

Abstract

L'attività svolta ha avuto lo scopo di effettuare la calibrazione strumentale per matrici liquide di uno spettrometro di fluorescenza a raggi X, a dispersione di lunghezza d'onda (WD-XRF modello Supermini, Rigaku) presso Bilfinger Water Technologies s.r.l.. Particolare attenzione è stata rivolta alla determinazione quantitativa degli alogeni, escluso il fluoro, e di metalli quali rame, nichel e ferro; la calibrazione è stata condotta attraverso la preparazione di sei serie di standard e costruzione delle relative rette di taratura.

Per determinare punti forti e deboli della tecnica, e valutare la sua effettiva convenienza per le attività di laboratorio di Bilfinger, è stato effettuato un confronto con altri metodi analitici: per i cloruri il termine di paragone è stata l'analisi potenziometrica con elettrodo iono-selettivo, mentre per i metalli la spettroscopia di assorbimento atomico (FAAS).

Infine, tramite un approccio statistico, sono stati determinati alcuni parametri strumentali fondamentali, quali il limite di rivelabilità e quello di quantificazione, la sensibilità del metodo e le incertezze associate ad ogni retta di calibrazione.

This work was aimed to carry out the instrumental calibration for liquid solutions of a Wavelength Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometer, (WD-XRF Supermini model by Rigaku) at Bilfinger Water Technologies Ltd. Specific attention was paid to the quantitative determination of the halogens, except fluorine, and metals such as copper, nickel and iron; the calibration was realized through the preparation of six series of standards and the creation of the relative calibration curves.

To determine pros and cons of the technique, and appreciate if it is really convenient for laboratory activities in Bilfinger, it was made a comparison with other analytical methods: for chlorides the benchmark was the potentiometric analysis with ion-selective electrode, while for the metal was used the atomic absorption spectroscopy (FAAS).

Finally, through a statistical approach, some fundamental instrumental parameters were determined, such as the limit of detection and quantification, the sensibility of the method and the errors linked to each calibration curve.