

La prevenzione durante le fasi di carico e scarico combustibili nelle stazioni di rifornimento

Spesso accade che la sensibilità delle persone a certe tematiche ed eventi aumenti quando si manifestano incidenti, anche mortali, in misura della gravità dell'incidente.

I recenti eventi di cronaca ci portano ad una riflessione più che doverosa sulle attività di carico e scarico di combustibili nelle stazioni di rifornimento.

A tutti sarà capitato di assistere, durante le operazioni di rifornimento della propria autovettura, al caricamento delle cisterne interrate da mezzo semovente senza prestare attenzione alle procedure messe in atto durante queste operazioni né alle prescrizioni scritte chiaramente su ogni pompa del distributore quali spegnere il motore, non fumare e non da ultimo, spegnere il telefono cellulare.

1. Quali possono essere le cause che innescano esplosioni nei distributori di benzina?

Nel caso di un'esplosione generata dal mezzo di scarico combustibili (autocisterna), si può ipotizzare che questo evento possa essere causato da un uso non corretto del collegamento a terra dell'autocisterna che, come è noto, viaggiando su gomma, si carica elettrostaticamente durante il viaggio ed è isolato dal terreno.

Questa condizione fa sì che il mezzo di trasporto sia elettrostaticamente "carico" e quindi in condizione di differenza di potenziale verso terra.

La condizione base è quella di assicurare che il mezzo di trasporto sia connesso al sistema di terra della baia di carico / scarico e che non vengano attivati i sistemi di trasferimento se non dopo aver avuto un consenso dallo specifico dispositivo di rilevamento dell'equipotenzialità e dell'avvenuta messa a terra della massa metallica del mezzo di trasporto.

Un sistema di messa a terra, come la serie GRD-4200 di Cortem certificata per il livello "SIL 2" (certificato TUV Italia n° C-IS-252099-01), deve rispettare tutte le prescrizioni di sicurezza ed eseguire la procedura standard:

1. Attivazione del sistema di controllo "Sistema di messa a terra", con la verifica della sua funzionalità (spia rossa accesa)
2. Collegare il dispositivo al sistema di terra dell'impianto (se non già connesso)
3. Collegare la pinza di messa a terra del dispositivo al punto di massa dell'autocisterna
4. Ruotare il selettore, sul dispositivo, la posizione di "Start", mantenendolo in posizione per un tempo non inferiore a due secondi
5. Verificare che si sia accesa la spia verde e conseguentemente spenta la spia rossa e, se la spia verde è accesa, rilasciare il selettore di cui alla posizione 4.

ARTICOLO TECNICO



To be sure to be safe.

6. Il dispositivo è correttamente inserito e l'autobotte è stata messa in equipotenzialità con il sistema di terra dell'impianto.
7. Ora il dispositivo, tramite un contatto di segnalazione stato funzionale, invia a sala controllo, o al sistema di gestione baia di carico/scarico, il segnale di "Pronto per erogare", al fine di consentire a tale sistema di caricamento di operare con l'apertura della valvola di carico e di azionare la pompa di caricamento.
8. Durante tutta la fase di carico/scarico, il dispositivo monitorizza il mantenimento in equipotenzialità del sistema di messa a terra e, se il valore, compreso tra 0 e 40ohm, dovesse essere superato, provvede a togliere il consenso di funzionamento della pompa di caricamento e a chiudere la valvola di carico.
9. In questo ultimo caso, l'operatore dovrà verificare che il collegamento di messa a terra non sia stato manomesso e controllare la funzionalità del sistema, con il ripristino delle condizioni iniziali.
10. Alla fine delle operazioni di carico/scarico, si procederà alla rimozione della manichetta di collegamento all'autobotte ed allo scollegamento del sistema di messa a terra tra autobotte e sistema di terra impianto, disattivando il dispositivo e successivamente scollegando fisicamente il cavo di terra dall'autobotte.

Questa condizione implica che ogni stazione di rifornimento abbia a disposizione un sistema di messa a terra del mezzo di trasporto adibito al carico dei carburanti.

2. Il sistema di messa a terra non potrebbe essere installato sistematicamente sui mezzi di trasporto carburanti?

Certamente se tale dispositivo fosse installato su tutti i mezzi di trasporto carburanti, si ridurrebbe al minimo la possibilità di incidenti.

Ma come si può far coesistere un sistema fisso con un sistema mobile?

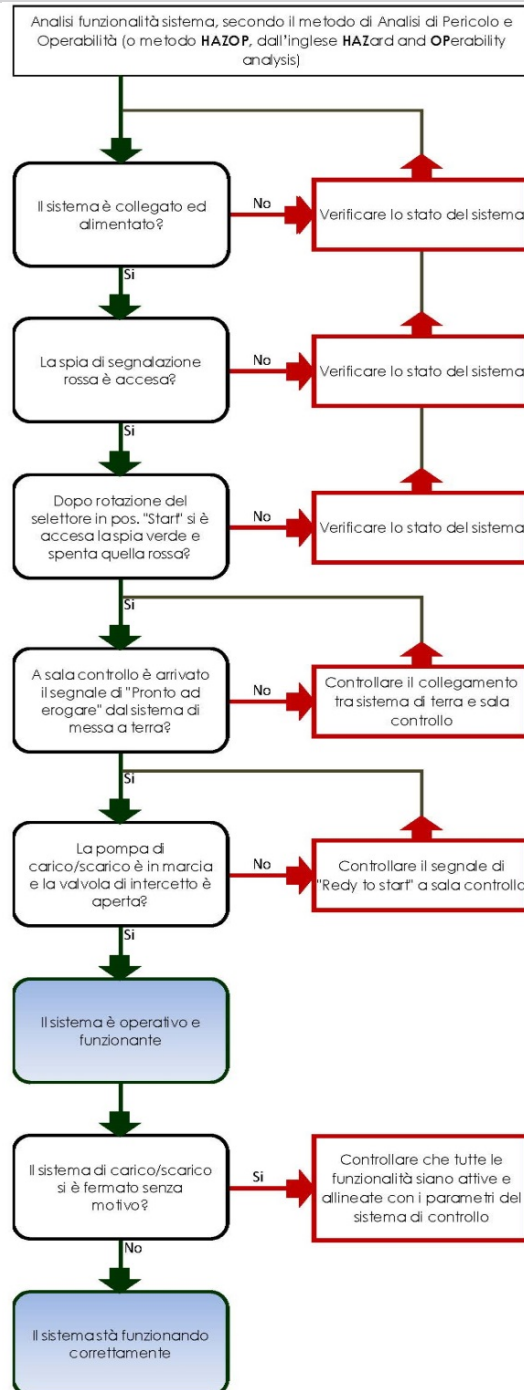
Principalmente tutti e due i sistemi devono interagire con il sistema di caricamento (pompa di carico) il quale non può essere attivato se il mezzo di trasporto non è stato messo in equipotenzialità con il sistema di messa a terra della baia di carico. Tale interazione viene unicamente da un sistema di processo logico che deve essere concepito nel pieno rispetto delle precauzioni da adottare ai fini della salvaguardia delle persone in primis e poi delle cose ma che tutte e due le situazioni devono coesistere per una garanzia totale.

Già in una precedente newsletter avevamo affrontato questa problematica e, al fine di una maggior comprensione, riportiamo il flusso dell'analisi di rischio che deve essere considerata per la messa in sicurezza di queste operazioni ad alto rischio.

ARTICOLO TECNICO



To be sure to be safe.



Questo flusso indica che il mezzo di trasporto è correttamente stato messo in equipotenzialità e che quindi non sussistono possibili cause di innesco esplosivo derivanti da cariche elettrostatiche.

3. La non osservanza delle prescrizioni sulle colonnine di spillamento

Un'altra problematica è quella della inosservanza di quanto prescritto sulle targhe di avvertimento posizionate su tutte le colonnine di rifornimento.

Spesso accade di assistere a situazioni spiacevoli, riprese anche dalle telecamere di sicurezza poste sulle stazioni di rifornimento, che evidenziano quanta sia la superficialità di chi si appresta a fare rifornimento di carburante.

Ci siamo mai chiesti perché nelle stazioni di servizio è vietato fumare o tenere il motore acceso o parlare al cellulare? A detta delle principali compagnie petrolifere fumare o tenere il motore acceso in presenza di vapori di benzina possono essere la fonte di innesco di un'esplosione generata dalla fonte di calore della sigaretta o dello scappamento motore che ha una temperatura elevata. Analogamente lo stesso problema si può manifestare quando teniamo il cellulare acceso e conversiamo durante la fase di prelievo carburante.

Tuttavia, bisogna notare che non è il telefono cellulare la vera causa dell'esplosione ma bensì sono le cariche elettrostatiche che si generano in seguito al nostro comportamento. Se una volta usciti dall'automobile rimaniamo all'aperto fino al termine del rifornimento, non ci sarà nessuna conseguenza. Se invece rientriamo in auto, lo strofinio tra i nostri abiti e il tessuto del sedile ci può caricare elettrostaticamente, in particolar modo quando le condizioni climatiche sono a basso contenuto di umidità (giornate particolarmente serene e con vento). Il nostro corpo diventerà l'elemento conduttore degli accumuli di energia (effetto condensatore) che si generano e, a contatto con masse metalliche a differenza di potenziale, quale il distributore del carburante, genera una scarica elettrostatica fonte dell'innesco esplosivo per le sostanze infiammabili.

4. Conclusioni

Con questo breve approfondimento abbiamo voluto rimarcare che una maggior attenzione e un maggior numero di sistemi protettivi possono diminuire sensibilmente le possibili cause di incidente durante le fasi di carico/scarico di cisterne contenenti liquidi o gas potenzialmente infiammabili confidando nel buon senso civico di tutti.

Precisiamo, inoltre, che lo stesso problema si pone anche quando vengono movimentate sostanze allo stato polveroso che anch'esse possono essere causa di incendio, quindi che devono avere la stessa attenzione nella movimentazione, stoccaggio e manipolazione.