

Titolo della tesi: Depurazione di acque contaminate mediante l'utilizzo di nanoparticelle bimetalliche (tesi compilativa)

Tipo di Laurea: Laurea triennale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

Sessione di Laurea: Dicembre 2015

Anno accademico: 2014/2015

Nome Candidato: Arianna Tombolillo

Matricola: 1383025

Relatore: Luca di Palma

SSD Relatore: ING-IND/22

La tesi si apre con un'introduzione, che spiega cosa siano le nanoparticelle bimetalliche e le loro applicazioni nel trattamento delle acque contaminate. Nel primo capitolo viene affrontato l'argomento dei nitrati, la loro importanza a livello biochimico, i loro effetti nocivi nel caso in cui la loro concentrazione all'interno di un corpo idrico sia elevata, i problemi di salute che ne derivano per l'uomo e le principali tecniche di rimozione. Nel secondo capitolo viene analizzato uno studio condotto utilizzando nanoparticelle bimetalliche Fe/Pt e resine a scambio ionico, per l'adsorbimento del nitrato. Le due tecnologie sono messe a confronto mediante l'analisi di vari parametri quali la dose dell'adsorbente, il pH, il tempo di contatto, la temperatura e la concentrazione iniziale di nitrato. Dallo studio deriva che le nanoparticelle di Fe/Pt sono più efficienti rispetto alle resine ioniche per la rimozione del nitrato dall'acqua. Nel terzo capitolo lo studio proposto prevede l'utilizzo di nanoparticelle bimetalliche Fe/Cu e nanoparticelle di ferro zerovalente, sempre per lo stesso scopo. Questo mostra le modalità dell'esperimento e mette in evidenza i vantaggi e gli svantaggi di utilizzare le nanoparticelle bimetalliche rispetto al nanoferro zerovalente. Nella conclusione della tesi viene effettuato un resoconto dei due lavori e vengono aggiunte ulteriori osservazioni riguardo a questa tecnologia: il comportamento idrodinamico delle nanoparticelle, le vie di assorbimento delle nanoparticelle nel biota marino, la pericolosità delle nanoparticelle e i loro potenziali effetti nocivi, i sistemi di prevenzione e controllo del rischio ecotossicologico derivante da esse.