PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 23 - numero 4936 di Martedì 18 maggio 2021

Autocarrozzerie: come prevenire i rischi da atmosfere esplosive?

Un documento dell'ATS Milano si sofferma sui rischi nelle autocarrozzerie e riporta un esempio di valutazione dei rischi da atmosfere esplosive. La sicurezza nelle attività di verniciatura ed essicazione, le cabine forno e il lavaggio degli attrezzi.

Milano, 18 Mag ? Riguardo ai **rischi da atmosfere esplosive**, secondo la normativa in materia di sicurezza - con riferimento al D.Lgs. 81/2008 e alla direttiva europea 1999/92/CE sulle prescrizioni per la sicurezza e salute dei lavoratori che possono essere esposti al rischio di atmosfere esplosive - i datori di lavoro devono:

- "verificare l'esistenza sul luogo di lavoro di sostanze infiammabili e/o polveri combustibili e, se esistenti e in grado di originare atmosfere esplosive con effetti non trascurabili,
- ripartire in 'zone' le aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive (in breve aree a rischio di esplosione) in conformità all'Allegato XLIX;
- applicare le prescrizioni di sicurezza previste dall'Allegato L alle attrezzature e ai luoghi di lavoro;
- segnalare, ove ritenuto necessario, i punti di accesso alle aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive con il segnale di avvertimento indicato nell'Allegato LI;
- predisporre il documento sulla protezione contro le esplosioni;
- in presenza di più imprese, coordinarne l'attività ai fini della sicurezza (l'obiettivo, le misure e le modalità di attuazione di tale coordinamento vanno specificate nel documento sulla protezione contro le esplosioni);
- segnalare le installazioni elettriche nelle aree classificate come zone 0, 20, 1 o 21 all'ATS/ASL/ARPA ai fini della loro omologazione e farne effettuare la verifica ogni due anni da parte della stessa ATS/ASL/ARPA o da parte di organismi in possesso di una specifica abilitazione rilasciata dal Ministero dello sviluppo economico".

A ricordarlo è il quaderno tecnico "**Autocarrozzerie - Quaderno tecnico - Esempio di valutazione del rischio da atmosfere esplosive**" che, pubblicato dall' ATS della Città Metropolitana di Milano, segnala come nelle **attività di riparazione delle carrozzerie di autoveicoli** vengano utilizzati svariati prodotti vernicianti che possono contenere sostanze infiammabili in quantità significative e che rappresentano una potenziale fonte di pericolo.



Se in un precedente articolo di presentazione del quaderno abbiamo parlato del flash fire e della preparazione dei prodotti vernicianti, oggi ci soffermiamo sui seguenti argomenti:

- La sicurezza nella verniciatura ed essicazione dei prodotti vernicianti
- La verifica della sicurezza delle cabine forno
- Le indicazioni per le macchine per lavare gli attrezzi con solvente infiammabile

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[CS0A86] ?#>

La sicurezza nella verniciatura ed essicazione dei prodotti vernicianti

Il quaderno, a cura del dott. Mauro Baldissin (Tecnico della Prevenzione), riporta utili informazioni sulla sicurezza delle **attività di verniciatura ed essicazione dei prodotti vernicianti**.

Si segnala che "le attività di verniciatura devono essere svolte in apposita cabina dotata di sistema di ventilazione artificiale" e che la norma **UNI EN 13355:2009** *Impianti di verniciatura. Cabine forno. Requisiti di sicurezza*, "si applica alle **cabine forno** per l'applicazione di prodotti vernicianti organici liquidi da parte di un operatore con una temperatura massima di essiccazione di 100 °C".

La norma, che tratta "tutti i pericoli significativi pertinenti le cabine forno, quando utilizzate secondo l'uso proprio e nelle condizioni previste dal fabbricante", con riferimento al pericolo di esplosione:

- "indica un metodo di calcolo basato sulla norma UNI EN 12215 per determinare la concentrazione di solventi infiammabili durante la fase di verniciatura con prodotti vernicianti liquidi; limitando la concentrazione al di sotto del 25 % del limite inferiore di esplosione (LEL), le aree a rischio di esplosione sono classificate come zona 26;
- rinvia al metodo di calcolo indicato dalla norma UNI EN 1539 per determinare la concentrazione di solventi

infiammabili durante la fase di essiccazione; la concentrazione deve essere limitata al di sotto del 25 % del LEL".

Si ricorda che "entrambi i metodi di calcolo sono dettati da norme specifiche di prodotto, mentre il metodo di classificazione delle aree a rischio di esplosione, di cui alla norma CEI EN 60079-10-1, riveste carattere generale".

Inoltre secondo il par. 422 della **guida alla direttiva ATEX 2014/34/UE** (DLgs 19.05.2016 n. 85), predisposta dalla Commissione Europea (2a edizione, settembre 2017), "le cabine di verniciatura costituiscono un esempio di prodotti che non rientrano nell'ambito di applicazione della direttiva e non devono quindi essere marcate CE ai sensi della stessa. Sono invece soggetti alla direttiva ATEX 2014/34/UE i prodotti (elettrici e non elettrici) utilizzati nelle aree a rischio di esplosione all'interno delle cabine di verniciatura".

In particolare l'**operazione di verniciatura** "avviene con l'emissione dall'aerografo di prodotti vernicianti liquidi ad alta velocità e ad alta pressione; ciò comporta la diffusione di goccioline definibili spray" e "nel caso di spray e di nebbie (goccioline con diametri d < 100 ?m) i limiti inferiore e superiore d'infiammabilità non risultano adeguati alla comprensione e classificazione del fenomeno legato alla formazione di atmosfere esplosive. In ogni caso spray e nebbie aventi concentrazioni in massa superiori a 40 g/m^3 sono esplosive (Hattwing et al., 2004 citato da M. Marigo, 2013)".

La verifica della sicurezza delle cabine forno

Si segnala poi che le **cabine forno** "svolgono una doppia funzione: **cabina di verniciatura e cabina di essiccazione**. Le Cabine forno devono essere conformi alla direttiva Macchine. Secondo tale direttiva, tra i requisiti essenziali di sicurezza (RES) che il fabbricante deve garantire attraverso l'analisi dei rischi vi è anche quello connesso al pericolo di esplosione (punto 1.5.7, allegato I, direttiva 2006/42/CE). L'utilizzatore deve seguire scrupolosamente le istruzioni contenute nel Manuale d'uso che è parte integrante della macchina e concorre a determinarne le condizioni di sicurezza".

Rimandiamo poi alla **lista di controllo "Cabina forno"**, presente nel documento, che richiede di verificare vari aspetti in materia di sicurezza.

Ne riportiamo alcuni a titolo esemplificativo:

- se l'uso "è conforme alle istruzioni del fabbricante"
- se sono eseguiti "controlli e manutenzioni periodiche ai fini della sicurezza" ("particolare attenzione deve essere posta alla manutenzione periodica degli eventuali filtri a carboni attivi")
- se le attività "sono svolte da operatori adeguatamente informati e formati: sulle procedure di lavoro e sui rischi da atmosfere esplosive";
- se "la portata di prodotto verniciante utilizzato durante la modalità di verniciatura non supera quella indicata dal fabbricante o, in assenza di indicazioni, non supera 5 kg/h"
- se "la quantità di prodotto verniciante presente durante la modalità di essiccazione non supera quella indicata dal fabbricante o, in assenza di indicazioni, non supera 5 kg"
- se "la velocità media dell'aria durante la modalità di verniciatura è pari a 0,3 m/s, con un valore minimo di 0,25 m/s"
- se "la velocità media dell'aria durante la modalità di essiccazione è pari a 0,15 m/s"
- se "l'efficienza della ventilazione artificiale è monitorata da un dispositivo di sicurezza (es. pressostato differenziale) sia durante la modalità di verniciatura sia durante la modalità di essiccazione".

La lista di controllo si sofferma sulla verifica di molti altri elementi: dispositivo di verniciatura, sistema di riscaldamento, apparecchiature costituenti l'equipaggiamento elettrico e non elettrico, ...

Le indicazioni per le macchine per lavare gli attrezzi con solvente infiammabile

Il documento riporta indicazioni anche sul **lavaggio degli attrezzi**.

In particolare si indica che le **macchine per lavaggio degli attrezzi con solvente infiammabile** presentano le seguenti "caratteristiche funzionali e di sicurezza":

1. marcatura CE anche ai sensi della Direttiva 2014/34/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 26 febbraio 2014;
2. "azionamento ad aria compressa (normalmente è richiesto un serbatoio di accumulo avente una capacità di ? 500 dm^3);
3. espulsione dei vapori di solvente infiammabile dal vano di lavaggio superiore attraverso una tubazione di scarico funzionante in aspirazione, grazie alla depressione generata per effetto venturi dall'aria compressa attraverso l'apposita conformazione dell'impianto;
4. attivazione automatica dell'aspirazione e abilitazione al funzionamento delle pompe per il trasferimento del solvente infiammabile dal vano inferiore, comandata dall'apertura dello sportello basculante sul vano di lavaggio superiore;
5. disattivazione automatica delle pompe per il trasferimento del solvente infiammabile dal vano inferiore, comandata dall'apertura dell'apposito coperchio sulla vasca per il lavaggio automatico;
6. sportello basculante sul vano di lavaggio superiore chiuso, a macchina ferma;
7. lavaggio, sia manuale sia automatico, eseguito con sportello del vano superiore aperto e quindi con sistema di aspirazione in funzione; in caso contrario le pompe per il trasferimento del solvente infiammabile dal vano inferiore non funzionano;
8. durata del lavaggio automatico regolabile fino ad alcuni minuti;
9. recipienti del solvente infiammabile originario e del solvente infiammabile contaminato dotati di tappo con sistema di passaggio dei tubi tale da rendere trascurabili le emissioni di vapori;
10. fondo del vano inferiore provvisto di vasca metallica per il contenimento di eventuali sversamenti, avente il bordo con altezza ? 0,1 m (capacità di raccolta ? 50 dm^3);
11. sportelli ad anta del vano inferiore dotati di aperture di aerazione (? 0,02 m^2 sia sulla parte alta che sulla parte bassa)".

Come per le cabine forno, per questa attività di lavaggio è presente una **lista di controllo**.

Anche in questo caso riprendiamo alcune delle tante verifiche da fare per tutela adeguatamente la salute e la sicurezza:

- "sono presenti mezzi (es. specifiche polveri assorbenti) per neutralizzare sversamenti accidentali di solventi infiammabili
- all'apertura dello sportello basculante sul vano di lavaggio superiore, corrisponde l'attivazione dell'aspirazione
- all'apertura dell'apposito coperchio sulla vaschetta per il lavaggio automatico (lavatrice), corrisponde lo spegnimento delle pompe
- i recipienti del solvente infiammabile originario e del solvente infiammabile contaminato sono presenti, uguali e dotati di tappo con sistema di passaggio dei tubi tale da rendere trascurabili le emissioni di vapori
- sul fondo del vano inferiore è presente una vasca metallica per il contenimento di eventuali sversamenti, avente il bordo con altezza ? 0,1 m (capacità di raccolta ? 50 dm^3)
- gli sportelli ad anta del vano inferiore sono dotati di aperture di aerazione sia sulla parte alta sia sulla parte bassa.
- la macchina è sottoposta a sorveglianza almeno ogni 90 minuti
- la macchina è posta: nell'area principale del fabbricato in cui è presente l'aerazione naturale prescritta dalle norme di legge, oppure all'aperto (es. area libera su almeno tre lati, sotto tettoia); in ambiente privo di ostacoli alla libera circolazione dell'aria
- le attività di manutenzione con lavori a caldo nelle zone pericolose sono soggette a specifico permesso di lavoro".

Si segnala poi che "compatibilmente con le indicazioni del fabbricante della macchina in merito alla formazione di atmosfere esplosive, sono **classificati** con pericolo di esplosione:

- Zona 0 - il vano superiore (lavaggio)
- Zona 1 - il vano inferiore (alloggiamento recipienti di solvente infiammabile)
- Zona 2 - il volume che circonda la macchina posta all'interno del fabbricato fino ad una distanza dalle aperture di ventilazione del vano inferiore:
    - ♦ di 1 m in orizzontale
    - ♦ di 0,5 m in verticale verso l'alto e fino al suolo".

Segnaliamo, in conclusione, che il manuale riporta ulteriori indicazioni e check-list relative a:

- locale preparazione prodotti vernicianti (Lista di Controllo: Locale preparazione prodotti vernicianti prefabbricato/ Locale preparazione prodotti vernicianti costituito da un vano nell'edificio)
- area preparazione degli elementi da verniciare (Lista di Controllo: Area per la preparazione degli elementi da verniciare prefabbricata/ Operazioni di carteggiatura a secco dei prodotti vernicianti essiccati non eseguite in apposito locale)
- macchina per la distillazione del solvente infiammabile contaminato (Lista di Controllo: Distillatore).

RTM

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

ATS della Città Metropolitana di Milano, "Autocarrozzerie - Quaderno tecnico - Esempio di valutazione del rischio da atmosfere esplosive", documento a cura del dott. Mauro Baldissin (Tecnico della Prevenzione) e con la responsabilità scientifica del dott. ing. Massimo Rho, Attività 222 ? Verifiche attrezzature di lavoro e impianti, A222-MS006 rev00 del 10/09/2018.

Scarica la normativa di riferimento:

Parlamento Europeo e Consiglio dell'Unione europea - Direttiva 2014/34/UE del 26 febbraio 2014 concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative agli apparecchi e sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva (rifusione)

Leggi gli altri articoli di PuntoSicuro sul rischio esplosione

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

www.puntosicuro.it