

# **LUOGHI CONFINATI**



## LUOGHI CONFINATI

Testi a cura di EBAT Ente Bilaterale Artigianato Trentino, OSA Organismo Sicurezza Artigianato

Coordinamento di Sandra Brolpasino

Disegni di Stefano Rossi

© EBAT - Tutti i diritti sono riservati, è vietata la riproduzione anche parziale.

Edizione dicembre 2011 - Aggiornato nel mese di luglio 2022

Stampato dalla Tipolitografia "La Reclame" - Trento

*“Nello stesso momento guarda davanti e dietro.”*

*Omero*



## **Introduzione**

*Gli ambienti confinati e sospetti di inquinamento sono un ambito della valutazione dei luoghi di lavoro che sottopone il datore di lavoro e il tecnico valutatore che lo accompagna, ad una miriade di situazioni che non sono normate nel dettaglio perché troppo numerose e diverse.*

*Il D. Lgs. 81/2008 affronta questo argomento in tre parti fondamentali che sono gli artt. 66 e 121, inoltre dobbiamo tenere presente il punto 3 dell'Allegato IV.*

*Il Legislatore, inoltre, ha ritenuto di dover approfondire un aspetto molto importante inerente allo svolgimento di lavori in luoghi confinati e in ambienti pericolosi e cioè quello della qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinati.*

*Per questo motivo e per la, ormai tristemente nota, relativa sicurezza di questi luoghi si presuppone che il datore di lavoro si avvalga di un responsabile del servizio di prevenzione e protezione che supporti il datore di lavoro nella corretta valutazione dei rischi e predisponga delle procedure che verranno adottate in cantiere, per fare questo il RSPP avrà il supporto degli addetti ai lavori e naturalmente del datore di lavoro per una corretta elaborazione e applicazione di queste procedure.*

*Si ricorda che il ministero del Lavoro ha emanato delle circolari esplicative il dettato del D.Lgs. 81/2008, in particolare la circolare 42/2010 dove si trovano indicazioni operative in materia di salute e sicurezza per lavori in spazi confinati quali silos, pozzi, cisterne, serbatoi impianti di depurazione, cunicoli, gallerie. Questi ambienti, oltre ai rischi evidenti espongono i lavoratori che vi*

*accedono al rischio asfissia o intossicazione dovuta ad esalazione di sostanze tossiche o nocive.*

*Una successiva circolare del 11 febbraio 2011 si preoccupa del monitoraggio degli appalti di pulizia degli ambienti confinati o sospetti di inquinamento. Anche questa si è resa necessaria visti i numerosi incidenti mortali che si sono succeduti causati da asfissia o da vere e proprie intossicazioni da agenti chimici pericolosi. Ci si è resi conto che molti di questi eventi erano riconducibili ad una assente o lacunosa valutazione dei rischi ed è per questo che il Ministero ha indicato la necessità di pianificare specifiche azioni di monitoraggio e di controllo negli appalti che hanno per oggetto le attività di manutenzione e/o di pulizia delle aree confinate, inserendo una sorta di patente a punti per la imprese operanti nel settore.*

*Un'ulteriore circolare, la nr. 13 del 19 aprile 2011, ha dato seguito alla circolare nr. 42/2010 fornendo agli ispettori una check list di verifiche da effettuare.*

*Infine si ricorda il decreto per la qualificazione delle imprese che ha dato lo spunto per questa breve riflessione.*

## Aspetti normativi

### Decreto Legislativo n. 81/2008:

Si riportano gli articoli del D.Lgs. 81/2008 che riguardano specificamente i lavori in ambienti sospetti di inquinamento, cioè:

- art. 66: 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;
- art. 121: pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, con possibile presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi;
- allegato IV, punto 3: tubazioni, canalizzazioni e recipienti, quali vasche, serbatoi e simili.



## **Articolo 66 - Lavori in ambienti sospetti di inquinamento**

1. 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.

## **Articolo 121 - Presenza di gas negli scavi**

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.
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.
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.
  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.
  5. Nei casi previsti dal commi 2, 3 e 4, i lavoratori devono essere abbinati nell'esecuzione dei lavori.



### **3. VASCHE, CANALIZZAZIONI, TUBAZIONI, SERBATOI, RECIPIENTI, SILOS**

**3.1.** Le tubazioni, le canalizzazioni e i recipienti, quali vasche, serbatoi e simili, in cui debbano entrare lavoratori per operazioni di controllo, riparazione, manutenzione o per altri motivi dipendenti dall'esercizio dell'impianto o dell'apparecchio, devono essere provvisti di aperture di accesso aventi dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi.

**3.2.1.** Prima di disporre l'entrata di lavoratori nei luoghi di cui al punto precedente, chi sovrintende ai lavori deve assicurarsi che nell'interno non esistano gas o vapori nocivi o una temperatura dannosa e deve, qualora vi sia pericolo, disporre efficienti lavaggi, ventilazione o altre misure idonee.

**3.2.2.** Colui che sovrintende deve, inoltre, provvedere a far chiudere e bloccare le valvole e gli altri dispositivi dei condotti in comunicazione col recipiente, e a fare intercettare i tratti di tubazione mediante flange cieche o con altri mezzi equivalenti ed a far applicare, sui dispositivi di chiusura o di isolamento, un avviso con l'indicazione del divieto di manovrarli.

**3.2.3.** I lavoratori che prestano la loro opera all'interno dei luoghi predetti devono essere assistiti da altro lavoratore, situato all'esterno presso l'apertura di accesso.

**3.2.4.** Quando la presenza di gas o vapori nocivi non possa escludersi in modo assoluto o quando l'accesso al fondo dei luoghi predetti è disagiata, i lavoratori che vi entrano devono essere muniti di cintura di sicurezza con corda di adeguata lunghezza e, se necessario, di apparecchi idonei a consentire la normale respirazione.

**3.3.** Qualora nei luoghi di cui al punto 3.1 non possa escludersi la presenza anche di gas, vapori o polveri infiammabili od esplosivi, oltre alle misure indicate nell'articolo precedente, si devono adottare cautele atte ad evitare il pericolo di incendio o di esplosione, quali la esclusione di fiamme libere, di

corpi incandescenti, di attrezzi di materiale ferroso e di calzature con chiodi. Qualora sia necessario l'impiego di lampade, queste devono essere di sicurezza.

**3.4.1.** Le vasche, i serbatoi ed i recipienti aperti con i bordi a livello o ad altezza inferiore a cm 90 dal pavimento o dalla piattaforma di lavoro devono, qualunque sia il liquido o le materie contenute, essere difese, su tutti i lati mediante parapetto di altezza non minore di cm 90, a parete piena o con almeno due correnti. Il parapetto non è richiesto quando sui bordi delle vasche sia applicata una difesa fino a cm 90 dal pavimento.

**3.4.2.** Quando per esigenze della lavorazione o per condizioni di impianto non sia possibile applicare il parapetto di cui al punto 3.4.1, le aperture superiori dei recipienti devono essere provviste di solide coperture o di altre difese atte ad evitare il pericolo di caduta dei lavoratori entro di essi.

**3.4.3.** Per le canalizzazioni nell'interno degli stabilimenti e dei cantieri e per quelle esterne limitatamente ai tratti che servono da piazzali di lavoro non adibiti ad operazioni di carico e scarico, la difesa di cui al punto 3.4.1 deve avere altezza non minore di un metro.

**3.4.4.** Quanto previsto ai punti 3.4.1, 3.4.2 e 3.4.3 non si applica quando le vasche, le canalizzazioni, i serbatoi ed i recipienti, hanno una profondità non superiore a metri uno e non contengono liquidi o materie dannose e sempre che siano adottate altre cautele.

**3.5.** Nei serbatoi, tini, vasche e simili che abbiano una profondità di oltre 2 metri e che non siano provvisti di aperture di accesso al fondo, qualora non sia possibile predisporre la scala fissa per l'accesso al fondo dei suddetti recipienti devono essere usate scale trasportabili, purché provviste di ganci di trattenuta.

**3.6.1.** Le tubazioni e le canalizzazioni e le relative apparecchiature accessorie ed ausiliarie devono essere costruite e collocate in modo che:

**3.6.1.1.** in caso di perdite di liquidi o fughe di gas, o di rotture di elementi dell'impianto, non ne derivi danno ai lavoratori;

**3.6.1.2.** in caso di necessità sia attuabile il massimo e più rapido svuotamento delle loro parti.

**3.6.2.** Quando esistono più tubazioni o canalizzazioni contenenti liquidi o gas nocivi o pericolosi di diversa natura, esse e le relative apparecchiature devono essere contrassegnate, anche ad opportuni intervalli se si tratta di reti estese, con distinta colorazione, il cui significato deve essere reso noto ai lavoratori mediante tabella esplicativa.

**3.7.** Le tubazioni e le canalizzazioni chiuse, quando costituiscono una rete estesa o comprendono ramificazioni secondarie, devono essere provviste di dispositivi, quali valvole, rubinetti, saracinesche e paratoie, atti ad effettuare l'isolamento di determinati tratti in caso di necessità.

**3.8.** I serbatoi tipo silos per materie capaci di sviluppare gas o vapori, esplosivi o nocivi, devono, per garantire la sicurezza dei lavoratori, essere provvisti di appropriati dispositivi o impianti accessori, quali chiusure, impianti di ventilazione, valvole di esplosione.

**3.9.1.** I serbatoi e le vasche contenenti liquidi o materie tossiche, corrosive o altrimenti pericolose, compresa l'acqua a temperatura ustionante, devono essere provvisti:

**3.9.1.1.** di chiusure che per i liquidi e materie tossiche devono essere a tenuta ermetica e per gli altri liquidi e materie dannose essere tali da impedire che i lavoratori possano venire a contatto con il contenuto;

**3.9.1.2.** di tubazioni di scarico di troppo pieno per impedire il rigurgito o traboccamento.

**3.9.2.** Qualora per esigenze tecniche le disposizioni di cui al punto 3.9.1.1 non siano attuabili, devono adottarsi altre idonee misure di sicurezza.

**3.10.** I recipienti adibiti al trasporto dei liquidi o materie infiammabili, corrosive, tossiche o comunque dannose devono essere provvisti:

**3.10.1.** di idonee chiusure per impedire la fuoriuscita del contenuto;

**3.10.2.** di accessori o dispositivi atti a rendere sicure ed agevoli le operazioni di riempimento e svuotamento;

**3.10.3.** di accessori di presa, quali maniglie, anelli, impugnature, atti a rendere sicuro ed agevole il loro impiego, in relazione al loro uso particolare;

**3.10.4.** di involucro protettivo adeguato alla natura del contenuto.

**3.11.1.** I recipienti di cui al punto 3.10, compresi quelli vuoti già usati, devono essere conservati in posti appositi e separati, con l'indicazione di pieno o vuoto se queste condizioni non sono evidenti.

**3.11.2.** Quelli vuoti, non destinati ad essere reimpiegati per le stesse materie già contenute, devono, subito dopo l'uso, essere resi innocui mediante appropriati lavaggi a fondo, oppure distrutti adottando le necessarie cautele.

**3.11.3.** In ogni caso è vietato usare recipienti che abbiano già contenuto liquidi infiammabili o suscettibili di produrre gas o vapori infiammabili, o materie corrosive o tossiche, per usi diversi da quelli originari, senza che si sia provveduto ad una preventiva completa bonifica del loro interno, con la eliminazione di ogni traccia del primitivo contenuto o dei suoi residui o prodotti secondari di trasformazione.

**DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA  
14 settembre 2011, n. 177**

**Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.**

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Visto l'articolo 87 della Costituzione;  
Visto l'articolo 17, comma 1, della legge 23 agosto 1988, n. 400;  
Visti gli articoli 6, comma 8, lettera g), e 27 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e successive modificazioni;  
Viste le risultanze delle riunioni della Commissione consultiva per la salute e sicurezza sul lavoro di cui all'articolo 6 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, tenutesi in data 16 marzo ed in data 7 aprile 2011;  
Acquisito il parere della Conferenza per i rapporti permanenti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, espresso nella seduta del 20 aprile 2011;  
Vista la preliminare deliberazione del Consiglio dei Ministri, adottata nella riunione del 5 maggio 2011;  
Udito il parere del Consiglio di Stato, reso dalla sezione consultiva per atti normativi nell'adunanza del 23 giugno 2011;  
Vista la deliberazione del Consiglio dei Ministri, adottata nella riunione del 3 agosto 2011;  
Sulla proposta del Ministro del lavoro e delle politiche sociali;

E m a n a

il seguente regolamento:

## Art. 1

### Finalità e ambito di applicazione

1. In attesa della definizione di un complessivo sistema di qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi, come previsto dagli articoli 6, comma 8, lettera g), e 27 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, il presente regolamento disciplina il sistema di qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi destinati ad operare nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati, quale di seguito individuato.
2. Il presente regolamento si applica ai lavori in ambienti sospetti di inquinamento di cui agli articoli 66 e 121 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e negli ambienti confinati di cui all'allegato IV, punto 3, del medesimo decreto legislativo.
3. Le disposizioni di cui agli articoli 2, comma 2, e 3, commi 1 e 2, operano unicamente in caso di affidamento da parte del datore di lavoro di lavori, servizi e forniture all'impresa appaltatrice o a lavoratori autonomi all'interno della propria azienda o di una singola unità produttiva della stessa, nonché nell'ambito dell'intero ciclo produttivo dell'azienda medesima, sempre che abbia la disponibilità giuridica, a norma dell'articolo 26, comma 1, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, dei luoghi in cui si svolge l'appalto o la prestazione di lavoro autonomo.
4. Restano altresì applicabili, limitatamente alle fattispecie di cui al comma 3, fino alla data di entrata in vigore della complessiva disciplina del sistema di qualificazione delle imprese di cui all'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e fermi restando i requisiti generali di qualificazione e le procedure di sicurezza di cui agli articoli 2 e 3, i criteri di verifica della idoneità tecnico-professionale prescritti dall'articolo 26, comma 1, lettera a), del medesimo decreto legislativo.

## 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:
  - a) integrale applicazione delle vigenti disposizioni in materia di valutazione dei rischi, sorveglianza sanitaria e misure di gestione delle emergenze;
  - b) integrale e vincolante applicazione anche del comma 2 dell'articolo 21 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, nel caso di imprese familiari e lavoratori autonomi;
  - 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;
  - d) avvenuta effettuazione di attività di informazione e formazione di tutto il personale, ivi compreso il datore di lavoro ove impiegato per attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, specificamente mirato alla conoscenza dei fattori di rischio propri di tali attività, oggetto di verifica di apprendimento e aggiornamento. I contenuti e le modalità della formazione di cui al periodo che precede sono individuati, compatibilmente con le previsioni di cui agli articoli 34 e 37 del decreto legislativo 9

- aprile 2008, n. 81, entro e non oltre 90 giorni dall'entrata in vigore del presente decreto, con accordo in Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, sentite le parti sociali;
- e) possesso di dispositivi di protezione individuale, strumentazione e attrezzature di lavoro idonei alla prevenzione dei rischi propri delle attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati e avvenuta effettuazione di attività di addestramento all'uso corretto di tali dispositivi, strumentazione e attrezzature, coerentemente con le previsioni di cui agli articoli 66 e 121 e all'allegato IV, punto 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
  - 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 21 e dell'allegato IV, punto 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
  - g) rispetto delle vigenti previsioni, ove applicabili, in materia di Documento unico di regolarità contributiva;
  - h) integrale applicazione della parte economica e normativa della contrattazione collettiva di settore, compreso il versamento della contribuzione all'eventuale ente bilaterale di riferimento, ove la prestazione sia di tipo retributivo, con riferimento ai contratti e accordi collettivi di settore sottoscritti da organizzazioni dei datori di lavoro e dei lavoratori comparativamente più rappresentative sul piano nazionale.
2. In relazione alle attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati non è ammesso il ricorso a subappalti, se non autorizzati espressamente dal datore di lavoro committente e certificati ai sensi del Titolo VIII, Capo I, del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276, e successive

modificazioni e integrazioni. Le disposizioni del presente regolamento si applicano anche nei riguardi delle imprese o dei lavoratori autonomi ai quali le lavorazioni vengano subappaltate.

### **Art. 3**

#### **Procedure di sicurezza nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati**

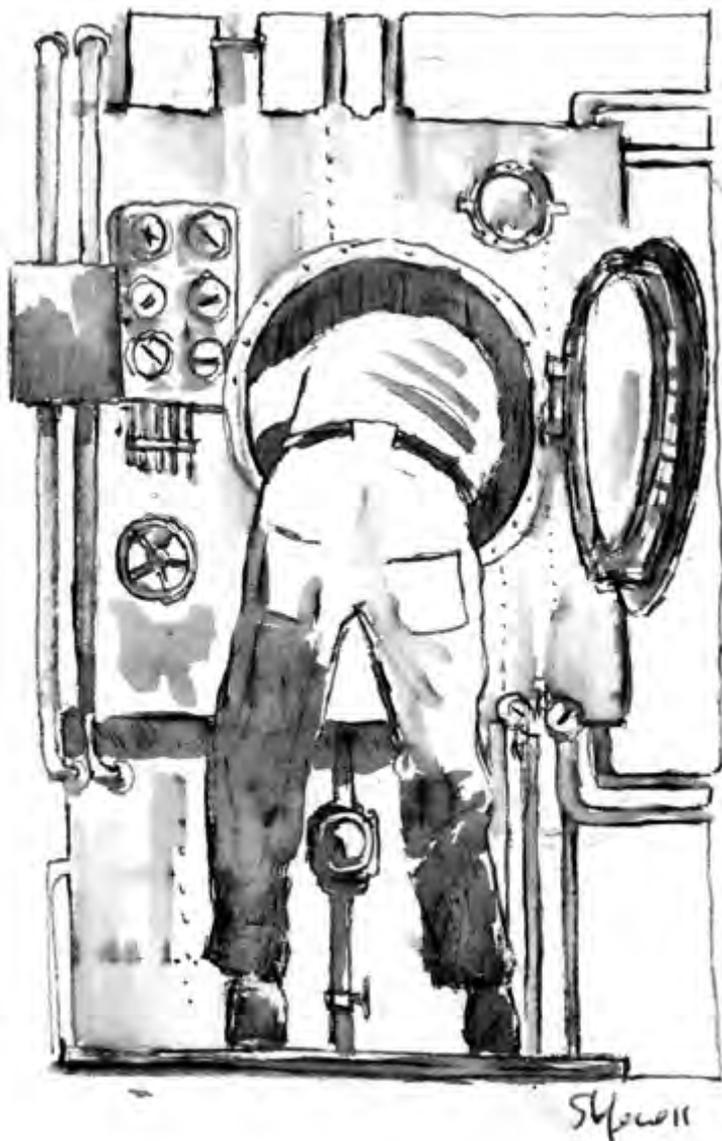
1. Prima dell'accesso nei luoghi nei quali devono svolgersi le attività lavorative di cui all'articolo 1, comma 2, tutti i lavoratori impiegati dalla impresa appaltatrice, compreso il datore di lavoro ove impiegato nelle medesime attività, o i lavoratori autonomi devono essere puntualmente e dettagliatamente informati dal datore di lavoro committente sulle caratteristiche dei luoghi in cui sono chiamati ad operare, su tutti i rischi esistenti negli ambienti, ivi compresi quelli derivanti dai precedenti utilizzi degli ambienti di lavoro, e sulle misure di prevenzione e emergenza adottate in relazione alla propria attività. L'attività di cui al precedente periodo va realizzata in un tempo sufficiente e adeguato all'effettivo completamento del trasferimento delle informazioni e, comunque, non inferiore ad un giorno.
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.
3. Durante tutte le fasi delle lavorazioni in ambienti sospetti di inquinamento o confinati deve essere adottata ed efficacemente attuata una procedura di lavoro specificamente diretta a eliminare o, ove impossibile, ridurre al minimo i rischi propri delle attività in ambienti confinati, comprensiva della eventuale fase di soccorso e di coordinamento con il sistema di emergenza del Servizio sanitario nazionale e dei Vigili del Fuoco. Tale procedura potrà corrispondere a una buona prassi, qualora validata dalla Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera v), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.
  4. Il mancato rispetto delle previsioni di cui al presente regolamento determina il venir meno della qualificazione necessaria per operare, direttamente o indirettamente, nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati.

#### **Art. 4**

##### **Clausola di invarianza finanziaria**

1. Dalla applicazione del presente regolamento non derivano nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica. Il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sarà inserito nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica italiana. È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.



## Breve analisi del DPR 14 settembre 2011 n. 177

Dal comma 2 si evincono quali siano gli ambienti nei quali si debbono svolgere le lavorazioni oggetto di qualificazione da parte del decreto, ovvero il **campo di applicazione**:

*ambienti sospetti di inquinamento di cui agli articoli 66 e 121 del D.Lgs. n. 81/2008, e ambienti confinati di cui all'allegato IV, punto 3.*

Come si vede, il decreto non si applica solo agli spazi confinati, ma il suo campo di applicazione è ancorato alle definizioni di alcuni ambienti definiti nel D.Lgs. n. 81/2008 e precisamente:

- art. 66: 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;
- art. 121: pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, con possibile presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi;
- allegato IV, punto 3: tubazioni, canalizzazioni e recipienti, quali vasche, serbatoi e simili.

Questi e non altri.

Che sia all'art. 66 che all'art. 121 la definizione dell'ambiente non possa prescindere dal rischio derivante dalla presenza di gas all'interno di tali ambienti è evidente anche dal fatto che il legislatore li definisce *ambienti sospetti di inquinamento*. Per capire se si rientra nel campo di applicazione della norma, non basta che l'ambiente rientri tra quelli citati nei due articoli, ma essi devono presentare rischi derivanti dal rilascio di gas.

Dunque, un'impresa destinata ad operare in uno scavo in cui si possa escludere la presenza di gas non necessiterà di alcuna specifica qualificazione, né si applicheranno le misure previste

dal DPR 177/2011, anche se saranno presenti altri rischi tipici degli spazi confinati, per esempio il seppellimento.

Il successivo comma 3 del decreto in oggetto si circoscrive l'attività di verifica tecnico professionale da parte del committente ai soli casi in cui si ricada nel campo di applicazione dell'art. 26 del D.Lgs. n. 81/2008, ovvero ai lavori in appalto, prestazione d'opera o somministrazione nei quali il committente sia un datore di lavoro.

L'articolo 2 del DPR n. 177/2011 riguarda norme importanti, anche perché con esse si superano gli attuali limiti dell'art. 26 relativamente alle modalità con cui eseguire la verifica dell'idoneità tecnico-professionale di un'impresa, fornendo alcune indicazioni che certamente vanno nella direzione di una vera e propria **qualificazione delle imprese**.

Tra le norme vale la pena citare:

- presenza di personale, in percentuale **non inferiore al 30%** della forza lavoro, con esperienza almeno triennale relativa a lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati. Tale esperienza deve essere necessariamente in possesso dei lavoratori che svolgono le funzioni di preposto;
- **informazione e formazione e addestramento** di tutto il personale, ivi compreso il datore di lavoro ove impiegato per attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati;
- **DPI, strumentazione e attrezzature di lavoro** idonei e di addestramento al loro uso;
- **DURC** e integrale applicazione della parte economica e normativa della contrattazione collettiva di settore;
- **Subappalti specificatamente autorizzati** dal committente (anche se questo è già previsto nel codice civile, non fa male ribadirlo).

Qualche piccolo dubbio può venire sul concetto di 30% della forza lavoro con esperienza triennale nel settore degli spazi confinati. Se da un lato è bene puntare finalmente sul concetto di esperienza e di curriculum, dall'altro ci si può chiedere ma perché, fatti 100 i lavoratori di un'azienda, ben 30 debbano essere esperti di spazi confinati, anche se magari le attività della stessa prevedono che solo 3 di loro lavorino in spazi confinati?

## **Lavorare in sicurezza negli spazi confinati**

Gli spazi confinati (serbatoi, silos, recipienti, reti fognarie, cisterne, ...) sono spesso teatro di numerosi incidenti mortali e infortuni gravi, a volte ulteriormente aggravati da un soccorso inadeguato e improvvisato.

Il primo documento, dal titolo Norme di sicurezza per lavorare negli spazi confinati è stato prodotto in Gran Bretagna dall'HSE e successivamente tradotto e raccolto dall'Inail nel suo database Buone pratiche e buone tecniche".

In questa breve pubblicazione, dopo aver definito gli spazi confinati e i pericoli che in essi si possono incontrare, si fa riferimento ad alcune **misure di prevenzione** degli incidenti nei luoghi confinati:

- disporre di adeguate procedure operative per la sicurezza che tengano conto della natura dello spazio confinato, dei rischi correlati e del tipo di lavori da svolgere;
- preparare adeguatamente gli addetti ai lavori negli spazi confinati sia sull'attività da svolgere che sulle relative norme di sicurezza;
- nominare un supervisore che sia tenuto a "garantire l'effettiva adozione delle misure precauzionali stabilite, a controllare, che per ogni fase del lavoro, sussistano le relative condizioni di sicurezza";
- verificare l'idoneità del personale per stabilire se i lavoratori

- abbiano maturato una sufficiente esperienza nel settore e siano stati formati;
- procedere all'isolamento meccanico ed elettrico dei dispositivi, isolamento che "risulterà essenziale nel caso in cui questi possano essere azionati inavvertitamente". Se poi è possibile che gas, fumi o vapori penetrino nello spazio confinato, sarà necessario provvedere all'isolamento fisico delle condotte, e degli altri sistemi;
  - pulire preventivamente gli spazi;
  - verificare che l'accesso allo spazio confinato sia "abbastanza ampio da garantire ai lavoratori, anche muniti dei vari dispositivi, di entrare ed uscire facilmente dall'area interessata e di permettere un accesso e un'uscita rapidi in caso di emergenza";
  - favorire l'areazione aumentando il numero delle aperture presenti nell'ambiente di lavoro o utilizzando un sistema di ventilazione forzata per assicurare un adeguato apporto di aria pulita;
  - monitorare la qualità dell'aria per verificare che non contenga vapori tossici o infiammabili e che quindi possa essere respirata. Se la valutazione dei rischi mostra che le condizioni dell'ambiente sono "soggette a variazioni nel corso del tempo, o come ulteriore precauzione, risulta necessario effettuare un monitoraggio costante dell'aria";
  - "negli ambienti in cui l'atmosfera è potenzialmente infiammabile o esplosiva, è fondamentale usare dispositivi che non emettano scintille" e utilizzare sistemi d'illuminazione schermati;
  - usare respiratori nel caso in cui l'aria non possa essere resa respirabile a causa della presenza di gas, fumi o vapori, o a causa dell'assenza di ossigeno. "Non tentare mai di migliorare l'aria dello spazio confinato introducendo ossigeno, in quanto potrebbe aumentare il rischio d'incendio o esplosione";
  - predisporre le necessarie procedure d'emergenza e le imbracature di sicurezza;

- stabilire un adeguato sistema di comunicazione in modo da “permettere ai lavoratori impegnati all’interno dell’ambiente confinato di tenersi in contatto con quelli all’esterno, e di lanciare l’allarme in caso di pericolo”;
- verificare se sia “necessario posizionare qualcuno nelle immediate vicinanze dell’area di lavoro al fine di monitorare visivamente la situazione e permettere la comunicazione con chiunque si trovi all’interno dello spazio confinato, dare rapidamente l’allarme in caso di emergenza e avviare le eventuali procedure di soccorso”;
- verificare che i soccorritori “siano adeguatamente preparati, sempre pronti e capaci di usare qualsiasi dispositivo di soccorso, come ad esempio respiratori, funi di salvataggio e attrezzature per l’estinzione di incendi”.

La bozza di procedura di intervento per soccorso a persona intrappolata in spazi confinati (serbatoi, cunicoli, ecc) è tratta da un bel documento che si può reperire in rete sul sito dell’Associazione Nazionale Vigili del Fuoco Volontari (ANVFFV).

Vengono analizzate nel dettaglio le **fasi dell’intervento di soccorso**, ad esempio:

- la messa in sicurezza della zona in generale;
- la messa in sicurezza dell’area di salvataggio;
- la presenza di un adeguata ventilazione.

Per l’ingresso nello spazio confinato è poi necessario:

- selezionare il personale da impiegare (almeno due persone) predisponendo anche del personale di supporto fuori dallo spazio confinato, con un rapporto di minimo di 2:1 (2 persone di supporto per ognuna che entra);
- selezionare l’equipaggiamento protettivo necessario e predisporre “imbragature per ogni operatore che entra”;

- procurarsi uno schema/disegno/progetto che descriva la configurazione dello spazio confinato per il personale che dovrà entrare;
- utilizzare un idoneo sistema di comunicazione e illuminazione.

Il documento, che noi abbiamo riassunto, si conclude poi con una disamina:

- delle tecniche di sicurezza (ad esempio sul come rimuovere la vittima);
- degli accorgimenti per la sicurezza degli operatori (ad esempio “non devono rimuovere il proprio apparato autorespiratore per darlo alla vittima” e, come regola generale, “devono operare in modo da evitare che la vittima si trovi tra loro e la via di uscita”);
- delle operazioni al termine dell’intervento;
- delle comunicazioni e degli adempimenti amministrativi necessari.

## **Lo sapevi?**

Riconoscere gli spazi confinati potenzialmente pericolosi e seguire le procedure di stabilimento relative alla sicurezza nel lavoro in spazi confinati. Non entrare in un’area poco areata o senza ventilazione e non aprire recipienti, tubature o altre apparecchiature di processo senza l’apposito permesso di lavoro e monitorando l’atmosfera per assicurarsi che sia sicura.

Ricordati che dovresti seguire le tubazioni per accertarti che tutte le fonti degli agenti potenzialmente pericolosi siano adeguatamente staccate, ciecate o, altrimenti, isolate.

Se tu cambi le condizioni dell’area di lavoro (lavorando ad es. sotto una copertura di plastica messa all’estremità di un tubo), assicurati di avere personale qualificato per una corretta valutazione del rischio sul campo e per gli opportuni controlli.

## Cosa puoi fare?

Uno spazio confinato pericoloso può essere creato da qualsiasi cosa che possa limitare il flusso di aria e la ventilazione necessaria a mantenere un'atmosfera sicura per la respirazione.

L'atmosfera pericolosa può derivare da vapori tossici o dalla riduzione del quantitativo di ossigeno nella atmosfera di uno spazio confinato per la presenza di gas inerti quali azoto o anidride carbonica.

Qualsiasi recipiente o tubazione di impianto è una sorgente potenziale di vapori che possono originare un'atmosfera pericolosa.

I vapori pericolosi possono percorrere lunghe distanze attraverso tubazioni e recipienti collegati e possono essere rilasciati attraverso un tubo o un serbatoio aperto distante dalla sorgente del vapore.

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

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

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

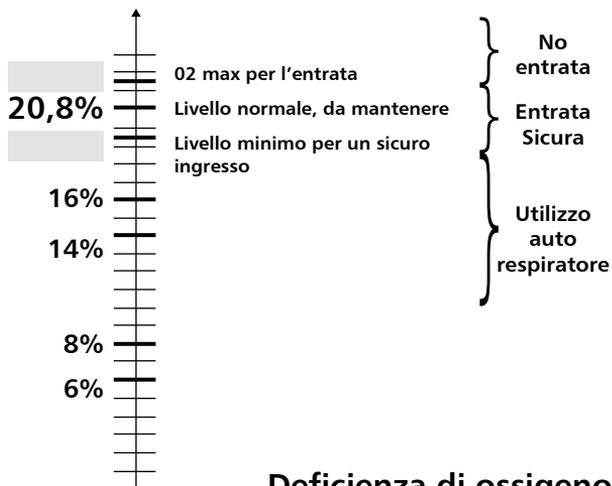
- cisterne aperte;
- vasche;

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

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

Nella procedura vengono individuate le principali cause che possono far insorgere un pericolo nel corso di un'attività da svolgersi all'interno di spazi confinati:

- mancanza di ossigeno (nell'immagine seguente si riporta la percentuale di ossigeno ritenuta adatta per un lavoro sicuro e i rischi conseguenti);
- gas, fumi o vapori velenosi;
- liquidi e solidi;
- incendi ed esplosioni (vapori infiammabili, eccesso di ossigeno);
- polveri;
- microclima (temperature estreme) ;
- utilizzo di attrezzature/macchine all'interno dello spazio confinato ;
- gestione emergenze (vie di fuga costituite spesso da passi d'uomo o accessi molto ristretti).



### Deficienza di ossigeno

O <sub>2</sub> (% vol)	Effetti e sintomi
22.5	Massima concentrazione di sicurezza
21	Concentrazione media nell'aria
19.5	Massima concentrazione di sicurezza
15 - 19	Primi segnali di ipossia. Riduzione della capacità di lavoro. Può provocare scompensi a soggetti con problemi coronarici, polmonari, circolatori
12 - 14	La frequenza respiratoria aumenta, le pulsazioni aumentano, indebolimento della capacità muscolare, della percezione e di giudizio
10 - 12	Ulteriore aumento della frequenza e intensità respiratoria, labbra leggermente blu
8 - 10	Problemi mentali, svenimento, incoscienza, faccia cinerea, labbra blu, vomito, difficoltà di movimenti
6 - 8	6 minuti: 50% probabilità di morte 8 minuti: 100% probabilità di morte
4 - 6	Coma in 40 secondi, convulsioni, blocco respiratorio, morte

*Effetti e sintomi dovuti alla deficienza di ossigeno nell'atmosfera respirabile*

La procedura, poi, esamina gli aspetti pratici, che ne costituiscono la parte fondamentale. Per comodità si inizia con:

- individuazione dello spazio confinato;
- valutazione del rischio per lo/gli operatore/i.

L'individuazione dello spazio confinato deve avvenire attraverso:

- l'installazione di barriere di avvertimento (perimetrazione volume pericoloso) con l'affissione di apposita cartellonistica di sicurezza indicante il pericolo di asfissia ed il divieto di entrare senza autorespiratore;
- il monitoraggio dell'atmosfera esterna per verificare il livello di ossigeno presente.

*Purtroppo a causa dell'elevato numero di infortuni mortali occorsi in Italia che sono da riferirsi ai lavori in spazi confinati sarebbe da preferire la presenza di un divieto del tipo: **"È assolutamente vietato l'ingresso al personale non espressamente autorizzato"**, in questo caso si deve intendere personale non espressamente autorizzato solo il personale che possiede i requisiti previsti dalla normativa vigente ed in possesso del relativo permesso di lavoro. La precisazione ci sembra fondamentale soprattutto perchè il personale che opera all'interno degli spazi confinati è spesso composto di lavoratori in subappalto; per capire meglio diremo che il "proprietario" dello spazio confinato ha affidato ad una ditta esterna l'esecuzione degli interventi.*

Il corretto processo di valutazione del rischio deve verificare se il lavoro può essere fatto dall'esterno in altro modo evitando così l'ingresso, riducendo ed in alcuni casi eliminando il rischio. L'impresa che effettuerà il lavoro all'interno dello spazio confinato dovrà avere eseguito una corretta valutazione del rischio comprendente anche le misure da adottare in caso di emergenza. Il personale impiegato dovrà essere adeguatamente

formato ed essere in possesso dell'idoneità a svolgere lavorazioni in spazi confinati. La procedura, in base anche all'esperienza, deve prevedere a chi dovrebbe essere affidata la supervisione:

- il Committente dovrà nominare un supervisore addetto alla lavorazione (esperienza comprovata da riferirsi anche a situazioni non standard dell'impianto - fuoriuscite accidentali);
- il datore di lavoro della ditta esecutrice dovrà nominare un preposto (esperienza comprovata nei lavori in spazi confinati);
- prima dell'inizio delle attività dovrebbe essere prevista una riunione di cooperazione e coordinamento tra i soggetti coinvolti.

La procedura continuerà anche specificando indicando ulteriori misure di sicurezza quali:

- pulizia dello spazio confinato prima dell'entrata ad opera del Committente (lavaggio);
- verifica delle dimensioni dell'accesso (si devono considerare gli ingombri dovuti all'utilizzo dei DPI da parte degli operatori);
- ventilazione;
- test dell'aria (abitabilità - utensili ed illuminazione (utilizzo di apparecchiature a bassa tensione - <25 volt), trattandosi solitamente di grosse masse metalliche);
- utilizzo di apparati auto respiratori;
- gestione delle emergenze;
- adeguato sistema di comunicazione tra l'interno e l'esterno dello spazio confinato;
- obbligo di rilascio del permesso di lavoro.

## Allegato 1

Fac simile procedura per attività in ambienti sospetti di inquinamento e confinati con particolare riferimento ad attività in ambiente confinato a rischio esplosione di vapori e attività in ambiente confinato sospetto di inquinamento.

### Revisione del documento

**Rev. n. e data**

**motivo della revisione**

Rev. 00 del .....

prima emissione

Redatto da	Verificato da	Controllato da	Approvato da

### 1.0 scopo

Schematizzare le *modalità operative* che si adotteranno durante le attività che si svolgeranno in ambienti confinati di cui all'allegato IV, punto 3, D. Lgs. 81/2008, e in ambienti sospetti di inquinamento secondo quanto stabilito dagli artt. 66 e 121 del suddetto decreto. Lo scopo serve per mettere in pratica gli accorgimenti necessari ad eliminare le potenziali fonti di rischio e, quindi, ottenere condizioni di lavoro che tutelino la salute dei lavoratori dipendenti della ditta \_\_\_\_\_.

### 2.0 applicabilità

Lavori di bonifica e/o manutenzione e/o altro che si svolge in:

- ambienti confinati intesi come tubazioni, canalizzazioni, recipienti, vasche, serbatoi e simili, silos;
- ambienti sospetti di inquinamento intesi come pozzi neri, fogne, camini, fosse, gallerie, cunicoli, recipienti, condutture, caldaie e simili.

Con ambiente confinato si intende uno spazio circoscritto contraddistinto da un accesso disagiata e una ventilazione sfavorevole e dove le attività lavorative e le condizioni di vivibilità sono influenzate fortemente dalle caratteristiche proprie del luogo stesso.

### **3.0 responsabilità**

Il supervisore ai lavori (o chi lo sostituisce) dovrà:

- applicare quanto prescritto nella procedura e segnalare le eventuali incongruenze riscontrate alla sede;
- informare i lavoratori sui rischi connessi allo svolgimento delle attività;
- impiegare il personale puntualmente formato per l'esecuzione delle lavorazioni previste;
- informare il personale sui rischi eventualmente già presenti nelle aree di cantiere e portati all'evidenza dal committente in adempimento all'art. 26 del D.Lgs. 81/2008;
- partecipare alle iniziative che il committente attuerà per la promozione della cooperazione e del coordinamento per la sicurezza del cantiere;
- sospendere le lavorazioni in caso di grave e immediato pericolo;

### **4.0 sopralluogo e verifiche preliminari**

Prima di iniziare qualsiasi attività:

- recuperare dal committente lo schema o il progetto dell'ambiente in cui si dovrà operare;
- verificare che vi siano aperture dotate di accesso aventi dimensioni tali da consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi;
- acquisire le schede dati sicurezza del prodotto inquinante e determinare i rischi derivanti dall'esposizione del prodotto.

- Qualora non siano a disposizione le schede dati sicurezza provvedere ad analizzare l'inquinante;
- individuare, unitamente al committente, possibili punti di allaccio delle utenze;
  - effettuare una corretta ricognizione dei luoghi al fine di individuare potenziali rischi presenti nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere che possono derivare anche dalla presenza di attività condotte da terzi;
  - individuare la strumentazione indispensabile al controllo degli ambienti (esplosimetro, rilevatore di O<sub>2</sub>, CO, H<sub>2</sub>S, ecc.);
  - individuare le attrezzature necessarie all'intervento (compressore per alimentazione remota dell'aria alle maschere respiratorie, autorespiratore, tripode con argano manuale, scale, ecc.);
  - valutare la necessità di realizzare opere provvisorie per la sistemazione del tripode con argano, qualora fosse necessario, o per rendere sicuro e agevole l'ingresso e l'uscita in caso di emergenza;
  - individuare quanto è necessario a rendere il cantiere sicuro: recinzioni mobili, segnaletica stradale, agenti estinguenti, cartellonistica di sicurezza, ecc.

### **5.0 attività in ambiente confinato a rischio esplosione per vapori**

- definire le aree di lavoro come cantiere confinandole in modo da mantenere una adeguata distanza di sicurezza da persone e da fonti di innesco, quindi realizzare un presidio antincendio che deve prevedere almeno 2 estintori a polvere da 6 kg;
- sistemare la segnaletica stradale, se è valutato necessario, e di sicurezza che deve contenere le indicazioni minime che vengono riportate di seguito:
  - divieto di accesso ai non addetti ai lavori
  - presenza di zone con pericolo di esplosione

- divieto di fumare
  - divieto di usare fiamme libere
  - divieto di utilizzare cellulari, dispositivi elettronici e elettrici
- verificare che siano state eseguite le necessarie messe in sicurezza dell'ambiente (ad esempio la disattivazione dei circuiti elettrici, la flangiatura delle tubazioni o l'inibizione delle valvole di intercettazione) segnalando il divieto di uso con dei cartelli riportanti la dicitura *"lavori in corso, non effettuare manovre"* con la data e la firma del supervisore ai lavori e dall'incaricato del committente;
  - collegare a terra le masse metalliche di tutte le apparecchiature che vengono utilizzate realizzando un'equipotenzialità con l'impianto di terra già presente;
  - ventilare con un estrattore vapori fino a raggiungere i valori inferiori al LEL verificato con l'esplosimetro; la portata del ventilatore deve garantire almeno 20 ricambi di aria/ora dell'ambiente confinato;
  - predisporre quanto è necessario per l'accesso all'ambiente di lavoro;
  - organizzare l'assistenza dall'esterno, ad esempio con autorespiratori, ricetrasmittitori ATEX..., prevedendo la presenza di almeno un lavoratore situato presso l'apertura che dovrà sempre essere in collegamento con chi accede all'ambiente di lavoro;
  - indossare abbigliamento antistatico e imbragatura di sicurezza per accedere all'ambiente confinato;
  - utilizzare attrezzatura antiscontilla o antideflagrante ATEX;
  - utilizzare un'adeguata maschera pieno facciale con filtri se sono note le caratteristiche e la concentrazione dell'inquinante e vi sia un'adeguata presenza di ossigeno o alimentata da aria remota se non vi sono le caratteristiche sopra riportate. L'uso di appropriati APRV è indispensabile quando non si ha la certezza che tutti gli agenti inquinanti sono stati rimossi dall'ambiente confinato;

- quando l'attività si svolge in ambienti conduttori ristretti si dovrà impiegare il trasformatore di isolamento;
- ridurre la permanenza al minimo nel luogo confinato e svolgere le attività nell'area esterna.

### **5.1 rischi connessi e possibili conseguenze per le persone**

- asfissia
- inalazione di vapori e conseguenti danni alla salute
- elettrocuzione
- esplosione
- incendio

### **5.2 misure di prevenzione e protezione**

- non adottare comportamenti che possono causare situazioni di pericolo;
- non generare fonti di innesco;
- mantenere una distanza adeguata tra le fonti di innesco e i materiali combustibili;



- coordinare la cantierizzazione con le eventuali attività di terzi;
- delimitare l'area di lavoro con rete in griglia, transenne, nastro a bande bicolori per riuscire a mantenere le debite distanze di sicurezza tra ambiente a rischio esplosione e fonti di innesco;
- chiudere eventuali caditoie o tombini presenti nell'area delimitata per evitare eventuali infiltrazioni di vapori e/o liquidi;
- sistemare l'apposita cartellonistica stradale e di sicurezza;
- apporre i cartellini per segnalare la messa in sicurezza dell'impianto;
- collocare a terra almeno 2 estintori a polvere da 6 kg;
- controllare ripetutamente il valore percentuale del LEL per tutto il periodo che il lavoratore è all'interno dell'ambiente confinato, con esplosimetro dotato di segnalatore acustico;
- dopo una sospensione di qualsiasi durata si deve controllare il valore di esplosività della miscela aria/vapori;
- il flusso continuo della maschera respiratoria pieno facciale deve essere continuo e si deve garantire l'estrazione dei vapori quando ci sia la presenza di lavoratori nell'ambiente confinato;
- assicurare la presenza di una o più persone all'esterno dell'ambiente confinato che siano di supporto alle altre che operano all'interno;
- utilizzare unicamente attrezzatura antideflagrante e utensileria in materiale antiscintilla;
- se si valuta necessario installare un quadro elettrico ASC a norma;
- se si opera in luoghi conduttori ristretti usare le uscite a 24 Volt del quadro elettrico e il trasformatore di isolamento per le uscite a tensioni superiori;
- espellere la miscela aria/vapori estratta dall'ambiente confinato verso l'alto utilizzando il tripode come supporto. La miscela deve comunque essere espulsa in un punto sufficientemente lontano dalle aree di lavoro prestando attenzione che non vi siano fonti di innesco e persone.

### **5.3 disposizioni particolari**

- prelevare aria esterna destinata all'alimentazione delle maschere respiratorie in un punto distante dall'area di lavoro in modo che sia priva di agenti inquinanti;
- verifica periodica delle attrezzature respiratorie;
- gestione delle emergenze secondo quanto previsto dalla procedura di gestione delle emergenze.

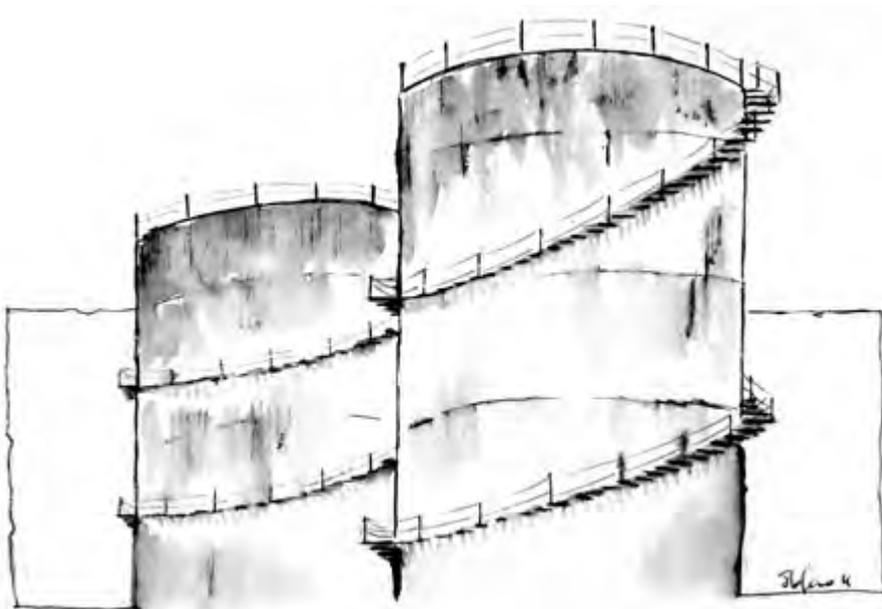
### **5.4 dispositivi di protezione individuale**

- una tuta di cotone antistatica e di idonea grammatura;
- una tuta antistatica monouso e resistente agli agenti chimici;
- stivali di gomma con suola antisdrucchiolo e antistatici;
- guanti di protezione in gomma anti aggressione chimica e antistatici;
- maschera respiratoria pieno facciale con filtri o alimentata ad aria;
- imbragatura di sicurezza antistatica;
- autorespiratore e cappuccio di soccorso.

## 6.0 attività in ambiente confinato sospetto di inquinamento

Per svolgere questa attività è necessario:

- definire le aree di lavoro come cantiere confinando in modo da mantenere una adeguata distanza di sicurezza da persone e da fonti di innesco, quindi realizzare un presidio antincendio che deve prevedere almeno 2 estintori a polvere da 6 kg.;
- sistemare la segnaletica stradale, se è valutato necessario, e di sicurezza;
- verificare che siano state eseguite le necessarie messe in sicurezza dell'ambiente (ad esempio la disattivazione dei circuiti elettrici, la flangiatura delle tubazioni o l'inibizione delle valvole di intercettazione) segnalando il divieto di uso con dei cartelli riportanti la dicitura "lavori in corso, non effettuare manovre" con la data e la firma del supervisore ai lavori e dall'incaricato del committente;
- collegare a terra le masse metalliche di tutte le apparecchiature



- che vengono utilizzate realizzando un'equipotenzialità con l'impianto di terra già presente;
- ventilare con un estrattore che deve garantire almeno 20 ricambi di aria/ora e monitorare la qualità dell'aria fino al raggiungimento della condizione minima;
  - organizzare l'assistenza dall'esterno, ad esempio con autorespiratori, ricetrasmittitori..., prevedendo la presenza di almeno un lavoratore situato presso l'apertura che dovrà sempre essere in collegamento con chi accede all'ambiente di lavoro;
  - indossare imbragatura di sicurezza per accedere all'ambiente confinato;
  - utilizzare attrezzatura antiscintilla o antideflagrante ATEX;
  - utilizzare un'adeguata maschera pieno facciale con filtri se sono note le caratteristiche e la concentrazione dell'inquinante e vi sia un'adeguata presenza di ossigeno o alimentata da aria remota se non vi sono le caratteristiche sopra riportate. L'uso di appropriati APRV è indispensabile quando non si ha la certezza che tutti gli agenti inquinanti sono stati rimossi dall'ambiente confinato;
  - quando l'attività si svolge in ambienti conduttori ristretti si dovrà impiegare il trasformatore di isolamento;
  - ridurre la permanenza al minimo nel luogo confinato e svolgere le attività nell'area esterna.

### **6.1 rischi connessi e possibili conseguenze per le persone**

- asfissia
- inalazione di vapori e conseguenti danni alla salute
- elettrocuzione

### **6.2 misure di prevenzione e protezione**

- non adottare comportamenti che possono causare situazioni di pericolo;

- non generare fonti di innesco;
- mantenere una distanza adeguata tra le fonti di innesco e i materiali combustibili;
- coordinare la cantierizzazione con le eventuali attività di terzi;
- delimitare l'area di lavoro con rete in griglia, transenne, nastro a bande bicolori per riuscire a mantenere le debite distanze di sicurezza tra ambiente a rischio esplosione e fonti di innesco;
- chiudere eventuali caditoie o tombini presenti nell'area delimitata per evitare eventuali infiltrazioni di vapori e/o liquidi;
- sistemare l'apposita cartellonistica stradale e di sicurezza;
- apporre i cartellini per segnalare la messa in sicurezza dell'impianto;
- collocare a terra almeno 2 estintori a polvere da 6 kg;
- se si valuta necessario installare un quadro elettrico ASC a norma;
- se si opera in luoghi conduttori ristretti usare le uscite a 24 Volt del quadro elettrico e il trasformatore di isolamento per le uscite a tensioni superiori;
- verificare costantemente la qualità dell'aria all'interno dell'ambiente confinato;
- garantire l'estrazione dell'aria con presenza di lavoratori all'interno dell'ambiente;
- garantire il flusso continuo dell'aria alla maschera respiratoria pieno facciale e l'estrazione dei vapori quando vi sia la presenza di operatori in ambiente sospetto di inquinamento;
- espellere la miscela aria/vapori estratta dall'ambiente confinato verso l'alto utilizzando il tripode come supporto. La miscela deve comunque essere espulsa in un punto sufficientemente lontano dalle aree di lavoro prestando attenzione che non vi siano fonti di innesco e persone.

### **6.3 dispositivi di protezione individuale**

- una tuta di cotone antistatica e di idonea grammatura
- una tuta monouso resistente agli agenti chimici
- stivali di gomma con suola antisdrucchiolo
- guanti di protezione in gomma anti aggressione chimica
- maschera respiratoria pieno facciale con filtri o alimentata ad aria
- imbragatura di sicurezza
- autorespiratore e cappuccio di soccorso

### **6.4 dispositivi particolari**

- prelevare aria esterna destinata all'alimentazione delle maschere respiratorie in un punto distante dall'area di lavoro in modo che sia priva di agenti inquinanti;
- verifica periodica delle attrezzature respiratorie;
- gestione delle emergenze secondo quanto previsto dalla procedura di gestione delle emergenze.

## **COLLANA SICUREZZA**

- n 1: ALCOL IN AZIENDA** edizione ottobre 2009  
prima ristampa: dicembre 2009 - seconda ristampa: aprile 2011
- n 2: TOSSICODIPENDENZA IN AZIENDA** edizione novembre 2009  
prima ristampa: dicembre 2009 - seconda ristampa: febbraio 2010  
terza ristampa: ottobre 2010 - quarta ristampa: aprile 2011
- n 3: CADUTE DALL'ALTO NEI LAVORI IN QUOTA** edizione febbraio 2010  
prima ristampa: dicembre 2010 - seconda ristampa: aprile 2011
- n 4: SOLLEVAMENTO MANUALE DEI CARICHI** edizione giugno 2010  
prima ristampa: aprile 2011
- n 5: DERMATITI: USA LA TESTA, CURA LE MANI** edizione ottobre 2010  
prima ristampa: aprile 2011
- n 6: FORMAZIONE ADDETTO ANTINCENDIO** edizione novembre 2010  
prima ristampa: aprile 2011
- n 7: MOVIMENTAZIONE CON CARRELLO ELEVATORE: IL MULETTO**  
edizione dicembre 2010  
prima ristampa: aprile 2011 - seconda ristampa: maggio 2012
- n 8: IL PREPOSTO: RUOLO, OBBLIGHI E FORMAZIONE**  
edizione agosto 2011  
prima ristampa: maggio 2012 - seconda ristampa: maggio 2013
- n 9: I NUOVI SIMBOLI PER I PRODOTTI CHIMICI** edizione ottobre 2011  
prima ristampa: novembre 2012
- n 10: SETTORE ACCONCIATURA: CENNI SUI RISCHI PROFESSIONALI**  
edizione dicembre 2011  
prima ristampa: novembre 2012
- n 11: LUOGHI CONFINATI**  
edizione dicembre 2011
- n 12: INTRODUZIONE A UN SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA PER LE IMPRESE ARTIGIANE**  
edizione dicembre 2011  
prima ristampa: novembre 2012
- n 13: PRINCIPI DI SICUREZZA SUL LAVORO - Manuale introduttivo ad uso dei lavoratori**  
edizione luglio 2012  
prima ristampa: novembre 2012 - seconda ristampa: maggio 2013  
terza ristampa: ottobre 2013 - quarta ristampa: aprile 2015  
quinta ristampa: aprile 2016 - sesta ristampa: maggio 2017  
settima ristampa: aprile 2018 - ottava ristampa marzo 2019

# EBAT

**Ente Bilaterale Artigianato Trentino**

38122 TRENTO - Via S. Daniele Comboni, 13

tel. 0461.420681 - [www.ebat.tn.it](http://www.ebat.tn.it)

e-mail: [segreteria@ebat.tn.it](mailto:segreteria@ebat.tn.it) - [osa@ebat.tn.it](mailto:osa@ebat.tn.it) -

[formazione.sicurezza@ebat.tn.it](mailto:formazione.sicurezza@ebat.tn.it)