PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 27 - numero 5967 di Mercoledì 19 novembre 2025

I rischi da eventi idrogeologici: valutazione e gestione del rischio alluvioni

Un intervento ad un convegno affronta il tema della valutazione e gestione del rischio NaTech da eventi idrogeologici. Gli stabilimenti a pericolo di incidente rilevante, i pericoli derivanti dalle alluvioni e la valutazione e gestione del rischio.

Brescia, 19 Nov ? Come ricordato ai nostri microfoni da **Alessandra Marino** (Inail, Dipartimento DIT) in una intervista di qualche anno fa (" Rischio NaTech: come valutare e affrontare il rischio idrogeologico?"), una grande parte degli **stabilimenti con rischio di incidente rilevante** sul nostro territorio nazionale sono esposti *'a rischi naturali, soprattutto rischio sismico e rischio idrogeologico*'. E l'impatto del **rischio idrogeologico** è '*sicuramente aumentato negli ultimi anni in relazione a un aumento degli eventi meteorologici estremi da una parte, ma anche alla presenza di un territorio estremamente fragile e vulnerabile nei confronti di questo problema'*.

Proprio partendo da questa constatazione, torniamo oggi a parlare di **rischio NaTech (***Natural Hazards triggering a Technological accident*) con particolare riferimento agli incidenti innescati da un pericolo naturale che coinvolgono sostanze pericolose, sono detti comunemente (**eventi NaTech**).

Per farlo ci soffermiamo sull'intervento "**Valutazione e gestione del rischio NaTech da Eventi Idrogeologici**" - a cura di A. Marino, G. Berardo, A.C. Lio e Mariano Ciucci ? presentato alla decima edizione del **convegno SAFAP** (*Sicurezza ed affidabilità delle attrezzature a pressione*) che si è tenuto a Brescia dal 22 al 24 novembre 2023 e che è stato raccolto, insieme alle altre relazioni, nel documento Inail " SAFAP 2023 - Sicurezza e affidabilità delle attrezzature a pressione e degli impianti di processo".

L'articolo di presentazione dell'intervento affronta i seguenti argomenti:

- Rischio NaTech da eventi idrogeologici e stabilimenti PIR
- Rischio NaTech da eventi idrogeologici e mappe di pericolosità
- Rischio NaTech da eventi idrogeologici e valutazione del rischio alluvioni

Pubblicità

Rischio NaTech da eventi idrogeologici e stabilimenti PIR

Nell'abstract dell'intervento si segnala che l'impatto di un **disastro naturale** su uno **stabilimento a pericolo di incidente rilevante** (PIR) può "provocare il rilascio di sostanze pericolose con possibili gravi conseguenze con scenari di rilasci tossici, incendi o esplosioni".

E la specificità di un **evento NaTech** è che "investe tutto lo stabilimento, causando più danni contemporaneamente con conseguenti scenari incidentali simultanei e incremento della frequenza di accadimento degli incidenti rilevanti. Inoltre i sistemi di sicurezza e mitigazione potrebbero essere indisponibili perché danneggiati dall'evento naturale con conseguenze più severe".

Si indica che "gli eventi naturali più impattanti sono, oltre a quelli **sismici**, quelli **idrogeologici** (**frane e alluvioni**)". E, come ricordato nell'intervista ad Alessandra Marino, l'incidenza di questi ultimi, in relazione ai cambiamenti climatici, "sta aumentando in modo significativo".

In particolare, i **fenomeni di dissesto idrogeologico** sono "fenomeni naturali, legati all'azione di una forzante idraulica, che possono avvenire per cause strutturali e/o occasionali e che determinano in un dato momento l'alterazione degli equilibri esistenti". E il pericolo idrogeologico - nell'ambito del decreto legislativo 105/2015 (*Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose*), "ricomprende in particolare, i pericoli derivanti dalle alluvioni e/o dalle frane".

Lo scopo del lavoro presentato a Brescia è quello di "fornire ai gestori e alle Autorità Competenti strumenti concreti per la valutazione, prevenzione, gestione e mitigazione del rischio NaTech da Eventi Idrogeologici".

Rischio NaTech da eventi idrogeologici e mappe di pericolosità

Riguardo agli **eventi idrogeologici** si ricorda che il pericolo idrogeologico, nell'ambito del D.Lgs. 105/2015, "ricomprende in particolare, i **pericoli derivanti dalle alluvioni e/o dalle frane**".

Un'alluvione "può essere provocata dallo straripamento di corpi idrici al di fuori dei loro limiti naturali, o essere il risultato dell'accumulo del deflusso delle acque meteoriche in aree normalmente asciutte". Mentre le frane possono "essere determinate da cause naturali, quali per esempio pioggia o caratteristiche strutturali e geomorfologiche del terreno, e da cause artificiali quali per esempio costruzioni su pendii o disboscamento".

Se il pericolo di eventi idrogeologici "non può essere mai completamente eliminato", è quindi necessario "**prepararsi in anticipo** a limitare l'impatto che un evento idrogeologico potrebbe avere, attraverso uno studio conoscitivo del livello di rischio per l'area in cui è insediato uno stabilimento e una pianificazione che tenga conto che un evento di questo tipo potrebbe innescare o rendere più grave un incidente rilevante, in maniera diretta o indiretta, e quindi preveda, attraverso l'adeguamento del rapporto di sicurezza, dell'analisi di rischio e del SGS-PIR, le misure necessarie per prevenire o limitare le conseguenze per la salute umana e l'ambiente".

Si indica che occorre "acquisire consapevolezza che gli eventi idrogeologici possono causare gravi danni agli stabilimenti ed innescare il rilascio accidentale di sostanze pericolose nell'ambiente circostante". E l'analisi della pericolosità idrogeologica del territorio in cui si trova uno stabilimento deriva "dall'**acquisizione**:

- delle **mosaicature nazionali di pericolosità** realizzate sulla base dei Piani di Assetto Idrogeologico ? PAI Frane e
- delle **mappe di pericolosità idraulica** secondo gli scenari del D.Lgs. 49/2010 di recepimento della Direttiva Alluvioni (2007/60/CE), in ultimo aggiornamento prodotti dalle Autorità di Bacino Distrettuali".

Rischio NaTech da eventi idrogeologici e valutazione del rischio alluvioni

Nel testo dell'intervento si ricorda che il **d.lgs. 23 febbraio 2010, n. 49** "*Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni*" disciplina le attività di **valutazione e di gestione dei rischi di alluvioni** al fine di "ridurre le conseguenze negative per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali derivanti dalle stesse alluvioni".

Riportiamo, dall'intervento, alcune definizioni:

1. **alluvione**: "l'allagamento temporaneo, anche con trasporto ovvero mobilitazione di sedimenti anche ad alta densità, di aree che abitualmente non sono coperte d'acqua. Ciò include le inondazioni causate da laghi, fiumi, torrenti, eventualmente reti di drenaggio artificiale, ogni altro corpo idrico superficiale anche a regime temporaneo, naturale o artificiale, le inondazioni marine delle zone costiere ed esclude gli allagamenti non direttamente imputabili ad eventi meteorologici;
2. **pericolosità da alluvione**: la probabilità di accadimento di un evento alluvionale in un intervallo temporale prefissato e in una certa area;
3. **rischio di alluvioni**: la combinazione della probabilità di accadimento di un evento alluvionale e delle potenziali conseguenze negative per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali derivanti da tale evento".

Si indica che lo **strumento di valutazione della pericolosità** è "rappresentato dalle **mappe della pericolosità da alluvione** che contengono, fra l'altro, la perimetrazione delle aree geografiche che potrebbero essere interessate da alluvioni secondo i seguenti scenari:

- alluvioni rare di estrema intensità: tempo di ritorno fino a 500 anni dall'evento (P1 bassa probabilità);
- alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno fra 100 e 200 anni (P2 media probabilità);
- alluvioni frequenti: tempo di ritorno fra 20 e 50 anni (P3 elevata probabilità)".

L'intervento riporta poi altre indicazioni utili per caratterizzare ciascuno scenario e segnala che il **D.Lgs. 49/2010**, "riprendendo i criteri stabiliti nel DPCM del 29 settembre 1998, stabilisce che la mappatura del rischio preveda, una **rappresentazione in termini di classi di rischio** (R1 ? moderato, R2 ? medio, R3 ? elevato, R4 ? molto elevato), in grado di esprimere sinteticamente, attraverso un'unica mappa, il modo in cui la pericolosità (P1, P2, P3) e il danno potenziale si combinano".

In questo senso le **mappe del rischio di alluvioni** sono "definite a partire dai livelli di pericolosità interfacciati con **quattro livelli di danno** che indicano le potenziali conseguenze negative derivanti dalle alluvioni" (ad esempio, numero indicativo degli abitanti potenzialmente interessati, infrastrutture e strutture strategiche, beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse,

distribuzione e tipologia delle attività economiche, impianti che potrebbero provocare inquinamento, ...).

Rimandiamo, in conclusione, alla lettura integrale del testo dell'intervento che riporta altri dettagli e approfondisce vari temi:

- classificazione e pericolosità frane
- rischio, pericolosità e vulnerabilità
- azioni ed effetti di alluvioni sugli impianti PIR
- definizione degli scenari incidentali dovuti ad eventi idraulici/idrogeologici
- valutazione quantitativa del rischio NaTech da eventi idrogeologici
- mitigazione delle conseguenze di eventi alluvionali
- sistemi di Early Warning

RTM

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Inail, Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici, " SAFAP 2023 - Sicurezza e affidabilità delle attrezzature a pressione e degli impianti di processo", atti del convegno SAFAP 2023, editing di Francesca Ceruti e Daniela Gaetana Cogliani, edizione 2023 (formato PDF, 32.18 MB).

Vai all'area riservata agli abbonati dedicata a " 2023: le novità sulla sicurezza e affidabilità di attrezzature a pressione e impianti di processo".

Licenza Creative Commons

www.puntosicuro.it