



Gli SPAZI CONFINATI e gli ambienti con sospetto di inquinamento nei cantieri edili e/o di genio civile, in attuazione del D.P.R. n° 177/2011 e delle regole tecniche di settore

Valido per:

- 4 CFP, ai fini dell'aggiornamento delle competenze professionali (ex DPR 137/2012)***
- 4 ore, ai fini dell'aggiornamento per CSP/CSE e RSPP/ASPP secondo l'ACSR del 7/7/2016.***

-
- analisi del DPR n.177/2011 e della normativa e delle regole tecniche;*
 - gli spazi confinati e/o gli ambienti con sospetto di inquinamento;*
 - tipologie di cantiere, mobile e fisso, di nuova costruzione o per interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria;*
 - analisi dei principali requisiti e delle dotazioni rilevanti per la sicurezza;*
 - organizzazione dell'area di cantiere;*
 - interferenze indotte nell'ambiente esterno e da questo nel cantiere.*
-

Docente: ing. Francesco Micomonaco



**Attività da svolgere negli Ambienti Confinati secondo il D.P.R. 177/2011
Combinato disposto con il D.Lgs. 81/2008 ss.mm.ii.**

il perché questo specifico decreto ?

... da un estratto di un articolo pubblicato su Ambiente & Sicurezza - Dicembre 2011

Quotidianamente è posto tragicamente all'attenzione pubblica l'elevato numero di gravi infortuni sul lavoro che si verificano all'interno dei luoghi confinati.

L'andamento infortunistico e le cause spesso mortali di questi infortuni hanno assunto una dimensione inaccettabile in relazione all'attuale politica di prevenzione che ha posto come obiettivo la progressiva riduzione dei rischi attraverso la loro valutazione e la conseguente adozione di misure di sicurezza efficaci.



Attività da svolgere negli Ambienti Confinati secondo il D.P.R. 177/2011 Combinato disposto con il D.Lgs. 81/2008 ss.mm.ii.

il perché questo specifico decreto ?

... da un estratto di un articolo pubblicato su Ambiente & Sicurezza - Dicembre 2011

Per questo motivo il legislatore ha ritenuto necessario predisporre un regolamento finalizzato a definire un sistema di qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi destinati a operare nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o nei quali siano presenti o possano formarsi accidentalmente atmosfere pericolose, asfissianti, tossiche, infiammabili o esplosive.

Tipicamente l'analisi delle cause e delle dinamiche di questi incidenti ha evidenziato, infatti, la scarsa consapevolezza del rischio da parte delle persone coinvolte, associata generalmente all'insufficiente conoscenza delle criticità connesse e delle possibili misure di protezione, nonché all'incapacità di mettere in atto appropriate procedure di intervento in caso di emergenza.



In data 08.11.2011 entra in vigore il D.P.R. n° 177 del 14.09.11

“ Regolamento per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti d'inquinamento o confinanti ”

elaborato ai sensi dell'art. 6, comma 8 lettera g) e 27, del D.Lgs. 81/08

Articolo 6 - Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro

8. La Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro ha il compito di:

*g) elaborare i criteri finalizzati alla definizione del sistema di **qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi di cui all'articolo 27**. Il sistema di qualificazione delle imprese è disciplinato con decreto del Presidente della Repubblica, su proposta del Ministro del lavoro e delle politiche sociali, acquisito il parere della Conferenza per i rapporti permanenti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano, da emanarsi entro dodici mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto;*

Articolo 27 - Sistema di qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi

*1. Con il decreto del Presidente della Repubblica di cui all'articolo 6, comma 8, lettera g), sono individuati i settori, ivi compresi i settori della sanificazione del tessile e dello strumentario chirurgico, e i criteri finalizzati alla definizione di un sistema di qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi, con riferimento alla tutela della salute e sicurezza sul lavoro, **fondato sulla base della specifica esperienza, competenza e conoscenza**, acquisite anche attraverso percorsi formativi mirati, ...*



In data 08.11.2011 entra in vigore il D.P.R. n° 177 del 14.09.11

*1-bis. Con riferimento all'edilizia, il sistema di qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi si realizza almeno attraverso la adozione e diffusione, nei termini e alle condizioni individuati dal decreto del Presidente della Repubblica di cui all'articolo 6, comma 8, lettera g), di uno strumento **che consenta la continua verifica della idoneità delle imprese e dei lavoratori autonomi**, in assenza di violazioni alle disposizioni di legge e con riferimento ai requisiti previsti, **tra cui la formazione** in materia di salute e sicurezza sul lavoro e i provvedimenti impartiti dagli organi di vigilanza. Tale strumento opera per mezzo della attribuzione alle imprese ed ai lavoratori autonomi di un **punteggio iniziale** che misuri tale idoneità, soggetto a decurtazione a seguito di accertate violazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro. **L'azzeramento del punteggio per la ripetizione di violazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro determina l'impossibilità per l'impresa o per il lavoratore autonomo di svolgere attività nel settore edile.***

Articolo 27 - Sistema di qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi

*1. Con il decreto del Presidente della Repubblica di cui all'articolo 6, comma 8, lettera g), sono individuati i settori, ivi compresi i settori della sanificazione del tessile e dello strumentario chirurgico, e i criteri finalizzati alla definizione di un sistema di qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi, con riferimento alla tutela della salute e sicurezza sul lavoro, **fondato sulla base della specifica esperienza, competenza e conoscenza**, acquisite anche attraverso percorsi formativi mirati, ...*



Art.1

“Finalità e ambito d’applicazione”

1. Disciplina il **sistema di qualificazione** per le imprese ed i lavoratori autonomi nel settore degli ambienti confinati o sospetti di inquinamento.
2. Si applica ai lavori in **ambienti sospetti di inquinamento** di cui agli artt. 66 e 121 del D.Lgs. 81/08 e negli **ambienti confinati** di cui all’allegato IV, punto 3 del medesimo decreto.

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.**



Art.1

“Finalità e ambito d’applicazione”

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, ...
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 DPI** e collegati ad un idoneo sistema di salvataggio, che deve essere tenuto all’esterno dal personale addetto alla sorveglianza.
3. **maschere respiratorie**, in luogo di autorespiratori, **solo quando** esse offrano garanzia di sicurezza e **semprech  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.



Art.1

“Finalità e ambito d’applicazione”

ALLEGATO IV - REQUISITI DEI LUOGHI DI LAVORO

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.

3.2.3. 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.**



D.P.R. n° 177 / 2011

Art.1

“Finalità e ambito d’applicazione”

Ricapitolando gli artt. 66, 121 e cap. 3 Allegato IV

È vietato l’accesso dei lavoratori in ambienti e recipienti, *ove sia possibile il rilascio di gas deleteri*, senza:

- accertamento preventivo dell’assenza di pericolo,
- ovvero senza risanamento preventivo dell’atmosfera.

Nel dubbio di pericolosità, 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 *deve avere dimensioni tali da consentire l’agevole recupero di un lavoratore privo di sensi.*



D.P.R. n° 177 / 2011

Art.1

“Finalità e ambito d’applicazione”

Ricapitolando gli artt. 66, 121 e cap. 3 Allegato IV

Devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi.

I lavoratori devono essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuale, sia delle vie respiratorie che collegati ad un idoneo sistema di salvataggio , tenuto all’esterno dal personale addetto alla sorveglianza.

Le maschere respiratorie possono essere adoperate solo se esse offrono **garanzia di sicurezza** e se sia assicurata una **efficiente e continua aerazione**.

È vietato l’uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare i gas.

I lavoratori devono essere abbinati all’esecuzione dei lavori.



D.P.R. n° 177 / 2011

Art.1

“Finalità e ambito d’applicazione”

.....*Commento al punto*

*Il D.P.R. n. 177/2011 non definisce cosa in **maniera PRECISA** cosa si intende esattamente per "**ambiente confinato**", lasciando quindi dei **dubbi** in merito a quelle situazioni meno evidentemente assimilabili alle classiche cisterne, pozzi, cunicoli, ecc.*

Dal D.Lgs.81/08 può dedursi quanto segue:

Per ambiente confinato s’intende uno spazio circoscritto, caratterizzato da **limitate aperture di accesso e da una ventilazione sfavorevole**, in cui può verificarsi un evento incidentale importante, che può portare ad un infortunio grave o mortale, in presenza di agenti chimici pericolosi (ad esempio, gas, vapori, polveri). Fra di essi si possono citare:



D.P.R. n° 177 / 2011

Art.1

“Finalità e ambito d’applicazione”

Serbatoi di stoccaggio

Silos

Recipienti di Reazione

Fogne

Fosse biologiche

Dal D.Lgs.81/08 può dedursi quanto segue:

Per ambiente confinato s’intende uno spazio circoscritto, caratterizzato da **limitate aperture di accesso e da una ventilazione sfavorevole**, in cui può verificarsi un evento incidentale importante, che può portare ad un infortunio grave o mortale, in presenza di agenti chimici pericolosi (ad esempio, gas, vapori, polveri). Fra di essi si possono citare:



D.P.R. n° 177 / 2011

Art.1

“Finalità e ambito d’applicazione”

Camere con aperture in alto

Vasche

Depuratori

Camere di combustione nelle fornaci e simili

Canalizzazioni varie

Camere non ventilate o scarsamente ventilate

Dal D.Lgs.81/08 può dedursi quanto segue:

Altri ambienti ad un primo esame superficiale potrebbero non apparire come confinati. In particolari circostanze, legate alle modalità di svolgimento dell’attività lavorativa o ad influenzare provenienti dall’ambiente circostante, essi possono invece configurarsi come tali e rilevarsi altrettanto insidiosi; è il caso di:

Attenzione!!

Art.1

“Finalità e ambito d’applicazione”

In generale, l’approccio contemporaneo alla definizione di luogo confinato ha considerato tale qualsiasi ambiente che abbia almeno una delle seguenti caratteristiche:

- caratterizzato da difficoltà di accesso e/o di uscita;
- non progettato per la continua presenza di persone e lavoratori;
- si riscontrano al suo interno fattori di possibile accrescimento rapido dei rischi;

- insufficienza o difficoltà di aerazione naturale.

Secondo questa definizione, alcuni luoghi possono essere riconosciuti e classificati come spazi confinati di tipo permanente, ma esistono anche luoghi e ambienti di lavoro che possono diventare spazi confinati o durante la loro costruzione, fabbricazione o modifica successiva o durante semplici attività di manutenzione straordinaria/ordinaria.

Sebbene non sia possibile fornire un elenco esaustivo di spazi confinati, è possibile fare alcuni esempi che permettano una prima memorizzazione visiva delle problematiche connesse.

Sono sicuramente spazi confinati, in quanto caratterizzati da accessi/uscite con aperture di limitate dimensioni, i seguenti manufatti:

- i silos;
- i serbatoi di stoccaggio;
- le cisterne;
- i container;
- le canalizzazioni;
- i tombini;
- le fogne;
- le fosse biologiche;
- i tamburi di miscelazione delle autobetoniere;
- i recipienti di reazione;
- le camere di combustione in forni ecc.

Attenzione!!

Art.1

“Finalità e ambito d’applicazione”

Altri spazi confinati possono essere meno evidenti e, a un primo esame superficiale, potrebbero non apparire come confinati, ma in particolari circostanze, legate alle modalità di svolgimento dell’attività lavorativa o a influenze provenienti dall’ambiente circostante, invece, possono essere configurati come tali e rivelarsi altrettanto pericolosi.

È il caso, per esempio, di:

- vasche;
- invasi;
- depuratori;
- camere con aperture in alto;
- luoghi, anche all’aperto, con accesso superiore;
- scavi profondi a sezione ristretta (anche se correttamente armati);
- stanze /luoghi non ventilati o scarsamente ventilati;
- locali tecnici contraddistinti da accessi difficoltosi e spazi angusti ecc.

Art.1**“Finalità e ambito d’applicazione”**

Esistono anche “ambienti” comunemente frequentati che assumono temporaneamente le caratteristiche di ambiente confinato in relazione alle attività di lavoro in essere al suo interno, si pensi, per esempio, a:

- fasi di installazione di impianti industriali e civili all’interno dei locali tecnici;
- attività di manutenzione all’interno delle fosse o dei vani corsa degli ascensori di un comune edificio residenziale;
- attività in galleria;
- parcheggi sotterranei;
- metropolitane;
- cantine o sottotetti ecc.

Attenzione!!

è opportuno ricordare che deve essere considerato spazio confinato qualsiasi spazio aperto o chiuso in cui esiste un rischio di morte o di gravi lesioni da sostanze pericolose o da condizioni di pericolo a rapida evoluzione. Si pensi, per esempio, a fosse, depressioni del terreno o ambienti nel quale possono accumularsi gas più pesanti dell’aria (carenza di ossigeno) o dove per effetto di fenomeni atmosferici o attività umana possano manifestarsi onde di piena, sversamenti di grandi quantità di liquidi (rischio di affogamento) ecc.



Attenzione!!

Art.1

“Finalità e ambito d’applicazione”

Un ambiente confinato è caratterizzato dai seguenti elementi:

- ▶ Ha vie d’accesso e di uscita limitate o ristrette (pozzetti, serbatoi, silos,ecc.)
- ▶ Sia, in caso di emergenza, difficile da abbandonare rapidamente
- ▶ Sia a rischio di asfissia
- ▶ Sia a rischio incendio o esplosione
- ▶ Presenti un accesso difficile per prestare soccorso/recupero vittime



PERTANTO !!

Art.1

“Finalità e ambito d’applicazione”

Con il termine “**ambiente confinato**” si intende un luogo/ambiente totalmente o parzialmente chiuso, **che non è stato progettato e costruito per essere occupato in permanenza da persone**, né destinato ad esserlo, ma che all’occasione, può essere occupato temporaneamente per l’esecuzione di interventi lavorativi come l’ispezione, la manutenzione o la riparazione, la pulizia, l’installazione di dispositivi tecnologici.

Il determinarsi di situazioni pericolose per la salute e la sicurezza **di chi accede all’interno di un ambiente confinato** è associato alla **presenza** di diversi fattori di rischio che possono derivare da:

- *progettazione e/o localizzazione della struttura;*
- *entrata e uscita difficoltose per ubicazione, dimensione e modalità;*
- *insufficienza della ventilazione naturale;*
- *materiali, sostanze, prodotti in esso contenuti*
- *tipologia delle attrezzature che vengono utilizzate;*
- *natura del lavoro che viene effettuato.*



Attenzione!!

Art.1

“Finalità e ambito d’applicazione”

Fermi restando i requisiti generali di qualificazione e le procedure di sicurezza degli artt. 2 e 3, fino all’entrata in vigore della disciplina di qualificazione delle imprese (art. 6 comma 8 lettera g D.Lgs. 81/08) **si applicano i criteri di qualifica tecnico-professionali prescritti dall’art. 26 comma 1 lettera a) del D.Lgs. 81/08.**

Art. 26 - *Obblighi connessi ai contratti d’appalto o d’opera o di somministrazione*

Il datore di lavoro, in caso di affidamento di lavori, servizi e forniture all’impresa appaltatrice **Comma a)** verifica, con le modalità previste dal decreto di cui all’articolo 6, comma 8, lettera g), l’idoneità tecnico professionale delle imprese appaltatrici o dei lavoratori autonomi in relazione ai lavori, *ai servizi e alle forniture* da affidare in appalto o mediante contratto d’opera o di somministrazione. Fino alla data di entrata in vigore del decreto di cui al periodo che precede, la verifica è eseguita attraverso le seguenti modalità:

1. acquisizione del certificato di iscrizione alla CCIAA;
2. acquisizione dell’autocertificazione dell’impresa appaltatrice o dei lavoratori autonomi del possesso dei requisiti di idoneità tecnico professionale, ai sensi dell’articolo 47(N) del Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa, di cui al decreto del Presidente della Repubblica del 28 dicembre 2000, n. 445;



Art.2

“Qualificazione nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati”

comma 1. Requisiti per imprese e lavoratori autonomi:

a. integrale applicazione delle vigenti disposizioni in materia di valutazione dei rischi, sorveglianza sanitaria e misure di gestione delle emergenze;

..... ovverosia

E' richiesta l'applicazione dei seguenti artt. del D.Lgs. 81/08:

Art. 15, comma 1 lettera a, g, i, n, o, q, u, z;

Art. 18 comma 1 lettera a, b, d, e, f, g, h, i, l, m, q;

Art. 43 comma 1 lettera a, b, c, d, e, e-bis; commi 2 e 4

*ove per misure di **gestione delle emergenze** si intende l'approntamento di una procedura di emergenza che preveda una squadra per il recupero ed il salvataggio dei lavoratori in coordinazione con il S.S.N. e dei VVF*



Art.2

“Qualificazione nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati”

comma 1. Requisiti per imprese e lavoratori autonomi:

a. integrale applicazione delle vigenti disposizioni in materia di valutazione dei rischi, sorveglianza sanitaria e misure di gestione delle emergenze;

Articolo 15 - Misure generali di tutela

1. Le misure generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro sono:

a) la valutazione di *tutti i rischi* per la salute e sicurezza;

g) la limitazione al minimo del numero dei lavoratori che sono, o che possono essere, esposti al rischio;

i) la priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;

n) L'informazione e formazione adeguate per i lavoratori;

o) l'informazione e formazione adeguate per *dirigenti e i preposti*;

q) l'istruzioni adeguate ai lavoratori;

u) le misure di emergenza da attuare in caso di primo soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave e immediato;

z) la regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alla indicazione dei fabbricanti.



Art.2

“Qualificazione nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati”

comma 1. Requisiti per imprese e lavoratori autonomi:

a. integrale applicazione delle vigenti disposizioni in materia di valutazione dei rischi, sorveglianza sanitaria e misure di gestione delle emergenze;

Articolo 18 - Obblighi del datore di lavoro e del dirigente

1. Il datore di lavoro, che esercita le attività di cui all'articolo 3, e i dirigenti, che organizzano e dirigono le stesse attività secondo le attribuzioni e competenze ad essi conferite, devono:

*a) **nominare il MC** per l'effettuazione della sorveglianza sanitaria nei casi previsti dal presente decreto legislativo.*

*b) **designare** preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle **misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza;***

*b-bis) **individuare il preposto o i preposti** per l'effettuazione delle attività di vigilanza di cui all'articolo 19. I contratti e gli accordi collettivi di lavoro possono stabilire l'emolumento spettante al preposto per lo svolgimento delle attività di cui al precedente periodo. Il preposto non può subire pregiudizio alcuno a causa dello svolgimento della propria attività;*

*d) **fornire ai lavoratori i necessari e idonei DPI**, sentito il responsabile del servizio di prevenzione e protezione e il medico competente, ove presente;*



Art.2

“Qualificazione nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati”

comma 1. Requisiti per imprese e lavoratori autonomi:

a. integrale applicazione delle vigenti disposizioni in materia di valutazione dei rischi, sorveglianza sanitaria e misure di gestione delle emergenze;

*e) prendere le misure appropriate affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni e **specifico addestramento** accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;*

*f) richiedere **l'osservanza** da parte dei singoli lavoratori delle norme vigenti, nonché delle disposizioni aziendali in materia di sicurezza e di igiene del lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuali messi a loro disposizione;*

*g) inviare i lavoratori alla **visita medica** entro le scadenze previste dal programma di sorveglianza sanitaria e richiedere al medico competente l'osservanza degli obblighi previsti a suo carico nel presente decreto;*

*g bis) nei casi di sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41, **comunicare tempestivamente al medico competente la cessazione del rapporto di lavoro;***

*h) **adottare le misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza** e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato ed inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;*



Art.2

“Qualificazione nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati”

comma 1. Requisiti per imprese e lavoratori autonomi:

a. integrale applicazione delle vigenti disposizioni in materia di valutazione dei rischi, sorveglianza sanitaria e misure di gestione delle emergenze;

i) informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;

l) adempiere agli obblighi di informazione, formazione e addestramento di cui agli artt. 36 e 37;

m) astenersi, salvo eccezione debitamente motivata da esigenze di tutela della salute e sicurezza, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave e immediato;

q) prendere appropriati provvedimenti per evitare che le misure tecniche adottate possano causare rischi per la salute della popolazione o deteriorare l'ambiente esterno verificando periodicamente la perdurante assenza di rischio;



Art.2

“Qualificazione nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati”

comma 1. Requisiti per imprese e lavoratori autonomi:

a. integrale applicazione delle vigenti disposizioni in materia di valutazione dei rischi, sorveglianza sanitaria e misure di gestione delle emergenze;

Articolo 43 - Disposizioni generali

1. Ai fini degli adempimenti di cui all'articolo 18, comma 1, il datore di lavoro:

a) organizza i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di primo soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza;

b) designa preventivamente i lavoratori di cui all'articolo 18, comma 1, lettera b);

c) informa tutti i lavoratori che possono essere esposti a un pericolo grave e immediato circa le misure predisposte e i comportamenti da adottare;

d) programma gli interventi, prende i provvedimenti e dà istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave e immediato che non può essere evitato, possano cessare la loro attività, o mettersi al sicuro, abbandonando immediatamente il luogo di lavoro;



Art.2

“Qualificazione nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati”

comma 1. Requisiti per imprese e lavoratori autonomi:

b. integrale e vincolante applicazione anche del comma 2 **dell'articolo 21** del D.Lgs. 81, nel caso di imprese familiari e lavoratori autonomi;

Articolo 21 - Disposizioni relative ai componenti dell'impresa familiare di cui all'articolo 230-bis del Codice civile e ai lavoratori autonomi

1. I componenti dell'impresa familiare di cui all'articolo 230-bis del Codice civile, i lavoratori autonomi che compiono opere o servizi ai sensi dell'articolo 2222 del Codice civile, *i coltivatori diretti del fondo, i soci delle società semplici operanti nel settore agricolo, gli artigiani e i piccoli commercianti* **devono:**

- a) utilizzare attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni di cui al Titolo III;**
- b) munirsi di DPI ed utilizzarli conformemente alle disposizioni di cui al Titolo III;**
- c) munirsi di apposita tessera di riconoscimento** corredata di fotografia, contenente le proprie generalità, qualora effettuino la loro prestazione in un luogo di lavoro nel quale si svolgano attività in regime di appalto o subappalto.



Art.2

“Qualificazione nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati”

comma 1. Requisiti per imprese e lavoratori autonomi:

b. integrale e vincolante applicazione anche del comma 2 **dell'articolo 21** del D.Lgs. 81, nel caso di imprese familiari e lavoratori autonomi;

2. I soggetti di cui al comma 1, **relativamente ai rischi propri delle attività svolte** e con oneri a proprio carico **hanno facoltà di:**

a) beneficiare della sorveglianza sanitaria secondo le previsioni di cui all'articolo 41, fermi restando gli obblighi previsti da norme speciali;

b) partecipare a corsi di formazione specifici in materia di salute e sicurezza sul lavoro, incentrati sui rischi propri delle attività svolte, **secondo le previsioni di cui all'articolo 37, fermi restando gli obblighi previsti da norme speciali.**

230-bis e 230-ter (quest'ultimo introdotto nel 2016) del Codice Civile. La norma definisce impresa familiare **quell'impresa in cui collaborano i familiari. Per tali devono intendersi, secondo quanto disposto dalla norma stessa, “il coniuge, i parenti entro il terzo grado, gli affini entro il secondo”.** L'affinità è il vincolo che unisce un coniuge ed i parenti dell'altro coniuge. Tutti i parenti di un coniuge sono affini con l'altro coniuge; ad esempio sono considerati affini **i cognati, la suocera, la nuora, ecc.**



Art.2

“Qualificazione nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati”

comma 1. Requisiti per imprese e lavoratori autonomi:

c. Il personale, in % non inferiore al 30% della forza lavoro, **deve avere un’esperienza di almeno 3 anni**, assunta con contratto di lavoro subordinato a tempo **indeterminato**, a condizione, in questa seconda ipotesi, i relativi contratti siano stati preventivamente certificati ai sensi del Titolo VIII, Capo I, del D.Lgs. 276 del 10 settembre 2003 (**legge Biagi**).

Tale esperienza deve essere necessariamente in possesso dei lavoratori che svolgono le funzioni di PREPOSTO;

....commento al punto c - % lavoratori.

Il legislatore è stato vago sulla definizione della % di riferimento, ovvero si presume che si faccia riferimento al personale impiegato nell’esecuzione del lavoro e non all’organico aziendale.

Quindi sul totale del personale operativo che costituisce la forza lavoro dell’impresa ed addetto ai lavori in SPAZI CONFINATI, ad esclusione del personale non interessato da questo tipo di lavoro (es. personale impiegato in attività d’ufficio, amministrazione, ecc.).

LETTERE CIRCOLARI - Nota del 27/06/2013 prot. 37/0011649/MA007.A001



D.P.R. n° 177 / 2011

Art.2

“Qualificazione nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati”

comma 1. Requisiti per imprese e lavoratori autonomi:

d. Avvenuta effettuazione di attività di **informazione e formazione di tutto il personale, compreso il DdL ove impiegato nelle attività in tali ambienti, oggetto di verifica di apprendimento ed aggiornamento.** I contenuti e le modalità sono individuati, compatibilmente dagli artt. 34 e 37 del D.Lgs. 81/08, entro 90 gg dall'entrata in vigore del presente decreto con ACSR, sentite le parti sociali.

....commento al punto d - ACSR.

Il Decreto n. 177/2011 prevede che i lavoratori siano qualificati con precisi corsi "normati", che al momento né dell'emanazione né ad oggi non sono ancora stati stabilite, tranne che per alcune circolari (Circolare n. 42 del 2010 del 09/12/2010 - Circolare n. 13 del 2011 del 19/04/2011 e soprattutto Nota del 09/05/2012 Prot. 32/0010248/MA001.A001 manuale illustrato per lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati ai sensi dell'art. 3 comma 3 del DPR 177/2011.



Art.2

“Qualificazione nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati”

comma 1. Requisiti per imprese e lavoratori autonomi:

- e.** possesso di DPI, 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 artt. **66 e 121** e **allegato IV, punto 3**, del D.Lgs. 81/08.
- 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 artt. **66 e 121** e **allegato IV, punto 3**, del D.Lgs. 81/08.
- g.** rispetto delle vigenti previsioni, ove applicabili, in materia di DURC
- h.** integrale applicazione della parte economica e normativa del CCNL, compreso il versamento della contribuzione all’eventuale ente bilaterale di riferimento,



Art.2

“Qualificazione nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati”

comma 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 ss.mm.ii. (legge Biagi). Le disposizioni del presente regolamento si applicano anche nei riguardi delle imprese o dei lavoratori autonomi ai quali le lavorazioni vengano subappaltate.

Nota (1):

Ai sensi dell'art.1 comma 3 del presente decreto, tale comma si applica 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 D.Lgs. 81/08, dei luoghi in cui si svolge l'appalto o la prestazione di lavoro autonomo, ovvero fa la VITP e fornisce agli stessi soggetti dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente.

Ing. Francesco Micomonaco



Art.3

“Procedure di sicurezza nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati”

comma 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.**

Vale anche qui la precedente Nota (1): art. 26 c.1



Art.3

“Procedure di sicurezza nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati”

*.... commento al **comma 1 – durata informazione.***

*La informazione che il datore di lavoro committente dovrà erogare ai lavoratori dell'impresa appaltatrice, compreso il datore di lavoro ove impiegato nelle medesime attività, è di almeno un giorno: **tale obbligo non è chiaro per la durata temporale richiesta di almeno 1 giorno (ragionevolmente 8 ore)**, ... e forse anche eccessivo per alcune tipologie di intervento (un pozzetto, un cavedio, ecc.).*

Certamente parimenti è un tempo minimo per altre attività ben più complesse (impianti fognari, silos a tunnel o a bulbo, ecc).

*Altresì Il legislatore chiarisce inequivocabilmente che tale attività di informazione **deve essere puntuale e dettagliata, e deve avvenire PRIMA dell'accesso ai luoghi di lavoro** (acea, enel, enigas, terna, ecc).*



Art.3

“Procedure di sicurezza nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati”

comma 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 d) **[e non 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.



Art.3

“Procedure di sicurezza nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati”

.... commento al comma 2 – figura di controllo.

*Il DdL committente ha l'obbligo di individuare un proprio rappresentante, **competente in materia di salute e sicurezza sul lavoro**, nonché **specificamente informato, formato ed addestrato in riferimento agli ambienti confinati**, a conoscenza dei **rischi presenti sul luogo di lavoro su cui operare**, e che **vigili in funzione di indirizzo e coordinamento delle attività finalizzata di limitare il rischio interferenziale** tra i lavoratori coinvolti e quelli del committente datore di lavoro.*

*... il legislatore sta praticamente identificando un **“coordinatore della sicurezza”** per questo tipo di attività ...*

*... **che vigili** in funzione di indirizzo e coordinamento delle attività finalizzata a limitare il rischio interferenziale tra i lavoratori coinvolti e quelli del committente.*

Vale anche qui la precedente Nota (1): art. 26 c.1



Art.3

“Procedure di sicurezza nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati”

comma 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 D.Lgs. 81/08*).



Art.3

“Procedure di sicurezza nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati”

*.... commento al **comma 3 – procedura di lavoro.***

*escludendo che tale obbligo debba intendersi quale specificazione di quello di elaborare il **DUVRI**, rimanendo, quest’ultimo, dovere del DdL Committente,*

*la procedura richiesta può ritenersi **una specificazione della misura antinfortunistica di cooperazione e coordinamento di cui al comma 2 dell’art. 26 del D.Lgs.81/08**, obbligo che, come tutti sanno, è indirizzato **indifferentemente a tutti i datori di lavoro coinvolti nell’esecuzione dell’opera complessiva.***

Art. 26 comma 2 del D.Lgs. 81/2008 - i datori di lavoro, ivi compresi i subappaltatori:

- a) **cooperano** all’attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro incidenti sull’attività lavorativa oggetto dell’appalto;*
- b) **coordinano** gli interventi di protezione e prevenzione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, **informandosi reciprocamente** anche al fine di eliminare rischi dovuti alle interferenze tra i lavori delle diverse imprese coinvolte nell’esecuzione dell’opera complessiva.*



Art.3

“Procedure di sicurezza nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati”

comma 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.**

*.... commento al **comma 4 – procedura di lavoro.***

*Il regolamento in esame incentra la specifica tutela antinfortunistica sulla preventiva qualificazione professionale delle imprese appaltatrici e dei lavoratori autonomi, secondo il quale ogni attività lavorativa che si svolge in ambienti confinati o sospetti di inquinamento potrà essere compiuta “ **unicamente da imprese o lavoratori autonomi**” che diano prova di rispettare alcuni tassativi requisiti.*

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.

Ing. Francesco Micomonaco



Caratteristiche degli Ambienti Confinati

Alcuni aspetti caratteristici degli spazi confinati:

1. **luogo ristretto** che permette comunque il passaggio di una sola persona per volta (passo d'uomo)
2. mezzi di **accesso limitati**: spesso è necessario utilizzare le mani per muoversi
3. non è prevista un'occupazione prolungata del luogo
4. l'atmosfera può essere **viziata e può essere impossibile da ventilare**

Queste caratteristiche possono avere varie conseguenze:

1. difficoltà dell'operatore **a muoversi e a garantire soltanto la propria sicurezza**
2. necessità di **essere assicurato ad un altro operatore in superficie**
3. eventuale necessità di **utilizzare un apparecchio respiratorio**
4. obbligo di essere **issato immediatamente** in caso di incidente
5. utilizzo di un **sistema di calata e di risalita leggero**, flessibile, al sicuro da guasti e senza fonte di energia esterna



Identificazione dei PERICOLI negli spazi confinati - RISCHI

Gli ambienti confinati sono luoghi spesso caratterizzati dalla **presenza di più rischi gravi** per i lavoratori:

Per tale ragione occorre operare una valutazione dei rischi specifica per ogni singolo ambiente confinato.

Le **criticità più significative** possono ritenersi (senza volerle individuare esaustivamente):

- soffocamento
- presenza di gas, fumi o vapori
- incarcerationamento
- seppellimento e sommersione
- incendio ed esplosioni
- microclima
- rumore
- scarsa visibilità
- difficoltà di comunicazione
- stato emotivo



Identificazione dei PERICOLI negli spazi confinati - RISCHI

un tentativo di classificazione del RISCHIO

... da un estratto di un articolo pubblicato su Ambiente & Sicurezza - Dicembre 2011

Sebbene sia stato ampiamente evidenziato come i luoghi confinati siano ambienti critici nei quali i pericoli sono spesso concorrenti nel generare il rischio, è possibile ipotizzare una loro classificazione sulla base di quello che statisticamente sembra essere il parametro di maggior criticità ovvero la disponibilità di aria respirabile.



Identificazione dei PERICOLI negli spazi confinati - RISCHI

un tentativo di classificazione

E' ipotizzabile l'identificazione di 3 gradi di rischio:

- aree **confinata a basso rischio** - sono ambienti all'interno dei quali le analisi strumentali condotte, unitamente alla verifica di un'adeguata ventilazione, permettono l'ingresso degli operatori senza dispositivi di protezione delle vie respiratorie;

Identificazione dei PERICOLI negli spazi confinati - RISCHI

un tentativo di classificazione

E' ipotizzabile l'identificazione di 3 gradi di rischio:

- aree **confinata a medio rischio** - sono ambienti all'interno dei quali le analisi strumentali condotte e la verifica delle condizioni di aerazione hanno evidenziato un'esposizione a rischio accidentale a sostanze note in concentrazione nota per gli operatori; esposizione potenzialmente controllabile con DPI filtranti, perché sempre accertata la presenza di ossigeno in concentrazione adeguata (superiore al 20%);



Identificazione dei PERICOLI negli spazi confinati - RISCHI

un tentativo di classificazione

E' ipotizzabile l'identificazione di 3 gradi di rischio:

- aree **confinare a elevato rischio** ambiente dove la ventilazione è insufficiente (ossigeno inferiore al 20%) e dove, a causa dei processi lavorativi in atto, la probabilità di accadimento di formazione di atmosfere pericolose è prevedibile ed elevata, in questi ambienti gli operatori possono accedere solo con dispositivi isolanti delle vie respiratorie.

Per tutta la durata delle lavorazioni all'interno del luogo confinato dovrà essere monitorata l'atmosfera dell'ambiente di lavoro per conoscere con continuità l'efficienza dell'impianto di ventilazione.

Identificazione dei PERICOLI negli spazi confinati - RISCHI

Direttive per il lavoro negli Spazi Confinati NIOSH 80-106

	Classe A	Classe B	Classe C
Caratteristiche	Uno spazio confinato che presenta un alto e immediato rischio per la salute e la vita del lavoratore. Include la mancanza di ossigeno, presenza di atmosfere infiammabili o esplosive, alte concentrazioni di sostanze tossiche (IDLH – immediately dangerous to life or health).	Spazio confinato che può portare a situazioni di infortunio se non vengono adottate misure preventive, ma non è immediatamente pericoloso per la vita e la salute.	Spazio confinato in cui il rischio è trascurabile, non influisce sul normale svolgimento del lavoro e non è prevedibile un peggioramento.
Ossigeno	%O ₂ < 18 oppure > 25	18 < %O ₂ < 20	20 < %O ₂ < 25
Esplodibilità	Uguale o superiore al 20% del LIE	Dal 10% al 19% del LIE	Uguale o inferiore al 10% del LIE
Tossicità	> IDLH	Superiore o uguale al VLE (TLV) ma inferiore a IDLH	Inferiore al VLE (TLV)



Identificazione dei PERICOLI negli spazi confinati - RISCHI

Riepilogo per la Valutazione del RISCHIO

Il **datore di lavoro** deve valutare preliminarmente i rischi derivanti dall'attività svolta in ambienti confinati.

Valutare tutte le **possibili soluzioni operative** che consentano di lavorare all'esterno dell'ambiente pericoloso: attrezzature manovrate a distanza per l'ispezione, la bonifica e il controllo dello spazio confinato.

Solamente quando è dimostrabile che **non vi è una modalità di operare dall'esterno** è possibile accedere all'area pericolosa attuando tutte le misure specifiche e generali di prevenzione e protezione per i lavoratori e per gli addetti **al soccorso e al salvataggio**.



D.P.R. n° 177 / 2011

Procedure di Sicurezza, Autorizzazione e Controllo – IN SINTESI

- ✓ Nomina di un supervisore e organizzazione con “permessi di lavoro”, ossia **nomina di un PREPOSTO** in possesso dei requisiti tecnico-professionali
- ✓ Impiego di **lavoratori idonei** al tipo di lavoro
- ✓ Localizzazione ed estensione del **rischio**
- ✓ Isolamento dell’ambiente confinato rispetto ad altri ambienti pericolosi
- ✓ Verifica l’idoneità delle **vie di accesso e di uscita**
- ✓ Ventilazione dell’ambiente confinato e verifica **dell’aria contenuta** in esso
- ✓ Risanamento/**Bonifica atmosfera** ambiente confinato
- ✓ Gestione dell’eventuale **agenti chimici** pericolosi non eliminabili
- ✓ Utilizzo degli **autorespiratori**
- ✓ Utilizzo dei **DPI** necessari
- ✓ Utilizzo di **attrezzature adeguate** alla specifica situazione
- ✓ **Illuminazione** e Sistema di **comunicazione**
- ✓ Controllo e **allarme**
- ✓ **Piani e procedure di emergenza**
- ✓ Modalità di accesso all’ambiente confinato **per i soccorritori**



D.P.R. n° 177 / 2011

Le Procedure di Lavoro

Al momento la Guida operativa dell'ISPESL "Rischi specifici nell'accesso a silos, vasche e fosse biologiche, collettori fognari, depuratori e serbatoi utilizzati per lo stoccaggio e il trasporto di sostanze pericolose" costituisce uno dei principali riferimenti. (Giugno 2008).

Menzioniamo inoltre le istruzioni operative per i lavori in spazi confinati della Regione Lombardia/ASL di Bergamo (Giugno 2010).

Un aspetto rilevante è l'importanza dei **"permessi di lavoro" o "autorizzazioni al lavoro"**. Si tratta di un formale "via libera" all'esecuzione dei lavori previa verifica dell'attuazione delle misure di sicurezza.

L'autorizzazione al lavoro è uno strumento volto ad assicurare che tutti gli elementi del sistema sicurezza siano stati messi in atto PRIMA che ai lavoratori venga permesso di entrare e/o lavorare in spazi confinati



Le Procedure di Lavoro

L'efficacia di un corretto PdL si ha quando:

- ☐ Sia chiara l'**identificazione** della figura che autorizza quel particolare lavoro e quella che ha la responsabilità della messa in opera delle precauzioni (ad esempio, isolamento, controllo dell'aria, piano di emergenza);
- ☐ Sia chiara l'individuazione delle **parti interessate all'attività**;
- ☐ Si abbia l'**addestramento** e istruzioni **in relazione al permesso**;
- ☐ Si attui il **monitoraggio e la verifica** per assicurare che il sistema lavori in sicurezza, come predisposto.



Le Procedure di Lavoro

di seguito una sintesi della SEQUENZA OPERATIVA

- 1) **Controllo** attrezzature e luoghi (Assessment iniziale)
- 2) **Delimitazione** area di lavoro
- 3) Predisposizione **permesso di lavoro**
- 4) Riunione iniziale (**Briefing**)
- 5) Verifiche di sicurezza Pre-ingresso
- 6) Bloccaggio e **lucchettaggio aperture** (LoTo)
- 7) **Analisi atmosfera** interna
- 8) **Ventilazione**
- 9) Ingresso e attività con **vigilanza e analisi dell'atmosfera continue** (anche con analizzatori portatili indossati dagli addetti all'interno dell'ambiente) e costante verifica dell'efficacia dei sistemi di comunicazione
- 10) Ultimazione dei lavori e uscita dallo spazio confinato
- 11) Riunione di finale (**Debriefing**)

ESEMPIO di lavoro in AMBIENTE CONFINATO (ingresso NON di salvataggio)

L'ingresso di un lavoratore in **AMBIENTI SOSPETTI di INQUINAMENTO** (**ingresso non di salvataggio**), può essere consentito solo se:

1) il lavoratore **indossa una imbragatura completa** con attacco sulla schiena o il doppio attacco sulle spalline, collegata mediante una fune ad apposito **argano**, per consentirne la rapida estrazione al primo sintomo di malore, mediante l'uso di un mezzo di sollevamento (ad es. un treppiede detto anche tripode certificato a norma UNI EN 795 - da collocare sopra l'apertura delle cisterne interrate – per il salvataggio vale la UNI EN 1496).

2) Il lavoratore che entra nella zona pericolosa **DEVE** indossare l'apparecchio portatile di **misurazione in continuo della percentuale di ossigeno**.



un soggetto
adulto
consuma da
20 a 50 l/h di
O₂ e ne
produce
altrettanto di
CO₂

ESEMPIO di lavoro in AMBIENTE CONFINATO (ingresso NON di salvataggio)

L'ingresso di un lavoratore in **AMBIENTI SOSPETTI di INQUINAMENTO** (**ingresso non di salvataggio**), può essere consentito solo se:

3) è prevista una vigilanza continua da parte di almeno un lavoratore esterno al luogo di lavoro pericoloso, **addetto unicamente a questo compito di sorveglianza (PREPOSTO CHE NON LAVORA)**.

4) Nel caso di ambienti confinati estesi (es. tubazioni, fognature, scavi estesi, ecc.) se l'operatore esterno non riesce a controllare visivamente l'operatore che si trova all'interno, si **DEVE** prevedere un collegamento con interfono, per esempio uso di **ricetrasmittenti (NO CELLULARI)**.





ESEMPIO di lavoro in AMBIENTE CONFINATO (ingresso NON di salvataggio)

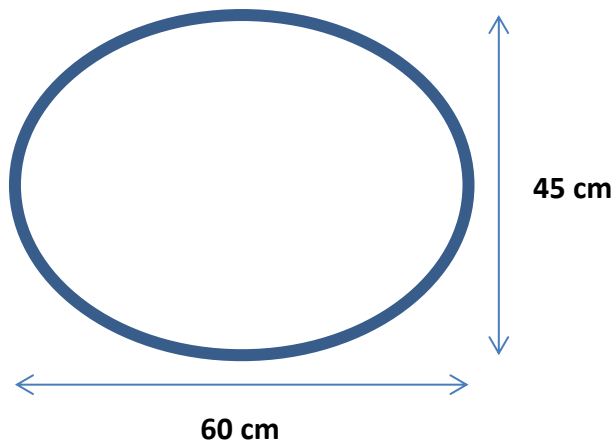
L'ingresso di un lavoratore in **AMBIENTI SOSPETTI di INQUINAMENTO** (**ingresso non di salvataggio**), può essere consentito solo se:

- 5) Qualora non sia possibile mantenere il lavaggio dei locali durante il loro accesso deve essere sempre garantita la respirabilità dell'aria, ad es. prevedendo, per i lavori prolungati, una **pausa di almeno 10 minuti** ogni mezz'ora di lavoro, intervallo in cui effettuare un nuovo lavaggio dell'ambiente con aria pulita.
- 6) Prestare particolare attenzione ai passi d'uomo verticali perché nelle fasi di salvataggio può risultare difficile "estrarre" dall'A.C. una **persona non collaborante**. Le dimensioni degli accessi sono una delle criticità da affrontare.
- 7) Completate le operazioni, il Responsabile **dovrà controllare personalmente** il ripristino delle condizioni originarie dei luoghi, ordinare la **richiusura dell'accesso allo spazio confinato** per procedere poi alla rimozione delle opere di delimitazione e segnalazione.

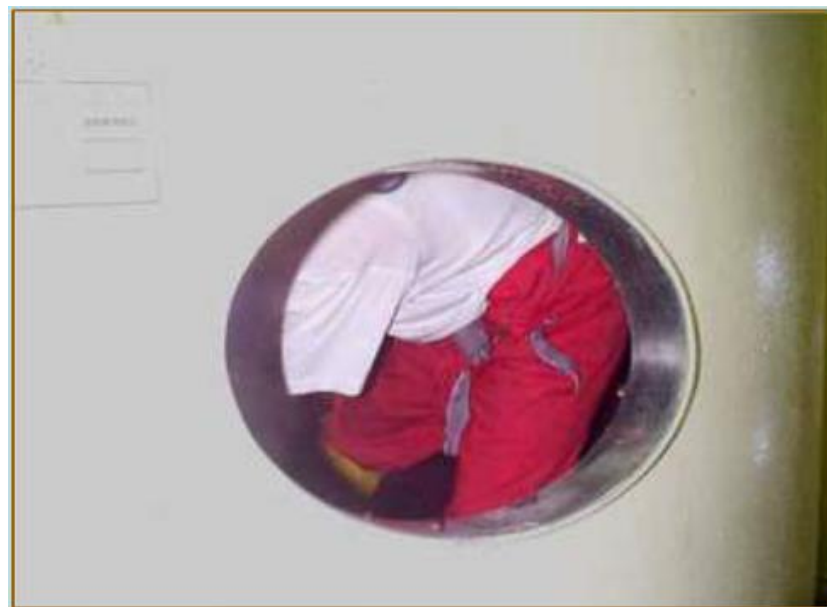
ACCESSI negli Ambienti Confinati

Devono avere dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi (**art. 66 D.Lgs. 81/08; punto 3.1 allegato IV**).

Dimensioni dei passi d'uomo e aperture di accesso alle strutture: Norma UNI EN 124 punto n. 7.3; Norma UNI EN 547: sicurezza del macchinario; le misure antropometriche indicate dalla Norma **UNI EN 547-3:2009**.



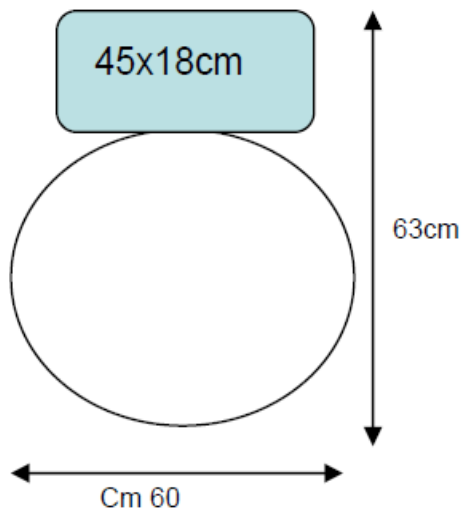
Cantine Vinicole: un addetto alla estrazione delle vinacce che è entrato all'interno del tino per completare l'operazione.



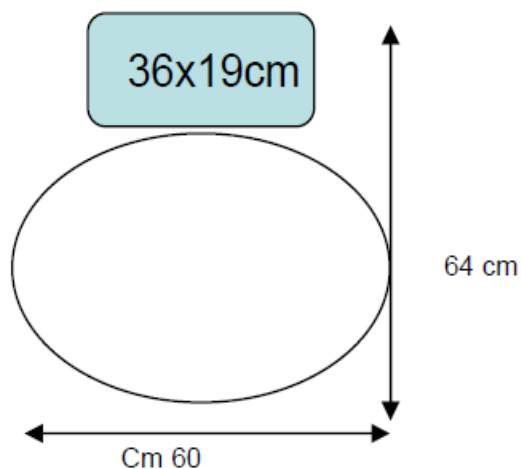
ACCESSI negli Ambienti Confinati

Devono avere dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi (**art. 66 D.Lgs. 81/08; punto 3.1 allegato IV**).

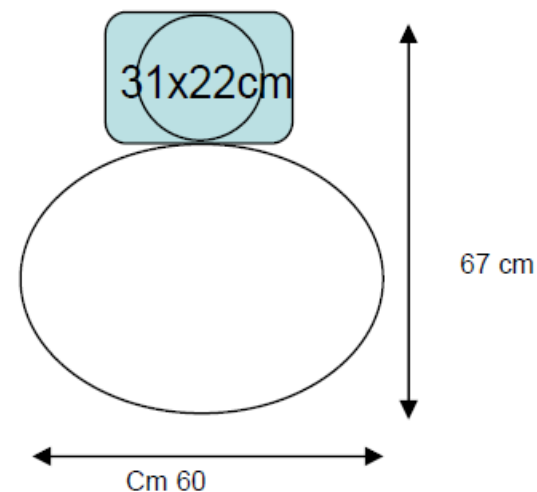
Le dimensioni minime vanno aumentate qualora si preveda di utilizzare bombole o Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) che aumentino gli ingombri. Al solo scopo illustrativo si riportano alcuni casi da verificare in base alle dimensioni degli specifici prodotti dei vari costruttori.



Respiratori autonomi
a circuito chiuso ad
ossigeno compresso



Respiratori autonomi a
circuito chiuso ad
ossigeno chimico



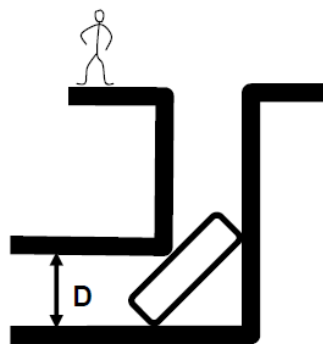
Respiratori autonomi
ad aria compressa

ACCESSI negli Ambienti Confinati

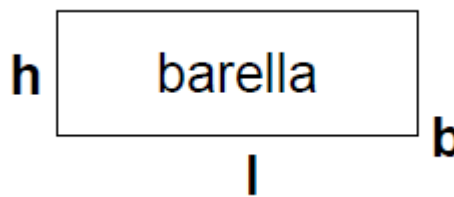
Devono avere dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi (**art. 66 D.Lgs. 81/08; punto 3.1 allegato IV**).

Nel recupero di un lavoratore inanimato, lo spazio previsto per l'uso di barelle o simili sistemi di movimentazione degli infortunati in condizioni di emergenza (es. **barelle spinali**), deve essere preso in considerazione: **lunghezza (l) di 210 cm, una larghezza (b) di 45 cm ed una altezza (h) di 38 cm**. Con queste dimensioni, la larghezza in piano di un percorso per una svolta di 90° tra due condotti di uguali dimensioni è **107 cm** mentre per movimenti in verticale, sempre per una svolta di 90°, è di **102 cm**.

$$D \geq (h + 0,5 \times l) / \sqrt{2}$$

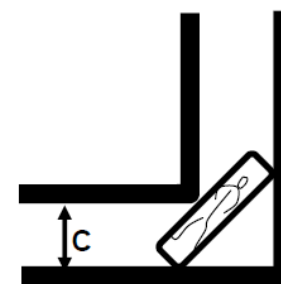


Vista in sezione verticale



Ing. Francesco Micomonaco

$$C \geq (b + 0,5 \times l) / \sqrt{2}$$



Vista dall'alto

ACCESSI negli Ambienti Confinati



Fig. 20. Sacca immobilizzatrice per il trasporto dei pazienti . Un prodotto che converte un tavola di immobilizzazione in un dispositivo di immobilizzazione paziente da utilizzare per il sollevamento verticale e orizzontale... Dimensioni di stoccaggio: 58,8 X 29,4 X 12,25 cm (24 x 12 x 5 "). Piene dimensioni: 176,5 X 59 cm (72 x 24") . Peso: 6 kg (14 lbs). Produttore REEVES EMS <http://www.reevesems.com/>

ACCESSI negli Ambienti Confinati



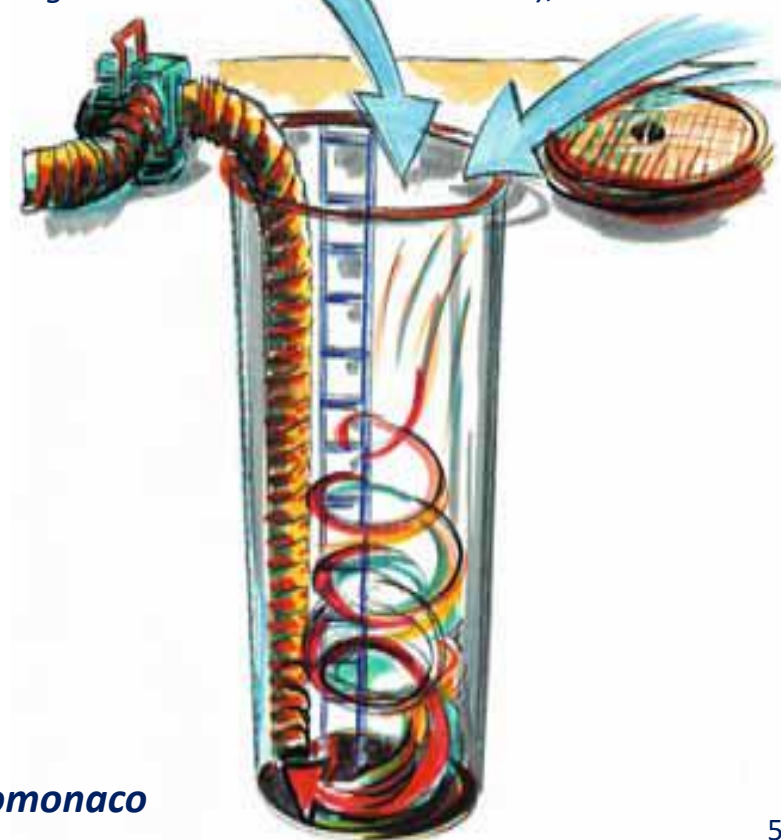
Fig. 21. Immobilizzatore spinale. Conforme ANSI / OSHA Classe III cablaggio standard. Utile per qualsiasi operazione di spazi ristretti dove si incontra un ambiente verticale. Inoltre il sistema Spec Pak è idoneo al sollevamento, eliminando così la necessità di un bloccaggio dell'infortunato separato.

Il paziente può essere sollevato in verticale. Autoregolante (scorrevole) ritenuta cervicale. PRODUTTORE YATES Gear Inc. www.yatesgear.com

VENTILAZIONE negli Ambienti Confinati

Prima di entrare in pozzi e fosse occorre ventilarli artificialmente in modo da **evitare la presenza di un'atmosfera pericolosa**. Lo si può fare, per esempio, aspirando i gas nel punto più basso mediante un ventilatore fino a raggiungere un numero di ricambi d'aria pari a **venti volte**. È da tener presente che l'uso di tubazioni d'aspirazione lunghe causa una diminuzione della prevalenza della pompa di ventilazione. Lo sbocco della condotta di scarico dell'aria viziata deve trovarsi all'aperto e ubicato in modo **da evitare l'accensione dei gas** o dei vapori espulsi.

*la normativa tecnica svizzera nella pubblicazione SUVA n.44062.i del 2010, richiede che il ventilatore garantisca una portata di **3600 m³/h** per cisterne e recipienti simili fino a **50 m³** e proporzionalmente maggiori per locali di dimensioni superiori (valore orientativo "cautelativo" che può essere modificato in ragione della valutazione dei rischi);*



VENTILAZIONE negli Ambienti Confinati

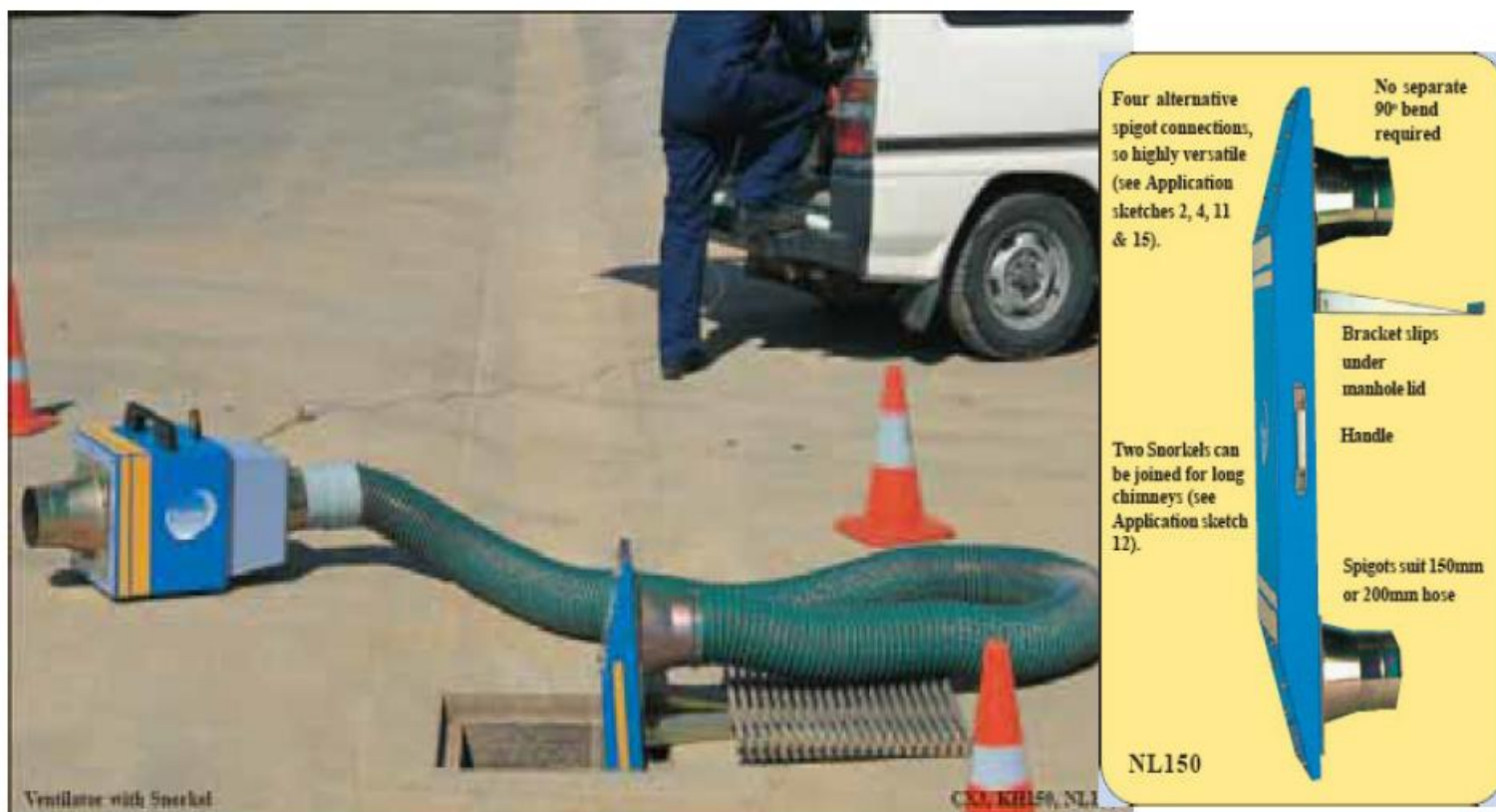


Fig. 24. Accessori per la ventilazione di pozzetti. Si noti la particolare sagoma per consentire l'accesso PRODUTTORE delossan: <http://delossan.com/AirCleaners>

Ing. Francesco Micomonaco



L'addestramento pratico degli operatori

Un approccio “minimo” di **informazione, formazione e addestramento DOVREBBE** prevedere una durata **minima di 16 ore** ed il contenuto dovrebbe riguardare, oltre gli aspetti generali e normativi, almeno le **seguenti aree specifiche**:

- **Permessi di lavoro**
- Squadra di lavoro e **gestione delle emergenze** (ruoli)
- **Identificazione del luogo confinato** con relativi pericoli e rischi
- Procedure per **eliminazione/riduzione del rischio**
- **Misure di sicurezza**
- Verifica idoneità **accessi**
- Modalità di **ventilazione**
- **Monitoraggio** atmosfera respirabile
- **DPI (autorespiratori III categoria)**

... da un estratto di un articolo pubblicato su Ambiente & Sicurezza - Dicembre 2011

Ing. Francesco Micomonaco



L'addestramento pratico degli operatori

Gli interventi realizzati all'interno di spazi confinati comportano delle altre difficoltà specifiche legate in particolare alla **mancaanza di spazio** e all'assenza di un mezzo di progressione autonomo.

Contemporaneamente il lavoratore deve confrontarsi con numerosi altri vincoli: **durata dell'intervento, qualità dell'atmosfera, temperatura, ecc.**

Non potendo spostarsi e assicurarsi da solo, la persona che interviene in questo tipo di ambiente **deve essere sistematicamente assistita.**

L'accesso in spazi confinati si realizza generalmente dall'alto con disponibilità di un sistema di recupero adatto. La sicurezza del lavoratore è assicurata dall'utilizzo di un **dispositivo reversibile manuale**, autonomo e affidabile, che funziona **senza fonte di energia esterna**, per permettere l'evacuazione rapida in caso di incidente o di guasto elettrico.

... da un estratto di un articolo pubblicato su Ambiente & Sicurezza - Dicembre 2011

Ing. Francesco Micomonaco

L'addestramento pratico degli operatori

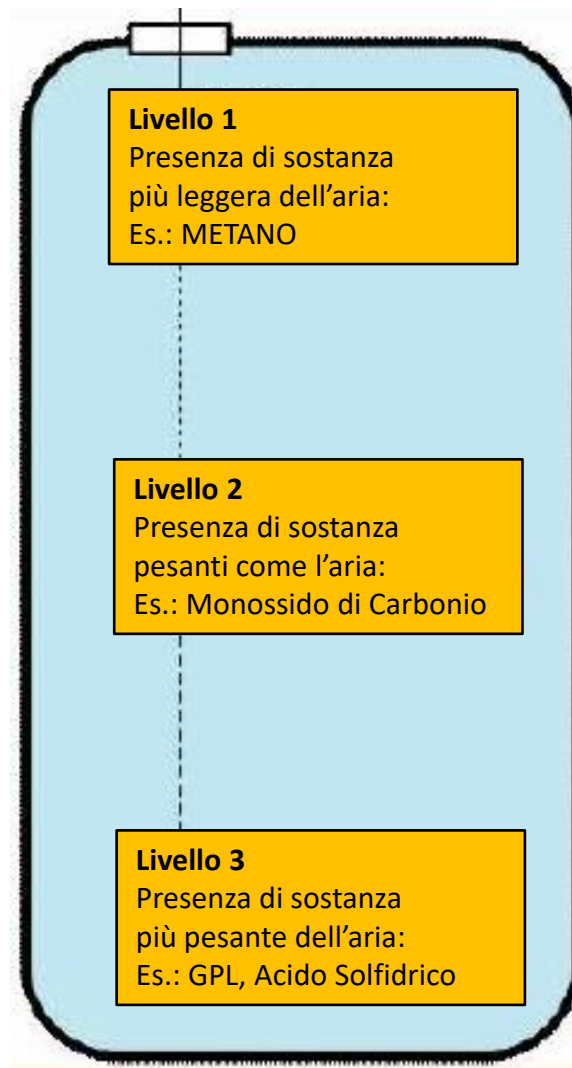
PROCEDURE DI MONITORAGGIO AMBIENTALE



... da un estratto di un articolo pubblicato su Ambiente & Sicurezza - Dicembre 2011

Ing. Francesco Micomonaco

L'addestramento pratico degli operatori



... da un estratto di un articolo pubblicato su Ambiente & Sicurezza - Dicembre 2011

Ing. Francesco Micomonaco

L'addestramento pratico degli operatori

INDUMENTI E DPI PER LUOGHI CONFINATI



... da un estratto di un articolo pubblicato su Ambiente & Sicurezza - Dicembre 2011

Ing. Francesco Micomonaco

L'addestramento pratico degli operatori

AUTORESPIRATORI



Maschere



... da un estratto di un articolo pubblicato su Ambiente & Sicurezza - Dicembre 2011

Ing. Francesco Micomonaco

L'addestramento pratico degli operatori



Respirazione con Respiratori Isolanti (aria esterna o bombola)

... da un estratto di un articolo pubblicato su Ambiente & Sicurezza - Dicembre 2011

Ing. Francesco Micomonaco

L'addestramento pratico degli operatori

ACCESSO AL LUOGO CONFINATO



... da un estratto di un articolo pubblicato su Ambiente & Sicurezza - Dicembre 2011

Ing. Francesco Micomonaco



D.P.R. n° 177 / 2011

Procedure di emergenza

Prima di agire in una situazione anomala o di emergenza, o di reagire a qualsiasi incidente o infortunio, occorre che i lavoratori **siano abituati a razionalizzare il momento e gli eventi.**

Il personale incaricato deve pertanto essere ben formato **e addestrato a pianificare e affrontare il soccorso** (soprattutto con svolgimento sistematico di prove in bianco sulle procedure di emergenza), seguendo procedure di emergenza prestabilite e utilizzando equipaggiamenti e tecniche appropriati.

La procedura di emergenza è chiaramente citata nell'art.3, comma 3 del D.P.R.177/2011, e deve considerare e coordinare **tre fasi:**



Procedure di emergenza

1. Fase di allarme:

È la fase che viene attivata dal momento in cui il lavoratore avverte un malore, in seguito al quale può perdere i sensi, oppure subisce un trauma. La persona preposta a sorvegliare le attività avrà il compito di lanciare l'allarme chiamando i soccorsi interni e di valutare se necessaria la chiamata ai soccorsi esterni.

2. Fase di recupero/salvataggio:

Le categorie di salvataggio in un ambiente confinato possono suddividersi in **autosoccorso, salvataggio senza ingresso e salvataggio con ingresso.**

3. Fase di soccorso medico specializzato:

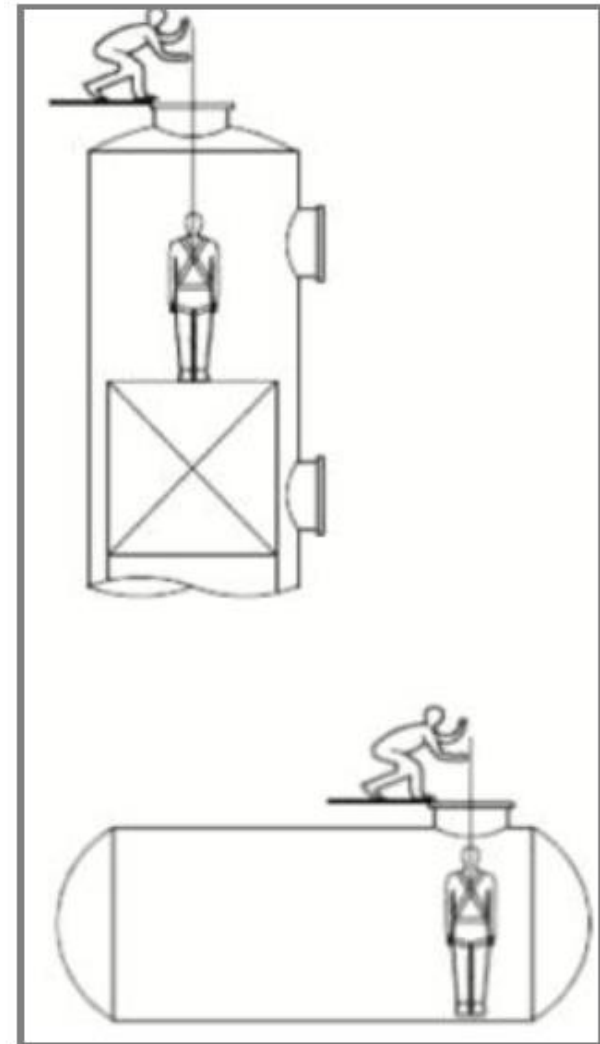
È la fase successiva all'uscita dall'ambiente dove i soccorritori esterni dovranno intervenire con le manovre per la rianimazione cardiopolmonare (RCP), se necessario, o trasportare con mezzi idonei l'infortunato presso il presidio di primo soccorso più vicino.

Procedure di emergenza

Il **salvataggio senza ingresso dell'operatore**, prevede che il lavoratore, all'interno dello spazio confinato, disponga di un sistema di recupero predisposto prima del suo ingresso; il soccorritore opera esclusivamente dall'esterno tramite argani/verricelli/carrucole, tripodi, ecc. Tale procedura non mette a repentaglio la vita dei soccorritori anche se presenta inevitabilmente dei limiti, legati ad esempio:

- alla geometria/layout dello spazio confinato, la localizzazione del punto di lavoro causa l'eventuale presenza di ostacoli;
- al numero di lavoratori all'interno dello spazio.

Gli spazi confinati compatibili con una *"procedura di salvataggio senza ingresso operatore"* possono essere ad esempio:



D.P.R. n° 177 / 2011

Di seguito le sequenze di un recupero di emergenza realizzato con DPI retrattile
Procedure di emergenza EN360 reversibile (TRIPODE).



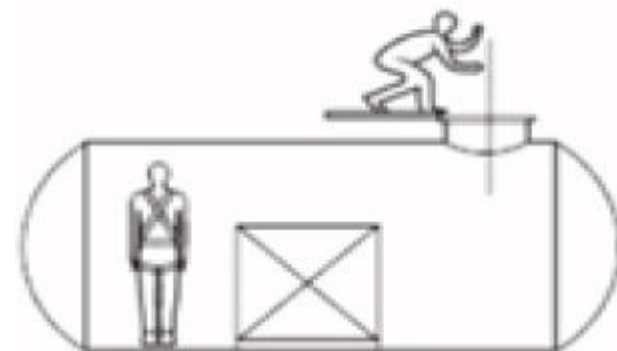
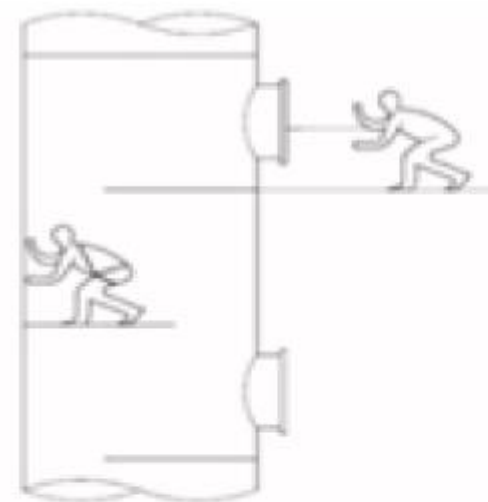
... da un estratto di un articolo pubblicato su Ambiente & Sicurezza - Dicembre 2011

Ing. Francesco Micomonaco

Procedure di emergenza

Il salvataggio **con ingresso dell'operatore** prevede invece che il/i soccorritore/i entri/entrino all'interno dello spazio confinato per effettuare un recupero. Tale operazione può consistere in un recupero del lavoratore infortunato da parte di uno o più soccorritori, anche con eventuale ausilio di sistemi quali teli e **barelle spinali**. Non è escluso inoltre, se possibile, l'utilizzo di sistemi meccanici quali tripodi, argani, verricelli e carrucole.

Il soccorso generalmente non prevede l'intervento medico all'interno dello spazio confinato, ma **il soccorritore potrebbe dover attuare misure di tipo paramedico quali posizionamento su barella, posizionamento del collare, l'utilizzo del saturimetro, la somministrazione di ossigeno, ecc.)**





D.P.R. n° 177 / 2011

Procedure di emergenza $T_{\text{individuazione}} + T_{\text{attivazione}} + T_{\text{azione}} < T_{\text{sopravvivenza}}$

dove:

- $T_{\text{individuazione}}$: intervallo di tempo che intercorre dall'evento all'individuazione della criticità in corso da parte del personale, posto all'esterno dello spazio confinato
- $T_{\text{attivazione}}$: intervallo di tempo che intercorre dall'individuazione della condizione di emergenza all'attuazione dell'intervento di "recupero infortunato"
- T_{azione} : intervallo di tempo che intercorre dall'inizio fase del recupero a quando l'infortunato è fisicamente fuori dallo spazio confinato, a disposizione del personale medico specializzato
- $T_{\text{sopravvivenza}}$: tempo di sopravvivenza dell'infortunato esposto ai fattori di rischio presenti all'interno dello spazio confinato (mancanza ossigeno, presenza sostanze tossiche, ecc.).

$$T_{\text{attivazione}} = T_{\text{chiamata}} + T_{\text{arrivo}} + T_{\text{preparazione}}$$

dove:

- T_{chiamata} : tempo necessario per chiamare i soccorsi
- T_{arrivo} : tempo necessario al loro arrivo
- $T_{\text{preparazione}}$: tempo necessario a predisporre le attrezzature per l'intervento dei soccorsi.



D.P.R. n° 177 / 2011

Piano di Emergenza – FASE DI ALLARME

1. Se il lavoratore all'interno di un A.C. avverte un malessere, perde i sensi o subisce un trauma, il PREPOSTO all'esterno deve dare immediato allarme chiamando la squadra di emergenza interna, qualora prevista, e avvisare il responsabile di turno.
2. Può risultare necessario, prima di attivare il soccorso, procedere all'arresto degli impianti collegati alla zona dove si è sviluppata la situazione di emergenza, affinché gli stessi possano creare pericolo per gli operatori.
3. I sorveglianti (PREPOSTI) non devono mai entrare nel luogo confinato senza prima organizzare l'intervento con altri soccorritori, e non devono abilitare nessuno all'ingresso nell'AC se reputano che non sussistano le condizioni di sicurezza; devono attivare il recupero immediato del lavoratore e, ove previsto, e secondo il PEE, devono immediatamente avvisare il Servizio 118 e contestualmente i VVF, fornendo le informazioni circa:
 - a) **nome dell'azienda;**
 - b) **l'indirizzo del luogo di lavoro da raggiungere;**
 - c) **il proprio nome e il numero di telefono dal quale si effettua la chiamata;**
 - d) **la tipologia di incidente in corso;**
 - e) **le attrezzature presenti in loco;**
 - f) **la tipologia di ingresso all'ambiente confinato;**
 - g) **le caratteristiche dello spazio interno;**
 - h) **il numero di lavoratori coinvolti.**

Ing. Francesco Micomonaco



Piano di Emergenza – FASE DI RECUPERO

Gli addetti che eseguono il salvataggio devono **indossare i DPI** adeguati al tipo di intervento consegnati dal datore di lavoro, a valle della valutazione dei rischi dell'ambiente confinato. È generalmente fondamentale essere **provvisi di respiratori indipendenti dall'aria circostante o autorespiratori d'emergenza**. Nel caso risulti impossibile estrarre il lavoratore dall'ambiente confinato, è necessario fargli respirare aria pulita prelevata dall'esterno del locale. Nel caso di A.C. con accesso verticale si devono attenzionare i passi d'uomo perché nelle fasi di salvataggio può risultare difficile **“estrarre” una persona non collaborante o svenuta**; pertanto, le modalità di imbragatura dovranno evitare il basculamento del corpo e garantire l'estrazione in posizione verticale dell'operatore infortunato.

Piano di Emergenza – FASE DI TRASPORTO

Una volta estratto l'infortunato dall'ambiente confinato, si procede al suo trasporto con l'utilizzo dei mezzi di movimentazione opportuni. Nell'attesa dei soccorsi, in casi estremi di cessazione delle funzioni vitali, può essere necessario ricorrere alla rianimazione cardiorespiratoria da parte di persone addestrate con apposito corso di formazione sul Primo Soccorso, designate dal datore di lavoro ai sensi delle norme vigenti



D.P.R. n° 177 / 2011

È necessario tenere presente che **esistono spazi confinati** dove sono presenti tipologie di rischio diverse da quelle derivanti dalla presenza di **gas tossici e/o asfissianti**, **esplosivi** o dalla **carenza di ossigeno** ma non per questo trascurabili.

Sostanze tossiche (H₂S), incidenti tipo:

AGENTE	ODORE	EFFETTI	CASO TIPO
ACIDO SOLFIDRICO (H₂S)	uova marce; inodore a concentrazioni ≥ 100 ppm	Vertigine, mal di testa, tosse, mal di gola. nausea. Difficoltà respiratoria. Stato d'incoscienza, morte.	Caso 1 Durante le operazioni di bonifica di un'autocisterna adibita al trasporto di zolfo, 5 operatori (di cui 4 soccorritori) sono morti per le esalazioni di H ₂ S. Caso 2 In un intervento nel depuratore comunale, l'acqua a pressione per liberare il pozzetto ha creato un movimento dei fanghi che ha sprigionato grandi quantità di H ₂ S. Sono morti 6 operatori (di cui 4 soccorritori) Caso 3 In un intervento in una raffineria di petrolio, gli operai vengono investiti da un getto di H ₂ S: 1 morto e due feriti Caso 4 In occasione della manutenzione dell'impianto di desolforazione, 3 lavoratori (2 soccorritori) muoiono per la presenza di H ₂ S.



D.P.R. n° 177 / 2011

È necessario tenere presente che **esistono spazi confinati** dove sono presenti tipologie di rischio diverse da quelle derivanti dalla presenza di **gas tossici e/o asfissianti**, **esplosivi** o dalla **carenza di ossigeno** ma non per questo trascurabili.

Sostanze tossiche Monossido di Carbonio (CO)

Gas **incolore e inodore**, di densità simile all'aria ($d=0.97$). Si produce da **combustione in difetto di ossigeno**. Gli incidenti determinati da questo gas, che avendo **un'affinità per l'emoglobina 200 volte superiore a quella dell'ossigeno** provoca anossia anemica, avvengono soprattutto in ambiente domestico, ma non solo, per malfunzionamento di stufe, camini otturati, ecc. Difatti:

<i>caso 1</i>	In una fonderia di ghisa un lavoratore entrato in un cubilotto spento per il rifacimento del refrattario, rimane intossicato da CO richiamato all'interno del forno, per tiraggio naturale, dal cubilotto attiguo che era in funzione. Il lavoratore viene soccorso tempestivamente.
<i>caso 2</i>	Durante l'installazione di dispositivi di rilevazione e di allarme in alcune aree, all'interno di una fonderia di ghisa, soggette a inquinamento da CO, due operatori della ditta incaricata dell'intervento rimangono intossicati gravemente perché soccorsi tardivamente.



D.P.R. n° 177 / 2011

È necessario tenere presente che **esistono spazi confinati** dove sono presenti tipologie di rischio diverse da quelle derivanti dalla presenza di **gas tossici e/o asfissianti**, **esplosivi** o dalla **carenza di ossigeno** ma non per questo trascurabili.

Sostanze tossiche Acido Cianidrico (HCN)

Si presenta sotto forma di liquido (p.e. 25.7 °C) o di gas incolore dal caratteristico odore di **mandorla amara** (soglia olfattiva da 0.58 ppm); densità dei vapori=0,94 (aria=1); estremamente infiammabile (LIE = 5.6% e LSE = 40%). Gli incidenti avvengono nell'industria (dove nella manipolazione diretta è obbligatoria l'abilitazione professionale) per versamenti accidentali di cianuri in vasche di decapaggio o per introduzione di soluzioni acide in vasche con cianuri.

<i>caso 1</i>	Un addetto alla pulizia periodica di una vasca di elettrodeposizione presso una ditta galvanica versa ca. 10 litri di HCl all' 1% sul fondo, senza accorgersi che vi sono depositati fanghi contenenti ZnCN. In pochi minuti il gas che si sviluppa (HCN) uccide l'operatore. Altri 4 colleghi nel tentativo di soccorso subiscono la stessa sorte.
<i>caso 2</i>	In un laboratorio galvanico un lavoratore erroneamente versa la soluzione del bagno di rodatura (acido) nel bagno di argentatura (cianuri). Lo sviluppo di acido cianidrico ne provoca la morte in pochi minuti.



D.P.R. n° 177 / 2011

È necessario tenere presente che **esistono spazi confinati** dove sono presenti tipologie di rischio diverse da quelle derivanti dalla presenza di **gas tossici e/o asfissianti**, **esplosivi** o dalla **carenza di ossigeno** ma non per questo trascurabili.

Sostanze asfissianti come AZOTO (N₂)

Gas **incolore, inodore, non infiammabile, non reattivo, non tossico**. E' di gran lunga **il gas che provoca più infortuni per asfissia**, non essendo né percepito il pericolo né avvertita la presenza. L'azoto, contenuto nell'atmosfera al 78%, è pesante all'incirca come l'aria ($d=0.97$) e di conseguenza non tende né a stratificarsi verso il basso né sfuggire verso l'alto; se è freddo rispetto all'atmosfera ovviamente si accumula in basso.

<i>caso 1</i>	Addetto di cantina introduce la testa nello sportello posto inferiormente ad un'autoclave vuota che aveva contenuto vino protetto da azoto. Rimane svenuto con il capo all'interno dell'autoclave. Tempestivamente soccorso (con respirazione bocca a bocca) riporta effetti reversibili.
<i>caso 2</i>	In un'azienda farmaceutica, nel corso del collaudo di un nuovo serbatoio miscelatore viene immesso azoto gassoso, anziché aria, a causa di un errore di etichettatura della pipe-line. In un successivo intervento all'interno del serbatoio due addetti rimangono vittime della carenza di ossigeno. Uno dei due era entrato per soccorrere l'altro.



D.P.R. n° 177 / 2011

È necessario tenere presente che **esistono spazi confinati** dove sono presenti tipologie di rischio diverse da quelle derivanti dalla presenza di **gas tossici e/o asfissianti**, **esplosivi** o dalla **carenza di ossigeno** ma non per questo trascurabili.

Sostanze asfissianti come AZOTO (N₂), incidenti tipo:

<i>caso 3</i>	Durante il collaudo con azoto di una tubazione in pressione, posta all'interno di un cunicolo, l'addetto entra per verificare la presenza di una perdita udibile, ma muore a causa dell'atmosfera sotto-ossigenata.
<i>caso 4</i>	Ingresso di un lavoratore in una cisterna utilizzata per il trasporto di prepolimeri in granuli in atmosfera satura di N ₂ presente come antiossidante. Evento mortale.
<i>caso 5</i>	Un operaio, entrato all'interno di un serbatoio che era stato lavato con azoto, sviene per la carenza di ossigeno. Due compagni che lo soccorrono senza Apparecchio di Protezione delle Vie Respiratorie muoiono nell'inutile tentativo di salvarlo.
<i>caso 6</i>	Due lavoratori, per consumare il pasto al riparo dal freddo, si introducono in un box per la conservazione delle mele in atmosfera modificata con azoto. Muoiono entrambi per asfissia.

D.P.R. n° 177 / 2011

È necessario tenere presente che **esistono spazi confinati** dove sono presenti tipologie di rischio diverse da quelle derivanti dalla presenza di **gas tossici e/o asfissianti**, **esplosivi** o dalla **carenza di ossigeno** ma non per questo trascurabili.

Sostanze asfissianti come AZOTO (N₂), incidenti tipo:

<i>caso 7</i>	In una cantina, svuotata un'autoclave con flusso d'azoto, dopo aver lasciato passare un certo tempo ritenuto sufficiente per l'allontanamento dell'azoto residuo, un lavoratore si introduce attraverso l'apertura, posta a ca. 1,5 m da terra, per un'operazione di controllo/manutenzione. Dopo qualche istante, si adagia privo di sensi sul fondo dell'autoclave. Un collega si introduce per soccorrerlo ma rinuncia immediatamente sentendo difficoltà di respiro. Un terzo lavoratore entra, riesce a tirare fuori il collega ma subito dopo sviene all'interno dell'autoclave. Altri soccorritori non riescono ad estrarlo. Si decide quindi di immettere aria compressa vicino al volto dell'infortunato. Quando arriva il soccorso medico viene applicata la maschera ad ossigeno al lavoratore. Successivamente con l'intervento dei VV. F. la persona viene estratta dall'autoclave. I tre infortunati subiscono danni reversibili
---------------	--



D.P.R. n° 177 / 2011

È necessario tenere presente che **esistono spazi confinati** dove sono presenti tipologie di rischio diverse da quelle derivanti dalla presenza di **gas tossici e/o asfissianti**, **esplosivi** o dalla **carenza di ossigeno** ma non per questo trascurabili.

Sostanze asfissianti come ANODRIDE CARBONICA (CO₂)

Gas **incolore e inodore più pesante dell'aria** (densità relativa all'aria $d=1.53$). Tende a stratificarsi verso il basso. Presente nell'atmosfera in concentrazione da 0.03 a 0.06 % in volume.

<i>caso 1</i>	Due operai scendono nella stiva di una nave in porto per recuperare, utilizzando un mezzo cingolato, delle granaglie di cereali sversate e sparse sul fondo. La fermentazione delle stesse aveva provocato una concentrazione di CO ₂ sufficiente a rendere l'atmosfera asfissiante. I due lavoratori muoiono per asfissia; un soccorritore sviene ma è tratto in salvo.
<i>caso 2</i>	Un operaio in una cantina, salito con una scala a pioli sulla sommità di una cisterna contenente mosto in fermentazione, sveniva a seguito delle esalazioni di CO ₂ . Rimanendo con il capo reclinato all'interno del recipiente moriva per asfissia prima di essere soccorso.
<i>caso 3</i>	Discesa di un lavoratore in una fossa di servizio agli impianti di trasporto automatico ove si era accumulata, per gravità, CO ₂ sviluppatasi dalla fermentazione del mais stoccato nel capannone in prossimità della fossa stessa. Evento mortale.



D.P.R. n° 177 / 2011

È necessario tenere presente che **esistono spazi confinati** dove sono presenti tipologie di rischio diverse da quelle derivanti dalla presenza di **gas tossici e/o asfissianti**, **esplosivi** o dalla **carenza di ossigeno** ma non per questo trascurabili.

Carenza da OSSIGENO (O₂)

O ₂ (%le in volume)	effetti e sintomi
22,50	Massima concentrazione di sicurezza.
21,00	Concentrazione media in aria.
19,50	Minima concentrazione di sicurezza.
15 - 19	Primi segnali di ipossia. Riduzione della capacità di lavoro. Scompensi in soggetti con problemi coronarici, polmonari o circolatori.
12 - 14	Aumento della frequenza respiratoria e delle pulsazioni cardiache. Indebolimento della capac. muscolare, della percezione e di giudizio.
10 - 12	Ulteriore aumento della frequenza respiratoria, labbra leggermente di colore bleu.
8 - 10	Problemi mentali, svenimento, incoscienza, viso cinereo, labbra bleu, nausea, vomito, difficoltà di movimento.
6 - 8	Esposizione di 6 minuti: 50% di probabilità di morte; Esposizione di 8 minuti: 100% di probabilità di morte;
4 - 6	Coma in 40 secondi, convulsioni, blocco respirazione, morte.



D.P.R. n° 177 / 2011

È necessario tenere presente che **esistono spazi confinati** dove sono presenti tipologie di rischio diverse da quelle derivanti dalla presenza di **gas tossici e/o asfissianti**, **esplosivi** o dalla **carenza di ossigeno** ma non per questo trascurabili.

Carenza da OSSIGENO (O_2)

Si ha **carenza di ossigeno** in tutte quelle situazioni in cui **l'ossigeno viene consumato**, senza venir rimpiazzato (come in ambiente confinato), a causa di una **reazione chimica di ossidazione/combustione con formazione di CO_2 , H_2O , CO , NO_2 , NO_3 , di ossidi metallici e di altri composti ossigenati**, CHE **SOTTRAGGONO OSSIGENO NELL'AMBIENTE CONFINATO**.

15 - 19	Primi segnali di ipossia. Riduzione della capacità di lavoro. Scompensi in soggetti con problemi coronarici, polmonari o circolatori.
12 - 14	Aumento della frequenza respiratoria e delle pulsazioni cardiache. Indebolimento della capac. muscolare, della percezione e di giudizio.
	Ulteriore aumento della frequenza respiratoria, labbra leggermente di

Un litro di **azoto liquido**, in condizioni normali di temperatura e pressione, sviluppa **680 litri di gas**. Questo comporta che in un ambiente di **10 m³** la **concentrazione di O_2 si riduce al 14-15 %**.

Al di sotto del 6% lo svenimento è immediato, e ci sono **danni cerebrali**, **anche se la vittima viene soccorsa**.



D.P.R. n° 177 / 2011

È necessario tenere presente che **esistono spazi confinati** dove sono presenti tipologie di rischio diverse da quelle derivanti dalla presenza di **gas tossici e/o asfissianti**, **esplosivi** o dalla **carenza di ossigeno** ma non per questo trascurabili.

Eccesso da OSSIGENO (O₂)

In concentrazione in aria superiore al 23%, l'Ossigeno diventa pericoloso per l'elevata probabilità di incendio in quanto è un comburente, ovvero NON non è infiammabile ma **sostiene la combustione**, ovvero i materiali bruciano più violentemente e talvolta esplodono in sua presenza. Essendo **più pesante dell'aria**, l'ossigeno si può accumulare verso il basso come, ad esempio, in fosse o locali sotterranei, specialmente nel caso di sversamento di ossigeno liquido.

<i>caso 1</i>	Un manutentore, prima di entrare in un serbatoio per un intervento di saldatura, aveva provveduto impropriamente a ventilarlo con l'immissione di ossigeno anziché di aria. All'accensione dell'elettrodo i suoi indumenti prendevano fuoco violentemente.
<i>caso 2</i>	Un trasportatore dopo un travaso di ossigeno liquido in cui era rimasto esposto ad una atmosfera sovraossigenata, si accendeva una sigaretta provocando l'accensione del vestiario rimasto impregnato del gas.



D.P.R. n° 177 / 2011

È necessario tenere presente che **esistono spazi confinati** dove sono presenti tipologie di rischio diverse da quelle derivanti dalla presenza di **gas tossici e/o asfissianti**, **esplosivi** o dalla **carenza di ossigeno** ma non per questo trascurabili.

Quadro completo sulle sostanze

AGENTE	ODORE	COLORE	DENSITA' (aria = 1)	INTERVALLO INFIAMMABILITA' %	SOGLIA OLFATTIVA (ppm)	EFFETTI	VLEP (ppm)	IDLH (ppm)
OSSIDO DI CARBONIO (CO)	Inodore	incolore	0,97	12 - 74	100000	Da 12 ppm aumento pulsazioni e frequenza respiratoria 2000-4000 ppm morte in 15 minuti	TLV-TWA=25	1200
ANIDRIDE CARBONICA (CO ₂)	Inodore	incolore	1,5	Non infiammabile	74000	Vertigine. Mal di testa. Pressione sanguigna elevata, tachicardia. Senso di soffocamento. Stato d'incoscienza.	OEL=5000	40000
METANO (CH ₄)	inodore allo stato naturale	incolore	0,6	5 - 15	---	Soffocamento	Asfissiante semplice	--
ANIDRIDE SOLFOROSA (SO ₂)	Pungente	incolore	2,25	Non combustibile	0,7	Tosse. Respiro affannoso. Mal di gola. Difficoltà respiratoria	TLV-STEL=0,25	100
AMMONIACA	pungente, lacrimogeneo	incolore	0,6	15 - 28	5,7	Sensazione di bruciore. Tosse. Difficoltà respiratoria. Respiro affannoso. Mal di gola.	OEL = 20 Breve termine =50	300
IDROGENO SOLFORATO (H ₂ S)	Uova marce	incolore	1,19	4 - 46	0,0005	Mal di testa. Vertigine. Tosse. Mal di gola. Nausea. Difficoltà respiratoria. Stato d'incoscienza.	TLV-TWA =1 TLV-STEL =5	100
AZOTO	Inodore	incolore	0,8	Non combustibile	---	Stato d'incoscienza. Debolezza. Senso di soffocamento.	Asfissiante semplice	--
CLORO	pungente irritante	giallo verdastro	2,5	Non combustibile	0,2 - 0,5	Polmonite, edema polmonare. Arrossamento. Sensazione di bruciore. Ustioni per occhi e pelle	TLV-TWA = 0,5 TLV-STEL =1	10
ACIDO CLORIDRICO	Pungente	incolore	1,3	Non combustibile	---	Corrosivo per gli occhi, la cute ed il tratto respiratorio. Inalazione di elevate concentrazioni del gas può causare polmoniti e edema polmonare	OEL=5 Breve termine=10	--



D.P.R. n° 177 / 2011

È necessario tenere presente che **esistono spazi confinati** dove sono presenti tipologie di rischio diverse da quelle derivanti dalla presenza di **gas tossici e/o asfissianti**, **esplosivi** o dalla **carenza di ossigeno** ma non per questo trascurabili.

Quadro completo sulle sostanze

AGENTE	ODORE	COLORE	DENSITA' (aria = 1)	INTERVALLO INFIAMMA- BILITA' %	SOGLIA OLFATTIVA (ppm)	EFFETTI	VLEP (ppm)	IDLH (ppm)
ACIDO NITRICO	Pungente	incolore tendente al giallo	1,07	Non combustibile	---	Sensazione di bruciore. Tosse. Difficoltà respiratoria. Respiro affannoso. Mal di gola Gravi ustioni cutanee. Dolore	Breve termine=1	25
ACIDO SOLFORICO	nessuno	incolore	3,4	Non combustibile	0,7	Sensazione di bruciore. Mal di gola. Tosse. Difficoltà respiratoria. Respiro affannoso L'evaporazione a 20°C è trascurabile	TLV-TWA=0,2	100
ACIDO CIANIDRICO	caratteristico	incolore	0,94	5,6 – 40	0,6	Miscela gas/aria sono esplosive. Irritante per gli occhi e il tratto respiratorio. Stato confusionale. Sonnolenza. Mal di testa. Nausea. Respiro affannoso. Convulsioni e stato di incoscienza. Può portare alla morte.	TLV-Ceiling=4,7	22
XILENI (orto, meta, para)	caratteristico	incolore	1,02	0,9 – 6,7	---	Vertigine. Sonnolenza. Mal di testa. Nausea. Irritante per gli occhi e la cute, può determinare effetti sul sistema nervoso centrale	OEL = 50 Breve termine = 100	900
ACETONE	caratteristico	incolore	1,2	2,6 - 31	2,6 - 13	Irritante per gli occhi e il tratto respiratorio. Ad elevate concentrazioni può portare alla attenuazione della vigilanza. Mal di gola. Tosse. Stato confusionale. Mal di testa. Vertigine. Sonnolenza. Stato d'incoscienza Miscela vapore/aria sono esplosive.	OEL=500	2500
TOLUENE	caratteristico	incolore	0,97	1,2 – 7,1	---	Miscela vapore/aria sono esplosive. Tosse. Mal di gola. Vertigine. Sonnolenza. Mal di testa. Nausea. Stato d'incoscienza	OEL=50	500
ALCOL METILICO (metanolo)	caratteristico	incolore	1,01	5,5 - 44	---	Tosse. Vertigine. Mal di testa. Nausea. Debolezza. Disturbi della visione. Effetti sul sistema nervoso centrale. Riduzione dello stato di vigilanza.	OEL=200	6000
ALCOL ETILICO (etanolo)	caratteristico	incolore	1,03	3,3 - 19	84	Tosse. Mal di testa. Stanchezza. Sonnolenza	TLV-STEL=1000	6220



D.P.R. n° 177 / 2011

È necessario tenere presente che **esistono spazi confinati** dove sono presenti tipologie di rischio diverse da quelle derivanti dalla presenza di **gas tossici e/o asfissianti**, **esplosivi** o dalla **carenza di ossigeno** ma non per questo trascurabili.

Quadro completo sulle sostanze

Soglia olfattiva = concentrazione di una sostanza nell'aria rilevata dall'olfatto o dal gusto (individuale)

ppm = parti per milione: parti di sostanza allo stato gassoso contenute in un milione di parti di aria (ml/m³)

VLEP = Valore Limite di Esposizione Professionale.

Threshold Limit Value o TLV, ovvero "**valore limite di soglia**", sono le concentrazioni ambientali delle sostanze chimiche aerodisperse.

Esistono tre tipi di TLV

TLV-TWA (time-weighted average): esprime la **concentrazione limite**, calcolata come media ponderata nel tempo (**8 ore/giorno; 40 ore settimanali**), alla quale **tutti i lavoratori possono essere esposti**, giorno dopo giorno senza effetti avversi per la salute per tutta la vita lavorativa.

TLV-STEL (short-term exposure limit): è il **valore massimo consentito per esposizioni brevi** - non oltre 15 minuti - ed occasionali - non oltre quattro esposizioni nelle 24 ore, intervallate almeno ad un'ora di distanza l'una dall'altra. Il TLV-STEL è la concentrazione alla quale si ritiene che i lavoratori possano essere esposti per breve periodo senza danni o effetti irreversibili.

TLV-C (ceiling): concentrazione che **non deve essere superata** durante qualsiasi momento dell'esposizione lavorativa.

IDLH = Immediately Dangerous to Life or Health (Pericolo immediato per la vita o la salute)



D.P.R. n° 177 / 2011

Attrezzature di LAVORO

Le attrezzature di lavoro (lampade, aspiratori, ventilatori, ecc.) devono essere rispondenti al DPR 126/98 (recepimento Direttiva ATEX), di categoria scelta dal responsabile dei lavori in relazione alla probabilità e durata dell'atmosfera esplosiva e con marcatura specifica come dai seguenti esempi:

Attrezzatura di lavoro	Marcatura dell'apparecchiatura
Lampada	CE _{xxxx}  II 2GD Ex ib e IIC T4
Ventilatore	CE _{xxxx}  II 2G Ex e d e T6

dove:

- Il rappresenta il gruppo degli apparecchi diversi dalle miniere;
- 2 rappresenta la categoria (livello di protezione);
- G / D stanno per gas e polvere rispettivamente;
- ib, e, d sono modi di protezione (es. ib rappresenta la sicurezza intrinseca);
- T6, T4 – sono classi di temperatura (superficiale ammessa).



Attrezzature di LAVORO - Luoghi conduttori ristretti

Un luogo si definisce **conduttore ristretto** quando si presenta delimitato da superfici metalliche o conduttrici, e con dimensioni tali da limitare il movimento dell'operatore e da provocare un provabile contatto con ampie parti del corpo, diverse da mani e piedi.

Sono luoghi conduttori ristretti, ad esempio, **cisterne e cunicoli metallici o umidi, scavi ristretti nel terreno.**

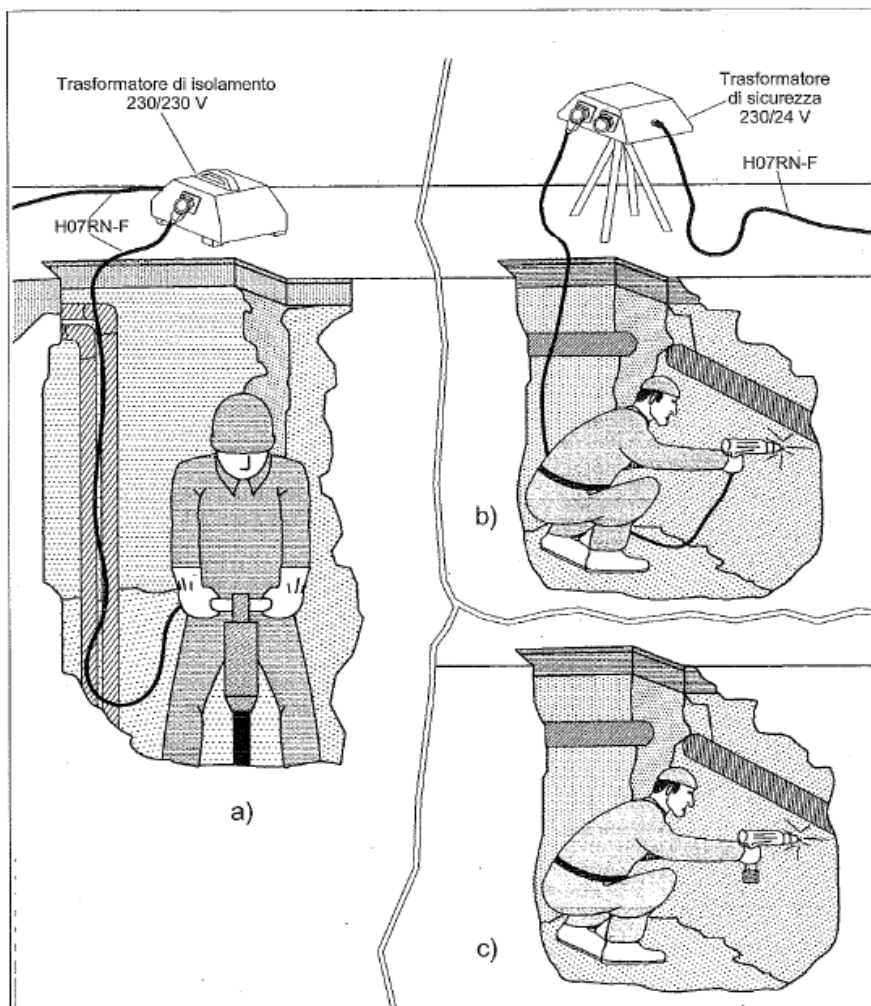
Gli apparecchi elettrici portatili utilizzati nei luoghi conduttori ristretti devono essere:

- 1) alimentati a **bassissima tensione elettrica (SELV)**
- 2) protetti per separazione elettrica cioè un apparecchio deve essere collegato ad un **trasformatore di isolamento.**

In ambedue i casi i trasformatori devono essere posti al di fuori dei luoghi conduttori ristretti.

In alternativa gli utensili elettrici portatili possono essere alimentati a batteria.

Attrezzature di LAVORO - Luoghi conduttori ristretti



1) Un circuito **SELV** cioè a bassissima tensione deve avere le seguenti peculiarità:

- tensione ≤ 50 V in alternata;
- è alimentato da un trasformatore di sicurezza o da altra sorgente di sicurezza equivalente come un a batteria di accumulatori;
- non ha alcun punto collegato a terra;
- è separato da altri circuiti.

2) La separazione elettrica consiste nel mantenere separato il circuito da qualsiasi altro circuito e da terra. Pertanto il collegamento alla rete di alimentazione deve avvenire attraverso un trasformatore d'isolamento conforme alla norma CEI EN 61558-2-23 - CEI 96-15



D.P.R. n° 177 / 2011

CHECK-LIST SICUREZZA IN AC

n	Item	Si/No
1	E' stato verificato se è possibile evitare di accedere nell'ambiente confinato?	
2	E' stata effettuata una valutazione dei rischi?	
3	E' stato predisposto per tutte le persone che lavorano in spazi confinati un Permesso di lavoro?	
4	E' stato nominato un responsabile che sovrintenda all'operazione da eseguire, che assicuri l'adozione delle necessarie precauzioni e che verifichi le condizioni di sicurezza di ogni fase dell'intervento?	
5	Il personale addetto ha la necessaria esperienza per l'intervento da eseguire e ha fruito di un adeguato addestramento?	
6	E' stato scelto personale con una corporatura adatta tenuto conto della particolare conformazione e ristrettezza dello spazio confinato?	
7	Il medico competente ha valutato l'idoneità psicofisica e sanitaria del personale addetto tenendo conto di aspetti quali la claustrofobia o la necessità di usare DPI respiratori?	
8	Sono state spente o segregate eventuali attrezzature meccaniche e elettriche operative o che potrebbero entrare in funzione?	
9	Tutte le apparecchiature utilizzate sono a sicurezza intrinseca?	
10	Sono state sezionate eventuali condotte che potrebbero introdurre gas, fumi, vapori, acqua o altri liquidi?	
11	E' stata effettuata un'eventuale pulizia o rimozione dall'ambiente confinato di materiali che potrebbero rilasciare vapori, fumi, odori, ecc...?	
12	Sono stati assicurati un accesso e un'uscita sicuri per lo spazio confinato?	
13	L'apertura per l'accesso è abbastanza larga da consentire agli addetti di entrare e uscire facilmente con tutto l'equipaggiamento indossato e in caso di emergenza di intervenire rapidamente?	
14	In caso di aperture ristrette vengono impiegati DPI respiratori a ventilazione assistita al posto di autorespiratori più ingombranti?	
15	Se non è possibile aumentare il numero di aperture per l'aerazione, viene assicurato il ricambio dell'aria con la ventilazione meccanica continua?	
16	E' stato verificato che la ripresa d'aria di ventilazione dell'ambiente sia lontana da fonti di inquinamento?	
17	Viene evitato di introdurre nello spazio confinato bombole di gas compresso o attrezzature con motori a combustione interna?	

Lista da inserire nelle procedure di **PROGETTAZIONE** e per la verificare se siamo in presenza di un AC, e come procedere per gli ingressi e la gestione

18	Nel caso in cui la valutazione dei rischi lo abbia previsto viene testata l'aria da parte di personale competente con strumentazione adatta e opportunamente tarata?	
19	C'è una registrazione dei test effettuati sull'aria prima che il personale lavori negli ambienti confinati?	
20	Se la valutazione ha evidenziato che l'atmosfera dello spazio confinato non risulta stabile viene effettuato un monitoraggio continuo dell'aria?	
21	Se è possibile la presenza di atmosfere infiammabili o potenzialmente esplosive viene vietato l'uso di fiamme libere e previsto l'impiego di attrezzature elettriche (compreso il dispositivo di ventilazione) antideflagranti?	
22	All'interno di recipienti metallici vengono utilizzati sistemi di illuminazione e utensili elettrici del tipo a tensione di sicurezza (<25V)?	
23	I recipienti metallici se necessario sono stati collegati a terra per scaricare eventuali correnti statiche?	
24	Se l'aria è inquinata da gas, vapori o è povera di ossigeno (< 19%) vengono utilizzati autorespiratori?	
25	Viene vietato l'immissione di ossigeno puro nell'ambiente confinato per rendere l'aria respirabile?	
26	E' stato predisposto un Piano di emergenza con l'individuazione dei soggetti, dell'equipaggiamento e l'organizzazione dell'addestramento anche con esercitazioni?	
27	Sono state predisposte linee vita, a cui agganciare posteriormente le imbracature, fissate ad un treppiede esterno all'ambiente confinato munito di argano?	
28	E' stato predisposto un sistema che renda possibile la comunicazione efficiente tra l'interno e l'esterno dell'ambiente confinato e la rapida chiamata di aiuto in caso di emergenza?	
29	Oltre al sovrintendente è stata prevista la presenza di una terza persona che possa intervenire in caso di emergenza e attivi le procedure di soccorso?	



D.P.R. n° 177 / 2011

Permesso di LAVORO in AC - form

Sito/edificio/area.....posizione esatta.....
Dettaglio del lavoro di.....

Questo permesso è valido solo quando tutte la sezioni del documento sono complete.
Se hai dei dubbi o non capisci per favore chiedi informazioni. *Assicurati di avere apposto la tua firma su questo permesso di lavoro. Non procedere con il lavoro fino a quando il tuo lavoro non è stato autorizzato da un responsabile.*

PERICOLI DA CONOSCERE E PRECAUZIONI DA ADOTTARE

Sei qualificato e addestrato ad eseguire questo lavoro?	SI	NO
Lo spazio confinato è stato isolato da tutte le condutture e le reti ad esso collegate?		
Lo spazio confinato è stato lavato con /vapore/acqua/aria?		
Lo spazio confinato è stato elettricamente isolato e scollegato?		
Lo spazio confinato è stato isolato meccanicamente e disattivato?		
Lo spazio confinato è sotto i 30°C a pieno raffrescamento?		
L'entrata è abbastanza grande da consentire l'entrata e l'uscita in una situazione d'emergenza		
E' assicurata la fornitura di aria respirabile/ventilazione richiesta?		
I mezzi di accesso e di fuga dall'ambiente confinato sono accettabili?		
C'è a portata di mano e in buone condizioni un autorespiratore?		
C'è a portata di mano una linea vita/treppiede/imbracatura e altri equipaggiamenti di riserva?		
C'è sul posto un'adeguata procedura di emergenza?		
In prossimità del punto d'entrata staziona personale addestrato?		
E' RICHiesto UN TEST DELL'ATMOSFERA ?		

Data e ora del test	
Ossigeno	% positivo/negativo
Monossido di carbonio	% positivo/negativo
Anidride carbonica	% positivo/negativo
Infiammabilità	% positivo/negativo
Altro (specificare)	% positivo/negativo
Altre precauzioni richieste	
Altra attrezzatura di sicurezza richiesta	
Tipo di attrezzi ammessi	
Tipo di illuminazione ammessa	

PREPARAZIONE COMPLETATA. ACCETTAZIONE E AUTORIZZAZIONE

Ho verificato che il posto di lavoro è stato esaminato, le precauzioni sulla check-list sono state prese, e che il lavoro è stato autorizzato. Accetto la responsabilità del lavoro da svolgere.

Persona responsabile del lavoro..... Firma.....

Responsabile dell'emissione del permesso..... Firma.....

Data e ora..... Scadenza.....

ESTENSIONE DEL PERMESSO

Con la presente certificato di aver ri-esaminato la situazione coperta da questo permesso di lavoro e autorizzo la sua estensione all'ora e alla data sottoriportata

Permesso esteso fino a:		firma del responsabile dell'emissione del permesso	Ulteriori precauzioni da prendere
ora	data		

PROCEDURE DI FINE LAVORO

Confermo che il lavoro è stato completato/parzialmente completato, come ho verificato personalmente, e l'area è stata lasciata in una condizione sicura e ordinata.

Persona responsabile del lavoro..... Firma.....

Ho verificato la fine lavoro con ispezione e cancello il presente permesso

Responsabile dell'emissione del permesso..... Firma.....

Data e ora.....



D.P.R. n° 177 / 2011

DICHIARAZIONE DELLA QUALIFICAZIONE DELL'IMPRESA OPERANTE IN AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO O CONFINATI (D.P.R. n. 177 del 14/09/2011)

Con riferimento ai lavori in appalto/subappalto consistenti nello svolgimento delle seguenti attività:

_____ presso il cantiere sito in _____, il sottoscritto
sig. _____ legale rappresentante della ditta _____ con sede a _____
_____ / lavoratore autonomo, ai sensi del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., consapevole delle sanzioni penali nel caso di dichiarazioni
non veritiere, di formazione o uso di atti falsi, richiamate dall'art. 76 del D.P.R. n. 445 del 28 dicembre 2000,

DICHIARA

di possedere i requisiti richiesti dal D.P.R. 177/2011 per lo svolgimento delle attività lavorative nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati.

In particolare:

- sono correttamente applicate le vigenti disposizioni in materia di valutazione dei rischi, sorveglianza sanitaria e misure di gestione delle emergenze [se
lavoratore autonomo indicare il nominativo del medico competente che ha rilasciato l'idoneità sanitaria e allegare il protocollo sanitario adottato (esami
compiuti)];

- in cantiere saranno presenti:

Lavoratori con esperienza almeno triennale nei lavori in ambienti con sospetto di inquinamento (costituenti almeno il 30% della squadra di lavoro):

Lavoratori con esperienza inferiore a tre anni nei lavori in ambienti con sospetto di inquinamento:

Il PREPOSTO che sovrintende alle operazioni è il sig. _____

- sono state effettuate le attività di informazione e formazione di tutto il personale, nonché di aggiornamento, specificamente mirate alla conoscenza dei fattori
di rischio propri delle attività svolte in ambienti sospetti di inquinamento, con relativa prova di verifica di apprendimento (si veda in allegato attestati di
formazione);

- sono state effettuate le attività di addestramento di tutto il personale relativamente all'applicazione delle opportune procedure di sicurezza;

- i lavoratori sono in possesso e sono stati addestrati all'uso corretto di dispositivi di protezione individuale, strumentazione e attrezzature di lavoro idonei alla
prevenzione dei rischi propri delle attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento. In particolare, durante le lavorazioni saranno utilizzati:

- Autorespiratore
- Maschere filtranti
- Rilevatori di esplosività
- Rilevatori di ossigeno
- Sistemi di recupero operatori
- _____

Autodichiarazione di qualificazione di un'impresa in AC



D.P.R. n° 177 / 2011

- si rispettano le vigenti previsioni in materia di Documento unico di regolarità contributiva (si veda DURC in allegato);
- si applica integralmente la parte economica e normativa del CCNL relativo al settore _____, compreso il versamento della contribuzione all'eventuale ente bilaterale di riferimento, ove la prestazione sia di tipo retributivo;

Inoltre si precisa che:

- qualsiasi subappalto dovrà essere preventivamente autorizzato espressamente dal committente (*allegare l'espressa autorizzazione firmata dal committente*) e certificato ai sensi del TIT. VIII del D. Lgs. 276/03 (*istanza di certificazione del contratto di sub-appalto presentata alle apposite commissioni istituite presso DPL, Università o Enti Bilaterali e provvedimento di accoglimento della stessa*);

SI RICHIEDE DI RICEVERE DAL COMMITTENTE COPIA DELL'EVENTUALE PROCEDURA DI LAVORO SCRITTA OBBLIGATORIA AI SENSI DELL'ART. 3, co. 1, lett. f) DEL DPR 177/11. Infatti:

- durante tutte le fasi delle lavorazioni sarà adottata ed efficacemente attuata una procedura di lavoro specificamente diretta a eliminare e/o 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 (si veda procedura allegata eventualmente validata dalla Commissione Consultiva Permanente ex art. 6 co. 1, lett. mbis TU 81).

Infine, si ricorda al committente che:

- prima dell'accesso in cantiere i lavoratori dovranno essere dettagliatamente informati dal committente sulle caratteristiche dei luoghi, 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.

Si resta in attesa di conoscere il numero di ore e di giorni in cui le attività informative dovranno essere realizzate per consentire l'effettivo trasferimento delle informazioni considerato che il tempo non deve essere inferiore ad un giorno ossia a 24 ore;

- si resta in attesa di comunicazione del nominativo del rappresentante del datore di lavoro committente per i lavori presso il cantiere in oggetto, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del D.P.R. 177/2011.

Ai sensi dell'art. 38 del D.P.R. 445 del 28 dicembre 2000 la presente dichiarazione è sottoscritta dall'interessato al momento della consegna ovvero presentata unitamente a copia fotostatica non autenticata di un documento d'identità del sottoscrittore.

li, ____/____/____

Firma Datore di lavoro/ lavoratore autonomo



Conclusioni

Possiamo sintetizzare **due** considerazioni finali:

- tutte le attività svolte in ambienti confinati devono essere precedute da una **attenta e puntuale valutazione del rischio**, che individui le fonti dei pericoli e predisponga le misure di sicurezza necessarie al fine di eliminare, o se ciò non è possibile, ridurre al minimo possibile i rischi;
- al fine di ridurre al minimo i rischi, è necessario definire un'adeguata **procedura** organizzativa, gestionale, tecnica, operativa e di emergenza, tale da creare un vero e proprio “sistema” della sicurezza, contraddistinto da precise “figure responsabili”, in grado di garantire, tra l'altro, una idonea attività di sorveglianza e verifica.

PERTANTO:



Conclusioni

Solo a valle di una completa valutazione dei rischi delle attività che saranno svolte nell'ambiente confinato o sospetto di inquinamento, potrà essere definita una procedura (di sicurezza) che garantisce effettivamente la sicurezza dell'intervento. La procedura dovrà contenere:

- Permesso di lavoro

Documento che ha lo scopo di pianificare le attività e registrare gli interventi preliminari all'accesso nello spazio confinato o con sospetto di inquinamento. Questo documento deve essere approvato da parte del Preposto dei lavori negli a.c. e da parte del Rappresentante del D.L. Committente secondo il D.P.R. 177/11.

- Piano di emergenza

Un buon piano di emergenza deve precedere una suddivisione in fasi che devono prevedere almeno tre momenti: fase di allarme, fase di recupero/salvataggio, fase di soccorso successiva all'uscita dall'a.c. (*).

- DPI/DPC per il recupero in caso di emergenza

Individuazione e descrizione dei DPI/DPC necessari per un qualsiasi scenario di rischio previsto in quell'ambiente confinato.



D.P.R. n° 177 / 2011

Conclusioni – riflessioni finali

La normativa e le indicazioni operative indicate nel **DPR 177 / 2011 non regolamentano durata, contenuti e qualificazione dei docenti dei corsi di formazione ed addestramento** di tutti i soggetti operanti in ambiente confinato

Questo perché il legislatore non ha ancora provveduto alla definizione dei contenuti e delle modalità della formazione di cui all'art. 2 comma 1 lettera d) del D.P.R. 177/2011, che **dovevano essere individuati entro e non oltre 90 giorni dall'entrata in vigore del Decreto**, con accordo uno specifico Accordo Conferenza Stato Regioni e Province Autonome di Trento e Bolzano.

Di conseguenza si possono solo seguire delle linee guida, e tutta la letteratura specialistica (*finora mostrata qui nelle slide*), ai fini di una valutazioni sulle modalità di intervento, e sulle **competenze degli 'attori'** chiamati a svolgere i lavori. Di seguito si indica una delle migliori fonti cui fare riferimento:



Conclusioni – riflessioni finali

“Quaderno tecnico Datori di lavoro cantieri expo Milano 2015 – Ambienti confinati” prodotto nel febbraio 2015 dallo SPSAL dell’ASL di Milano, che contiene la scheda **“Formazione per operatori in ambienti confinati”** che dettaglia organizzazione, contenuti e metodologia da adottare e fornisce la modulistica atta a documentare l’esperienza lavorativa e formativa pregressa in ambito **ambienti confinati di addetti e preposti**.

Si segnala a tal proposito che il già citato “Quaderno tecnico Expo Milano 2015 – Ambienti confinati” consiglia un massimo di 20 corsisti per le parti teoriche, e un rapporto docente/discente 1:5 per l’addestramento.

Pertanto

È opportuno una **definizione delle linee guida FORMATIVE** per poter svolgere i lavori negli ambienti sospetti d’inquinamento o confinati: che siano altresì sintetiche, di semplice comprensione e applicazione, e che siano pensate ad essere destinate, soprattutto, il mondo delle nano, piccolissime e piccole imprese, nei diversi settori d’attività, cui l’Italia è massimo emblema.



e grazie per la vostra gentile e paziente attenzione

Ing. Francesco Micomonaco

+ 39 320 79 46 569

francesco.micomonaco@gmail.com