

Norme di sicurezza per lavorare negli spazi confinati

Questo documento è rivolto ai datori di lavoro e ai lavoratori autonomi impiegati in attività all'interno di spazi confinati e rientra nell'impegno assunto dall'HSE (*Health and Safety Executive*) al fine di rendere disponibile alle piccole imprese materiale informativo semplice e pratico. Le informazioni qui contenute hanno come obiettivo quello di fornire ai datori di lavoro un'utile guida per la scelta dei provvedimenti da adottare in conformità con le *Confined Spaces Regulations* (Disposizioni in materia di Spazi Confinati) del 1997, oltre a quello di essere un punto di riferimento per chiunque operi all'interno di uno spazio confinato.

Spazi confinati: pericolo di morte

Ogni anno, nel Regno Unito, gli spazi confinati sono causa di numerosi incidenti mortali e infortuni gravi. Questo problema riguarda diversi tipi di industrie, dagli impianti più complessi a quelli per il semplice stoccaggio in serbatoi. Tuttavia chi perde la vita non è solo il lavoratore impegnato all'interno dello spazio confinato, ma anche chi tenta di salvargli la vita senza l'adeguata preparazione e gli opportuni dispositivi di protezione.

Definizione

Per *spazio confinato* si intende un qualsiasi ambiente limitato, in cui il pericolo di morte o di infortunio grave è molto elevato, a causa della presenza di sostanze o condizioni di pericolo (ad es. mancanza di ossigeno). Gli spazi confinati sono facilmente identificabili proprio per la presenza di aperture di dimensioni ridotte, come nel caso di:

- ✗ serbatoi;
- ✗ silos;
- ✗ recipienti adibiti a reattori;
- ✗ sistemi di drenaggio chiusi;
- ✗ reti fognarie.

Altri tipi di spazi confinati, non altrettanto facili da identificare ma ugualmente pericolosi, potrebbero essere:

- ✗ cisterne aperte;
- ✗ vasche;
- ✗ camere di combustione all'interno di forni;
- ✗ tubazioni;
- ✗ ambienti con ventilazione insufficiente o assente.

Non è possibile fornire una lista completa di tutti gli spazi confinati. Alcuni ambienti, infatti, possono comportarsi da spazi confinati durante lo svolgimento delle attività lavorative cui sono adibiti o durante la loro costruzione, fabbricazione o successiva modifica.

Pericoli legati agli spazi confinati

Negli spazi confinati possono verificarsi diverse situazioni pericolose, la cui causa è spesso riconducibile a:

✗ **Mancanza di ossigeno.**

Ciò può accadere:

- quando si verifica una reazione tra alcuni tipi di terreno e l'ossigeno contenuto nell'aria;
- a seguito della reazione tra le acque sotterranee, il gesso e calcare, dalla quale si produce anidride carbonica;
- nelle stive delle navi, nei container da carico, nei camion da trasporto, ecc. come conseguenza della reazione del carico stesso con l'ossigeno presente nell'ambiente;
- all'interno di cisterne e serbatoi in acciaio in presenza di ruggine.

✗ **Gas, fumi, o vapori tossici.**

Essi possono:

- accumularsi all'interno di condotte, tombini e cavità collegate al sistema fognario;
- invadere cisterne o serbatoi tramite le condotte di collegamento;
- filtrare all'interno di fosse e cavità in terreni contaminati, come vecchie discariche e impianti per il gas.

✗ **Sostanze liquide e solide che, se perturbate, possono improvvisamente riempire l'ambiente o rilasciare gas.** Le sostanze non agglomerate, come quelle granulose, possono solidificare parzialmente o formare degli accumuli all'interno dei silos, causando ostruzioni che possono collassare inaspettatamente.

✗ **Incendi ed esplosioni** (causati per es. da vapori infiammabili, ossigeno in eccesso, ecc.)

✗ **Residui all'interno di cisterne, serbatoi o depositi su superfici interne, che possono emettere gas, fumi o vapori.**

✗ **Elevate concentrazioni di polveri**, ad esempio nei silos per la farina.

✗ **Temperature elevate** possono portare ad un pericoloso aumento della temperatura dei corpi.

Alcune delle condizioni summenzionate possono essere già presenti in uno spazio confinato. Altre condizioni di pericolo possono, invece, insorgere a seguito dell'attività in corso o a causa di un inefficiente sistema di isolamento degli impianti confinanti, come ad es. in caso di perdite da una condotta di collegamento. Un ambiente di lavoro costituito da spazi ristretti può contribuire ad aumentare i rischi, come ad esempio nel caso in cui:

- ✗ i macchinari in uso richiedano speciali dotazioni di sicurezza, quali sistemi di aspirazione delle polveri per smerigliatrici portatili, o protezioni contro gli shock elettrici;
- ✗ le operazioni di saldatura, o l'impiego di solventi volatili e spesso infiammabili, di sostanze adesive, possano generare gas, fumi o vapori;
- ✗ l'accesso all'area di lavoro avvenga attraverso un'apertura di dimensioni ridotte (es. una botola).L'uscita o le operazioni di salvataggio in situazioni critiche potrebbero pertanto risultare più complesse (vedere Procedure in caso di emergenza).

Disposizioni di legge

Si è tenuti ad effettuare un'adeguata e opportuna valutazione dei rischi correlati alle attività da svolgere, al fine di decidere quali misure siano necessarie a garantire la sicurezza dei lavoratori (*The Management of Health and Safety at Work Regulations 1999, regulation 3*– Disposizioni in materia di Gestione della Salute e della Sicurezza sul Lavoro, disposizione n°3).

Per quanto riguarda i lavori che si svolgono all'interno di spazi confinati, questo implica l'identificazione dei pericoli presenti, la valutazione dei rischi e l'individuazione delle misure precauzionali da prendere. Nella maggior parte dei casi, per una corretta valutazione, si dovranno prendere in considerazione:

- ✗ il tipo di attività;
- ✗ il tipo di ambiente di lavoro;
- ✗ i materiali e le attrezzature usati;
- ✗ l'idoneità degli addetti;
- ✗ le soluzioni da adottare per interventi d'emergenza.

L'opuscolo dell'HSE intitolato "Five steps to risk assessment" ("Valutazione dei rischi in cinque tappe") costituisce una guida supplementare. Per valutare e gestire adeguatamente i rischi connessi all'attività e per assicurarsi che i lavoratori siano adeguatamente preparati ad affrontare le situazioni d'emergenza, potrebbe essere necessario interpellare degli esperti in materia di sicurezza sul lavoro (*The Management of Health and Safety at Work Regulations 1999, regulation 7* – Disposizioni sulla Gestione della Salute e della Sicurezza sul Lavoro, disposizione n°7). Naturalmente, potreste essere voi stessi la persona più indicata a svolgere tali compiti, ma potrebbe essere necessario formare altre persone o avvalersi della consulenza di un esperto.

Se la valutazione effettuata evidenzia il rischio di infortuni gravi derivanti dal lavoro negli spazi confinati, come nel caso delle situazioni descritte in precedenza, si applicano le Confined Spaces Regulations del 1997. Tali disposizioni stabiliscono di:

- ✗ evitare l'ingresso negli spazi confinati, qualora sia possibile svolgere la stessa attività dall'esterno;
- ✗ seguire delle procedure operative di sicurezza nel caso in cui non sia possibile evitare l'accesso allo spazio confinato;
- ✗ prevedere adeguate soluzioni di emergenza, prima dell'inizio dei lavori.

Gli obblighi da rispettare e le misure da prendere saranno descritti in modo più dettagliato nelle pagine seguenti.

Misure per evitare l'accesso agli spazi confinati

Per evitare l'accesso agli spazi confinati è necessario verificare se i lavori possano essere svolti in altro modo. Una migliore pianificazione del lavoro o un approccio diverso possono ridurre la necessità di svolgere operazioni all'interno di tali ambienti.

Bisogna innanzi tutto valutare se le attività pianificate siano effettivamente necessarie, o se è possibile invece:

- ✗ modificare lo spazio confinato in modo da non rendere necessario l'accesso a tale spazio;
- ✗ svolgere le operazioni dall'esterno, ad esempio:
 - l'eliminazione delle ostruzioni all'interno dei silos può essere eseguita a distanza tramite l'uso di dispositivi teleguidati rotanti o a vibrazione e depolverizzatori;
 - le operazioni di ispezione, campionatura e pulizia possono, in molti casi, essere svolte dall'esterno con l'uso di adeguati dispositivi e attrezzature;
 - i serbatoi possono essere ispezionati tramite telecamere controllate a distanza.

Procedure operative di sicurezza sul lavoro

Nel caso in cui non sia possibile evitare l'ingresso nello spazio confinato, bisognerà assicurarsi di disporre di adeguate procedure operative per la sicurezza nei suddetti spazi.

I risultati derivanti dalla valutazione dei rischi devono essere utilizzati successivamente per l'identificazione delle misure precauzionali necessarie a ridurre il rischio di infortuni. Queste ultime dipenderanno, infatti, dalla natura dello spazio confinato, dai rischi correlati e dal tipo di lavori da svolgere.

Bisogna inoltre assicurarsi che le procedure operative individuate, e dunque anche le misure precauzionali, vengano sviluppate e messe in pratica nella maniera più efficace. Gli addetti ai lavori negli spazi confinati dovranno essere adeguatamente preparati e istruiti sul tipo di attività da svolgere e sulle relative norme di sicurezza.

La seguente lista dei punti da controllare non pretende di essere esauriente, ma comprende molti degli elementi essenziali alla preparazione di procedure operative di sicurezza.

Nomina di un supervisore

I supervisori sono tenuti a garantire l'effettiva adozione delle misure precauzionali stabilite, a controllare, che per ogni fase del lavoro, sussistano le relative condizioni di sicurezza e ad essere presenti, se necessario, durante lo svolgimento dei lavori.

Idoneità del personale

Si tratta di stabilire se i lavoratori abbiano maturato una sufficiente esperienza nel settore e quale tipo di formazione abbiano ricevuto. Nel caso in cui la valutazione dei rischi metta in luce l'esistenza di limiti di natura fisica, sarà necessario stabilire se la costituzione fisica dei lavoratori è idonea allo svolgimento dell'attività. Il responsabile dei lavori dovrà prendere in considerazione anche altri fattori, ad esempio una certa predisposizione alla claustrofobia o l'idoneità dei lavoratori all'uso di respiratori; un consulto medico può pertanto rendersi necessario per stabilire l'idoneità di ogni singolo lavoratore.

Isolamento

L'isolamento meccanico ed elettrico dei dispositivi risulterà essenziale nel caso in cui questi possano essere azionati inavvertitamente. Nel caso in cui sia possibile che gas, fumi o vapori penetrino nello spazio confinato, sarà necessario provvedere all'isolamento fisico delle condotte, e degli altri sistemi. Inoltre, bisognerà sempre effettuare i controlli per verificare l'efficacia dei sistemi di isolamento.

Pulizia preventiva degli spazi

Le operazioni di pulizia potrebbero essere necessarie a garantire che, durante lo svolgimento dei lavori, non si sviluppino fumi da residui o altri materiali.

Verifica delle dimensioni dell'apertura di accesso

Verificare che l'accesso sia abbastanza ampio da garantire ai lavoratori, anche muniti dei vari dispositivi, di entrare ed uscire facilmente dall'area interessata e di permettere un accesso e un'uscita rapidi in caso di emergenza. Le dimensioni dell'apertura potrebbero determinare la scelta di respiratori di tipo *airline* piuttosto che di autorespiratori, solitamente più ingombranti e quindi meno indicati all'utilizzo in spazi angusti.

Efficienza della ventilazione

In alcuni casi è possibile aumentare il numero delle aperture presenti nell'ambiente di lavoro così da migliorare l'aerazione. Tuttavia, può rendersi necessario l'uso di un sistema di ventilazione forzata per assicurare un adeguato apporto di aria pulita. Un sistema di ventilazione di questo tipo si rende indispensabile nel caso in cui, all'interno dello spazio si faccia uso di bombole a gas o dispositivi alimentati a diesel, a causa dei pericoli derivanti dall'accumulo dei gas di scarico.

Attenzione: il monossido di carbonio prodotto dai gas di scarico di motori a benzina è talmente pericoloso che l'utilizzo di tali dispositivi dovrebbe essere sempre vietato negli spazi confinati.

Il monitoraggio della qualità dell'aria

Tale operazione potrebbe essere necessaria per verificare che l'aria non contenga vapori tossici o infiammabili e che quindi possa essere respirata. I controlli dovrebbero essere effettuati da un esperto con l'ausilio di un rilevatore di gas correttamente tarato. Se dalla valutazione dei rischi emerge che le condizioni dell'ambiente sono soggette a variazioni nel corso del tempo, o come ulteriore precauzione, risulta necessario effettuare un monitoraggio costante dell'aria.

Sistemi d'illuminazione e dispositivi speciali

Negli ambienti in cui l'atmosfera è potenzialmente infiammabile o esplosiva, è fondamentale usare dispositivi che non emettano scintille e sistemi d'illuminazione schermati. In alcuni tipi di spazi confinati (ad es. all'interno di cisterne in metallo), le misure di sicurezza per prevenire lo shock elettrico comprendono l'uso di dispositivi a bassissimo voltaggio (generalmente inferiore a 25 V) e, se necessario, l'impiego di dispositivi a corrente residua.

Uso di respiratori

L'uso di respiratori si rende necessario nel caso in cui l'aria non possa essere resa respirabile a causa della presenza di gas, fumi o vapori, o a causa dell'assenza di ossigeno. Non tentare mai di migliorare l'aria dello spazio confinato introducendo ossigeno, in quanto potrebbe aumentare il rischio d'incendio o esplosione.

Predisposizione delle misure d'emergenza

Si tratta di approntare i dispositivi necessari, i corsi di formazione e le esercitazioni pratiche.

Predisposizione delle imbracature di sicurezza

I cavi di recupero che supportano le imbracature di sicurezza devono essere liberi di riavvolgersi all'esterno dello spazio confinato.

Sistema di comunicazione

E' necessario stabilire un adeguato sistema di comunicazione in modo da permettere ai lavoratori impegnati all'interno dell'ambiente confinato di tenersi in contatto con quelli all'esterno, e di lanciare l'allarme in caso di pericolo.

Modalità d'allerta

Verificare se sia necessario posizionare qualcuno nelle immediate vicinanze dell'area di lavoro al fine di monitorare visivamente la situazione e permettere la comunicazione con chiunque si trovi all'interno dello spazio confinato, dare rapidamente l'allarme in caso di emergenza e avviare le eventuali procedure di soccorso.

Autorizzazione ai lavori

L'autorizzazione ai lavori assicura che siano stati eseguiti tutti i controlli formali per garantire la conformità ai requisiti di sicurezza dello spazio confinato prima dell'inizio dei lavori. Questo tipo di autorizzazione rappresenta inoltre un utile strumento di comunicazione tra i responsabili del cantiere, i supervisori, e i lavoratori addetti a svolgere operazioni pericolose. Un'autorizzazione ai lavori deve prevedere obbligatoriamente:

- ✗ L'individuazione dei soggetti autorizzati a predisporre l'esecuzione di attività pericolose (e i limiti ai loro poteri) e dei responsabili alla selezione delle misure di sicurezza (ad es. sistemi di isolamento, controllo dell'aria, misure di emergenza, ecc);
- ✗ Le disposizioni per le ditte appaltatrici;
- ✗ La formazione ed istruzione in materia di autorizzazioni;
- ✗ il monitoraggio e il controllo teso a garantire che le procedure vengano applicate come previsto.

Procedure di emergenza

In caso di incidente, gli addetti ai lavori potrebbero essere esposti ad un serio ed immediato pericolo. Risulta quindi di fondamentale importanza stabilire misure efficaci per la segnalazione dell'emergenza e per lo svolgimento delle operazioni di soccorso.

Le misure da adottare dipenderanno dalla natura dello spazio confinato, dal tipo di rischio individuato e quindi dalla possibile natura del soccorso da prestare.

Le misure d'emergenza variano a seconda del rischio. Devono essere presi in esame:

Sistemi di comunicazione

Modalità di segnalazione dell'emergenza dall'interno dello spazio confinato a chi lavora all'esterno, così da permettere l'inizio delle operazioni di soccorso. Non bisogna dimenticare di prendere in esame le notti e i turni di lavoro, nonché i periodi in cui l'area dei lavori resta chiusa, ad esempio durante le vacanze. Inoltre, è necessario valutare quale tipo di situazione (emergenza) potrebbe verificarsi, e in quale modo potrebbe essere dato l'allarme.

Dispositivi di soccorso e rianimazione

La scelta dei dispositivi appropriati per il soccorso e la rianimazione dipende dal tipo di emergenza che potrebbe verificarsi. Nei luoghi di lavoro in cui è previsto l'uso di tali dispositivi da parte dei soccorritori, è fondamentale che essi siano preparati ad un loro corretto uso.

Competenze dei soccorritori

E' necessario che i soccorritori siano adeguatamente preparati, sempre pronti e capaci di usare qualsiasi dispositivo di soccorso, come ad esempio respiratori, funi di salvataggio e attrezzature per l'estinzione di incendi. Anche i soccorritori devono provvedere alla propria sicurezza con una protezione adeguata al tipo di emergenza.

Spegnimento degli impianti circostanti

Prima di iniziare qualsiasi operazione di soccorso, potrebbe essere necessario spegnere gli impianti collocati nelle immediate vicinanze dello spazio confinato.

Procedure di primo soccorso

Al fine di assicurare l'utilizzo corretto dei dispositivi di primo soccorso, è necessario l'intervento di soccorritori esperti.

Servizi di soccorso locali

Modalità per informare i servizi di soccorso locale (ad esempio i vigili del fuoco) in caso di emergenza. La lista delle informazioni utili da fornire loro circa i pericoli che potrebbero incontrare all'interno dello spazio confinato.

Riferimenti legislativi

- ✗ The Confined Spaces Regulations 1997;
- ✗ The Management of Health and Safety at Work Regulations 1999;
- ✗ The Control of Substances Hazardous to Health Regulations 2002 (e successive modifiche);
- ✗ The Personal Protective Equipment at Work Regulations 1992 (e successive modifiche);
- ✗ The Provision and Use of Work Equipment Regulations 1998;
- ✗ Electricity at Work Regulations 1989;
- ✗ Workplace (Health, Safety and Welfare) Regulations 1992.

Alcuni dei documenti sopra citati sono da ritenersi importanti, in ragione della natura stessa delle attività da effettuarsi all'interno di spazi confinati. Alcuni esempi riguardano i rischi legati alle attrezzature e ai macchinari, agli impianti elettrici e alle sostanze pericolose.