

Ambiente

L'efficacia dei processi di ossidazione per la bonifica delle acque di falda

Il problema della bonifica dei siti inquinati è di notevole rilevanza ambientale. L'Istituto di Ricerca sulle Acque del CNR ha condotto uno studio per valutare l'efficacia dei processi di ossidazione per la bonifica di acque di falda contaminate ubicata presso un sito petrolchimico. Gli inquinanti più abbondanti nell'acqua di falda studiata sono il metil-terbutil-etero seguito dal benzene, dagli alchil-benzeni e dagli alchil-naftaleni. I risultati sperimentali hanno mostrato che il trattamento ossidativo più efficace è quello con radiazione ultravioletta ed acqua ossigenata, mentre il trattamento con sola radiazione ultravioletta, ma con un'intensità di radiazione maggiore, e quello che combina radiazione ultravioletta e biossido di titanio sono meno efficaci. Il metil-terbutil-etero è stato l'inquinante più difficile da rimuovere: con i trattamenti risultati meno efficaci non si è ottenuta una concentrazione residua di 10 microgrammi per litro (limite suggerito dal ministero della Sanità). Utilizzando radiazione ultravioletta ed acqua ossigenata si è visto che la velocità di degradazione del metil-terbutil-etero dipende dalla concentrazione iniziale di acqua ossigenata mentre per gli altri inquinanti anche con la concentrazione iniziale di acqua ossigenata più bassa utilizzata (0,13 grammi per litro) si è ottenuta la loro completa rimozione in 20 minuti di trattamento. La degradazione del metil-terbutil-etero porta alla formazione del terbutil-formiato e, successivamente, ad acidi organici di basso peso molecolare noti per la loro bassa tossicità. Una preliminare valutazione dei costi del trattamento ha mostrato che il processo con radiazione ultravioletta ed acqua ossigenata ha un costo di 1,7 € per metro cubo di acqua contaminata.

G. Mascolo, R. Ciannarella, L. Balest, A. Lopez, Effectiveness of UV-based Advanced Oxidation Processes for the Remediation of Hydrocarbon Pollution in the Groundwater: A Laboratory Investigation. *Journal of Hazardous Materials*, 152 (2008), IF 2008: 2,975.

Fisica dell'Atmosfera

La distribuzione delle polveri desertiche in Europa

Le polveri desertiche influiscono sul bilancio radiativo terrestre e sul clima locale, modificando temperatura, dinamica e composizione chimica dell'atmosfera, agendo da centri di diffusione ed assorbimento della radiazione e interagendo con le nubi influenzando l'albedo, la vita media della nube e la formazione delle precipitazioni. Nell'ambito del progetto europeo European Aerosol Research Lidar Network dal 2000 al 2002, si è studiata per la prima volta la distribuzione orizzontale e verticale delle polveri desertiche sull'Europa. Si è visto che l'incidenza di tali eventi è più elevata in primavera e in estate, e non è trascurabile in autunno, soprattutto nel Sud Europa. In alcuni casi le polveri deserti-

che provenienti dal Sahara raggiungono anche il nord dell'Europa. L'utilizzo della tecnica lidar ha consentito di individuare le quote interessate dall'intrusione delle polveri provenienti dal Sahara, localizzandole tra 850 m e 8000 m s.l.m.. Dall'analisi delle proprietà ottiche (retrodiffusione ed estinzione aerosolica, e proprietà intensive quali lidar ratio e coefficiente di Ångström), è inoltre evidente, per il Sud Europa, il mescolamento sia con aerosol di tipo marino, in seguito al trasporto delle polveri a basse quote sul bacino mediterraneo, sia con aerosol di tipo locale (continentale e urbano) in virtù dell'intrusione delle polveri a quote molto basse, fin nello strato limite locale. La ricaduta a quote prossime al suolo ha ovviamente un impatto sulla visibilità locale e sulla concentrazione di polveri al suolo.

A. Papayannis, V. Amiridis, L. Mona, G. Tsaknakis, D. Balis, J. Bösenberg, A. Chaikovski, F. De Tomasi, I. Grigorov, I. Mattis, V. Mitev, D. Müller, S. Nickovic, C. Pérez, A. Pietruczuk, G. Pisani, F. Ravetta, V. Rizi, M. Sicard, T. Trickl, M. Wiegner, M. Gerding, R. E. Mamouri, G. D'Amico, G. Pappalardo, Systematic Lidar Observations of Saharan Dust over Europe in the Frame of EARLINET (2000-2002). *Journal Geophysical Research-Atmospheres*, 113 (2008), D10204.