

INAIL

2024

RISCHI CORRELATI AD ECCESSO DI CONFIDENZA DA PARTE DEGLI OPERATORI DEI DEPOSITI DI SOSTANZE PERICOLOSE E DEGLI IMPIANTI DI PROCESSO

PREMESSA

Negli stabilimenti con pericolo di incidente rilevante (PIR) soggetti alla Direttiva Seveso talora si verificano eventi incidentali o quasi-incidentali dovuti, parzialmente o completamente, ad errore umano. Ciò accade

nonostante il fatto che i lavoratori siano sottoposti a regolare formazione periodica.

In diversi casi sono lavoratori esperti a cadere in errore, tipicamente per eccesso di confidenza nelle attività svolte abitualmente. Capita anche che essi effettuino, in buona fede, errate valutazioni sulle modalità di uso delle attrezzature o di applicazione delle procedure operative previste. Si tratta di tipologie di errore particolarmente insidiose, perché inaspettate.

Nei riquadri si riporta la descrizione di alcuni eventi particolarmente esemplificativi in tal senso, tratti da schede di esperienze operative di stabilimenti Seveso, al fine di fornire spunti di riflessione ed indicazioni pratiche a garanzia della sicurezza in tali contesti lavorativi. Le schede con codifica [ESOPIA_id] sono presenti nel Repository incidentale Inail "ESOPIA" (<https://www.inail.it/app/rcqi-fe>), quelle con codifica [EOi] sono in fase di inserimento.

EVENTI LEGATI ALL'USO DI MEZZI DI MOVIMENTAZIONE

Un buon numero degli eventi considerati riguarda l'errata valutazione degli spazi di manovra ed eccesso di confidenza nell'uso di carrelli elevatori [EO1], così come nell'uso di altre macchine mobili.

[EO1] Un carrellista durante il prelevamento di un pallet di fusti di isocianato posizionati in una fila all'esterno, non si accorgeva che, mentre stava sollevando il pallet, con lo stesso sollevava un fusto del pallet posizionato dietro, causandone la caduta e danneggiandolo. Possibilità di sversamento nel caso in cui il fusto si fosse rotto. Sensibilizzare tutti i carrellisti [...]: - in fase di prelevamento del pallet siano rispettate le condizioni di sicurezza e sia verificato il posizionamento dei fusti sullo stesso; - sia usata consapevolezza nell'attività che si sta svolgendo.

Nel caso del ribaltamento di una gru utilizzata in un sito di stoccaggio combustibili [ESOPIA_6056], il manovratore non ha rispettato una procedura prevista dalle istruzioni per l'uso a corredo della macchina, sottostimando il rischio dell'operazione per eccessiva confidenza, coadiuvata anche da fretta e stanchezza

dovute al fine turno del venerdì. Anche la fase di aggancio di un'autobotte per GPL [EO2] può diventare critica, laddove la stessa non sia bloccata a causa del mancato inserimento del freno a mano sempre per eccesso di confidenza.

[ESOPIA_6056] Sbilanciamento e ribaltamento di una gru. Al termine delle operazioni di sollevamento (attorno alle ore 15:00) l'appaltatore alla guida del mezzo ha collocato la gru nel piazzale antistante la sala controllo blending, al fine di effettuare le operazioni di smontaggio dell'estensione al braccio della gru prima di riposizionarla nell'area di parcheggio. Al risollevarlo del braccio, la gru si è sbilanciata ribaltandosi sul fianco destro e danneggiando un piccolo serbatoio contenente carboni attivi (non in esercizio al momento dell'evento). L'evento si è verificato in un'area lontana dalla zona di produzione e dalle altre lavorazioni; il guidatore non ha subito conseguenze fisiche e nessun lavoratore è stato coinvolto.

[EO2] Durante l'operazione di aggancio dell'autocisterna, nel momento in cui un operatore inseriva i bocchettone dell'aria, il trattore e la cisterna si muovevano all'indietro senza controllo. Possibilità di investire persone e/o automezzi durante il transito. Sensibilizzare il personale sui potenziali rischi. Valutare l'implementazione di una procedura aggancio autocisterne.

EVENTI LEGATI ALLE FASI DI CARICO/SCARICO DI SERBATOI

Un'altra casistica tipica è quella degli eventi occorsi durante le fasi di carico/scarico di serbatoi contenenti fluidi pericolosi. L'errata valutazione dello spazio residuo in cisterna in fase di caricamento di un'autobotte con materiale a base di toluene diisocianato [ESOPIA_9895] ha fatto sì che fosse ritenuto erroneamente ingiustificato il segnale di allarme di alto livello emesso, con conseguente perdita di fluido. In alcuni casi, si effettuano supposizioni sbagliate a causa di insufficiente comunicazione interna o dell'erroneo convincimento che già altri abbiano svolto l'operazione richiesta. In un impianto chimico dedicato alla produzione di sistemi poliuretani [EO3], l'addetto allo scarico - assumendo che l'autista avesse già provveduto a fermare la pompa - non ha premuto il pulsante di stop a fine scarico cisterna, cosicché la pompa è rimasta in marcia a vuoto, con valvola di scarico aperta, per diverse ore dopo la fine dello scarico, con perdita di poliolo.

[ESOPIA_9895] Durante il carico di un'autobotte con il braccio di carico, il capoturno decide di bypassare l'allarme di alto livello ritenendolo un falso allarme (erronea valutazione dello spazio disponibile nell'auto-cisterna). Il carico dell'automezzo è continuato con un operatore in campo a controllare l'operazione. L'autobotte è stata sovrariempita, l'operatore in campo ha bloccato prontamente l'operazione senza poter evitare una fuoriuscita di materiale. Rivista procedura di carico per chiarire i limiti operativi e disciplinare la gestione delle situazioni anomale. Integrato sistema di controllo con nuovi controlli e blocchi.

[EO3] Durante un giro di ispezione presso il parco stoccaggi, il manutentore si accorge che la pompa è in marcia nell'assetto di scarico cisterna e che dalla manichetta collegata all'aspirazione della pompa è defluito del prodotto, rimasto confinato in bacino, che ha creato una chiazza di circa 1.5 m² alta circa 2 cm. Lo scarico in serbatoio della materia prima è stato ultimato il pomeriggio precedente alle 15:00 circa. La pompa è restata in marcia da allora. Nessun impatto ambientale. Circa 30 Kg confinati in bacino. Rischio di danneggiare la pompa, in marcia a vuoto. Riunione di refresh e riesame della procedura di scarico materie prime. Sistema automatico di blocco pompa e chiusura valvole in caso di non incremento peso in tank.

In un impianto di fabbricazione di plastica e gomma [ESOPIA_195], l'erronea convinzione che la linea di ingresso olio diatermico ad una valvola di scarico cere fosse scarica, basata sul buon esito dell'apertura del 1° accoppiamento flangiato, ha fatto sì che l'apertura del 2° accoppiamento avvenisse tramite immediata rimozione dei tiranti, anziché loro graduale rimpiazzo, con conseguente fuoriuscita di olio.

[ESOPIA_195] Erano in corso le operazioni di smontaggio di una valvola pneumatica adibita allo scarico cere

e termostata con olio diatermico, a cura di impresa meccanica specializzata con regolare permesso di lavoro. Lo smontaggio prevedeva l'isolamento della valvola a monte e a valle (con valvola singola) lato processo e lato fluido di termostatazione (olio diatermico) e l'apertura degli accoppiamenti flangiati relativi. Dopo l'apertura lato processo, l'impresa procedeva all'apertura lato olio diatermico: l'apertura della flangia di uscita olio avveniva correttamente e non si rilevavano trafiletti dalla camicia, pertanto si procedeva con l'apertura della flangia di ingresso olio. Alla rimozione dei tiranti della stessa, si verificava una fuoriuscita di olio diatermico inizialmente freddo, seguito da olio diatermico in temperatura di esercizio (180°C) proveniente da un trafiletto della valvola di intercetto a monte.

LEZIONI APPRESE

Negli eventi analizzati sono emerse situazioni di pericolo legate ad eccessiva confidenza da parte degli operatori nelle attività abitualmente svolte.

- Le **procedure operative** devono essere chiare, esauritive e **prive di possibili libere interpretazioni**; i flussi comunicativi definiti, regolari e capaci di adattarsi ad eventuali condizioni anomale e di emergenza.
- Oltre alla formazione, è necessaria una continua **sensibilizzazione dei lavoratori**, perché acquisiscano piena **consapevolezza dei rischi**, anche attraverso un'analisi condivisa di incidenti e quasi incidenti.
- Le attività dovrebbero essere organizzate anche tenendo conto di **fretta e stanchezza**, inevitabili a fine turno o fine giornata.
- **Non si trascurino le anomalie** segnalate dai sensori, nonostante l'abitudine a falsi allarmi.
- È necessario prevedere **sistemi automatici di blocco e regolazione**, laddove possibile, come ulteriore barriera di sicurezza.
- Negli impianti PIR, l'uso di attrezzature e macchine "di **uso comune**" (es: carrello elevatore) va sempre **rivalutato alla luce di complessità e pericolosità del sito**.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE:

- S. Carra, P. Agnello, L. Monica, C. Di Girolamo, *Il ruolo dell'errore umano in incidenti e quasi-incidenti nei siti di stoccaggio di GPL: indagine ad ampio raggio tramite analisi di database incidentali*, Convegno "Sicurezza ed affidabilità delle attrezzature a pressione", Brescia, novembre 2023.
- D.lgs. 26 giugno 2015, n. 105 - Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose.

PER ULTERIORI INFORMAZIONI

S. Carra, S. M. Ansaldo, P. Agnello, L. Monica, C. Di Girolamo
s.carra@inail.it; p.agnello@inail.it; l.monica@inail.it; c.digirolamo@inail.it

PAROLE CHIAVE

quasi incidenti, stabilimenti PIR, fattore umano, eccesso di confidenza