Leader nelle applicazioni di controllo dell'elettricità statica nelle aree pericolose

Applicazione in primo piano



Richiesta in linea >

NewsonGale
HOERBIGER Safety Solutions

Earth-Rite® MGV

I pericoli di innesco elettrostatico associati all'impiego di autospurghi

Anche se gli autospurghi costituiscono una metodologia rapida ed efficiente per eliminare gli accumuli di rifiuti industriali, trasferendo le sostanze chimiche e consentendo il recupero dei materiali pericolosi, simili operazioni rappresentano un'attività intrinsecamente rischiosa. Per chi sia responsabile di garantire un ambiente di lavoro sicuro nel recupero dei prodotti infiammabili e combustibili nell'ambito di industrie di processo pericolose, uno degli aspetti che possono potenzialmente indurre più in confusione è individuare le aree maggiormente vulnerabili in cui possano verificarsi scariche di scintille elettrostatiche e installare i giusti dispositivi in grado di mitigare tali rischi.

Earth-Rite® MGV I pericoli di innesco elettrostatico associati all'impiego di autospurghi

Gli autospurghi e le autocisterne per sostanze chimiche che trasportano prodotti infiammabili richiedono una protezione con messa a terra statica per ridurre la possibilità di accumulo di elettricità statica sull'autocarro e sulle attrezzature, come i tubi, collegate all'autocarro. Qualora si consenta l'accumulo di elettricità statica, questa tenderà a scaricarsi alla prima occasione. Pertanto, pur trovandosi spesso nelle vicinanze del luogo del potenziale incidente con l'obiettivo di contribuire ad un'operazione di pulizia o di trasbordo di materiali pericolosi, anche il veicolo stesso andrebbe considerato una fonte di innesco. Gli ambienti pericolosi in cui si può accumulare l'elettricità statica non comprendono esclusivamente i siti industriali ed i relativi processi, ma rappresentano anche una comune fonte di innesco sui veicoli. Mentre molti sono i fattori che possono contribuire alla presenza del pericolo statico, la maggior parte dei processi che presentano tale pericolo potranno essere gestiti e individuati se vengono prese misure per la messa a terra e il collegamento equipotenziale delle apparecchiature.

La maggior parte delle apparecchiature di un impianto a rischio di accumulo di cariche elettrostatiche è di metallo. I metalli sono ottimi conduttori e, per via delle loro naturali proprietà conduttive - dal rame all'acciaio -, la resistenza elettrica al trasferimento delle cariche dal corpo è bassa, a condizione che la struttura metallica abbia un buon contatto con la terra. Tuttavia, tale positiva caratteristica può acquisire rapidamente una valenza negativa se la struttura metallica non è stata messa a terra, in quanto i conduttori metallici isolati rappresentano la fonte principale di pericolo di innesco statico.

Quando si ha a che fare con oggetti metallici quali un autospurgo, questo, a causa del fatto di essere prevalentemente costituito da metallo, rilascerà la maggior parte della propria energia di scarica con un'unica scintilla incendiaria.

Il fattore comune che contribuisce ad una scarica di scintille negli incidenti che coinvolgono gli autospurghi è che si è permesso che la velocità di generazione delle cariche elettrostatiche sui componenti del sistema superasse la corrispondente velocità di dissipazione, causando un accumulo di cariche elettrostatiche su alcune parti del sistema di trasferimento. A causa della traslazione dalla fonte al serbatoio di raccolta di materiale che detiene una carica elettrostatica, si possono accumulare importanti cariche su lancia, tubo flessibile, relativi raccordi, componenti posti all'interno della camera di raccolta e telaio del mezzo stesso. Diversi incidenti con deflagrazioni sono stati segnalati nelle operazioni di autospurgo, in particolare nelle situazioni in cui si è consentito che determinate zone rimanessero isolate e scaricassero quindi scintille statiche nell'atmosfera circostante o all'interno del sistema di aspirazione stesso. Per eliminare il rischio di scarica di scintille elettrostatiche incendiarie, che possono causare incidenti catastrofici, questi componenti vanno messi a terra e collegati equipotenzialmente in modo corretto.



Protezione del personale e delle apparecchiature nelle operazioni di autospurgo

La maggior parte dei siti di processo delle sostanze chimiche è dotata di punti di messa a terra designati ai quali i mezzi vanno collegati prima di avviare il trasferimento del prodotto. Tipicamente, le operazioni di autospurgo vengono effettuate in impianti chimici collocati in siti remoti ove i punti di messa a terra "designati" potrebbero non venire testati regolarmente, non risultano accessibili o addirittura non sono presenti. Fra le tante raccomandazioni contenute in American Petroleum Institute (API) 2219 - "Safe Operation of Vacuum Trucks" (Utilizzo sicuro degli autospurghi), quella più rilevante è la prescrizione di mettere totalmente a terra il veicolo collegandolo a una "fonte di messa a terra comprovata, designata" prima di avviare le operazioni di trasferimento. Tale "fonte di messa a terra" è descritta come un oggetto dotato di un collegamento a terra a bassa resistenza. Lo standard sottolinea anche l'importanza di accertarsi che la resistenza del collegamento tra mezzo e punto di messa a terra designato sia inferiore a 10 Ohm e che questa resistenza venga verificata tramite ohmmetro (o multimetro).

> *"Gli autospurghi vanno collegati a un sito di messa a terra designato prima di avviare qualsiasi operazione. Nelle zone del sito in cui non siano presenti punti di messa a terra, vale a dire ove sia necessario utilizzare barre di messa a terra portatili, oppure in caso di dubbio relativamente alla qualità dei punti di messa a terra del sito, la resistenza di terra va verificata prima di procedere a qualsiasi operazione"*
> **IEC TS 60079-32-1, 8.8.4**

Le raffinerie e gli altri grandi impianti chimici tipicamente comprendono stazioni di messa a terra certificate per la gestione di grossi carichi elettrici. Qualora non sia disponibile una stazione di messa a terra, gli operatori degli autospurghi hanno diverse alternative per garantire che le cariche elettriche possano essere dissipate a terra in modo sicuro. In tal caso, gli elettricisti sono tenuti a effettuare regolarmente, mediante multimetri, letture della resistenza allo scopo di verificare che il mezzo abbia un collegamento equipotenziale di messa a terra di 10 Ohm o meno, tramite rullo di messa a terra equipotenziale. Due possono essere a questo punto le insidie principali:



Fig. 1 - I grandi stabilimenti chimici per la raffinazione del petrolio possono presentare oltre 100 punti di messa a terra statica designati che gli elettricisti sono tenuti a controllare regolarmente

1. I rulli di messa a terra equipotenziale non sono in grado di informare il conducente se il veicolo è collegato a terra, né di monitorare il collegamento del mezzo per tutta la durata del processo di trasferimento. Qualora il collegamento a terra venisse compromesso, il conducente non si accorgerebbe della carica elettrostatica che si sta silenziosamente accumulando.

2. In una situazione di emergenza, quale una fuoriuscita o una perdita, il conducente dell'autospurgo e il personale dei servizi di emergenza potrebbero non avere il tempo di attendere l'arrivo di un elettricista che esegua il test di resistenza e saranno costretti a collegare equipotenzialmente il mezzo a punti di messa a terra che non risultano designati come punti di messa a terra verificati. In casi del genere, costoro potrebbero soltanto sperare di aver effettuato il collegamento a una terra effettiva.

A differenza delle garanzie fornite agli operatori degli autospurghi da sistemi di monitoraggio della messa a terra montati su stazione di carico quali Earth-Rite® RTR, quanti effettuino operazioni di recupero o di trasferimento non sono assolutamente in grado di sapere se il relativo mezzo è collegato a una terra effettiva.

Il sistema Earth-Rite® MGV (Mobile Ground Verification, ovvero Verifica della messa a terra mobile) della Newson Gale elimina tale incertezza e offre lo stesso livello di protezione fornito dai sistemi di monitoraggio della messa a terra statica montati su veicolo.

L'unica differenza tra un sistema di messa a terra montato su una stazione di carico e il sistema MGV è che quest'ultimo è un complemento permanente fissato al veicolo, al quale fornisce una protezione antistatica tramite messa a terra. Il sistema stesso è stato progettato per gli specialisti in materiali pericolosi e il personale dei servizi di emergenza che non possono giustificare il costo di un elettricista specializzato, nonché per gli stabilimenti chimici in cui l'indisponibilità di un elettricista impegnato altrove potrebbe ritardare l'effettuazione delle operazioni di trasferimento o di pulizia.

Principi di funzionamento

Il sistema Earth-Rite MGV è dotato di un'interfaccia utente di facile utilizzo che indica quando le operazioni di trasferimento possono essere avviate in modo sicuro. L'operatore riceve un'indicazione visiva (mediante luci a LED verdi lampeggianti ad alta intensità) e la messa a terra del veicolo non potrebbe essere più semplice. Il sistema di messa a terra può essere collegato con una pinza di messa a terra statica sia a strutture metalliche interrate, sia a barre, anch'esse interrate. Quando l'operatore collega la pinza all'oggetto che ritiene abbia un percorso a terra di bassa resistenza, il sistema di messa a terra verifica immediatamente se la resistenza di contatto tra oggetto e terra sia sufficientemente bassa da dissipare le cariche elettrostatiche che potrebbero accumularsi sul sistema di trasferimento del mezzo. Questa funzione è detta **"verifica della messa a terra statica"**. Una volta completata positivamente questa verifica strutturale, il sistema MGV monitora costantemente la resistenza del collegamento tra mezzo e punto di messa a terra verificato per tutta la durata del processo di trasferimento; ciò si chiama **"monitoraggio continuo del circuito di messa a terra"**. La resistenza del collegamento va mantenuta ad un livello di 10 Ohm (o inferiore) per tutta la durata del processo di trasferimento.

Sia la verifica della messa a terra statica che il monitoraggio continuo del circuito di messa a terra devono essere positivi affinché gli indicatori di stato della messa a terra possano passare dal color rosso a quello verde.

Per una maggiore ridondanza a livello di sicurezza è possibile interbloccare la pompa con il sistema di messa a terra, affinché, qualora il mezzo perda il proprio collegamento a terra, il processo di trasferimento si arresti automaticamente, eliminando così la generazione di cariche elettrostatiche.

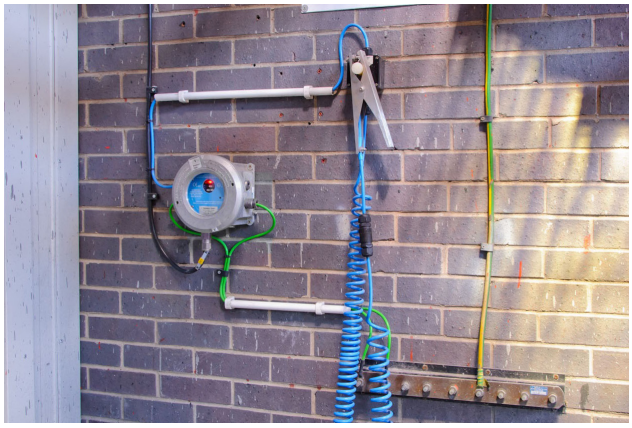


Fig. 2 - Sistema di messa a terra statica montato su veicolo Earth-Rite RTR della Newson Gale. Essenzialmente identico ad un sistema Earth-Rite MGV, il quale rimane fissato al veicolo

La tecnologia brevettata "Tri-Mode" del sistema Earth-Rite MGV esegue un monitoraggio della capacità e della resistenza. Il via libera viene dato (mediante luci a LED verdi lampeggianti ad alta intensità) solo quando il sistema rileva che:

1. la presenza dell'autocisterna su cui è montato il sistema stesso,
2. È presente un collegamento a terra inferiore a 1000 Ohm
3. La resistenza tra l'autospurgo e il collegamento di terra designato è inferiore a 10 Ohm



Fig. 3 - Quando il sistema MGV verifica che l'autospurgo è correttamente messo a terra, tre LED verdi lampeggianti ad alta intensità pulsano per indicare che l'autospurgo ha stabilito un collegamento a terra statico-dissipativo

In sintesi

Per ridurre la possibilità che scariche elettrostatiche inneschino atmosfere combustibili e infiammabili, le aziende devono effettuare una valutazione del rischio dei loro processi e delle loro attrezzature per assicurarsi che tutte le potenziali fonti di innesco siano identificate e gestite correttamente. La comparsa di scintille elettrostatiche incendiarie è in genere il risultato di una valutazione del rischio non sufficientemente approfondita e dettagliata, di modifiche non intenzionali apportate alle apparecchiature durante la manutenzione ordinaria, nonché di prassi di lavoro pericolose. Tutte le potenziali fonti di scariche elettrostatiche interne ed esterne generate da apparecchiature di processo situate in aree zonate e classificate vanno individuate e gestite nel modo appropriato.

Newson Gale fornisce sistemi di messa a terra statica alle industrie di processo da oltre 30 anni. Durante tutto questo tempo, Newson Gale ha sviluppato svariate soluzioni avanzate, che sono state personalizzate per le applicazioni ed i processi in cui esista il rischio di scariche elettrostatiche in ambienti potenzialmente infiammabili e combustibili. La filosofia che informa lo sviluppo dei prodotti all'interno della nostra società ha una duplice valenza: in primo luogo, consentire ai clienti di dimostrare la conformità Best Practice agli standard internazionali per il controllo statico; in secondo luogo, comprendere appieno l'ambiente di lavoro in cui i prodotti dovranno essere impiegati, in modo che questi risultino facilmente utilizzabili da parte degli addetti, che svolgano le funzioni di sicurezza per cui sono previsti e che, infine, siano meccanicamente ed elettricamente affidabili.

La gamma di Newson Gale riduce la possibilità di accumulo di carica statica usando un design pratico e innovativo e assicura un controllo statico effettivo su tre livelli: pinze per la messa a terra e il collegamento equipotenziale, sistemi di verifica visiva e sistemi di controllo asservibili.



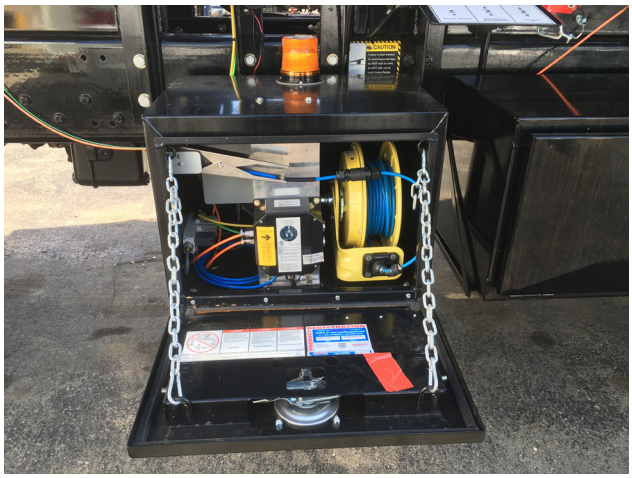


Fig. 4 - La custodia del sistema MGV è fissata sulla fiancata del mezzo, con una collocazione tale da far rimanere i LED luminosi nel campo visivo degli operatori

Avviso di copyright
Il sito e il suo contenuto sono copyright di Newson Gale Ltd © 2020. Tutti i diritti riservati.

È vietata qualsiasi ridistribuzione o riproduzione parziale o totale dei contenuti in qualsiasi forma, ad eccezione di quanto segue:

- l'utente può stampare o scaricare su un disco rigido locale estratti esclusivamente per uso personale e non commerciale
- l'utente può copiare il contenuto e inviarlo a singole terze parti per uso personale, ma solo se riconosce il sito web come fonte del materiale

L'utente non può, salvo espressa autorizzazione scritta, distribuire o sfruttare commercialmente il contenuto. L'utente non può trasmetterlo o memorizzarlo in qualsiasi altro sito Web o altra forma di sistema elettronico di archiviazione.

Diritto di modifica
Questo documento fornisce solo informazioni generali e può essere soggetto a modifiche in qualsiasi momento senza preavviso. Tutte le informazioni, le dichiarazioni, i link o altri messaggi possono essere modificati da Newson Gale in qualsiasi momento senza preavviso o spiegazione.

Newson Gale non è obbligata a rimuovere eventuali informazioni obsolete dal suo contenuto o a contrassegnarle espressamente come obsolete. L'utente è pregato di consultare dei professionisti, se necessario, per quanto riguarda la valutazione di qualsiasi contenuto.

Esclusione di responsabilità
Le informazioni fornite in questa Applicazione in primo piano sono fornite da Newson Gale senza alcuna dichiarazione o garanzia, espressa o implicita, riguardo alla loro accuratezza o completezza. È esclusa la responsabilità di Newson Gale per qualsiasi spesa, perdita o azione sostenuta dal destinatario a seguito dell'utilizzo di questa Applicazione in primo piano.

United Kingdom
Newson Gale Ltd
Omega House
Private Road 8
Colwick, Nottingham
NG4 2JX, UK
+44 (0)115 940 7500
groundit@newson-gale.co.uk

United States
IEP Technologies LLC
417-1 South Street
Marlborough, MA 01752
USA

+1 732 961 7610
groundit@newson-gale.com

Deutschland
IEP Technologies GmbH
Kaiserswerther Str. 85C
40878 Ratingen
Germany

+49 (0)2102 58890
erdung@newson-gale.de

NG IT AS07 MGV Vac Truck 181121 R3