

Ambienti di lavoro

Individuazione, classificazione e valutazione dei rischi nelle attività in spazi confinati: tra legge e norme tecniche

Federico Maritan, Cristian Masiero e Mauro Rossato - Ingegneri, Area Sicurezza Vega Engineering S.r.l.

Introduzione

La valutazione dei rischi nelle attività in spazi confinati rientra nel più generale obbligo di valutazione di “tutti i rischi” previsto dagli artt. 17 e 28, D.Lgs. 81/2008. Ma, in realtà, valutare i rischi nelle attività svolte in spazi confinati (o ambienti con sospetto inquinamento) rappresenta “una valutazione nella valutazione” dei rischi. In uno spazio confinato infatti possono presentarsi rischi che devono essere valutati secondo specifici criteri normati, si pensi al rischio rumore, rischio di esplosione, rischio chimico, rischio elettrico, rischio caduta dall’alto, rischio connesso con le condizioni microclimatiche. Senza dimenticare che, ad oggi, non è presente nella legislazione vigente una definizione di spazio confinato. Questo approfondimento prova a mettere in ordine le cose.

Come superare le carenze della legislazione vigente sugli spazi confinati

Il D.P.R. n. 177/2011 sulla qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o negli spazi confinati, a norma dell’art. 6, comma 8, lett. g), D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, individua le qualifiche delle imprese e dei lavoratori che operano in spazi confinati.

Tale decreto, assieme alla Guida Operativa ISPESL sull’art. 66, D.Lgs. n. 81/2008, ha la finalità di arginare le drammatiche morti sul lavoro causate da accessi “insicuri” in spazi confinati e negli ambienti con sospetto inquinamento. In tal senso, ancora una volta, è di fondamentale importanza una corretta e preventiva valutazione del rischio lavorativo.

Il D.P.R. n. 177/2011 agisce su due piani:

— innanzitutto sulla definizione di criteri per valutare l’idoneità tecnico-professionale delle imprese che operano all’interno di spazi confinati o ambienti sospetti di inquinamento;

— quindi sulle misure organizzative e procedurali, anche con riferimento agli eventuali e possibili rischi interferenti che possono verificarsi, tra impresa committente e appaltatrice, durante i lavori in spazi confinati, nonché per affrontare eventuali prevedibili situazioni di emergenza.

La legislazione vigente sul tema degli spazi confinati presenta alcune lacune, tra le quali:

— non definisce cosa sia uno “spazio confinato” e questo determina incertezza nella primaria fase di identificazione di tali ambienti;

— non classifica gli spazi confinati, accorpando pertanto in un termine vago e generico una variegata casistica di luoghi (aperti, chiusi, con rischio di caduta o meno, con rischio chimico o meno, di dimensioni rilevanti o contenute, etc.).

Individuazione degli spazi confinati: quale definizione?

La Legislazione italiana non fornisce una definizione di “ambiente confinato” o di “ambiente sospetto di inquinamento”. Tuttavia a livello internazionale è possibile rintracciare alcune indicazioni utili per stabilire una definizione di spazio confinato.

Lo standard OSHA 1910-146, (Occupational Safety and Health Administration) l’agenzia del Dipartimento del Lavoro degli Stati Uniti d’America, riporta la seguente definizione:

“‘Confined space’ means a space that:

1. *Is large enough and so configured that an employee can bodily enter and perform assigned work; and*
2. *Has limited or restricted means for entry or exit (for example, tanks, vessels, silos, storage bins, hoppers, vaults, and pits are spaces that may have limited means of entry.); and*
3. *Is not designed for continuous employee occupancy”.*

Al di là dell'ovvio richiamo alle limitate superfici degli ingressi e, quindi, alle difficoltà di accesso al volume, è interessante evidenziare che la definizione pone come condizioni necessarie per identificare uno spazio confinato:

1. la possibilità di accedervi con l'intero corpo;
2. il non aver destinato lo spazio per una occupazione continuativa dei lavoratori.

Alla luce delle precedenti indicazioni, possiamo pertanto formulare le seguenti definizioni di “ambiente confinato” e di “ambiente confinato con sospetto inquinamento” (manteniamo distinte le due definizioni per coerenza con quanto previsto dal D.P.R. n. 177/2011 che, appunto, tratta di “ambienti confinati” e di “ambienti sospetti di inquinamento”. Esse includono, inoltre, gli ambienti sospetti di inquinamento di cui agli artt. 66 e 121, D.Lgs. n. 81/2008, e gli ambienti confinati di cui all'allegato IV, punto 3, del medesimo decreto.

Ambiente confinato

Un ambiente o un luogo totalmente o parzialmente chiuso, caratterizzato da “aperture di limitate dimensioni o con difficoltà di accesso o di recupero”, non progettato o costruito per essere occupato in permanenza da persone, ma che occasionalmente può essere occupato per lo svolgimento di attività lavorative, con accesso completo al suo interno da parte dell'operatore.

Ambiente sospetto di inquinamento

Un ambiente confinato nel quale l'accesso incauto può dar luogo a un evento accidentale importante, che può portare ad un infortunio grave o mortale a causa della sua configurazione e/o della presenza di agenti chimici, fisici e biologici pericolosi caratteristici dell'ambiente stesso e/o correlati all'attività che vi si va a svolgere e in particolare che l'atmosfera possa presentare pericoli legati a una sotto o sovra ossigenazione o alla presenza di gas o vapori tossici o infiammabili.

Altre definizioni

Ai fini dell'individuazione dei pericoli e dei rischi presenti nei lavori in spazi confinati sono utili anche le seguenti definizioni:

— spazio adiacente: qualsiasi spazio sia in comunicazione con l'ambiente confinato;

— *immediately dangerous to life or health* (IDLH): come definito da NIOSH, si indica con tale termine 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 o sospetto di inquinamento.

Classificazione degli ambienti confinati o sospetti di inquinamento

Definire lo spazio confinato è necessario per identificare tali luoghi di lavoro, pur tuttavia non consente di discriminare l'insieme degli spazi confinati in base alla loro effettiva pericolosità. L'ulteriore passaggio da compiere è la classificazione degli spazi confinati, così da individuare le misure di sicurezza più adeguate.

Proprio a tal fine, il documento emesso dal National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) denominato “80-106” propone dei criteri per la classificazione di uno spazio confinato basandosi su aspetti di pericolosità connessi con:

- le caratteristiche dello spazio confinato;
- la percentuale di ossigeno presente nello spazio confinato;
- la presenza di un'atmosfera esplosiva e i livelli di esplosività della stessa;
- la presenza di sostanze tossiche o comunque pericolose per gli addetti ai lavori e i relativi livelli.

Inoltre, sulla base di tale classificazione dello spazio confinato, il documento NIOSH 80-106 individua le misure di sicurezza da adottare, tra le quali:

- i metodi per comunicare con i lavoratori operanti nello spazio confinato;
- i DPI per gli addetti al salvataggio;
- controllo preliminare dell'atmosfera (con annotazione dell'esito);
- formazione e addestramento del personale;
- redazione della procedura di salvataggio.

Quindi, lo standard NIOSH 80-106 classifica gli spazi confinati, in funzione del loro livello di pericolo, secondo tre classi, di seguito sintetizzate. In maniera più esaustiva la classificazione degli ambienti confinati o sospetti di inquinamento si può ricondurre alla Tabella 1.

Tabella 1 - Classificazione degli ambienti confinati o sospetti di inquinamento

	Classe A	Classe B	Classe C
Caratteristiche	Spazio confinato che presenta un alto e immediato rischio per la salute e la vita del lavoratore. Include, ma non è limitata alla mancanza di ossigeno, presenza di atmosfere infiammabili o esplosive, alte concentrazioni di sostanze tossiche (IDLH).	Spazio confinato che può portare a situazioni di infortunio 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, non influisce sul normale svolgimento del lavoro e non è prevedibile un peggioramento.
Ossigeno	% O ₂ < 16 oppure > 25	%O ₂ dal 16,1 al 19,4 %O ₂ dal 21,5 al 25	%O ₂ dal 19,5 al 21,4
Esplosibilità	Uguale o superiore al 20% del LIE	Dal 10% al 19% del LIE	Uguale o inferiore al 10% del LIE
Tossicità	Superiore al IDLH	Superiore o uguale al VLE (TLV) ma inferiore a IDLH	Inferiore al VLE (TLV)

L'ambiente confinato classificato in base ai valori di ossigeno, esplosibilità e tossicità in classe A risulta essere il caso più critico. Qualora si presentino condizioni ricadenti in diverse classi è necessario ricondursi alla classificazione più critica.

Legenda:
 LIE (Limite inferiore di esplosibilità o di infiammabilità): minima concentrazione in aria di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapori, polveri, fibre o residui solidi volanti, la quale, dopo l'accensione, permette l'autosostentamento della propagazione delle fiamme;
 IDLH (*Immediately Dangerous to Life or Health*): alto e immediato pericolo per la salute e la vita in base alla definizione del NIOSH (National Institute for Safety and Health) americano: livello di concentrazione in presenza della quale un lavoratore sano ha un tempo massimo di 30' per allontanarsi dalla zona pericolosa;
 VLE: Valore Limite di Esposizione Professionale (concentrazione media di sostanza misurata o calcolata su un periodo di otto ore), di cui esiste una lista contenuta nell'Allegato XXXVIII, D.Lgs. n. 81/2008. Per le sostanze non presenti nell'Allegato XXXVIII, è necessario riferirsi al TLV-ACGIH di significato simile al VLE.

Classe A (immediatamente pericolosi per la vita)

Ambiente in cui, indipendentemente dalla possibile sorgente di inquinamento e dopo verifica iniziale, è accertata o prevedibile la presenza di atmosfere pericolose per presenza di agenti chimici, mancanza di ossigeno o presenza di atmosfere infiammabili/esplosive, anche in relazione alle attività previste da svolgersi.

Classe B (pericolosi per la vita, ma non immediatamente)

Ambiente a ventilazione naturale sfavorevole, in cui il sospetto di inquinamento è determinato da eventuali infiltrazioni nel terreno causate da perdite di reti di sottoservizi o da gas endogeni, ma non si può escludere il contributo proveniente da sostanze o processi di lavorazione. Dopo verifica iniziale, non può essere esclusa la formazione accidentale di atmosfere potenzialmente pericolose per presenza di agenti chimici, mancanza di ossigeno o atmosfere infiammabili/esplosive, anche in relazione alle attività previste da svolgersi.

Classe C (potenzialmente pericolosi per la vita)

Ambiente in cui, dopo verifica iniziale con esito positivo, non è ipotizzabile a breve termine (1

turno di lavoro), anche in relazione alle attività da svolgersi, la formazione di atmosfere potenzialmente pericolose per presenza di agenti chimici, mancanza di ossigeno, di atmosfere infiammabili o esplosive.

La valutazione dei rischi nelle attività in spazi confinati

Tipicamente, le attività che si svolgono negli spazi confinati o sospetti di inquinamento sono di natura manutentiva o ispettiva, ma possono verificarsi situazioni di accesso in tali ambienti per normale operatività.

Si pensi ad esempio alla costruzione di un grande serbatoio metallico dove siano necessarie delle operazioni di saldatura all'interno per ultimarne la sua realizzazione, oppure la realizzazione di uno scavo in un cantiere con il rischio di infiltrazione dal terreno di sostanze inquinanti.

In tutti questi casi la valutazione dei rischi dovrà determinare quelle che sono le misure di sicurezza che dovranno essere intraprese prima, durante e dopo l'accesso nello spazio confinato o con sospetto inquinamento. La valutazione del rischio potrà essere correttamente svolta una volta che si è classificato lo spazio confinato o con sospetto inquinamento

secondo le modalità indicate precedentemente: tale classificazione faciliterà la scelta delle misure da adottare, in particolare per il rischio derivante dalla presenza di sostanze chimiche o cancerogene e dell'eventuale sottossigenazione che potrebbe essere presente.

Il rischio chimico o cancerogeno e la sottossigenazione nello spazio confinato o nell'ambiente con sospetto inquinamento potrebbero anche determinarsi nel corso delle attività, a causa anche dall'eventuale presenza e contemporaneità di altre attività nello stesso spazio che mutuamente possono interferire. Le misure di sicurezza più ovvie da adottare sono la misurazione e il monitoraggio delle sostanze, la ventilazione forzata dell'ambiente, l'adozione di sistemi di aspirazione, l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.

Ma solo il rischio chimico o cancerogeno o il rischio di sottossigenazione devono essere valutati? Evidentemente no: sono molteplici i rischi che potrebbero derivare dalle attività svolte negli ambienti confinati che possiamo qui indicativamente elencare:

- rischio elettrico;
- rischio microclima;
- rischio rumore;
- rischio di caduta dall'alto;
- rischio annegamento e/o seppellimento;
- rischio meccanico;
- rischio di esplosione.

Un aspetto meritevole di approfondimento negli spazi confinati è il rischio elettrico e in particolare il rischio collegato ai cosiddetti "luoghi conduttori ristretti". Ricordiamo che per "luoghi conduttori ristretti" si intendono quei luoghi che si presentano delimitati da superfici metalliche o comunque conduttrici in buon collegamento elettrico con il terreno e che al loro interno è elevata la probabilità che una persona possa venire in contatto con tali superfici attraverso un'ampia parte del corpo diversa da mani e piedi (si pensi ad esempio ai serbatoi metallici, ma anche a scavi su terreni umidi, etc.). In tali situazioni si determinano condizioni di maggior rischio in caso di contatto indiretto con delle sorgenti alimentate ad energia elettrica di rete. In caso di dispersione, i percorsi della corrente elettrica nel corpo umano sono più pericolosi in quanto più facilmente interessano la zona cardiaca e l'operatore si trova in una condizione di limitata possibilità di interrompere tale passaggio.

Il microclima e il conseguente affaticamento fisico durante le attività nello spazio confinato è un ulteriore rischio che deve essere preso in considerazione. Vanno valutate attentamente quindi le condizioni

microclimatiche in cui si opera (temperatura, umidità, ventilazione), aggravate eventualmente dalle attività svolte (si pensi l'utilizzo di sorgenti di calore all'interno dell'ambiente confinato) e dall'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale che non favoriscono la traspirazione e la respirazione. A tal proposito possono risultare utili le norme UNI EN ISO 7243:2017 e UNI EN ISO 7933:2005.

Anche il rumore può rappresentare un rischio non trascurabile nelle particolari condizioni ambientali in cui si va operare. Un ambiente confinato caratterizzato da superfici lisce e quindi con scarso assorbimento acustico riflette considerevolmente i rumori prodotti dalle attrezzature e/o dalle attività svolte all'interno dell'ambiente stesso, comportando quindi un sensibile aumento dell'esposizione sonora di un operatore. A parità di attività svolte il livello di esposizione sonora risulta sensibilmente più elevato all'interno di un ambiente confinato.

In diversi casi l'accesso all'ambiente confinato può comportare un rischio di caduta dall'alto proprio perché non risultano necessariamente installati adeguati sistemi di protezione collettiva, ma devono essere approntate di volta in volta le adeguate misure di sicurezza. Il titolo IV, D.Lgs. n. 81/2008, le linee guida dell'ISPESL e dell'INAIL nonché la norma UNI 11158:2015 forniscono le indicazioni utili per un'attenta disamina di tale rischio.

Il rischio di annegamento e/o seppellimento nelle attività svolte negli spazi confinati o negli ambienti con sospetto inquinamento interessa evidentemente alcuni settori o situazioni particolari che si possono ritrovare ad esempio nei cantieri, nelle vasche di depurazione, nei silos di cereali etc. Il valutatore dovrà prestare attenzione a questi specifici rischi che risultano sempre piuttosto insidiosi e purtroppo con risvolti tipicamente mortali.

Il rischio meccanico negli spazi confinati deriva principalmente dall'avvio inaspettato di attrezzature presenti all'interno che presentano elementi mobili e che possono essere attivate in conseguenza ad una loro non corretta messa in sicurezza. La norma di riferimento per la messa in sicurezza è lo standard ANSI ASSE Z244.1: "The Control of Hazardous Energy Lockout, Tagout and Alternative Methods" dove appunto viene trattata la nota procedura LOTO. Il valutatore del rischio deve quindi prendere in considerazione il rischio dell'avviamento inatteso delle eventuali attrezzature presenti nello spazio confinato o adiacenti allo stesso e quindi determinare se ciò rappresenta un pericolo per i lavoratori, avendo cura di adottare tutte le misure di sicurezza necessarie.

La valutazione dei rischi delle attività svolte negli spazi confinati infine non potrà prescindere dalla possibile presenza di sostanze infiammabili o polveri combustibili. Qualora la presenza di atmosfere esplosive sia possibile, è fondamentale operare la classificazione delle aree in conformità con le norme tecniche di riferimento, indicate nell'allegato XLIX, D.Lgs. n. 81/2008, per poi adottare le misure di sicurezza adeguate come previsto dal titolo XI, D.Lgs. n. 81/2008.

Le misure di sicurezza

Le misure di sicurezza da adottare partono inevitabilmente dalla qualificazione delle imprese operanti in ambienti confinati o con sospetto inquinamento e dalla formazione degli addetti. In caso di affidamento dei lavori ad impresa appaltatrice il D.P.R. n. 177/2011 fornisce le seguenti indicazioni:

- integrale applicazione delle vigenti disposizioni in materia di valutazione dei rischi, sorveglianza sanitaria e misure di gestione delle emergenze;
- integrale e vincolante applicazione anche del comma 2, art. 21, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, nel caso di imprese familiari e lavoratori autonomi;
- presenza di personale, per non meno del 30% della forza lavoro, con esperienza almeno triennale relativa a lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati;
- avvenuta attività di informazione e formazione di tutto il personale, ivi compreso il datore di lavoro ove impiegato per attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati;
- possesso di dispositivi di protezione individuale, strumentazione e attrezzature di lavoro idonei alla prevenzione dei rischi propri delle attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati;
- avvenuta attività di addestramento di tutto il personale impiegato per le attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, ivi compreso il datore di lavoro, relativamente all'applicazione di procedure di sicurezza;
- rispetto delle vigenti previsioni, ove applicabili, in materia di Documento unico di regolarità contributiva;
- integrale applicazione della parte economica e normativa della contrattazione collettiva di settore.

Datore di lavoro committente e suo rappresentante

Il datore lavoro committente dovrà quindi individuare un proprio rappresentante, in possesso di

adeguata esperienza e competenze in materia di salute e sicurezza sul lavoro, che vigili in funzione di indirizzo e coordinamento delle attività svolte all'interno dello spazio confinato da parte dei lavoratori delle imprese in appalto. In particolare il datore di lavoro committente richiederà al rappresentante lo svolgimento dei seguenti compiti:

- vigilare in funzione di indirizzo e coordinamento delle attività svolte dai lavoratori impiegati dall'impresa appaltatrice o dai lavoratori autonomi e per limitare il rischio da interferenza di tali lavorazioni con quelle del personale impiegato dal datore di lavoro committente, sulla base della procedura di lavoro specificamente diretta a eliminare o, ove impossibile, ridurre al minimo i rischi propri delle attività in ambienti confinati, comprensiva della eventuale fase di soccorso e di coordinamento con il sistema di emergenza del Servizio sanitario nazionale e dei Vigili del Fuoco, allegata al presente incarico;
- informare puntualmente e dettagliatamente tutti i lavoratori impiegati dall'impresa appaltatrice, compreso il datore di lavoro ove impiegato nelle medesime attività, prima dell'accesso nei luoghi nei quali devono svolgersi le attività lavorative, sulle caratteristiche dei luoghi in cui sono chiamati ad operare, su tutti i rischi esistenti negli ambienti, ivi compresi quelli derivanti dai precedenti utilizzi degli ambienti di lavoro, e sulle misure di prevenzione e emergenza adottate in relazione alla propria attività.

Procedura di sicurezza

La valutazione dei rischi dovrebbe quindi indicare quali saranno le misure di sicurezza da mettere in atto per consentire l'accesso e la permanenza dei lavoratori nell'ambiente con sospetto inquinamento o confinato. Tali misure dovranno necessariamente trovare indicazione in una procedura di sicurezza che dovrà definire in sequenza:

- 1) quali siano le verifiche preliminari di accessibilità da svolgere nell'ambiente sospetto di inquinamento o confinato, valutando anche le sue caratteristiche geometriche;
- 2) come si deve procedere per isolare l'ambiente sospetto di inquinamento o confinato dalle varie sorgenti di rischio che possono essere presenti;
- 3) come si deve procedere per bonificare l'ambiente sospetto di inquinamento o confinato prima di accedervi;
- 4) quale tipo di ventilazione risulti necessaria e quali caratteristiche di portata devono essere garantite;
- 5) come condurre il controllo preliminare dell'atmosfera presente nell'ambiente sospetto di inquinamento

o confinato e quali caratteristiche deve avere la strumentazione da utilizzare per i controlli;

6) quali siano i sistemi da utilizzare per garantire un'adeguata comunicazione tra l'interno e l'esterno dell'ambiente sospetto di inquinamento o confinato;

7) quali siano i dispositivi di protezione individuale che dovranno utilizzare i lavoratori che opereranno nell'ambiente sospetto di inquinamento o confinato;

8) come dovrà essere eseguita la verifica in continuo delle condizioni dell'aria all'interno degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati;

9) come dovrà essere eseguita la sorveglianza delle attività che comportano accesso agli ambienti con sospetto di inquinamento o confinati;

10) come dovrà essere gestita l'emergenza e quali attrezzature saranno necessarie per il recupero e il salvataggio della persona infortunata presente all'interno dell'ambiente con sospetto di inquinamento o confinato.

Tutti gli aspetti citati rappresentano le oramai note misure di sicurezza da adottare negli ambienti con sospetto di inquinamento o confinati, riportate in diverse linee guida e approfondimenti che sono stati elaborati negli anni. Tuttavia la valutazione dei rischi non può prescindere dal prendere in considerazione anche tutti gli ulteriori fattori di rischio che abbiamo citato nel capitolo precedente. Vediamo nei paragrafi seguenti qualche esempio di misure di sicurezza che dovranno essere adottate. È chiaro che tutte queste misure dovranno essere inserite nella procedura citata in precedenza.

Nell'ottica prevista poi dai sistemi di gestione, è opportuno un *audit* periodico sulle attività svolte all'interno di ambienti sospetti di inquinamento o confinati, anche per verificare se la valutazione dei rischi elaborata possa essere considerata adeguata o se necessita di eventuali modifiche e aggiornamenti.

Rischio elettrico

Se lo spazio confinato è un luogo conduttore ristretto, la normativa tecnica (CEI 64/8) per la protezione contro i contatti indiretti ammette esclusivamente le seguenti misure di protezione. Per l'alimentazione di utensili portatili e di apparecchi di misura trasportabili o mobili, circuiti SELV oppure separazione elettrica con un solo componente elettrico collegato a ciascun avvolgimento secondario dei trasformatori di isolamento (un trasformatore di isolamento può avere più avvolgimenti secondari).

Per l'alimentazione di lampade portatili, possono essere utilizzati esclusivamente circuiti SELV oppure lampade a batteria. Quando viene scelta la misura di

protezione per separazione elettrica (questa misura di protezione si adatta bene agli strumenti portatili di elevata potenza, per i quali la tensione di alimentazione SELV a 50 V non è molto adatta) è bene che gli apparecchi utilizzatori siano di classe II (cioè con doppio livello di isolamento); mentre se vengono usati apparecchi utilizzatori di classe I si raccomanda di realizzare un collegamento equipotenziale supplementare tra le masse di questi apparecchi e le masse estranee del luogo conduttore ristretto. Qualora risultasse necessario l'uso di saldatrici nei luoghi conduttori ristretti sarà necessario seguire le prescrizioni previste dalla norma CEI EN 60974-9.

Microclima

Sarà indispensabile definire le tempistiche massime di permanenza dei lavoratori all'interno dello spazio confinato, provvedendo ad una loro adeguata reidratazione. La ventilazione meccanica stessa non dovrà essere calcolata solo per garantire l'adeguato ricambio d'aria per evitare l'eventuale sottossigenazione, ma anche per garantire un confort termico accettabile agli occupanti l'ambiente confinato.

Incendio o esplosione

Qualora si introducessero nello spazio confinato, o fossero comunque presenti sostanze infiammabili o che possono facilmente generare rischio di incendio o esplosione, dovranno essere adottate le misure di sicurezza quali ad esempio:

- adozione di attrezzature idonee ad operare in ambienti con pericolo di esplosione;
- adozione di sistemi di aspirazione e ventilazione per ridurre l'estensione delle zone classificate con pericolo di esplosione;
- divieto di utilizzo di attrezzature che possono innescare le atmosfere esplosive;
- adozione di tutte le misure per evitare la presenza di scariche elettrostatiche.

Il permesso di lavoro: quando è necessario?

L'esito della valutazione del rischio potrà consentire di discriminare le situazioni in cui è necessario prevedere il permesso di lavoro da quelle in cui non è necessario. È chiaro che per quanto esposto in precedenza, la scelta di adottare il permesso di lavoro è quella sempre raccomandata poiché i rischi e le conseguenti misure di sicurezza che devono essere adottate per poter procedere ad un lavoro in uno spazio confinato o in un ambiente con sospetto inquinamento sono molte e devono essere valutate specificatamente di volta in volta, in quanto le

condizioni al contorno possono variare. Il permesso di lavoro consente infatti di “obbligare” i soggetti che parteciperanno all’esecuzione delle attività a riflettere con maggior attenzione sui rischi e sulle misure di sicurezza da adottare, garantendo un efficace coordinamento tra i vari attori.

Conclusioni

Le attività che vengono svolte negli spazi confinati o negli ambienti con sospetto inquinamento risultano di complessa analisi visto che i rischi che possono derivarne sono diversi e ognuno deve essere affrontato con attenzione, meticolosità e particolare

competenza. È chiaro che la valutazione dei rischi dovrà prendere in considerazione tutti i fattori di rischio e non solo quelli “limitati” e tipici degli spazi confinati, quali la sottossigenazione o la presenza di sostanze inquinanti. La difficoltà del processo di analisi e la varietà delle situazioni che possono venire a crearsi richiede necessariamente l’identificazione di chiare istruzioni e la messa a disposizione di adeguate attrezzature, nonché un elevato grado di formazione e competenza di tutti i soggetti coinvolti: dagli operatori ai preposti, dai responsabili al servizio di prevenzione e protezione fino al rappresentante del datore di lavoro nelle attività in spazi confinati.

CODICI

COLLANA: IPSOA Sicurezza sul Lavoro

Il Testo Unico sicurezza sul lavoro commentato con la giurisprudenza

di Raffaele Guariniello



Questo volume, giunto alla X Edizione, è frutto dell’appassionante avventura intellettuale e professionale di Raffaele Guariniello, vissuta per anni in mezzo alle sentenze della Cassazione e continua a proporsi l’obiettivo avvincente ed ambizioso della ricostruzione sistematica, integrale, aggiornata, della materia.

L’Autore ha selezionato la giurisprudenza della Corte di Cassazione, sintetizzando casi pratici e relative decisioni con un linguaggio chiaro e attento alle esigenze dei tecnici e degli operatori del settore.

Le sentenze sono collegate agli articoli ed allegati del T.U. Sicurezza sul lavoro, introdotte da sommari e brevi commenti

per una consultazione pratica e immediata. Chiude il volume l’indice cronologico della giurisprudenza.

Ipsoa 2018, EURO 75,00
Cod. 231136
ISBN: 978-88-217-6772-2

Per informazioni o acquisti:

- **On line:** www.shop.wki.it
- **Servizio Informazioni Commerciali**
(Tel. 02.82476794 - fax 02.82476403)
- **Agente di zona**
- **Librerie professionali**