

Spazi confinati e soccorso

Incidenti, normativa e definizioni

INTRODUZIONE



Introduzione

ARGOMENTI CHE VERRANNO TRATTATI IN QUESTO MODULO:

1. ANALISI EVENTI INCIDENTALI
2. DEFINIZIONE DI SPAZIO CONFINATO
3. NORMATIVE DI RIFERIMENTO
4. CLASSIFICAZIONE SPAZI CONFINATI AI FINI DEL SOCCORSO
5. INTRODUZIONE A DPI E ATTREZZATURE PER IL SOCCORSO

Eventi incidentali pre normativa

negli ultimi 6 anni si sono verificati più di 40 incidenti mortali all'interno di ambienti sospetti di inquinamento o confinati. Di seguito vengono citati alcuni dei più recenti:

16 marzo 2007 – due lavoratori di Cogollo di Tregnago (Verona) uccisi dalle esalazioni provenienti dalla cisterna in cui si erano calati per eseguire lavori di manutenzione;

8 gennaio 2007 – due operai sono morti a Pegognaga (Mantova) dopo una caduta nell'imbuto di un silo di un'azienda agricola, durante operazioni di pulizia;

12 ottobre 2007 – un operaio in una cartiera di Varazze (Savona) è precipitato in una cisterna contenente acqua e solvente, durante operazioni di manutenzione;

13 agosto 2007 – operaio muore dopo essere caduto in una cisterna di lavorazione del vino in un'azienda vinicola di Dozza Imolese (Bologna);

Eventi incidentali pre normativa

3 marzo 2008 – **cinque persone muoiono** a Molfetta, durante la bonifica di un container cisterna contenente residui di zolfo, 4 operai sono rimasti intossicati uno per soccorrere l'altro;

18 gennaio 2008 – Venezia, **due operai sono morti** soffocati dall'anidride carbonica nella stiva di una nave attraccata a Porto Marghera, in un incidente che per poco non è costato la vita a un terzo operaio, che aveva cercato di soccorrerli;

20 gennaio 2008 – **un operaio è morto** a Castel Bolognese, in provincia di Ravenna, precipitando in un silo di stoccaggio di prodotti per la lavorazione della ceramica mentre ne puliva l'imboccatura;

Cagliari, 27 maggio 2009 – **3 operai sono morti** in una raffineria di petrolio in Sardegna: dipendenti di una società esterna di manutenzione stavano pulendo un serbatoio dell'impianto di desolforazione;

CAGLIARI - Raffineria Saras di Sarroch-la più grande d' Europa I tre operai morti (pulizia serbatoio impianto di desolforazione)

La dinamica

Così la prima ricostruzione dell'incidente fornita dai colleghi delle vittime



Ore
13:50

Raffineria Saras
Impianto di
desolforazione Nh51

LA SQUADRA

Composta da 4 operai. Secondo le norme di sicurezza, due operai devono restare all'esterno, mentre gli altri due procedono alla manutenzione

LE VITTIME

Luigi Solinas, 27 anni

Daniele Melis, 26 anni

Bruno Muntoni, 52 anni

1

Solinas si sente male nell'accumulatore di gasolio. Fazio, che lo teneva all'esterno con una corda, tenta di estrarlo. Un altro operaio chiede aiuto agli altri due manutentori all'esterno dell'impianto



2

Anche Muntoni e Melis si precipitano all'interno della cisterna per tentare di soccorrere i colleghi. Solo Fazio ne esce vivo con sintomi di intossicazione



Eventi incidentali pre normativa

Incidente avvenuto a Molfetta (BA) - marzo 2008

Un operaio, impegnato nella bonifica di un container cisterna che conteneva residui di zolfo, si è calato all'interno del serbatoio e dopo pochi respiri ha perso i sensi.

Un secondo operaio, poi un terzo, poi un quarto si sono calati all'interno della cisterna, l'uno per salvare l'altro, ma ad ognuno è capitata la sorte del precedente.

Il titolare della ditta, avvisato telefonicamente dell'accaduto, si è precipitato in azienda e, a sua volta, si è calato nella cisterna dove anche egli ha trovato la morte per intossicazione da idrogeno solforato e portando a **5 il numero delle vittime**.

INFORTUNI 05 Marzo 2008

Molfetta, cinque vittime «Tutti senza maschere»

Uccisi dal gas formato durante il lavaggio della cisterna.
La sostanza killer l' idrogeno solforato (acido solfidrico)



Eventi incidentali pre normativa

Incidente avvenuto a Mineo (CT) - giugno 2008

Due operai hanno calato una scala in alluminio nella vasca che ogni mercoledì veniva ripulita e sarebbero entrati con un tubo che immette acqua ad alta pressione.

A quel punto, dopo aver respirato esalazioni tossiche i due si sarebbero sentiti male e gli altri quattro sarebbero via via intervenuti per aiutarsi a vicenda ad uscire dalla vasca.

Tutti i **sei lavoratori** hanno trovato la morte per intossicazione da idrogeno solforato.

DEPURATORE MINEO

sei morti – quattro dipendenti comunali e due tecnici ditta specializzata intervento di pulizia e ripristino di un filtro/riparazione guasto alla pompa per lo spurgo

Le vittime sono state **estratte sotto il fango**: trenta centimetri di materiale filtrato dal depuratore.

esame autoptico sembra indicare che causa diretta della morte sia conseguente più **all'ingerimento di liquami letali che non all'inalazione di gas**



HAMILTON A., 1925	<p>Vengono descritti alcuni infortuni mortali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - un infortunio mortale in una conceria tedesca: il lavoratore stava rimuovendo manualmente il refluo della lavorazione; - due infortuni mortali in un'azienda di trasformazione di prodotti animali: un lavoratore si è addentrato attraverso un passo d'uomo per pulire una cisterna e un altro lavoratore è morto per soccorrerlo; - due infortuni mortali in una fabbrica di colle e lubrificanti: due lavoratori sono morti in pochi minuti, il terzo è sopravvissuto perché ha protetto la bocca con un elmetto; - un infortunio mortale in un impianto fognario, un sopravvissuto.
FULLER e SURUDA, 2000	<p>Analisi degli infortuni mortali imputabili all'H₂S negli Stati Uniti nel periodo 1984-94: 80 morti (di cui 19 compagni di lavoro intervenuti in soccorso) in 57 incidenti. Per la ricostruzione della casistica gli Autori si sono avvalsi dei dati degli eventi classificati dal sistema informativo (IMIS) dell'OSHA secondo il codice 1480 (H₂S) e di lavori bibliografici riportanti lo specifico riferimento all'H₂S.</p>
NIOSH, 1991	<p>Due infortuni mortali (tra cui un soccorritore) per lavori di manutenzione nelle acque di scarico di una conceria.</p>
OESTERHELWEG e PÜSCHEL, 2008	<p>Descrizione di quattro incidenti con 10 morti accaduti in fosse di letame in campo agricolo, completa dei dati morfologici evidenziati alle autopsie. Caratteristiche comuni in quasi tutti i casi: <i>livor mortis</i> grigio-verdastro, patologie polmonari e congestione dei vasi submucosali e sottosierosi.</p>
KNIGHT e PRESNELL, 2005	<p>Descrizione di due incidenti mortali dovuti all'esalazione di H₂S provenienti da pozzi fognari. Vengono riportate indicazioni su diagnosi differenziale, aspetti clinici, dinamica infortunistica, metabolismo e tossicologia del gas.</p>

**Incidente avvenuto alla Raffineria ENI di Livorno
il 30/1/1986**

Quattro operai intossicati mortalmente dall'idrogeno solforato mentre lavorano in una vasca di decantazione a cielo aperto, un primo operaio perde i sensi, un secondo operaio accorre per aiutarlo, ma perde a sua volta i sensi, così il terzo ed il quarto.

Lavinio (RM) - aprile 2011

Si è constatato che l'incidente, che conta 4 vittime, fu causato da idrogeno solforato proveniente dal sottosuolo, che si è incanalato nella piscina e ha riempito le vasche di compensazione.

Le suddette condizioni, tipiche di quel territorio, richiamano ad una particolare attenzione in quelle aree caratterizzate da un rilascio anomalo di gas dal sottosuolo.

Messina – novembre 2016

Dei marittimi della nave Sansovino della società Caronte-Turist accedono ad una sentina della nave per effettuare attività di pulizia, ma inalano idrogeno solforato e si sentono male, i soccorritori impiegheranno oltre 1 ora e mezza per estrarre gli intossicati , solo uno di loro sopravvivrà

Altro settore dove il rischio dalle intossicazioni da H₂S è particolarmente sotto-stimato è quello vinicolo

(nelle fasi di fermentazione del vino (mosto), alcune sostanze solforate sono necessarie per la qualità del vino).

INCIDENTI NEL SETTORE:

- **provincia di Napoli, un uomo ha perso la vita e due sono rimasti intossicati, mentre lavoravano ad un travaso di damigiane in uno scantinato.**
- **Marsala, un uomo è morto mentre puliva una cisterna per il vino.**

Eventi incidentali

Osservazione

Negli incidenti multipli:

- La prima vittima perde conoscenza;
- Gli altri soccorritori intervengono senza precauzioni e rimangono intossicati.

Cause Comuni

Mancanza di:

- norme/procedure;
- applicazione delle elementari norme di sicurezza;
- DPI idonei per le attività;
- analisi di abitabilità e monitoraggio continuo della stessa;
- isolamento degli apparecchi e mantenimento dello stesso durante l'intera durata dei lavori;

Definizioni



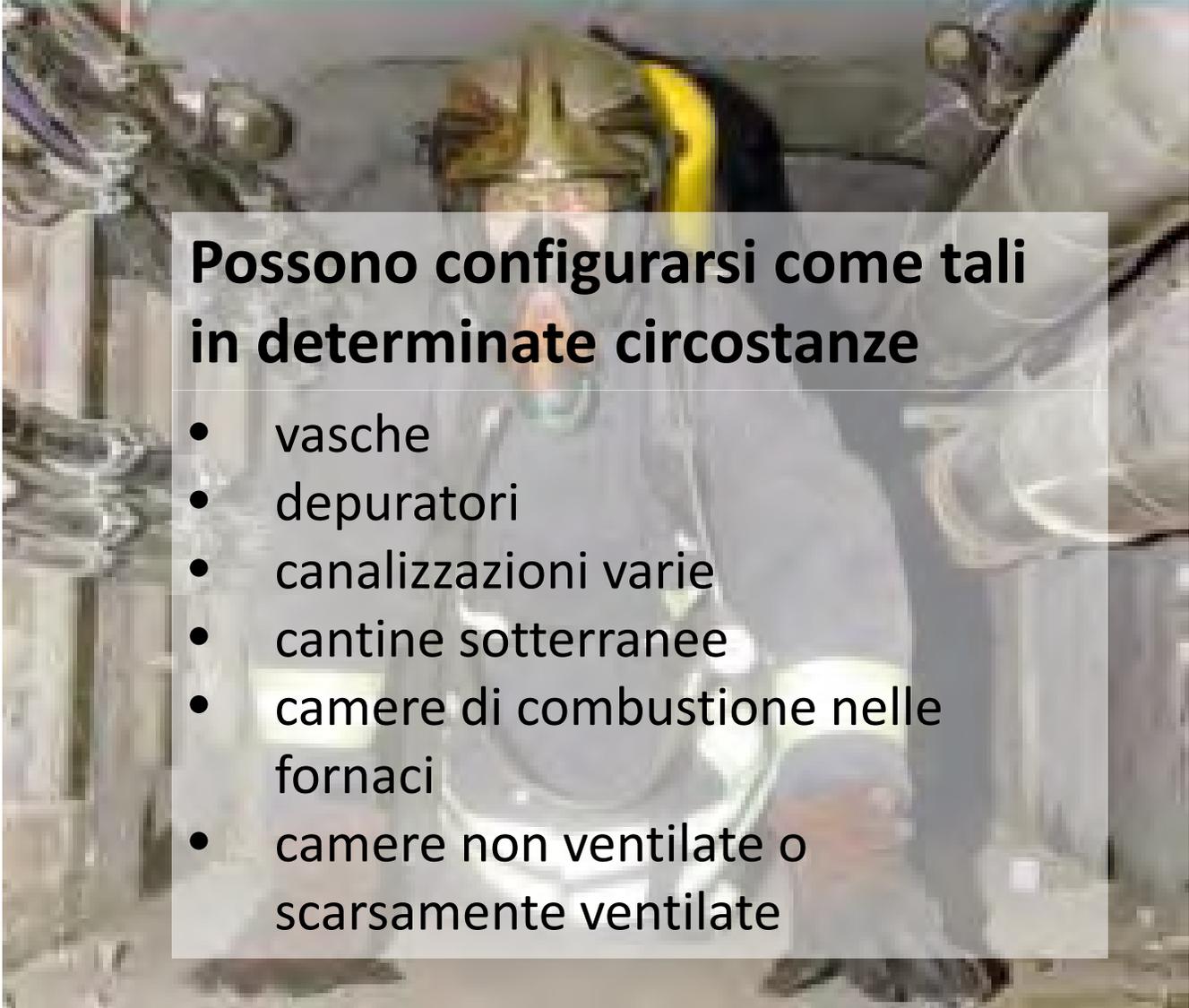
- Ambiente circoscritto abbastanza grande da permettere al lavoratore di entrarvi e di eseguire il lavoro assegnatogli
- Non destinate allo stazionamento fisso di lavoratori, ma progettate per una occupazione interna non continuativa...
- Adibiti all'immagazzinamento o trasporto di prodotti
- Entrata e uscita ristrette e con limitazioni
- presenza di un materiale liquido, granulare che ha potenzialità di inghiottire, intrappolare, schiacciare, soffocare o far annegare
- La ventilazione naturale è sfavorevole
- L'aria interna potrebbe essere, o diventare, satura di inquinanti anche nocivi

Definizioni



Facilmente identificabili

- Cisterne e serbatoi di stoccaggio
- Silos
- Vessel
- Colonne
- Fosse biologiche
- Recipienti di reazione
- Fogne
- Stive di navi



Possono configurarsi come tali in determinate circostanze

- vasche
- depuratori
- canalizzazioni varie
- cantine sotterranee
- camere di combustione nelle fornaci
- camere non ventilate o scarsamente ventilate

Fonti normative

Decreto Legislativo (D.Lgs.) del 9 aprile 2008, n. 81

Detto anche Testo unico in materia di salute e sicurezza sul lavoro, agli art. 66, 121 e all. IV sono contenute indicazioni sugli spazi confinati. In particolare dei punti di questi articoli potrebbero dare adito ad incomprensioni e originare comportamenti anche pericolosi.

Decreto del Presidente della Repubblica (D.P.R.) del 14 settembre 2011, n. 177

introduce innovative misure di innalzamento della tutela della salute e sicurezza dei lavoratori autonomi e delle imprese operanti in ambienti sospetti di inquinamento ed in particolare la necessità di qualificare imprese o lavoratori autonomi che in tali spazi.

Fonti normative

D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81

«Art. 66 (Lavori in ambienti sospetti di inquinamento).

... Quando possa esservi dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera, i lavoratori devono essere legati con cintura di sicurezza, ...

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

... 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 ...

«Allegato IV Requisiti dei luoghi di lavoro

3. Spazi confinati...

3.2.4. ... presenza di gas o vapori nocivi non possa escludersi in modo assoluto o quando l'accesso al fondo dei luoghi predetti è disagiata, ... muniti di cintura di sicurezza con corda di adeguata lunghezza ...

LUOGHI CONFINATI

D.Lgs. 81/08 – Art. 66

Art. 66

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.

LUOGHI CONFINATI

D.Lgs. 81/08 – Art. 121

Art. 121

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.

Continua ...

LUOGHI CONFINATI

D.Lgs. 81/08 – Art. 121

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 dai commi 2, 3 e 4, i lavoratori devono essere abbinati nell'esecuzione dei lavori.**

LUOGHI CONFINATI

D.Lgs. 81/08 – Allegato IV – Punto 3

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.

...

CAGLIARI - Raffineria Saras di Sarroch-la più grande d' Europa I tre operai morti (pulizia serbatoio impianto di desolforazione)

La dinamica

Così la prima ricostruzione dell'incidente fornita dai colleghi delle vittime



Ore
13:50

Raffineria Saras
Impianto di
desolforazione Nh51

LA SQUADRA

Composta da 4 operai. Secondo le norme di sicurezza, due operai devono restare all'esterno, mentre gli altri due procedono alla manutenzione

LE VITTIME

Luigi Solinas, 27 anni

Daniele Melis, 26 anni

Bruno Muntoni, 52 anni

1

Solinas si sente male nell'accumulatore di gasolio.

Fazio, che lo teneva all'esterno con una corda, tenta di estrarlo.

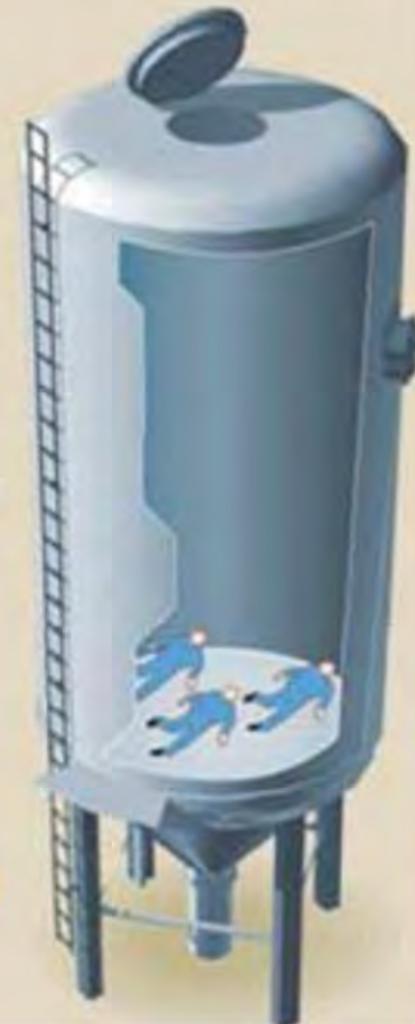
Un altro operaio chiede aiuto agli altri due manutentori all'esterno dell'impianto



2

Anche Muntoni e Melis si precipitano all'interno della cisterna per tentare di soccorrere i colleghi.

Solo Fazio ne esce vivo con sintomi di intossicazione



Quali requisiti possedere per svolgere le attività in luoghi confinati?

Roma, 8 Novembre 2011, il Consiglio dei Ministri ha approvato il **Decreto del Presidente della Repubblica** che introduce **misure di maggior tutela** della salute e sicurezza dei **lavoratori operanti** in luoghi sospetti di inquinamento o confinati.

DPR 177/2011

Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinati

DPR 177/2011 - Art. 2

Novità

....

b) presenza di personale, in percentuale **non inferiore al 30 per cento della forza lavoro, con esperienza almeno triennale** relativa a lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati. Tale esperienza deve essere necessariamente in possesso dei lavoratori che svolgono le funzioni di preposto;

c) avvenuta **effettuazione di attività di informazione e formazione di tutto il personale impiegato per attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati**, specificamente mirato alla conoscenza dei fattori di rischio propri di tali attività, oggetto di verifica di apprendimento e aggiornamento ...;

DPR 177/2011 - Art. 2

Novità

d) possesso di dispositivi di protezione individuale, strumentazione e attrezzature di lavoro idonei alla prevenzione dei rischi propri delle attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati e avvenuta effettuazione di attività di addestramento all'uso corretto di tali dispositivi, strumentazione e attrezzature, coerentemente con le previsioni di cui agli articoli 66 e 121 e all'allegato IV, punto 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;

DPR 177/2011 - Art. 2

Novità

e) avvenuta effettuazione di attività di addestramento di tutto il personale impiegato per le attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, ivi compreso il datore di lavoro, relativamente alla applicazione di procedure di sicurezza coerenti con le previsioni di cui agli articoli 66 e 121 e dell'allegato IV, punto 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n.81;

In caso di lavori appaltati ad imprese o lavoratori autonomi DPR 177/2011 - Art. 3

Fermi restando i requisiti appena riassunti, il provvedimento impone che quando i lavori siano svolti attraverso lo strumento dell'[appalto](#), debba essere garantito (ai sensi dell'art 3 del DPR 177/2011) che:

- prima dell'accesso nei luoghi di lavoro, tutti i **lavoratori** che verranno impiegati nelle attività (compreso, eventualmente, il datore di lavoro) siano puntualmente e **dettagliatamente informati** dal **datore di lavoro committente** di tutti i rischi che possano essere presenti nell'area di lavoro (compresi quelli legati ai precedenti utilizzi). E' previsto che tale attività debba essere svolta per un periodo sufficiente e adeguato allo scopo della medesima e, comunque, **non inferiore ad un giorno**;

DPR 177/2011 - Art. 3

Novità

- il **datore di lavoro committente individui un proprio rappresentante**, adeguatamente formato, addestrato ed edotto di tutti i rischi dell'ambiente in cui debba svolgersi l'attività dell'impresa appaltatrice o dei [lavoratori autonomi](#), 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.

DPR 177/2011 - Art. 3 comma 3

Novità

3. Durante tutte le fasi delle lavorazioni in ambienti sospetti di inquinamento o confinati deve essere adottata ed efficacemente attuata **una procedura di lavoro** specificamente diretta a eliminare o, ove impossibile, ridurre al minimo i rischi propri delle attività in ambienti confinati, **comprensiva della eventuale fase di soccorso e di coordinamento con il sistema di emergenza del Servizio sanitario nazionale e dei Vigili del Fuoco**. Tale procedura potrà corrispondere a una buona prassi, qualora validata dalla Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera v), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.



GRAZIE PER L'ATTENZIONE



Emergency Global Consulting S.r.l.
Analisi – Formazione – Consulenze – Servizi
Protezione Civile, Soccorso & Sicurezza
Web: www.emergencyconsulting.com