

Esperienza operativa negli stabilimenti Seveso

Coordinamento Nazionale (art. 11 del D.lgs. 105/2015)

Cambiamenti climatici

Bollettino Seveso 04-2021

Per **eventi meteorologici eccezionali** si intendono eventi che presentano caratteristiche straordinarie, ad esempio, improvvisi e violenti temporali, aumento del numero di fulmini in una tempesta, piogge gelide, abbondanti precipitazioni (acquazzoni, nubifragi), forti neviccate e ghiaccio. A causa dei **cambiamenti climatici**, si manifestano fenomeni meteorologici gravi che a loro volta causano stress agli impianti ed ai sistemi di sicurezza.

Il gestore deve raccogliere, nel rapporto di sicurezza, le informazioni storiche relative agli eventi meteorologici, geofisici e idrogeologici del sito.



Tuttavia, data la variazione dei tempi di ritorno degli eventi meteorologici estremi, per cui la quantità di pioggia caduta in breve tempo tende ad eguagliare quella registrata nel lungo periodo, con le conseguenze che gli eventi estremi vanno oltre le serie storiche, è lecito chiedersi se non sia utile effettuare un'analisi di rischio mirata.

L'ECCEZIONALITÀ DI PIOGGE ABBONDANTI E DI FORTI TEMPORALI PUÒ CAUSARE SITUAZIONI DI EMERGENZA?

L'eccezionalità di **abbondanti precipitazioni** ha provocato il sovrariempimento dei serbatoi dedicati alla raccolta delle **acque reflue** provenienti dai bacini di contenimento e dai piazzali, a cui si è aggiunto il blackout elettrico, dovuto ai forti temporali. Il **blackout** ha reso inefficace le procedure automatiche di arresto di emergenza causando la tracimazione dei serbatoi [NM01].

Il **blackout** ha impedito il corretto funzionamento del sistema di pompaggio per lo svuotamento della vasca di raccolta [NM02], contenente acqua potenzialmente inquinata da idrocarburi. In entrambi i casi non era prevista una procedura di emergenza per questo tipo di situazione, né erano previste attrezzature (ad esempio diaframma) per ridurre il danno causato da eventi eccezionali, né sistemi di alimentazione di emergenza.

È NECESSARIO MONITORARE IL LIVELLO ANCHE DEI RECIPIENTI DI RACCOLTA DELLE ACQUE REFLUE?

Per la notevole quantità di **acque meteoriche** affluite dalle pompe di raccolta dei piazzali durante copiose **piogge**, si è verificato un eccessivo riempimento del **serbatoio di raccolta** e la **fuoriuscita** nel bacino di contenimento [NM03]. È mancato il confronto dei livelli rilevati in campo con le tabelle di taratura dei serbatoi, pertanto si è provveduto ad installare i telelivelli sui serbatoi, con riscontro nella sala controllo e segnalazione di alto livello. A seguito di forte pioggia, l'afflusso di acque reflue ha innalzato il **livello nel serbatoio** adibito alla loro raccolta, provocando il deflusso dal troppo pieno e facendo confluire l'acqua nel pozzetto di raccolta drenaggi protetto da valvole normalmente chiuse [NM04]. Si è riscontrata la mancanza di una adeguata **procedura per lo svuotamento controllato dei bacini** e di un sistema di segnalazione di riempimento del serbatoio, perciò si è provveduto

ad installare un sistema radar di controllo del livello del serbatoio.

IMPROVVISI ALLAGAMENTI E ALLUVIONI: SI È PRONTI AD AFFRONTARE QUESTE EMERGENZE?

Il **forte vento** ha determinato una mareggiata e insieme alle forti piogge ha provocato l'innalzamento del livello del mare, ostacolando il deflusso delle acque piovane e provocando l'allagamento del sito ed il crollo dell'argine del canale limitrofo [NM05]. A seguito di **forti precipitazioni**, la mancanza di pulizia dei canali limitrofi all'impianto ha causato il riversamento di acqua nella trincea di alloggiamento dell'asse attrezzato [NM06] ma non era prevista una **procedura operativa per la gestione degli eventi alluvionali**. L'allagamento del sito ha causato una fermata rapida degli impianti, ma ha anche generato un **disservizio alla rete telefonica di sito** che ha reso impossibile comunicare con i servizi interni se non tramite cellulare [NM07]. Questo disservizio ha evidenziato la necessità di prevedere sistemi di comunicazione alternativi in caso di emergenza.

EVENTI METEOROLOGICI ESTREMI POSSONO DANNEGGIARE LE STRUTTURE?

Una **tempesta di vento** ha causato il **crollo del muro perimetrale** interessando la strada adiacente, pertanto è stato necessario un intervento di rimozione delle macerie e di messa in sicurezza dell'area [NM08]. Forti raffiche di vento hanno provocato il distacco del cancello di ingresso del sito, richiedendo un ripristino edile ed elettrico della struttura [NM09]. Le abbondanti piogge sono state la causa di cedimento **di parte del muro perimetrale** del deposito [NM10], l'evento ha richiesto il ripristino provvisorio della recinzione ed il monitoraggio in continuo dello stato di cedimento dell'area, in attesa della progettazione di una nuova struttura di contenimento.

NM 01–11/06/2008– (22) Impianti chimici

Tracimazione dei serbatoi con conseguente emergenza idrica. In seguito ad un blackout durante un forte temporale, l'avvio delle procedure automatiche di arresto di emergenza ha causato la tracimazione dei serbatoi contenenti la soluzione di clorito ricircolante sulle colonne di assorbimento. Il liquido è arrivato ai trattatori delle acque di reparto che, non essendo dimensionati per ricevere un'alta concentrazione di ossidanti, non sono riusciti a neutralizzare tutto, ed è stato necessario dichiarare emergenza idrica (fermata dei pozzi e dello scarico verso l'esterno) per raccogliere il liquido nelle vasche di emergenza e neutralizzarlo a poco a poco.

NM 02–12/11/2012– (09) Produzione, fornitura e distribuzione di energia

Contaminazione fognature meteoriche con reflui oleosi. A causa di forti precipitazioni atmosferiche si è riempita la vasca di raccolta delle acque potenzialmente inquinabili da idrocarburi provenienti dai bacini dei serbatoi di stoccaggio OCD da 50.000 m³. A seguito di un blackout elettrico il sistema di pompaggio per lo svuotamento della vasca è andato in blocco con conseguente tracimazione delle acque inquinate da oli sul piazzale circostante. A causa dell'eccezionalità dell'afflusso di pioggia non è stato possibile evitare trascinalamenti di acque contaminate da oli nelle caditoie della rete fognaria acque bianche e nella condotta di convogliamento acque bianche che affluisce al diffusore di restituzione a mare. La procedura di emergenza non prevedeva attrezzature per una ulteriore riduzione del danno per eventi eccezionali (diaframma provvisorio predisposto al momento dell'evento).

NM 03–18/11/2008– (16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)

Fuoriuscita acqua industriale con presenza di idrocarburi in sospensione. La mattina parte dell'acqua oleosa contenuta nel serbatoio, contenente acque da depurare, è fuoriuscita dalla sommità, per un eccessivo riempimento, e si è riversata nel bacino di contenimento. L'eccessivo riempimento si è verificato per la notevole quantità di acque meteoriche affluite dalle pompe di sollevamento dei piazzali degli stabilimenti durante la precedente fase temporale caratterizzata da copiose piogge. L'elemento gestionale che ha determinato l'incidente è stato attribuito alla improvvisa rottura della pompa in servizio la quale era stata attivata in sostituzione di quella in manutenzione e ad una carenza di controlli da parte dei turnisti che si sono avvicendati nelle 36 ore. Mancanza di un sistema di segnalazione di valori di alto livello.

NM 04–02/02/2012– (10) Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio ecc.)

Fuoriuscita in bacino di contenimento di acque reflue a seguito di evento meteorico. A seguito di forte pioggia, le acque raccolte nel bacino confluivano alle vasche di raccolta acque reflue a causa del trafileamento da una delle valvole di segregazione del bacino. Le acque contenute nella vasca raggiunto il livello di massima venivano automaticamente inviate al serbatoio adibito alla raccolta di tali acque reflue.

L'afflusso di acqua innalzava il livello del serbatoio fino a provocare il deflusso dal troppo pieno e l'acqua confluiva nel pozzetto raccolta drenaggi protetto da valvole normalmente chiuse. Ciò ha provocato la fuoriuscita di prodotto dal pozzetto che si è riversata sulla pavimentazione del bacino. Essendo fuori dal normale orario lavorativo la vigilanza, durante un giro di ispezione, ha notato e segnalato l'accaduto come da procedura allertando subito i

responsabili che si sono recati sul posto. Mancata esecuzione della prassi operativa per svuotamento controllato bacini non seguita.

NM 05–06/02/2015– (22) Impianti chimici

Allagamento Sito Chimico. La costa è stata interessata da una intensa perturbazione meteo caratterizzata da pioggia e forte vento da NE che ha soffiato per oltre 48 h determinando una mareggiata con aumento del livello del mare lungo la costa. L'invasione della terra ferma da parte delle acque marine ha ostacolato il deflusso delle acque piovane (nelle giornate del 5 e 6 sono precipitati 100 mm di pioggia in pianura e 200 mm in collina). In concomitanza con l'innalzamento del livello del mare nella notte tra il 5 e il 6/02/15 si è verificato il crollo di un tratto della protezione di sponda dell'argine W del Canale. La breccia, larga ca. 25 m. ha causato l'ingresso di acqua di mare e l'allagamento di tutto il sito.

NM 06–17/12/2008– (09) Produzione, fornitura e distribuzione di energia

Alluvione dell'asse attrezzato. A causa delle copiose precipitazioni si sono verificati notevoli riversamenti di acqua dai canali limitrofi verso la trincea di alloggiamento dell'asse attrezzato. Il Sistema di Gestione non prevedeva idonea procedura operativa per la gestione degli eventi alluvionali.

NM 07–06/02/2015– (22) Impianti chimici

Allagamento del sito petrolchimico. In seguito alle ingenti piogge si è verificato un cedimento strutturale della difesa di sponda banchina fronte mare (area di proprietà dell'Autorità Portuale) che ha causato l'allagamento dell'intero sito petrolchimico con conseguente fermata rapida degli impianti. L'evento ha generato un disservizio alla rete telefonica di Sito che ha reso impossibile comunicare con i servizi di emergenza interni se non tramite cellulare. Il disservizio occorso alla rete telefonica di sito ha evidenziato la necessità di prevedere sistemi di comunicazione alternativi, in caso di emergenza. Installazione di un sistema di comunicazione alternativo (radio) da utilizzarsi in condizioni di emergenza.

NM 08–05/03/2015– (10) Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio ecc.)

Cedimento strutturale. A seguito di una tempesta di vento con leggera pioggia si è verificato il crollo del muro in cemento armato in due punti lungo il confine sud - ovest rispetto al Sito. Detto crollo ha interessato anche l'adiacente strada. Il crollo del muro ha interessato un primo tratto di metri 30 e altri 20 per un secondo tratto di muro. Altresì il primo punto è crollato su un automez-zo in sosta sul marciapiede presso la strada di cui sopra.

NM 09–28/02/2016– (10) Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio ecc.)

Cedimento dovuto a calamità naturali. A causa delle forti raffiche di vento che si sono abbattute sulla proprietà si è verificato il distacco del cancello di ingresso principale.

NM 10–08/10/2014– (10) Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio ecc.)

Crollo muro perimetrale. Cedimento di circa 30 metri del muro perimetrale del deposito dovuto verosimilmente alle abbondanti piogge.