

## ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 16 - numero 3285 di giovedì 27 marzo 2014

### Spazi confinati: come identificarli?

*Quali ambiti possono essere considerati "ambiente sospetto di inquinamento o confinato"? Ogni organizzazione interpreta quanto previsto dal D.P.R. 177/2011 secondo valutazioni più o meno restrittive. Un approfondimento a cura di Adriano Paolo Bacchetta.*

A distanza di oltre un anno dalla sua entrata in vigore, è ancora molto ampio il dibattito su quali ambiti possano essere considerati "ambiente sospetto di inquinamento o confinato" e si evidenzia come ogni organizzazione interpreti quanto previsto dal D.P.R. 177/2011 secondo valutazioni più o meno restrittive.

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[DVDC54] ?#>

Peraltro, più che la ricerca di una classificazione dell'ambito operativo quale preconditione per applicare adeguatamente qualsiasi misura di prevenzione e protezione, da individuarsi a seguito di una corretta identificazione e valutazione dei rischi in molti casi, quanto in corso, sembra assumere più che altro un modo per costituire una posizione di tutela cautelare preventiva a prescindere dall'effettivo livello di rischio presente o prevedibile.

D'altra parte proprio la pedissequa applicazione di quanto previsto dal Decreto favorisce questa posizione. Infatti, qual è la **definizione di questi specifici luoghi di lavoro presente nell'ambito del Decreto** la cui identificazione fa scattare l'obbligo di qualificazione da parte di chi deve accedervi per compiere delle attività?

Leggiamo: Art. 1 Finalità e ambito di applicazione - 2. Il presente regolamento si applica ai lavori in ambienti sospetti di inquinamento di cui agli articoli 66 e 121 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e negli ambienti confinati di cui all'allegato IV, punto 3, del medesimo decreto legislativo ...ovvero (art. 66) pozzi neri, fogne, camini, fosse, gallerie e in generale in ambienti e recipienti, condutture, caldaie e simili, ove sia possibile il rilascio di gas deleteri (art. 121), pozzi, fogne, cunicoli, camini e fossi in genere (all. IV), vasche, canalizzazioni, tubazioni, serbatoi, recipienti, silos e simili.

Da più parti si evidenzia come la rigidità che è imposta dall'attuale testo normativo, ad esempio, potrebbe facilmente portare a generalizzare l' applicazione del DPR 177/2011 a prescindere dall'effettivo livello di rischio e condurre le aziende a predisporre misure di prevenzione eccessivamente rigorose, anche a fronte di rischi di lieve entità.

Nel caso specifico, infatti, in assenza di una puntuale e approfondita analisi differenziale del rischio, si potrebbero creare le condizioni per cui diversi committenti (tanto per non sbagliare) potrebbero applicare quanto previsto dal D.P.R. 177/2011 in modo fin troppo restrittivo, con il pericolo di attivare scorciatoie o applicazioni formali del disposto normativo, ritenuto troppo complesso e difficile da attuare, da parte delle ditte incaricate dei lavori. Facendo riferimento a quanto è possibile riscontrare nel web si nota come, per la classificazione del luogo di lavoro, molti siti pongono l'accento in particolare sulle caratteristiche geometriche di tali ambiti operativi (indicando come questi siano dotati di limitate vie di accesso o uscita), ma questo concetto può essere fuorviante e quindi sarebbe opportuno spiegare meglio a cosa ci si riferisce. Ad esempio, considerato che una delle indicazioni per l'identificazione di un ambiente sospetto di inquinamento o confinato è che sia caratterizzato da "**limitate vie di accesso o uscita**", in accordo con quanto indicato nei *Confined Spaces Programs*, si potrebbe intendere la presenza di una o più delle seguenti condizioni:

- aperture con diametro minore di 60 cm;
- difficoltà di accesso indossando un autoprotettore o altro dispositivo di salvataggio;
- difficoltà di recupero di un lavoratore caduto a terra che si trova in posizione rannicchiata;
- passaggio dalla via di accesso/uscita reso difficoltoso dalla presenza di scale, paranchi, tubo ventilazione, ecc...

Bisogna peraltro considerare che le norme internazionali, più che a una rigida classificazione dei luoghi in base alle caratteristiche geometriche, fissano l'attenzione sulla possibile esistenza o generazione di una situazione di IMMEDIATELY

**DANGEROUS TO LIFE OR HEALTH (IDLH)**, in altre parole qualsiasi condizione che può esporre il lavoratore a una minaccia immediata per la sua vita o salute, o che può causare effetti negativi irreversibili sulla salute, o che potrebbe interferire con la capacità di un individuo di fuggire in modo autonomo da uno spazio confinato soggetto a permesso d'ingresso. A questo concetto di IDLH varrebbe la pena di fare riferimento nell'applicazione del Decreto e nella futura redazione di buone prassi. L'eccessiva generalizzazione nella definizione di ambiente confinato, basata unicamente sulla possibile categorizzazione legata alla configurazione geometrica dell'ambiente, infatti, potrebbe influire in modo negativo sull'attenzione dedicata all'individuazione dei pericoli (presenti o potenziali) e valutazione dei rischi.

A questo riguardo, se si volesse fare riferimento alla **normativa statunitense**, che è certamente una tra le più articolate, è opportuno evidenziare che le norme OSHA hanno oltre cinque definizioni diverse di *confined spaces* a secondo del contesto in cui ci si trova a operare (le definizioni si trovano nelle norme 29 CR OSHA 1910.146, 1926.21 1915 Subpart B, 1917, 1917 1917.2, 1918, 1918.2) e anche le norme NFPA danno due diverse definizioni nelle norme 1670 e 1006.

La definizione più generale, prevede che sia definito come **confined space** uno spazio in cui si può entrare completamente con il corpo e compiere un'operazione, che ha limitate vie di accesso o uscita, e che non è progettato per essere occupato in modo permanente. Ma questo non esaurisce il tema. Infatti, oltre all'indicazione geometrico/spaziale dell'ambiente, la normativa statunitense classifica i *confined spaces*, anche in funzione del loro livello di pericolo, secondo tre classi:

**classe A** = immediatamente pericolosi per la vita;

**classe B** = pericolosi per la vita, ma non immediatamente;

**classe C** = potenzialmente pericolosi per la vita.

Ad esempio, per quanto concerne la concentrazione di ossigeno alla pressione atmosferica a livello del mare, si ha:

classe A= concentrazione ? 16% e ? 25%;

classe B= concentrazione compresa fra 16,1 e 19,4% o 21,5 e 25%;

classe C= concentrazione compresa fra 19,5 e 21,4%.

Mentre per quanto riguarda la concentrazione di un gas infiammabile, si ha:

classe A= concentrazione 20% del limite inferiore di infiammabilità;

classe B= concentrazione compresa fra 10 e 19% del limite inferiore di infiammabilità;

classe C= concentrazione ? 10% del limite inferiore di infiammabilità.

Secondo la classificazione attribuibile al *confined space*, sono previste una serie di prescrizioni (dal permesso di accesso obbligatorio, alla ventilazione, al monitoraggio preliminare e/o continuo, ecc.) con l'unica nota che quand'anche a un *confined space* sia stata preventivamente attribuita una certa classe, è sempre possibile (anzi è espressamente previsto che venga fatto) eseguire la sua riclassificazione in funzione dell'evoluzione delle lavorazioni e/o delle variazioni nelle condizioni di sicurezza che originariamente erano state verificate per definire l'iniziale classificazione dell'ambiente. Una volta identificato un *confined space*, inoltre, la norma prevede due ulteriori possibili categorie *Permit-required confined spaces* e *NON-Permit required confined spaces* (spazi confinati per i quali è necessario/ non è necessario un permesso di accesso). Alla prima categoria (*permit required*) appartengono i *confined spaces* in cui sono presenti (o si presume ragionevolmente siano presenti) rischi elevati, in particolare:

- contengono o possono potenzialmente contenere un'atmosfera pericolosa;
- contengono materiali che hanno il potenziale di far sprofondare (*to engulf*) chi entra nell'ambiente;
- hanno una configurazione interna che presenta dei pericoli;
- contengono altri pericoli noti per la salute o la sicurezza dei lavoratori.

In questi spazi notoriamente o potenzialmente pericolosi, l'accesso è quindi consentito soltanto previa emissione di un "**permesso di accesso**" redatto dal datore di lavoro o da persona da lui delegata.

Alcuni esempi sono:

- spazi confinati in cui sono presenti, in concentrazione pericolosa, metano, monossido di carbonio, acido solfidrico, azoto, esalazioni alcoliche (vino, mosto);
- spazi confinati in cui sono presenti polveri, farine, grano, cereali, materiale sciolto e simili;
- spazi confinati in cui sono possibili arrivi improvvisi di liquidi o sostanze solide.

Alla seconda categoria (*Non-permit required*) appartengono i *confined spaces* che:

- non contengono o possono potenzialmente contenere un'atmosfera pericolosa;
- non contengono rischi tali da causare un infortunio grave o danni fisici (questo con riferimento a ogni pericolo individuabile per la salute e la sicurezza, inclusi lo sprofondamento in materiale incoerente, lo shock elettrico e i rischi meccanici da parti in movimento).

Peraltro, se dovesse diventare necessario entrare all'interno di uno spazio inizialmente classificato come *Non-permit required*

per rimuovere una fonte di pericolo/rischio, l'ambiente dev'essere riclassificato come *Permit-required* (con tutto quello che ne consegue) fintanto che il pericolo/rischio non sia stato eliminato.

Appare quindi evidente come un'**adeguata articolazione della classificazione del luogo di lavoro** che, come punto di riferimento, non assuma solamente il contesto geometrico o la definizione del luogo (es. vasca..) ma invece punti sull'individuazione dell'effettivo livello di rischio, rappresenta certamente il modo più corretto per approcciare al problema. Per fare un esempio, proprio in tema di vasche, bisogna evidenziare che la normativa OSHA al punto §1926.21 Safety training and education. (Partial), prevede che (ii) For purposes of paragraph (b)(6) (i) of this section, "confined or enclosed space" means any space having a limited means of egress, which is subject to the accumulation of toxic or flammable contaminants or has an oxygen deficient atmosphere. Confined or enclosed spaces include, but are not limited to, storage tanks, process vessels, bins, boilers, ventilation or exhaust ducts, sewers, underground utility vaults, tunnels pipelines, and open top spaces more than 4 feet in depth such as pits, tubs, vaults, and vessels. Secondo quanto sopra riportato, quindi, operare all' interno di una vasca a cielo libero profonda anche solo circa 1,3 metri che però potrebbe essere soggetta all'accumulo di agenti chimici tossici o infiammabili, può costituire una condizione di pericolo.

Sebbene a chi analizzi il problema, basandosi solo sulla valutazione geometrico/dimensionale del luogo, possa sembrare poco probabile il verificarsi di un incidente (.. si potrebbe infatti pensare che, in fondo, una persona di statura nella media in stazione eretta all'interno della vasca ha la testa in aria libera e quindi non soggetta a un'atmosfera pericolosa ...), la triste cronistoria degli eventi ha dimostrato come la condizione ipotizzata nell'ambito della normativa OSHA, sia invece tutt'alto che improbabile.

In "Il pericolo di incidenti nelle attività galvanotecniche ? Scenari incidentali", si descrivono le conseguenze di un incidente occorso nel 1960 in Francia all'interno di una piccola **vasca per la ramatura di oggetti di alluminio**, profonda 1,2 m, larga 1 m e lunga 2 m, completamente vuota, che in precedenza aveva contenuto un bagno galvanico.

Al termine di alcune lavorazioni che avevano comportato la formazione un sottile strato di cristalli insolubili sulle parti della vasca, un operatore è entrato nella vasca per le attività di rimozione, attività che stava eseguendo con una spugna e un secchiello di acido solforico diluito al 15%.

Purtroppo in un angolo era ancora presente circa 1 litro di soluzione (che non era stato possibile drenare a causa delle caratteristiche costruttive del fondo della vasca) e quando l'uomo si è inginocchiato per pulire, è stato intossicato dalle esalazioni che si sono sviluppate ed è stramazzato nella vasca nella quale è stato ritrovato dai colleghi, purtroppo senza vita, dopo circa una decina di minuti.

Quest'incidente, è stato causato dalla miscelazione non intenzionale tra un acido e una quantità residua di cianuri; un rapido calcolo permette di verificare come siano sufficienti semplici tracce di cianuri per originare un'atmosfera mortale all'interno di una vasca vuota e a trasformarla in una vera e propria "camera a gas".

In altre parole, l'operatore, inginocchiandosi, è di fatto "entrato" completamente con il corpo (e in particolar modo con la testa) in un ambiente a ventilazione limitata all'interno del quale, nonostante la superficie superiore fosse completamente a cielo libero, si era sviluppata un'atmosfera pericolosa a seguito della reazione chimica di sviluppo di un gas letale. Ma non solo l'ambito industriale presenta una molteplicità di rischi associabili alle attività in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, anche l'ambito domestico può riservare qualche sorpresa in questo senso. Nel dicembre del 2012 l'Health and Safety Executive ( [www.hse.gov.Uk](http://www.hse.gov.Uk)) ha emesso il bollettino OPSTD 3-2012 con il quale ha voluto informare coloro che installano/manutenzionano e utilizzano impianti alimentanti a pellets di legno, nonché chi produce o immagazzina questo combustibile, sui rischi associati alla possibile produzione di monossido di carbonio durante il periodo d'immagazzinamento.

Dal 2002, in Europa sono stati registrati almeno **nove incidenti mortali causati da avvelenamento da monossido di carbonio** e, sebbene finora non siano stati registrati incidenti nel Regno Unito, in considerazione della diffusione nell'impiego di questo combustibile, il HSE ha ritenuto opportuno sensibilizzare gli operatori e l'utenza su questo rischio potenziale in considerazione della pericolosità del monossido di carbonio, poiché può uccidere rapidamente senza preavviso impendo al sangue di portare ossigeno alle cellule, tessuti e organi.

La prima indicazione del pericolo, si ritiene sia da ricondurre al maggio 2002 quando un lavoratore è deceduto e due sono rimasti intossicati durante le attività di scarico nel porto di Rotterdam della stiva della Weaver Arrow caricata a Vancouver con pellets di legno. Nonostante la successiva emanazione di una serie di norme di sicurezza, nel 2006 nel porto di Helsingborg in Svezia, si è replicato un incidente analogo a quello di Rotterdam con un addetto deceduto e diversi altri intossicati.

Nel giugno del 2008 è accaduto un incidente mortale che ha coinvolto due operatori addetti a lavorazioni riguardanti silos di stoccaggio di pellets di legno, mentre altri incidenti, fortunatamente non letali, sono stati segnalati in Germania e Austria. Dal 2010 al 2012 sono stati registrati tre casi d'infortuni mortali a seguito dell'ingresso all'interno di stoccaggi di pellets. In tutti e tre i casi gli infortunati sono entrati all'interno dello stoccaggio del pellets per attività di manutenzione.

Il dettaglio dei casi è il seguente:

- nel gennaio 2010, in Germania, aprendo la porta di accesso a uno stoccaggio da 150 ton, un lavoratore è stato investito da un'esalazione di monossido di carbonio che lo ha ucciso, il collega che stava dietro di lui è rimasto intossicato;
- nel novembre 2010, in Irlanda, un lavoratore è morto dopo essere entrato all'interno dello stoccaggio da 7 ton di pellets che alimentava la sua caldaia, sua moglie e un altro uomo sono rimasti intossicati durante il tentativo di estrarlo dalla stanza e sono stati ricoverati in ospedale;
- nel febbraio 2011, in Svizzera, la moglie di un custode è deceduta dopo essere entrata all'interno di un deposito dove aveva stoccato 82m<sup>3</sup> di pellets.

Gli impianti di elevata potenzialità, tra cui anche alcuni impianti domestici, sono caratterizzati dalla presenza di un locale deposito che, per mezzo di una tramoggia a tenuta, alimentano la caldaia. A causa dell'ermeticità del magazzino e del sistema di alimentazione, non c'è ricambio di aria e quindi all'interno del deposito si può creare una atmosfera povera in ossigeno e ricca in monossido di carbonio. Peraltro la sperimentazione ha dimostrato che anche stoccaggi modesti di pellets, realizzati all'interno di locali angusti privi di un naturale ricambio d'aria, possono produrre quantità letali di ossido di carbonio, questo anche tenuto conto del fatto che, come già detto, il monossido di carbonio è un asfissiante chimico e quindi, perché diventi pericoloso, non è necessario che si venga a saturare completamente l'atmosfera interna all'ambiente, come invece succede con gli asfissianti semplici.

Il Health and Safety Executive, quindi, nel sottolineare il pericolo evidenzia nella propria pubblicazione una serie di misure di prevenzione e protezione da attuare in caso di **attività di manutenzione in depositi di pellets**, anche quelli installati presso abitazioni private.

Su questi temi, si è svolto recentemente in Austria, organizzato dall'European Pellets Council ( <http://www.pelletcouncil.eu/>), un convegno, il First International Workshop on Pellet Safety "Enhancing safety of pellet manufacturing, transport and use ? what needs to be done?" nell'ambito del quale sono stati affrontati i vari temi della sicurezza associati all'utilizzo di questo combustibile.

A seguito del convegno, l'AIEL ( [www.aiel.cia.it](http://www.aiel.cia.it)) ha pubblicato un fascicolo dal titolo "Moderne caldaie e impianti a legna, cippato e pellet - Tecnologie, aspetti progettuali, normativa nell'ambito del quale (pag. 51 e seguenti) si affronta il problema della formazione di monossido di carbonio e si danno indicazioni specifiche sulle modalità di accesso allo stoccaggio. Inoltre si evidenzia come ProPellets Austria (una delle organizzazioni più attive nel settore della promozione dell'utilizzo di questo combustibile), ha avviato un gruppo di studio sul tema e inoltre suggerisce l'utilizzo di specifiche valvole di chiusura, resistenti all'acqua e agli agenti atmosferici che garantiscono il ricambio di aria all'interno dei depositi di pellets, migliorandone la sicurezza. E' stato anche predisposto uno specifico cartello di ammonimento da porre all'esterno dei depositi di combustibile.

## Conclusioni

Per affrontare correttamente il problema della sicurezza negli ambienti sospetti di inquinamento o confinati, bisogna riuscire a **non fermarsi alla categorizzazione di tali ambienti cercando una sorta di "griglia decisionale" che consenta, anche a chi non ha mai avuto modo di occuparsi di queste tipologie di attività, di poter definire in modo automatico la classificazione di un ambiente come sospetto di inquinamento o confinato**. Magari mettendo una crocetta in corrispondenza di qualche casella presente in generiche checklist preconfezionate.

Ogni ambiente e ogni situazione sono un caso a parte, tenuto conto che nell'ambito di una corretta valutazione, non si possono considerare solo i rischi presenti (ed evidenti) in relazione al contesto; capacità di analisi ed esperienza giocano un ruolo fondamentale nella previsione dei rischi, anche potenziali, che potrebbero interessare il luogo di lavoro, definendo le misure di prevenzione e protezione necessarie per garantire un adeguato livello di sicurezza nelle attività.

Questo significa anche svolgere un attento lavoro di aggiornamento e ricerca, a livello nazionale e internazionale, dei fattori di rischio noti e spesso, come nel caso dell'impiego dei pellets, per lo più sconosciuti a molti. Ai fini della sicurezza in questi luoghi particolari, è fondamentale identificare tutti i rischi (reali o potenziali) così da poter eseguire un'approfondita e corretta valutazione dei rischi, un addestramento efficace del personale operativo, prevedere l'impiego di attrezzature idonee e pianificare sia le attività ordinarie sia gli scenari di emergenza, codificando le operazioni da porre in essere e verificando che la catena degli appalti e subappalti non porti aziende o artigiani a operare in attività per le quali non sono né preparati né attrezzati. In ogni caso, restano da risolvere i problemi strutturali (es. passaggio di accesso spesso rappresentato da un'apertura circolare diametro 60 cm parzialmente ostruito dalla scala utilizzata dall'operatore, ecc.) e bisogna anche considerare gli altri rischi specifici che non sono stati presi in considerazione nel D.P.R. 177/2011 (luoghi conduttori ristretti, ecc.).

Appare quindi necessario e urgente sia **rivedere il quadro normativo di riferimento al fine di dirimere i vari problemi interpretativi del Decreto**, a cominciare dall'applicabilità dello stesso ai committenti in genere e non solo ai datori di lavoro

committenti, sia ricondurre la discussione su un piano prettamente tecnico, nell'ambito del quale poter elaborare una specifica norma di riferimento da sviluppare sulla base di linee guida, norme e/o standard e Best Practices presenti a livello nazionale e internazionale.

Ing. Adriano Paolo Bacchetta

Coordinatore del network [www.spazioconfinato.it](http://www.spazioconfinato.it)



Questo articolo è pubblicato sotto una [Licenza Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.

---

[www.puntosicuro.it](http://www.puntosicuro.it)