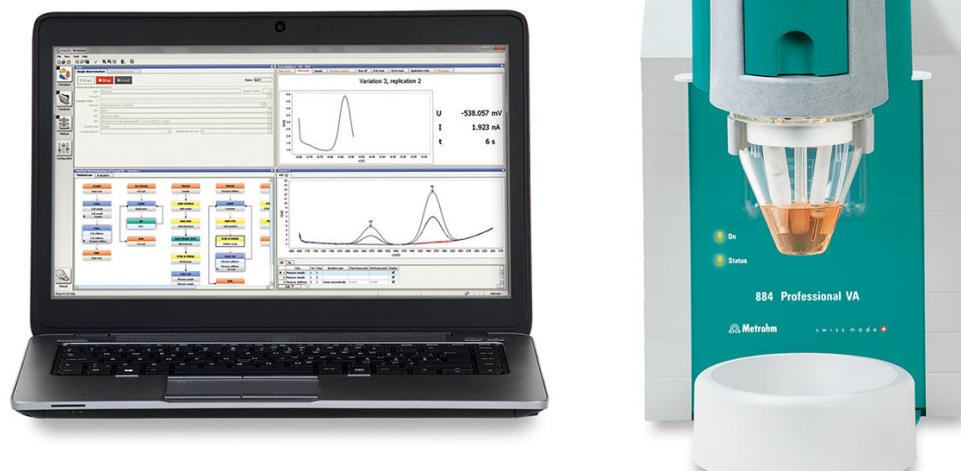


Figure 2. 884 Professional VA completamente automatizzato per VA

Tabella 1. Parametri

Parametro	Collocamento
Modalità	DP – Impulso differenziale
Potenziale di deposito	0 V
Tempo di deposito	30 sec
Inizia potenziale	-0,3 V
Potenziale finale	-0,95 V
Potenziale di picco Fe	-0,65 V

ELETTRODI

- scTRACE oro

RISULTATI

Il limite di rilevamento del metodo è di circa 10 µg/L con l'analizzatore 946 Portable VA e di circa 0,3 µg/L con l'884 Professional VA.

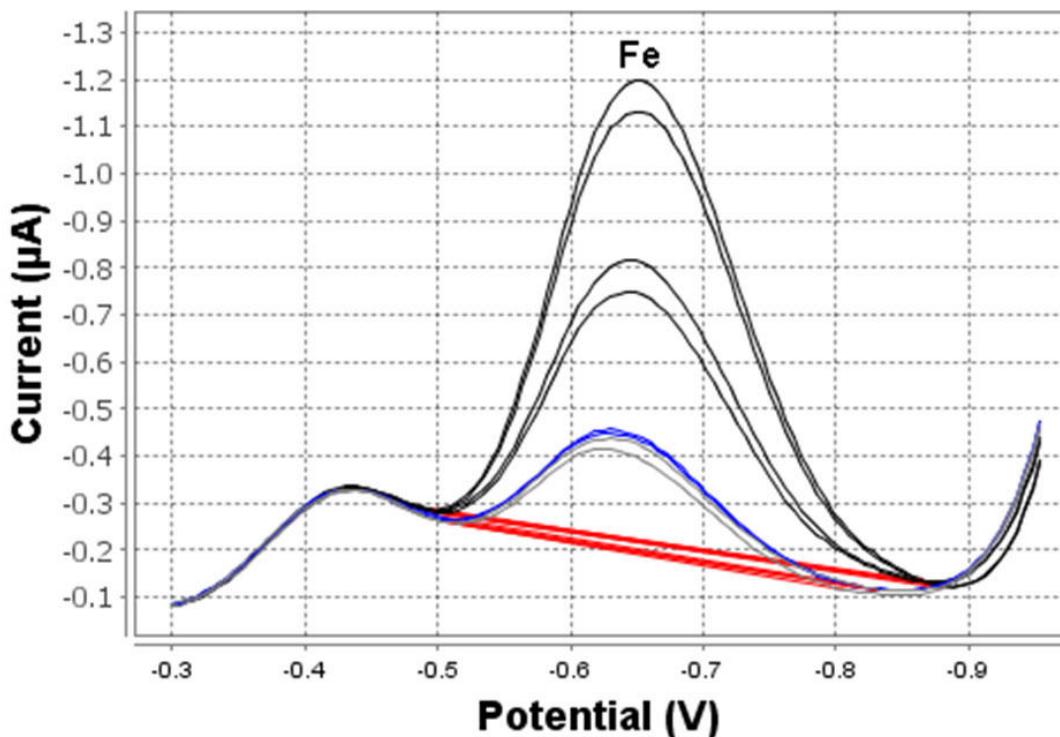


Figure 3. Determinazione del ferro nell'acqua del rubinetto (946 Portable VA Analyzer; tempo di deposizione 30 s)

Tabella 2. Risultati per la misurazione del Fe in acqua di rubinetto addizionata

Campione	Fe, bianco sottratto ($\mu\text{g/L}$)
Acqua del rubinetto (addizionata)	10

Internal references: AW VA CH4-0578-032019; AW VA CH4-0582-042019

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.