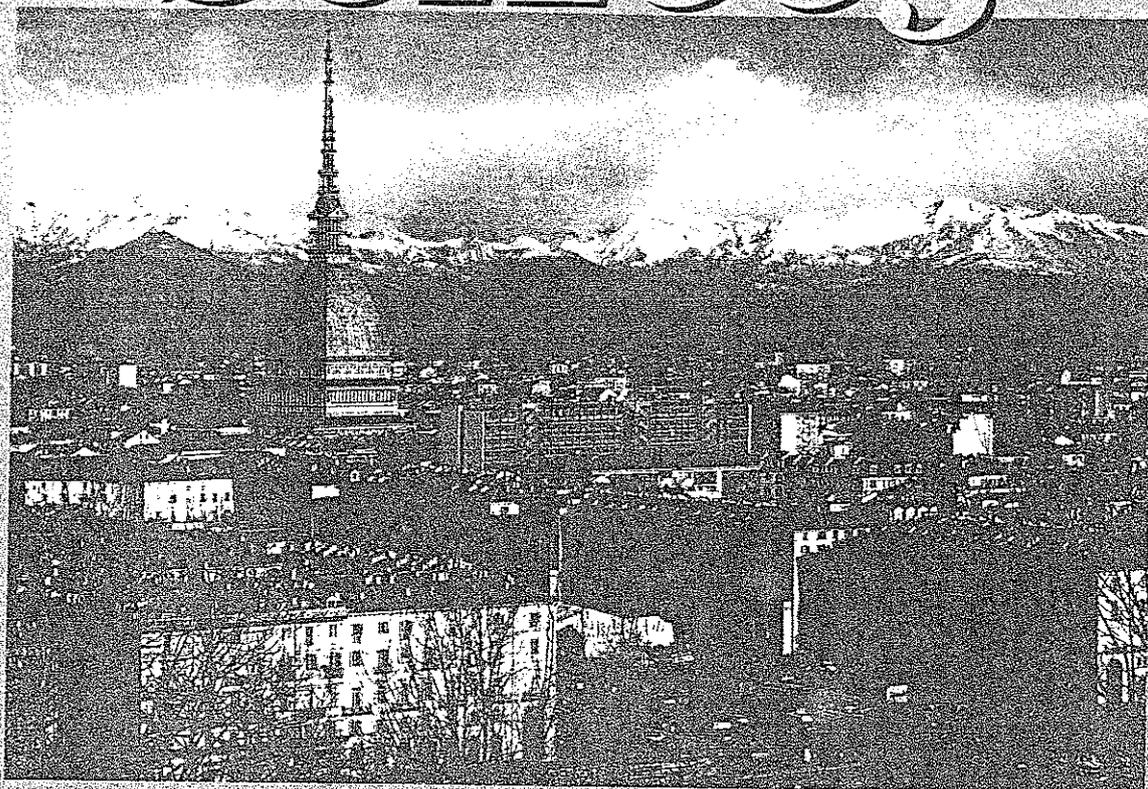




SChI 2003



Sotto l'Alto Patronato del Presidente della Repubblica Italiana

*XXI CONGRESSO NAZIONALE DELLA
SOCIETÀ CHIMICA ITALIANA
Torino, 22 - 27 Giugno 2003*

Atti, Vol. 1
Conferenze Plenarie
Comunicazioni Orali

Determinazione Cronopotenziometrica in Stripping Chimico di Zinco, Cadmio, Piombo e Rame in Acque di Mare in cui Effluiscono Acque di Scarico Depurate

F. Lo Coco¹, P. Monotti², R. Di Marino³, V. Novelli⁴, G. Micali⁵, R. Coppolino⁵

¹Dipartimento di Scienze Economiche, Università di Udine, Via Tomadini 30 A, 33100 Udine

²Consulente del Laboratorio Chimico Steroglass, Via Romano di Sopra 2/c, S. Martino in Campo, 06079 Perugia

³Acquedotto Pugliese, Servizio di Vigilanza Igienica, Viale Orlando 1, 70123 Bari

⁴Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche, Università di Udine, Via Cottonificio 108, 33100 Udine

⁵Dipartimento di Studi su Risorse, Imprese, Ambiente e Metodologie Quantitative, Università di Messina, Piazza S. Pugliatti 1, 98100 Messina

La conduzione degli impianti di depurazione di acque reflue civili o industriali sia pubblici che privati deve essere condotta e gestita con professionalità sempre maggiore al fine di osservare la nuova normativa [1] e di preservare il più possibile la qualità delle acque. I metalli pesanti presenti nelle acque depurate che scaricano in mare devono essere in concentrazioni tali da non rappresentare un pericolo per l'ecosistema marino come pure per la salute umana durante la balneazione. L'alto contenuto di salinità delle acque di mare rende difficoltoso l'utilizzo di tecniche analitiche ottiche quali la spettrofotometria di assorbimento atomico e la spettrometria di massa con sorgente al plasma accoppiata induttivamente. Per contro l'acqua di mare è un'eccellente matrice per le tecniche elettroanalitiche. Conseguentemente determinazioni elettrochimiche di elementi in tracce nelle acque di mare sono state ampiamente sviluppate [2-5]. Le più importanti tecniche elettroanalitiche utilizzate sono state la voltammetria di stripping anodico e la voltammetria di stripping anodico ad impulso differenziale [6,7]. In questo lavoro è stata utilizzata la cronopotenziometria in stripping chimico per la determinazione di zinco, cadmio, piombo e rame in acque di mare, previa mineralizzazione del campione con acido nitrico concentrato. L'analisi quantitativa è stata effettuata con il metodo delle aggiunte standard. Una buona linearità è stata ottenuta nel campo di concentrazioni esaminato, come dimostrano i coefficienti di determinazione che sono stati del 99,3% per lo zinco, del 99,6% per il cadmio, del 99,5% per il piombo e del 99,8% per il rame (n= 4). Recuperi del 90-97% per lo zinco, del 91-97% per il cadmio, del 91-99% per il piombo e del 90-98% per il rame sono stati ottenuti analizzando in duplicato e a due diversi livelli di concentrazione la matrice certificata BCR 403. I limiti di rivelabilità sono stati 2,1 ng mL⁻¹ per lo zinco, 0,8 ng mL⁻¹ per il cadmio, 0,6 ng mL⁻¹ per il piombo e 1,3 ng mL⁻¹ per il rame, mentre le misure di ripetibilità su tre campioni indipendenti analizzati tre volte (n= 9) hanno mostrato coefficienti di variazione del 6,7% per lo zinco, 5,7% per il cadmio, 5,9% per il piombo e 5,2% per il rame. La metodica è stata applicata per la determinazione di zinco, cadmio, piombo e rame in dieci aliquote diverse di acqua di mare campionati in prossimità del punto immissione delle acque reflue depurate e lungo la costa a destra e a sinistra di tale punto.

[1] Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152, G. U. Rep. Italiana 28 maggio 1999, n.124

[2] Batley G. E.; Florence T.M. *Mar. Chem.* **1976**, *4*, 347.

[3] Lund W.; Orshus D. *Anal. Chim. Acta* **1976**, *86*, 109.

[4] Cremling K.; Petersen H. *Mar. Chem.* **1978**, *5*, 208.

[5] Cremling K.; Petersen H. *Mar. Chem.* **1978**, *6*, 155.

[6] Florence T.M. *J. Electroanal. Chem.* **1974**, *49*, 255.

[7] Gilbert T.R.; Hume D.N. *Anal. Chim. Acta* **1979**, *65*, 451.