

AMBIENTI CONFINATI

Ing. Salvatore Buffo



D.Lgs. n. 81/2008

DPR n. 177/2001

DPR 177/2011

Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del D.Lgs. 9.4.2008, n. 81. (*GU n. 260 del 8.11.2011*).

Entrato in vigore il 23.11.2011

Art. 1 – Finalità e ambito di applicazione.

Art. 2 – Qualificazione nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati.

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

Art. 4 – Clausola di invarianza finanziaria.

Art. 1

Finalità e ambito di applicazione

1. **In attesa** della definizione di un complessivo sistema di qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi, come previsto dagli articoli 6, comma 8, lettera g), e 27 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, **il presente regolamento disciplina il sistema di qualificazione** delle imprese e dei lavoratori autonomi destinati ad operare nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati, quale di seguito individuato.

2. **Il presente regolamento si applica** ai lavori in ambienti sospetti di inquinamento di cui agli **articoli 66 e 121** del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e negli ambienti confinati di cui all'**allegato IV, punto 3**, del medesimo decreto legislativo.

Lavori in appalto - Compiti del committente

Art. 1 comma 3 - .. 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, ..

Verifica qualificazione dell'appaltatore e di eventuali subappaltatori

Art. 1 comma 4 - **Restano altresì applicabili**, limitatamente alle fattispecie di cui al comma 3, **fino** alla data di entrata in vigore della complessiva **disciplina del sistema di qualificazione delle imprese** di cui all'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e fermi restando i requisiti generali di qualificazione e le procedure di sicurezza di cui agli articoli 2 e 3, **i criteri di verifica della idoneità tecnico-professionale prescritti dall'articolo 26, comma 1, lettera a)**, del medesimo decreto legislativo.

Espressa autorizzazione al subappalto (art. 2 comma 2)

Art. 3 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.

Art. 3 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 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. 2 – Qualificazione nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati.

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

-la lettera a) richiama la necessità della **integrale applicazione dei vigenti obblighi in materia di valutazione dei rischi, sorveglianza sanitaria, misure di gestione delle emergenze;**

- la lettera b) impone alle **imprese familiari** e ai **lavoratori autonomi** l'obbligo di sottoporsi a **sorveglianza sanitaria** e di sottoporsi a corsi di **formazione** (quando, in linea di massima, ai sensi dell'articolo 21, comma 2, del D.Lgs. n. 81/2008, tali fattispecie operano nei riguardi dei componenti delle imprese familiari e dei lavoratori autonomi come facoltà);

- la lettera c) impone a ciascuna impresa di avere **personale esperto**, in percentuale non inferiore al 30% della forza lavoro, con esperienza almeno triennale in attività in “ambienti confinati”, assunto con contratto di lavoro subordinato o con altri contratti (in questo secondo caso, necessariamente certificati ai sensi del Titolo VIII, Capo I, del D.Lgs. n. 276/2003) con la necessità che il **preposto**, che sovrintende sul gruppo di lavoro, abbia in ogni caso tale esperienza (in modo che alla formazione e addestramento il “capo-gruppo” affianchi l’esperienza maturata in concreto);
- la lettera d) impone **alle imprese e ai lavoratori autonomi** che svolgano attività negli ambienti confinati, ivi compreso il **datore di lavoro** (che tali attività svolga in concreto), l’obbligo di procedere a **specifica informazione e formazione** (i cui contenuti verranno identificati con accordo in Conferenza Stato-Regioni) oggetto di **verifica di apprendimento e aggiornamento** e finalizzate a consentire a tutte le maestranze la piena conoscenza di tutti i rischi che sono propri dei lavori in ambienti confinati;

-la lettera e) obbliga i datori di lavoro e i lavoratori autonomi a possedere **dispositivi di protezione individuale** (es.: maschere protettive, imbracature di sicurezza, etc.), strumentazione e attrezzature di lavoro (es.: rilevatori di gas, respiratori, etc.) idonei a prevenire i rischi propri delle attività lavorative in parola e ad aver effettuato, sempre in relazione a tutto il personale impiegato, attività di **addestramento** all'uso corretto di tali dispositivi, coerentemente con il vigente quadro normativo (articoli 66 e 121, allegati IV, punto 3, D.Lgs. n. 81/2008);

- la lettera f) richiede la effettuazione di attività di **addestramento** di tutto il personale impiegato, sempre ivi **compreso il datore di lavoro**, relativamente ai **rischi** che sono propri degli “ambienti confinati” e alle peculiari **procedure di sicurezza ed emergenza** che in tali contesti debbono applicarsi;

- la lettera g) richiama il rispetto integrale degli obblighi in materia di Documento Unico di Regolarità Contributiva (**DURC**) e la lettera h) di quelli relativi alla parte economica e normativa della contrattazione di settore, compreso il versamento dell'eventuale contributo all'ente bilaterale di riferimento.

L'**art. 3 comma 3** richiama l'obbligo di adottare, durante tutte le fasi delle lavorazioni in ambienti sospetti di inquinamento o "confinati", ed efficacemente attuare una **procedura di lavoro** specificamente diretta a eliminare o ridurre al minimo i rischi propri di tali attività.

Viene puntualizzato che tali procedure potranno anche essere "**buone prassi**",

La messa a regime

Disposizione sanzionatoria finale.

L'**art. 3, co. 4** prevede che «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».

Nonostante sia immediatamente operativo, tuttavia, il regolamento sottende un **rinvio** all'approvazione del regolamento generale sulla qualificazione quanto meno per la introduzione di un **meccanismo specifico di verifica** sul possesso dei predetti requisiti e sul rispetto delle disposizioni contenute nel decreto, anche **ai fini** della applicazione della sanzione “interdittiva” di cui sopra, nonché della individuazione di un soggetto istituzionale preposto a tale funzione.

Art. 1 comma 2. Il presente regolamento si applica ai lavori in **ambienti sospetti di inquinamento** di cui agli articoli 66 e 121 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, **e negli ambienti confinati** di cui all'allegato IV, punto 3, del medesimo decreto legislativo.

Dlgs. 81/2008

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.

Sanzioni penali per il datore di lavoro

- *Art. 66: arresto da tre a sei mesi o ammenda da € 2.500 a € 6.400 [Art. 68,co. 1, lett. a)]*

Articolo 121 - Presenza di gas negli scavi

1. Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate **idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi**, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo **ad infiltrazione** di sostanze pericolose.
2. Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di idonei **dispositivi di protezione individuale delle vie respiratore**, ed essere muniti di idonei dispositivi di protezione individuale collegati ad un **idoneo sistema di salvataggio**, che deve essere tenuto **all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza**. Questo deve mantenersi in **continuo collegamento** con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.

3. Possono essere adoperate **le maschere respiratorie, in luogo di autorespiratori**, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua aerazione.
4. Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi **alla bonifica dell'ambiente** mediante idonea ventilazione; deve inoltre vietarsi, **anche dopo la bonifica**, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.
5. Nei casi previsti dal commi 2, 3 e 4, **i lavoratori devono essere abbinati** nell'esecuzione dei lavori.

Sanzioni penali per i datori di lavoro e i dirigenti

- *Art. 121: arresto fino a sei mesi o ammenda da € 2.500 a € 6.400 [Art. 159, co. 2, lett. a)]*

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**.

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

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

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

3.3. Qualora nei luoghi di cui al punto 3.1 non possa escludersi la presenza anche di gas, vapori o polveri infiammabili od esplosivi, oltre alle misure indicate nell'articolo precedente, si devono adottare cautele atte ad evitare il **pericolo di incendio o di esplosione**, quali la esclusione di fiamme libere, di corpi incandescenti, di attrezzi di materiale ferroso e di calzature con chiodi. Qualora sia necessario l'impiego di **lampade**, queste devono essere **di sicurezza**.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI

- **Circolare n.42 del 9/12/2010;**
- **Circolare n. 5 del 11/3/2011**
- **Circolare n.13 del 19/4/2011**

Circolare n.13 del 19/4/2011

In particolare, durante gli accessi si dovrà acquisire e verificare:

- La corretta e completa elaborazione del DUVRI da parte delle aziende committenti;
- Le misure di prevenzione e protezione previste per effettuare l'intervento lavorativo;
- I contenuti e la "effettività" della formazione/informazione nei confronti dei lavoratori delle aziende appaltatrici sui rischi interferenziali delle attività svolte;
- L'efficienza del sistema organizzativo dell'emergenza.

Realtà da controllare (Regioni)

L'ambito di riferimento verso cui indirizzare l'attività di controllo riguarderà:

- 1. aziende del settore agro-alimentare** (lavorazione e conservazione frutta, produzione di vini e altre bevande fermentate, prodotti animali e vegetali conservati, ecc.), dei comparti chimico e chimico-farmaceutico, depositi di gas e carburanti, mangimifici, ecc., nonché tutte quelle realtà produttive con presenza di cisterne, serbatoi, vasche, condotte e di linee o tecnologie di lavorazione (produzione, conservazione, trasporto, ecc.) che prevedono l'utilizzo di atmosfere modificate (controllate) o l'impiego di gas pericolosi. In tali realtà i lavoratori stessi dell'azienda possono essere coinvolti in situazioni pericolose anche se, più spesso, maggiormente interessati sono gli addetti di ditte esterne che intervengono per interventi affidati in appalto.
- 2. imprese che si occupano professionalmente dei servizi connessi alla pulizia, al lavaggio e alla manutenzione/riparazione dei siti in questione.** Si tratta di ditte operanti genericamente nel campo dei servizi per opere ed annessi riferiti a condotte per gas/acqua, acquedotti e impianti di trattamento, fognature e pozzi neri, cisterne e autocisterne, ecc.
- 3. realtà industriali e agricole che ospitano luoghi/ambienti confinati,** di cui alle esemplificazione dell'all. IV al D.Lgs. n. 81/2008, i quali in situazioni particolari – spesso poco prevedibili – possono presentare rischi, a causa dell'atmosfera contenuta, per le persone che ivi accedessero.

Indirizzi operativi di vigilanza

Gli interventi di vigilanza e controllo riguarderanno i seguenti aspetti di gestione del rischio:

1. la valutazione dei rischi specifica per ciascun ambiente confinato considerato e per il tipo di lavoro previsto (qualificazione, localizzazione ed estensione del rischio);
2. l'individuazione degli operatori addetti all'intervento e di un supervisore/preposto;
3. le misure di Prevenzione e Protezione Tecniche Organizzative e Procedurali previste per effettuare l'intervento lavorativo (segnaletica, dispositivi di misurazione e bonifica, sistemi di comunicazione, controllo e allarme, DPI);
4. "l'effettività" della formazione/informazione per gli addetti individuati (contenuti della formazione, istruzioni operative);
5. l'addestramento all'uso dei DPI;
6. l'efficienza del sistema organizzativo dell'emergenza (verifica idoneità vie di accesso e di uscita, piano di recupero, primo soccorso);
7. la gestione dell'appalto ove presente (moduli per incarico appalto/permesso di lavoro, ruolo del committente, corretta e completa elaborazione del DUVRI, flusso delle informazioni).

Check List

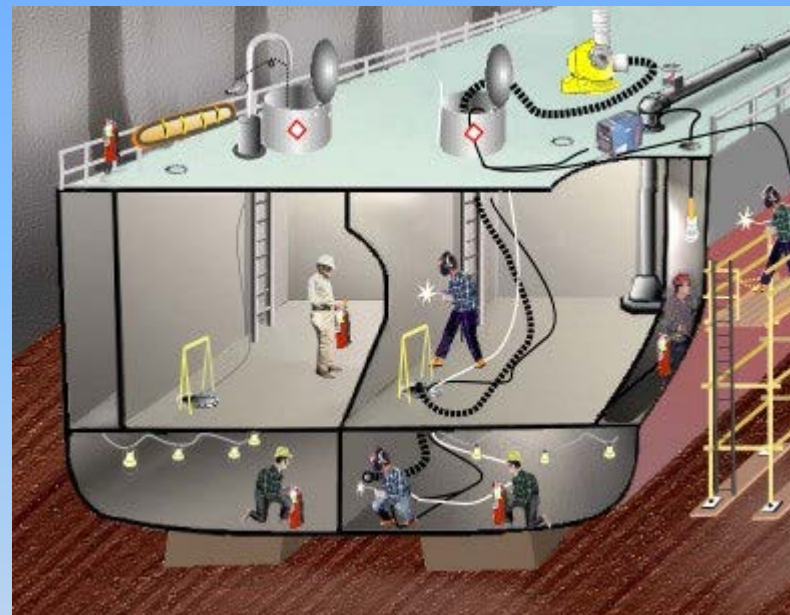
LINEE GUIDA ISPESL

Ai fini del presente documento per “**ambiente confinato**” si intende uno spazio circoscritto, caratterizzato da limitate aperture di accesso e da una ventilazione naturale sfavorevole, in cui può verificarsi un evento incidentale importante, che può portare ad un infortunio grave o mortale, in presenza di agenti chimici pericolosi (ad esempio, gas, vapori, polveri).

Alcuni ambienti confinati sono facilmente identificabili come tali, in quanto la limitazione legata alle aperture di accesso e alla ventilazione sono ben evidenti e/o la presenza di agenti chimici pericolosi è nota.

Fra essi si possono citare:

- serbatoi di stoccaggio,
- stive,
- silos,
- recipienti di reazione,
- fogne,
- fosse biologiche





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 influenze provenienti dall'ambiente circostante, essi possono invece configurarsi come tali e rivelarsi altrettanto insidiosi.

É il caso ad esempio di:

- camere con aperture in alto,
- vasche,
- depuratori,
- camere di combustione nelle fornaci e simili,
- canalizzazioni varie,
- camere non ventilate o scarsamente ventilate.



Naturalmente gli esempi citati **non** vogliono essere **esaustivi** degli infiniti casi che possono verificarsi ma, oltre a rappresentare la casistica più frequente di ambienti in cui avvengono gli eventi incidentali, vogliono costituire un invito alla riflessione e alla cautela ogni volta che si devono eseguire dei lavori in ambienti simili. In questi casi infatti la valutazione dei rischi deve **considerare anche** tutti i pericoli e le situazioni che, in ambienti non confinati, non genererebbero rischi significativi.



INAIL

Per **spazio confinato** si intende un qualsiasi ambiente limitato, in cui il pericolo di morte o di infortunio grave è molto elevato, a causa della presenza di sostanze o condizioni di pericolo (ad es. mancanza di ossigeno).

Gli spazi confinati sono facilmente identificabili proprio per la presenza di aperture di dimensioni ridotte, come nel caso di:

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

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

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



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



NIOSH – National Institute for Occupational Safety and Health

Ogni spazio con limitate aperture di entrata e di uscita, con sfavorevole ventilazione naturale, con sostanze inquinanti, tossiche o infiammabili che possono accumularsi, o che hanno un'atmosfera carente di ossigeno e non è destinato per l'occupazione continua da parte dei lavoratori.

OSHA – Occupational Safety and Health Administration

Uno spazio confinato:

- è largo abbastanza da consentire ad un lavoratore di entrare interamente con il corpo ed eseguire il lavoro assegnato;
- ha limitazioni o impedimenti per l'ingresso o l'uscita;
- non è progettato per essere occupato continuativamente da un lavoratore

Uno spazio in cui le caratteristiche di vivibilità non solo sono fortemente caratterizzate dalle caratteristiche proprie del luogo stesso (accessi, ventilazione, pericoli), ma possono cambiare repentinamente.

- **Aspetto “statico”**, relativo alla geometria dello spazio, alla presenza di sostanze o altri pericoli.
- **Aspetto “dinamico”**, relativo alla sua suscettibilità a modificarsi nel tempo, spesso in modo repentino.
- Condizioni di vivibilità precedenti all’ingresso.
- Condizioni di vivibilità durante la permanenza.



Incidenza degli infortuni mortali sul totale dei casi indennizzati: 1 a 900

Incidenza degli infortuni mortali negli spazi confinati: 1 a 2

Tra il 2005 e il 2010 , secondo fonte INAIL, si sono registrati 29 eventi incidentali negli spazi confinati e si sono verificati 43 decessi: 3 decessi ogni 2 eventi.

La mortalità negli spazi confinati è trasversale rispetto alle attività.

Le più colpite sono le aziende fino a 15 dipendenti, con l'85% degli incidenti.

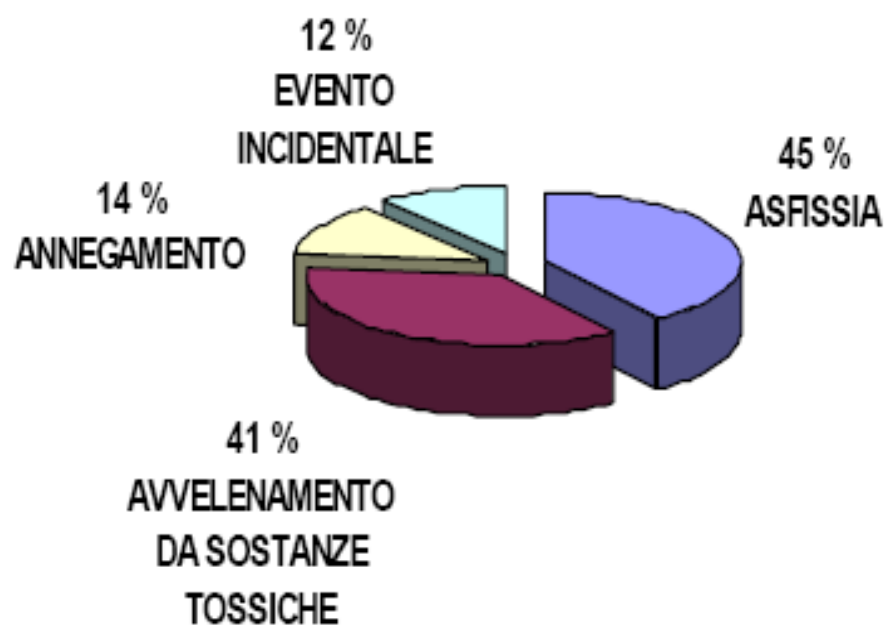
Principali punti che caratterizzano la maggior parte degli episodi:

- La medesima operazione che provoca uno o più vittime è stata molte volte eseguita in precedenza alle medesime apparenti condizioni.
- L'incidenza del numero di vittime rispetto alle ore lavorate è estremamente più elevata che in qualsiasi altro ambiente di lavoro.
- Parecchi studi svolti in differenti settori operativi (industria, *oil % gas e shipping*, agricoltura, ecc.) rilevano un rapporto tra infortuni mortali e non mortali, prossimi ad uno.
- Secondo diverse fonti, oltre il 50% delle vittime è rappresentato dai soccorritori.
- Con triste sequenza soprattutto in particolari settori produttivi a conduzione familiare (trasporto, agricoltura, manutenzione), le vittime sono congiunti (catena della solidarietà).

Fonti Aziende Sanitarie Locali

- Carenza di informazione sui rischi presenti nell'area di lavoro che determina il mancato approntamento di misure di prevenzione, e dell'utilizzo dei corretti dispositivi individuali di protezione.
- Mancato coordinamento tra impresa appaltante e imprese appaltatrici o lavoratori autonomi, con interferenza tra i lavori delle diverse imprese coinvolte nell'esecuzione dell'opera in cui viene espletato l'appalto.

Causa di decesso per infortuni in spazi confinati



Formazione ricevuta dai lavoratori coinvolti negli incidenti accaduti

Nessuna formazione 34%

On the job 41%

Formazione in aula 19%

Formazione specifica 6%

Rischi specifici

- Presenza di sostanze nocive
- Deficienza di ossigeno
- Atmosfere iperossigenate
- Presenza di sostanze infiammabili
- Conduttori ristretti
- Microclima (caldo, freddo, umido)
- Spazi angusti
- Presenza di parti mobili
- Presenza di sorgenti ionizzanti
- Immissione improvvisa di liquidi o materiali
- Spazi non accessibili
- Seppellimento

Il **rischio principale** é dovuto alla possibile presenza di **atmosfera incompatibile con la vita umana**, che può essere determinata da:

- ***carenza di ossigeno a seguito del suo consumo o sostituzione;***
- inalazione/assorbimento di ***sostanze tossiche con conseguente intossicazione acuta.***

La carenza di Ossigeno

Effetti e sintomi

La carenza di ossigeno può determinarsi per diverse cause. Tra le più comuni in ambito industriale:

- Reazioni chimiche con produzione di gas.
- Formazione di anidride carbonica per processi fermentativi.
- Bonifica con azoto non seguita da sufficiente ventilazione.

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. La maggior parte dei casi di incidente riportati da EIGA-Assogastecnici (vedi bibliografia) riguardano questo gas (14 su 22 casi totali).

Viene utilizzato come liquido criogenico nell'industria alimentare, chimica, metallurgica. Usato come gas inerte per equilibrare la pressione di altri gas sciolti in liquidi contenuti in autoclave, come gas inerte di copertura di liquidi per impedirne l'ossidazione atmosferica, come conservante nel confezionamento di alimenti per evitare l'ossidazione.

Utilizzato anche come gas di lavaggio di reattori, silos, autoclavi per vino, ecc...

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 a sfuggire verso l'alto; se è freddo rispetto all'atmosfera ovviamente si accumula in basso.

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 O₂ si riduce al 15%.

Tabella . Casistica di incidenti relativi all'impiego dell'azoto

La CO₂, pur essendo un gas reattivo (ossido acido), agisce come i gas inerti, provocando anossia.-

Limiti fissati da OSHA negli ambienti di lavoro:

0,5% - 5000 ppm, 9000 mg/mc TLV-TWA

3% - Limite STEL

Casistica di incidenti relativi all'esposizione ad anidride carbonica

Rischio di asfissia in ambienti esterni

Il rischio di asfissia può presentarsi non solo negli ambienti confinati, ma anche all'esterno in prossimità di fughe di gas, sfiati, scarichi di valvole di sicurezza, dischi di rottura, aperture di macchine che utilizzano N₂ come liquido per surgelazione, punti di accesso a recipienti bonificati.

Il rischio può essere aggravato dal fatto che i gas coinvolti (N₂, Ar, CO₂, H₂S, SO₂) siano più pesanti dell'aria per peso molecolare e/o per temperatura. In questo caso essi fluiscono e si accumulano in basso ad esempio in fognature o condotte sotterranee, in pozzi di ascensori/montacarichi, in fosse, nei piani interrati.

I **gas infiammabili** presentano lo stesso rischio dei gas inerti per quanto concerne la possibilità di formare atmosfere sotto-ossigenate.

Se la loro concentrazione è all'interno dell'intervallo di esplosività ($LIE < C < LSE$), sussiste inoltre il pericolo di incendio/esplosione. Per questa categoria di gas, questo rischio è ovviamente quello principale.

Ferro ed ossido di ferro

Fossili

Gas/Vapori Irritanti/Nocivi/Tossici

Le **sostanze tossiche** hanno meccanismi diversi di azione e provocano l'**anossia anemica** (es. CO), che è provocata dal mancato trasporto dell'ossigeno da parte del sangue o l'**anossia istotossica** (es. HCN), che è determinata dal mancato utilizzo dell'ossigeno a livello tissutale.

Le **sostanze irritanti** (es. aldeidi, Cl₂, SO₂) agiscono sulle prime vie aeree o più in profondità, determinando in questo caso **broncospasmo** ed eventualmente **edema polmonare**. Il fenomeno bronco-spastico impedisce l'utilizzo dell'ossigeno a livello polmonare, determinando un effetto simile a quello della carenza di ossigeno.

COME e DOVE

Attività/situazioni in cui si possono presentare i rischi di asfissia

Attività a rischio, Tipologia di rischio, Composto organico presente

Eccesso di Ossigeno. Atmosfere sovra-ossigenate

Atmosfere pericolose sono anche quelle sovra-ossigenate per la presenza, volontaria o accidentale, di O₂ in eccesso. In concentrazione in aria superiore al 22,5% (23,5% secondo alcuni autori), la situazione diventa pericolosa per l'elevata probabilità di incendio.

L'ossigeno è un comburente, non è infiammabile ma sostiene la combustione. Si abbassa l'energia di attivazione, aumenta la velocità di combustione, molti materiali bruciano più violentemente e talvolta esplodono in presenza di ossigeno.

Dispersioni con accumulo possono derivare dalle tubazioni o dai raccordi o anche per l'uso improprio, ad esempio in alcuni processi industriali di saldatura.

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. In questo caso la bassa temperatura del gas accentua la stratificazione.

Le cause principali per un aumento accidentale della concentrazione di ossigeno in un ambiente confinato possono essere dovute a:

1. Fuoriuscita di ossigeno da manichette, rubinetterie ed in generale apparecchiature difettose degli impianti ossi-gas.
2. Processi ossi-gas effettuati con fiamma ossidante

Tabella	Casistica di incidenti relativi ad eccesso di ossigeno
Caso 1	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.
Caso 2	Un trasportatore dopo un travaso di ossigeno liquido in cui era rimasto esposto ad una atmosfera sovra ossigenata, si accendeva una sigaretta provocando l'accensione del vestiario rimasto impregnato del gas

Le principali **misure di prevenzione**:

- Proteggere meccanicamente manichette e rubinetterie al fine di evitare danni.
- Ispezionare frequentemente le attrezzature di lavoro alla ricerca di eventuali perdite o danneggiamenti.
- Chiudere sempre i rubinetti delle bombole dei gas quando l'impianto non viene utilizzato, anche per pause di pochi minuti.
- Non rimuovere la polvere o lo sporco con ossigeno in pressione.
- Non introdurre bombole all'interno di spazi confinati e limitare al minimo la lunghezza delle tubazioni di adduzione del gas.
- Rimuovere ogni traccia di grasso ed olio, compreso gli stracci unti.

Rischio incendio ed esplosione

Il rischio di incendio ed esplosione è l'altro rischio importante negli ambienti confinati. Gas **infiammabili** (metano, butano, propano, ecc.), agenti chimici infiammabili (es. vapori di idrocarburi), polveri (es. alimentari, chimiche, metallurgiche, ..) **combinati con insufficiente ventilazione** determinata dall'ambiente confinato, possono raggiungere concentrazioni all'interno dei limiti di esplosività.

L'**innesco** può essere costituito da fiamme libere, ma anche da superfici calde (es. lampade alogene non conformi alla direttiva ATEX), dall'impiego di apparecchiature elettriche, da scintille sviluppate da attrezzi manuali in materiale non antiscintilla, da accumulo di elettricità statica.

Presenza nota e non nota. Bonifica di serbatoi di idrocarburi dalle morchie che si depositano sul fondo

Rischio polveri

[Rischi di incendio o esplosione, come e dove](#)

[Classificazione attività. Luoghi. Modalità di formazione atmosfera esplosive](#)

Monossido di Carbonio – CO

Gas incolore e inodore, di densità simile all'aria (**d=0.97**). forma facilmente miscele esplosive (LIE = 12.5% e LSE = 74%).

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 per malfunzionamento di stufe, camini otturati, ...

Casistica di incidenti relativi all'esposizione a monossido di carbonio

Solfuro di Idrogeno o Acido Solfidrico – H₂S

Gas incolore più pesante nell'aria (**d=1.19**) dal caratteristico odore di uova marce, estremamente infiammabile (LIE = 4% e LSE = 46%).

La sensazione olfattiva non aumenta con la concentrazione del gas nell'aria; può accadere che l'odore, percepibile a bassissime concentrazioni (0,0081ppm), si attenui o sparisca alle alte concentrazioni per esaurimento funzionale dei recettori.

Utilizzato nel ciclo produttivo in metallurgia per eliminare impurità. Si produce anche per reazione tra solfuri e acidi, da reazioni anaerobiche, in attività di depurazione, bonifiche industriali, produzione biogas e agricoltura.

È tristemente noto il caso di infortunio mortale plurimo causato dalla esposizione indebita ad acido solfidrico in una operazione di pulizia.

Casistica di incidenti relativi all'esposizione ad acido solfidrico

Argon – Ar

Gas incolore e inodore più pesante dell'aria (**d=1.38**).

È utilizzato per saldatura ad arco elettrico con gas di protezione. Nell'industria siderurgica e della lavorazione dei metalli (ad es. per l'eliminazione dall'alluminio fuso dell'idrogeno disciolto). Nell'industria del vetro piano e dei serramenti come gas di riempimento per le intercapedini dei vetrocamera. Nell'industria dell'illuminazione per il riempimento di bulbi ad incandescenza e fluorescenza.

Viene segnalato un caso di asfissia da argon .

Casistica di incidenti relativi all'esposizione ad Argon

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%).

Il gas si sviluppa dalla reazione tra cianuri e acidi. Incidenti avvengono nell'industria galvanica per versamenti accidentali di cianuri in vasche di decapaggio o per introduzione di soluzioni acide in vasche con cianuri. L'intossicazione derivante dall'esposizione indebita ad acido cianidrico è tipica dell'industria galvanotecnica, dove nella manipolazione diretta è obbligatoria l'abilitazione professionale ed il conseguimento dell'apposito patentino per l'uso dei gas tossici

Casistica di incidenti relativi all'esposizione ad Acido Cianidrico

Freon, Halon - (Idrocarburi Alogenati)

Col nome commerciale di freon e halon è identificata una famiglia di gas derivati dal metano e dall'etano per sostituzione degli atomi di idrogeno con atomi di alogeni (cloro, fluoro, bromo). Sintetizzati a partire dal 1931; proibiti dal 1990, se non negli usi per i quali non hanno sostituti, in quanto responsabili del "buco nell'ozono".

Si tratta di gas incolori, senza odore o con debole odore di etere, ininflammabili, chimicamente stabili, senza alcuna azione tossica.

Essendo **più pesanti dell'aria**, in caso di perdita e fughe tendono ad accumularsi negli strati inferiori dell'aria e possono quindi causare **asfissia** per l'impovertimento del tenore di ossigeno che può aver luogo nell'atmosfera.

I freon hanno trovato largo impiego come fluidi refrigeranti, come propellenti, come solventi o come espandenti; gli halon come estinguenti nell'industria alimentare, chimica e nell'impiantistica frigorifera e di condizionamento dell'aria.

Casistica di incidenti relativi all'esposizione ai Freon

Conduttori ristretti

Gli apparecchi portatili possono essere alimentati dalla rete solo tramite trasformatore d'isolamento o trasformatore di sicurezza.

Possono essere utilizzati utensili portatili alimentati da una sorgente autonoma, ad esempio una batteria di accumulatori.

Per le lampade portatili è ammessa unicamente la bassissima tensione di sicurezza (24V). Possono essere alimentate da trasformatore di sicurezza o con sorgente autonoma, ad esempio una batteria di accumulatori.

Condizioni microclimatiche estreme

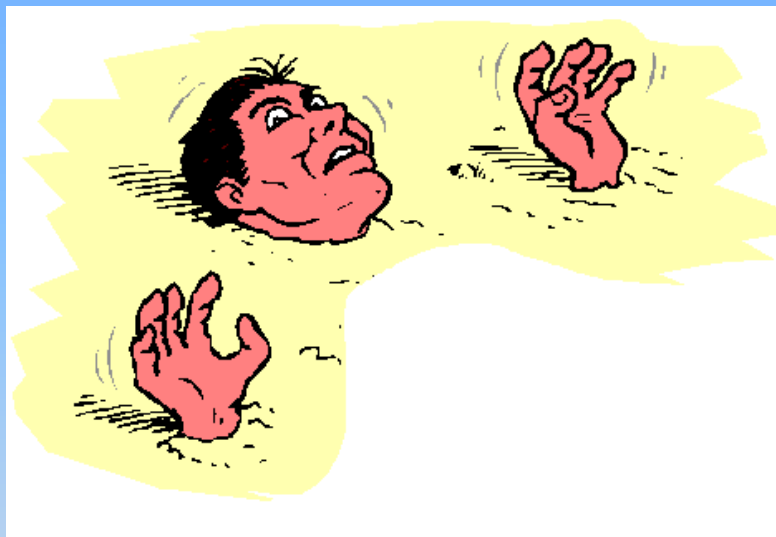
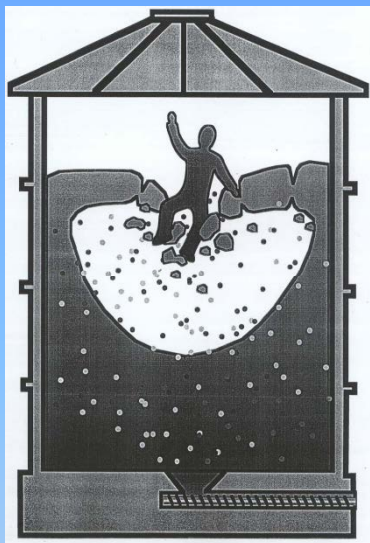
Spazi angusti

Spazi non accessibili

Presenza di parti mobili

Presenza di sorgenti ionizzanti

Immissione improvvisa di liquidi o materiali



Seppellimento.

Alcuni materiali immagazzinati in spazi confinati possono franare e intrappolare o seppellire una persona in pochi secondi.

Pericoli generici.

Superfici sdrucciolevoli o irregolari, ostacoli, buche, scale fisse o portatili, cedimenti di appigli o ancoraggi o ancora caduta di materiali o attrezzature.

Varianti nell'utilizzo di un recipiente. Modifiche di processo, di impianto e di manutenzione.

Cisterne mobili



D.Lgs. 81/08 – art. 63 e art. 64, comma 1 lettera a, in relazione ad ALLEGATO IV punto 3. Vasche, canalizzazioni, tubazioni, serbatoi, recipienti, silos

D.Lgs. 81/08 – art. 66. Lavori in ambienti sospetti di inquinamento

D.Lgs. 81/08 – art. 121. Presenza di gas negli scavi

Valutazione del rischio

Si accede ad uno spazio/ambiente confinato per eseguire **svariate attività**, quali per esempio:

- pulizia, rimozione di rifiuti o di fanghi (serbatoi, depuratori, fogne, vasche, ..);
- ispezione di impianti ed attrezzature (reattori, miscelatori, cavidotti, ..);
- installazione di pompe, motori o di altre apparecchiature (impianti chimici, vasche, reattori, miscelatori, ...);
- lavori di manutenzione, di sabbiatura o di applicazione di rivestimenti;
- lettura di strumenti o quadranti;
- lavori di riparazione (saldatura o taglio);
- installazione, riparazione o ispezione dei cavi (telefono, elettrico o fibra ottica);
- intercettazione, rivestimento o collaudo di sistemi di condotte (vapore, acqua o reflui);
- costruzione di spazi confinati (caldaie industriali, forni, vasche interrate, ...);
- disinfezioni e disinfestazioni.

Prevenire possibili eventi dannosi per i lavoratori **significa innanzitutto saper riconoscere** l'esistenza di un pericolo.

Prima di organizzare una qualsivoglia attività all'interno di un ambiente o locale, sia esso totalmente o parzialmente chiuso, **il datore di lavoro deve domandarsi:**

1. Lo spazio in questione è stato progettato e costruito per essere occupato in modo continuativo da persone?
2. È dotato di accessi/uscite di larghezza e conformazione adeguate al passaggio di persone?
3. È assicurato un normale ricambio naturale d'aria?
4. È possibile escludere con certezza la presenza e/o la formazione di gas pericolosi?

Anche una sola risposta negativa fa capire che siamo di fronte ad un luogo di lavoro con caratteristiche peculiari, in cui possono verificarsi condizioni estremamente pericolose per i lavoratori. Pertanto, al fine di garantire l'esecuzione in sicurezza degli interventi previsti, occorre procedere su un **secondo livello di analisi**, più specifico e preciso.

Eliminazione del rischio

Il datore di lavoro è tenuto **in via prioritaria** ad eliminare il rischio.

Pertanto deve verificare se gli interventi di manutenzione, riparazione, controllo degli spazi confinati con atmosfera potenzialmente pericolosa, possano essere realizzati senza dover entrare negli spazi medesimi.

Un approccio differente, anche nella progettazione a monte dal punto di vista strutturale, e una migliore pianificazione delle attività possono ridurre/eliminare la necessità di lavorare all'interno di uno spazio confinato.

L'obiettivo di non lavorare necessariamente in uno spazio confinato può essere perseguito per esempio tramite:

1. progettazione o modifica di uno spazio confinato in modo che non sia necessario entrarci;
2. effettuazione dell'attività o del processo fuori dello spazio per esempio eseguendo la misura o la lettura portando fuori gli strumenti, il quadro, ecc.;
3. uso di utensili con prolunghe per recuperare oggetti caduti all'interno dell'ambiente confinato o per attivare dispositivi;
4. la collocazione delle aperture lateralmente e alla sommità per la pulizia periodica delle pareti;
5. uso di vibratori interni per ridurre il costipamento e eliminare “ponti” o incrostazioni all'interno dei silos di materiali di pezzatura minuta (granaglie, sabbia, ghiaia, ecc...);
6. impiego di telecamere per l'ispezione di condotte, cavità, cunicoli, ecc.;
7. apposite attrezzature e utensili per l'effettuazione di pulizia, ispezione e campionamento dall'esterno.

Diversamente, nel caso in cui, a seguito della valutazione preliminare, l'entrata in un ambiente confinato non possa essere evitata, va condotto un adeguato **approfondimento** di valutazione di tutti i rischi presenti e deve essere già preventivata l'esigenza di **sviluppare e predisporre**:

- un **piano di sicurezza** scritto, con misure, procedure, permessi di lavoro, istruzioni operative per eliminare o ridurre i rischi;
- un **piano di emergenza**, con azioni atte a mitigare gli effetti in caso di incidente/infortunio.

Identificazione dei pericoli

Molti **fattori di rischio** riscontrabili in un luogo di lavoro “**normale**” possono essere presenti anche in un ambiente confinato. Essi possono includere:

1. operazioni in quota;
2. presenza di parti meccaniche in movimento;
3. presenza di reti elettriche;
4. presenza di atmosfere sotto-ossigenate;
5. presenza di atmosfere infiammabili/esplosive;
6. presenza di atmosfere inquinate da gas, fumi o vapori tossici derivanti dai prodotti contenuti e dai materiali introdotti, formatisi a seguito di reazioni impreviste, introdotti dalle utilities, diffusi da stoccaggi contigui, liberatisi dal terreno, ecc.;
7. presenza di atmosfere sovra-ossigenate;
8. ingresso o presenza di liquidi;
9. presenza di materiali solidi di piccola pezzatura che possono riversarsi o creare “ponte” e franare ;
10. presenza di calore o di freddo eccessivi, umidità elevata;
11. correnti elettriche o elettricità statica;
12. presenza di microorganismi patogeni;
13. scarsa visibilità.

Informazioni da assumere:

- l'ambiente (dimensioni spaziali, aperture, boccaporti, collocazione degli accessi, anfratti, curve, cunicoli, ambienti bui, ecc...);
- l'attività da svolgere (ispezione visiva, collaudo, pulizia, saldatura, verniciatura, sgrassatura, movimentazione materiali, escavazione, bonifica, ...);
- le attrezzature utilizzate per l'attività;
- l'eventuale presenza di impianti con parti meccaniche in movimento;
- la ventilazione e il grado di ricambio d'aria;
- i materiali presenti precedentemente o introdotti (sostanza putrescibili, prodotti fermentabili, solventi, gas, prodotti chimici, ...);
- la natura morfologica e chimica del terreno e dei materiali circostanti (ghiaie, sabbie, depositi di materiali organici fermentabili);
- le comunicazioni (comunicazione diretta impossibile, rumore di fondo elevato);
- utensili elettrici e illuminazione da utilizzare (rischio di innesco ed elettrocuzione);
- le conoscenze, la competenza e l'addestramento del personale coinvolto;
- il lavoro fuori orario;
- i DPI;
- le modalità di salvataggio (APVR, imbracature, mezzi di sollevamento).

Pur nella complessità delle situazioni tutte le ipotesi di rischio si possono ricondurre essenzialmente a tre fattispecie, derivanti da:

1. configurazione dello spazio e delle vie di uscita;
2. carenza di ossigeno;
3. presenza di sostanze tossico/nocive, infiammabili o comburenti.

Consultazione dei membri del SPP, degli RLS e dei Designati per le emergenze.

Attività continuative.

Piano di Sicurezza e Coordinamento. DUVRI.

Testo Unico D.Lgs. N. 81/2008

Rischio interferenze

Generano interferenze



DUVRI e Titolo IV



Art. 26 e coordinamento

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

- 1. Il **datore di lavoro**, in caso di affidamento dei lavori 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 ...

Art. 17 - Obblighi del datore di lavoro non delegabili

- 1. Il datore di lavoro non può delegare le seguenti attività:
 - a) la valutazione di tutti i rischi con la conseguente elaborazione del documento previsto dall'articolo 28
 - b) la designazione del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dai rischi;

**Gli obblighi di coordinamento sono del DL
ma sono delegabili**

Scelta dell'appaltatore – Art. 26

- **1. lett. a:** verifica, [...] 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 [...] la verifica è eseguita attraverso le seguenti modalità:
 - 1) acquisizione del certificato di iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato;
 - 2) acquisizione dell'autocertificazione dell'impresa appaltatrice o dei lavoratori autonomi del possesso dei requisiti di idoneità tecnico professionale [...]

Evidenti connessioni con art. 27: Qualificazione imprese

Art. 26 e coordinamento

1. lett. b - Il DL committente

- fornisce agli stessi soggetti (appaltatori, affidatari ecc.) **dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti** nell'ambiente in cui sono destinati ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività.

Obbligo di informazione

Art. 26 e coordinamento

2. - I DL, 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.

Le attività sono svolte in cooperazione tra tutti i DL

Art. 26 e coordinamento

- 3. Il datore di lavoro committente promuove la cooperazione ed il coordinamento di cui al comma 2 elaborando un unico **documento di valutazione dei rischi** che indichi le misure adottate per eliminare o, ove ciò non è possibile, ridurre al minimo i rischi da interferenze. Tale documento è allegato al contratto di appalto o di opera e va adeguato in funzione [...].

Sintesi obblighi committente

1. il **primo**, relativo al dovere di apprezzamento della specifica capacità tecnico-organizzativa delle imprese appaltatrici;
2. il **secondo**, relativo alla informazione dell'appaltatore sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui l'impresa viene chiamata ad operare;
3. il **terzo**, concernente la promozione della cooperazione e del coordinamento attraverso il **DUVRI**.

Questi tre obblighi sono **delegabili**, anche separatamente, dal D.L. committente ai dirigenti competenti.

DUVRI

- Il DUVRI, da redigere in forma scritta, deve essere allegato al contratto di appalto o di opera o di somministrazione prima dell'inizio dell'attività oggetto del contratto stesso, a garanzia della sua piena conoscenza ed accettazione da parte dell'appaltatore prima della firma del contratto.

Esclusione obbligo DUVRI

- Servizi di natura intellettuale
- Semplici forniture di materiali o attrezzature
- Lavori o servizi la cui durata non sia superiore a 2 giorni (tranne nel caso in cui ci siano i rischi di allegato XI).
Limite elevato a **5 giorni** dal D.L. 69/2013 – Decreto “Del Fare”.

**Nella maggior parte dei piccoli servizi il DUVRI non è necessario.
Ma rimane obbligatorio il coordinamento.**

D.L. 69/2013

Il D.L. 69/2013, Decreto “Del Fare”, introduce una modifica.

- ***Nei settori a basso rischio di infortuni e malattie professionali, da individuare con apposito decreto del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, il committente potrà scegliere se redigere il DUVRI o individuare un proprio incaricato, in possesso di formazione, esperienza e competenze professionali, che sovrintenda al coordinamento e alla cooperazione tra imprese appaltatrici e/o lavoratori autonomi che operano all'interno della propria azienda.***

Rischi dell'Allegato XI

1/2

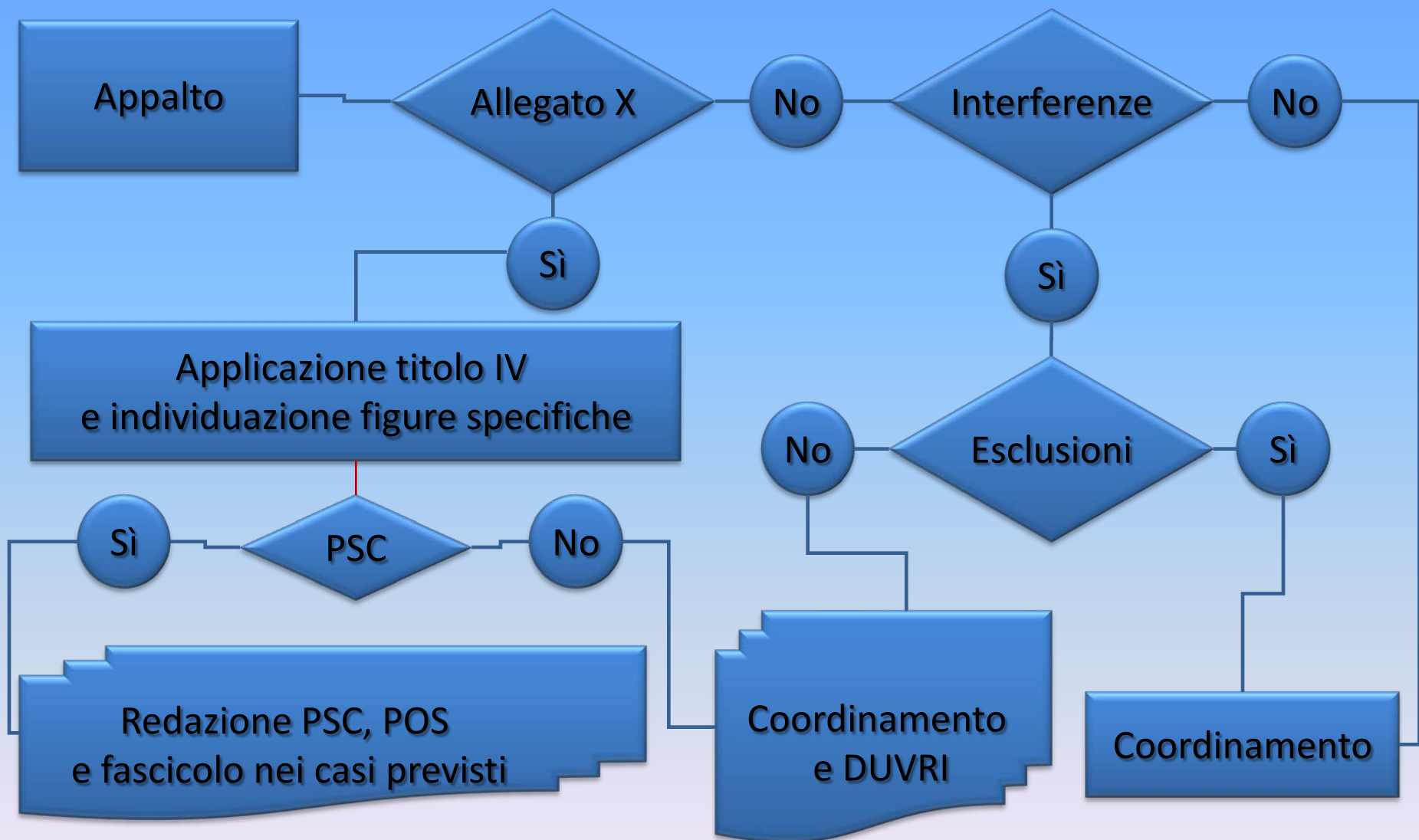
- 1. Lavori che espongono i lavoratori a rischi di seppellimento o di sprofondamento a profondità superiore a m 1,5 o di caduta dall'alto da altezza superiore a m 2, se particolarmente aggravati dalla natura dell'attività o dei procedimenti attuati oppure dalle condizioni ambientali del posto di lavoro o dell'opera.
- 1-bis. Lavori che espongono i lavoratori al rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesploso rinvenuto durante le attività di scavo.
- 2. Lavori che espongono i lavoratori a sostanze chimiche o biologiche che presentano rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori oppure comportano un'esigenza legale di sorveglianza sanitaria.

Rischi dell'Allegato XI

2/2

- 3. Lavori con radiazioni ionizzanti che esigono la designazione di zone controllate o sorvegliate, quali definite dalla vigente normativa in materia di protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti.
- 4. Lavori in prossimità di linee elettriche aree a conduttori nudi in tensione.
- 5. Lavori che espongono ad un rischio di annegamento.
- 6. Lavori in pozzi, sterri sotterranei e gallerie.
- 7. Lavori subacquei con respiratori.
- 8. Lavori in cassoni ad aria compressa.
- 9. Lavori comportanti l'impiego di esplosivi.
- 10. Lavori di montaggio o smontaggio di elementi prefabbricati pesanti.

DUVRI e Titolo IV



Rischio chimico per la sicurezza

La presenza nel **normale ciclo produttivo** di gas, ad es. azoto o anidride carbonica, o di altre sostanze pericolose, impone al datore di lavoro di valutare il rischio di incidenti/infortuni determinati da agenti chimici, quali asfissia, intossicazione acuta, investimento di sostanze ustionanti, corrosive, incendio, esplosione (art.223 del D.Lgs.81/08).

Questo rischio trova un **concorso rilevante nel volume ridotto**, nella scarsa ventilazione e nella calma d'aria presente in un ambiente confinato. L'immissione in questo spazio anche di piccole quantità di sostanza può comportare il raggiungimento rapido di concentrazioni elevate e di rischio con effetti acuti.

- Individuare gli agenti chimici la cui presenza possa essere ipotizzata.
- Definire le loro proprietà chimico-fisiche, ai fini della necessità di monitorare l'atmosfera presente prima di accedere nell'ambiente confinato, di ventilarlo e/o di individuare i DPI necessari al personale.
- Redigere anche un elenco dei materiali che è necessario introdurre nell'ambiente per l'attività oggetto della valutazione .
- Redigere un elenco delle altre sostanze che possono essere state presenti, o esserlo ancora, volontariamente o accidentalmente.

Schede di Sicurezza

La **Scheda di Sicurezza** deve essere redatta in lingua italiana ed essere articolata obbligatoriamente nei seguenti 16 capitoli:

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1. Identificazione della sostanza e dell'impresa | 9. Proprietà fisiche e chimiche |
| 2. Composizione/Informazione sugli ingredienti | 10. Stabilità e reattività |
| 3. Identificazione dei pericoli | 11. Informazioni tossicologiche |
| 4. Interventi di primo soccorso | 12. Informazioni ecologiche |
| 5. Misure antincendio | 13. Osservazioni sullo smaltimento |
| 6. Provvedimenti per dispersione accidentale | 14. Informazioni sul trasporto |
| 7. Manipolazione e immagazzinamento | 15. Informazioni sulla normativa |
| 8. Protezione personale/controllo esposizione | 16. Altre informazioni |

PAGINA: 1 di 4

DATA DI: 01/02/2002

STAMPA:
REF: Z0035

SCHEDA DI SICUREZZA

1. ELEMENTI IDENTIFICATIVI DELLA SOSTANZA O DEL PREPARATO E DELLA SOCIETA'/IMPRESA PRODUTTRICE

Nome del prodotto:

Fornitore:

Numero telefonico di emergenza:

Fax No:

F Facilmente infiammabile
Xi Irritante

R11 Facilmente infiammabile

R36 Irritante per gli occhi.

R37 Irritante per le vie respiratorie.

R38 Irritante per la pelle

R43 Può provocare

sensibilizzazione per contatto con la pelle.

2. COMPOSIZIONE/INFORMAZIONI SUGLI INGREDIENTI (Per il testo delle frasi "R" vedere allegato)

Identificazione del preparato

Nome Chimico

METHYL METHACRYLATE

CAS-No

80-62-6

EEC-No

607-035-00-6

classe

F; R11 Xi;
R36/37/38 R43

Wt %

45-85

METALLIC DIMETHACRYLATE

Trade
Secret

1-10

3. INDICAZIONE DEI PERICOLI

Maggiori pericoli:

Facilmente infiammabile, Irritante per gli occhi, irritante per la pelle e le mucose.

Pericoli specifici

L'inalazione dei vapori, ad elevate concentrazioni, può causare depressione del SNC e narcosi, Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle.

4. MISURE DI PRONTO SOCCORSO

Informazione generale:	Evitare il contatto con la pelle e gli occhi. Avoid breathing vapours or spray mist.
Inalazione:	Portare all'aria aperta, In caso di esposizione prolungata, consultare un medico.
Contatto con la pelle:	Rimuovere immediatamente il materiale aderente, Lavare subito e abbondantemente con acqua e sapone, Se l'irritazione cutanea persiste, chiamare un medico.
Contatto con gli occhi:	Sciacquare accuratamente ed abbondantemente con acqua per almeno 15 minuti e rivolgersi ad un medico
Ingestione:	Non provocare il vomito, Bere molta acqua, Chiamare subito un medico

5. MISURE ANTINCENDIO

Mezzi di estinzione appropriati: schiuma, anidride carbonica (CO_2), polvere secca

Mezzi di estinzione che non devono essere usati per ragioni di sicurezza:

Non usare un getto d'acqua in quanto potrebbe disperdere o propagare il fuoco

Pericoli specifici: In caso di incendio e/o esplosione non respirare i fumi, Ritorno di fiamma possibile da considerevole distanza. La polimerizzazione può prodursi. La polimerizzazione è una reazione fortemente esotermica e potrebbe generare sufficiente calore per produrre una decomposizione termica e/o la rottura dei contenitori.

Sistemi di protezione speciali per i vigili del fuoco: Raffreddare i contenitori / cisterne con spruzzi d'acqua, Se l'area è particolarmente esposta al fuoco e qualora le condizioni lo permettano, lasciare bruciare poiché l'acqua potrebbe aumentare l'area contaminata, In caso di incendio, usare un apparecchio respiratorio integrato

Metodi specifici: Procedura normale per incendi di origine chimica

6. MISURE IN CASO DI FUORIUSCITA ACCIDENTALE

Precauzioni individuali: Evitare il contatto con la pelle e gli occhi, Usare mezzi di protezione personali, Prevedere una ventilazione adeguata. Eliminare tutte le sorgenti di combustione.

Precauzioni ambientali: Evitare la penetrazione nel sottosuolo, Non lasciar penetrare il prodotto negli scarichi

Metodi di pulizia: Arginare per impedire il dilagamento del prodotto fuoriuscito, Raccogliere, Asciugare con materiale assorbente inerte.

7. MANIPOLAZIONE E STOCCAGGIO

Manipolazione: Utilizzare solo in aree fornite di appropriati sistemi di ventilazione, Al fine di evitare l'accensione dei vapori causata dalle scariche elettrostatiche, tutte le parti metalliche della macchina, dovranno essere collegate a terra, Tutte le parti metalliche delle macchine di stampaggio e lavorazione devono essere messe elettricamente a massa, Divieto di fumare.

Stoccaggio: Tenere i contenitori ermeticamente chiusi in un ambiente fresco e ben ventilato

8. CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE/PROTEZIONE INDIVIDUALE

Nome Chimico: **Limiti di esposizione nazionali
(British COSHH - EH40):.**

METHYL METHACRYLATE

METALLIC DIMETHACRYLATE

Dati di progetto

- **Protezione respiratoria:** Portare maschere di protezione in caso di ventilazione insufficiente.
- **Protezione delle mani:** guanti resistenti ai solventi.
- **Protezione degli occhi:** occhiali di sicurezza, occhiali con protezioni laterali.
- **Protezione della pelle e del corpo:** Indossare appropriatamente.

Misure di igiene:

Tener lontano da cibi, bevande e alimenti per animali. Lavarsi le mani prima delle pause e subito dopo aver maneggiato il prodotto. Pulizia regolare dell'attrezzatura, dell'ambiente di lavoro e degli indumenti.

9. PROPRIETA' FISICHE E CHIMICHE

Forma fisica:	pasta.	Colore:	trasparente.	Odore:	puzzolente.
pH:	(50 g/l H ₂ O)	7	(20 °C)		
Punto di ebollizione/intervallo:		101	°C		
Punto di accensione:		10.6	°C		
Melting point/range:		-54	°C		
Infiammabilita' (solidi, gas):		liquido			
Limiti di esplosione:		- Inferiore	.21	vol. %	- upper 12.5 vol. %
Densita' relativa:		- Inferiore	0.93	(20 °C)	
		- Superiore	1.05		

10. STABILITA' E REATTIVITA'

Stabilita': Stabile, La polimerizzazione può prodursi.

Condizioni da evitare: Riscaldamento diretto, sporco, contaminazione chimica, raggi solari, UV o radiazioni ionizzanti, Il riscaldamento può far rilasciare vapori che possono infiammarsi.

Materie da evitare: ossidanti, agenti riducenti.

Prodotti di decomposizione pericolosi: ossidi di carbonio.

11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

Tossicità acuta: La respirazione di alte concentrazioni di vapore causa effetti che possono includere: urine nel sangue, danni Sistema nervoso centrale, lungs.

Effetti locali: dermatiti

Sensibilizzazione: Contatti cutanei ripetuti possono causare reazioni allergiche in soggetti sensibili.

Tossicità a lungo termine: Methylmethacrylate Monomer: LD50/orale/su ratto = 7872mg/Kg
LD50/cutanea/su coniglio = >5,000mg/Kg.LC50/inalazione/4 ore/su ratto = 7093 ppm. L'esposizione prolungata o ripetuta può causare danni al fegato, ai reni, ai polmoni, al sistema nervoso e ai fattori ereditari

12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

Mobilità: Bioaccumulazione, Non contaminare la falda e le acque superficiali.

Persistenza e degradabilità: Metacrilato di metile monomero: Ossigeno biochimico richiesto nei 5 giorni (BOD5) = 0.14- 0.9 g/g.

Dati particolari: prodotto formulato - Non applicabile

13. CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

Rifiuti dagli scarti / prodotti inutilizzati: Smaltire l'eccedenza del materiale non esposto come rifiuto plastico non trattato,Conformemente ai regolamenti locali e nazionali.

Contenitori contaminati: Conformemente ai regolamenti locali e nazionali

European waste Catalogue No: 08 04 99

14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

Nome appropriato per il trasporto:		Adhesives.	
UN-No:		1133	
ADR/RID classe:	3	No:	5 (b)
IMO classe:	3.2	HI/UN No:	1133
EMS no:	3-05	Codice AMDG:	3174
MFAG no:		MFAG no:	330
Nome appropriato per il trasporto:		Adhesives.	
ICAO classe:	3.2	UN/ID No:	1133
Nome appropriato per il trasporto		Adhesives.	

15. INFORMAZIONI SULLA REGOLAMENTAZIONE (Per la normativa nazionale relativa al prodotto vedere l'allegato)

Classificazione secondo la Direttiva Europea 93/21/CEE sulla classificazione dei preparati pericolosi

- **Contiene:** METHYL METHACRYLATE
- contaminante dell'acqua - 1
- WGH Nr. 154

- Simbolo(i):



F



Xi

Fraasi "R":

R43 - Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle. R36/37/38 - Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle..

Fraasi "S":

S2 - Conservare fuori della portata dei bambini. S9 - Conservare il recipiente in luogo ben ventilato.. S16 - Conservare lontano da fiamme e scintille. Non fumare. S29 - Non gettare i residui nelle fognature.. S33 - Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche..

16. ALTRE INFORMAZIONI

Utilizzi raccomandati:

Adhesives

Restrizioni raccomandate:

Trattandosi di miscele, leggere le etichette e schede relative alle misure di sicurezza di tutti i componenti. Tutte le parti metalliche delle macchine di stampaggio e lavorazione devono essere messe elettricamente a massa.

Revision date:

09/01/2002

Le informazioni riportate in questa Scheda de Sicurezza sono corrette secondo le nostre migliori conoscenze del prodotto al momento della pubblicazione

2. COMPOSIZIONE/INFORMAZIONI SUGLI INGREDIENTI

Natura chimica

Resina epossidica da bisfenolo A contenente diluente reattivo preparato



Componenti pericolosi

Nome Chimico	No. CAS	Simbolo(i):	Frazi "R"	Concentrazione [%]
butandiol glicidil etere No. CE: 219-371-7	2425-79-8	Xn	R20/21 R36/38 R43 R52/53	1.00 - 7.00
prodotto di reazione: bisfenolo-A-epicloridrina; resine epossidiche (peso molecolare medio < 700)	25068-38-6	Xi, N	R36/38 R43 R51/53	30.00 - 45.00
bisfenolo F-resine epossidiche	9003-36-5	Xi, N	R36/38 R43 R51/53	5.00 - 15.00

3. INDICAZIONE DEI PERICOLI

Irritante per gli occhi e la pelle.

Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle.

Tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.

5. MISURE ANTINCENDIO

- Mezzi di estinzione appropriati : Spruzzi d'acqua.
Polvere asciutta.
Anidride carbonica (CO₂).
Schiuma.
- Mezzi di estinzione che non devono essere usati per ragioni di sicurezza : Getto d'acqua abbondante.
- Pericoli specifici contro l'incendio. : La combustione causa dei fumi sgradevoli e tossici.
Ossidi di carbonio.
- Sistemi di protezione speciali per i vigili del fuoco : Indossare un respiratore autonomo e un vestito di protezione.

9. PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE

- Forma fisica : pasta
- Colore : beige
- Odore : leggero
- Decomposizione termica : > 200 °C
- Punto di infiammabilità : > 200 °C
- Pressione di vapore : appr. 1 pa a 20 °C
- Densità : 1.6 g/cm³ a 20 °C
- Solubilità nell'acqua : a 20 °C
Nota: praticamente insolubile
- Miscibilità con l'acqua : non miscibile a 20 °C
- Viscosità, dynamique : 150 - 350 pas a 20 °C

- Esemplicazioni “Come.. Dove”.
- La casistica degli incidenti e degli infortuni.
- Le valutazioni dei rischi redatte da aziende con attività analoghe.
- La consultazione di letteratura specifica.

Una volta formulata correttamente l'ipotesi di rischio, **il processo valutativo si risolve** nella verifica dell'adozione completa delle misure per evitare la formazione o la permanenza di atmosfere pericolose e nella predisposizione delle misure di emergenza.

Check-list calibrata sul particolare ambiente in esame e sulle proprietà dei gas di cui è ipotizzata la presenza .

Rischio sotto controllo.

Piano di lavoro

Le informazioni raccolte durante la valutazione dei rischi saranno utilizzate per la costruzione di un documento che darà informazioni ed istruzioni al personale addetto ai lavori, assieme alle misure di sicurezza per l'accesso e l'uscita.

Il piano di lavoro comprende tutte le azioni di controllo del rischio e le ragioni della loro applicazione.

Approntamento di un sistema di emergenza per intervenire in caso di situazioni di pericolo.

DPR 177/2011 Art. 3 comma 3

Richiamo dell'obbligo di adottare, durante tutte le fasi delle lavorazioni in ambienti sospetti di inquinamento o “confinati”, ed efficacemente attuare una **procedura di lavoro** specificamente diretta a eliminare o ridurre al minimo i rischi propri di tali attività.

Viene puntualizzato che tali procedure potranno anche essere “**buone prassi**”.

- **Procedure preliminari**
 - Isolamento del luogo
 - Bonifica e controllo
- **Procedure di accesso ai luoghi**
 - Affollamento e interferenze
 - Preparazione alle emergenze
 - Verifiche documentali
 - Verifiche ambientali
- **Procedure per le singole attività**
 - Misure di prevenzione / DPI
 - Altri DPI
- **Procedure di emergenza**

Collegamenti tramite tubazioni.

Tutte le tubazioni in entrata ed in uscita che collegano il recipiente con altri impianti vanno:

- Intercettate se in presenza di fluidi non pericolosi, bassa pressione e temperatura ambiente.
- Isolate tramite disco cieco o tramite rimozione di un tratto di tubazione.
- Isolate con sistema “*Double Block and Bleed*”: due valvole sul flusso da intercettare ed una valvola di spurgo tra le prime due.

Collegamenti con la rete elettrica.

Collegamenti con altre fonti di energia: aria, vapore, impianti oleodinamici, vapore, olio diatermico, fluidi frigoriferi.

Blocco meccanico di parti mobili.

Ausilio di check list e di schemi o disegni

Bonifica e controllo.

Bonifica finalizzata all'ingresso.

- Svuotamento del materiale contenuto (eventualmente in ciclo chiuso).
- Lavaggio con acqua o solventi dei residui (eventualmente in ciclo chiuso)).
- Rimozione degli inquinanti gassosi (eventualmente in ciclo chiuso).
- Ventilazione dell'ambiente.
- Misurazione all'interno dello spazio confinato, effettuata dall'esterno.

Rischi connessi a tale attività:

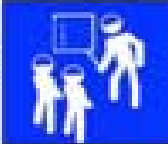
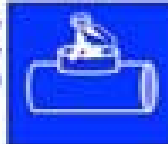
- Esposizione ad agenti tossici o nocivi.
- Esposizione ad asfissianti.
- Atmosfere esplosive o infiammabili.
- Rischio caduta per scivolamento o perdita di coscienza.

La qualità dell'ambiente va continuamente monitorata.

Il controllo della qualità dell'aria va ripetuto ad ogni ingresso.

Procedura di tag-out (segnalazione delle aree)

Le aree oggetto dell'intervento devono essere opportunamente segnalate con segnaletica di pericolo e con cartellonistica di area.

ATTENZIONE!		
Attention! Achtung! Atención! Atentie! انتبا		
AMBIENTE SOSPETTO DI INQUINAMENTO O CONFINATO		
ACCESSO CONSENTITO AL SOLO PERSONALE AUTORIZZATO DIVIETO DI INGRESSO SENZA MODULO AUTORIZZATIVO		
	Cisterna n° Modello Capacità litri Materiale Press. nom. bar Costruttore Anno costr. <i>Inserire etichetta della sostanza contenuta</i>	
VERIFICHE PRELIMINARI		
Gli addetti all'accesso e alla manutenzione devono essere formati, informati ed addestrati. In caso di affidamento lavori le ditte ed i lavoratori autonomi devono essere qualificati ai sensi del DPR 177/2011		 
PRIMA DEI LAVORI EFFETTUARE LE VERIFICHE PREVISTE DALLA PROCEDURA DI LAVORO		
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE		
Ciascun addetto, prima di accedere all'ambiente sospetto di inquinamento o confinato dovrà conoscere la procedura di lavoro e indossare i DPI previsti dalla stessa		 
LAVORI IN SICUREZZA		
TUTTE LE ATTIVITÀ VANNO AUTORIZZATE. I lavori vanno effettuati secondo la specifica procedura di lavoro e dopo la compilazione del modulo autorizzativo		 
GESTIONE EMERGENZE		
	IN CASO DI EMERGENZA CHIAMARE IL NUMERO ED EFFETTUARE QUANTO PREVISTO DALLA PROCEDURA	

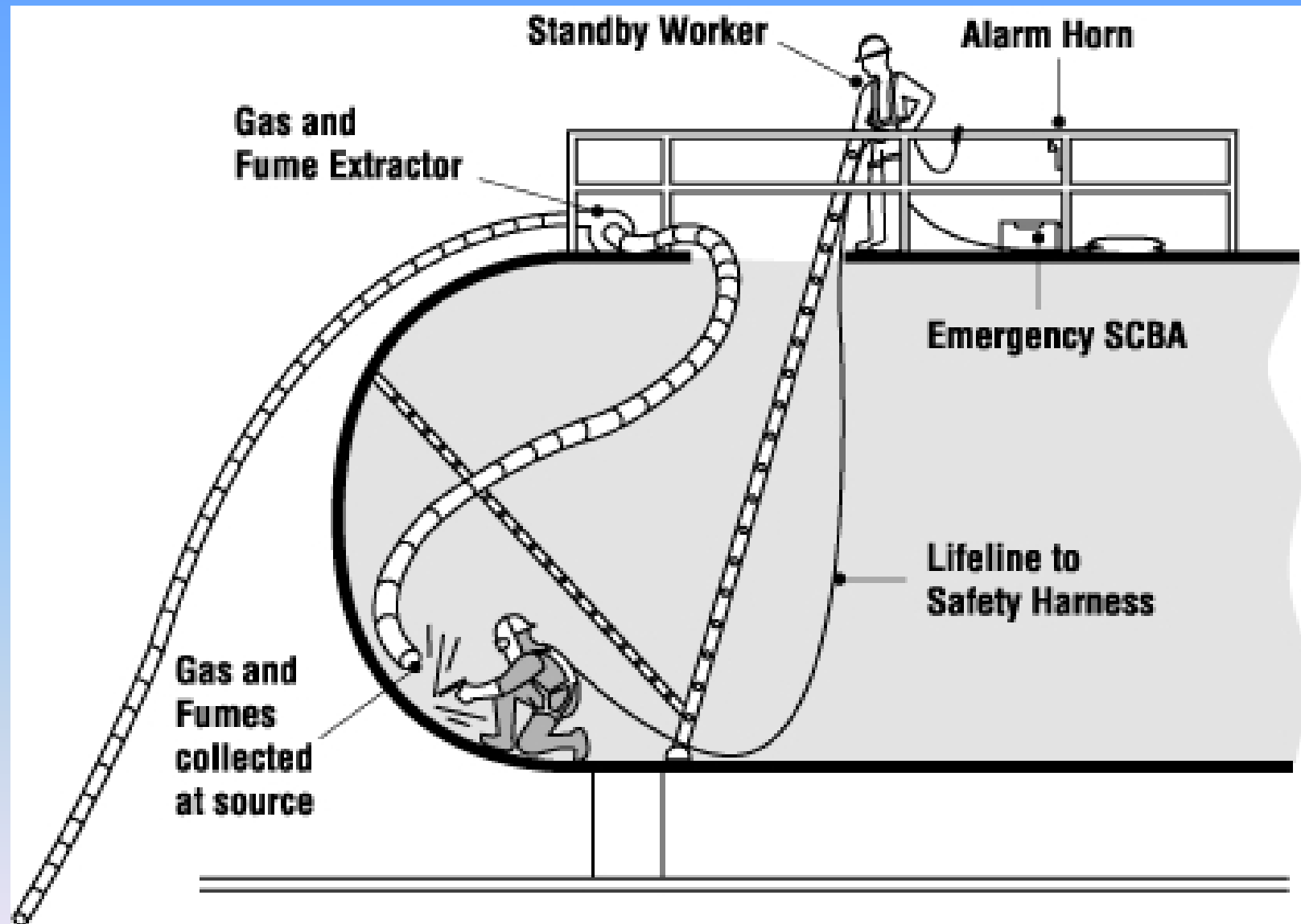
Ventilazione dell'ambiente.

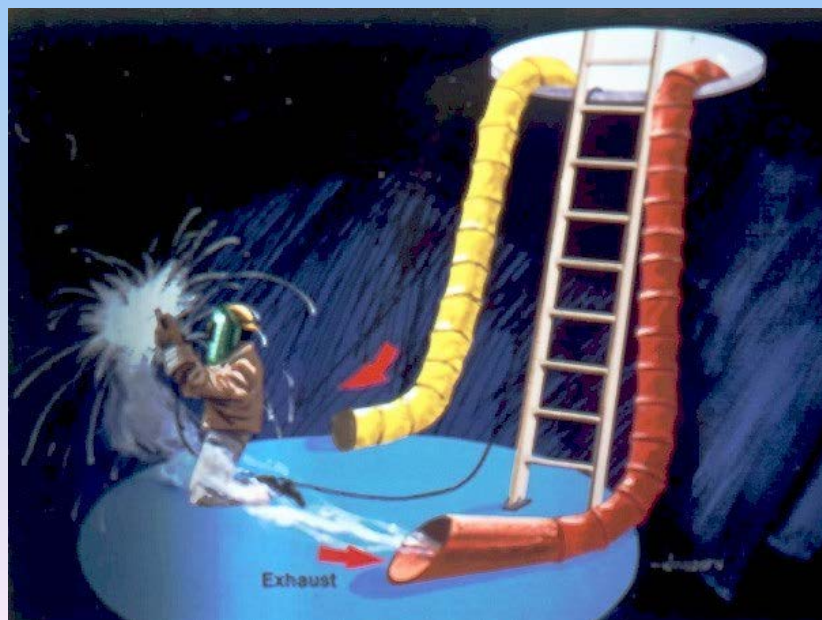
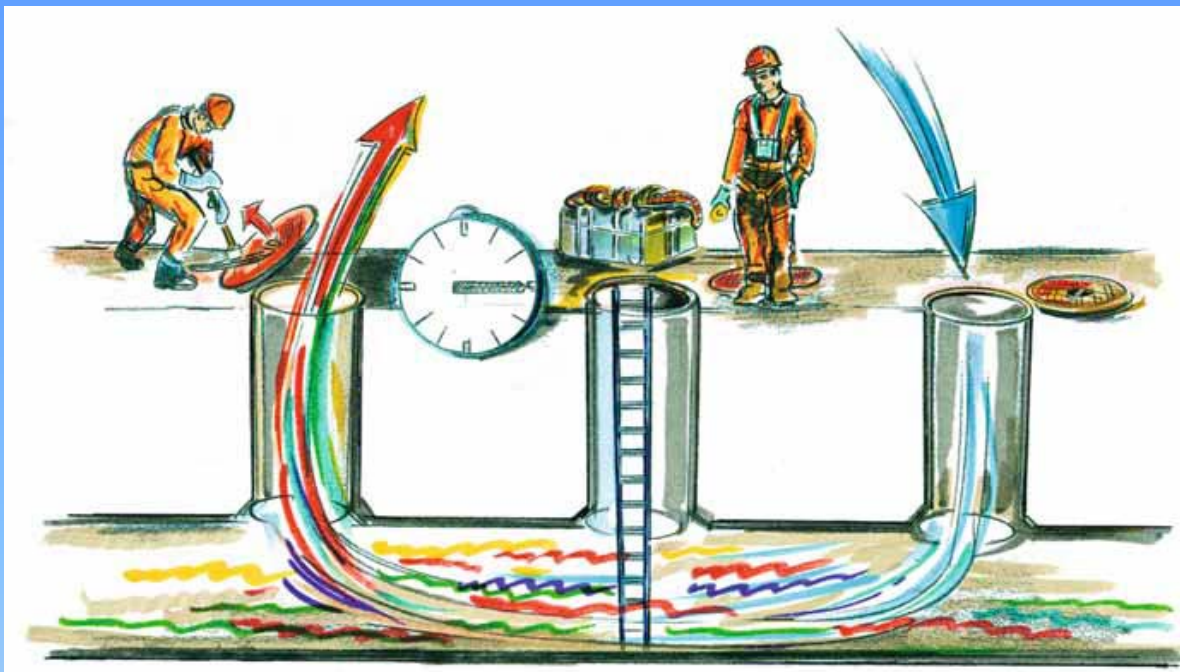
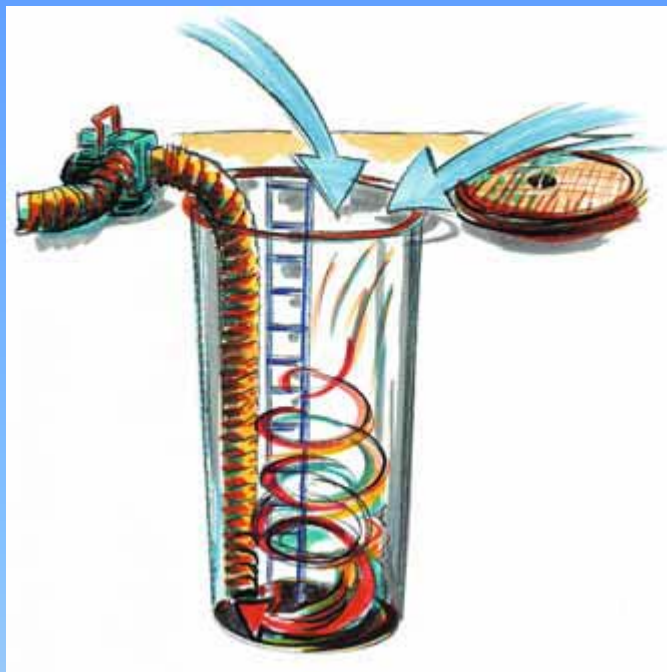
- Stabilizzazione del corretto quantitativo di ossigeno nell'aria.
- Diluizione di contaminanti.
- Stabilizzazione di temperature ed umidità ambientali.

Zone morte.

Combinazione di ventilazione naturale e forzata.

Illuminazione.





Strumenti e tecniche di misura (mai fidarsi dei propri sensi o di dati passati).

- Livello di ossigeno (Ox)
- Presenza di miscele infiammabili (Ex)
- Presenza di sostanze tossiche o nocive (Tox)





Per le sostanze tossiche o nocive i limiti di riferimento sono i [TLV](#)

Sistemi di comunicazione.

- Permettono la comunicazione continua tra interno ed esterno sull'attività in corso.
- Permettono la richiesta di supporto tecnico (attrezzature, dubbi, ..).
- Permettono una segnalazione di problemi o di emergenza immediata.
- Permettono ai lavoratori all'esterno di percepire immediatamente, ad esempio in assenza di risposta, una situazione anomala.

Procedura di accesso e di uscita.

Vanno qui riportate le modalità con cui si deve entrare nello spazio confinato, da quale ingresso o boccaporto, con quali DPI, con quali sistemi di accesso.

Apprestamenti per lo svolgimento del lavoro, come scale e passerelle.

Affollamento e controllo degli accessi

Interferenza delle lavorazioni.

Preparazione alle emergenze (Assicurazione e imbragature, sistemi di sollevamento o recupero e soccorso. Procedure. Vigilanza all'esterno).

Verifiche documentali (certificati di bonifica e monitoraggi con idonea apparecchiatura e procedura).

Verifiche ambientali.

Permesso di lavoro

Prima di autorizzare l'ingresso in un ambiente confinato il datore di lavoro/dirigente/preposto emetterà un permesso di lavoro, debitamente sottoscritto dall'operatore/i interessato/i all'intervento, Questo è **obbligatorio** nel caso il lavoro sia affidato a **ditta esterna** (art.26 del D.Lgs.81/08); la procedura del permesso di lavoro **deve riportare** le informazioni dettagliate da comunicare al personale interessato prima dell'inizio del lavoro. Le informazioni devono contenere i termini contrattuali, la valutazione dei rischi, le procedure di lavoro, i rischi di interferenza con i lavoratori della ditta committente, l'informazione e la formazione effettuata, le procedure di emergenza.

Si può riferirsi a quanto previsto da:

- **UNI 10449:2008 - "Manutenzione - Criteri per la formulazione e gestione del permesso di lavoro"** ·
- **"Permit to Work2** in Confined Spaces or Dangerous Atmospheres" - Science & Technology Facilities Council.
- Pubblicazioni **Inail e Organismi di Vigilanza**.

Attrezzature sconsigliabili o proibite.

Alcune attrezzature non dovrebbero essere mai introdotte nello spazio confinato, ma tenute all'esterno:

- Bombole in pressione, di qualsiasi tipo e natura.
- Compressori o serbatoi in pressione.
- Saldatrici autogene.
- Quadri elettrici.
- Cavi e tubazioni ammucchiati lungo i percorsi.

Le considerazioni alla base di tale raccomandazione o divieto riguardano gli eventuali rischi che si generano introducendo all'interno attrezzature che possono, ad esempio in caso di guasto, generare situazioni di pericolo.



DPI specifici.

- Maschere antigas, autorespiratori.
- Tute, guanti, stivali
- Imbragature di sicurezza.
- Protezione del capo
- Calzature di sicurezza

Formazione sulle procedure ed addestramento



Imbragature di sicurezza



Arresto caduta EN 361

Arresto caduta retrattile



**Arresto caduta e posizionamento
EN 361 + EN 358**



**Lavoro in sospensione
EN 361 + EN 358 + EN 813**

Errori comuni negli spazi confinati.

1. Non riconoscere il problema.
2. Permessi di lavoro.
3. Mancanza di comunicazione tra imprese.
4. Monitoraggio ambientale.
5. Opere provvisoriale.
6. Emergenza.
7. Errori di progettazione



Piano di emergenza

Vanno valutati gli scenari potenziali che potrebbero richiedere un intervento di emergenza.

Va redatto un piano di emergenza da attuare in ciascuno degli scenari possibili di incidente relativo all'accesso in ambiente confinato.

Il piano deve contenere indicazioni relative ai seguenti aspetti:

1. come diramare l'allarme;
2. la capacità di autosoccorso;
3. la presenza di una persona di guardia preparata per mantenere il contatto visivo e verbale con chi entra nello spazio confinato;
4. l'assistenza da fornire dall'esterno per aiutare la persona ad uscire senza la necessità che altri debbano entrare;
5. il controllo della composizione dell'atmosfera prima di entrare per il salvataggio;
6. il personale e le attrezzature necessarie per recuperare vittime in stato di incoscienza;
7. la somministrazione di cure mediche di primo soccorso all'interno dello spazio confinato;
8. l'ingresso senza rischi da parte di personale di soccorso e/o sanitario;
9. la messa in sicurezza dell'area dopo il salvataggio, per prevenire ulteriori danni a persone/cose;
10. soccorsi esterni.

CONCLUSIONI

Le indagini sui casi avvenuti di infortuni e di incidenti permettono di capire che le cause si riconducono essenzialmente a tre ragioni principali:

- a) la mancata valutazione dell'ambiente rispetto ai possibili pericoli (atmosfera, attrezzature, materiali, ecc...);
- b) il non uso o l'uso di DPI respiratori inadeguati;
- c) il non utilizzo di attrezzature/dispositivi utili al recupero (imbracature di sicurezza con treppiede e verricello, ecc...).