

Metodo del cloro per l'accreditamento UKAS e la conformità ai regolamenti del DWI presso il laboratorio di Welsh Water

Problema

Gli attuali requisiti normativi del DWI (Drinking Water Inspectorate, Ispettorato per l'acqua potabile) per i sistemi di campionamento portatile e l'analisi del cloro impongono l'accreditamento UKAS 17025.

Soluzione

Hach Pocket Colorimeter II, con reagenti DPD liquidi per cloro HPT210/HPT310.

Vantaggi

La soluzione portatile Hach è conforme ai requisiti di range operativo, linearità, precisione, bias e limite di rilevamento stabiliti dal DWI.

Situazione iniziale / Contesto

Il laboratorio di analisi Dŵr Cymru (Welsh Water) di Glaslyn è stato ufficialmente inaugurato il 5 novembre 2012. Il laboratorio analizza circa 145.000 campioni di acqua potabile all'anno per la determinazione dei vari analiti e si avvale di trentasei campionatori da campo dislocati in tutto il Galles e l'Herefordshire. Il team responsabile dei campionamenti, con sede in tre principali depositi situati nelle regioni del sud-est, ovest e nord del Galles, si occupa di prelevare campioni di acqua potabile sul campo per eseguire le analisi previste dalla legge.

Nel 2013 il DWI (Drinking Water Inspectorate, Ispettorato per l'acqua potabile) per l'Inghilterra e il Galles ha annunciato che, in ottemperanza ai "Water Supply (Water Quality) Regulations" [Regolamenti relativi all'approvvigionamento di acqua (qualità dell'acqua)] e ai "Private Water Supplies Regulations" (Regolamenti relativi all'approvvigionamento di acqua per usi privati), i campioni di acqua prelevati in Inghilterra e Galles devono essere analizzati in un laboratorio conforme alla Drinking Water Testing Specification (Specificazione per l'analisi delle acque potabili) (Accreditamento UKAS Lab 37). La direttiva che richiede anche l'accreditamento UKAS in conformità alla norma ISO/IEC 17025 per la manipolazione dei campioni è stata emanata dal DWI con una lettera informativa del maggio 2013⁽¹⁾.



Laboratorio di analisi Dŵr Cymru (Welsh Water) a Glaslyn

Miglioramenti

L'applicazione della Drinking Water Testing Specification (Specifica per l'analisi delle acque potabili) assicura che le operazioni di laboratorio siano conformi a standard specifici in materia di campionamento e analisi dell'acqua potabile. Rendendo obbligatorio l'accreditamento UKAS in conformità alla norma ISO/IEC 17025 per tutte le attività di campionamento, trasporto e analisi dell'acqua potabile (entro l'ambito di applicazione dei regolamenti), il DWI ha assicurato l'adozione di buone pratiche di laboratorio e una migliore qualità analitica. L'ambito di applicazione del regolamento copre tutti i parametri di conformità alle normative per l'acqua potabile, inclusi quelli relativi alla disinfezione (cloro e cloro totale).

Le linee guida per l'analisi del cloro residuo stabilite dal DWI⁽²⁾ sono le seguenti:

Esattezza	Maggiore del 10 % del risultato o dello 0,05 mg Cl/l
Precisione	Maggiore del 10 % del risultato o dello 0,05 mg Cl/l
Limite di rilevamento	0,05 mg Cl/l o la concentrazione minima specificata come valore target o come livello di azione in un qualsiasi impianto di trattamento o nel sistema di distribuzione dell'azienda di approvvigionamento idrico, a seconda di quale sia la concentrazione inferiore.

Al momento dell'entrata in vigore della nuova direttiva del DWI, il metodo basato sul cloro utilizzato presso il laboratorio Bretton di Welsh Water non era in grado di soddisfare questi requisiti, in particolare per quanto riguarda il limite di rilevamento prescritto. Questa inadeguatezza indusse la responsabile dei controlli di qualità del laboratorio, Rachael Oaten, a prendere in considerazione nuove soluzioni analitiche per il monitoraggio del cloro residuo.



Soluzione

Tra le varie opzioni, è stata presa in considerazione la soluzione Hach Pocket Colorimeter II per cloro libero e totale, con reagenti DPD liquidi (HPT210/HPT310). Alla luce dei risultati positivi evidenziati da una prova, fu presa la decisione di condurre un test completo dell'unità e dei reagenti Hach.

Il tipo di test e il calcolo delle prestazioni per la convalida furono stabiliti in conformità con il protocollo NS30⁽³⁾. Tale protocollo prevedeva che il laboratorio eseguisse la misurazione di 11 batch di campioni diversi nell'arco di 11 giorni consecutivi utilizzando analisti diversi. Vennero utilizzati tre tipi differenti di matrice acquosa: morbida, media e dura. Inoltre, a causa dell'instabilità del cloro nella soluzione, furono preparati degli standard di iodato di potassio da utilizzare in conformità con lo standard BS EN ISO 7393-2:2000.

I risultati finali di convalida dimostrarono che l'Hach Pocket Colorimeter II e i reagenti HPT offrivano prestazioni entro i parametri stabiliti dal Regolamento 16 del DWI, ovvero il 10 % in termini di esattezza e precisione, con un limite di rilevamento minimo pari a 0,05 mg/L. In occasione di una visita di valutazione successiva, avvenuta nel mese di ottobre 2014, l'UKAS concesse l'accreditamento al metodo analitico basato sul cloro libero e totale e al metodo di campionamento. Per mantenere l'accreditamento, l'UKAS continuerà a verificare l'implementazione con frequenza annuale ed eseguirà una valutazione approfondita del laboratorio ogni 4 anni.

Ora che il metodo accreditato è in uso, i team di laboratorio e addetti al campionamento mantengono la qualità delle analisi attraverso il controllo analitico della qualità (AQA, Analytical Quality Assurance) e la partecipazione a schemi di controlli di qualità esterni (EQA, External Quality Assurance). Nell'ambito di tali controlli, gli addetti al campionamento si recano presso il laboratorio con il loro Pocket Colorimeter II portatile ed eseguono controlli AQA sul campione prodotto dal laboratorio. Il risultato viene quindi inviato all'ufficio responsabile delle attività di campionamento, dove i dati vengono riportati in un grafico di Shewhart. Ogni strumento di campionamento ha il proprio grafico di Shewhart che fornisce un'indicazione visiva delle sue prestazioni. Per gli addetti al campionamento che operano in zone remote (regioni del Galles occidentale e del nord) e non sono in grado di recarsi presso il laboratorio, gli standard AQA vengono trasportati nelle stazioni situate in nove località, dove devono essere analizzati entro sette giorni. In caso di mancata conformità ai parametri AQA, viene attivata un'indagine interna finalizzata a individuare le possibili cause dell'errore di misura. Questo processo ha evidenziato, ad esempio, la presenza di macchie sulle cuvette per i campioni o situazioni di sovra o sottoriempimento delle cuvette, fornendo indicazioni che consentono al team addetto al campionamento di mantenere un buon livello di pratiche analitiche. Hach UK ha fornito supporto a Welsh Water al fine di assicurare le migliori pratiche analitiche.

Il team addetto al campionamento esegue anche frequenti controlli di calibrazione delle analisi utilizzando il set di gel standard secondari SpecCheck di Hach (cloro DPD). Tali standard vengono misurati due volte al giorno su ciascuno strumento (prima e dopo aver eseguito rispettivamente la prima e l'ultima misura del campione della giornata). L'uso dei gel standard consente di verificare la qualità dell'analisi su ogni strumento.

Il sistema è stato accolto molto favorevolmente dagli operatori addetti al campionamento.

Conclusione

L'adozione del sistema portatile di Hach per il cloro sta contribuendo a migliorare la qualità dei dati normativi riportati da Dŵr Cymru (Welsh Water) e a garantire la conformità ai regolamenti del DWI. Ora la società ha completato il processo di standardizzazione implementando cinquanta unità Pocket Colorimeter™ II per il cloro in tutte le regioni.

(1) <http://dwi.defra.gov.uk/stakeholders/information-letters/2013/05-2013.pdf>

(2) *DWI Guidance on calibration and AQA for residual chlorine measurements (Linee guida del DWI sulla calibrazione e l'AQA per le misure del cloro residuo) – v1* Data di pubblicazione: 24 gennaio 2005

(3) *Manuale sul controllo analitico della qualità per l'industria idrica. NS30.* Numero ISBN: 0902156853. Editore: WRC(1989)



Pocket Colorimeter II



Set di reagenti DPD liquidi per cloro, 0,02–2 mg/L Cl₂