

# Tipi di controllo negli analizzatori multiparametrici

**IN QUESTA NOTA TECNICA SI OFFRE UNA PANORAMICA DEI PRINCIPALI CONTROLLI ED OPZIONI NEGLI ANALIZZATORI MULTIPARAMETRICI OFFERTI DALLA PROCESS INSTRUMENTS (UK) LTD. COME USCITE ANALOGICHE, CONTROLLO PID, USCITE RELÈ, CONTROLLO DELL'INVERTITORE ED ALTRO.**

Gli analizzatori **CRONOS®** e **CRIUS®** offrono una grande varietà di opzioni di controllo concepite, in modo specifico, per facilitare la **gestione dei processi di trattamento** delle acque di qualsiasi tipo. I due analizzatori offrono moltissima flessibilità per quanto riguarda entrate, uscite e protocolli di comunicazione. Questo permette di connetterli con gli hardware più disparati.

## USCITE

Le uscite sono il mezzo attraverso il quale l'analizzatore trasmette un segnale ad uno **strumento o sistema esterno**, ad esempio, ad un sistema SCADA o ad una pompa di dosaggio. Gli analizzatori hanno due tipi principali di uscite: analogiche e relè, senza contare i protocolli di comunicazione e l'**accesso remoto**.

## USCITE ANALOGICHE

Le uscite analogiche sono normalmente uscite di corrente a 4-20 mA oppure di voltaggio a 0-10 V, e sono normalmente proporzionali al segnale in entrata o ad un controllo PID. Le uscite analogiche sono utilizzate normalmente per controllare pompe ed altri strumenti con entrate da 4-20 mA o 0-10 V. Le uscite analogiche possono essere impostate dall'analizzatore o via internet grazie al sistema di accesso remoto.

## USCITE RELÈ

Queste sono uscite fornite da relè meccanici a 5 ampere e sono utilizzate per controllare altri componenti come pompe di dosaggio e valvole solenoidi. Gli analizzatori permettono vari tipi di controllo come

il controllo a modulazione di impulsi di frequenza (il numero di contatti in un periodo di tempo), quello a modulazione ad ampiezza di impulsi (la durata temporale tra diversi contatti in un periodo di tempo) ed a contatto (accesso/spento ossia on/off).



**Analizzatore con sonda di cloro e pH in cella di flusso**

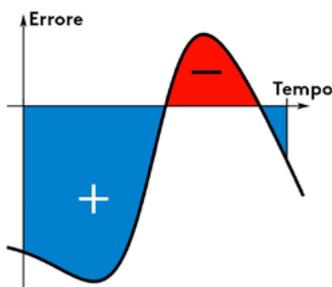
## CONTROLLO A BANDE

Per applicazioni in cui non è necessario un controllo precisissimo del dosaggio, è possibile utilizzare il controllo a bande. Si tratta di un controllo semplice acceso/spento (on/off) in cui lo stato del relè cambia quando la lettura si muove al di fuori di un intervallo predeterminato. Ad esempio, un relè attiva o disattiva la pompa di dosaggio per riportare il segnale misurato all'interno dell'intervallo. Questo tipo di controllo è integrato in entrambi gli analizzatori.

## CONTROLLO PID

Gli analizzatori CRONOS® e CRIUS® offrono un sistema avanzato di controllo PID (Proporzionale-Integrale-Derivativo) adatto a tutte le esigenze di dosaggio: dalle più semplici alle più complesse. Un controllo PID funziona misurando l'errore presente tra la variabile di processo misurata ed il valore obiettivo desiderato. L'errore così calcolato è usato in tre diversi calcoli per determinare: un'uscita proporzionale all'errore (il termine proporzionale); un'uscita proporzionale alla magnitudine ed alla durata dell'errore (il termine integrale); un'uscita proporzionale al tasso di cambiamento dell'errore (il termine derivativo). L'uscita del controllo PID è la somma di questi tre termini così calcolati.

Questo controllo PID è estremamente flessibile e permette di impostare P, I e D, singolarmente o insieme. Questo può essere impostato dallo strumento o da remoto attraverso l'opzione di [accesso remoto](#).



## CONTROLLO DELL'INVERTITORE

L'analizzatore CRIUS® ha un'opzione di controllo dell'invertitore. Gli invertitori sono usati, ad esempio, per diminuire la **quantità di energia elettrica utilizzata per ricircolare l'acqua nelle piscine** quando vi è un basso carico di bagnanti.

Vi sono due tipi di controlli selezionabili: **manuale** ed automatico. Attraverso il controllo manuale si seleziona la velocità del motore direttamente dall'analizzatore.

Il controllo **automatico** invece, utilizza il livello misurato dall'analizzatore di un determinato parametro (ad esempio il livello di cloro libero in una piscina) per controllare l'invertitore. Questa opzione di controllo automatica ha due cicli (diurno e notturno) che funzionano in maniera differente. Il ciclo diurno a tre bande selezionabili (B1, B2 e B3) che corrispon-

dono a tre velocità diverse di una pompa o invertitore: bassa, media, alta. Il ciclo notturno, invece, è usato per impostare la velocità al minimo. In caso di allarme durante il ciclo notturno, l'analizzatore va in automatico in ciclo diurno.



Controllo dell'invertitore

## CONTROLLO PROPORZIONALE ALLA PORTATA

Questo tipo di controllo è utilizzato quando la portata è il meccanismo di controllo principale. Questo controllo permette di modificare una catena (loop) di controllo secondaria, spesso un PID, per implementare un controllo proporzionale alla portata con valore di correzione marginale. Per poter effettuare questo tipo di controllo vi è bisogno di un segnale proveniente da un flussometro e da un controllo PID. Questo controllo **usa la portata per controllare il dosaggio**, che poi viene corretto attraverso il valore della lettura effettuata dal sensore (ad esempio, del cloro).

## CONTROLLO CON OROLOGIO IN TEMPO REALE

Grazie a questo tipo di controllo, si può utilizzare l'orologio in tempo reale dell'analizzatore per controllare determinate azioni. Un esempio potrebbe essere una valvola di scarico in un sistema di ricircolo dell'acqua attivata ad una certa ora oppure un sistema in cui un relè è attivato ogni sei ore per un periodo di tempo predeterminato per svuotare il sistema e per permettere poi che si riempia nuovamente per creare la concentrazione di disinfettante ideale.

## CONCLUSIONE

In questo documento è stato possibile fornire solo una panoramica delle opzioni principali di controllo. Per maggiori informazioni sulle opzioni di controllo, gli analizzatori ed i parametri visitare: [www.leafytechnologies.it](http://www.leafytechnologies.it) oppure scrivere a [info@leafytechnologies.com](mailto:info@leafytechnologies.com).