

Atmosfera Zero

ref. ATS Db **incidente n° 21** / Scheda 121 / ID n°121 / 2019 / Rev.n° 8



Sistema di aspirazione nel tunnel vasche trattamenti

Cisternetta acqua ossigenata



Foto 1 e 2: vasca di trattamento acido per decapaggio, cisternetta H₂O₂ (acqua ossigenata) e impianto di aspirazione

Tipo di Incidente: Chimico / Creazione di atmosfera satura di vapori acidi

Lavorazione: Zincatura termica / aggiunta sostanza chimica nella vasca di pretrattamento pezzi

Descrizione incidente:

Contesto:

Azienda di Zincatura Termica dei metalli in cui si preparano le soluzioni chimiche per il pretrattamento dei pezzi da zincare. Nell'area (aspirata) sono presenti vasche contenenti varie sostanze chimiche nelle quali si pre-trattano i manufatti in acciaio per immersione. Erano in corso operazioni di ripristino del contenuto di queste vasche con aggiunta di sostanze chimiche.

Dinamica incidente:

Aggiunta di una sostanza chimica che ha accelerato la reazione provocando l'emissione di vapori nocivi. In particolare, il manutentore addetto al rinnovo dei bagni chimici delle vasche di pretrattamento pezzi, coadiuvato dall'acidista (*persona addetta alla gestione pezzi del tunnel di decapaggio*), allo scopo di provocare la precipitazione del ferro (cloruro ferroso → cloruro ferrico) presente nella soluzione, ha aggiunto **H₂O₂ (acqua ossigenata)** al liquido di flussaggio, costituito da una soluzione di sale doppio (cloruro di zinco ammoniacale). Le errate modalità utilizzate per il rabbocco di acqua ossigenata alla soluzione, hanno provocato la produzione eccessiva di acido cloridrico, avvertita dai due operatori.

Contatto:

Nessuna lesione alle persone in quanto il sistema di aspirazione forzata del tunnel dove sono collocate le vasche ha captato la quasi totalità dei vapori generati della reazione.

Esito trauma:

Nessun trauma in quanto trattasi solo di incidente ("near miss"), senza danni alle persone



Perché è avvenuto l'incidente?

Determinanti dell'evento:

- Errata metodologia di rabbocco delle sostanze chimiche nei bagni di flussaggio con aggiunta troppo rapida di acqua ossigenata.

Modulatore positivo del trauma:

- Il tunnel aspirato ha evitato che l'atmosfera insalubre esponesse in modo dannoso il personale posto al limite della vasca.

Criticità organizzative alla base dell'evento:

- Mancata adozione di sistemi di rabbocco controllato di acqua ossigenata al fine di evitare reazioni indesiderate per il processo e potenzialmente dannose per i lavoratori;
- incompleta formazione specifica manutentore addetto al rinnovo dei bagni chimici delle vasche di pretrattamento pezzi.

Come prevenire:

- Eseguire una completa Valutazione del Rischio Chimico e, in particolare, valutare con un esperto chimico, a partire dalle informazioni presenti nella Scheda Dati di Sicurezza, le possibili reazioni indesiderate e pericolose dei prodotti chimici utilizzati nel processo produttivo, che possono avvenire in caso di errato utilizzo;
- approfondire le metodologie e le tecniche di rabbocco delle sostanze chimiche, cercando la miglior soluzione tecnica esistente sul mercato che eviti o minimizzi i rabbocchi manuali e la relativa potenziale esposizione del Personale, ad esempio installare e tarare l'attrezzatura idonea per il dosaggio automatico delle sostanze chimiche;
- formare il personale addetto al rabbocco delle vasche sul Rischio Chimico e all'utilizzo dell'attrezzatura;

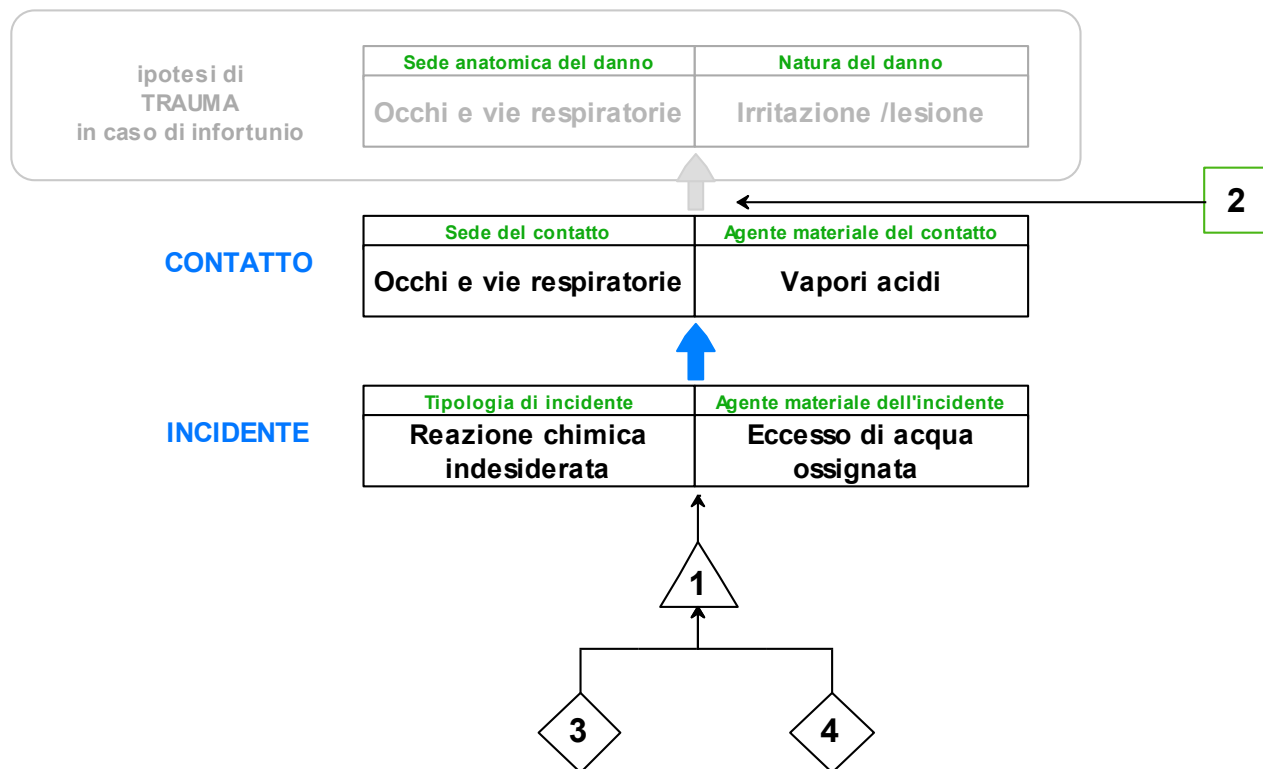


Foto 3 e 4: Dosatore automatico sostanze chimiche

Per chi vuol approfondire: (link utili attivi al 2020)

- Ricerca generica su un motore di ricerca con queste parole chiave: **sicurezza operazioni di rabbocco acidi decapaggio**
- Ricerca specifica su questo Link:
<https://www.zincherie.com/processo-zincatura-a-caldo/>
- Per il modello di analisi adottato dal Sistema di Sorveglianza nazionale degli infortuni mortali e gravi, al quale contribuiscono le REGIONI e l'INAIL, si veda link:
<https://www.inail.it/sol-informo/analisi.do>

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'INCIDENTE¹



Legenda:

n°	Fattori di Rischio:	Descrizione:
Determinanti dell'evento:		
1	A.p.I. (Attività potenziale Infortunato)	Errata operazione di rabbocco sostanze chimiche
Modulatore positivo del trauma:		
2	U.M.I. (Utensili Macchine, Impianti)	Impianto di aspirazione in tunnel “in depressione”
Criticità organizzative alla base dell'evento:		
3	Datore di Lavoro	Mancata adozione di sistemi di rabbocco controllato di acqua ossigenata al fine di evitare reazioni indesiderate per il processo e potenzialmente dannose per i lavoratori.
4		Incompleta formazione specifica del Manutentore addetto al rinnovo dei bagni chimici delle vasche di pretrattamento pezzi.

¹ Trattandosi di un incidente (non infortunio) si è mantenuta la struttura metodologica del modello SSI, ipotizzando il danno peggiore presumibile per questo tipo di incidente (sezione TRAUMA in tratteggio).