



 **TITAN**
Atomic Fluorescence Spectrometers



 **FULLTECH**
INSTRUMENTS

Distribuito in esclusiva nelle Regioni:

Valle d'Aosta - Piemonte - Lombardia - Liguria
Emilia Romagna - Toscana - Trentino Alto Adige
Veneto e Friuli Venezia Giulia

Zetalab

Zetalab s.r.l.
Via Castelfidardo, 11 - 35141 Padova
Telefono 049 2021144 - Fax 049 2021143
Internet: www.zetalab.it - e-mail: info@zetalab.it



AFS TITAN 8220

L'analisi in tracce di alcuni elementi tossici quali Mercurio, Arsenico e Selenio in matrici complesse ha sempre presentato notevoli problemi anche con tecniche attuali quali AAS-Zeeman ICP-OES e ICP-MS.

Lo **Spettrometro a Fluorescenza Atomica TITAN** supera questa barriera offrendo una soluzione semplice, affidabile, economica e di incredibile sensibilità.

Detection limits:

<10 ppt per Arsenico, Antimonio, Selenio, Stagno, Piombo, Tellurio,

<1 ppt per Mercurio e Cadmio

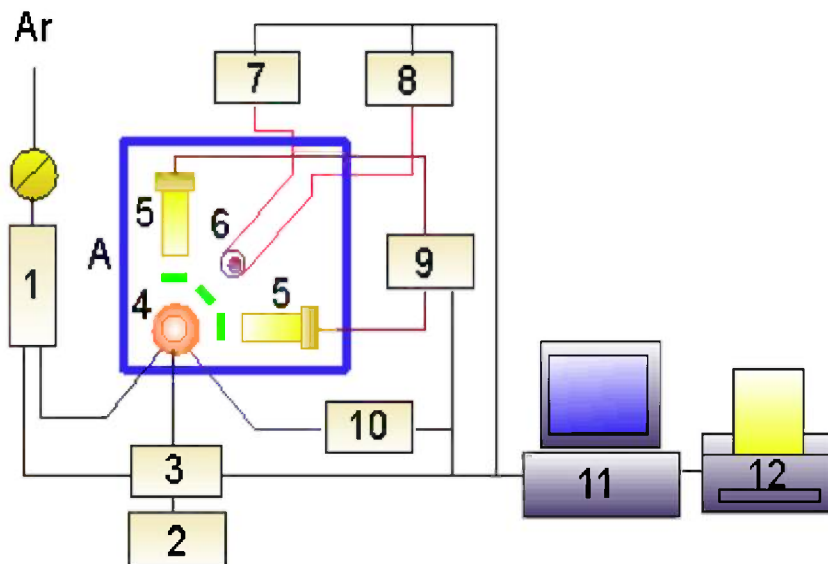
**Anche in matrici
fortemente saline!**



Come funziona...

Principi base di uno Spettrometro per Fluorescenza Atomica

La Spettrometria di Fluorescenza Atomica (AFS) introdotta nel 1960, è divenuta rapidamente una nuova tecnica analitica. Questa tecnica ha gli stessi vantaggi del più noto Assorbimento Atomico ma, allo stesso tempo, presenta alcuni vantaggi: elevata sensibilità, basso rumore di fondo, ampio intervallo dinamico, **analisi simultanea** di alcuni elementi. Gli elementi analizzabili sono tra quelli più interessanti nei diversi settori nei quali sia necessaria l'analisi elementare. **Alta sensibilità, selettività** e costi contenuti fanno di questa tecnica una valida alternativa e un valido complemento a tecniche molto più costose. **As, Sb, Bi, Sn, Se, Te, Pb, Ge, Hg, Cd e Zn** possono essere facilmente dosati a livelli di ppt o qualche decina di ppt in qualunque matrice con un quantitativo minimo di campione e con trascurabili effetti matrice.



- 1- Linea Gas
- 2 - Autocampionatore
- 3 - Generatore di Idruri
- 4 - Atomizzatore
- 5 - Sorgenti di Eccitazione
- 6 - Fotomoltiplicatore
- 7 - Preamplificatore
- 8 - Alto voltaggio
- 9 - Alimentatore
- 10 - Controllo
- 11- Personal Computer
- 12 - Printer

Hg

As

Se

Sb

Bi

Il percorso del campione in uno Spettrometro a Fluorescenza Atomica

Le due figure rappresentano lo schema di funzionamento di uno Spettrofotometro AFS.

Per mezzo di una pompa peristaltica, il campione e un agente riducente (di solito NaBH_4) vengono inviati ad un miscelatore (F) e ad un sistema di separazione liquido-gas (S-G).

Da qui la fase gas contenente gli idruri da analizzare viene trasportata al sistema di atomizzazione e lettura (A).

Sistema di atomizzazione e di lettura sono componenti essenziali di un AFS.

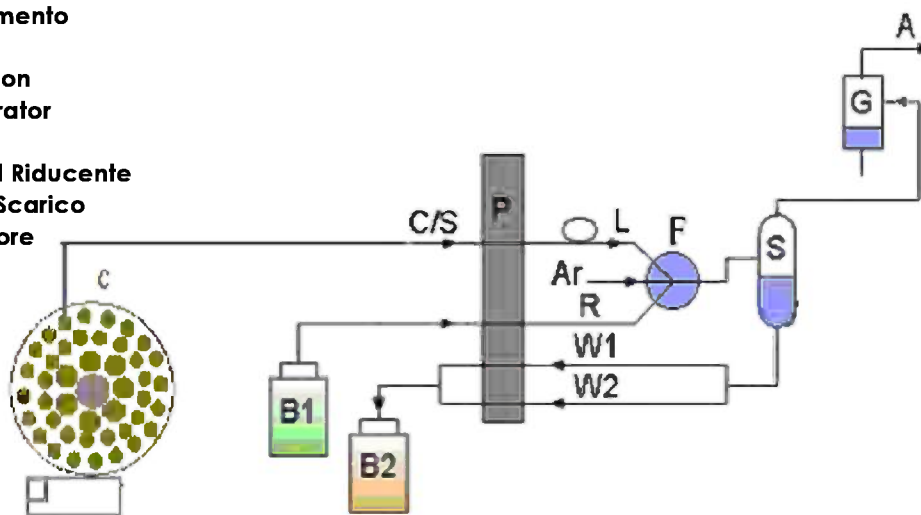
Tranne che per il mercurio, il sistema di atomizzazione ha la funzione di decomporre gli idruri e produrre le specie atomiche da analizzare.

E' importante notare che la formazione di queste specie avviene in un ambiente di gas inerte (Ar) particolarmente trasparente alle radiazioni in esame.

Le specie atomiche prodotte vengono eccitate dalle lampade (2 o 4) montate in torretta e il successivo decadimento energetico genera il segnale di fluorescenza rilevato dal fotomoltiplicatore. Lampade opportunamente modulate producono una eccitazione alternativa degli elementi da analizzare permettendo in tal modo la lettura simultanea di più specie.



- P - Pompa Peristaltica**
- C/S - Campioni/Standards**
- R - Riducente**
- W1 W2 - Canali di Scarico**
- L - Loop Campionamento**
- F - Miscelatore**
- Ar - Carrier Gas Argon**
- S - Gas Liquid Separator**
- A - Atomizzatore**
- B1 - Contenitore del Riducente**
- B2 - Contenitore di Scarico**
- C - Autocampionatore**



Pb

Sn

Cd

Zn

Ge

Te

Specifiche tecniche generali

- Detection limits:
 - <1 ppt per Mercurio e Cadmio
 - <10 ppt per Arsenico, Antimonio, Selenio, Stagno, Piombo e Tellurio.
 - < 50 ppt per Germanio
 - < 1 ppb per Zinco
- Range dinamico > di tre ordini
- RSD <1%
- Accensione automatica della torcia
- Self-check all'avvio
- Software di controllo in ambiente windows.
- Consumo di argon variabile tra 0.3 e 1 lt/min
- Riconoscimento lampade installate automatico
- Metodiche standards preinstallate e personalizzabili
- Autocampionatore da 80 posti in dotazione standard
- Trappola delle emissioni tossiche

Distribuito in esclusiva nelle Regioni:

Valle d'Aosta - Piemonte - Lombardia - Liguria
Emilia Romagna - Toscana - Trentino Alto Adige
Veneto e Friuli Venezia Giulia



Zetalab s.r.l.
Via Castelfidardo, 11 - 35141 Padova
Telefono 049 2021144 - Fax 049 2021143
Internet: www.zetalab.it - e-mail: info@zetalab.it

TITAN è uno strumento:



I Vantaggi di un sistema AFS

• Elevata selettività analitica

Lampade a catodo cavo speciali generano radiazioni di eccitazione caratteristiche per ciascun elemento garantendo in tal modo l'assoluta specificità di ogni lettura.

• Minimi valori di background

L'uso di gas argon come gas di trasporto e la natura stessa dei fenomeni di fluorescenza con emissione di fondo zero, permettono elevate sensibilità analitiche ed estesi intervalli dinamici

• Elevata sensibilità

Con questa tecnica si possono determinare concentrazioni a livelli **di ppt (ng/L)** o qualche decina di ppt per elementi quali **As, Sb, Bi, Sn, Se, Te, Pb, Ge, Hg, Cd e Zn.**

Altri elementi sono allo studio per estendere la gamma analizzabile.

• Trascurabili effetti matrice

La tecnica degli idruri è nota per la sua semplicità ma anche per i ridotti effetti matrice. Numerose prove con matrici complesse come acqua mare e mineralizzati ad alta concentrazione salina ne hanno ampiamente dimostrato l'assoluta validità. L'AFS è la soluzione ideale per tutto ciò che per altre tecniche come ICP e ICP-MS è di difficile soluzione.

• Effetti memoria contenuti

Grazie alla capacità di auto pulizia del sistema è possibile passare da campioni particolarmente concentrati a tracce senza incorrere in errori causati da carry-over.

• Bassi costi di esercizio

Le quantità di argon e di reagenti utilizzati sono tali da garantire costi di esercizio decisamente inferiori a tecniche ICP e ICP-MS

• Intrinsecamente sicuro

L'argon è un gas inerte. La tecnica AFS non utilizza né gas comburenti né gas combustibili. Per tale ragione è molto sicura e lo strumento può lavorare in totale automatismo senza la presenza di un operatore consentendo di soddisfare carichi di lavoro anche molto gravosi. Inoltre lo strumento è dotato di un **sistema brevettato per la eliminazione di tutte le emissioni tossiche** prodotte nel processo di analisi

• Produttività elevata

Grazie all'autocampionatore da 80 posti parte integrante del sistema ed alla possibilità di analisi in simultanea di due elementi lo strumento consente di ottenere risultati in tempi minori rispetto ad un normale generatore di idruri o altre tecniche. Lo strumento è pronto per l'analisi dopo soli 15 minuti di Warm-up.

NEW THINKING