POLITECNICO DI TORINO
Repository ISTITUZIONALE

Simulazione del rilascio e dispersione di sostanze pericolose in seguito ad un incidente industriale

Original
Simulazione del rilascio e dispersione di sostanze pericolose in seguito ad un incidente industriale / Panepinto, D., Ravina, M., Brignone, M., Urbinati, F., Zanetti, M.. - ELETTRONICO. - (2024), pp. 88-89. (Remtech 2024).

Availability:
This version is available at: 11583/2995162 since: 2024-12-14T09:49:45Z

Publisher:
Consiglio Nazionale delle Ricerche

Published
DOI:

Terms of use:

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

Publisher copyright

(Article begins on next page)

25 November 2026

Simulazione del rilascio e dispersione di sostanze pericolose in seguito ad un incidente industriale

Deborah Panepinto[1], Marco Ravina[1], Marta Brignone[1], Federico Urbinati[1], Mariachiara Zanetti[1]

[1]Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture, Politecnico di Torino

Introduzione e obiettivi di studio

I siti industriali, soprattutto se caratterizzati da una lunga attività in passato, quando ancora non esisteva un'adeguata legislazione ambientale, sono stati fonte di impatto sull'ambiente a causa delle emissioni in aria, acqua e suolo. Attualmente, grazie all'applicazione di una rigorosa legislazione ambientale nella comunità europea, le emissioni delle attività industriali sono altamente controllate (ad esempio, tramite la procedura di Autorizzazione Integrata Ambientale). Tuttavia, sebbene le emissioni rientrino nei limiti imposti dalla normativa, è ancora forte l'esigenza di valutare la qualità ambientale in un contesto industriale complesso, caratterizzato da potenziali impatti sull'ambiente e sulla salute umana dovuti, ad esempio, ai rischi NaTech (Natural-Hazard Triggered Technological Accidents), che si riferiscono ad incidenti industriali innescati da eventi naturali come tempeste, terremoti, inondazioni e fulmini.

Il presente lavoro è stato condotto nell'ambito del progetto RETURN, (Multi-risk science for resilient communities under a changing climate) [1], il cui obiettivo è di armonizzare e integrare le strategie per migliorare la gestione della qualità delle tre principali matrici (aria, suolo e acqua) in contesti industriali complessi potenzialmente interessati da eventi NaTech. In questo studio, gli effetti delle conseguenze di evento NaTech in un impianto industriale sono stati simulati e valutati. Considerando come caso studio un sito industriale localizzato nell'Italia centrale, sono stati simulati gli effetti di un incidente rilevante riguardante il rilascio e l'evaporazione di una sostanza liquida pericolosa. I risultati includono la rappresentazione delle conseguenze in termini di indici di rischio e ambientali, al fine di contribuire allo sviluppo di una possibile metodologia di prevenzione integrata.

Risultati e conclusioni

L’applicazione del modello di rilascio ed evaporazione ha fornito una dinamica dell’evento piuttosto rapida. Il tetraidrofurano impiega 8 ore per uscire completamente dal serbatoio e circa 30 ore per evaporare completamente. In funzione delle condizioni atmosferiche la concentrazione oraria varia significativamente e la sostanza viene dispersa anche oltre le aree di pertinenza dello stabilimento (Figura 2). Le concentrazioni di picco maggiori si verificano in corrispondenza di condizioni atmosferiche stabili (scarsa diluizione). I valori sono comunque inferiori ai valori limite TLV-STEL, ad eccezione, in alcuni momenti, di un’area contenuta pari a circa 2 m attorno alla sorgente.
In conclusione, l’applicazione della metodologia proposta ha permesso di valutare il rischio a breve termine conseguente al verificarsi di un evento accidentale potenzialmente causato da fattori meteorologici estremi e non facilmente prevedibili. I lavori di ricerca futuri potranno essere indirizzati a valutare ulteriori scenari nei quali vengano considerate diverse tipologie di evento e diversi comparti ambientali, al fine di contribuire allo sviluppo di una possibile metodologia di prevenzione integrata.

Contatti: deborah.panepinto@polito.it