

Riassunto

I LAS sono tensioattivi caratterizzati da una catena alifatica, generalmente contenente 12 o 13 atomi di C, da un gruppo aromatico legato in posizione para alla catena e da un gruppo solfonato. L'utilizzo massivo di tali composti, introdotti in commercio nei detergenti intorno agli anni '60, ha provocato un loro incremento nei reflui urbani e di conseguenza nei fanghi di depurazione dove si concentrano. Per tale motivo la commissione europea, attraverso la direttiva "Working Document on sludge" del 27 aprile 2000, ha definito dei limiti di concentrazione dei LAS nei fanghi a 2600 mg/Kg s.s.. Il seguente studio ha lo scopo di valutare il grado di abbattimento dei LAS in un tipico impianto di depurazione a fanghi attivi caratterizzato da 3 stadi di trattamento e un processo biologico preceduto da vasche di denitrificazione e nitrificazione.

Dai risultati di tre serie di campionamenti, svolti in vari punti della linea di depurazione, si è potuto valutare che si ha un abbattimento dei LAS nei reflui del 99%, grazie sia a un processo di biodegradazione che all'adsorbimento sul particolato rimosso. E' stata valutata anche la rimozione di contaminanti inorganici come Zn e Pb. Per lo Zinco si è determinata un'efficienza di abbattimento che varia dal 54% al 87%, mentre il carico di Pb è inferiore al limite di rilevabilità. I fanghi prodotti, due volte su tre non possono essere utilizzati in agricoltura perché superano la concentrazione limite dei LAS.

Abstract

LAS are surfactants characterized by an aliphatic chain, typically containing 12 or 13 C atoms, by an aromatic group linked in para position to the chain and a sulfonate group. The massive use of these compounds, which were introduced commercially in detergents around the 60s, caused an increase in their concentration in municipal wastewater and therefore in sewage sludge, where they concentrate. Therefore the European Commission, through the Directive "Working Document on Sludge", issued on 27 April 2000, has defined the limits of concentration of LAS in sludge at 2600 mg / kg d.m.. The following study aims to determine the elimination degree of LAS in a typical sewage treatment plant based on activated sludge characterized by 3 stages of treatment and by a biological process preceded by denitrification and nitrification tanks.

From the results of three sets of samples held at various points in the line of treatment it was possible to calculate that reduction of LAS in wastewater is 99%, due to a mechanism of biodegradation and adsorption on sludge. It's also been evaluated the efficiency in lowering inorganic contaminants such as Zn and Pb. Zinc removal efficiency varies from 54% to 87%, while the load of Pb is below the limit of detection. The sludge produced, two times on three can not be used in agriculture because it exceeds the limit concentration of LAS.