

Corso di aggiornamento per RSPP/ASPP Valido per tutti i
macrosettori ATECO

Principali criticità affrontate dalle “Istruzioni operative in materia di igiene e sicurezza del lavoro negli ambienti confinati” a cura della Regione Emilia Romagna

**Patrizia Ferdenzi SPSAL Azienda USL di Reggio Emilia
Gruppo Regionale Emilia Romagna Ambienti Confinati**

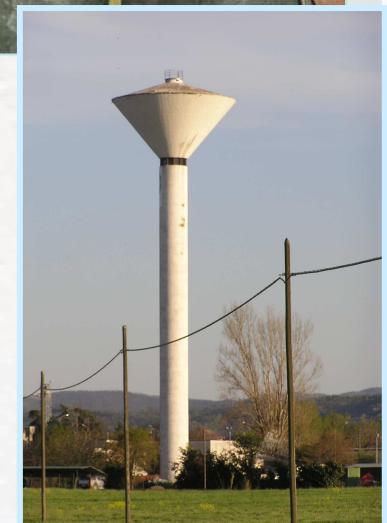
REGGIO EMILIA 15 E 25 OTTOBRE 2013



L'approccio di fondo del documento è quello dettato dal D.Lgs 81/08 , all'art. 15 c. 1 , lett. c, che impone l'eliminazione dei rischi in base al progresso tecnico e , ove ciò non è possibile , loro riduzione al minimo.

In concreto significa che quando si progettano lavori in ambienti confinati bisogna fare l'esame di cosa è disponibile "in base al progresso tecnico".

Bisogna farlo con l'intento di verificare **se sia possibile eseguire i lavori tenendo i lavoratori fuori dall'ambiente confinato**, cioè "per eliminare il rischio alla fonte".



NO

**Il lavoro
può essere eseguito
senza accedere
all'ambiente
confinato?**

SI

**Identificare
i pericoli**

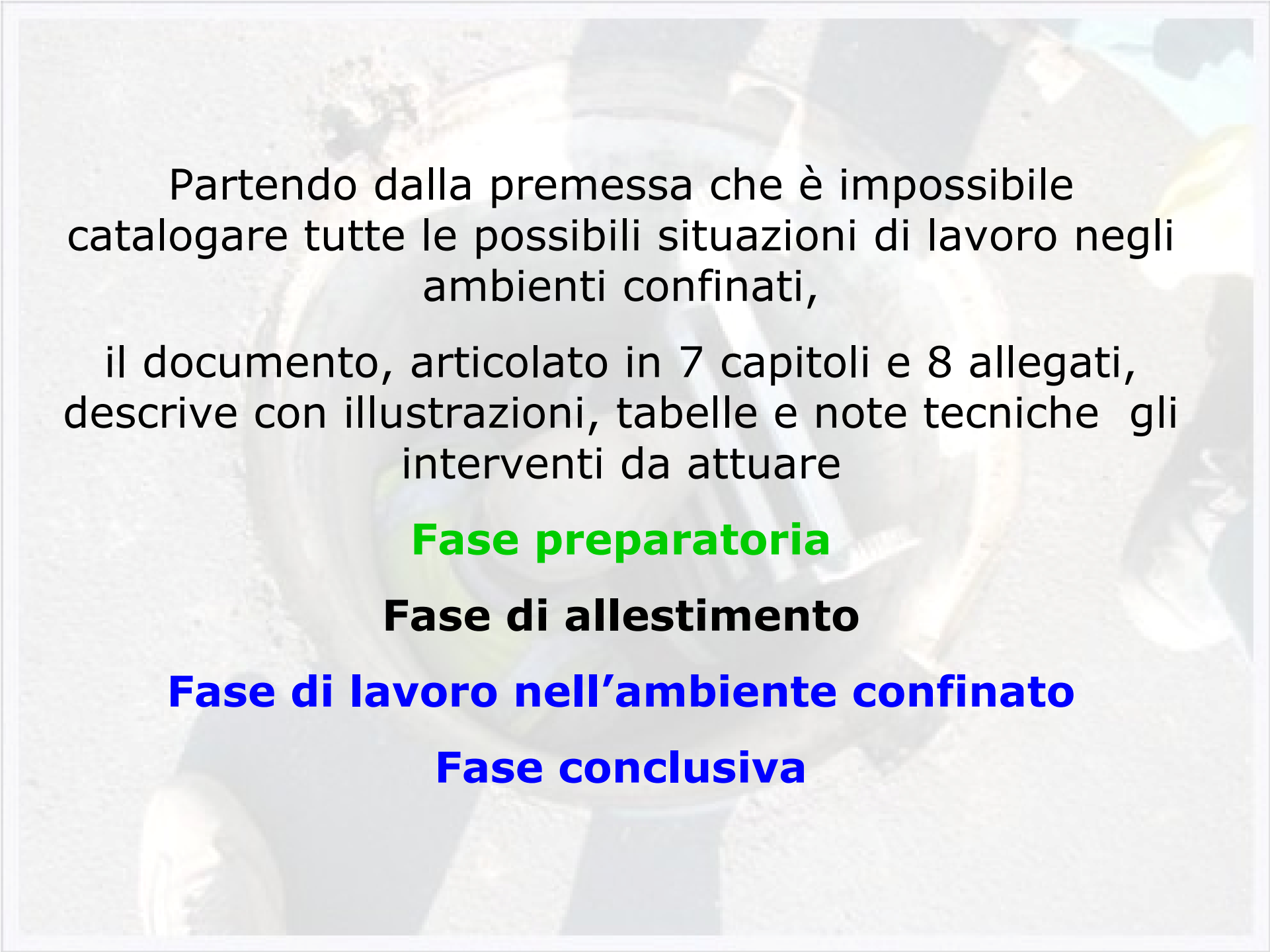
**Vietare/interdire
l'accesso**

**Approfondita
VALUTAZIONE
DEL RISCHIO**

**Eliminazione del rischio
alla fonte (art. 15
comm. 1 lett. c DLgs
81/08)**

**Predisporre le
Procedure
di lavoro**

**Predisporre il
Piano
di emergenza**



Partendo dalla premessa che è impossibile catalogare tutte le possibili situazioni di lavoro negli ambienti confinati,

il documento, articolato in 7 capitoli e 8 allegati, descrive con illustrazioni, tabelle e note tecniche gli interventi da attuare

Fase preparatoria

Fase di allestimento

Fase di lavoro nell'ambiente confinato

Fase conclusiva



PRIMA CRITICITA' DA AFFRONTARE

**Ricerca di una definizione di Ambiente
Confinato**

Ambiente Confinato: pluralità delle definizioni

Spazio che per conformazione ha **aperture limitate** per l'accesso e l'uscita, ha una **sfavorevole ventilazione** naturale che potrebbe contenere agenti chimici pericolosi o permettere il formarsi di atmosfere pericolose e che **non è stato progettato** per la permanenza di lavoratori [NIOSH]



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]

Ambiente Confinato

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



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 ISPESL]

Ambiente sospetto di inquinamento

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,



ALLEGATO IV punto 3 DLgs 81/08

VASCHE, CANALIZZAZIONI, TUBAZIONI, SERBATOI, RECIPIENTI, SILOS

- aperture di dimensioni tali da consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi
- presenza gas e vapori nocivi, temperatura dannosa

Ambiente sospetto di inquinamento

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**



DPR 177 del 8/11/2011

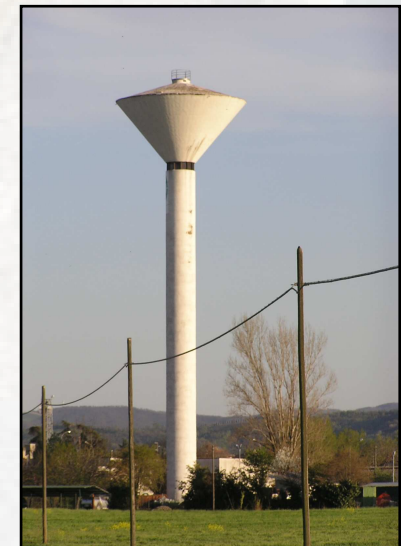
....Il presente regolamento si applica ai lavori in **ambienti sospetti di inquinamento** di cui agli articoli 66 e 121 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e negli **ambienti confinati** di cui all'allegato IV, punto 3, del medesimo decreto legislativo

Pluralità delle definizioni di Ambiente Confinato

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**.

É il caso ad esempio di:

- vasche, interrate e fuori terra, per il contenimento di barbottine (argille sciolte in acqua) o di impianti di depurazione;
- cavità, fosse, trincee, camere con l'apertura dall'alto, scavi profondi con ristagno di liquidi (e/o vapori) di varia natura compresa acqua piovana;
- 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 energia.





**Vasche di
depurazione**



Cisterne trasporto sostanze



**Fosse per
autoriparazioni**



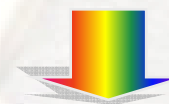
Solforazione vini



**Vasche di
compenso**



**Ambienti atmosfera
modificata**



**Non trattati nelle
Indicazioni Operative**



La Foto 8 mostra una rampa,
che i datori di lavoro spesso
non riescono a riconoscere
come un PRCS

Rampe per merci

Principali comparti con ambienti sospetti di inquinamento o confinati

- Fosse biologiche e Fognature
- Produzione Birra e malto, Vini, Liquori e distillati
- Costruzione e riparazione di vasche, serbatoi, cisterne, gasometri
- Cantieristica navale, riparazione e manutenzione
- Costruzione di acquedotti
- Produzione vernici, colori, coloranti
- Produzione di prodotti chimici organici e farmaceutici
- Costruzione di fognature, gasdotti ed oleodotti
- Costruzione pozzi e cisterne, condotte urbane per gas e acqua
- Carburanti e combustibili (deposito, trasporto, vendita, distribuzione)
- Mangimi e foraggi
- Pastifici e Molini
- ecc

I PROBLEMI E LE SOLUZIONI

Dimensioni accesso – uscita

Atmosfera interna (livello di ossigeno, esplosibilità, tossicità)

- modificazione rispetto a quella dell'ambiente esterno;
- concentrazione all'interno di gas pericolosi e letali;
- riduzione della percentuale di ossigeno dovuta alla presenza di altri gas o al suo consumo a causa di reazioni chimiche (ossidazione per ruggine, fermentazione di materiali organici, ecc).

Salvataggio e pianificazione dell'emergenza

Il tempo a disposizione per un salvataggio di successo può essere molto limitato. Dopo soli quattro minuti senza ossigeno, è molto probabile che il lavoratore subisca asfissia, causa di danni cerebrali irreversibili o di morte.

Condizioni preliminari per affrontare i rischi negli ambienti confinati

Valutazione dei rischi:

da asfissia

da intossicazione

da esplosioni

di varia natura

DI VARIA NATURA

- Seppellimento/annegamento;
- Elevate temperature ;
- Scariche elettriche;
- Caduta e scivolamento;
- Luoghi conduttori ristretti;
- Scariche elettrostatiche;
- Parti meccaniche in moto accessibili;
- Assenza di luce;
- Assenza di comunicazioni;
- Presenza di corrosivi;
- Presenza di animali o agenti biologici.

Criticità VdR: ulteriori aspetti

- Condizioni microclimatiche:
affaticamento da caldo (heat stress)
affaticamento da freddo (cold stress)
- Affaticamento fisico-mentale / utilizzo permanente dei DPI
- Posizione spaziale dell'accesso (interrata, elevata, non elevata)
- Configurazione interna (aperta o ostruita)
- Modalità di accesso (orizzontale o verticale)
- Esperienza e capacità professionali dei lavoratori
- Conoscenza dello specifico lavoro da svolgere
- Consapevolezza del rischio da parte dei soggetti coinvolti;
- Fattori individuali valutati dal medico competente quali: claustrofobia, attacchi di panico, disfunzioni respiratorie note, problemi posturali, crisi epilettiche, consumo sostanze psicotrope e psicoattive, ecc

Condizioni preliminari per affrontare i rischi negli ambienti confinati

Informazione, formazione, addestramento dei lavoratori

- Dal proprio datore di lavoro o indirettamente dal DDL committente, informazioni sulle caratteristiche dei luoghi in cui sono chiamati ad operare. Formazione prima dell'inizio delle attività, durata adeguata e comunque non inferiore ad un giorno (art. 3 del DPR 177/2011);
- 30% forzalavoro, compreso il preposto, esperienza almeno triennale;
- Formazione generale a cura del proprio DDL, formazione specifica fornita o dal proprio DDL o, negli appalti, con il contributo del committente;
- La formazione degli addetti al "salvataggio" dovrà essere più avanzata rispetto a quella degli addetti all'emergenza
- Addestramento DPI terza categoria



Condizioni preliminari per affrontare i rischi negli ambienti confinati

Lavori in appalto

Il datore di lavoro che affida lavori in ambienti confinati a ditte terze deve prima di tutto valutare l' idoneità dell'impresa ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs 81/08 e del DPR 177/2011. L' art. 3 del DPR 177/2011 elenca gli **obblighi di qualificazione** per operare nel settore.

Il datore di lavoro committente dovrà inoltre fornire agli operatori delle imprese esecutrici precise e dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti negli ambienti in cui sono destinati ad operare, e deve portarli a conoscenza delle eventuali procedure di lavoro/soccorso appositamente predisposte, elaborando, quando necessario, un documento unico di valutazione dei rischi (DUVRI) o il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) nel caso di Cantieri Temporanei o Mobili.

Infine il datore di lavoro committente dovrà individuare un proprio **rappresentante competente** che vigili in funzione di indirizzo e coordinamento, anche per limitare i rischi di interferenze.

Fasi di lavoro e relative misure preventive

Fase preparatoria

Individuazione del Responsabile degli interventi

Attività conoscitive

Valutazione dei rischi e Redazione procedure di lavoro e salvataggio

Predisposizione del Permesso di ingresso e delle attrezzature

Fase di allestimento del cantiere

Riunione iniziale (Briefing) e informazione/formazione specifiche

Controlli iniziali (attrezzature, luoghi, ecc.)

Segregazione dell'area di lavoro

Isolamento da fonti pericolose di energia e materia

Predisposizioni per l'ingresso/uscita

Ventilazione/Bonifica

Analisi atmosfera interna

Fase di lavoro in ambiente confinato

Compilazione dell'autorizzazione/permesso di accesso

Attività all'interno dell'ambiente confinato

Fase conclusiva

Messa in sicurezza del sito

Riunione finale (Debriefing)

Fase preparatoria

1. Individuazione dei **Responsabili** degli interventi, che autorizzeranno per iscritto le operazioni in AC nonché l'ingresso degli operatori dopo verifica dell'attuazione delle procedure di bonifica.
2. **Valutazione iniziale**: ricerca documentazione relativa all'AC, sopralluogo conoscitivo, corrispondenza tra la documentazione in possesso e lo stato reale del sito, ispezione anche dell'intorno, per evidenziare eventuali rischi interferenti, ricerca sfiati, accessi, ecc.
3. Aggiornamento della **Valutazione dei rischi** sulla base dei documenti ed elementi a disposizione.
4. Predisposizione delle opportune procedure con particolare attenzione a quelle relative alle eventuali **operazioni di salvataggio**.
5. Predisposizione del Permesso di ingresso e delle attrezzature.

Criticità: dimensioni degli accessi

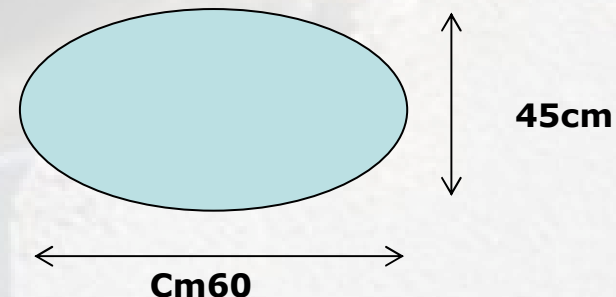
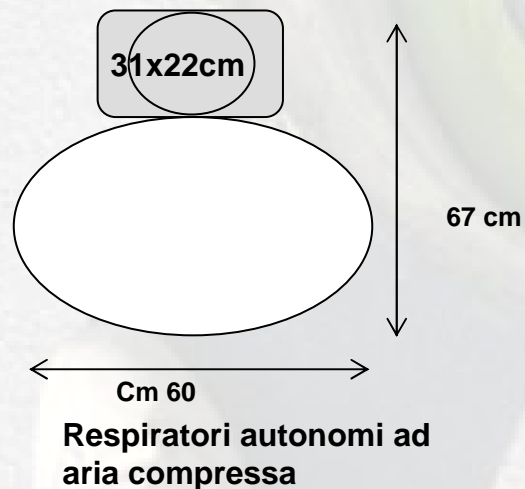


“Devono avere dimensioni tali da poter consentire l’agevole recupero di un lavoratore privo di sensi” (art. 66 D.Lgs. 81/08; punto 3.1 allegato IV).

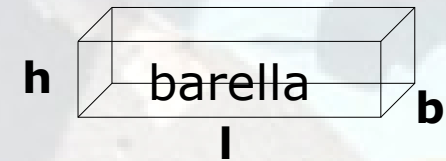
Norme: UNI ISO EN 7250:2000
UNI ISO EN 15537:2005
UNI ISO EN 15535:2007

Norma UNI EN 547-1,2,3:2009: misure antropometriche

Dimensioni dei passi d’uomo e aperture di accesso alle strutture: Norma UNI EN 124 punto n. 7.3; Norma UNI EN 547: sicurezza del macchinario.

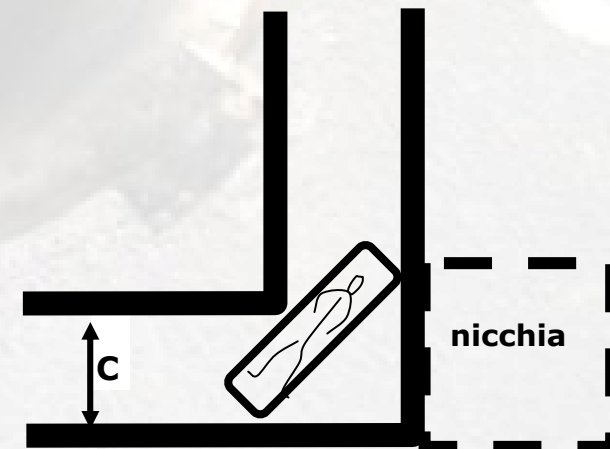
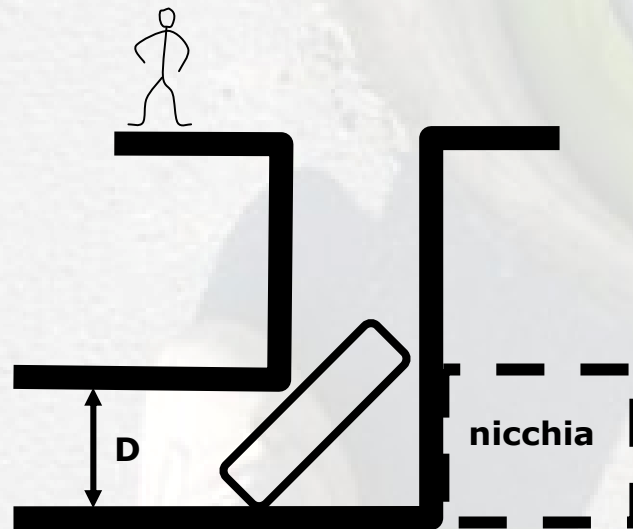


Criticità: dimensioni



Prevedere spazio per il salvataggio con l'uso di barelle, o simili sistemi di movimentazione degli infortunati in condizioni di emergenza (modelli molto differenti, spesso regolabili in dimensioni).

Volendo fornire un valore orientativo, per una barella con lunghezza (l) di 210 cm, larghezza (b) di 45 cm ed altezza (h) di 38 cm con infortunato "bloccato", la larghezza in piano del percorso (C) per una svolta di 90° tra due condotti di uguali dimensioni è 107 cm mentre per movimenti in verticale (D), sempre per una svolta di 90° , è di 102 cm.



Criticità: numero addetti

Il numero di lavoratori operanti all'interno del luogo confinato dovrà essere proporzionato a quello dei soccorritori

Tecnica di accessibilità / salvataggio per il sistema “Non ingresso di salvataggio” il così detto “cordone ombelicale”: se permangono dubbi su pericolosità atmosfera, accesso consentito solo con imbragatura, ancoraggio con fune + sistema di recupero e vigilanza esterna (approccio europeo)

Numero di lavoratori operanti all'interno del luogo confinato	1	2	3	4*	5*	6*
Numero <u>minimo</u> di addetti al salvataggio - compreso il Responsabile	2	3	4	5	6	7
Numero minimo di addetti al salvataggio raccomandati - compreso il Responsabile	3	3	5	6	7	8

* casi ritenuti poco probabili nella pratica

Rielaborazione “Is It safe to enter a Confined Space?” OSHA 1998 rev sept 1, 2006; OSHA Hazwoper Standard, 1910.120

Criticità: numero di addetti

Rielaboraz. OSHA Hazwoper Standard, 1910.120

Tecnica di accessibilità / salvataggio per il sistema ad “ingresso libero”, con obbligo di presenza di squadra salvataggio e soccorso all’esterno, attentamente pianificato, “opzione ultima” (approccio nord-americano)

Numero di lavoratori operanti all’interno del luogo confinato	1	2	3	4	5	6
Numero <u>minimo</u> di addetti :						
al salvataggio all’esterno dello spazio confinato - compreso il Responsabile	2	3	3	4	4	4
al salvataggio che possono entrare nel spazio confinato (squadra di emergenza)	2	4	6	6	6	6
Numero * <u>minimo</u> di addetti raccomandati :						
al salvataggio all’esterno dello spazio confinato - compreso il Responsabile	3	4	4	4	4	4
al salvataggio che possono entrare nel spazio confinato (squadra di emergenza)	3	4	6	7	7	8

* In ragione della natura del luogo confinato e delle difficoltà di salvataggio, il numero dei soccorritori da prevedere teoricamente può significativamente lievitare.

Fase di allestimento (1)

1. Riunione iniziale per **informazione/formazione** specifiche.
2. Controlli preliminari, segnalazione e delimitazione dell'area, chiusura e blocco di serrande, valvole, saracinesche che possono immettere sostanze pericolose nell'AC, **intercettazione** di tutti i circuiti.
3. Il Responsabile degli interventi provvede alla valutazione della percentuale di O₂ e degli agenti chimici pericolosi presenti all'interno del luogo confinato e alla scelta degli eventuali controlli strumentali da effettuare (analisi atmosfera interna).
- 4. Ventilazione/bonifica:** si procede ad effettuare il lavaggio in corrente d'aria forzata mediante idonei ventilatori, ripetuto, preceduto da lavaggio con gas inerte o acqua nebulizzata se del caso, con eventuale captazione collegata a sistemi di abbattimento.
5. Definizione di **portata** e caratteristiche dei sistemi di ventilazione.

Criticità: scelta sistema ventilazione

Letteratura tecnica

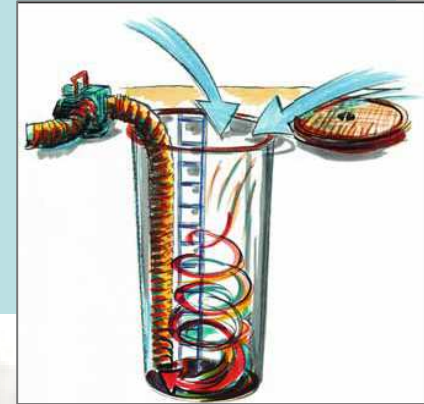
Svizzera, SUVA n. 124 del 1989 e SUVAPRO n.44062.i del 2010: ventilatore deve garantire una portata di 3600 m³/h per cisterne e recipienti simili fino a 50 m³ e proporzionalmente maggiori per locali di dimensioni superiori (valore orientativo "cautelativo" che può essere modificato in ragione della valutazione dei rischi)

Francia, INRS/CAMTS R447 del 2010: nel caso di interventi che possono rilasciare gas o fumi, flusso di aria fresca aumentato a 20 volumi ora nell'ambiente confinato, a meno di disposizioni particolari giustificate. Monitorare con continuità il funzionamento del ventilazione per tutta la durata dell'intervento. In caso di guasto, il Responsabile deve fermare il lavoro e dare l'ordine di evacuazione.



Criticità: scelta sistema ventilazione

La ventilazione può essere effettuata con quattro principali modalità, non alternative fra loro:
ventilazione per immissione di aria;
ventilazione per aspirazione di aria;
ventilazione per aspirazione localizzata;
ventilazione per immissione/aspirazione.



IMPORTANTI LE CARATTERISTICHE DEL VENTILATORE

- carrellato, con condotto di immissione di lunghezza tale da mantenere il ventilatore vicino all'apertura del locale da bonificare (minori perdite di carico) e la bocca di aspirazione lontano da zone contaminate
- bocca di aspirazione e di espulsione di eguale per forma e dimensione (es circolare diametro 30 cm) per favorire cambiamenti di funzione in caso di emergenza.

Criticità: monitoraggio dell'atmosfera

Verificare che esistano condizioni accettabili per permettere l'accesso

Priorità dei test [percentuale di O₂ (Ox) > gas combustibili (Ex) > gas o vapori tossici (Tox)]

Verificare preventivamente la presenza di atmosfera corrosiva

Caratteristiche e modalità di controllo della strumentazione

STRUMENTI A LETTURA DIRETTA



RILEVATORI ELETTRONICI



Criticità: monitoraggio dell'atmosfera

OSHA, [58 FR 1993]

Valutare i pericoli negli ambienti confinati

- Test di valutazione (basati su metodi specifici e sensibili)
- Test di verifica (per determinare le concentrazioni residue ed il range di accettabilità)
- Durata dei test (per ogni parametro, secondo quanto indicato dal metodo)
- Test in atmosfere stratificate (da effettuare in un raggio di 1,22 m)

Criticità: monitoraggio dell'atmosfera

Caratteristiche e modalità di controllo

- Portabile;
- Robusto;
- Facile da utilizzare;
- Explosion proof;
- Intrinsecamente sicuro;
- **Con un minimo tempo di risposta** (tempo che intercorre da quando il sensore viene in contatto con il gas alla visualizzazione del dato di concentrazione);
- Con un range di misura adeguato alle concentrazioni previste;
- Sensibile;
- Selettivo;
- Accurato;
- Preciso;



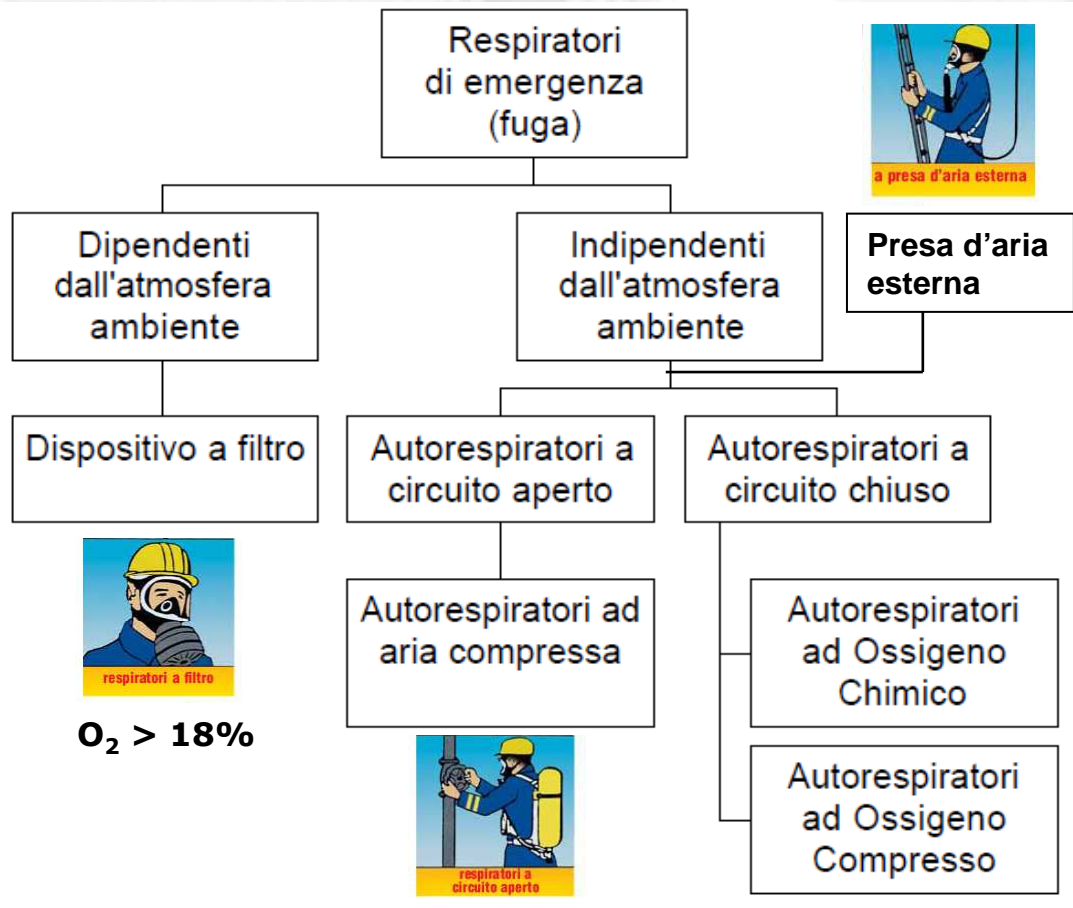
Monitoraggio dell'atmosfera - allegato 5

AGENTE	ODORE	DENSITA' (aria = 1)	INTERVALLO INFIAMMA_ BILITA' %	SOGLIA OLFATTIVA (ppm)	EFFETTI	VLEP (ppm)	IDLH (ppm)
OSSIDO DI CARBONIO (CO)	Inodore	0,97	12 - 74	100000	Da 12 ppm aumento pulsazioni e frequenza respiratoria 2000- 4000 ppm morte in 15 minuti	TLV-TWA= 25	1200
ANIDRIDE CARBONICA (CO₂)	Inodore incolore	1,5	Non infiammabile	74000	Vertigine. Mal di testa. Pressione sanguigna elevata, tachicardia. Senso di soffocamento. Stato d'incoscienza.	OEL=5000	40000
METANO (CH₄)	inodore allo stato naturale	0,6	5 - 15	---	Soffocamento	Asfissiante semplice	--
ANIDRIDE SOLFOROSA (SO₂)	pungente	2,25	Non combustibile	0,7	Tosse. Respiro affannoso. Mal di gola. Difficoltà respiratoria	TLV-STEL= 0,25	100
IDROGENO SOLFORATO (H₂S)	uova marce	1,19	4 - 46	0,0005	Mal di testa. Vertigine. Tosse. Mal di gola. Nausea. Difficoltà respiratoria. Stato d'incoscienza.	TLV-TWA =1 TLV-STEL =5	100

Fase di allestimento (2)

5. Controllo della percentuale di ossigeno presente all'interno dell'AC con apposito strumento misuratore, con dispositivo per calarlo agevolmente il più vicino possibile al pavimento dell'ambiente confinato. **Autorizzabile l'ingresso solo rilevando una percentuale di ossigeno superiore al 20%.**
6. Nel caso in cui sia inevitabile l'ingresso in AC in cui la percentuale di ossigeno risulti inferiore al 20% ma superiore a 18% (causa conformazione che impedisce la loro completa bonifica o di processi lavorativi in atto), i lavoratori devono essere dotati di DPI respiratori isolanti autonomi con autonomia sufficiente o **non autonomi**. I secondi sono da preferire

Criticità: scelta APVR



Nel DVR vanno individuati i lavoratori formati e addestrati all'uso di tali apparecchi



Da Barbara Ventura DPI 2000

Isolante: Apparecchio di Protezione delle Vie Respiratorie (APVR) che fornisce aria respirabile senza prelevarla dal luogo inquinato o privo di ossigeno.

Indipendente o Autonomo: APVR che fornisce aria respirabile senza prelevarla dall'atmosfera (né interna, né esterna). Questo tipo di APVR è sempre di tipo "isolante" ed è detto "autorespiratore".

Fase di allestimento (3)

- 7. Viget comunque il divieto di ingresso negli ambienti confinati che abbiano percentuali di ossigeno inferiore a 18%, a meno di emergenza.**
8. L'operatore che entra dovrà essere dotato di segnalatore acustico similmente l'operatore all'esterno, al fine di comunicare l'ordine di immediato abbandono del locale o di necessità di soccorso.
9. Si utilizzerà l'attrezzatura precedentemente predisposta per effettuare la lavorazione in quell'AC, avendo attenzione particolare gli accessori: utensili elettrici ATEX, paraspigoli, tubazioni, ecc.

Criticità: livello di ossigeno

Ambiente confinato con:	Possibile soluzione (<u>considerando solo il livello di ossigeno</u>)
percentuale di ossigeno superiore al 20% ed inferiore al 25%	Ingresso consentito
percentuale di ossigeno inferiore al 20% ma superiore al 18%	Ingresso consentito con l'uso di DPI respiratori isolanti preferibilmente di tipo non autonomo
percentuale di ossigeno inferiore al 18%	SEMPRE VIETATO L'ACCESSO (salvo per esigenze di soccorso o per l'esecuzione di attività di emergenza a tutela di terzi). Ingresso con l'uso DPI respiratori isolanti preferibilmente di tipo non autonomo
Eccezioni	
emissione continue o discontinue di gas/vapori infiammabili, esplosivi o dannosi (es. reattori)	Ingresso consentito con l'uso di DPI respiratori isolanti ed inertizzazione dell'ambiente per la riduzione della percentuale di ossigeno (comburente)
presenza di sostanze potenzialmente pericolose o non note in sito caratterizzato da elevata estensione (rete fognaria)	Ingresso consentito con l'uso di DPI respiratori isolanti ed impiego di "campana" contro "cortocircuiti d'aria" per la ventilazione meccanica

Fase di lavoro in AC (1)

1. L'ingresso di un lavoratore **IN AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO** (ingresso non si salvataggio), può essere consentito solo se:

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



Fase di lavoro in AC (2)

b - è prevista una vigilanza continua da parte di almeno un lavoratore esterno al luogo di lavoro pericoloso, addetto unicamente a questo compito di sorveglianza.

2. Il lavoratore che entra nella zona pericolosa DEVE portare con sé l'apparecchio portatile di misurazione in continuo della percentuale di ossigeno e per la rilevazione di gas pericolosi/esplosivi.
3. L'apparecchio deve essere indossato raggiunto il posto di lavoro
4. Nel caso di ambienti confinati estesi (es. tubazioni, fognature, scavi estesi, ecc) se l'operatore esterno non riesce a controllare visivamente l'operatore che si trova all'interno, si DEVE prevedere un collegamento con interfono, per esempio uso di ricetrasmittenti.



Fase di lavoro in AC (3)

Fase conclusiva

4. I sistemi a funzionamento elettrico o a batteria devono essere di sicurezza e rispondenti alle norme ATEX.
5. Qualora non sia possibile mantenere il lavaggio dei locali durante l'accesso dei lavoratori, prevedere per le attività prolungate una pausa di almeno 10 minuti ogni mezz'ora, intervallo in cui effettuare un nuovo lavaggio dell'ambiente con aria pulita.
5. Si deve prestare particolare attenzione agli indumenti indossati (evitare impigliamento), ai materiali e attrezzature utilizzate, al loro posizionamento.
6. Completate le operazioni, il Responsabile dovrà controllare personalmente il ripristino delle condizioni originarie dei luoghi, ordinare la richiusura dell'accesso allo spazio confinato per procedere poi alla rimozione delle opere di delimitazione e segnalazione. Consigliabile un'analisi finale delle operazioni effettuate.

Criticità: classificazione spazi confinati

Rielaborazione NIOSH 80-106, 1979

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

Classificazione degli ambienti confinati

	Classe A	Classe B	Classe C
Comunicazione	La continua comunicazione con l'interno deve essere garantita da personale di sicurezza che stazioni all'esterno dello spazio confinato.	È necessario contatto visivo o uditivo con i lavoratori all'interno. Qualora il contatto diretto crei una situazione pericolosa per il personale esterno, la comunicazione può anche essere indiretta*	Necessaria comunicazione con i lavoratori all'interno.
DPI per gli addetti al Salvataggio	Gli addetti al salvataggio devono avere adeguate e complete protezioni individuali per la respirazione e/o il rischio esplosione.	Gli addetti al salvataggio devono avere adeguate e complete protezioni individuali per la respirazione e/o il rischio esplosione.	Normalmente non è necessario che gli addetti al salvataggio abbiano adeguate e complete protezioni individuali per la respirazione e/o il rischio esplosione.
Autorizzazione	X	X	X
Controllo preliminare dell'atmosfera (con annotazione dell'esito)	X	X	X
Controllo continuo dell'atmosfera	X	X	O
Formazione e addestramento del personale	X	X	X
Cartellonistica di rischio (compresa indicazione delle sostanze presenti)	X	X	X

Indiretta:
comunicazione
realizzata per via
strumentale, ad es.
con interfono,
telecamera, ecc.

Classificazione degli ambienti confinati

Redazione della procedura di lavoro	X	X	X
Redazione della procedura di salvataggio	X	X	X
Intercettazioni (chiusura tubazioni, lucchettaggio, avvisi scritti)	X	X	X
Ventilazione di bonifica	X	X	O
Predisposizione di equipaggiamenti speciali (ad es. utensili antiscintilla)	X	X	O
Presenza di personale esterno di sorveglianza-allertamento	X	X	X
Vestiti e DPI antistatici quando necessari	X	X	O
DPI specifici: respiratore/mascherina -imbragatura e sistema di recupero	X X	X X	O O
Attrezzature di salvataggio	X	X	X

Indicazioni operative: gli allegati

BIBLIOGRAFIA

Allegato 1 - Schema di autorizzazione/permesso di ingresso per gli interventi in luoghi confinati

Allegato 2 - Modello organizzativo e di responsabilità

Allegato 3 – Riferimenti legislativi


Allegato 4 – Criteri per la stesura di una procedura

Allegato 5 - Tabella delle principali caratteristiche di alcuni agenti chimici che possono essere presenti in ambienti confinati

Allegato 6 - Caratteristiche e modalità del controllo strumentale dell'atmosfera in ambienti confinati

Allegato 7 – Classificazione degli ambienti confinati

In base alle criticità evidenziate, le attività in ambienti confinati o sospetti di inquinamento richiedono: UNA ATTENTA PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE (sistema di gestione della prevenzione)

STRUTTURA D'INTERVENTO	TELEFONO
 EMERGENZA SANITARIA	118
 VIGILI DEL FUOCO	115
 CARABINIERI	112
 POLIZIA	113
 EMERGENZA AMBIENTALE	1515
I.Co.P. S.p.A.	TELEFONO
Massimo Mainardi	348 6537350
Massimo Pessot	347 6245890
LUDWIG PFEIFFER	TELEFONO
Elena Albini	346 2422110



SCHEDA DI CHIAMATA DI SOCCORSO – EMERGENCY CALL

Sono l'm	Indicare nome e cognome e lasciare un recapito telefonico 346 2422113 give your name and surname and your telephone number 346 2422113
telefono da l'm calling from	Cantiere di microtunnel 1.S.1.VIA DALMAZIA – ICOP VIA Dalmazia
Si è verificato It happened	Descrivere con precisione quello che è successo, dove e come Describe precisely what happened, where and how
e sono coinvolte: It's involved	Indicare se ci sono feriti, persone da soccorrere ecc... Indicate if there are injuries, persons in danger, etc. ...

Rispondere con precisione alle domande che l'operatore vi porrà.
Non è una perdita di tempo, serve per organizzare i soccorsi.
*Answer precisely to the questions that the operator will ask.
It is not a waste of time, it is actually necessary to coordinate the aid.*



oppure, nel caso non sia possibile, la RICERCA DELLA MIGLIORE TECNOLOGIA DISPONIBILE

“Banca delle soluzioni”

Eliminare il rischio alla fonte: su questo punto di assoluta priorità, è stato attivato un progetto di ricerca con la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Bologna, l'Università di Modena e Reggio Emilia e l'INAIL per costruire ed aggiornare una “Banca delle soluzioni” per *l'effettuazione dei lavori negli ambienti sospetti di inquinamento o confinati senza accesso dei lavoratori.*

Tale banca potrebbe essere allargata per raccogliere anche le migliori soluzioni tecnologiche disponibili da utilizzare nel caso fosse inevitabile l'accesso negli ambienti confinati (*riduzione al minimo dei rischi in base alle conoscenze del progresso tecnico*).

Ambienti confinati: errori comuni e non corrette interpretazioni

EQUIVOCO 1: un ambiente/spazio confinato è uno spazio chiuso

NO!

EQUIVOCO 2: gli ambienti confinati devono essere segnalati con segnaletica di pericolo

EQUIVOCO 3: la sicurezza di aver identificato correttamente gli ambienti confinati

EQUIVOCO 4: ogni ambiente può essere riclassificato (declassamento)

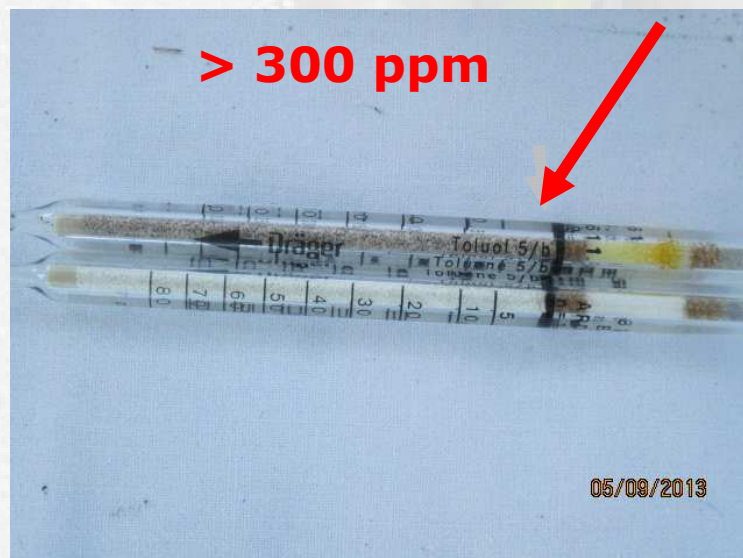
NO!

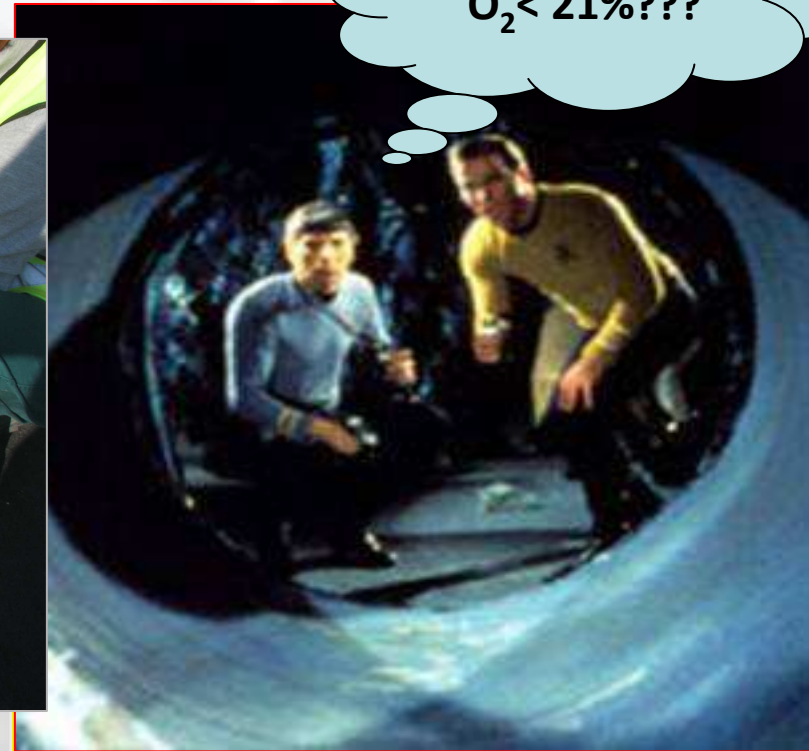
EQUIVOCO 5: la presenza della squadra/procedure garantisce il salvataggio

EQUIVOCO 6: avere un piano di monitoraggio ambientale garantisce di effettuare una misurazione corretta dell'atmosfera interna



Gli uomini talpa esistono ancora





Grazie per
ferdenzip@ausl.re.it

AUTORI DELLE INDICAZIONI OPERATIVE: Lorena Bedogni, Luca Cavallone, Patrizia Ferdenzi, Paolo Ghini, Celsino Govoni, Giampiero Lucchi, Massimo Magnani, Stefano Moretti, Luigi Trimarchi, Gianfranco Tripi