

# Disinfezione dell'acqua potabile: scegliere il giusto analizzatore per la propria applicazione

La disinfezione è una parte molto importante del processo di trattamento dell'acqua potabile e la scelta tra un analizzatore di cloro amperometrico e uno colorimetrico è una decisione che dipende da vari fattori. Di seguito sono elencati i motivi per cui un analizzatore colorimetrico ha costituito la giusta scelta per il nostro cliente, data la sua situazione specifica.

## Problema

Un dosaggio eccessivo di ipoclorito è spesso la conseguenza di letture di cloro inferiori rispetto ai valori reali con analizzatori amperometrici, le cui letture sono utilizzate per controllare la quantità di ipoclorito pompata nell'acqua.

## Soluzione

Al fine di migliorare la stabilità della misura e la riproducibilità con il metodo ufficiale di laboratorio, sono stati installati alcuni analizzatori in continuo di cloro libero con metodica colorimetrica, in sostituzione di esistenti analizzatori amperometrici.

## Vantaggi

I risultati hanno dimostrato che vi è stato un miglioramento della gestione del processo con un corretto dosaggio dell'ipoclorito e una drastica riduzione degli interventi di controllo, calibrazione e manutenzione degli analizzatori in linea.

## Situazione iniziale

Gestione Acque SpA è una grande azienda che eroga il servizio idrico integrato in 58 comuni dell'Italia del nord. All'interno della sua zona operativa, una grande percentuale di acqua viene immessa nella rete idrica dopo un semplice trattamento di disinfezione con ipoclorito. Le tecnologie sono state adottate in funzione sia delle caratteristiche della fonte grezza di approvvigionamento, che di scelte tecniche di convenienza. Nel corso degli anni, tutti gli impianti di questi 58 comuni sono stati attentamente monitorati per valutare regolarmente il trattamento nel suo complesso e l'idoneità delle tecnologie impiegate.

Al fine di determinare la quantità corretta di ipoclorito che è necessario dosare nell'acqua, è importante monitorare costantemente in essa il livello di cloro. A seconda della lettura di cloro, le unità di controllo dei sensori determineranno automaticamente quanto cloro è necessario pompare nell'acqua mediante le pompe peristaltiche. È quindi molto importante ottenere letture di cloro molto precise, poiché questo determina la quantità di ipoclorito che viene aggiunta all'acqua.

In alcuni impianti capitava molto spesso di avere un dosaggio eccessivo di disinfettante in quanto il valore del cloro misurato non corrispondeva al valore reale presente nel campione rilevato con un analizzatore portatile secondo il metodo colorimetrico APAT IRSA 4080.

Tali discrepanze di misura possono portare alla conclusione erronea che ci sia un problema con l'analizzatore di cloro o che questo tipo di analizzatore non sia affidabile. Tuttavia, è importante comprendere che sebbene la tecnologia amperometrica abbia numerosi vantaggi, è molto sensibile alle variazioni di pH, temperatura e portata d'acqua nella cella di campionamento, nonché alle condizioni degli elettrodi e alla potenziale contaminazione delle membrane. A causa di tale elevata sensibilità ai fattori esterni, gli analizzatori amperometrici richiedono verifiche e calibrazioni delicate e frequenti.

Al fine di risolvere il problema e garantire un controllo affidabile del dosaggio dell'ipoclorito, l'azienda ha intrapreso la ricerca di una tecnologia alternativa per la misura in continuo del cloro, che fornisca risultati affidabili senza richiedere verifiche e calibrazioni frequenti. Per determinare quale fosse la soluzione più idonea, l'azienda idrica ha testato gli analizzatori amperometrici e colorimetrici in parallelo. Dopo un'attenta valutazione dei risultati e tenendo conto sia dei fattori tecnici che di quelli economici, l'azienda ha deciso di passare agli analizzatori di cloro colorimetrici.

### Soluzione

I vecchi sistemi di misura amperometrici sono stati sostituiti da nuovi analizzatori colorimetrici. Attualmente, sono stati rimpiazzati cinque dei diciotto analizzatori esistenti e l'obiettivo è quello di completare la sostituzione nei prossimi mesi, in base alla disponibilità economica.



*Tre sensori amperometrici per il cloro libero in linea sono stati confrontati con l'analizzatore di cloro libero DPD (CL17) nella misura di variazioni di concentrazione di cloro in un intervallo <0,1 mg/L. Nessuno dei 3 sistemi amperometrici ha mostrato la stessa tendenza.*



Analizzatore colorimetrico di cloro CL17

### Vantaggi

Sostituendo il tipo di analizzatori di cloro per adattarsi al meglio alla situazione attuale e alle variazioni dei fattori esterni, l'azienda idrica è stata in grado di migliorare la propria gestione di processo.

- Con l'aiuto dei nuovi analizzatori, le misure di cloro rispecchiano con precisione i reali livelli di disinfettante nell'acqua e garantiscono così un dosaggio corretto dell'ipoclorito. Prevenendo un dosaggio eccessivo dell'ipoclorito, l'azienda è in grado di risparmiare sul costo del disinfettante.
- I nuovi analizzatori forniscono letture affidabili anche a bassi valori di cloro, non producono alcuna deriva significativa e non richiedono in pratica alcuna calibrazione dopo i primi sei mesi di impiego.
- Riduzione del lavoro di manutenzione da un'ora alla settimana a 10 minuti al mese: i vecchi analizzatori amperometrici richiedevano controlli frequenti per rilevare la presenza di deviazioni ed effettuare le correzioni necessarie (1 ora alla settimana); grazie alla recente installazione dei nuovi analizzatori, l'impegno è adesso limitato a un veloce ripristino dei reagenti (10 minuti al mese). Questa situazione consente di dedicare più tempo ad altre attività più produttive.

Rivolgiti ai nostri esperti Hach per ottenere una valutazione professionale della tua applicazione specifica. Possiamo aiutarti a scegliere l'analizzatore di cloro più adatto.