PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 26 - numero 5623 di Martedì 21 maggio 2024

# Spazi confinati e safety mindfulness

***Gravi infortuni continuano ad avvenire negli "spazi confinati" nonostante le regole esistano da quasi 70 anni. Proviamo a capire perché tali eventi si ripetono periodicamente. Di Carmelo G. Catanoso e Marco Ferro.***

## L'attuale situazione

Il tragico evento, avvenuto il 6 maggio scorso a Casteldaccia (PA) con la morte di cinque persone, ha ancora una volta portato all'attenzione della pubblica opinione la gravità degli infortuni sul lavoro che avvengono durante l'esecuzione di attività lavorative all'interno degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati (semplicemente "spazi confinati", d'ora in poi), facendo emergere ancora una volta che, il modo di affrontare il problema della sicurezza e della tutela della salute durante questi lavori ad alto rischio, nelle aziende in Italia, è, perlomeno, suscettibile di notevoli miglioramenti.

Uno spazio confinato altro non è, in concreto, che uno spazio delimitato, normalmente chiuso ed eventualmente provvisto di aperture d'accesso, non progettato per essere occupato con continuità dai lavoratori, in cui risulti materialmente possibile l'ingresso di persone, caratterizzato da una persistente difficoltà di ventilazione naturale ed in cui, durante le attività lavorative che in esso devono essere effettuate, è possibile la presenza o la formazione di un'atmosfera pericolosa ovvero il rischio di inghiottimento o intrappolamento.

Il D.P.R. n. 177/2011 emanato dopo una sequenza di infortuni mortali plurimi negli spazi confinati non ha certo contribuito a migliorare la situazione trattandosi di un provvedimento scritto sotto spinte emozionali-emergenziali dove il legislatore ha palesemente manifestato la scarsa conoscenza di queste particolari attività ad alto rischio.

Ad oggi, possiamo dire che questo provvedimento ha creato più confusione che altro continuando a lasciare gli addetti ai lavori in una fitta nebbia interpretativa.

I vari tentativi *"chiarificatori"* sono stati anche peggiori dello stesso provvedimento.

Infatti, basti pensare alle recenti due note dell'INL riguardo la certificazione dei contratti dove la prima nota ( n. 694/2024) è stata sconfessata dalla seconda ( n. 1937/2024).

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[SW0AC10.D] ?#>

Inoltre, va segnalato che siamo l'unico Paese al mondo in cui si parla di "*Ambienti sospetti di inquinamento o confinati*" e non di "*Spazi Confinati*" con il risultato che, ad oggi, non c'è una norma che definisca cosa sia uno spazio confinato e quale sia il criterio per individuarlo.
La "*perla*" del legislatore è quella relativa al p. 3.1 dell'allegato IV del D. Lgs. n. 81/2008 dove, a differenza di quanto fatto con gli artt. 66 e 121 del D. Lgs. n. 81/2008 (sono i "*vecchi*" articoli 25 del D.P.R. n. 303/1956 e 15 del D.P.R. 164/1956) trasposti integralmente senza alcuna modifica, ha invece "*dimenticato*" che l'art. 235 (oggi è il p. 3.1 dell'allegato IV) riguardava le "*Aperture di entrata nei recepimenti*" e cioè rimandava a serbatoi, vasche, ecc. a cui si accedeva da un passo d'uomo (per averne conferma basta andare a leggere il citato articolo dell'abrogato D.P.R. n. 547/1955).

Il risultato è che oggi, qualunque vasca può essere vista come un "*ambiente confinato*" anche se a cielo aperto.

Ad esempio, la vasca della fontana di Trevi potrebbe essere considerata da un solerte paladino del bene costituzionalmente tutelato integralista fino al midollo e con un'elasticità (mentale) propria del carbo-nitruro di boro, quale ambiente confinato e contestare alla azienda incaricata di recuperare le monetine nella fontana il rispetto di quanto previsto per il proprio personale.

Ovviamente, cosa ben diversa se parlassimo di una vasca di contenimento di un serbatorio di acido solforico o cloridrico.

Ecco perché, la principale carenza di tutte queste norme risiede nella mancanza di un criterio per definire se un determinato volume è o meno uno "*spazio confinato*". Criterio che, invece, è presente in qualunque altra norma di legge o regolamentare vigente nei Paesi UE (Francia, Germania, ecc.) e nei Paesi evoluti extra UE (GB, USA, ecc.).

Quindi, possiamo affermare che le cautele per operare in uno spazio confinato erano note già dai lontani anni '50 con gli artt. 235, 236 e 237 del D. P.R. n° 547/1955, con l'art. 25 del D.P.R. 303/1956 e con l'art. 15 del D.P.R. n. 164/1956, dove il legislatore aveva già individuato le cautele da adottare per operare in questi ambienti pericolosi. Il tutto senza dimenticare le altre norme ancora in vigore come il D.P.R. n. 320/1956, il D.P.R. n. 128/1959, il D. Lgs. n. 271/1999, ecc.

Quindi, oggi, oltre al D.P.R. n. 177/2011 abbiamo, nel rispetto della gerarchia delle fonti, gli artt. 66 e 121 del D. Lgs. n° 81/2008, dove l'art. 66 riguarda i lavori in ambienti sospetti d'inquinamento e l'art. 121 la presenza di gas negli scavi.

Infine, abbiamo anche l'Allegato IV (Requisiti dei luoghi di lavoro) che, come già evidenziato, ha malamente riproposto (p. 3.1, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4 e 3.3) quanto previsto cinquantatré anni prima dal D.P.R. n° 547/1955.

Poi, giusto per non farci mancare nulla e rimanere in una gioiosa confusione, negli anni si sono susseguiti tutta una serie di provvedimenti:

- Circolare del Ministero del Lavoro ? Direzione Generale Attività ispettive, n° 42 dell'8/12/2010 - Salute e sicurezza sul lavoro: lavori in ambienti sospetti d'inquinamento; pur se avente per oggetto le nuove iniziative di vigilanza e controllo di queste attività a rischio, nelle premesse aveva ribadito la
- "Guida Operativa" pubblicata dall'ISPESL nel 2008;
- "Sicurezza per gli operatori degli impianti di depurazione delle acque reflue civili" pubblicato dall'INAIL nel 2009;
- numerosi contributi di associazioni di categoria;
- linee guida diffuse, praticamente, da ogni singola ASL/ATS di ciascuna regione d'Italia;
- diversi articoli riguardanti i lavori negli spazi confinati;
- un gran numero di convegni e seminari un po' in tutta l'Italia.

Tutti questi documenti e le relative iniziative erano d'accordo sul fatto che la maggior parte degli eventi mortali che si verificavano negli spazi confinati, erano dovute alla disattesa delle norme vigenti con riferimento al mancato controllo e verifica analitica dell'atmosfera dell'ambiente di lavoro derivante da un'assente o carente valutazione dei rischi, ad una mancata adozione delle misure di prevenzione e protezione collettiva ed individuale, ad una carente formazione/informazione dei lavoratori ed a una insufficiente gestione dell'emergenza.

Ultimamente è stata presentata una proposta di introduzione nel D. Lgs. n. 81/2008 di un "*Titolo*" specifico sugli Spazi Confinati dall'AIAS (Associazione Italiana Ambiente e Sicurezza) che oltre al riconoscimento di una dignità adeguata alla sicurezza negli spazi confinati, è intervenuta con modifiche al D.P.R. n. 177/2011, agli stessi artt. 66 e 121 e soprattutto al p. 3.1 dell'Allegato IV.

Inoltre, è anche in via di pubblicazione un'apposita norma UNI sugli Spazi Confinati ma che, se confermato il testo diffuso in visione nell'inchiesta pubblica, non risolve i problemi in quanto non propone un criterio per l'individuazione degli spazi confinati.

Francamente, vista la precedente disamina effettuata, si può tranquillamente affermare che non sono state certo le norme a mancare né, tantomeno, le indicazioni operative per eseguire questa particolare tipologia di attività.

Quello che è mancato è il rispetto delle stesse "*regole*" ed indicazioni, favorito da:

- un'inadeguata percezione del rischio esistente da parte degli addetti, perlopiù appartenenti a piccole imprese incaricate di effettuare interventi di manutenzione, riparazione, ispezione e controllo in ambienti di lavoro dove è possibile la presenza o lo sviluppo di sostanze tossiche, asfissianti, infiammabili ed esplosive nonché
- una mancata organizzazione e pianificazione dell'attività che spesso sfocia in una vera e propria improvvisazione nell'esecuzione della stessa e negli interventi in caso d'emergenza.

Se da una parte quanto sopra può essere ritenuto la conseguenza di una carente attività di informazione, addestramento e formazione, dall'altra ciò non spiega perché tale tipologia di eventi avvenga anche coinvolgendo soggetti in possesso non solo di una formazione adeguata ma anche e soprattutto di un'esperienza specifica pluriennale.

Allora, queste situazioni vanne spiegate affrontandole sotto una differente ottica.

Per far questo, servono competenze specialistiche nell'ambito delle neuroscienze.

Le considerazioni che seguono sono frutto di studi e discussioni che noi due autori di questo contributo abbiamo più volte discusso e deciso di condividere con la comunità dei diversi professionisti che hanno a cuore la salute dei lavoratori e che, nonostante le competenze tecniche acquisite negli anni, rischiano di mancare di alcune chiavi di lettura che rientrano più nella sfera della psicologia ma che sono altrettanto importanti nell'esplorare le dimensioni percettive e comportamentali che influenzano le reazioni dei lavoratori, i comportamenti automatici e la mancanza di consapevolezza.

Se da un punto di vista possiamo fare quindi chiarezza attenendoci alle indicazioni tecniche, da un altro si rischia di entrare nei meandri dell'inconoscibile e dell'interpretabile.

Fortunatamente il campo delle neuroscienze applicate, cioè l'insieme delle scienze che cerca di comprendere non solo i normali meccanismi del sistema nervoso ma anche quello che non funziona adeguatamente, ha apportato sostanziali integrazioni e modelli sempre più chiari di questi meccanismi, soprattutto nelle condizioni di emergenza.

Su questa base, la presente analisi vuole procedere principalmente su due fronti:

- il primo è di carattere percettivo da parte del singolo lavoratore,
- il secondo legato alle dinamiche di gruppo, in particolare al tragico evento del 6 maggio a Casteldaccia (PA) e su come *5 operai di grande esperienza e di un'impresa specializzata* (definizione data dalla stampa) abbiano potuto subire un infortunio mortale plurimo.

# Differenza tra sensazione e percezione nell'olfatto

È cruciale fare un distinguo tra sensazione e percezione al fine di evitare confusione.

La **sensazione** si riferisce alla risposta immediata dei recettori olfattivi quando rilevano molecole odorose. È un processo primario e diretto che fornisce dati grezzi al cervello.

La **percezione**, invece, è l'elaborazione di questi dati grezzi attraverso l'esperienza passata e il contesto. Questa elaborazione ci consente di riconoscere, interpretare e attribuire significato agli odori.

Per fare un esempio più chiaro, e che probabilmente molti di noi hanno avuto modo di sperimentare, pensiamo alla sensazione tattile del caldo. Andando al mare, dopo qualche ora di esposizione al sole, e sentendo una chiara sensazione diffusa di caldo e pelle arrossata, si decide se mettersi a riparo o di rimanere sotto il sole per mostrare, ad esempio, una tintarella da mostrare il lunedì in ufficio: nonostante quella chiara sensazione di caldo, la percezione del rischio da insolazione (cioè l'elaborazione della sensazione) potrebbe essere bassa sulla base di esperienze passate (non ho mai preso un'insolazione) e sulle decisioni contestuali (effetto estetico).

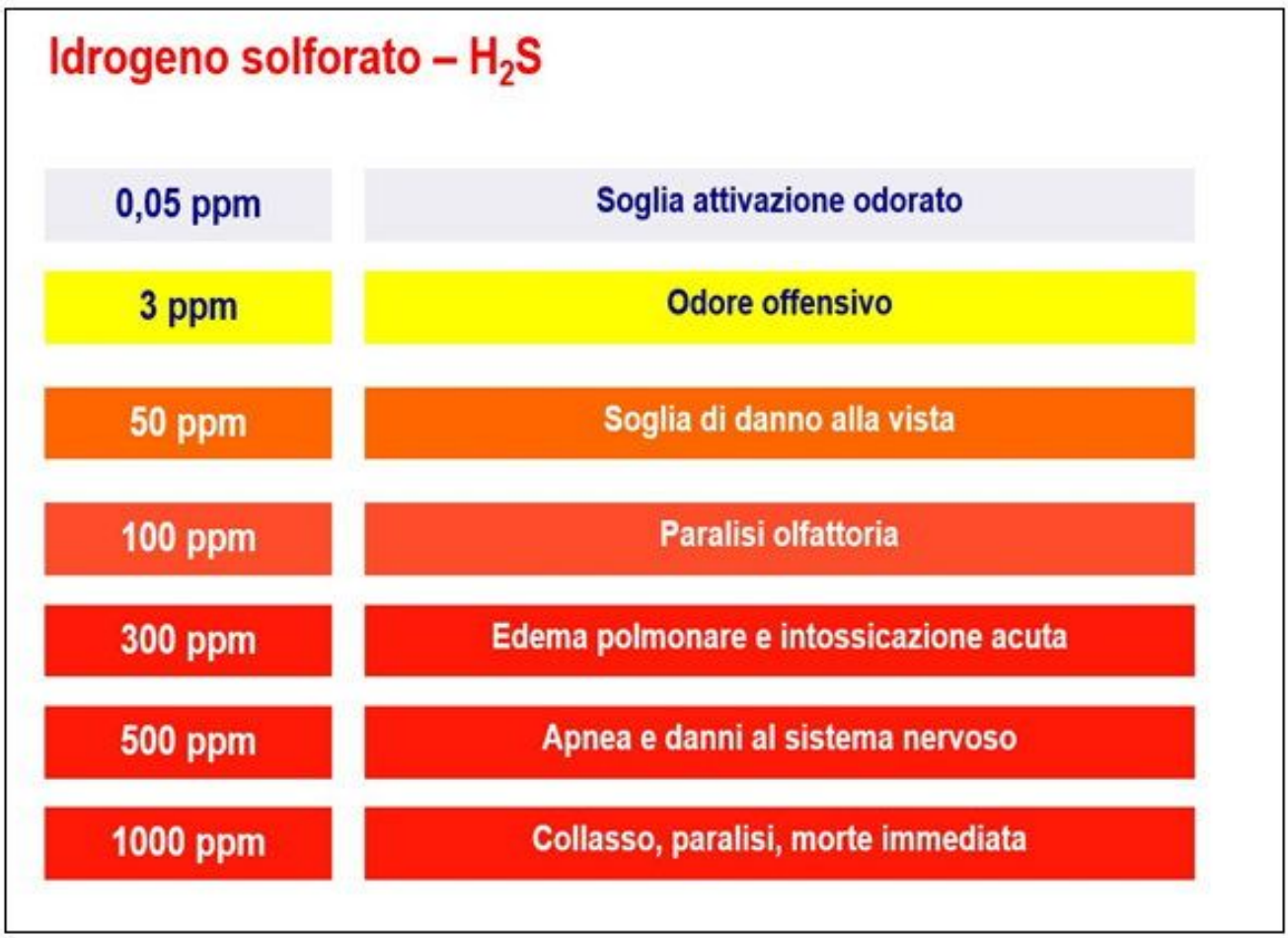
Tornando al nostro caso è verosimile che la sensazione olfattiva del caratteristico odore di uova marce dell'$H_2S$ a basse concentrazioni può darci una sensazione di fastidio e di leggera lacrimazione dando una percezione alterata del rischio reale di potenziale intossicazione.

# Fasi di esposizione all'H?S: sensazioni e percezioni del lavoratore

Sappiamo che l'acido solfidrico (o idrogeno solforato) è un gas incolore, altamente tossico, ad azione estremamente rapida con odore di uova marce a basse concentrazioni. È prodotto naturalmente dalla decomposizione della materia organica e viene rilasciato da fanghi di depurazione, liquami, zolfo caldo sorgenti e gas naturale.

L'effetto immediato sulla salute che può derivare dalla sua esposizione, anche in piccole quantità, è quello della sensazione olfattiva di forte odore di uova marce. Tuttavia, con l'esposizione continua e ad alti livelli, l'$H_2S$ può attutire l'olfatto di una persona. Se pertanto la percezione dell'odore di uova marce si riduce potrebbe non significare necessariamente che l'esposizione sia cessata, bensì che i sensi olfattivi siano saturati.

Nella tabella sono riportati gli effetti dell'$H_2S$.




***1. Affaticamento Olfattivo***

Quando un lavoratore entra in uno spazio confinato contenente acido solfidrico (H?S), inizialmente percepisce l'odore di uova marce. Questo rappresenta la **sensazione** immediata. Tuttavia, a basse concentrazioni prolungate, i recettori olfattivi si saturano, portando all'**affaticamento olfattivo**. Questo fenomeno riduce la capacità di percepire l'odore, causando una falsa sensazione di sicurezza, poiché l'odore svanisce nonostante il gas sia ancora presente??.

***2. Paralisi Olfattiva***

Una concentrazione elevata di H?S (circa 100 ppm) causa una **paralisi olfattiva** immediata, impedendo ai recettori olfattivi di rilevare ulteriormente il gas. In questa fase, non vi è alcuna **sensazione** di odore, e quindi nessuna **percezione** del pericolo, aumentando drasticamente il rischio di esposizione acuta??.

***3. Perdita di Conoscenza***

A esposizioni superiori a 100 ppm, l'H?S può causare rapidamente **perdita di conoscenza**. Il gas interferisce con la capacità delle cellule di utilizzare l'ossigeno, portando a un'interruzione della funzione cerebrale e al collasso. In questa fase, il lavoratore non ha più né **sensazione** né **percezione** del pericolo, essendo ormai privo di sensi?.

***4. Paralisi e Morte***

Con l'esposizione continua sopra i 500 ppm, l'H?S provoca **paralisi respiratoria**, danni al sistema nervoso e infine la morte. La paralisi del centro respiratorio nel cervello porta all'arresto respiratorio. Senza un intervento immediato, le conseguenze sono fatali?.

# Analisi del Comportamento di Gruppo

Il secondo aspetto riguarda l'**effetto a catena** che si verifica quando una squadra di lavoratori entra in uno spazio confinato per salvare un collega privo di sensi e, uno dopo l'altro, in sequenza, soccombono. Questo fenomeno è legato a:

***Situazioni all'interno dell'ordinario conosciuto***

Alcuni lavoratori, nonostante abbiano ricevuto la formazione e l'addestramento specifico, conoscano le procedure, possiedano strumenti di misura e sappiano come utilizzare i dispositivi di protezione individuale (DPI), possono essersi trovati diverse volte in situazione di affaticamento olfattivo ma all'interno di un range (entro i 3 ppm) non pericoloso tale da rischiare la vita. In questo caso si sono limitati ad elaborare un'esperienza sulla base di "*sensazioni fastidiose e percezioni di basso rischio*" senza particolari necessità di "perdere troppo tempo nell'utilizzo di sistemi di misurazione e/o di DPI".

-

***Situazioni fuori dall'ordinario conosciuto***

In situazione del tutto simili a quelle già sperimentate in passato, non riconoscendo immediatamente la gravità della situazione e, probabilmente, abituandosi a routine comportamentali non sicure e in mancanza di esperienza a situazioni non ordinarie, è verosimile portarsi in condizioni di automatismi comportamentali, non adattati al reale contesto emergenziale?? rischiando di portarsi nelle soglie superiori di affaticamento e paralisi olfattiva.

-

***Alterazione dei livelli di "arousal" [1]***

L'**arousal** si riferisce allo stato di attivazione del sistema nervoso centrale. In situazioni di emergenza, l'arousal aumenta, portando ad un aumento della condizione ortosimpatica (lotta e fuga). Ciò può sovraccaricare il sistema nervoso, riducendo la capacità di elaborare informazioni e prendere decisioni efficaci e inducendo una cecità selettiva, cioè il fenomeno per cui vediamo solo quello che per noi è più significativo in quel momento. L'iperattivazione può deteriorare rapidamente le capacità decisionali, rendendo i lavoratori incapaci di riconoscere il contesto e portando a pattern comportamentali conosciuti: "c'è un amico in pericolo e lotto per salvarlo?!".

Questi fattori combinati possono portare a una risposta inefficace e pericolosa, con conseguenze tragiche come la perdita della vita di più membri della squadra dei lavoratori e cioè quello che è accaduto, per ultimo, a Casteldaccia.

# Conclusioni

Le dinamiche percettive, sia del singolo che di gruppo, in riferimento agli infortuni sul lavoro come il tragico evento del 6 maggio, dimostrano che anche i lavoratori esperti possono cadere vittime di comportamenti automatici e di routine non sicure, soprattutto in situazioni di non ordinarie (familiari/conosciute). L'alterazione dei livelli di "*arousal*" e la conseguente iperattivazione del sistema nervoso possono ridurre drasticamente la capacità di prendere decisioni efficaci, portando a risposte automatiche e potenzialmente letali.

Alla luce di queste considerazioni, è fondamentale proporre soluzioni interdisciplinari basate sullo sviluppo dell'attenzione e della consapevolezza.

Formare tecnici che possano applicare modelli di rischio a matrice, unendo la parte tecnico-normativa con contenuti basati sulla consapevolezza profonda e le neuroscienze applicate, è un passo cruciale per migliorare la prevenzione di questo tipo di eventi.

Introdurre programmi di formazione che integrino le neuroscienze e la mindfulness può aiutare i lavoratori a sviluppare una percezione reale del rischio e a mantenere un alto livello di attenzione anche in situazioni fuori dall'ordinario.

Da qualche anno gli autori di questo contributo si confrontano sulla necessità di collaborare fornendo un contributo interdisciplinare, supportato da evidenze scientifiche e modelli integrati, per contribuire nel creare ambienti di lavoro più sicuri e favorire una cultura della sicurezza più consapevole e proattiva, in linea con le raccomandazioni del Quadro Strategico Europeo Eu OSHA.

**Ing. Carmelo G. Catanoso**

**Dott. Marco Ferro [2]**

---

[1] Per "Arousal" s'intende, in psicofisiologia, una condizione che segnala l'attivazione neurovegetativa di un individuo di fronte a stimoli soggettivi o ambientali; la sua intensità varia da persona a persona e può influenzare notevolmente il funzionamento cognitivo e comportamentale.

[2] Per oltre un ventennio funzionario ASL presso SPreSAL di Torino con compiti di vigilanza e conduzione inchieste infortuni per conto della Procura della Repubblica di Torino. Ex membro gruppo regionale sui Rischi Psicosociali. Di recente, grazie a un gruppo di ricercatori e medici dell'Università degli Studi di Torino, propone modelli di training basati sulle neuroscienze, la mindfulness clinica e tecnologie IoT.

Licenza Creative Commons