

Esperienza operativa negli stabilimenti Seveso **Coordinamento Nazionale (art. 11 del D.lgs. 105/2015)**

Indicatori/misuratori di livello

Gli indicatori/misuratori di livello sono un tipo di sensore presenti sui serbatoi o qualsiasi altro contenitore di materiale liquido e solido, in cui sono presenti sostanze pericolose e non, che forniscono misure relative al contenuto ed alla quantità di materiale presente al fine di avvisare del pericolo di tracimazione, in caso di eccessivo riempimento, o di livello troppo basso.

DISPOSITIVI E SISTEMI A CORREDO

Può o meno essere inserito in una **logica di blocco**; generalmente è associato ad un dispositivo di segnalazione sonora (**allarme di alto e altissimo livello**) e/o all'azionamento di una **pompa** asservita allo svuotamento o al riempimento nel caso in cui rispettivamente si raggiunga il livello, oltre la soglia limite superiore o inferiore impostata.



Evento: sovra riempimento attrezzature

Il dispositivo scelto, è quello giusto?

Esistono diverse tipologie: a galleggiante, capacitivi, conduttivi, idrostatici, radiometrici, a ultrasuoni, a membrana, a vibrazione. La scelta è collegata al principio di misura più idoneo per il processo ovvero alla funzione ed alle condizioni delle esigenze applicative (tipo di apparecchiatura, fluido contenuto, condizioni di esercizio, ecc.). Si distinguono, inoltre, in sensori di livello a punto oppure continui, in funzione della continuità del rilevamento.

Fuoriuscita di prodotto durante le operazioni di trasferimento. In fase di progettazione la misura di livello è stata affidata ad un dispositivo che si è dimostrato non completamente adatto all'utilizzo. Lo stesso è stato sostituito con livello radar, che si è dimostrato non efficace alle bassissime temperature **[NM 11]**.

Ma ancora manca il dispositivo?

La fuoriuscita di soda caustica da un serbatoio non è stata segnalata perché **manca** il livellostato **[NM 12]**. Il dispositivo è risultato assente su una bilancia e ne è derivato il sovra riempimento della stessa **[NM 13]**.

Quello che non ti aspetti ...

A causa dell'assenza di un livellostato di minimo livello, non è stato segnalato l'aumento di pressione **[NM 14]**. Gli eventi possono interessare anche contenitori di sostanze non pericolose come acque di raccolta **[NM 15]** o industriali **[NM 16]** con effetti su attrezzature o parti di impianto.

Il dispositivo non ha funzionato perché ...

...sporco o intasato

Il livellostato non è intervenuto a bloccare la pompa che si è rotta per cavitazione, causando il rilascio di sostanza pericolosa (liquido e gas) **[NM 03]**. La concomitanza di malfunzionamento del livello radar e di sporcamento del livellostato di alto livello è stata la causa della fuoriuscita della sostanza pericolosa dal serbatoio di stoccaggio nel bacino di contenimento, durante le operazioni di trasferimento **[NM 11]**.

L'indicatore di livello non è intervenuto né l'allarme di alto livello né il blocco per altissimo livello, durante il carico di acido fluoridrico, a causa dell'intasamento del livello del dosatore di reparto **[NM 04]**.

...non sufficientemente controllato

Il mancato funzionamento del misuratore di livello ha provocato la tracimazione di olio combustibile denso dal serbatoio nel bacino di contenimento **[NM 06]**.

...starato

Il blocco di alto livello non ha funzionato causando il sovrariempimento e la fuoriuscita di 1000 kg della sostanza pericolosa **[NM 01]**. Durante lo scarico di un'autobotte, raggiunto il punto di altissimo livello, la pompa non si è arrestata. Lo strumento presentava un errore nella lettura e si è provveduto ad effettuare una nuova taratura **[NM 19]**.

NM 01—24/08/2014— (22) Impianti chimici

Perdita di 1000 kg di xilene da scrubber per sovrariempimento barilotto durante operazioni degommaggio pompe da vuoto. Fuoriuscita di circa 1000 kg di acqua + xilene dallo scrubber. Il sovrariempimento delle scrubber è stato dovuto al sovrariempimento del barilotto utilizzato per il degommaggio delle pompe da vuoto che riempiendosi ha portato al riempimento attraverso la linea del cooling del barilotto e di qui allo scrubber. Il blocco di alto livello sw dato dal trasmettitore di livello non ha funzionato perché starato. Il segnale del livellostato non è a calcolatore.

NM 03—08/06/2011— (8) Raffinerie

Rottura tenuta pompa. Il personale in turno avvertito dal rumore della rottura della tenuta e l'allarme dei rilevatori personali, l'evento con inizio di un rilascio di liquido e gas (assimilabile ad H₂S) dalla tenuta della pompa, asservita allo svuotamento del Dx. Attivate procedure di emergenza ed intervento pressoché immediato di addetti che, indossati gli idonei DPI - autorespiratori provvedevano a: irrorare con acqua la zona del rilascio così da abbattere la nube di gas e consentire avvicinamento in sicurezza degli operatori, inertizzare linee e apparecchiature con N₂, aprire lo scarico del Dx, intercettare le linee di adduzione e suo riempimento con H₂O per manutenzione immediata della pompa. Il rilascio è stato dovuto alla rottura della tenuta della pompa in seguito a cavitazione della stessa per mancato intervento della logica di blocco, dovuto a mancato scatto del livellostato. La causa di rottura del livellostato è dovuta a sporcamiento dello stesso (verificato durante lo smontaggio dello stesso nella fermata 2011), imputabile alla tipologia di servizio e ambiente in cui era installato.

NM 04—12/09/2011— (22) Impianti chimici

Sovrariempimento dosatore di acido fluoridrico. Durante il carico di acido fluoridrico presso il dosatore, l'operatore si accorgeva che parte dell'acido fluoridrico si era riversato nella rete sfiati. La causa veniva imputata al fatto che il livello del dosatore di reparto dell'acido fluoridrico si era intasato per cui non era intervenuto né l'allarme di alto livello né il blocco per altissimo livello.

NM 06—27/04/2011— (09) Produzione, fornitura e distribuzione di energia

Sversamento di Olio Combustibile Denso (OCD) dal serbatoio di servizio. Il mancato funzionamento di un misuratore di livello ha determinato la trascinazione limitata di OCD dal serbatoio nel bacino di contenimento il quale ha trattenuto parzialmente il prodotto a causa dalla presenza di una crepa nel diaframma di separazione in muratura tra il bacino di contenimento ed il cunicolo di attraversamento sottostante il bacino. L'evento ha interessato aree dello stabilimento ed aree di proprietà dello stabilimento adiacente, riversandosi, in particolare, nei cavedi e nei cunicoli adiacenti il bacino di contenimento del serbatoio interessando anche, tramite un cunicolo utilizzato dalla società adiacente per attraversamento stradale di alcune tubazioni, l'area Sala Pompe dello stabilimento.

NM 11—03/01/2009— (22) Impianti chimici

Fuoriuscita di AM da serbatoio di stoccaggio. Durante le operazioni di trasferimento di AM (Anidride Maleica) pura dal serbatoio di stoccaggio giornaliero al serbatoio finale si è verificata una fuoriuscita di prodotto dalla parte alta del serbatoio. Il trasferimento è stato immediatamente sospeso e il prodotto presente nel serbatoio finale è stato parzialmente trasferito in un altro serbatoio. La fuoriuscita di AM, quantificabile in circa 500 kg, è rimasta confinata in forma solida nel bacino di contenimento del serbatoio. La causa dell'evento è da imputare al concomitante malfunzionamento del livello radar e del livellostato di alto livello per sporcamiento generato da AM solidificata sull'elemento di misura dello strumento. Lo sporcamiento è stato favorito dalle basse temperature esterne (-6°C) e dall'insufficiente riscaldamento delle prese degli strumenti per quelle temperature.

NM 12—02/02/2011— (19) Produzione di prodotti farmaceutici

Fuoriuscita di soda caustica da serbatoio da quota 13 fino a terra. La soda in soluzione viene alimentata al reparto da una unica pompa mediante un anello collettore dal quale si staccano le linee di alimentazione dei vari serbatoi. Un operatore non identificato, al termine del carico di soda in un serbatoio ha fermato la pompa ma non ha chiuso la valvola dello stacco che alimentava il serbatoio. Il riavvio della pompa per riempire un altro serbatoio ha provocato il sovrariempimento del serbatoio. La quantità di soda fuoriuscita è stata tale da colare fino a piano terra.

NM 13—01/10/2013— (23) Produzione di sostanze chimiche organiche di base

Sovrariempimento bilancia acetone. Nel caricare l'acetone nella bilancia, la pompa rimaneva accesa e la valvola di carico aperta oltre il tempo necessario; pertanto si riempiva anche il collettore e l'abbattitore, riversando l'acetone nella vasca, con potenziale rischio di incendio. Mancanza sistema automatico di blocco: nel PHA condotto nel 2012, era emersa la raccomandazione di valutare l'installazione del livellostato; la presenza del secondo serbatoio come polmone della bilancia, ha comportato una pianificazione a lungo termine dell'intervento di installazione.

NM 14—23/03/2010— (22) Impianti chimici

Proiezione getto olio diatermico. Fuoriuscita olio diatermico per distacco tubo di segnalazione livello. A seguito attività di sfiatura delle linee del circuito olio diatermico, la pressione nel vaso di espansione aumentava in modo tale da far staccare il tubo in vetro dello strumento di segnalazione del livello, causando la fuoriuscita di un getto di olio al secondo piano reparto resine.

NM 15—24/04/2005— (10) Stoccaggio di combustibili

Spandimento acque oleose. Fuoriuscita dal tubo di troppopieno del serbatoio acque. Durante un violento temporale, si è alzato il livello delle acque nel serbatoio acque ed è fuoriuscita acqua frammista a prodotto dal tubo di troppopieno sversandosi nelle canalette del bacino. Piccolo spandimento di acque oleose su area pavimentata.

NM 16—18/11/2008— (16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio

Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio. La mattina del 6 dicembre 2004 (lunedì) 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 avvicinati nelle 36 ore. Mancanza di un sistema di segnalazione di valori di alto livello.

NM 19—29/06/2016— (22) Impianti chimici

Trascinamento da un serbatoio. Trascinamento del prodotto 10lt ca durante lo scarico da autobotte in quanto raggiunto il punto di altissimo livello la pompa non si è arrestata. Malfunzionamento dello strumento di verifica del livello.