



# ANALIZZATORE on line di COD

## ossidazione per digestione a micro - onde

### AppliCOD<sup>(R)</sup>

#### Quando si fa l'analisi del COD?

L'analisi del **COD** (*Chemical Oxygen Demand = Domanda Chimica del consumo di Ossigeno*) è una analisi da laboratorio utilizzata da molti anni per conoscere la concentrazione presente nelle acque di scarico di sostanze organiche contaminanti.

La loro concentrazione viene rilevata misurando la quantità di ossigeno che viene consumato in una ossidazione delle sostanze organiche effettuata da reattivi chimici.

Essendo richiesta in alcuni casi particolari di avere la possibilità di effettuare questa analisi (sviluppata come analisi di laboratorio) in continuo sugli scarichi di acque reflue, è stato sviluppato un analizzatore di **COD on line** che utilizza una metodica chimica utilizzata in laboratorio ma utilizza un sistema di digestione e riscaldamento a **MICRO-ONDE (per circa 15 - 20 minuti)**

L'analisi ufficiale Europea (secondo le norme ISO-CEN) per il monitoraggio on line delle sostanze organiche è il TOC (Carbonio Organico Totale), fattibile con strumentazione valida ed efficace, ma spesso può essere richiesto l'analisi del COD per eseguire la metodica chimica analoga a quella effettuata in laboratorio ed avere le stesse interferenze ed eventuali tipologie di ossidazione su scarichi particolari.

Questo strumento è costruito secondo gli standard utilizzando componenti efficienti e molto robusti come le pompe peristaltiche di precisione, il detector fotometrico che viene gestito da un computer industriale di facile utilizzo, ed alloggiato in un contenitore protetto.

Il suo utilizzo principale è per

- ≠ *Controllo per il rilevamento di tracce di inquinanti in acque naturali o di scarico*
- ≠ *Controllo ed ottimizzazione degli impianti di trattamento sia per acque superficiali, municipali, industriali*
- ≠ *Controllo della qualità delle acque dopo il trattamento e prima del loro rilascio nell'ambiente, secondo le varie norme e leggi.*

L'analizzatore **AppliCOD** a microonde è composto da due compartimenti separati: Quello ove avviene l'analisi chimica (presenza di reattivi e del campione in analisi) costruito in fibra di vetro resistente alla corrosione e rinforzato da poliestere.

Il compartimento ove sono alloggiati i componenti elettronici ed il PC, separato dal precedente e di facile accesso.





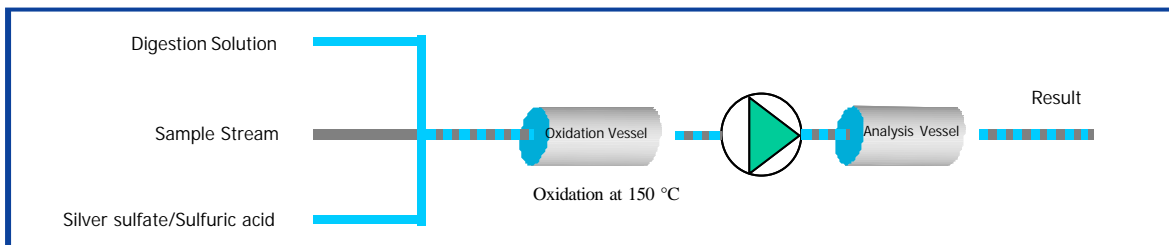
## Principio di funzionamento

Il metodo analitico utilizzato è simile a quello ufficiale da laboratorio ISO 6060 (tranne ossidazione con riscaldamento a microonde)

La quantità di campione viene prelevata e quindi introdotta nella cella di ossidazione e miscelata con la soluzione di digestione (bicromato di potassio) e acido solforico.

Questa soluzione viene riscaldata con un riscaldatore a micro-onde alla temperatura di 150°C per circa 15-20 minuti.

Durante il processo di digestione, le sostanze organiche presenti sono ossidate e convertite ad ossido di carbonio (CO<sub>2</sub>), nitrati ed acqua, mentre il Cromo VI del biccromato viene ridotto a Cr III. Dopo il tempo della digestione, il campione viene trasferito nella cella di misura ove è presente un detector a 600 nm che effettua la misura dell'assorbanza. Essa è direttamente proporzionale alla concentrazione del Cr III e quindi indirettamente alla concentrazione presente nel campione delle sostanze organiche che sono state ossidate chimicamente da questa reazione chimica durante la breve digestione.



## PC & software

Il PC industriale montato all'interno dello strumento effettua il controllo di tutte le operazioni richieste dall'analisi chimica e dal funzionamento dello strumento.

Memorizza tutti i dati compreso i "trends" e i "data log files".

E' inoltre in gradi di generare allarmi sia di funzionamento che di analisi.

La scheda compact *Flash Disk* (32 MB) memorizza tutte le misure effettuate ed i *log files*.

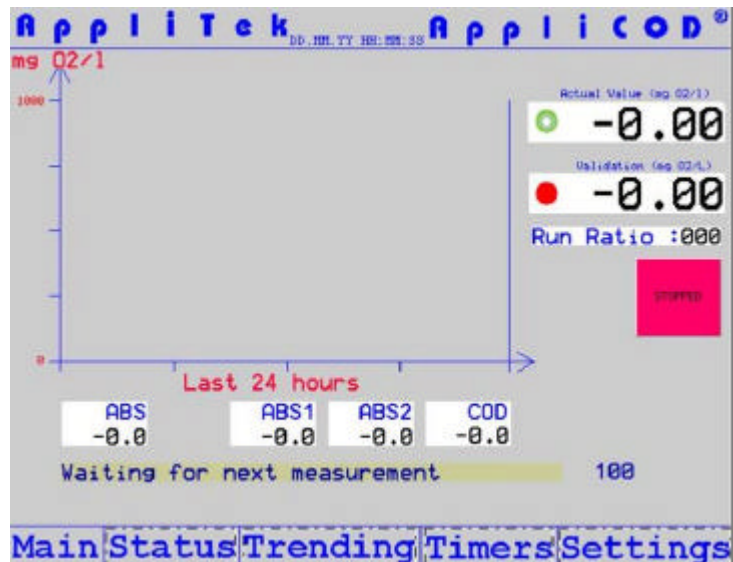
Il display *Color Touch Screen* mostra le misure effettuate in formato numerico e grafico.

Esso viene inoltre utilizzato come interfaccia per lavorare con il software che gestisce l'analizzatore (tramite il menu del software).

E' inoltre collegabile ad una tastiera e ad un

mouse. La porta USB è montata sul davanti dell'analizzatore e consente di prelevare i dati tramite una *USB memory stick* (chiavetta USBII PC inoltre ha una connessione Ethernet (RJ45) per essere collegato ad un LAN (Local Area Network) o direttamente ad un PC remoto. Qualunque PC collegato in rete può visualizzare i risultati dell'analisi e anche controllare le varie funzioni operative dell'analizzatore.

Il software è stato sviluppato per settare e variare facilmente tutte le varie funzioni necessarie all'analisi chimica.





La pagina principale leggibile sul display, visualizza i dati analitici sia in forma numerica che grafica quando l'analisi viene iniziata. Questa pagina principale "MAIN" mostra inoltre varie funzioni (visibili sul fondo dello schermo) 'TRENDING', 'STATUS', 'TIMERS', 'SETTINGS'

Sono inoltre visibile la data e l'ora delle diverse azioni in corso di funzionamento ( come ad esempio l'ossidazione chimica) durante l'analisi con il tempo di esecuzione e quello rimanente alla fine dell'operazione.

E' possibile attivare altre pagine tramite i vari collegamenti.



## SPECIFICHE dell' AppliCOD® a MICRO ONDE

Analisi:	<b>COD Chemical Oxygen Demand</b>
Principio di funzionamento	Ossidazione chimica con reattivi e rilevazione colorimetrica simile al metodo ISO 6060
Range (mg O <sub>2</sub> /l):	0 – 1.000 ( a 680 nm) mg/l O/COD altri range a richiesta
Output Elettrici	Programmabili, 4 – 20 mA, RS232 (optionale)
Allarmi:	Programmabili ( <i>potential free contact</i> )
Display:	A colori 5.7" Touch Screen
Alimentazione:	220V oppure 115 VAC, 50/60 HZ
Temperature di funzionamento:	10° - 45 °C
Calibrazione:	validazione automatica
Classe di protezione:	IP 55

### PROPRIETA' ANALITICHE

Tempo di digestione:	circa 15 - 20 minuti
Ripetibilità:	± 5 % fondo scala
Accuratezza:	± 5 % fondo scala

### CAMPIONE in ANALISI

Pressione in ingresso:	Atmosferica sino a 0.1 bar (3 psig)
Pressione allo scarico:	Scarico a gravità in ambiente ventilato all'atmosfera,
Solidi in sospensione:	Massima presenza particelle da 200 µm massimo
Reattivi :	Soluzione Acida (Solfato di Argento – Acido solforico )(Catalizzatore) Soluzione per la digestione (bicromato di potassio K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> )

### PROPRIETA' FISICHE

Dimensioni:	100 cm (39") x 60 cm (24") x 55 cm (22") (H x W x D)
Peso:	± 50 kg (150 lbs)
Peso nella spedizione:	± 70 kg (200 lbs) compreso di imballo

