

XV CONFERENZA NAZIONALE RETI HPH & HS
Investire in salute: sistemi e reti per ottimizzare i risultati
WORKSHOP
Sicurezza e salute nei porti: esperienze italiane a confronto

**Descrizione del lavoro e delle criticità per la
sicurezza sul lavoro in ambito portuale nella
movimentazione di rinfuse solide**

Gianpiero Mancini – Milvia Folegani

**Azienda USL Ravenna– Regione Emilia-
Romagna**

Trieste, 8 novembre 2012

Aspetti trattati

(brevemente)

- Inquadramento del problema (definizione, lavorazione)
- Elementi di tutela normativa
- Misure di prevenzione aggiuntive “locali” (tecniche, organizzative, procedurali)
- Sviluppi

Definizione di carico solido alla rinfusa

(D.D. 1077/2007, abrogato)

Carico solido alla rinfusa: qualsiasi materia, che non sia un liquido o un gas, costituita da una combinazione di particelle, granuli o altra pezzatura più grande, generalmente omogenea come composizione, caricata direttamente entro gli spazi della nave destinati al carico senza nessuna forma intermedia di contenimento.





Classificazione rinfuse solide

- *Gruppo A: è composto dai carichi che possono divenire fluidi se trasportati con un contenuto di umidità superiore all'umidità limite al trasporto.*
- ***Gruppo B: è composto dai carichi che presentano un rischio chimico tale da poter originare situazioni di pericolo a bordo della nave.***
- *Gruppo C: è composto dai carichi che non possono divenire fluidi (Gruppo A) né possiedono rischi chimici (Gruppo B).*

A cosa è dovuta la pericolosità?

- Alcuni materiali solidi alla rinfusa possono subire processi di **ossidazione** che a sua volta può dar luogo a **carenza di ossigeno**, emissione di fumi tossici ed autoriscaldamento.
- Altri materiali possono non ossidarsi, ma emettere **fumi tossici**, in particolare quando sono bagnati.
- Questi materiali comprendono la maggior parte dei prodotti vegetali, le granaglie, i tronchi di legno e i prodotti forestali, materiali ferrosi, concentrati di solfuri metallici e carbone

A cosa è dovuta la pericolosità?

- La polvere creata da alcuni carichi può costituire un **pericolo di esplosione**, specialmente durante la caricaione, la scaricazione e la pulizia.

Obblighi basilari contro tali pericoli

- In relazione a quanto sopra, *il caricatore* deve informare il comandante prima della carica se esistono pericoli chimici.
- *Il comandante* deve tener conto di quanto stabilito anche nelle tavole relative a ciascun carico e deve prendere necessarie precauzioni, specialmente quelle relative alla **ventilazione**.

Problemi potenziali con il ferrosilicio

Arsina

gas tossico incolore che ha l'odore dell'aglio.

- **Tossicità**

L'arsina è un veleno per il sistema nervoso e per il sangue. I sintomi dell'avvelenamento si presentano, generalmente, a distanza di tempo (circa 24 ore). Inizialmente sono indefiniti.

- **Sintomi**

Senso di malessere, difficoltà respiratorie, forte mal di testa, svenimento, vertigini, nausea, vomito, disturbi gastrici. In alcuni casi, il vomito può essere molto forte, le membrane delle mucose possono assumere un colore bluastro e l'urina è scura e macchiata di sangue.

Dopo un giorno o due si avrà una forte anemia ed ittero.

Problemi potenziali con il ferrosilicio

Fosfina

La fosfina è un gas incolore, infiammabile ed altamente tossico ed ha un odore di pesce decomposto.

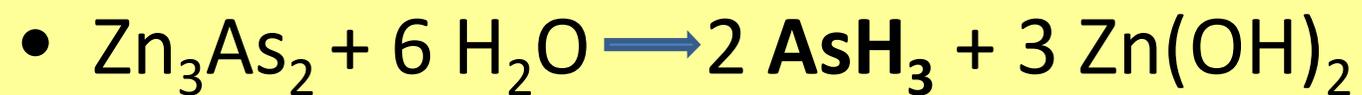
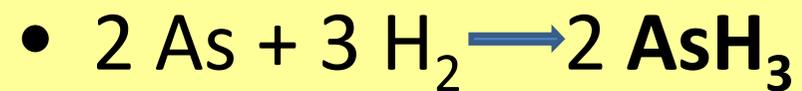
- **Tossicità**

La fosfina agisce sul sistema nervoso centrale e sul sangue.

- **Sintomi**

I sintomi associati all'avvelenamento da fosfina sono sensazione di claustrofobia, mal di testa, vertigini, senso di spossatezza, perdita d'appetito e grande sete. Concentrazioni di 2000 ppm sono letali per esposizioni di pochi minuti. Sono pericolose anche esposizioni a 400 ÷ 600 ppm di fosfina. Il valore limite di soglia (TLV) per la fosfina è fissato a 0.3 ppm.

Non deve essere consentita l'esposizione alla fosfina per periodi prolungati.



TUTELA NORMATIVA

(principali riferimenti)

- **Norme internazionali:** SOLAS, *convenzione internazionale del 1974*; Codice IMSBC, il codice per il trasporto dei carichi solidi alla rinfusa adottato dall'IMO con Risoluzione MSC.268 in data 4 dicembre 2008; International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code).
- **Norme nazionali:** DLgs 272/99; DLgs 81/08; D.D.n1340/2010
- **Regionali:** ad esempio
 - Progetto "Porto" della Regione Emilia-Romagna con azioni all'interno del Comitato Regionale di Coordinamento ex art. 7 del DLgs 81/08
 - "Protocollo per la pianificazione di interventi di miglioramento della sicurezza nel porto di Ravenna" : siglato nel febbraio 2008, rinnovato nel febbraio 2011, aggiornato nel 2012

TUTELA NORMATIVA (principali riferimenti)

- **Norme locali:** Ordinanze.

Per Ravenna, in particolare Ordinanza dell' A.P. n. 1 del marzo 2008: obblighi di misurazione, informazione e formazione, obbligo di definizione misure di tutela per tutto lo sbarco, comunicazione all'AP con scheda definita, fonti informative per valutazione del rischio da parte del D.L.

INDICAZIONI PREVENTIVE INTEGRATIVE

- DOCUMENTO del Comitato ex art 7 del DLgs 272/99 (maggio 2010) Ravenna.

INDICAZIONE DEGLI ELEMENTI/CRITERI MINIMI DI VALUTAZIONE E PREVENZIONE NELLE OPERAZIONI IN STIVA CHE ABBIANO AD OGGETTO CARICHI SOLIDI ALLA RINFUSA SUSCETTIBILI DI EMETTERE GAS E/O VAPORI TOSSICI E/O INFIAMMABILI E/O IN GRADO DI CAUSARE IMPOVERIMENTO DEL CONTENUTO DI OSSIGENO NELL'AMBIENTE, DI CUI ALL'ORDINANZA DELL'AUTORITÀ PORTUALE N.1/2008.

- **Autorità Portuale**
- **Azienda USL (SPSAL)**
- **RSPP-Aziende**
- **RLS di sito**
- **Chimico del Porto**
- **Capitaneria di Porto**



GRUPPO TECNICO

Elementi distintivi del documento

Quando una stiva viene considerata agibile?



1) Quando vengono costantemente rilevati i seguenti valori di concentrazione:

- O_2 > 19,5 % e < 23,5 %
- CO < 25 ppm
- H_2S (se presente) < 10 ppm
- PH_3 (se presente) < 0,1 ppm

- LEL < 10%

Rilievi ambientali

1° campionamento ambientale



Chimico del Porto



Prima
agibilità

Successivi campionamenti
ambientali (di cui una
misurazione immediatamente
prima dell'ingresso di personale
in stiva)



Terminalista



Mantenimento
agibilità

Chimico del Porto



Se inagibile

AGIBILITA' RINNOVATA

Rilievi ambientali del terminalista: **caratteristiche**

- **Frequenza e modalità delle successive misure:**
 - scaturire da valutazione del rischio chimico
 - essere oggetto di specifica procedura (con lavoratori formati ed addestrati)
 - effettuate secondo metodologie di legge o tecniche, attendibilità rispetto ai valori soglia
 - punti di misurazione rappresentativi per numero e distribuzione
- **Registrate e messe a disposizione dei lavoratori**

**E per gli eventuali cambiamenti di
concentrazione in corso d'opera?**



Sistema di rilevamento in continuo

Rilevatori di tipo portatile,
tarati alle seguenti soglie di allarme:

O ₂	valori accettabili	> 19,5% e < 23,5 %
CO	valori accettabili	< 75 ppm
PH ₃ (se presente)	valori accettabili	< 0,03 ppm

- Procedura operativa specifica, condivisa formalmente dalla ditta fornitrice di mano d'opera
- ogni conducente di mezzo cingolato e almeno 1 tra i lavoratori non su mezzo cingolato



Sviluppi

(nell'ambito del "Protocollo" e con la collaborazione dell'Università di Bologna)

Miglioramento delle tecniche di valutazione del rischio chimico e di igiene industriale, con particolare riferimento al rischio **di intossicazione o di esplosione all'interno di ambienti chiusi, angusti o comunque confinati** (ad esempio stive)



Estensione a tutte le casistiche possibili, che appaiono svariate, sia alla luce della molteplicità merceologica, sia in virtù della più disparata provenienza geografica del materiale sbarcato e quindi delle diverse possibili sostanze in esso presenti a vari fini (antivegetativi, conservanti, ecc.).