

**Corso di formazione R.S.P.P.  
D.Lgs. 81/2008 e Accordo Stato Regioni del 07.07.2016**

**Modulo B COMUNE  
Corso Base per R.S.P.P. e A.S.P.P**

**AMBIENTI CONFINATI**

**UD 11**

*Patrizia Ferdenzi*  
SPSAL Reggio Emilia

2020

**Riferimenti legislativi**

**D.Lgs. 81/08**

**Art. 63, Allegato IV punto 3 (vasche, canalizzazioni,  
tubazioni,  
serbatoi, recipienti, silos)**

**Art. 66 (lavori in ambienti  
sospetti di inquinamento)**

**Art. 121 (Presenza di gas  
negli scavi)**

**DPR n. 177/2011**



### **Cosa è un ambiente confinato o sospetto di inquinamento**

Spazio confinato: è uno spazio in cui svolgere una attività di lavoro o di vita, in cui le caratteristiche di vivibilità sono fortemente influenzate dalle caratteristiche del luogo stesso, e possono cambiare repentinamente (microclima, gas, rumore, liquidi, etc).



### **Cosa è un ambiente confinato o sospetto di inquinamento**

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. es. gas, vapori, polveri) o in carenza di ossigeno.

[Linee guida ex ISPESL ora INAIL]



### Cosa è un ambiente confinato o sospetto di inquinamento

Luogo 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 riparazione, manutenzione, pulizia ... [INRS]



### Cosa è un ambiente confinato o sospetto di inquinamento

Spazio **abbastanza grande** e configurato affinché un lavoratore possa accedervi interamente per eseguire il lavoro assegnato, ha limitati o ristretti accessi per l'entrata/uscita, **non è progettato per un'attività continua** [OSHA 1910.146]

Vasca di aerazione  
di un impianto  
trattamento acque  
reflue



### Cosa hanno in comune queste definizioni?

- Lo spazio circoscritto
- Gli accessi difficoltosi o limitati
- La ventilazione naturale sfavorevole
- La possibile presenza di agenti chimici pericolosi
- Non sono stati progettati per una attività continua

Importante!

### Definizione di ambiente confinato o sospetto di inquinamento nella normativa italiana

#### Art. 66 DLgs 81/08 Lavori in ambienti sospetti di inquinamento

È vietato consentire l'accesso dei lavoratori in **pozzi neri, fogne, camini, fosse, gallerie e in generale in ambienti e recipienti, condutture, caldaie e simili**, ove sia possibile il rilascio di gas deleteri, .....



#### Art. 121 DLgs 81/08 Presenza di gas negli scavi

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.



## Definizione di ambiente confinato o sospetto di inquinamento nella normativa italiana

**ALLEGATO IV punto 3 DLgs 81/08**

**VASCHE, CANALIZZAZIONI, TUBAZIONI, SERBATOI, RECIPIENTI, SILOS**

- devono avere aperture di **dimensioni** tali da consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi

- assicurarsi che nell'interno non esistano gas o vapori nocivi o una temperatura dannosa e, qualora vi sia pericolo, disporre efficienti lavaggi, **ventilazione** o altre misure idonee tra cui **intercettare tubazioni**

- i lavoratori che vi prestano la loro opera devono essere **assistiti da altro lavoratore, situato all'esterno** presso l'apertura di accesso

- se non è possibile escludere la presenza di agenti chimici pericolosi, i lavoratori devono essere muniti di cintura di sicurezza con corda di adeguata lunghezza e di **idonei apparecchi per respirare**, oltre a disporre di cautele atte ad evitare il pericolo di incendio o di esplosione.....



## Definizione di ambiente confinato o sospetto di inquinamento nella normativa italiana

**Lavori eseguiti in sotterraneo (DPR 320/56):** quelli relativi alla costruzione, manutenzione, riparazione di gallerie, caverne, pozzi e opere simili. Sono esclusi, perché disciplinati da specifiche norme:

Miniere, cave e torbiere

I comuni pozzi idrici e altri pozzi, cunicoli e vani sotterranei facenti parti di opere accessorie degli edifici

Le fondazioni di opere di qualsiasi specie.



## Definizione di ambiente confinato o sospetto di inquinamento nella normativa italiana

### DPR 177 del 8/11/2011

....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 .....



## Ambiente confinato o sospetto di inquinamento

Pluralità di definizioni di ambiente confinato

Assenza di una definizione generale di ambiente confinato nella normativa italiana

Alcuni ambienti ad un primo esame 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 quindi devono essere **individuati e valutati come tali nel Documento di Valutazione dei Rischi**

**Definire le circostanze particolari**

### Quali sono le circostanze particolari?

1. lavorazioni che progressivamente diminuiscono lo spazio a disposizione (autoincarceramento → stive settore navale)
2. lavorazioni che producono gas/fumi/vapori in ambienti con conformazione particolare e/o con scarsa ventilazione
3. presenza di esalazioni dal suolo, dalle pareti, dagli ambienti circostanti o contigui
4. cavità, fosse, trincee, camere con l'apertura dall'alto, scavi profondi con ristagno di liquidi (e/o vapori) di varia natura compresa acqua piovana
5. manutenzioni in camere di combustione nelle fornaci e simili
6. stratificazione dei gas (in alto o in basso)
7. fughe di gas improvvise
8. aggiunta di gas inerti per bonifica, antincendio o conservazione alimenti
9. lavorazioni in strutture particolari

### In quali ambienti particolari?

- vasche, interrate e fuori terra, per il contenimento di barbotine (argille sciolte in acqua);
- cavità, fosse, trincee, camere con l'apertura dall'alto;
- scavi profondi con ristagno di liquidi (e/o vapori) di varia natura compresa acqua piovana;
- vasche di trattamento di impianti di depurazione;
- camere di combustione nelle fornaci e simili;
- camere non ventilate o poco ventilate;
- stive di imbarcazioni;
- serbatoi pensili per acqua potabile;
- strutture pensili per la produzione eolica di energia;
- ecc.



## Elenco non esaustivo

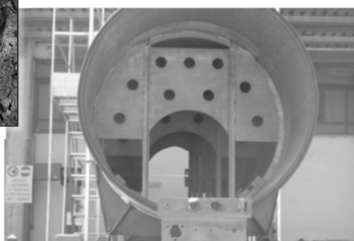
- Cisterne interrante, seminterrate o fuori terra ma con accesso dall'alto contenenti prodotti o sottoprodotti di tipo organico, alimentare, zootecnico che possono dare luogo a fermentazioni;
- Cunicoli di fogne e di smaltimento di liquami sia di origine civile che zootecnico (fosse settiche, biologiche ed altro);
- Silos, cisterne o altri contenitori per sostanze o prodotti chimici organici ed inorganici;
- Recipienti di reazione e serbatoi di stoccaggio;
- Cisterne su autocarri.



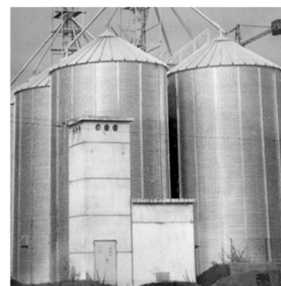
## Esempi di ambienti confinati



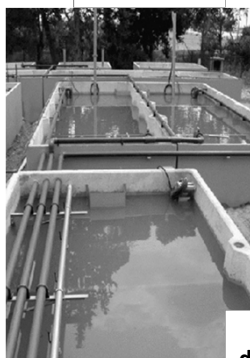
Cunicoli per scavi



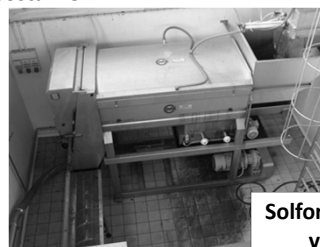
Cisterne trasporto sostanze



Silos per cereali



Vasche depurazione



Solforazione vini



### Esempi di ambienti confinati



Fonte: <http://www.studiodipinto.com/>

Tramogge



Fonte: Telecom

Camerette stradali

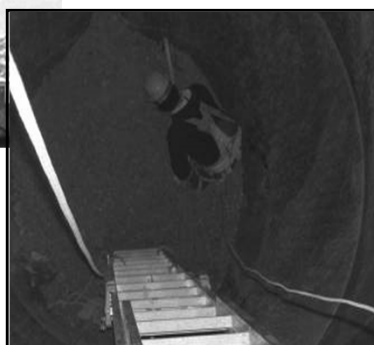


Solforazione vini

### Esempi di ambienti confinati



### Esempi di ambienti confinati



Vasche di compenso



Fosse per autoriparazioni



Ambienti atmosfera modificata



mostra una rampa, i lavoratori spesso non la riconoscono

Rampe per merci

- Lavori in galleria
- Ambienti con atmosfera modificata (riduzione tenore di ossigeno)
- Acquedotti e lavorazioni a servizio della distribuzione di acqua potabile
- Vasche di aerazione di un impianto trattamento acque reflue

**Ambienti esterni «sospetti di inquinamento»**

**CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>**

**He, H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>**

**Fuoriuscite/fughe di gas**  
**Accumulo/stratificazione a causa della densità gas**

Da Ross et altri

### Identificazione dei lavori in ambienti confinati

- **pulizia**, rimozione di rifiuti o di fanghi (serbatoi, depuratori, fognature, vasche, ecc...);
- **ispezione** di impianti ed attrezzature (reattori, miscelatori...);
- **installazione** di pompe, motori o di altre apparecchiature (impianti chimici, vasche, reattori, miscelatori, ecc...);
- lavori di **manutenzione**, 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, ecc.);
- **intercettazione**, rivestimento o collaudo di sistemi di condotte (vapore, acqua o reflui);
- **costruzione** spazi confinati (caldaie industriali, forni, vasche interrate);
- **disinfezioni e disinfestazioni**.

### Conoscenza dei fattori di rischio negli ambienti confinati

#### Valutazione dei rischi specifici:

- da asfissia
- da eccesso di ossigeno
- da intossicazione per inalazione o contatto
- da incendio ed esplosione
- di varia natura



## Rischio chimico per la salute/sicurezza

- ASFISSIA
  - Per carenza/spostamento di O<sub>2</sub>
    - Anossia anossica
  - Per inalazione/assorbimento di agenti chimici tossici aerodispersi che limitano il trasporto/assorbimento di O<sub>2</sub>
    - Anossia anemica
    - Anossia istotossica
- ALTRI EFFETTI TOSSICI ACUTI (danni gravi all'organismo umano o addirittura morte per intossicazione)
- Possibili effetti pericolosi per eccesso di ossigeno



### Rischio asfissia

## Effetti della concentrazione di ossigeno

### EFFETTI SOTTO-OSSIGENAZIONE

21% (20.0%): normale

21-18%: possibili difficoltà respiratorie

< 18%: atmosfera non respirabile. Problemi respiratori gravi, riduzione delle prestazioni fisiche e intellettuali, senza che la persona se ne renda conto

< 11%: svenimento - morte

< 8%: lo svenimento si verifica in breve tempo e la rianimazione è possibile se effettuata immediatamente

< 6%: svenimento immediato e danni cerebrali

Da Ferderchimica Assogastecnici rielaborato con materiale Campagna contro l'asfissia NL/77

22.5: massima concentrazione di sicurezza (25% secondo il NIOSH, 23.5% per la NFPA)

## Rischio asfissia

### Atmosfere sotto-ossigenate

- consumo dell'ossigeno in spazi confinati non dotati di adeguata ventilazione
- sostituzione dell'ossigeno con altri gas

Processi più importanti che possono provocare un **consumo di ossigeno** (fino al di sotto dei limiti di sicurezza):

- le reazioni chimiche di **ossidazione**
- i processi di **combustione** (incendi in modo particolare): da combustione **incompleta** (in carenza di ossigeno) si forma il monossido di carbonio
- i processi di **fermentazione aerobica (con formazione di anidride carbonica)**
- i fenomeni di **adsorbimento** dell'ossigeno da parte di vari materiali

### Rischio asfissia

**Diversi meccanismi di azione: limitazione dell'assunzione di O<sub>2</sub>**

- AZOTO
- ELIO
- ARGON
- ANIDRIDE CARBONICA
- IDROGENO
- METANO, ETANO, PROPANO, BUTANO
- FREON/HALON

**ANOSSIA**

**ANOSSICA**

Carenza di ossigeno



LA LORO PRESENZA DA LUOGO AD ATMOSFERE SOTTO  
OSSIGENATE

## Rischio asfissia

### Diversi meccanismi di azione: limitazione trasporto/assorbimento

- **MONOSSIDO DI CARBONIO: anossia anemica** mancato trasporto  $O_2$  nel sangue (interferisce formazione ossiemoglobina Hb- $O_2$ )
- **ACIDO CIANIDRICO: anossia istotossica** mancato utilizzo  $O_2$  a livello dei tessuti (inibisce la respirazione mitocondriale  $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O +$  energia metabolica)
- **ACIDO SOLFIDRICO:** agisce come l'acido cianidrico [**anossia istotossica**]
- **ANIDRIDE SOLFOROSA:** irritante, provoca broncospasmo, con effetti simili a quello della carenza di ossigeno (come cloro  $Cl_2$  e aldeidi)

## Rischio chimico Effetti tossici acuti

- Atmosfere irritanti o corrosive dovute alla presenza di
  - irritanti primari** (effetti irritanti talmente gravi da oscurare gli effetti tossici sistemici): acido cloridrico HCl, acido fluoridrico HF, acido solforico  $H_2SO_4$ , cloro  $Cl_2$ , biossido di azoto  $NO_2$ , anidride solforosa  $SO_2$ , ozono  $O_3$ , ammoniaca  $NH_3$
  - irritanti secondari** (producono effetti tossici sistemici in aggiunta all'irritazione delle mucose): benzene, cloroformio  $CCl_4$ , etilcloruro, tricloroetano, tricloroetilene
- Vapori di solventi (tricloroetilene, acrilonitrile, diclorometano, ecc)
- Fumi di saldatura ( **$NO_x$ ,  $O_3$ , CO**, ossidi di metalli).

### **Vapori di solvente**

A concentrazioni elevate, un'esposizione anche di breve durata provoca un'intossicazione acuta.

A seconda della quantità inspirata si passa dalla narcosi fino all'arresto della respirazione per paralisi del centro respiratorio.

Tipico lo stadio pre-narcotico, caratterizzato da vertigine, apatia, stato di eccitazione ed ebbrezza, che può essere seguito da perdita dei sensi e dalla morte.

### **Alcune condizioni in cui si può avere il rischio asfissia**

- dove c'è una reazione tra rifiuti e ossigeno dell'atmosfera;
- per reazione tra l'acqua del terreno ed il calcare, con produzione di anidride carbonica, che va a sostituire l'aria;
- all'interno di serbatoi di acciaio e recipienti quando si ossidano (formazione di ruggine);
- dispersione di agenti estinguenti o refrigeranti come l'anidride carbonica o agenti alogenati (halon, freon) in ambienti non aerati;
- in presenza di solidi sfusi o in granuli che, accorpandosi a formare blocchi, possono improvvisamente collassare, soffocando le persone travolte;
- ambienti o recipienti in aziende vitivinicole;
- accumulo di gas inerti (argon, anidride carbonica, azoto) in serbatoi, recipienti nell'industria farmaceutica, chimica, alimentare e nella saldatura in ambienti confinati.



### **Condizioni di rischio associate a sostanze tossiche**

#### **GAS, FUMI VAPORI TOSSICI:**

- nelle combustioni in difetto d'ossigeno (stufe catalitiche, bracieri);
- negli ambienti confinati dove si effettuano processi di saldatura;
- negli scavi e nei fossi contenenti terreno contaminato, come scarichi di rifiuti;
- nei vecchi gasometri per presenza residuale di gas;
- nei serbatoi dove sono presenti residui di sostanze tossiche;
- negli ambienti confinati quando nelle immediate vicinanze si producono fumi tossici che possono entrare negli stessi;



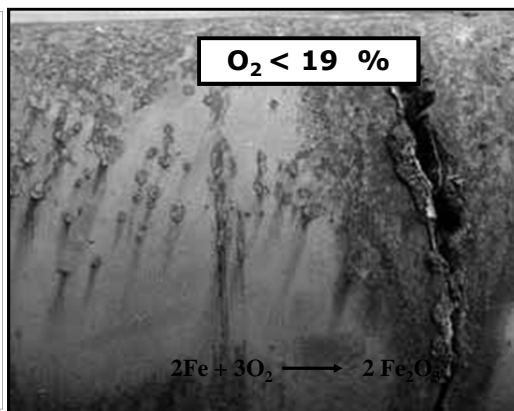
### **Condizioni di rischio associate a sostanze tossiche**

#### **LIQUIDI O SOLIDI CHE RILASCIANO GAS TOSSICI:**

- quando liquidi e solidi vengono agitati o spostati (ad esempio, acido cloridrico, oleum);
- quando si impiegano liquidi e solidi che emettono gas tossici in presenza di aria o vapori d'acqua (ad esempio, zolfo, fosfuri che emettono fosfina a contatto di acidi ed acqua o vapore);
- quando reagiscono sostanze incompatibili con accumulo di gas tossici (es. sostanze acide con ipocloriti, solfuri, cianuri, ecc...)

## Carenza ossigeno

Un manutentore entra all'interno di un serbatoio di acciaio, tenuto vuoto e chiuso per anni, per effettuare il controllo della superficie interna. Poiché l'ossidazione dell'acciaio aveva consumato l'ossigeno, creando una atmosfera sottossigenata, il lavoratore muore per anossia



Dr. Lucio Ross Az. USSL 9 Treviso

## Carenza ossigeno

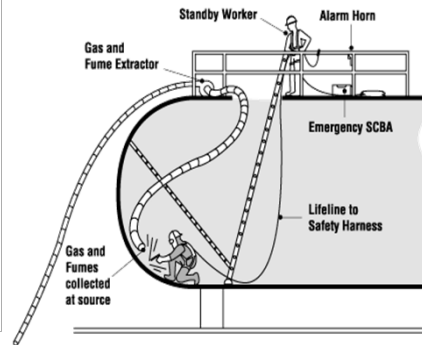
Due lavoratori si sono introdotti abusivamente in un box per la conservazione delle mele in atmosfera modificata con azoto. Muoiono entrambi per asfissia



Dr. Lucio Ross Az. USSL 9 Treviso

## Carenza ossigeno causata da gas inerti

Dopo aver eseguito una saldatura TIG all'interno di un camion cisterna, il lavoratore si è allontanato per la pausa pranzo, lasciando l'attrezzatura all'interno. Al rientro nella cisterna l'atmosfera era satura di argon a seguito di una valvola non ben chiusa. Viene soccorso in tempo dai colleghi



Dr. Lucio Ross Az. USSL 9 Treviso

## Carenza ossigeno causata da anidride carbonica

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  $\text{CO}_2$ .

Rimanendo con il capo reclinato all'interno del recipiente moriva per asfissia prima di essere soccorso



Dr. Lucio Ross Az. USSL 9 Treviso

## Carenza ossigeno causata da anidride carbonica



Un operaio scende in una fossa di servizio asservita agli impianti di trasporto automatico di cereali.

Muore per asfissia provocata da  $\text{CO}_2$ , che si è accumulata per gravità nella fossa, liberata dalla fermentazione del mais stoccato nel capannone attiguo

39

Dr. Lucio Ross Az. USSL 9 Treviso

## Limitazione d'ossigeno dovuta a gas tossici

### Acido cianidrico

Un addetto alla pulizia periodica di una vasca di elettrodeposizione in una ditta galvanica versa  $\text{HCl}$  all'1% sul fondo, senza accorgersi della presenza di fanghi contenenti  $\text{ZnCN}$ . Si sviluppa acido cianidrico che uccide il lavoratore e 4 colleghi che hanno tentato di soccorrerlo



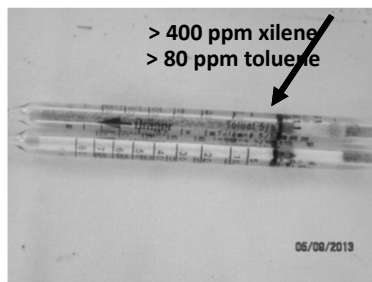
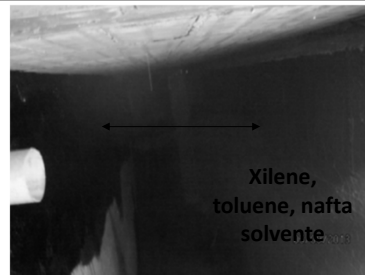
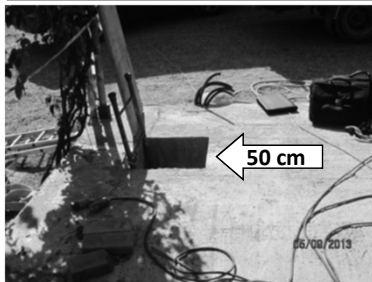
## Limitazione d'ossigeno dovuta a gas tossici

### Anidride solforosa

A Rovigo nel 2014 quattro operai sono morti mentre lavoravano alla pulizia di un'autocisterna in una ditta di smaltimento rifiuti. Uno di loro avrebbe versato acido solforico in una vasca che conteneva ammoniaca, sviluppando anidride solforosa. Nessuno indossava maschere di protezione.



## Effetti acuti dovuti a vapori tossici



## Rischio incendio e esplosione

Combustioni ed esplosioni all'interno di ambienti confinati possono generarsi a causa della presenza di:

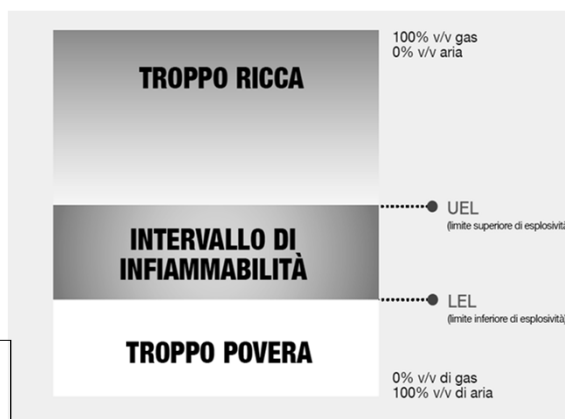
- ✓ **gas** che miscelati con l'aria possono formare atmosfere esplosive;
- ✓ **liquidi infiammabili** (idrocarburi, solventi organici, esteri, chetoni, alcoli, ecc.);
- ✓ **polveri aerodisperse** ad alta concentrazione (vegetali, minerali, metalliche, sintetiche, ecc.).

## Rischio esplosione e incendio

### Limiti di esplodibilità

Esiste solamente un intervallo limitato di concentrazione gas/aria in grado di produrre una miscela combustibile. Questo intervallo varia in base al tipo di gas e di vapore ed è delimitato da un **livello superiore** detto **UEL** (Upper Explosive Limit) e da un **livello inferiore** detto **LEL** (Lower Explosive Limit).

Per vapori e liquidi, limite di esplodibilità e limite di infiammabilità esprimono lo stesso concetto.



Fonte Honeywell

## Ambienti con rischio di incendio o esplosione

### Da presenza di gas

- ❖ vasche e fosse biologiche, collettori fognari;
- ❖ depuratori, serbatoi per stoccaggio dei liquami;
- ❖ ambienti depressi in cui vengono utilizzati gas pesanti e quindi ristagnanti
- ❖ silos e serbatoi di varia tipologia con presenza in quantità non facilmente stimabili di gas derivanti da residui di materiale dopo lo svuotamento, o da residui di lavaggio e pulitura.

### Da presenza di polveri: silos, serbatoi, grandi contenitori di stoccaggio per polveri di varia natura:

- alimentare (farine, zuccheri, malto, amido, ecc.)
- chimica (plastica, resine, detersivi, farmaceutica, ecc.)
- metallurgica (alluminio, magnesio)
- prodotti vernicianti
- lavorazione del legno.

## DPR 14 settembre 2011 n. 177

### **REGOLAMENTO RECANTE NORME PER LA QUALIFICAZIONE DELLE IMPRESE E DEI LAVORATORI AUTONOMI OPERANTI IN AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO O CONFINANTI, A NORMA DELL'ARTICOLO 6, COMMA 8, LETTERA g), DEL DECRETO LEGISLATIVO 9 APRILE 2008, N. 81.**

#### Art. 1 – Finalità e ambito di applicazione

... Si applica ai lavori in ambienti sospetti di inquinamento di cui agli articoli 66 e 121 del D.Lgs.81/08, e negli ambienti confinati di cui all'allegato IV, punto 3,



## DPR 14 settembre 2011 n. 177

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

Qualsiasi attività in ambienti sospetti di inquinamento o confinati può essere svolta unicamente da imprese o lavoratori autonomi qualificati ...

b) integrale e vincolante applicazione anche del comma 2 dell'articolo 21 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, nel caso di imprese familiari e lavoratori autonomi; (sorveglianza sanitaria e formazione)

c) presenza di personale, in percentuale non inferiore al **30%** della forza lavoro, con esperienza almeno **TRIENNALE** relativa a lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, assunta con contratto di lavoro subordinato a tempo indeterminato... Tale esperienza deve essere necessariamente in possesso dei lavoratori che svolgono le funzioni di preposto



## DPR 14 settembre 2011 n. 177

### Art. 2

d) avvenuta effettuazione di attività di informazione e formazione di tutto il personale...

e) possesso di dispositivi di protezione individuale, strumentazione e attrezzature di lavoro idonei ...;

f) effettuazione di addestramento di tutto il personale impiegato per le attività, relativamente alla applicazione di procedure di sicurezza

g) rispetto delle vigenti previsioni in materia di Documento unico di regolarità contributiva,;

2. ...**NON È AMMESSO IL RICORSO A SUBAPPALTI**, se non autorizzati espressamente dal datore di lavoro committente e certificati ai sensi del Titolo VIII, Capo I, del Decreto Legislativo 10 settembre 2003, n. 276, e successive modificazioni e integrazioni.

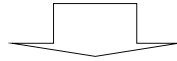
### Art. 3 PROCEDURE DI SICUREZZA





## Valutazione del rischio e ambienti confinati

Primo aspetto critico: piena consapevolezza del problema



**Identificazione degli ambienti confinati e necessità di accedervi**



**Eliminazione del rischio**



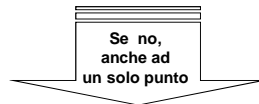
**Identificazione dei pericoli ("residui")**



**Misure di prevenzione – Permesso di lavoro**

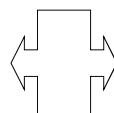
## Approccio fondamentale per le attività in ambienti confinati: eliminazione dei rischi alla fonte

1. Spazio progettato e costruito per essere occupato in modo continuativo
2. Accessi/uscite dotati di larghezza e conformazione adeguate
3. Presenza di un normale ricambio naturale d'aria
4. Certezza che la presenza e/o la formazione di gas pericolosi si può escludere



**SI POSSONO VERIFICARE CONDIZIONI ESTREMAMENTE PERICOLOSE PER I LAVORATORI**

**Attuare** prioritariamente le alternative all'ingresso praticabili  
**Ambiente confinato** segnalato e dovrà esserne vietato l'accesso.



Se l'entrata in un ambiente confinato **NON** è evitabile, **approfondita** valutazione dei rischi presenti  
 - **Permesso di lavorare**  
 - **Piano di emergenza**

## Di conseguenza



Nel DVR dovrà essere riportato che sono state analizzate modalità di lavoro alternative all'ingresso in ambienti o spazi confinati.

Se tali modalità non sono applicabili, dovranno anche essere indicate le motivazioni per le quali risulta necessario l'ingresso. **In sede di vigilanza verrà sottoposta ad un'attenta valutazione la plausibilità delle modalità di lavoro scelte, rispetto alle tecnologie disponibili.**

Nel DVR dovranno inoltre essere riportate le procedure di emergenza adottate ed il permesso di lavoro, o comunque le modalità di controllo per l'ingresso delle persone negli ambienti confinati, con l'individuazione del preposto o persona responsabile, oltre a tutte le misure di prevenzione e protezione.

## Permesso di lavoro

Prima di autorizzare l'ingresso in un ambiente confinato il DDL/dirigente/preposto emetterà un permesso di lavoro, debitamente sottoscritto dagli operatori coinvolti nell'intervento. Obbligatorio nel caso di lavoro affidato a ditta esterna (art.26 del D.Lgs.81/08).

**E' 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. E' anche uno strumento di comunicazione tra il DDL, il preposto e i lavoratori.**



## Decalogo di una corretta valutazione

1. l'ambiente (dimensioni spaziali, aperture, boccaporti, collocazione degli accessi,..)
2. l'attività da svolgere (ispezione visiva, collaudo, pulizia, saldatura, verniciatura, sgrassatura, movimentazione materiali, bonifica..);
3. le attrezzature utilizzate per l'attività
4. la ventilazione e il grado di ricambio d'aria;
5. i materiali presenti precedentemente o introdotti (sostanze putrescibili o fermentabili, solventi, gas, prodotti chimici, ecc);
6. la natura morfologica e chimica del terreno;
7. le comunicazioni (comunicazione diretta impossibile, rumore di fondo elevato);
8. le conoscenze, la competenza e l'addestramento del personale;
9. il lavoro fuori orario;
10. i DPI e le modalità di salvataggio (APVR, imbracature, mezzi di sollevamento)



**Grazie mille per l'attenzione**  
**ferdenzip@ausl.re.it**