

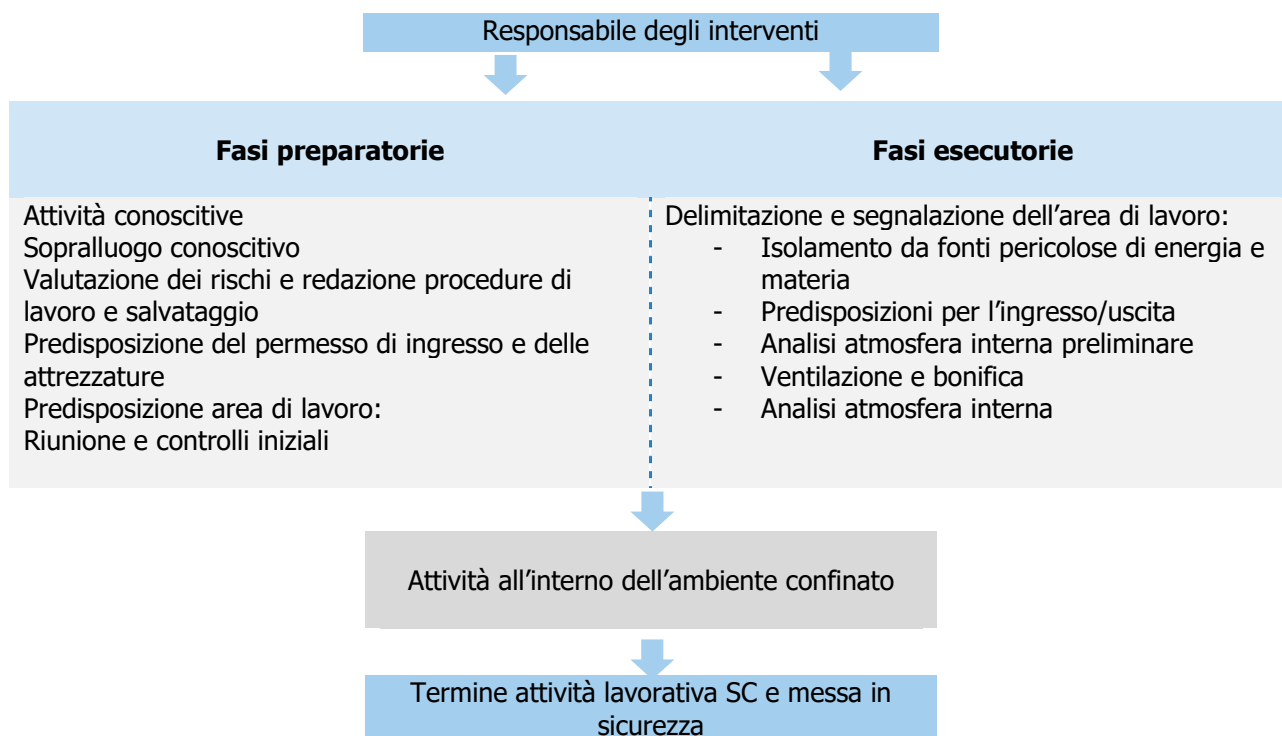
	DVR ATTIVITÀ SPAZI CONFINATI – Allegato: Linea Guida Procedura Operativa	Revisione del 18/12/2023 Pagina 1 di 17
ai sensi degli art.li n. 28 e n. 17, comma 1, lettera a.		
VALUTAZIONE DEL RISCHIO SPAZI CONFINATI		

L'elaborazione della procedura operativa per l'attività negli spazi confinati consta delle seguenti fasi:

- individuazione del tipo di lavoro (meccanico, elettrico, edile, manutenzione, ecc.), con caratterizzazione del luogo di lavoro;
- individuazione delle persone, delle competenze e della specializzazione necessarie per eseguire il lavoro posto a procedura;
- scomposizione del lavoro in fasi e descrizione delle stesse in ordine cronologico;
- analisi ed individuazione dei pericoli e dei rischi che il lavoro comporta per ogni fase di lavoro;
- scelta dei mezzi personali e collettivi di protezione, della cartellonistica da adottare contro i pericoli evidenziati, ed individuazione delle attrezzature, delle macchine e delle modalità di lavoro per svolgere in sicurezza ogni singola fase;
- elaborazione finale di una procedura di lavoro.



Di seguito si forniscono, in maniera schematica, le misure minime di prevenzione distinte per le diverse fasi di svolgimento delle lavorazioni:



2. Individuazione del Responsabile degli interventi

Il datore di lavoro del personale che opererà nell'ambiente confinato, deve individuare un responsabile degli interventi (che può essere lo stesso datore di lavoro) che autorizzerà per iscritto, su apposito modulo di autorizzazione/permesso di ingresso, le operazioni da svolgere, nonché l'ingresso degli operatori dopo verifica dell'attuazione delle procedure di bonifica stabilite.

In caso di appalto, il datore di lavoro committente deve designare un proprio rappresentante competente che vigili sui lavori e si coordini con il responsabile di cui sopra. Queste figure dovranno dare attuazione a quanto stabilito dai rispettivi Datori di lavoro.

Il Responsabile degli interventi ed il Rappresentante Competente possono coincidere con il Datore di lavoro, con il Dirigente, con un Preposto o con altre figure appositamente incaricate.

[D.P.R. 14 settembre 2011 n. 177](#)

...

[Art. 2. Qualificazione nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati](#)

1. Qualsiasi attività lavorativa nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati può essere svolta unicamente da imprese o lavoratori autonomi qualificati in ragione del possesso dei seguenti requisiti:

	DVR ATTIVITÀ SPAZI CONFINATI – Allegato: Linea Guida Procedura Operativa	Revisione del 18/12/2023 Pagina 3 di 17
ai sensi degli art.li n. 28 e n. 17, comma 1, lettera a.		
VALUTAZIONE DEL RISCHIO SPAZI CONFINATI		

c) presenza di personale, in percentuale non inferiore al 30 per cento della forza lavoro, con esperienza almeno triennale relativa a lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, assunta con contratto di lavoro subordinato a tempo indeterminato ovvero anche con altre tipologie contrattuali o di appalto, a condizione, in questa seconda ipotesi, che i relativi contratti siano stati preventivamente certificati ai sensi del Titolo VIII, Capo I, del [decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276](#). Tale esperienza deve essere necessariamente in possesso dei lavoratori che svolgono le funzioni di preposto;

...

f) avvenuta effettuazione di 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 alla applicazione di procedure di sicurezza coerenti con le previsioni di cui agli articoli 66 e 121 e dell'allegato IV, punto 3, del [decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81](#);

Art. 3 Procedure di sicurezza nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati

...

2. Il datore di lavoro committente individua un proprio rappresentante, in possesso di adeguate competenze in materia di salute e sicurezza sul lavoro e che abbia comunque svolto le attività di informazione, formazione e addestramento di cui all'[articolo 2, comma 1, lettere c\) ed f\)](#), a conoscenza dei rischi presenti nei luoghi in cui si svolgono le attività lavorative, che vigili in funzione di indirizzo e coordinamento delle attività svolte dai lavoratori impiegati dalla 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.

Rappresentante del Datore di Lavoro committente

Il Rappresentante del Datore di Lavoro committente nei lavori in ambiente confinati è una figura prevista dal [D.P.R. 14 settembre 2011 n. 177](#), e deve essere individuata (e formalmente incaricata), avente specifici requisiti che "vigili in funzione di indirizzo e coordinamento" nelle attività svolte dai lavoratori in ambienti confinati:

La figura può essere:

- A. un dipendente del datore di lavoro (con contratto di lavoro subordinato a tempo indeterminato)
- B. un dipendente del datore di lavoro (con altre tipologie contrattuali)
- C. in appalto (il contratto deve essere certificato ai sensi del Titolo VIII, Capo I, del [D. Lgs. 10 settembre 2003, n. 276](#))

I compiti del Rappresentante del Datore di Lavoro committente sono quelli di che vigilare in funzione di indirizzo e coordinamento delle attività svolte dai lavoratori impiegati dalla 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.

Si veda Modello incarico Cartella 20 (ndr)

Attività conoscitive

Deve essere effettuata la ricerca di tutta la documentazione relativa allo spazio confinato comprensiva di disegni, specifiche tecniche, ecc. Questa attività fondamentale ricade sul datore di lavoro committente o suoi delegati.

	DVR ATTIVITÀ SPAZI CONFINATI – Allegato: Linea Guida Procedura Operativa	Revisione del 18/12/2023 Pagina 4 di 17
ai sensi degli art.li n. 28 e n. 17, comma 1, lettera a.		
VALUTAZIONE DEL RISCHIO SPAZI CONFINATI		

Deve essere effettuata la misura strumentale del tenore di ossigeno e della concentrazione di eventuali gas o sostanze pericolose normalmente presenti nell'ambiente confinato.

Si dovrà inoltre valutare l'eventuale rischio connesso alla presenza, anche solo occasionale o accidentale, di ulteriori gas o sostanze pericolose.

Sopralluogo conoscitivo

È importante effettuare un sopralluogo conoscitivo dell'intorno del luogo confinato, ponendo attenzione sia alla corrispondenza tra la documentazione in possesso e lo stato reale del sito che alle caratteristiche del luogo confinato (aperture, accessi, ecc) anche ricercando eventuali rischi interferenti (sfiati, ecc.).

Qualora sia tecnicamente possibile, è sempre raccomandabile effettuare una video ispezione dall'esterno del locale confinato; l'eventuale registrazione può essere un'utile informazione da fornire preventivamente agli operatori.

In caso di appalto e/o in situazioni complesse, sarà opportuno stilare verbale scritto del sopralluogo (o sopralluoghi) effettuato, sottoscritto dai partecipanti (es: committente e appaltatore), con indicate le situazioni riscontrate e le eventuali soluzioni. In caso di appalto, il verbale dovrà essere allegato al DUVRI/PSC.

Valutazione dei rischi e redazione procedure di lavoro e salvataggio

Sulla base dei documenti a disposizione, degli elementi raccolti durante i sopralluoghi e delle esperienze maturate, deve essere effettuata o aggiornata la valutazione dei rischi, considerando l'eventuale opportunità di suddividere l'intervento in più fasi.

Sulla base della valutazione dei rischi, vanno redatte o aggiornate le procedure di lavoro e di salvataggio specifiche per l'intervento. Copia delle procedure deve essere consegnata ed illustrata ad ogni lavoratore durante una specifica iniziativa di formazione/ addestramento. Questa attività risulta a carico del datore di lavoro dell'impresa che esegue i lavori.

Le procedure di emergenza devono stabilire, in relazione al livello di rischio e alle possibili cause dell'emergenza, le modalità di effettuazione degli interventi di soccorso. In particolare deve essere stabilito se è sufficiente la tecnica di "Non ingresso di salvataggio" o se è necessario adottare il sistema di "Entrata di salvataggio", definendo in entrambi i casi:

- il numero delle persone che devono stazionare all'esterno dello spazio confinato con funzioni di sorveglianza/allertamento ed eventuale primo soccorso;
- il numero delle persone che devono essere reperibili qualora l'emergenza richieda un maggior numero di soccorritori (squadra di soccorso aziendale);
- le modalità di allertamento della squadra di soccorso e degli Enti di Soccorso Pubblico;
- le attrezzature necessarie.

All'esterno di ogni luogo confinato deve essere sempre presente almeno una persona con funzione di sorveglianza/allertamento, che può coincidere con lo stesso responsabile degli interventi, che non deve mai entrare nel luogo confinato in quanto deve sorvegliare personalmente e con continuità l'attività in corso. L'eventuale squadra designata per operazioni di salvataggio deve essere disponibile nei pressi del luogo confinato per poter intervenire immediatamente in caso di necessità.

Il numero di addetti all'emergenza/salvataggio deve essere proporzionato al numero di lavoratori operanti all'interno del luogo confinato e alla complessità delle operazioni di soccorso. Va inoltre considerata la possibile esigenza di provvedere, anche contemporaneamente, sia all'attività di salvataggio (essenzialmente recupero), sia all'attività di primo soccorso sanitario (da svolgersi all'interno o all'esterno a seconda delle

	DVR ATTIVITÀ SPAZI CONFINATI – Allegato: Linea Guida Procedura Operativa ai sensi degli art.li n. 28 e n. 17, comma 1, lettera a.	Revisione del 18/12/2023 Pagina 5 di 17
VALUTAZIONE DEL RISCHIO SPAZI CONFINATI		

situazioni), sia al supporto operativo ai soccorritori.

Per indirizzare nella definizione del numero dei soccorritori di emergenza/salvataggio, si riportano le seguenti tabelle relative alle due tecniche di accessibilità/salvataggio basate su quanto indicato nel documento OSHA Hazwoper Standard 1910.120:

Tecnica di accessibilità / salvataggio per il sistema "non ingresso di salvataggio"				
Numero minimo di addetti al salvataggio	1	2	3	4* 5* 6*
Numero minimo di addetti al salvataggio	2	3	4	5 6 7
Numero minimo di addetti al salvataggio raccomandati	3	3	5	6 7 8

** casi ritenuti poco probabili nella pratica*

Tecnica di accessibilità / salvataggio per il sistema ad "entrata di salvataggio"						
Numero di lavoratori operanti all'interno del luogo confinato	1	2	3	4	5	6
<i>Numero minimo di addetti:</i>						
al salvataggio all'esterno dello spazio confinato - compreso il Responsabile	2	3	3	4	4	4
al salvataggio che possono entrare nel spazio confinato (squadra di salvataggio)	2	4	6	6	6	6
<i>Numero* minimo di addetti raccomandati:</i>						
al salvataggio all'esterno dello spazio confinato - compreso il Responsabile	3	4	4	4	4	4
al salvataggio che possono entrare nel spazio confinato (squadra di salvataggio)	3	4	6	7	7	8

** In ragione della natura del luogo confinato e delle difficoltà di salvataggio, il numero dei soccorritori da prevedere teoricamente può significativamente lievitare. Ad esempio nel caso in cui sia da trasportare all'esterno un infortunato non collaborante e contemporaneamente somministrare allo stesso aria, occorrono tre persone, di cui due addette al trasporto ed una che fornisce l'aria.*

I numeri indicati nelle tabelle sono orientativi. Come criterio di massima, è sempre necessario limitare al minimo il numero di operatori che operano nello spazio confinato.

Al contrario, in luoghi confinati vasti (vasche, serbatoi, stive) i numeri riportati possono non essere sufficienti per un efficace e rapido soccorso o può essere indispensabile una organizzazione "ad hoc" del soccorso. Relativamente al numero minimo di addetti al salvataggio che restano all'esterno, di cui alle tabelle precedenti, si precisa che i valori forniti non tengono conto della possibilità di intervenire su più punti di accesso.

La squadra di salvataggio dovrà disporre delle competenze idonee ai tipi di emergenza previsti. Ciò significa che oltre alle competenze sanitarie, può essere necessaria la presenza di personale in grado di effettuare interventi tecnici come: misurazioni in continuo dell'atmosfera, apertura rapida di varchi in pareti metalliche, ecc.

	DVR ATTIVITÀ SPAZI CONFINATI – Allegato: Linea Guida Procedura Operativa	Revisione del 18/12/2023 Pagina 6 di 17
ai sensi degli art.li n. 28 e n. 17, comma 1, lettera a.		
VALUTAZIONE DEL RISCHIO SPAZI CONFINATI		

Predisposizione del permesso di ingresso e delle attrezzature

Il datore di lavoro della ditta esecutrice o un suo delegato predispone l'autorizzazione/permesso all'ingresso indicando le operazioni da effettuare prima dell'ingresso.

Deve essere predisposta la necessaria attrezzatura per effettuare la lavorazione e il salvataggio, ponendo particolare attenzione agli accessori:

- scelta utensili elettrici e/o ad aria compressa,
- eventuali raccordi o adattatori delle tubazioni dell'aria,
- para spigoli per la fune di recupero,
- apparecchi illuminanti elettrici o pneumatici,
- apparecchi di comunicazione, ecc.

Tra le attrezzature da considerare con particolare attenzione, è da comprendere anche l'eventuale gruppo elettrogeno e/o altri sistemi per garantire, se necessario, la continuità dell'alimentazione elettrica (per la ventilazione, l'illuminazione, le comunicazioni, i monitoraggi, ecc.).

In caso di rischio incendio/esplosione, tutte le apparecchiature, i DPI e gli indumenti devono essere conformi alle direttive ATEX, con caratteristiche idonee alle sostanze pericolose presenti.

L'elenco di tale attrezzatura sarà riportato nella procedura di lavoro e/o nella procedura di emergenza.

Inoltre nell'autorizzazione/permesso all'ingresso andranno indicati i DPI, l'attrezzatura di salvataggio e la strumentazione per il monitoraggio.

Presso il luogo di lavoro dovranno essere disponibili, insieme alle procedure, anche le istruzioni d'uso, gli eventuali manuali operativi delle attrezzature, dei DPI e della strumentazione.

Dovrà essere sempre eseguita la verifica delle attrezzature, effettuando le eventuali operazioni necessarie a renderle idonee all'impiego (manutenzioni, esclusioni, riparazioni, ripristini, ricariche, ecc.).

3. Predisposizione area di lavoro

Riunione iniziale informazione/formazione specifiche

Durante la riunione preliminare all'ingresso, il datore di lavoro committente, o un suo delegato, effettua la puntuale e dettagliata informazione sulle caratteristiche e i rischi dei luoghi in cui si dovranno svolgere le operazioni, ivi compresi i rischi derivanti dai precedenti utilizzi degli ambienti di lavoro, e sulle misure di prevenzione e emergenza adottate in relazione alla propria attività (art. 3 comma 1 DPR 177/2011).

A questa riunione devono partecipare tutti i lavoratori impiegati, compreso l'eventuale datore di lavoro dell'impresa appaltatrice, se impiegato nelle medesime attività, i lavoratori autonomi e, ovviamente, anche il rappresentante del datore di lavoro committente. Detta riunione dovrà prevedere, per quanto necessario, sopralluoghi conoscitivi, visione diretta di dispositivi e di impianti, ecc.; pertanto dovrà essere programmata ed eseguita con congruo anticipo.

Nel corso della riunione preliminare, il responsabile dell'appaltatore tratterà delle caratteristiche specifiche dell'attività programmata (compiti, ruoli, responsabilità, durata e modalità delle attività, attrezzature, DPI, ecc.). Inoltre vanno illustrate le procedure di lavoro e salvataggio definite a tutti gli operatori. Occorre accertare che anche eventuali lavoratori stranieri abbiano compreso e assimilato le procedure e le modalità operative.

	DVR ATTIVITÀ SPAZI CONFINATI – Allegato: Linea Guida Procedura Operativa	Revisione del 18/12/2023 Pagina 7 di 17
ai sensi degli art.li n. 28 e n. 17, comma 1, lettera a.		
VALUTAZIONE DEL RISCHIO SPAZI CONFINATI		

Controlli iniziali

Preliminarmente all'inizio dell'attività nel luogo confinato, è necessario verificare che siano presenti le attrezzature definite nell'autorizzazione/permesso all'ingresso (attrezzatura di salvataggio, strumentazione di monitoraggio dell'aria, stato di carica delle bombole e accumulatori, eventuale attrezzatura di riserva, ecc.). In caso di difformità, si dovrà sospendere immediatamente l'attività; essa potrà riprendere solo al pieno ripristino delle condizioni previste.

Tra le attrezzature necessarie riveste particolare importanza l'eventuale sorgente autonoma di sicurezza di energia elettrica (gruppo elettrogeno o batterie) per l'illuminazione, la ventilazione, le comunicazioni, il monitoraggio dell'aria, ecc. Qualora si utilizzi un gruppo elettrogeno, questo dovrà essere posizionato tenendo in debito conto, oltre all'ingombro, anche l'emissione di fumi (i quali non devono entrare nel locale confinato), il rumore e la capacità necessaria per il serbatoio. Si precisa che l'alimentazione di sicurezza delle luci deve essere del tipo "senza soluzione di continuità".

Il Responsabile degli interventi verifica di aver ricevuto tutte le informazioni riguardanti l'attività e la congruità delle stesse rispetto alla specifica situazione rilevabile al momento dell'intervento. In particolare controlla che siano garantite le principali condizioni logistiche stabilite per l'ingresso e che il numero e tipologia di addetti, compresa la squadra di salvataggio, risponda a quanto previsto dalle procedure operative.

In questa fase, se vengono rilevati dei problemi e/o delle situazioni difformi da quelle previste o che potrebbero interferire con le attività pianificate, è necessario avvisare immediatamente tutti i soggetti interessati per definire la soluzione del problema.

Il Responsabile degli interventi deve verificare gli attestati di formazione/addestramento dei lavoratori chiamati ad operare sia all'interno che all'esterno del locale confinato. Eventuali lavoratori non idonei non possono essere adibiti all'attività, senza previa idonea formazione/addestramento.

4. Delimitazione e segnalazione dell'area di lavoro

Il Responsabile degli interventi, in funzione della tipologia dell'area e di quanto previsto nelle procedure, fa realizzare le opere di delimitazione e segnalazione della zona interessata dai lavori.

Qualora detta zona sia nell'ambito di una sede stradale, è obbligatorio seguire le indicazioni previste dal Codice della strada, dal relativo Regolamento e dagli specifici Decreti ministeriali. Per la delimitazione dei cantieri, valgono anche le disposizioni del Titolo IV del D.Lgs 81/08.

In ogni caso l'area deve essere adeguatamente segnalata e devono essere disposti apprestamenti adeguati ad impedire che personale non autorizzato possa entrare nell'area interessata dai lavori.

La dimensione dell'area delimitata dovrà tenere conto non solo dello spazio strettamente necessario per le normali attività, ma dovrà prevedere anche un adeguato spazio per l'eventuale intervento della squadra di salvataggio o dei soccorsi da parte degli Enti di Soccorso Pubblico.

Isolamento da fonti pericolose di energia e materia

Un operatore autorizzato deve procedere al completo isolamento dell'ambiente da ogni fonte potenziale di energia e materia:

- circuiti elettrici,
- circuiti idraulici,
- circuiti pneumatici,

	DVR ATTIVITÀ SPAZI CONFINATI – Allegato: Linea Guida Procedura Operativa	Revisione del 18/12/2023 Pagina 8 di 17
ai sensi degli art.li n. 28 e n. 17, comma 1, lettera a.		
VALUTAZIONE DEL RISCHIO SPAZI CONFINATI		

- reti vapore,
- aria compressa,
- gas inerti,
- gas infiammabili, ecc.;
- reti di azionamento di componenti meccaniche, elettropneumatiche, ecc.;
- sistemi di caduta materiali per gravità, ecc.

Vanno inoltre scaricate le eventuali energie accumulate pericolose (condensatori, molle, ecc.).

L'isolamento va effettuato chiudendo e bloccando (con lucchetto o chiave) interruttori, serrande, valvole, saracinesche, che possono immettere sostanze pericolose nel locale confinato ed esponendo cartellonistica appropriata indicante il divieto di manovra.

Predisposizioni per l'ingresso/uscita

Devono essere verificate le dimensioni minime degli accessi, procedendo alle eventuali modifiche o alla realizzazione di ulteriori accessi.

Inoltre devono essere predisposte tutte le opere provvisorie necessarie per un sicuro accesso e uscita dall'ambiente confinato: scalette, passerelle, ecc.

Analisi atmosfera interna preliminare

Il Responsabile degli interventi provvede alla valutazione del tenore di ossigeno e all'accertamento dei possibili gas, vapori, fumi ed altri inquinanti pericolosi presenti all'interno del luogo confinato, conformemente a quanto stabilito nell'autorizzazione/permesso all'ingresso.

Tale valutazione va effettuata tenendo anche conto di eventuali situazioni che possono alterare le condizioni all'interno del luogo confinato o portare a misurazioni non rappresentative (ad es. vortici d'aria, sacche di gas, liberazione di gas conseguenti alle movimentazioni, ecc.).

Ventilazione/Bonifica

Si procede, se necessario, ad effettuare il **lavaggio in corrente d'aria forzata** (anche aprendo eventuali sfiiati, chiusini, passi d'uomo, ecc. che possano favorire un migliore lavaggio), con modalità tecniche che tengano del tipo e quantità di inquinante, della sua densità, e della geometria dell'ambiente.

Questa operazione deve essere effettuata prima di ogni accesso, per una durata idonea a garantire la sicura bonifica dell'ambiente.

In caso di presenza di alcuni inquinanti specifici (come ad esempio anidride solforosa, ammoniaca o altri inquinanti facilmente solubili in acqua) è consigliabile far precedere il lavaggio in corrente d'aria da un lavaggio con acqua nebulizzata per ottenere l'abbattimento di tali inquinanti.

In locali confinati con accessi posti nella parte superiore degli stessi e con gas/vapori più pesanti dell'aria (es. serbatoi di benzina interrati) è raccomandabile, in fase di bonifica, al fine di evitare che le sostanze espulse vi rientrino o che ristagnino nell'intorno delle posizioni di lavoro esterne, considerare attentamente la possibilità di captare le sostanze stesse e convogliarle ad un bruciatore. Tale bruciatore, esterno al locale confinato, dovrebbe essere dotato di fiamma pilota e di dispositivo contro il ritorno di fiamma scelto in ragione alla tipologia dei gas/vapori espulsi.

Effettuata la bonifica, qualora non siano presenti emanazioni continue né previste attività con emissione di inquinanti, è sufficiente fornire con ventilazione forzata la quantità d'aria necessaria a garantire la respirazione del personale operante e dell'eventuale personale di soccorso.

La portata dell'aria deve essere dimensionata considerando che, a seconda della gravosità del lavoro svolto, un soggetto adulto consuma da 20 a 50 l/h di ossigeno e ne produce altrettanto di anidride carbonica. La

	DVR ATTIVITÀ SPAZI CONFINATI – Allegato: Linea Guida Procedura Operativa	Revisione del 18/12/2023 Pagina 9 di 17
ai sensi degli art.li n. 28 e n. 17, comma 1, lettera a.		
VALUTAZIONE DEL RISCHIO SPAZI CONFINATI		

ventilazione deve essere effettuata in maniera tale da garantire la portata richiesta nella zona di lavoro.

Qualora siano invece presenti emissioni continue, dovute alle caratteristiche del luogo o delle attività eseguite, è necessario aumentare la portata d'aria sulla base di un calcolo che tenga conto delle variabili interessate (tipo e portata di inquinante emesso, geometria del locale, numero di persone) o di specifiche buone prassi attinenti al caso in oggetto.

Per fonti di emissione ben delimitate (es. saldatura con elettrodo), bisogna predisporre **un'aspirazione localizzata** per allontanare gli inquinanti prima che si diffondano. Nel caso si ritenga di non poter garantire un efficace reintegro di aria aspirata con la sola aerazione naturale, bisognerà provvedere al reintegro mediante un dispositivo meccanico ausiliario adeguatamente dimensionato (ventilazione per immissione).

Per fonti di **emissione diffuse**, onde garantire una adeguata diluizione degli inquinanti è necessario ricorrere alla ventilazione generale per immissione, eventualmente integrata con aspirazione. Il calcolo della portata necessaria deve tenere conto non solo della concentrazione di gas/vapori aerodispersi, ma anche della presenza della fase liquida che può continuare ad evaporare nel tempo contribuendo ad alimentare i vapori presenti (ad es. il solvente presente nella vernice che deve essere applicata sulle superfici interne dello spazio confinato).

In caso di situazioni non ben definite, è bene tener presente che un alto numero di ricambi d'aria/ora rappresenta, ragionevolmente, una buona soluzione per ridurre in gran parte i rischi negli ambienti confinati.

La ventilazione può essere effettuata con quattro principali modalità, non alternative fra loro:

- ventilazione per immissione di aria;
- ventilazione per aspirazione di aria;
- ventilazione per aspirazione localizzata;
- ventilazione per immissione/aspirazione.



È importante garantire che la ventilazione sia realmente efficace. In particolare bisogna impedire che si creino cortocircuiti pericolosi o flussi incontrollati, che non garantiscono l'effettivo ricambio dell'aria. A tal fine è in genere necessario prevedere sia l'immissione che l'aspirazione, nelle posizioni opportune.

Inoltre il punto di aspirazione del ventilatore deve essere posto sopravento o ad idonea distanza rispetto al punto di espulsione dell'aria.

La fonte dalla quale viene prelevata l'aria di lavaggio deve essere priva di sostanze inquinanti o pericolose.

È raccomandabile che il ventilatore abbia la bocca di aspirazione e di espulsione eguali per forma e dimensioni (es. circolare diametro 30 cm) per favorire rapidi cambiamenti di funzione durante le fasi di emergenza.

	DVR ATTIVITÀ SPAZI CONFINATI – Allegato: Linea Guida Procedura Operativa	Revisione del 18/12/2023 Pagina 10 di 17
ai sensi degli art.li n. 28 e n. 17, comma 1, lettera a.		
VALUTAZIONE DEL RISCHIO SPAZI CONFINATI		

Il ventilatore, preferibilmente carrellato, dovrà avere un condotto di immissione di lunghezza tale da soddisfare due esigenze contrapposte: mantenere il ventilatore vicino all'apertura del locale da bonificare per limitare le perdite di carico e contemporaneamente, avere la bocca di aspirazione lontano da zone contaminate.

Nella predisposizione del sistema di ventilazione/aspirazione, ed in particolare nella collocazione delle tubazioni e dei ventilatori, è necessario assicurare sempre una sufficiente area libera per l'accesso e l'uscita dei lavoratori.

Una considerazione particolare deve esser fatta in merito all'alimentazione elettrica del ventilatore. Infatti nel caso in cui la ventilazione continua sia condizione necessaria per garantire la permanenza degli addetti all'interno dello spazio confinato, bisognerà garantire la continuità dell'alimentazione elettrica.

Le pale del ventilatore dovrebbero essere inclinate all'indietro (rovesce) poiché questo tipo di pale permette di ridurre eventuali depositi di polvere all'interno del ventilatore in caso di atmosfera con particolato in sospensione. Inoltre, avendo un rendimento più elevato, permette di adottare motori elettrici con minore potenza e quindi di ridurre la rumorosità.

Per talune attività o situazioni particolari, la sola ventilazione continua potrebbe non essere sufficiente per garantire una idonea asportazione o diluizione degli inquinanti (ad es. sabbiatura, saldature in luoghi ristretti, ecc.). In tali casi risulta necessario integrare la ventilazione con l'adozione di idonee maschere filtranti o respiratorie.

Nelle cisterne fuori terra e nei silos, la presenza di due passi d'uomo ad altezze diverse normalmente favorisce una naturale circolazione d'aria diminuendo di rischio, rispetto al caso delle cisterne interrato, purché la ventilazione naturale non sia impedita ed in particolare il passo d'uomo inferiore sia libero da materiali di deposito.

Altra modalità operativa particolare è quella relativa a locali confinati di notevoli dimensioni ed estensione, con forti sorgenti continue di inquinanti (es. reti fognarie). Questa modalità consiste nel posizionare sopra al punto di accesso (botola) più prossimo al luogo di lavoro, una "campana" con porta d'accesso, oblò e guarnizione sigillante sul bordo in contatto con il pavimento, collegata ad un potente ventilatore immettente aria pulita.

Questo serve a mantenere nell'ambiente una sovrappressione continua nella la zona limitrofa all'accesso evitando perniciosi "cortocircuiti d'aria" attraverso la botola stessa e fornendo altresì un costante lavaggio d'aria nell'area di lavoro. Ovviamente, per favorire il fluire dell'aria e ridurre le perdite di carico, è bene aprire le botole limitrofe al punto di accesso, ottenendo così sfoghi per l'aria esausta a basse perdite. Su questi sfoghi, in presenza di zone con maggiori perdite di carico, per bilanciare al meglio il lavaggio dell'aria interna si può integrare il naturale fluire dell'aria con l'azione di estrattori.

Qualora nel locale confinato siano presenti sostanze che possono dar luogo ad incendio o esplosione, occorre valutare se queste sostanze possano essere presenti in quantità tali da generare atmosfere potenzialmente pericolose sia all'interno, sia nelle zone di espulsione dell'aria. Inoltre il ventilatore nel suo insieme deve essere di tipo antideflagrante ovvero conforme alle direttive ATEX. Va infine considerata la possibile generazione di scintille o di elettricità statica durante la ventilazione con grandi velocità e flussi e con tubazioni realizzate in materiali non specifici.

Analisi atmosfera interna

Utilizzo di appositi strumenti misuratori, dotati di un dispositivo che consenta di campionare l'atmosfera nella zona più idonea in funzione al tipo di gas/vapore atteso (vicino al pavimento se più pesanti dell'aria, nelle zone alte se più leggeri).

	DVR ATTIVITÀ SPAZI CONFINATI – Allegato: Linea Guida Procedura Operativa	Revisione del 18/12/2023 Pagina 11 di 17
ai sensi degli art.li n. 28 e n. 17, comma 1, lettera a.		
VALUTAZIONE DEL RISCHIO SPAZI CONFINATI		

L'ingresso nel luogo confinato può avvenire solo dopo che il controllo strumentale abbia rilevato una percentuale di ossigeno superiore al 20%. Vigè il divieto di ingresso in luoghi confinati che abbiano percentuali di ossigeno inferiore a 18%, salvo per esigenze di soccorso o per l'esecuzione di attività di emergenza a tutela di terzi. In tale situazione chi accede deve essere dotato di DPI delle vie respiratorie isolanti, possibilmente di tipo non autonomo.

Nei casi in cui sia inevitabile l'ingresso in ambienti confinati in cui la percentuale di ossigeno risulti inferiore al 20% ma superiore al 18%, a causa della conformazione degli ambienti stessi che impedisce la loro completa bonifica o a causa di processi lavorativi in atto, i lavoratori devono essere dotati di DPI respiratori isolanti autonomi con autonomia sufficiente o non autonomi. I secondi sono da preferire.

Unica eccezione al divieto di cui al punto precedente, è rappresentata da alcune situazioni particolari (es cisterne e reattori) in cui l'introduzione di aria esterna può essere pericolosa per i lavoratori o dannosa per la lavorazione; in questi casi è inevitabile dover effettuare le attività all'interno in assenza/carenza di ossigeno. A questa casistica appartengono anche quelle particolari situazioni con rischi di esplosione nelle quali, per eliminare il rischio, è necessario introdurre un gas inerte che sostituendosi all'ossigeno impedisce la formazione di miscele infiammabili o esplosive (es. caso in cui si debba asportare dal luogo confinato una sostanza che emette gas o vapori esplosivi come i residui di distillazione). Questo può essere fatto utilizzando ad esempio ghiaccio secco (anidride carbonica CO₂ allo stato solido) od azoto.

Ambiente confinato	Possibile soluzione (considerando solo il livello di ossigeno per i possibili effetti di asfissia)
percentuale di ossigeno superiore al 20% ed inferiore al 25%	Ingresso consentito
percentuale di ossigeno inferiore al 20% ma superiore al 18%	Ingresso consentito con l'uso di DPI respiratori isolanti preferibilmente di tipo non autonomo
percentuale di ossigeno inferiore al 18%	SEMPRE VIETATO L'ACCESSO. In subordine ingresso con l'uso DPI respiratori isolanti preferibilmente di tipo non autonomo
<i>Eccezioni</i>	
emissione continue o discontinue di gas/vapori infiammabili, esplosivi o dannosi (es. reattori)	Ingresso consentito con l'uso di DPI respiratori isolanti ed inertizzazione dell'ambiente per la riduzione della percentuale di ossigeno (comburente)
presenza di sostanze potenzialmente pericolose o non note caratterizzato da elevata estensione (rete fognaria)	Ingresso consentito con l'uso di DPI respiratori isolanti ed impiego di "campana" contro "cortocircuiti d'aria" per la ventilazione meccanica

Ambienti confinati con possibile presenza di agenti chimici infiammabili o esplosivi di agenti chimici infiammabili o esplosivi

Negli ambienti confinati, si può verificare la presenza di atmosfere potenzialmente esplosive, generate dalla presenza di gas infiammabili o polveri combustibili.

All'interno di vasche e nelle fosse biologiche, nei collettori fognari, nell'ambito delle strutture dei depuratori, nei serbatoi utilizzati per lo stoccaggio dei liquami, si verifica la presenza di biogas in cui la percentuale di metano può variare dal 50% all'80%.

Negli altri casi, sorgenti di atmosfera esplosiva costituita da gas possono essere dovuti ai residui di materiale lasciato, a seguito di operazioni di svuotamento, all'interno di tali ambienti che non sono stati poi bonificati o lo sono stati solo parzialmente.

	DVR ATTIVITÀ SPAZI CONFINATI – Allegato: Linea Guida Procedura Operativa	Revisione del 18/12/2023 Pagina 12 di 17
ai sensi degli art.li n. 28 e n. 17, comma 1, lettera a.		
VALUTAZIONE DEL RISCHIO SPAZI CONFINATI		

Occorre considerare che anche la presenza di aperture sulla sommità potrebbe non essere sufficiente a garantire la rimozione della sostanza fino ad un livello di concentrazione non pericolosa.

Occorre ancora tener presente che all'interno di questi ambienti e strutture confinate si possono creare zone di intrappolamento, causate dalla geometria particolare del luogo, che favorisce il ristagno dell'atmosfera pericolosa.

Le atmosfere esplosive all'interno di questi ambienti possono anche essere generate da particolari processi che vi abbiano luogo, quali:

- operazioni di verniciatura;
- lavaggio con liquidi e solventi;
- applicazione di rivestimenti superficiali;
- perdite di sostanze infiammabili da tubazioni e valvole;
- reazioni chimiche che possono produrre vapori o gas infiammabili.

Le polveri infiammabili si trovano nei silos di stoccaggio, per esempio di cereali e prodotti alimentari, o in serbatoi e contenitori di varia natura.

Il rischio di esplosione è associato al sollevamento della polvere presente in residui o depositi (filtri, cicloni) o in corrispondenza al carico ed allo scarico del materiale, ad esempio in prossimità di tramogge, griglie, nastri trasportatori.

Il rischio di esplosione sussiste se è presente una sorgente d'innesco che abbia un'energia sufficiente ad accendere la miscela infiammabile, ovvero una sorgente di accensione efficace.

Esistono diversi tipi di sorgenti in grado di innescare un'atmosfera esplosiva, queste sono (Norma UNI EN 11271: 2011 "Atmosfere esplosive Prevenzione dell'esplosione e protezione contro l'esplosione Concetti fondamentali e metodologia"):

- scariche elettrostatiche: le scariche elettrostatiche possono essere caratterizzate da energie dell'ordine delle decine di mJ, e quindi essere in grado di innescare la maggior parte delle atmosfere esplosive. Non è infrequente che operatori possano caricarsi per via induttiva fino a potenziali dell'ordine delle decine di kV;
- scintille di origine meccanica;
- fiamme libere;
- onde elettromagnetiche;
- radiazioni ionizzanti;
- ultrasuoni;
- superfici calde;
- scariche elettriche;
- scariche atmosferiche;
- reazioni esotermiche.

Come principio generale, non dovrebbero essere eseguiti lavori all'interno di ambienti confinati in cui possono essere presenti atmosfere esplosive. Qualora si renda necessario operare in tali condizioni, si devono applicare opportune misure tecniche ed organizzative come di seguito specificato. In ogni caso deve essere prevista la presenza, oltre a quella degli addetti alle lavorazioni, di un responsabile che controlli e coordini le operazioni. Prima di disporre l'entrata dei lavoratori nei luoghi in oggetto, la persona che sovrintende le operazioni deve accertarsi che all'interno non esista presenza di atmosfere esplosive, tramite misurazioni appropriate

La prima misura deve essere effettuata dall'esterno e le modalità devono essere definite in base alla natura

	DVR ATTIVITÀ SPAZI CONFINATI – Allegato: Linea Guida Procedura Operativa	Revisione del 18/12/2023 Pagina 13 di 17
ai sensi degli art.li n. 28 e n. 17, comma 1, lettera a.		
VALUTAZIONE DEL RISCHIO SPAZI CONFINATI		

della sostanza presente (ad esempio, la densità) ed alla geometria dell'ambiente confinato: un gas pesante, ad esempio, tenderà ad accumularsi nei punti bassi, nelle canalizzazioni, nei pozzetti, nei tubi interrati, nelle fognature.

Ulteriori misurazioni dovranno essere effettuate nel corso dei lavori ad intervalli stabiliti in funzione della tipologia e della durata del lavoro, per garantire la permanenza delle condizioni di sicurezza. A tal proposito, chi sovrintende deve provvedere a far chiudere e bloccare le valvole ed altri dispositivi in comunicazione con l'ambiente confinato, che potrebbero alterare le condizioni prestabilite. In ogni caso, ed in via preventiva, l'ingresso del lavoratore in detti spazi deve essere tale da garantire che non vengano introdotte sorgenti di accensione efficace.

In particolare dovranno essere indossati indumenti che non provocano l'accensione di una eventuale atmosfera esplosiva (ad esempio, scarpe, tute, guanti di tipo dissipativo).

Le attrezzature in dotazione al lavoratore dovranno essere conformi e di categoria scelta dal responsabile dei lavori in relazione alla probabilità e durata dell'atmosfera esplosiva.

In assenza di elementi di valutazione della suddetta atmosfera, si adatteranno apparecchiature di categoria 1 e classe di temperatura adeguata al tipo di sostanza prevista.

Se necessario, ed in funzione del tipo di attività che deve essere svolta, il lavoratore deve essere munito di dispositivo di respirazione.

Per i lavori a caldo, come saldatura, molatura, troncatura, uso di fiamma libera, brasatura, non dovrebbero normalmente essere effettuati all'interno di spazi confinati.

Qualora questo non possa essere evitato, bisogna adottare misure di sicurezza aggiuntive, quali:

- rimozione e bonifica di gas, liquidi, vapori e polveri prima dell'inizio di ogni lavoro;
- ventilazione meccanica dell'ambiente in modo da mantenere la concentrazione della sostanza infiammabile al di sotto del limite inferiore di esplosione, con un coefficiente di sicurezza adeguato (la letteratura tecnica suggerisce valori compresi fra il 5 ed il 10% del LEL), in funzione delle modalità di rilevazione delle misurazioni adottate durante il lavoro;
- la concentrazione di ossigeno nell'ambiente non deve essere arricchita. Il contenuto di ossigeno deve essere tra il 18 ed il 23%;
- i lavoratori devono essere dotati di dispositivo di respirazione,
- le attività devono essere effettuate con procedure scritte e previo permesso ed autorizzazione.

	DVR ATTIVITÀ SPAZI CONFINATI – Allegato: Linea Guida Procedura Operativa	Revisione del 18/12/2023 Pagina 14 di 17
ai sensi degli art.li n. 28 e n. 17, comma 1, lettera a.		
VALUTAZIONE DEL RISCHIO SPAZI CONFINATI		

Strumenti e metodi per individuare la presenza di sostanze pericolose

Strumenti a lettura diretta

Una prima necessaria suddivisione delle strumentazioni deve essere effettuata in funzione della tipologia dell'ambiente:



strumento dedicato:

ad esempio, per il lavoratore che effettua operazioni di bonifica all'interno di una autocisterna di benzina, sarà necessario utilizzare almeno un **esplosimetro**



strumento multigas:

in tutte le altre situazioni si dovrà utilizzare uno strumento che rileva più gas e che avrà la possibilità di rilevare quantomeno ossigeno, e funzionare come esposimetro, oltre a rilevare la concentrazione di altri gas.

Gli analizzatori multifunzione (denominati anche **gas alert**), sono caratterizzati da un sensore che funziona sia a cella elettrochimica (per gas tossici ed ossigeno) sia catalitica (per il LEL Lower Explosive Limit); vi sono versioni con sensore PID (Photo Ionization Detector cap. 6.2.5), per sostanze organiche volatili o con sensore infrarosso per CO₂.

È fondamentale, nella scelta di tali strumenti, richiedere le seguenti cruciali caratteristiche:

- non deve esserci la tacitazione dell'allarme (per un operatore non esperto è pericoloso);
- lo strumento deve avere la possibilità di effettuare la rilevazione in continuo;
- non ci deve essere la possibilità di accesso diretto e pertanto di modifica dei parametri di rilevamento;
- lo strumento non deve potersi autotarare automaticamente all'accensione ma deve chiedere quando effettuarla.

La manutenzione dello strumento deve obbligatoriamente essere effettuata dalla ditta fornitrice e secondo quanto prescritto dalla ditta costruttrice.

È infine opportuno privilegiare l'utilizzo di strumenti dotati di sonde di campionamento per ispezionare dall'esterno locali o spazi chiusi.

Rivelatori elettronici

I rivelatori elettronici per gas infiammabili e/o tossici si dividono in:

- Sensori catalitici,

	DVR ATTIVITÀ SPAZI CONFINATI – Allegato: Linea Guida Procedura Operativa	Revisione del 18/12/2023 Pagina 15 di 17
ai sensi degli art.li n. 28 e n. 17, comma 1, lettera a.		
VALUTAZIONE DEL RISCHIO SPAZI CONFINATI		

- Sensori a conducibilità termica catarometri,
- Rivelatori all'infrarosso (IR),
- Rivelatori a semiconduttore,
- Rivelatori a fotoionizzazione (Photo Ionization Detectors PID),
- Rivelatori a ionizzazione di fiamma (Flame Ionization Detectors FID).

5. Fase di lavoro in SC

Il Responsabile dell'intervento, effettuate tutte le operazioni e le verifiche preliminari, autorizza l'accesso compilando l'autorizzazione/permesso di ingresso.

L'ingresso di un lavoratore in ambienti confinati, può essere consentito solo se:

1. è prevista una vigilanza continua da parte di almeno un lavoratore esterno al luogo di lavoro pericoloso che deve avere, per tutto il tempo necessario, unicamente questo compito di sorveglianza;

2. quando è tecnicamente possibile (sistema a "Non ingresso di salvataggio"), il lavoratore indossa una imbracatura completa con attacco sulla schiena o il doppio attacco sulle spalline (quest'ultimo da preferire nell'accesso da botole orizzontali, in quanto garantisce meglio la verticalità nel recupero), collegata mediante fune ad apposito argano installato su treppiede (o "tripode") certificato a norma UNI EN 795:2012 e/o UNI 1496:2017, da collocare sopra l'apertura.



Attività all'interno dell'ambiente confinato

Il lavoratore che entra nel luogo confinato sospetto di carenza di ossigeno o della presenza di gas pericolosi/esplosivi deve portare sempre con sé l'apparecchio portatile di misurazione in continuo della percentuale di ossigeno e per la rilevazione di gas pericolosi/esplosivi.

Nell'avanzare nell'ambiente confinato, è raccomandabile impugnare l'apparecchio esplorando con il braccio teso in avanti nelle varie direzioni - destra, centro, sinistra, alto, avanti, basso - rispettando i tempi di risposta dell'apparecchio. Raggiunta la zona di lavoro, l'apparecchio deve essere posto in vicinanza delle vie respiratorie, ad esempio sul pettorale.

Esistono molte tipologie di strumenti utilizzabili negli ambienti confinati in grado di misurare, anche contemporaneamente:

- il livello di ossigeno;
- l'esplosività;
- la presenza di sostanze nocive e/o tossiche.

potrebbe essere necessario dotare gli operatori di un **kit respiratorio di emergenza** al fine di garantire loro una riserva di aria respirabile sufficiente a consentirne l'evacuazione dall'area di lavoro.

L'operatore che entra dovrà essere dotato di **segnalatore acustico** (tromba, cicala, suoneria), così come

	DVR ATTIVITÀ SPAZI CONFINATI – Allegato: Linea Guida Procedura Operativa	Revisione del 18/12/2023 Pagina 16 di 17
ai sensi degli art.li n. 28 e n. 17, comma 1, lettera a.		
VALUTAZIONE DEL RISCHIO SPAZI CONFINATI		

l'operatore esterno, al fine di comunicare l'ordine di immediato abbandono del locale o la necessità di soccorso. Risulta opportuno che nell'intorno del locale confinato, quando possibile e comunque il più possibile, non vi sia rumore e si faccia silenzio per favorire la comunicazione tra l'interno e l'esterno del locale confinato e la percezione di eventuali rumori sentinella di situazioni di pericolo.

Nel caso di ambienti confinati estesi, (es. tubazioni, fognature, scavi estesi, ecc.) laddove l'operatore esterno non riesca a controllare visivamente l'operatore che si trova all'interno, è necessario prevedere un collegamento utilizzando, ad esempio, ricetrasmittenti o di sistemi audio e video bidirezionali miniaturizzati.

Nei casi in cui non sia possibile escludere la presenza di atmosfere esplosive, i sistemi a funzionamento elettrico o a batteria devono essere di sicurezza e rispondenti alle norme ATEX.

Nel caso in cui non si possa escludere la presenza di gas, vapori o polveri infiammabili o esplosivi, dovranno essere adottate tutte le cautele atte a evitare il pericolo di incendio ed esplosione quali, per esempio, l'uso di fiamme libere, fonti incandescenti, attrezzi in materiale ferroso, e tutte quelle situazioni che possono portare alla formazione di scintille (innesco).

Inoltre è bene indossare indumenti e scarpe antistatici; similmente gli attrezzi dovranno possedere adeguate caratteristiche.

In queste situazioni dovranno essere impiegate le lampade di sicurezza e utensili elettrici idonei ed i cavi elettrici dovranno essere di tipo a bassa emissione di gas tossici in caso di incendio.

Qualora fosse necessario effettuare lavori a caldo, occorre rimuovere dagli ambienti di lavoro e da quelli limitrofi tutto ciò che potrebbe costituire pericolo di incendio.

Utili indicazioni circa gli accorgimenti opportuni, specie nel caso in cui non fosse possibile rimuovere tutte le sostanze combustibili presenti nell'ambiente, sono fornite dallo standard OSHA 1910.252.

Qualora non possa escludersi il rischio incendio, deve esser assicurata la pronta disponibilità, possibilmente all'interno dell'ambiente confinato, di idonei apparecchi di estinzione. L'idoneità deve essere valutata sia in relazione alla tipologia di materiale ("classe dei fuochi"), sia alla possibilità di utilizzo su apparecchiature elettriche in tensione, sia in relazione alle caratteristiche dell'ambiente confinato rispetto alle indicazioni d'uso riportate sull'estintore.

E' bene che l'operatore non indossi cinture, cinture borse, sacche, anche a tracolla, porta attrezzi e che il vestiario sia privo di asole, tasche aperte, o parti che favoriscano l'impiglio per non ostacolare eventuali operazioni di salvataggio. A questo scopo esistono corpetti rigidi che possono essere indossati al fine di facilitare, con dovute cautele, il recupero per trascinamento a terra dell'infortunato.

Se necessario, quando non è possibile dotare di parapetti la zona di accesso, anche l'operatore esterno/soccorritore deve utilizzare cintura od imbracatura che lo vincoli, per mezzo di fune, a rimanere all'esterno del locale confinato senza correre il rischio di cadere all'interno.

In casi particolari (es. silos con accesso dall'alto) può risultare utile vincolare l'operatore con due funi, governate da due assistenti, anziché da una singola, allo scopo di evitare rotazioni dell'operatore durante l'eventuale recupero.

Nel procedere all'interno del locale confinato e prima di iniziare le lavorazioni, l'operatore dovrà avere l'avvertenza di posizionare paraspigoli, in modo da garantire un efficace e sicuro funzionamento della fune di recupero, in caso di salvataggio. Inoltre dovrà posizionare attrezzature e materiali sempre avanti a sé in modo da non intralciare il percorso verso l'uscita durante una possibile azione di salvataggio. Come conseguenza, è bene che la lavorazione avvenga a ritroso dalla parte più lontana dall'apertura verso l'apertura stessa.

	DVR ATTIVITÀ SPAZI CONFINATI – Allegato: Linea Guida Procedura Operativa	Revisione del 18/12/2023 Pagina 17 di 17
ai sensi degli art.li n. 28 e n. 17, comma 1, lettera a.		
VALUTAZIONE DEL RISCHIO SPAZI CONFINATI		

I passi d'uomo verticali meritano una particolare attenzione soprattutto per le fasi di salvataggio; infatti può risultare difficile "estrarre" una persona non collaborante da un locale confinato dotato di tali accessi. Per garantire l'efficacia dell'intervento con la tecnica di accessibilità "Non ingresso di salvataggio", è bene utilizzare selle di invito o bracci entranti nel locale confinato.

Per lavori prolungati, è necessario prevedere idonee pause durante le quali i lavoratori escono al fine di permettere loro un recupero psicofisico. Indicativamente è opportuno che tali pause non siano mai inferiori ad almeno 10 minuti ogni mezz'ora, intervallo in cui è da effettuarsi un nuovo lavaggio dell'ambiente con aria pulita.

6. Termine attività lavorativa SC e messa in sicurezza

Completate le operazioni ed usciti tutti i lavoratori dall'ambiente confinato, il Responsabile deve controllare personalmente che i luoghi siano stati messi in sicurezza e quindi potrà dare l'ordine di procedere alla richiusura degli accessi allo spazio confinato.

Una volta ultimate queste operazioni, il Responsabile dovrebbe restare in zona per un tempo sufficiente a verificare (in funzione delle attività svolte) la sicurezza dell'area e l'assenza di pericoli rimasti senza controllo (es. incendio).

Successivamente si potrà procedere alla rimozione delle opere di delimitazione e segnalazione poste in corrispondenza della zona interessata dai lavori.