

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 22 - numero 4739 di Martedì 14 luglio 2020

Ambienti sospetti di inquinamento o confinati: classificazione e valutazione

Un contributo sulla valutazione dei rischi negli ambienti sospetti di inquinamento o confinati. Prima parte: tipologie di ambienti e valutazione dei rischi. A cura di Giuseppe Costa, Dirigente Vicario nel Comando dei Vigili del Fuoco di Venezia.

*Uno dei temi di cui ci siamo più occupati in questi anni, senza tener conto di questi ultimi mesi dedicati al rischio biologico rappresentato dal nuovo coronavirus, è quello relativo alla sicurezza negli **ambienti sospetti di inquinamento o confinati**. I nostri articoli hanno descritto sia i tanti, troppi, incidenti che ancora avvengono in questi spazi confinati, sia gli aspetti normativi, con riferimento particolare al decreto 177/2011, sia gli strumenti disponibili per la prevenzione. E abbiamo ospitato, convinti si possa fare ancora molto per la prevenzione, molti contributi sul tema.*

*Anche oggi ospitiamo un contributo di un nostro lettore, **Giuseppe Costa**, Dirigente Vicario nel Comando dei Vigili del Fuoco di Venezia, dal titolo "**Valutazione dei rischi negli ambienti sospetti di inquinamento o confinati**". Un contributo molto ricco che abbiamo deciso, d'accordo con l'autore, di dividere in tre parti.*

*La **prima parte** che presentiamo oggi si sofferma sulle varie tipologie di ambienti confinati e su alcune indicazioni generali riguardo alla valutazione dei rischi:*

- tipologie di ambienti confinati e rischi associati
- la valutazione dei rischi in ambienti confinati.

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[CSA195] ?#>

Valutazione dei rischi negli ambienti sospetti di inquinamento o confinati (prima parte)

TIPOLOGIE DI AMBIENTI CONFINATI E RISCHI ASSOCIATI

Si può affermare che nel settore degli **ambienti sospetti di inquinamento o confinati** non vi sia una definizione univoca di tali ambienti, a causa della loro eterogeneità e della loro non semplice individuazione.

Secondo il documento 80-106/1979 del NIOSH, il *National Institute of Occupational Safety and Health* (ente Americano responsabile nel condurre ricerche e nel fornire indicazioni ai fini della prevenzione di infortuni e malattie professionali nei luoghi di lavoro), per **spazio confinato** si deve intendere uno spazio che per conformazione possiede le seguenti caratteristiche:

- Ha aperture limitate per l'accesso e l'uscita;
- Ha una sfavorevole ventilazione naturale;
- Potrebbe contenere agenti chimici pericolosi o permettere il formarsi di atmosfere pericolose;
- Non è stato progettato per la permanenza di lavoratori.

Sulla base di tale definizione però, sarebbero da escludere dal computo degli ambienti confinati, quegli ambienti, come le **vasche esterne**, che non presentano aperture limitate per l'accesso o una delle altre caratteristiche. A mio parere, le caratteristiche indicate dalla definizione di ambiente confinato del NIOSH, non devono essere considerate tutte e quattro obbligatoriamente presenti ai fini dell'individuazione dell'ambiente confinato.

Ai fini della **valutazione dei rischi**, la Direttiva NIOSH, fornisce la seguente tabella di classificazione degli spazi confinati, riportando le misure di sicurezza da adottare per le varie situazioni in esame.

	CLASSE A	CLASSE B	CLASSE C
CARATTERISTICHE	Spazio confinato che presenta un alto e immediato rischio per la salute e la sicurezza del lavoratore. Include la mancanza di ossigeno, la presenza di atmosfere infiammabili o esplosive, alte concentrazioni di sostanze tossiche	Spazio confinato che può portare a situazioni di infortunio e malattia se non vengono adottate misure preventive, ma non è immediatamente pericoloso per la vita e la salute	Spazio confinato in cui il rischio è trascurabile e non influisce sul normale svolgimento dell'attività lavorativa.
% di OSSIGENO	$O_2 \leq 16\%$ $O_2 \geq 25\%$	$16\% < O_2 < 19,5\%$ $21,4\% \leq O_2 \leq 25\%$	$19,5\% \leq O_2 \leq 21,4\%$
ESPLOSIVITA' (concentrazione)	Uguale o superiore al 20% dell'LIE (livello inferiore di esplosività)	Dal 10% al 19% dell'LIE	Uguale o inferiore al 10% dell'LIE
TOSSICITA' (concentrazione)	>IDHL (alto o immediato pericolo per la salute e la vita)	Superiore al VLE (valore limite di esposizione) <u>na</u> inferiore all' IDHL	Uguale o inferiore al VLE
RISCHIO	ALTO	MEDIO	BASSO

L'INAIL, con le linee di indirizzo SGSL per l'implementazione dei sistemi di gestione per la salute e la sicurezza nelle imprese, propone, attraverso l'Allegato 3 (gestione del rischio di infortuni legati agli ambienti confinati), un esempio di suddivisione degli ambienti in diverse tipologie in base alle caratteristiche strutturali e impiantistiche e in relazione alle attività lavorative da porre

in essere in tali ambienti.

	TIPOLOGIA 1	TIPOLOGIA 2	TIPOLOGIA 3
AMBIENTE SOSPETTO DI INQUINAMENTO	<p>Ambiente a ventilazione naturale sfavorevole, il cui sospetto di inquinamento dipende da eventuali infiltrazioni nel terreno causate da perdite di reti di sottoservizi o da gas endogeni.</p> <p>Dopo verifica iniziale non è ipotizzabile a breve termine la formazione di atmosfere potenzialmente pericolose per presenza di mancanza di ossigeno, atmosfere infiammabili o esplosive, presenza di agenti chimici.</p>	<p>Ambiente a ventilazione naturale sfavorevole, in cui il sospetto di reti di inquinamento è determinato da eventuali infiltrazioni nel terreno causate da perdite di reti di sottoservizi o da gas endogeni e nei quali non si può escludere il contributo da parte di sostanze o processi di lavorazione. Dopo la verifica iniziale non può essere esclusa la formazione di atmosfere pericolose</p>	<p>Ambiente in cui, indipendentemente dal possibile sorgente di inquinamento e dopo la verifica iniziale, è accertata o prevedibile presenza di atmosfere pericolose per presenza di agenti chimici, mancanza di ossigeno o presenza di atmosfere infiammabili/esplosive</p>
AMBIENTE CONFINATO	<p>Ambiente che presenta limitazioni nell'accesso ma non ostacoli strutturali/impiantistici tali da impedire il libero movimento all'interno degli operatori che vi accedono e da impedire la visibilità/contatto diretto con l'operatore</p>	<p>Ambiente che presenta limitazioni nell'accesso, non consente libertà di movimento dell'operatore all'interno e/o risulta ostacolato/impedito il contatto visivo diretto con l'operatore stesso.</p>	
AMBIENTE SOSPETTO DI INQUINAMENTO	<p>Bacini, gallerie di servizio, locali tecnici seminterrati, cabinati, vasche di prima pioggia, apparecchiature/silos/cisterne/serbatoi in costruzione e/o bonificati ed isolati da linee di processo e in assenza di attività pericolose, fosse di manutenzione di autoveicoli, gallerie autostradali e ferroviarie</p>	<p>Pozzetti e fognature, vasche di trattamento acque in esercizio, apparecchiature/silos/cisterne/serbatoi in costruzione o bonificati vicini a linee di processo o ad attività che potrebbero provocare la formazione di atmosfere pericolose.</p>	<p>Reattori ed apparecchiature in gas inerte, apparecchiature impianto non bonificate, vasche di trattamento acque in fase di bonifica, serbatoi e cisterne non bonificate, fosse settiche, silos, vasche interrate</p>

È importante non dimenticare che la **classificazione degli ambienti confinati** deve sempre basarsi sulla valutazione dei rischi presenti in tali ambienti, effettuata preliminarmente alla predisposizione di misure di prevenzione per l'ingresso e di procedure operative e di soccorso da rispettare.

LA VALUTAZIONE DEI RISCHI IN AMBIENTI CONFINATI

L'analisi e la valutazione dei rischi hanno come obiettivo primario la predisposizione di tutte quelle **misure di prevenzione e protezione** che devono essere messe in atto per evitare eventi incidentali, mortali o l'insorgere di malattie professionali nei confronti dei lavoratori, ma anche nei confronti degli addetti al soccorso e al salvataggio.

L'accesso agli ambienti confinati è permesso solo nei casi in cui, a seguito della valutazione dei rischi, l'attività lavorativa necessaria non può essere svolta dall'esterno.

Per poter effettuare una valutazione dei rischi completa risulta necessario reperire ogni tipologia di informazioni disponibili sull'ambiente confinato in esame. I **fattori da analizzare** saranno in linea generale i seguenti:

- Le dimensioni, la tipologia, la conformazione strutturale e le dimensioni e tipologie di vie di ingresso nell'ambiente confinato: devono essere valutati tutti gli aspetti collegati alla struttura dell'ambiente di lavoro in modo da poter predisporre le adeguate misure;
- Le attività eseguite all'interno dello spazio confinato e le sostanze contenute in precedenza: è una fase molto importante in quanto lo spazio confinato viene analizzato tenendo conto dei rischi che possono derivare dalle attività precedenti, le quali possono essere fonte di rischi interferenti con le attività da porre in essere dagli operatori.

Sarà importante venire a conoscenza quali siano le sostanze effettivamente contenute o che erano contenute nello spazio confinato e se tali sostanze siano ancora presenti e in quali concentrazioni (polveri/gas/vapori infiammabili o asfissianti con possibili alte concentrazioni, miscele acide o alcaline polveri ammassate, materiale fluidificato o solidi instabili).

- La necessità e la frequenza di monitoraggi ambientali all'interno dell'ambiente confinato per la misurazione della presenza di atmosfere pericolose determinate dalla presenza sostanze chimiche o per la misurazione del livello di ossigeno presente.
- Le attività lavorative che devono svolgersi all'interno dello spazio confinato, i rischi connessi a tali attività e la compatibilità di esse con l'atmosfera all'interno dello spazio confinato.
- La presenza di possibili collegamenti dell'ambiente confinato con impianti e processi che possono comportare una contaminazione o la creazione di un'atmosfera pericolosa all'interno dell'ambiente confinato.
- L'ambiente confinato dovrà essere adeguatamente isolato da tali fonti e si dovrà valutare in che modalità evitare l'accidentale apertura di tali collegamenti.
- Le modalità di soccorso da prevedere in caso di emergenza e le modalità operative da seguire per le attività lavorative nello spazio confinato.
- I dispositivi di protezione da prevedere in relazione alle risultanze dell'analisi dei rischi presenti nell'ambiente confinato.

La **valutazione del rischio in ambienti confinati** deve prendere in esame ogni singolo pericolo individuato e quantificarlo secondo il metodo di valutazione secondo il quale il rischio è pari al prodotto della probabilità dell'evento per il danno prevedibile.

Rischio = Probabilità x Danno

Per ogni singolo pericolo individuato si dovrà assegnare un punteggio da 1 a 4 per la probabilità che l'evento possa avvenire e per l'entità del danno prevedibile, secondo il seguente schema, determinando così la matrice del rischio.

Tab.1 - esempio di Matrice del rischio

Scala delle probabilità (P)	altamente probabile	4	<table border="1"> <tr> <td>4</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </table>	4	8	12	16	3	6	9	12	2	4	6	8	1	2	3	4
	4	8		12	16														
	3	6		9	12														
	2	4		6	8														
1	2	3	4																
Probabile	3																		
Poco probabile	2																		
Improbabile	1																		
			<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>lieve</td> <td>medio</td> <td>grave</td> <td>Gravissimo</td> </tr> </table>	1	2	3	4	lieve	medio	grave	Gravissimo								
1	2	3	4																
lieve	medio	grave	Gravissimo																
			Scala dei gradi di Magnitudo (D)																

Il risultato ottenuto per ciascun rischio presente nell' ambiente confinato dovrà essere utilizzato per disporre gli interventi necessari alla riduzione dei rischi: interventi di bonifica, di prevenzione, di messa in sicurezza del sito, ecc...

Dopo aver disposto tutte le misure preventive assolutamente necessarie e aver calcolato il rischio per ogni singolo pericolo presente nell'ambiente confinato, si dovrà operare una classificazione dell'ambiente stesso prendendo in considerazione il rischio residuo di maggiore rilevanza. Si avrà di conseguenza la seguente suddivisione:

RADO	CLASSIFICAZIONE DEL RISCHIO		PRIORITA' DI INTERVENTO
R > 8	RISCHIO MOLTO GRAVE	Ambiente confinato con rischio elevato	Necessari interventi di riduzione del rischio specifici a gradi minori prima di autorizzare l'accesso
3 < R > 8	RISCHIO GRAVE	Ambiente confinato rischio medio	Necessarie misure di controllo in continuo e specifiche procedure di soccorso
3 < R > 3	RISCHIO RILEVANTE	Ambiente confinato rischio basso	Necessarie specifiche procedure di soccorso ma con misurazioni in continuo
R = 1	RISCHIO ACCETTABILE	Ambiente confinato con rischio accettabile	Non sono necessarie misure di controllo in continuo

- fine della prima parte -

La seconda parte del contributo si soffermerà sui rischi negli ambienti confinati.

Giuseppe Costa

Dirigente Vicario nel Comando dei Vigili del Fuoco di Venezia

[Leggi gli altri articoli di PuntoSicuro sui rischi relativi agli spazi confinati](#)



Questo articolo è pubblicato sotto una [Licenza Creative Commons](#).

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

