PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 26 - numero 5614 di Mercoledì 08 maggio 2024

Incidente a Casteldaccia: gli ambienti confinati e i rischi chimici

Un approfondimento sull'incidente mortale accaduto a cinque operai durante il lavoro in una rete fognaria a Casteldaccia: le prime ipotesi e riflessioni, la dinamica presunta, gli ambienti confinati, le emergenze, i rischi chimici e l'idrogeno solforato.

Palermo, 8 Mag ? Come ricordato in una nostra prima news sull'incidente avvenuto il 6 maggio a **Casteldaccia**, nel palermitano, **cinque operai** sono morti durante attività di lavoro in una **rete fognaria** mentre un altro lavoratore è oggi ricoverato in rianimazione.

Un'altra tragedia in un classico **ambiente confinato o sospetto di inquinamento**, con riferimento al nome di questi ambienti riportato nel Decreto del Presidente della Repubblica n. 177/2011 che contiene il "*Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinati*" e che, come ricordato in molti nostri articoli, non riesce ad essere un efficace argine a questi gravissimi incidenti.

A parlare dell'ennesima "strage" lavorativa è anche il Presidente della Repubblica **Sergio Mattarella** che, in visita a New York, sottolinea che l'ennesima inaccettabile **strage sul lavoro** '*deve riproporre con forza la necessità di un impegno comune che deve riguardare le forze sociali, gli imprenditori e le istituzioni preposte*'.

E tutto questo dopo le emozioni degli altri incidenti gravissimi che hanno funestato questi mesi: a febbraio il crollo nel cantiere fiorentino, con la morte di cinque operai, in aprile l'esplosione nella centrale idroelettrica del bacino di Suviana dove sono morte sette persone mentre facevano un collaudo sotterraneo alla turbina.

Senza dimenticare tutti gli altri morti di lavoro di questi primi mesi dell'anno, se ne contano 191, che non sono meno importanti o gravi solo perché morti solitarie.

Il nostro compito come giornale, come giornale tecnico che tutto l'anno si occupa di rischi e infortuni, esula tuttavia dalla semplice cronaca e cerca di fornire qualche prima informazione in più sull'incidente o sulle possibili dinamiche.

L'articolo si sofferma sui seguenti argomenti:

- L'incidente a Casteldaccia: la dinamica presunta e le prime ipotesi
- L'incidente a Casteldaccia: le prime riflessioni
- Gli ambienti confinati e le reti fognarie: i rischi chimici

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[ACAT901] ?#>

L'incidente a Casteldaccia: la dinamica presunta e le prime ipotesi

Quello che si può raccontare, riguardo alla **dinamica** dell'incidente, è che sollevando un tombino lungo una statale 113 che collega Casteldaccia a Palermo, tre operai si sono calati all'interno di una rete fognaria locale per effettuare lavori di manutenzione per conto di una ditta che aveva vinto l'appalto dell'azienda municipalizzata di Palermo (Amap).

Dopo avere fatto i primi scalini ? come indicato in un lancio dell'Agenzia Ansa - i tre operai si sono **sentiti male perdendo i sensi**. E non sentendoli, **altri due colleghi**, sempre scendendo dal tombino, hanno raggiunto il solaio in cemento per capire cosa stesse succedendo, ma anche loro sono rimasti intrappolati: l'**idrogeno solforato**, dieci volte sopra il limite consentito, li avrebbe storditi subito.

Un sesto operaio che si trovava all'esterno s'è precipitato per soccorrerli ma subito dopo avere inalato il gas è riuscito a risalire in superficie, salvandosi, anche se le sue condizioni sono gravi, ed è ricoverato al Policlinico di Palermo.

Questa la dinamica, ma certo ci sono molte domande a cui bisogna rispondere.

Intanto la morte di questi operai, dove alle prime vittime se ne aggiungono altre nel tentativo di soccorrere chi è in difficoltà, ricorda purtroppo molti altri infortuni plurimi avvenuti negli spazi confinati e ci racconta della carenza o non applicazione di adeguate **procedure di emergenza e di salvataggio**.

Di questo tema abbiamo parlato anche con riferimento alla presentazione delle " Linee di indirizzo per la gestione dei rischi derivanti dai lavori in ambienti confinati o a rischio di inquinamento" prodotte nel 2019 e aggiornate nel 2020 dal Consiglio Nazionale degli Ingegneri (CNI). In particolare nell'articolo " Ambienti confinati: come valutare la qualità delle procedure di emergenze".

Leggendo i primi resoconti in realtà le prime ipotesi parlavano di **inalazioni di gas** o di **cedimento strutturale**, ma una dichiarazione del Comandante provinciale dei vigili del fuoco di Palermo ha tolto vari dubbi in merito. Il comandante ha indicato che "se fossero state prese tutte le precauzioni del caso tutto questo non sarebbe successo" e che a uccidere le vittime sono state **esalazioni di idrogeno solforato** escludendo un crollo all'interno delle fognature. In particolare, ha indicato che "nella vasca la concentrazione dell'idrogeno solforato, gas che si forma dalla fermentazione dei liquami, era 10 volte superiore ai limiti massimi".

Ed è chiaro che questi operai si sono calati nella rete fognaria senza utilizzare specifici e idonei **dispositivi di protezione**.

In ogni caso, con riferimento a tutte queste domande a cui servirò rispondere, gli inquirenti hanno già cominciato ad indagare ad ampio spettro e stanno raccogliendo le testimonianze anche degli altri operai che si sono salvati.

L'incidente a Casteldaccia: le prime riflessioni

Per fare qualche **prima riflessione** sull'incidente abbiamo anche raccolto un commento dell'Ing. Adriano Paolo Bacchetta che, come sanno i nostri lettori, è uno tra i principali esperti nazionali in tema di **spazi confinati**.

L'ingegner Bacchetta sottolinea che l'incidente di Casteldaccia *ripropone nuovamente il tema della prevenzione in un settore particolare quale quello delle attività negli **ambienti sospetti di inquinamento o confinati**.*

*È troppo presto per sapere cosa sia effettivamente successo tuttavia, dalle prime indicazioni, l'evento sembra **riproporre drammaticamente un copione ormai noto a chi si occupa di sicurezza in questo settore**. Certamente è noto che ogni operatore deve adeguare la propria organizzazione in modo da acquisire la **qualificazione effettiva**, e non solo cartaceo-apparente, prevista per operare in questi ambienti e che, oltre alla **adeguata formazione dei lavoratori** che porti ognuno ad acquisire la consapevolezza dei rischi cui possono essere esposti, deve sviluppare (ed efficacemente applicare) **procedure operative specifiche** quale risultato finale di una puntuale individuazione dei pericoli presenti (o potenziali) oggetto di una **valutazione dei rischi** che porti all'individuazione delle misure di prevenzione e protezione e dei **DPI** necessari per garantire la sicurezza degli operatori*".

Detto questo, nei prossimi giorni sarà meglio definito il quadro di riferimento dell'incidente e individuate le responsabilità.

*Ma saranno individuate anche le **vere cause** che hanno portato all'incidente?*

Inoltre, tutto questo porterà ad evitare che, in futuro, si potrà verificare un altro incidente analogo?

Gli ambienti confinati e le reti fognarie: i rischi chimici

Dopo aver accennato alle prime informazioni e come abbiamo fatto in relazione all'incidente di Suviana, cerchiamo ora di raccogliere qualche informazione e fornire ai nostri lettori qualche strumento utile per capire cosa può essere successo a Casteldaccia in relazione al **rischio chimico** negli ambienti confinati.

Possiamo fare riferimento ad un documento che fornisce ancora, benché abbia ormai qualche anno sulle spalle, utili informazioni: il documento " La valutazione e la prevenzione del rischio chimico negli ambienti confinati: un caso storico di rischio chimico per la sicurezza", curato da Lucio Ros, Alberto Brocco, Celestino Piz, Franco Zanin con riferimento al Gruppo di lavoro "Rischio Chimico" (Coordinamento Tecnico della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro delle Regioni e Province autonome).

Il documento, che analizza vari infortuni avvenuti negli spazi confinati, indica che le indagini sui casi permettono di capire che le cause si riconducono spesso a **tre ragioni principali**:

1. la mancata valutazione dell'ambiente rispetto ai possibili pericoli (atmosfera, attrezzature, materiali, ecc...);
2. il non uso o l'uso di DPI respiratori inadeguati;
3. il non utilizzo di attrezzature/dispositivi utili al recupero (imbracature di sicurezza con treppiede e verricello, ecc...)".

E comunque risulta presente spesso "una **sottovalutazione del problema** connessa a scarsa cognizione della specifica condizione di rischio".

Il documento segnala poi che i rischi nella maggior parte dei casi "sono determinati dalla presenza di un' atmosfera asfissiante, cioè incompatibile con la vita umana, che può agire con modalità diverse incidendo sull'assunzione (anossia anossica), sul trasporto (anossia anemica), sull'utilizzazione a livello cellulare (anossia istotossica) dell'ossigeno".

E l'atmosfera asfissiante si può avere per:

- **carenza di ossigeno a seguito del suo consumo o sostituzione**;
- **inalazione/assorbimento di sostanze tossiche con conseguente intossicazione acuta**.

Si indica che la **carenza di ossigeno** (atmosfera sotto-ossigenata) "si ha quando la concentrazione di ossigeno (p_{O2}, pressione parziale di ossigeno) è inferiore al 21%. Con concentrazioni inferiori al 18% si ha riduzione delle prestazioni fisiche e intellettuali, senza che la persona se ne renda conto. Con tenori inferiori all'11% c'è il rischio di morte. Sotto l'8% lo svenimento si verifica in breve tempo e la rianimazione è possibile se effettuata immediatamente. Al di sotto del 6% lo svenimento è immediato e ci sono danni cerebrali, anche se la vittima viene soccorsa". E si ha carenza di ossigeno "in tutte quelle situazioni in cui l'ossigeno viene consumato, senza venir rimpiazzato (come in ambiente confinato), a causa di una reazione chimica di ossidazione/combustione con formazione di CO_2, H_2O, CO, NO_x, di ossidi metallici e di altri composti ossigenati". Tale carenza di ossigeno nell'aria respirata può "essere provocata dalla presenza voluta o accidentale di altri gas".

Il documento riporta poi diverse informazioni sui gas inerti e si sofferma anche sulle **sostanze tossiche** che "hanno meccanismi diversi di azione e provocano l'anossia anemica (es. CO), che è provocata dal mancato trasporto dell'ossigeno da parte del sangue o l'anossia istotossica (es. HCN), che è determinata dal mancato utilizzo dell'ossigeno a livello tissutale. Le sostanze irritanti (es. aldeidi, Cl_2, SO_2) agiscono sulle prime vie aeree o più in profondità, determinando in questo caso broncospasmo ed eventualmente edema polmonare. Il fenomeno bronco-spastico impedisce l'utilizzo dell'ossigeno a livello polmonare, determinando un effetto simile a quello della carenza di ossigeno".

Un elenco degli ambienti a rischio connessi alla carenza di ossigeno e all'inalazione di sostanze tossiche fa riferimento anche alle "**fognature, boccaporti di accesso, pozzi di connessione alla rete, nelle attività di depurazione, di produzione biogas, in agricoltura, nella manutenzione stradale e fognaria**", luoghi dove può avvenire una "fermentazione anaerobica di materiale organico con formazione di gas (metano, CO_2, idrogeno solforato, ammoniaca, mercaptani...)".

Riportiamo, sempre dal documento, alcune informazioni specifiche sul **solfuro di idrogeno** o **idrogeno solforato** (H_2S), un gas incolore più pesante nell'aria "dal caratteristico odore di uova marce, estremamente infiammabile".

Si indica che la sensazione olfattiva non aumenta con la concentrazione del gas nell'aria; "può accadere che l'odore, percepibile a bassissime concentrazioni (0,0081ppm), si attenui o sparisca alle alte concentrazioni per esaurimento funzionale dei recettori".

Si racconta anche che spesso "utilizzato nel ciclo produttivo in metallurgia per eliminare impurità. Si produce anche per reazione tra solfuri e acidi, da reazioni anaerobiche, in attività di depurazione, bonifiche industriali, produzione biogas e agricoltura". E sono diversi i casi di infortuni mortali, anche plurimi, causati dall'**esposizione ad idrogeno solforato** o **acido solfidrico** nelle operazioni di pulizia.

Nel documento se ne riportano alcuni in ambienti di lavoro diversi, anche non confinati, ne riprendiamo due:

- **caso 1**: "Durante le operazioni di bonifica di un'autocisterna un operaio rimane vittima delle esalazioni di idrogeno solforato. In sequenza 4 colleghi vengono coinvolti durante i tentativi di soccorso. L'autocisterna era adibita al trasporto di zolfo; l'idrogeno solforato era un sottoprodotto del processo industriale di produzione dello zolfo";
- **caso 2**: "In una conceria, a seguito di un travaso errato di solfato basico di cromo in soluzione nella cisterna dei solfuri, si sviluppa una nube di acido solfidrico che si accumula nello spogliatoio all'ora di uscita provocando la morte di alcuni lavoratori".

Concludiamo rimandando alla lettura integrale del documento e ai nostri prossimi articoli di approfondimento e riflessione sulla dinamica dell'incidente in Sicilia.

Tiziano Menduto

Scarica il documento citato nell'articolo:

"La valutazione e la prevenzione del rischio chimico negli ambienti confinati: un caso storico di rischio chimico per la sicurezza", relazione a cura di Lucio Ros, Alberto Brocco, Celestino Piz e Franco Zanin, "RisCh 2011 - Le nuove valutazioni del rischio da agenti chimici pericolosi e dell'esposizione ad agenti cancerogeni, mutageni" (Modena, 22 settembre 2011).

Licenza Creative Commons

---

www.puntosicuro.it