

Ambienti sospetti di inquinamento o confinati – procedure operative di sicurezza

Giuseppe Costa

Vicecomandante del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Treviso

Introduzione

Nell'ultimo decennio, nonostante l'emanazione del Testo Unico sulla sicurezza sul lavoro, il D.lgs. n.81/2008, e la sempre più pregnante attenzione alla tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori, gli infortuni gravi e mortali nei cosiddetti ambienti sospetti di inquinamento o confinati sono saliti alla ribalta della cronaca, sia per la frequenza di vari eventi mortali in settori differenti, sia per la similarità delle dinamiche degli stessi infortuni.

Al fine di ridurre gravità e numerosità di tali fenomeni infortunistici, si è arrivati all'emanazione del Decreto del Presidente della Repubblica n. 177 del 14 Settembre 2011, un regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinati. Il DPR 177/2011 nacque quindi con l'intento di definire le imprese e i lavoratori autonomi in possesso dei requisiti per operare negli spazi confinati o sospetti di inquinamento, in modo tale garantire un più alto livello di prevenzione e protezione di chi opera in quel campo.

A distanza di 5 anni, nonostante l'emanazione da parte del Ministero del Lavoro, successiva al DPR 177/2011, di un manuale illustrato per i lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, manuale che avrebbe dovuto sostanziarsi in una serie di manuali specifici per le varie tipologie di ambienti confinati ma mai completato, le lavorazioni effettuate in questi ambienti risultano ancora ad alto indice infortunistico.

Questo dipende da una pluralità di fattori, fra i quali:

- ⇒ La non ancora organica normazione delle attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, partendo da una non chiara definizione di tali ambienti;*
- ⇒ Lo svolgimento di tali lavorazioni spesso in regime di appalto e subappalto;*
- ⇒ La sottovalutazione dei rischi da parte dei lavoratori a causa di una mancata informazione, formazione e addestramento degli stessi rispetto ai rischi specifici dell'attività e alle procedure di gestione delle emergenze.*

Di seguito verranno analizzate le varie tipologie di ambienti sospetti di inquinamento o confinato, i possibili rischi presenti e la normativa che al momento regola le attività lavorative in tali ambienti.

DEFINIZIONE DI SPAZIO CONFINATO, IL TUS E IL DPR 177/2011.

Per ambiente/spazio confinato si intende un'area di lavoro non destinata allo stanziamento dei lavoratori, caratterizzata da limitate aperture di accesso e da una ventilazione naturale sfavorevole, in cui può verificarsi un evento incidentale importante, che può portare ad un infortunio grave e mortale, in presenza di agenti chimici pericolosi (ad esempio gas, vapori, polveri) o in carenza di ossigeno. Alcuni spazi confinati sono facilmente individuabili come tali in quanto presentano visibilmente le caratteristiche sopra descritte (aperture di accesso limitate, ventilazione sfavorevole e presenza di agenti chimici pericolosi) come nel caso di serbatoi, silos, recipienti adibiti a reattori, reti fognarie, sistemi di drenaggio chiusi; altri invece, ad un primo esame, sono definibili luoghi di lavoro con sospetto di inquinamento e potrebbero non risultare come confinati (ai sensi della definizione) ma si possono rivelare altrettanto pericolosi, come nel caso di vasche, cisterne, tubazioni di grandi dimensioni, stive di navi, ambienti con ventilazione insufficiente o assente, depuratori, camere di combustioni nelle fornaci. E' da porre altresì l'attenzione ad altri ambienti che possono comportarsi come spazi confinati durante lo svolgimento delle attività lavorative a cui sono adibiti o durante la loro costruzione, fabbricazione o successiva modifica.

La suddetta definizione di spazio confinato o sospetto di inquinamento non deriva però dal Testo Unico sulla Sicurezza, il D.lgs. n. 81/2008, come non viene definito nemmeno dal DPR n.171/2011, ma viene fornita da una guida operativa emanata dall'ex ISPESL a seguito dell'emanazione del TUS.

Nello specifico, il D.lgs. n.81/2008, affronta l'argomento degli spazi confinati o sospetti di inquinamento in tre occasioni:

- **Art. 66 – Lavori in ambienti sospetti di inquinamento**

“È vietato consentire l'accesso dei lavoratori in pozzi neri, fogne, camini, fosse, gallerie e in generale in ambienti e recipienti, condutture, caldaie e simili, ove sia possibile il rilascio di gas deleteri, senza che sia stata previamente accertata l'assenza di pericolo per la vita e l'integrità fisica dei lavoratori medesimi, ovvero senza previo risanamento dell'atmosfera mediante ventilazione o altri mezzi idonei. Quando possa esservi dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera, i lavoratori devono essere legati con cintura di sicurezza, vigilati per tutta la durata del lavoro e, ove occorra, forniti di apparecchi di protezione. L'apertura di accesso a detti luoghi deve avere dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi.”

L' Art. 66 in sostanza:

- Vieta l'ingresso dei lavoratori in via prevalente in pozzi neri, fogne, camini, fosse, gallerie, e in genere in ambienti e recipienti, condutture, caldaie e simili, nei quali vi possa essere il rilascio di gas deleteri;

- Non indica le caratteristiche generiche per individuare un possibile spazio confinato;
- Non indica quali possano essere i gas deleteri presenti, quali siano i gas che si possono emanare durante determinate lavorazioni;
- Permette l'accesso a tali ambienti da parte dei lavoratori solo quando non sia evitabile per il tipo di lavorazione e quando preventivamente sia stato accertata l'assenza di pericoli per i lavoratori o sia stato risanato l'ambiente attraverso la ventilazione forzata o altri mezzi (non indica quali);
- Predisporre l'utilizzo di dispositivi di sicurezza e di protezione individuale per i lavoratori in caso di dubbio sull'atmosfera presente in tali ambienti;
- Permette l'accesso dei lavoratori solo nel caso che l'apertura di accesso allo spazio confinato consenta l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi.

Il dettato normativo dell' Art. 66 da indicazioni sommarie sul come operare negli ambienti indicati, senza dare una puntuale definizione di ambiente confinato, delle sostanze pericolose presenti o che possono formarsi, della tipologia di dispositivi utilizzabili dai lavoratori.

• **Art. 121 – Presenza di gas negli scavi**

co 1: *“Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose”.*

co 2: *“Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuale delle vie respiratore, ed essere muniti di idonei dispositivi di protezione individuale collegati ad un idoneo sistema di salvataggio, che deve essere tenuto all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.”*



co 3:” *Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo di autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua aerazione.*”

co 4:”*Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione; deve inoltre vietarsi, anche dopo la bonifica, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.*”

co 5:”*Nei casi previsti dai commi 2, 3 e 4, i lavoratori devono essere abbinati nell'esecuzione dei lavori.*”

Il dettato dell'Art.121, nonostante dia solo l'indicazione di possibili ambienti confinati e non una definizione per individuare tali spazi, prescrive per le attività lavorative in ambienti confinati:

- l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale dei lavoratori e dei dispositivi di salvataggio;
- l'utilizzo di un efficace sistema di comunicazione tra operatore e lavoratori esterni allo spazio confinato;
- la possibilità di utilizzo di maschere facciali filtranti in condizioni di sicurezza;
- l'utilizzo di apparecchiature ATEX per le aree potenzialmente tali;
- il divieto per i lavoratori di operare singolarmente.

• **ALLEGATO IV – Requisiti dei luoghi di lavoro**

3 - VASCHE, CANALIZZAZIONI, TUBAZIONI, SERBATOI, RECIPIENTI, SILOS.

Il punto 3 dell' Allegato IV prescrive le modalità operative per lavorare negli ambienti confinati sopra descritti, dando indicazioni sui dispositivi di allarme di cui devono essere provvisti gli spazi confinati e prescrivendo la presenza di un lavoratore che sovrintenda alle lavorazioni, quindi di un preposto che vigili sull'adozione delle procedure di sicurezza e coordini le attività lavorative.

Per quanto il D.lgs. n.81/2008 dia delle indicazioni sommarie sui requisiti degli spazi confinati, sui dispositivi utilizzabili dai lavoratori e sulle procedure operative e di soccorso degli stessi, la normativa non risulta completa ed organica.

In primo luogo non vi è una definizione generale di spazio confinato utile all'individuazione degli stessi e all'individuazione di ambienti che possono comportarsi come spazi confinati solo per brevi periodi, ma un'indicazione sparsa di quali ambienti possono essere classificati come sospetti di inquinamento o confinati (ad esempio silos, tubature, pozzi, ecc.).

In secondo luogo le indicazioni sulle procedure preliminari di valutazione dei rischi, quelle operative e di soccorso sono descritte sommariamente. Non vi sono nello specifico indicazioni sulla metodologia di valutazione dei rischi per ambienti così variabili e pericolosi.

A seguito di numerosi incidenti mortali negli spazi confinati, successivamente all'entrata in vigore del Testo Unico sulla sicurezza, sulla spinta della Commissione consultiva per la salute e sicurezza sul lavoro, venne emanato il DPR n.177/2011, un regolamento che permettesse la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, al fine di permettere l'ingresso nel mercato solo a quelle imprese virtuose in ambito di tutela della salute e della sicurezza dei propri lavoratori, evitando o almeno riducendo drasticamente il trend di morti bianche verificatesi nel settore negli ultimi anni.

Il DPR n.177/2011 si sostanzia in quattro articoli:

- a) L' Art. 1 indica le finalità e l'ambito di applicazione delle prescrizioni contenute: il regolamento si applica ai lavori in
 - a. ambienti sospetti di inquinamento di cui agli Artt. 66 e 121 del D.lgs. n.81/2008 ;
 - b. ambienti confinati di cui all' Allegato IV, punto 3 del D.lgs. n.81/2008.
- b) L' Art. 2 indica i requisiti di qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi che possono operare nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati, vietando il ricorso a subappalti non espressamente autorizzati dal datore di lavoro committente;
- c) L' Art. 3 indica le procedure di sicurezza generali da adottare per lo svolgimento di attività lavorative nel settore;
- d) L' Art. 4 Clausola di invarianza finanziaria.

Vista la particolarità delle attività lavorative nel settore degli spazi confinati e i dubbi interpretativi nati successivamente all'entrata in vigore del DPR n.177/2011, il Ministero del lavoro e delle politiche sociali ha ritenuto necessario elaborare un manuale pratico rappresentante i contenuti di una procedura di sicurezza come previsto dall'Art.3 del DPR

n.177/2011. Nello specifico ha preso ad esempio le lavorazioni in una cisterna interrata, indicando però preliminarmente i punti fondamentali per operare in sicurezza negli ambienti sospetti di inquinamento o confinati come: l'analisi del rischio, la sorveglianza sanitaria, le procedure di lavoro e di emergenza, l'informazione, la formazione e l'addestramento dei lavoratori.

QUALIFICAZIONE DELLE IMPRESE E DEI LAVORATORI AUTONOMI

Il DPR n.177/2011 all'Art.2 prescrive il possesso di determinati requisiti per le imprese e i lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinati.

In dettaglio, il regolamento in questione, impone una **specificità professionalità** alle aziende operanti nel settore, non più il solo possesso di un' idoneità tecnico-professionale, ma una professionalità riconducibile a:

- Requisiti inderogabili di qualità organizzativa e contrattuale;
- Standard di formazione mirati;
- Gestione della sicurezza corrispondente a tutto il dettato normativo del D.lgs. n.81/2008.

Il DPR n.177/2011 ha due diversi livelli di applicazione, indirizzandosi sia ad imprese che direttamente operano in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, sia ad imprese che esternalizzano le attività in questione affidandole in appalto ad altre imprese o lavoratori autonomi (in questo caso vi sono specifiche prescrizione all'interno del regolamento che interessano il solo datore di lavoro committente).

In prima analisi, le imprese autorizzate dal regolamento a compiere attività lavorative in spazi confinati sono quelle che posseggono un requisito preliminare, ovvero la completa applicazione delle disposizioni in materia di valutazione dei rischi, di sorveglianza sanitaria e di gestione delle emergenze. Il regolamento specifica altresì che per i lavoratori autonomi e le imprese familiari operanti nel settore, requisito vincolante diviene l'applicazione in via obbligatoria e non più facoltativa anche dell' Art. 21 co2 del D.lgs. 81/2008, ovvero i lavoratori autonomi e i lavoratori delle imprese familiari debbono necessariamente sottoporsi alla sorveglianza sanitaria ed effettuare la formazione specifica per poter qualificarsi come operatori in spazi confinati.

Il regolamento prescrive altresì ulteriori requisiti essenziali per le imprese:

- Ciascuna impresa deve avere **personale esperto**:
 - l'esperienza lavorativa richiesta deve essere almeno triennale in ambienti confinati ed è requisito essenziale per operare in qualità di preposto;

- il personale esperto non deve essere in misura inferiore al 30% della forza lavoro impiegata negli ambienti confinati;
- deve essere assunto con contratto subordinato a tempo indeterminato o, se assunto con altre tipologie contrattuali, i contratti in questione devono essere preventivamente certificati (ex D.lgs.273/2003);
- i lavoratori devono possedere l'idoneità sanitaria per la mansione specifica.
- L'impresa deve aver effettuato le attività di **informazione e formazione** di tutto il personale impiegato:
 - Compreso il datore di lavoro se operativo;
 - Mirata alla conoscenza dei rischi;
 - Con verifica di apprendimento;
 - Soggetta ad aggiornamento.
- Il datore di lavoro deve mettere a disposizione dei lavoratori i **dispositivi di protezione individuale, le attrezzature di lavoro e le strumentazioni idonei** alla prevenzione dei rischi specifici dell'attività, nonché deve effettuare l'addestramento dei lavoratori all'uso degli stessi.
- Le imprese devono attestare, attraverso il **DURC** (documento di regolarità contributiva), l'assolvimento degli obblighi legislativi e contrattuali nei confronti di INPS, INAIL e Cassa Edile, oltre ad applicare integralmente la parte economica e normativa previste dalla **contrattazione collettiva di settore**.
- Il datore di lavoro deve provvedere all'elaborazione delle **procedure di sicurezza** per le attività lavorative in ambienti confinati e deve provvedere all'**addestramento** di tutto il personale impiegato, compreso se stesso. Le procedure di sicurezza devono contenere: la valutazione specifica dei rischi presenti o possibili nell'ambiente confinato specifico, le procedure preliminari e operative che devono essere rispettate dai lavoratori, le procedure in caso di emergenza.

Nel caso di **esternalizzazione** delle attività lavorative in ambienti confinati mediante contratto di appalto, il regolamento prescrive ulteriori requisiti da rispettare:

- Il contratto di appalto deve essere **certificato** ai sensi del Titolo VIII capo 1 del D.lgs. 273/2003;
- Il datore di lavoro committente deve **verificare** il possesso dei requisiti di qualificazione dell'impresa appaltatrice mediante:
 - ⇒ L'acquisizione del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio, industria e artigianato;



- ⇒ L'acquisizione dell'autocertificazione dell'impresa appaltatrice o dei lavoratori autonomi del possesso dei requisiti di idoneità tecnico-professionale.
- Il datore di lavoro deve altresì verificare il possesso da parte dell'impresa esterna di dispositivi di protezione individuale, di attrezzature e strumentazioni adeguate alla tipologia di rischi dell'ambiente confinato;
 - Il datore di lavoro committente, in concerto con il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice o con il lavoratore autonomo, devono coordinare gli interventi di prevenzione e protezione, informandosi reciprocamente sui rischi da interferenza e specifici dell'attività e sulle sostanze pericolose presenti o che potrebbero svilupparsi durante l'attività lavorativa, cooperando e coordinandosi attraverso il documento unico di valutazione dei rischi interferenziali (**DUVRI**) da allegare al contratto di appalto o di opera;
 - I lavoratori coinvolti nell'appalto devono essere muniti di apposita **tessera di riconoscimento**;
 - Il datore di lavoro committente individua un proprio **rappresentante** che deve:
 - ⇒ essere in possesso di adeguate competenze in materia di salute e sicurezza sul lavoro ed avere un'esperienza lavorativa in materia di ambienti confinati almeno triennale
 - ⇒ aver ricevuto le adeguate attività di informazione, formazione e addestramento;
 - ⇒ conoscere i rischi presenti nei luoghi dove si svolgono le attività lavorative;
 - ⇒ vigilare, con funzione di indirizzo e coordinamento, sulle attività svolte dai lavoratori dell'impresa appaltatrice o dai lavoratori autonomi e deve vigilare altresì sulle attività lavorative svolte dai lavoratori del datore di lavoro committente al fine di limitare il rischio da interferenza tra i lavoratori delle due imprese;

Il regolamento non dà indicazioni ulteriori sul ruolo del rappresentante del datore di lavoro: la norma nello specifico non parla né di delega di funzione del datore di lavoro committente, né se il rappresentante debba essere assunto dall'impresa committente o possa essere un consulente esterno.

Il ruolo affidato dal legislatore al rappresentante del datore di lavoro committente è del tutto particolare e finalizzato a coordinare le attività che si svolgono nell'intero ambiente lavorativo dello spazio confinato e per tutto il tempo necessario. Egli dovrà sovrintendere sull'adozione ed efficace attuazione della procedura di lavoro prevista dall' Art.3 co 3 del DPR n.177/2011, diretta ad eliminare o ridurre al minimo i rischi propri dell'attività e comprensiva dell'eventuale fase di soccorso e coordinamento con il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale e dei Vigili del Fuoco.

Spetta al datore di lavoro committente specificare, nella procedura adottata, se e quando sia necessaria la presenza del proprio rappresentante direttamente sul luogo di lavoro in cui si effettuano le attività lavorative all'interno degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati.

- Il datore di lavoro committente deve puntualmente e dettagliatamente **informare** i lavoratori impiegati, prima dell'accesso ai luoghi di lavoro interessati, sulle caratteristiche dei luoghi, su tutti i rischi presenti, compresi quelli derivanti da lavorazioni precedenti, e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate.

Il contenuto delle informazioni che il datore di lavoro committente deve fornire a chi opera nello spazio confinato della propria azienda è di sicuro più ampio rispetto alle informazioni previste dall' Art.26 co 1 lett b) del D.lgs. n.81/2008 (prevede solo l'informazione sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui impresa appaltatrice e lavoratori autonomi operano).

Il tempo necessario affinché il trasferimento di tutte le informazioni da parte del datore di lavoro committente ai lavoratori impiegati deve concretizzarsi completamente e deve essere tale da assicurare che avvenga l'effettivo trasferimento delle informazioni, e che, in ogni caso, non sia inferiore ad un giorno.

L'obbligo di informazione da parte del datore di lavoro committente non deve sostanziarsi in un'erogazione di informazione inutilmente ripetitiva, ma deve assicurare che tutti coloro che accedono nell'ambiente confinato siano informati nel dettaglio su tutti i rischi presenti, sui rischi derivanti da lavorazioni pregresse e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate. Ciascun datore di lavoro, nei casi di operazioni frequenti nello stesso ambiente di lavoro, al fine di evitare che la stessa informazione si sostanzi in una mera ripetizione di informazioni già trasmesse, dovrà valutare caso per caso, in relazione al tempo trascorso dall'ultimo accesso nello spazio confinato e alla possibile modifica delle condizioni ambientali dello stesso, se l'informazione già erogata debba essere o meno ripetuta.

Il DPR n.177/2011 al comma 2 dell'Art. 2 vieta il ricorso al subappalto; ammette però il loro ricorso a due condizioni:

- Il subappalto deve essere espressamente autorizzato dal datore di lavoro committente
- I contratti di subappalto devono essere certificati ai sensi del Titolo VII, Capo I del D.lgs. 10 Settembre 2003, n. 276.

La ratio della limitazione si può ravvisare sicuramente nella tracciabilità dei contratti attraverso la certificazione, nell'assicurare in tal modo il rispetto delle norme previste in materia di prevenzione e protezione dei lavoratori e un più chiaro quadro delle responsabilità dei vari soggetti coinvolti in caso di infortuni.

Il DPR n.177/2011 sicuramente ha fornito l'indicazione di più misure di prevenzione e protezione per le attività in ambienti confinati rispetto allo stesso D.lgs. 81/2008, ma si può



ravvisare come le procedure di sicurezza indicate nello stesso regolamento non siano esaustive. Di sicuro normare e prevedere procedure di sicurezza fisse in un campo lavorativo così diversificato, sia per l'individuazione delle stesse aree qualificabili come confinate, sia per la differenza e particolarità di rischi presenti in ogni specifica realtà, non risulta agevole, né possibile.

Il manuale pratico fornito dal Ministero del lavoro e delle politiche sociali, invece, potrebbe essere lo schema ideale per fornire delle linee guida più esaustive agli operatori del settore. L'intenzione iniziale infatti era quella di creare degli schemi generali di procedure di sicurezza per tipologia di ambiente confinato, ma per ora non si è provveduto alla pubblicazione di ulteriori manuali.

Dal quadro normativo e di indirizzo emanato in tema di prevenzione e protezione negli ambienti sospetti di inquinamento o confinati si può ravvedere una normazione di "rattoppo", nel senso che, partendo da prescrizioni generali e non esaustive presenti nel D.lgs. n.81/2008, il legislatore ha emanato prima il DPR n.177/2011, al fine di limitare l'ingresso di imprese non qualificate e non rispettose delle prescrizioni in materia di prevenzione e protezione, e successivamente delle linee guida operative.

LE PROCEDURE IN AMBIENTI CONFINATI

Gli infortuni, nella maggior parte mortali, in ambienti sospetti di inquinamento o confinati presentano quasi sempre una dinamica tipica a catena: il primo lavoratore accede all'area confinata, perde conoscenza, gli altri colleghi intervengono tempestivamente in suo soccorso, senza le dovute protezioni, e rimangono anch'essi vittime. Le statistiche internazionali, infatti, confermano questa dinamica: oltre il 50% delle vittime è rappresentato dai soccorritori.

Le cause degli infortuni mortali sono riconducibili in via generale alla mancanza o inosservanza di procedure di sicurezza, alla sottovalutazione dei rischi presenti o possibili negli ambienti confinati, ad un' inadeguata informazione, formazione e addestramento dei lavoratori, all'inutilizzo dei dispositivi di protezione individuale adeguati e al non rispetto delle procedure di emergenza e di salvataggio.

Come prescritto dal D.lgs. 81/2008, l'accesso dei lavoratori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati deve essere vietato, ma, nel caso in cui i lavori all'interno di determinati ambienti confinati non possano essere svolti in altro modo, per esempio operando dall'esterno utilizzando dispositivi teleguidati, le operazioni all'interno di tali ambienti da parte dei lavoratori devono essere eseguite secondo precise procedure di sicurezza, al fine di prevenire infortuni degli stessi lavoratori e di proteggerli dai rischi presenti.



Le procedure di sicurezza che devono essere formulate dal datore di lavoro possono essere suddivise in procedure preliminari all'accesso negli ambienti confinati, procedure propriamente operative e procedure di emergenza e di salvataggio.

LE PROCEDURE PRELIMINARI

Al fine di prevenire gli infortuni negli ambienti confinati, devono essere attuati degli accorgimenti preliminari all'attività lavorativa specifica da attuarsi.

In primis, il datore di lavoro deve:

- Provvedere alla verifica del possesso dei requisiti di qualificazione previsti dal DPR n.177/2011 della propria azienda o delle imprese a cui affida l'appalto per l'attività in ambiente confinato (certificazione del contratto, verifica del possesso dei requisiti professionali specifici dell'impresa, nomina del proprio rappresentante che si deve coordinare con il responsabile degli interventi, informazione sui rischi specifici, elaborazione del DUVRI);
- Individua un responsabile degli interventi che autorizzerà per iscritto, su apposito modulo di autorizzazione/permesso di ingresso, le operazioni da svolgere preliminarmente e l'ingresso degli operatori dopo la verifica dell'attuazione delle procedure di bonifica stabilite.

Il responsabile degli interventi può coincidere con il datore di lavoro, il dirigente o il preposto.

- Conduce le appropriate attività conoscitive consistenti nella ricerca della documentazione relativa allo spazio confinato e alle misurazioni strumentali necessarie a definire l'atmosfera presente all'interno di esso.

È importante che venga condotto un sopralluogo conoscitivo per verificare la corrispondenza tra la documentazione in possesso e lo stato reale del sito e la presenza di eventuali rischi interferenti con l'attività da porre in essere.

In caso di appalto o di situazioni complesse può esser opportuno redigere un verbale scritto del sopralluogo effettuato da allegare al DUVRI, nel quale indicare le situazioni riscontrate e fornire eventuali soluzioni a situazioni problematiche rilevate attorno all'ambiente confinato.

- A seguito delle attività conoscitive e sulla base di quanto raccolto, il datore di lavoro deve redigere o aggiornare la valutazione dei rischi, tenendo conto dei rischi presenti, dei rischi derivanti da attività lavorative precedenti e dei rischi derivanti dal mutamento delle condizioni ambientali e di lavoro iniziali.



- Definire specifiche procedure operative che individuino:
 - ⇒ Le caratteristiche dell'ambiente confinato, dei lavori che devono essere svolti e della loro durata (tipologia e descrizione dell' ambiente confinato e rischi indotti dal contesto in cui si opera, tipologia di lavorazioni e rischi associati ad esse);
 - ⇒ Le modalità per delimitare l'area di lavoro, al fine di evitare eventuali rischi interferenziali
 - ⇒ Le modalità per accertare l'assenza di pericolo per la salute e la sicurezza dei lavoratori (monitoraggi ambientali con strumentazioni di rilevamento opportunamente tarate e dotate di sistemi di allarme acustici e/o luminosi, monitoraggi in continuo, accertamento della presenza di atmosfere esplosive o incendio, predisposizione e controllo di idonei dpi e verifica dei requisiti di sicurezza degli stessi, verifica dell'idoneità e funzionalità delle attrezzature di lavoro e di soccorso);
 - ⇒ Modalità con le quali effettuare una bonifica nel caso di presenza di sostanze pericolose (necessità di ricorrere ad una ventilazione forzata o ad altri mezzi idonei, descrizione delle sostanze pericolose rilevate o utilizzate in precedenti lavorazioni indicando le compatibilità e le incompatibilità con altre sostanze).

- Stabilire adeguate procedure di gestione delle emergenze in relazione al rischio presente, alle dimensioni di accesso e alle caratteristiche strutturali dell'ambiente confinato interessato.

- Informare, formare ed addestrare i lavoratori coinvolti nell'attività con riferimento alle procedure predisposte, all'uso dei dpi e delle attrezzature di lavoro e di soccorso e ai rischi presenti, fornendogli una copia di entrambe le procedure

- Predisporre un apposito modulo autorizzativo per l'ingresso all'ambiente confinato, nel quale siano individuate le figure coinvolte, le misure generali di prevenzione e le misure specifiche.

Il modulo deve essere condiviso e firmato dalle varie figure operanti nell'ambiente confinato e la sua compilazione deve avvenire a cura del responsabile degli interventi. Nello specifico devono essere indicati i DPI, l'attrezzatura di salvataggio e la strumentazione per il monitoraggio.



Presso il luogo di lavoro dovranno poi essere presenti le procedure operative e di emergenza, le istruzioni d'uso e gli eventuali manuali operativi delle attrezzature, dei DPI e delle strumentazioni.

LE PROCEDURE OPERATIVE DI SICUREZZA

Come sopra descritto il datore di lavoro deve, preliminarmente all'ingresso dei lavoratori negli ambienti confinati, predisporre le procedure operative di sicurezza a cui tutti i lavoratori devono attenersi.

La procedura operativa rappresenta infatti una misura scritta di sicurezza i cui destinatari, i lavoratori, acquisendole in modo formale, si assumono la responsabilità della corretta applicazione, restando però fermo il principio di responsabilità del datore di lavoro in relazione sia al contenuto e alla struttura della procedura, sia alla vigilanza della sua applicazione. Nello specifico una procedura operativa di sicurezza consiste nel:

- Descrivere in modo ordinato le fasi di un lavoro, in ordine spaziale e temporale, in condizioni di sicurezza individuale e collettiva;
- Stabilire, in base a valutazioni di criticità del sistema e delle condizioni di lavoro, ciò che si deve e non si deve fare durante l'attività lavorativa.

La fase di elaborazione della procedura operativa deve necessariamente essere successiva all'analisi e valutazione dei rischi presenti nello spazio confinato e deve basarsi sulle indicazioni riportate nel Documento di valutazione dei rischi.

Il datore di lavoro, nel redigere la procedura operativa, deve indicare:

- Individuazione del tipo di lavoro da effettuare con caratterizzazione del luogo di lavoro

La tipologia di lavoro da effettuare (manutenzione, meccanico, elettrico, edile,...) può risultare incompatibile con l'atmosfera presente all'interno dello spazio confinato o può richiedere delle misure di prevenzione e protezione specifiche per l'utilizzo di sostanze o attrezzature.

La caratterizzazione e descrizione del luogo di lavoro può invece esser utile all'individuazione di adeguati dpi/attrezzature di soccorso in base alla conformazione strutturale e dell'accesso allo spazio confinato, può rilevare la possibilità di contaminazione esterna dello spazio confinato successiva alle rilevazioni effettuate, ecc..

- Individuazione delle persone, delle competenze e della specializzazione necessarie per eseguire il lavoro posto a procedura.

Il datore di lavoro deve nominare un supervisore delle operazioni di lavoro che abbia la qualifica di preposto e possieda altresì i requisiti di esperienza triennale in ambienti confinati previsti dal DPR n.177/2011 e sia stato formato ai sensi dell' ASR n.221 del 21



dicembre 2011. Il preposto sovrintende alle attività lavorative e garantisce la corretta attuazione ed esecuzione delle direttive impartite ai lavoratori, egli possiede un funzionale potere di iniziativa e deve necessariamente essere sempre presente durante tutte le fasi di lavoro.

Il datore di lavoro inoltre deve individuare il numero (minimo due) e quali siano i lavoratori da impiegare nel caso concreto, tenendo conto: dei rischi presenti nell'ambiente confinato, della difficoltà e durata della lavorazione, della necessaria esperienza per la particolare attività da eseguire, dell'idoneità del lavoratore alla mansione e di eventuali note mediche, dell'avvenuta informazione, formazione e addestramento del lavoratore o dell'aggiornamento previsto.

L'accesso al luogo di lavoro confinato può avvenire solo successivamente alla compilazione del modulo di autorizzazione ai lavori predisposto dal datore di lavoro. Esso assicura che siano stati eseguiti tutti i controlli formali, attraverso check-list di controllo e monitoraggi ambientali all'interno dello spazio confinato, per garantire la conformità ai requisiti di sicurezza dello spazio confinato prima dell'inizio dei lavori. È un valido strumento di comunicazione tra i responsabili, i supervisori e i lavoratori addetti a svolgere attività pericolose.

- Scomposizione del lavoro nelle sue fasi e descrizione delle stesse in ordine cronologico.

La scomposizione dell'attività lavorativa da eseguire, che può sostanziarsi in varie tipologie di interventi diversificati anche sulla base dei rischi, e la descrizione delle varie fasi che si susseguono cronologicamente, permette sicuramente un maggior rispetto da parte dei lavoratori delle misure di prevenzione e protezione stabilite in relazione alla valutazione dei rischi, in quanto si riducono le possibilità di dimenticanze o di errori nelle procedure. Inoltre schematizzare e dividere in fasi l'intera attività lavorativa permette, in fase di briefing informativo dei lavoratori precedente all'ingresso nello spazio confinato, una più chiara spiegazione delle operazioni da effettuare.

- Analisi ed individuazione dei pericoli e dei rischi che il lavoro comporta per ogni fase di lavoro.

In relazione ad ogni fase di lavoro i rischi nello spazio confinato possono mutare, anche in base ai cambiamenti dell'atmosfera presente. Il datore di lavoro ha il compito di analizzare e valutare, per ogni fase, i pericoli e i rischi per i propri lavoratori, includendo i rischi dell'ambiente confinato in relazione alla presenza di sostanze pericolose o atmosfere corrosive o esplosive (prevedendo i monitoraggi durante le varie fasi di lavoro), i rischi propri dell'attività da svolgere (caduta, mmc, rumore, vibrazione, ecc.) e i rischi che potrebbero manifestarsi durante le lavorazioni che non sono propri né dell'attività, né dell'ambiente, ma che si manifestano a seguito della combinazione dei due fattori o per fattori esterni ad essi.

- 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.

Solo successivamente alla valutazione dei rischi il datore di lavoro può predisporre nello specifico i dispositivi di protezione da indossare, le attrezzature e le macchine da utilizzare, oltre ad indicare le modalità specifiche per ogni lavorazione ai fini di svolgerle in sicurezza.

- Elaborazione finale di una procedura di lavoro.

La procedura di lavoro deve essere chiara, schematica ed esaustiva: permette ai lavoratori di conoscere i rischi dell'ambiente di lavoro e delle attività lavorative da eseguire e di sapere a priori quali dispositivi di protezione sono necessari per operare in sicurezza.

Indicativamente le fasi operative di lavoro in ambiente confinato possono suddividersi in fase di allestimento del cantiere, fase di lavoro e di ingresso in ambiente confinato, fase conclusiva delle operazioni.

Per ciascuna fase indicata, le procedure operative devono riportare le seguenti attività:

A. FASE DI ALLESTIMENTO DEL CANTIERE:

- ⇒ RIUNIONE INIZIALE (BRIEFING) E INFORMAZIONE E FORMAZIONE SPECIFICHE: il datore di lavoro, precedentemente all'ingresso nello spazio confinato, deve condurre una riunione durante la quale puntualmente e dettagliatamente informa i lavoratori sulle caratteristiche e i rischi dei luoghi in cui si dovranno svolgere le operazioni e sulle procedure operative, sulle procedure in caso di emergenza e sui dispositivi di protezione indicati. In questa fase sono necessari sopralluoghi conoscitivi e visione diretta degli impianti da parte dei lavoratori. Il datore di lavoro deve accertarsi che tutti i lavoratori, con particolare attenzione ad eventuali lavoratori stranieri, abbiano compreso e assimilato le procedure e le modalità operative.
- ⇒ CONTROLLI INIZIALI: prima dell'attività è necessario verificare la presenza e la funzionalità delle attrezzature previste, segnalando eventuali difformità o malfunzionamento. Tra le attrezzature necessarie si dovrà porre particolare attenzione ad un'eventuale sorgente autonoma di energia elettrica necessaria al funzionamento dell'illuminazione all'interno dello spazio confinato, della ventilazione, delle comunicazioni e il monitoraggio dell'aria; qualora si utilizzi un gruppo elettrogeno, questo dovrà essere posizionato in modo tale da non emettere fumi in prossimità dell'ingresso all'ambiente di lavoro, nonché dovrà essere valutato il rumore prodotto e la capacità necessaria per il serbatoio. Fra i controlli iniziali, il responsabile del sito, deve verificare inoltre la conformità delle

informazioni riguardanti l'attività, la conformazione dell'ambiente di lavoro, il numero e la tipologia di addetti predefiniti, compresa l'avvenuta informazione e formazione degli stessi, con le condizioni reali.

- ⇒ SEGREGAZIONE DELL'AREA DI LAVORO: in funzione della tipologia dell'area e di quanto previsto dalle procedure, si deve procedere con le opere di delimitazione e segnalazione dell'ambiente confinato. Non esistono cartelli di tipo unificato per questa gli ambienti confinati, ma è suggerita l'apposizione dei seguenti cartelli:
- ✓ Pittogramma rappresentativo di pericolo generico;
 - ✓ Pittogrammi per i rischi aggiuntivi quali: atmosfere esplosive, presenza di infiammabili, presenza di sostanze tossiche, rischio asfissia;
 - ✓ La dicitura ambiente confinato o ambiente sospetto di inquinamento;
 - ✓ La dicitura di divieto di accesso senza lo specifico modulo autorizzativo.

In ogni caso l'area deve essere opportunamente segnalata e devono essere predisposte le giuste misure al fine di evitare l'ingresso a personale non autorizzato, inoltre si dovrà prevedere un adeguato spazio per l'eventuale intervento dei soccorsi da parte di vigili del fuoco e 118.

- ⇒ ISOLAMENTO DEL CANTIERE DA FONTI PERICOLOSE: il corretto isolamento dell'area di lavoro da fonti di energia o di sostanze pericolose si sostanzia in procedure che prevedono il bloccaggio delle valvole e delle tubazioni che possono immettere sostanze pericolose nell'ambiente confinato, la loro segnalazione e divieto di manovre (sistema di lock-out/tag-out) e di procedure che permettano l'isolamento degli equipaggiamenti dal punto di vista elettrico e meccanico al fine di evitare l'azionamento involontario.
- ⇒ CONTROLLO DELLE APERTURE PER L'INGRESSO E L'USCITA: devono essere verificate le dimensioni dell'apertura di accesso: le aperture devono consentire una rapida uscita degli operatori e un recupero agevole del lavoratore privo di sensi, tenendo conto delle dimensioni dei dispositivi indossati. Le dimensioni dell'apertura possono influenzare la scelta dei respiratori utilizzabili e delle attrezzature di soccorso. Di norma l'ingombro di un corpo umano pari ad un ellisse con altezza di 45 cm e larghezza di 60 cm, dimensioni inferiori delle aperture per l'accesso in ambienti confinati devono ritenersi una reale difficoltà per le operazioni in tali ambienti.
- ⇒ ANALISI DELL'ATMOSFERA INTERNA PRELIMINARE E MISURAZIONE DELLA PERCENTUALE DI OSSIGENO: prima dell'ingresso si deve procedere alla valutazione del livello di ossigeno nell'ambiente confinato e all'accertamento di possibili gas/fumi/vapori o altri inquinanti pericolosi presenti. L'analisi

preventiva dell'atmosfera interna dell'ambiente confinato deve essere condotta tenendo conto di eventuali situazioni che possono alterare le condizioni dell'ambiente stesso o le misurazioni (correnti d'aria), deve essere effettuata utilizzando attrezzature opportunamente tarate con monitoraggi condotti da personale esperto e in le misurazioni di eventuali sostanze pericolose devono essere fatte tenendo presente la densità della sostanza specifica rispetto all'aria (gas pesanti saranno presenti in quantità maggiori sul fondo)

Per quanto riguarda il controllo della percentuale di ossigeno presente, si deve ricordare che l'ingresso negli spazi confinati può avvenire solo con una percentuale di ossigeno superiore al 19,5% ed inferiore al 23% per evitare il rischio di asfissia o di iperossigenazione con rischio sia per la salute sia di incendi e di esplosioni per l'aumento del comburente. Per percentuali inferiori si può consentire l'ingresso in tali ambienti solo ed esclusivamente in possesso e corretto utilizzo di DPI respiratori.

- ⇒ OPERAZIONI DI VENTILAZIONE E BONIFICA: precedentemente all'ingresso nello spazio confinato, si deve procedere alle operazioni di bonifica dello stesso al fine di garantire la rimozione di possibili inquinanti, nonché la presenza della giusta concentrazione di ossigeno necessaria allo svolgimento delle lavorazioni in piena sicurezza.

La bonifica dello spazio confinato deve essere effettuata attraverso il lavaggio in corrente d'aria forzata, preceduta da un lavaggio con acqua nebulizzata in presenza di specifici inquinanti solubili in acqua, con modalità tecniche che tengano conto di tipo, quantità e densità dell'inquinante e della geometria dello spazio confinato. L'operazione di bonifica deve essere effettuata prima di ogni accesso e per una durata idonea a garantire l'efficacia della stessa.

Successivamente alle operazioni di bonifica, nel caso non vi siano emanazioni continue, né attività con emissione di inquinanti, bisogna fornire con ventilazione forzata la quantità d'aria necessaria a garantire la respirazione dell'operatore e degli eventuali soccorritori. La portata dell'aria deve essere dimensionata considerando, a seconda del lavoro da svolgersi, il consumo medio di ossigeno di un soggetto adulto e la produzione media di anidride carbonica dovuta alla respirazione stessa.

Le tecniche di ventilazione possibili sono quattro: ventilazione per immissione d'aria; ventilazione per aspirazione d'aria; ventilazione per aspirazione localizzata; ventilazione per immissione/aspirazione.

Nel caso in cui vi siano emissioni continue di inquinanti, è necessario aumentare la portata d'aria sulla base di variabili come le caratteristiche e il tipo di inquinante, la geometria dello spazio confinato e le persone operanti all'interno di esso.

La scelta della tecnica di ventilazione forzata da utilizzare deve tener conto anche della tipologia di fonti di emissione di inquinanti presenti: nel caso di emissioni ben delimitate si

dovrà predisporre un'aspirazione localizzata con un'eventuale reintegro del quantitativo d'aria aspirata mediante immissione di aria pulita; nel caso di invece di emissioni diffuse invece risulta necessaria una ventilazione dell'ambiente per immissione, eventualmente integrata con aspirazione, con una portata d'aria che tenga conto sia della concentrazione di gas/vapori aerodispersi, sia della possibile presenza dell'inquinante nella sua fase liquida che potrebbe continuare ad evaporare nel tempo, alimentando così i vapori presenti.

La ventilazione forzata degli ambienti confinati deve però essere sempre valutata sulla base della tipologia dell'ambiente, dei rischi connessi e della presenza di tipologie particolari di inquinanti. Per talune attività infatti, la presenza di una ventilazione forzata in continuo può non garantire la completa diluizione dell'inquinante presente la sua asportazione (reti fognarie, silos): l'accesso nello spazio confinato può avvenire solo con l'adozione di idonee maschere filtranti o respiratorie.

Nel caso invece di presenza di sostanze che possano dar luogo ad incendio o esplosione all'interno dell'ambiente confinato, bisogna valutare l'eventuale rischio anche per zone di espulsione dell'aria contaminata, nonché bisogna tener presente che la ventilazione con grandi velocità o flussi può dar luogo alla generazione di scintille o di elettricità statica, che possono comportarsi da possibile innesco della reazione di combustione/esplosione.

- ⇒ SISTEMA DI ILLUMINAZIONE: all'interno dell'ambiente confinato devono essere garantiti idonei sistemi di illuminazione o mezzi di illuminazione compatibili con le caratteristiche dell'ambiente specifico (per esempio in caso di possibile atmosfera esplosiva dovranno essere impiegate strumentazioni corrispondenti ai requisiti imposti dal DPR 126/98 e di categoria idonea all'ambiente; in altri ambienti come le cisterne in metallo è necessario prevedere l'utilizzo di dispositivi a bassissimo voltaggio o a corrente residua per evitare il rischio da shock elettrico).

Inoltre deve sempre essere presente un sistema di illuminazione di sicurezza del tipo "senza soluzione di continuità".

- ⇒ SISTEMA DI COMUNICAZIONE: è necessario garantire un idoneo sistema di comunicazione tra i lavoratori operanti all'interno dell'ambiente confinato e quelli presenti all'esterno, in modo da permettere un'assistenza ed un eventuale celere soccorso. I lavoratori in assistenza (quelli all'esterno dello spazio confinato) devono essere dotati degli stessi dispositivi di protezione previsti per chi opera all'interno.

B. FASE DI LAVORO IN AMBIENTE CONFINATO

- ⇒ COMPILAZIONE DEL MODULO DI AUTORIZZAZIONE/ACCESSO: effettuate tutte le verifiche e le operazioni preliminari, il responsabile del sito può autorizzare l'accesso all'ambiente confinato compilando il modulo di autorizzazione/permesso preventivamente predisposto dal datore di lavoro nelle fasi preliminari.

L'accesso allo spazio confinato può essere consentito solo se siano presenti una vigilanza continua dell'operatore all'interno da parte di un operatore esterno avete solo ed esclusivamente tale compito durante tutta la fase di lavoro, e l'adozione dei dpi necessari al soccorso da parte dell'operatore all'interno dell'ambiente confinato (imbrago completo con attacco sulla schiena e sulle spalline, collegamento tramite fune ad apposito argano installato su treppiede esterno).

- ⇒ ATTIVITA' INTERNE: durante le operazioni di lavoro, nelle procedure di sicurezza deve essere indicato che:
- ✓ Il lavoratore che entra nell'ambiente confinato deve portare con se l'apparecchio portatile per la misurazione in continuo della percentuale di ossigeno presente e delle concentrazioni di eventuali gas pericolosi/esplosivi. L'apparecchio deve essere impugnato con il braccio teso in avanti nelle varie direzioni e l'operatore può avanzare solo successivamente alla risposta fornita dall'apparecchio.
 - ✓ Gli operatori interno ed esterno devono esser dotati di segnalatore acustico (suoneria, cicala, tromba) al fine di comunicare l'ordine di immediato abbandono del locale o di eventuale soccorso.
 - ✓ È bene che l'operatore interno non indossi cinture porta attrezzi o strumenti che non siano i dpi previsti, per non ostacolare eventuali operazioni di soccorso. Inoltre, nel caso in cui non si possa escludere la formazione di un'elevata concentrazione di agenti chimici pericolosi, sarebbe opportuno dotare il lavoratore all'interno dello spazio confinato di un kit respiratorio di emergenza per consentirgli l'evacuazione dell'area di lavoro.
 - ✓ Se necessario, anche l'operatore esterno deve indossare un'imbragatura, opportunamente collegata tramite fune ad un elemento stabile, che lo vincoli a rimanere all'esterno dell'ambiente confinato evitando così accidentali cadute all'interno di esso.
 - ✓ Nel procedere all'interno dell'ambiente confinato, l'operatore dovrà apporre nel modo corretto opportuni paraspigoli, in modo da garantire un efficace e sicuro funzionamento della fune di recupero. Inoltre le attrezzature e i materiali dovranno essere sempre posti in modo da non



intralciare il percorso verso l'uscita e la lavorazione dovrà svilupparsi a ritroso a partire dalla parte più lontana verso l'apertura di ingresso/uscita.

- ✓ Nel caso in cui non si possa escludere la presenza di gas/vapori o polveri che possano portare alla formazione di atmosfere riconducibili ad incendi o esplosioni, devono essere adottate tutte le misure per evitare tali eventi come il divieto di utilizzo di fiamme libere, l'utilizzo di indumenti e calzature antistatici, l'uso di attrezzature conformi alla direttiva ATEX, comprese le strumentazioni per il monitoraggio dell'atmosfera interna, per la comunicazione con l'operatore esterno e per l'illuminazione di sicurezza. Nel caso di non esclusione del rischio di incendio, comprese le situazioni in cui siano da effettuarsi lavori a caldo, deve essere garantita la disponibilità all'interno dello spazio confinato di idonei apparecchi estinguenti, valutati sulla base della tipologia del materiale (classi dei fuochi), del possibile utilizzo su apparecchiature elettriche in tensione, delle caratteristiche dell'ambiente confinato e della possibilità, a seguito dell'emissione dell'agente estinguente, di modificare la concentrazione di ossigeno all'interno dell'ambiente stesso, causando possibili atmosfere asfissianti a causa della carenza di ossigeno.
- ✓ Per lavori prolungati all'interno dell'ambiente confinato devono essere previste adeguate pause di lavoro, durante le quali sia prevista l'uscita dei lavoratori e sia garantito l'idoneo recupero psico-fisico degli stessi. Le pause non devono essere mai inferiori a 10 minuti ogni mezz'ora; durante tali pause deve effettuarsi nuovamente il lavaggio dell'ambiente con aria pulita

C. FASE CONCLUSIVA

- ⇒ MESSA IN SICUREZZA DEL SITO: terminate le attività di lavoro previste nell'ambiente confinato, il responsabile dell'intervento deve controllare personalmente che i luoghi siano stati messi in sicurezza e che non vi siano più operatori all'interno del sito. Solo successivamente al controllo potrà procedere con l'ordine di richiusura degli accessi.

In funzione dell'attività svolta si deve prevedere un tempo sufficiente nel quale il responsabile, dopo aver ultimato tutte le operazioni suddette, rimanga nella zona circostante all'ambiente confinato per verificare la sicurezza dell'area e l'assenza di pericoli.

- ⇒ RIUNIONE FINALE (DEBRIEFING): è una fase fondamentale durante la quale tutti i soggetti coinvolti nelle attività dell'ambiente confinato, possono confrontarsi



conducendo un'analisi di quanto svolto, indicando eventuali criticità verificatesi e fornendo spunti migliorativi sulle procedure predisposte.

Come si evince, redigere la procedura operativa di sicurezza è un compito molto complesso, anche se l'elaborazione scritta della stessa procedura deve essere chiara e di facile comprensione.

Il datore di lavoro, nello svolgimento di questo compito, deve possedere necessariamente le adeguate competenze in materia, utilizzando possibilmente la collaborazione di personale specializzato nei settori della chimica e delle strutture, e non può redigere delle procedure standardizzate: l'analisi dei rischi e l'elaborazione di tutte le procedure devono basarsi sulle reali condizioni, strutturali e di inquinamento, dell'ambiente confinato specifico in cui si deve operare e sul tipo di lavorazione da effettuarsi.

Per una efficace prevenzione e protezione dei lavoratori, è necessario che le informazioni e le disposizioni contenute nella procedura di lavoro, come nella procedura di emergenza e soccorso, vengano adeguatamente trasmesse ai lavoratori prima dell'inizio delle operazioni presso lo spazio confinato.