



ANALIZZATORE on line di FOSFATI TOTALI (P tot) TOPHO^(R)

1. Introduzione

La maggior parte del fosforo presente nelle acque superficiali deriva dagli effluenti delle acque municipali e dai detersivi. Gli ortofosfati utilizzati in agricoltura come fertilizzanti si ritrovano conseguentemente in superficie.

I fosfati organici vengono prodotti principalmente dai processi biologici.

Il fosforo è essenziale per la crescita degli organismi e può essere un nutriente che limita la produttività di un organismo in acqua.

Il fosforo promuove la crescita di alghe in quantità eccessiva per i sistemi acquatici.

I fosfati si trovano inoltre nei sedimenti e nei fanghi biologici sia come precipitati inorganici sia come composti organici.

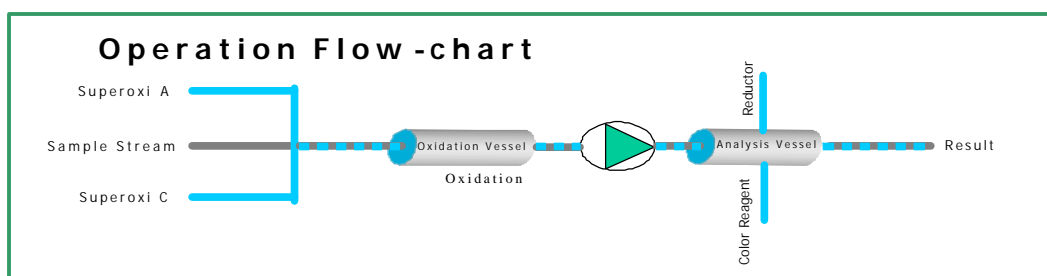
2. Descrizione

questo analizzatore è in grado di misurare la somma del **fosforo (P)**, degli **ortofosfati (PO₄)**, dei **polifosfati** e dei **fosfati organici**.

Questa sommatoria è chiamata **fosforo totale** e si misura nel range tra 0-5 ppm P (altri range su richiesta) con elevata accuratezza e sensibilità.

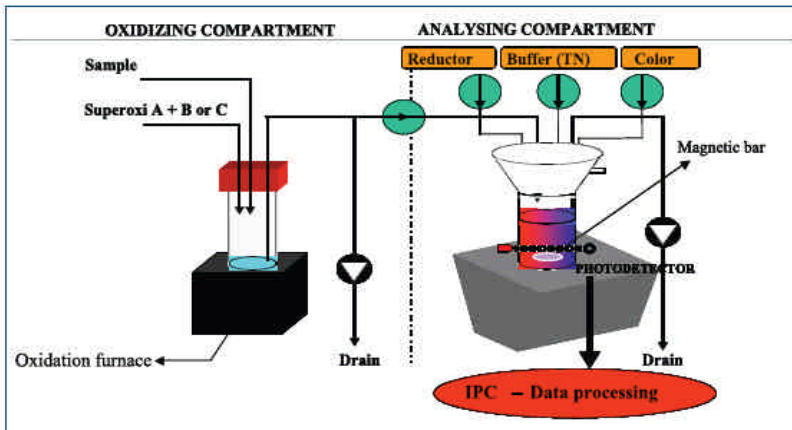
Il riscaldamento o l'utilizzo dei raggi UV garantiscono un **risultato equimolare** relativo a tutti i composti del fosforo senza necessità di correzioni e una analisi realistica dei campioni di acque di scarico inquinate.

Lo strumento è progettato con due compartimenti totalmente separati facilmente accessibili: uno per la parte idraulica e uno per la parte elettronica; contiene inoltre un PC industriale.





3. Principio di misura



Il campione viene mescolato con il reattivo per l'ossidazione **SuperOxi®** e la soluzione viene riscaldata ad elevata temperatura per alcuni minuti o sottoposta a radiazioni UV. Durante il processo di digestione i composti organici e inorganici del fosforo vengono ossidati e trasformati in ortofosfati (PO_4^{-3}).

Gli ortofosfati che si formano, reagiscono con il reattivo colorimetrico (Molibdato di ammonio e potassio antimonil tartrato in

acido solforico) per formare acido fosfomolibdico.

Questo acido viene ridotto ad un complesso intensamente colorato in blu tramite un agente riducente (acido ascorbico).

Viene quindi misurata l'assorbanza a 660 nm che viene direttamente relazionata alla quantità di fosforo totale presente nel campione.

L'analizzatore viene controllato da un PC industriale con touchscreen.

La tabella illustra il risultato dell'ossidazione di alcuni composti presenti nella matrice del campione

P-compound	TOPHO®	K2S2O8 + acid
Phenyl phosphate	>99	112
Trimethyl phosphate	>94	93
DECMP	>93	N/A
Sodium poly phosphate	>77	51

4. Built-in PC & Software

Una volta avviato il software TOPHO® lo schermo principale TOPHO® mostrerà un grafico dove viene riportata la concentrazione del P in ppm (linea rossa) durante le varie operazioni dell'analizzatore.

La schermata principale mostra anche alcuni pulsanti come 'STATUS', 'TRENDING', 'TIMERS', 'SETTINGS' così come la concentrazione dell'ultimo campione analizzato ('ACTUAL VALUE' in ppm P).

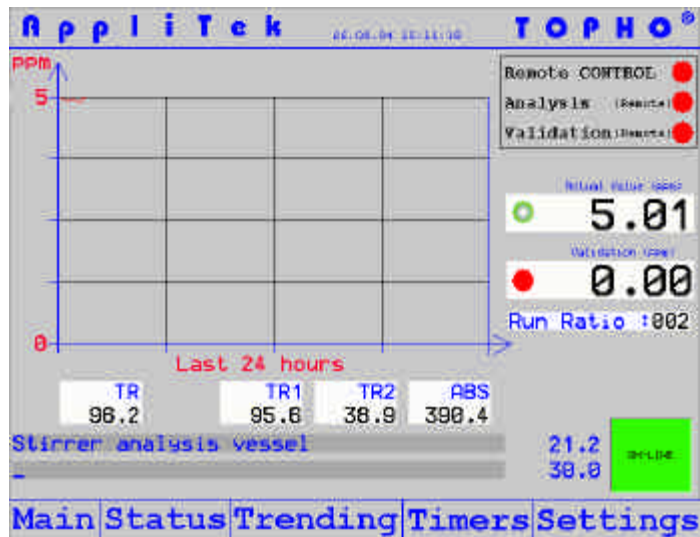
Questo 'ACTUAL VALUE' è calcolato tramite l'assorbanza misurata utilizzando la calibrazione memorizzata nel software TOPHO®.

Vengono inoltre mostrati la data e l'ora correnti. Sullo schermo inoltre vengono riportate in tempo reale anche le numerose azioni (e.g. oxidation) effettuate dallo strumento durante l'analisi.

Il PC interno ha una connessione Ethernet standard per comunicare con una rete o con altri computer.

NON SERVONO PC ESTERNI !!!

I risultati possono essere registrati su di una memory stick e utilizzati in un programma con fogli di calcolo elettronici come **EXCEL** o simili.





L'analizzatore **TOPHO®** per il fosforo totale è controllato da un PC industriale incorporato nello strumento e dotato di trending, data logging, allarme etc. :

- => 32 Mbytes DRAM, compact flash disk
- => IP65 schermo piatto ? 10,4 " **colori TFT touch screen**
- => Intefaccia RS232 (opzionale)
- => Ethernet 10 M (RJ45) NE 2000 compatibile, Compact flash slot
- => Porta seriale USB per Memory stick

5. Reattivi e manutenzione

Reattivi:

SuperOxi® A: Soluzione di persolfato **SuperOxi® C:** Acido solforico 95-97% 100 ml/l
 Reattivo riducente: Acido ascorbico 1 g/l Reattivo colorimetrico : contiene::+ acido solforico
 95-97 % 75 ml/l + potassio antimonil tartrato 0.5 g/l+ molibdato di ammonio 10 g/l

tubi: suggeriamo di sostituire i tubi ogni 6 mesi.

TOPHO® ANALYTICAL PROPERTIES	
	Fosforo totale
Metodo di analisi	Acidoascorbico-molibdato
Metodo diossidazione (da scegliere all'atto dell'ordine)	Riscaldamento con persolfato
	UV persolfato
Range di misura	0 – 500 ppb P
	0 – 1 ppm P
	0 – 5 ppm P
	0 – 20 ppm P
	<i>Altri rangeo metodi su richiesta</i>
Limite di rilevabilità	Inferiore a 5 ppb P (Range: 0 – 500 ppb)
	Inferiore a 0.05 ppm P (Range: 0 – 5 ppm)
Accuratezza	Inferiore a 2% full scale
Ripetibilità	Inferiore a 2% full scale
Tempo di risposta	10 - 15 minuti
Lunghezza d'onda	630 nm
Reattivi	SuperOxi® / acido ascorbico / reattivo colorimetrico

TOPHO® SPECIFICHE TECNICHE	
Validazione	Automatica
Calibrazione	Uno per tutti i composti di P (calibrato dalla casa madre)
Outputs	Active 4-20 mA galvanic separated (500 Ohm max. load)
Allarmi	PAL (Process Alarm) potential free contact
	RAL (Result Alarm) potential free contact
Alimentazione	220 VAC +- 5 % (50-60 Hz) (115 VAC su richiesta)

