

Sicurezza negli Spazi Confinati

Il nuovo Regolamento per la qualificazione e selezione delle imprese

Dott. Ing. Carmelo G. Catanoso

Contenuti dell'intervento

- La normativa di riferimento
- I lavori negli spazi confinati
- La valutazione dei rischi
- Le modalità d'esecuzione dei lavori
- La gestione dell'emergenza

La normativa di riferimento

La normativa di riferimento

Cosa s'intende per "Spazio Confinato"?

- Le norme di legge vigenti non forniscono una definizione.....



Uno spazio confinato altro non è che:

- uno spazio circoscritto,
- avente un numero limitato di aperture d'accesso,
- caratterizzato da una persistente difficoltà di ventilazione naturale,

in cui durante le attività lavorative che in esso devono essere effettuate, vi è alta probabilità che possano verificarsi eventi infortunistici di gravità elevata dovuti sia alla presenza di agenti chimici pericolosi quali gas, vapori e polveri che alla conformazione spaziale dello stesso ed in cui risulta difficoltoso effettuare interventi in caso d'emergenza per le difficoltà prima citate.

La normativa di riferimento

Cosa s'intende per "Atmosfera pericolosa"?



Atmosfera caratterizzata da:

- Scarsità di ossigeno (al di sotto del 19.5%);
- Quantità eccessiva di ossigeno (al di sopra del 23,5%);
- Presenza di agenti chimici tossici con concentrazione superiore ai valori limite di esposizione;
- Presenza di gas e vapori infiammabili o esplosivi;
- Presenza di polveri combustibili capaci di disperdersi in aria.

La normativa di riferimento

Esempi di "Spazi Confinati"



La normativa di riferimento

Esempi di "Spazi Confinati"

Vi sono anche altri tipi di spazi confinati:

- Forni
- Canalizzazioni
- Vasche
- Cavedi
- Digestori rifiuti
- Serbatoi settici
- Generatore di vapore
- Reattori di processo
- Intercapedini
- Celle frigorifere per stoccaggio prodotti
- Ecc..

La normativa di riferimento

Cosa dicono le norme di legge vigenti?

Art. 66 del D. Lgs. n° 81/2008

<E' 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>>.

La normativa di riferimento

Cosa dicono le norme di legge vigenti?

All. IV al D. Lgs. n° 81/2008 - Requisiti dei luoghi di lavoro

Lo stesso D. Lgs. n° 81/2008, all'Allegato IV (Requisiti dei luoghi di lavoro), ha riproposto integralmente (p. 3.1, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4 e 3.3), quanto già previsto cinquantatré anni prima dal D.P.R. n° 547/1955.

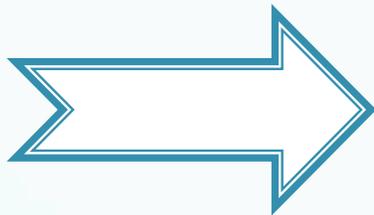


La normativa di riferimento

Circolare del Ministero del Lavoro n° 42 dell'8/12/2010

Direzione Generale Attività ispettive

Salute e sicurezza sul lavoro: lavori in ambienti sospetti d'inquinamento



La maggior parte degli *eventi mortali* che si verificano negli spazi confinati, sono dovute alla disattesa delle norme vigenti con riferimento al mancato controllo e verifica analitica dell'atmosfera dell'ambiente di lavoro.

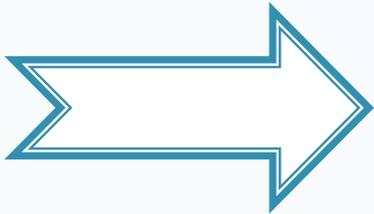


Derivante da:

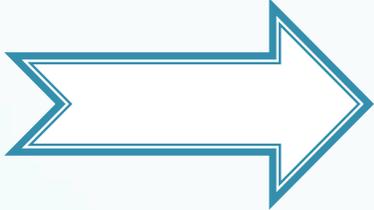
- un'assente o carente valutazione dei rischi;
- una mancata adozione delle misure di prevenzione e protezione collettiva ed individuale;
- una carente formazione/informazione dei lavoratori;
- una insufficiente gestione dell'emergenza

La normativa di riferimento

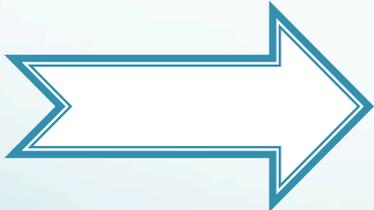
Altre iniziative



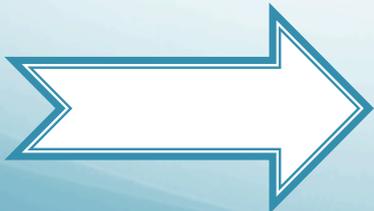
Una "Guida Operativa" pubblicata dall'ISPESL nel 2008.



Uno studio pubblicato dall'INAIL nel 2009 relativo alla "Sicurezza per gli operatori degli impianti di depurazione delle acque reflue civili".



Numerosi contributi di associazioni di categoria.



Diversi articoli riguardanti i lavori negli spazi confinati ed un gran numero di convegni e seminari un po' in tutta l'Italia.

La normativa di riferimento

Prima, cosa dicevano le norme?

Artt. 235, 236 e 237 del D.P.R. n° 547/1955



Art.235

Prima dell'entrata dei lavoratori all'interno di tubazioni, canalizzazioni, vasche e serbatoi, chi sovrintendeva a questi lavori doveva assicurarsi che nell'interno degli stessi non vi fossero gas o vapori nocivi e, qualora vi fosse stato pericolo, doveva predisporre ventilazione, lavaggi o altre misure idonee a eliminare il pericolo per gli addetti.



Art.235

Colui che sovrintendeva i lavori, doveva:

- provvedere alla chiusura e bloccaggio di valvole e condutture in comunicazione con il recipiente dove il personale doveva operare;
- doveva far intercettare i tratti di tubazione mediante flange cieche o con altri mezzi equivalenti e far applicare, sui dispositivi di chiusura o di isolamento, un avviso con l'indicazione del divieto di manovrarli.

La normativa di riferimento

Cosa dicevano le norme?

Artt. 235, 236 e 237 del D.P.R. n° 547/1955



Art.236

E' obbligatoria la presenza di almeno un lavoratore posto all'esterno dell'apertura d'accesso e l'utilizzo della cintura di sicurezza e, se necessario, di apparecchi idonei a consentire la normale respirazione, nei casi in cui la presenza di gas o vapori nocivi non potesse essere esclusa in modo assoluto o l'accesso fosse disagiata.



Art.237

Nel caso in cui all'interno di tubazioni, canalizzazioni, vasche e serbatoi non possa essere esclusa la presenza di gas, vapori o polveri infiammabili od esplosivi, oltre alle misure citate nell'art. 236, bisogna adottare cautele atte ad evitare il pericolo d'incendio o di esplosione tra cui anche quella di utilizzare lampade di sicurezza per l'illuminazione.

La normativa di riferimento

Criticamente possiamo dire che era già tutto previsto fin dal 1955!

Ed invece.....

Marzo 2008

Molfetta: 5 morti in una cisterna su un camion

Giugno 2008

Mineo: 6 morti in una vasca di depurazione

Maggio 2009

Sarroch: 3 morti in una cisterna di una raffineria

Giugno 2009

Riva Ligure: 2 morti in una vasca di depurazione

Gennaio 2010

Alessandria: 2 morti in un deposito di gas

Gennaio 2010

Capua: 3 morti in un silo di fermentazione

La normativa di riferimento

Non esiste uno specifico settore in cui sono concentrati gli infortuni mortali all'interno degli spazi confinati.



Questo perché gli spazi confinati sono presenti pressoché in tutti i settori.

Agricoltura

Chimico

Petrochimico

Farmaceutico

Energia

Alimentare

Metalmeccanico

Servizi

La normativa di riferimento

Perché si muore in uno spazio confinato?

1

Per la mancanza o inadeguatezza delle informazioni riguardo l'attività da eseguire e le condizioni in cui si trova l'ambiente in cui operare.

2

Per una mancata organizzazione e pianificazione dell'attività da eseguire che spesso sfocia in una vera e propria improvvisazione nell'esecuzione della stessa.

3

Per un'inadeguata percezione del rischio esistente da parte degli addetti, perlopiù appartenenti a piccole imprese incaricate di effettuare interventi di manutenzione, riparazione, ispezione e controllo in ambienti di lavoro dove è possibile la presenza o lo sviluppo di sostanze tossiche, asfissianti, infiammabili ed esplosive.

4

Per soccorrere un collega, un conoscente, un amico o un parente (è la prima causa di morte multipla sul lavoro).

Filmato



La normativa di riferimento

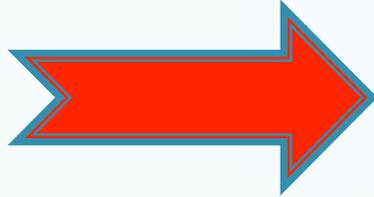
Come succede sempre in Italia.....
Si legifera sotto spinte emozional-emergenziali



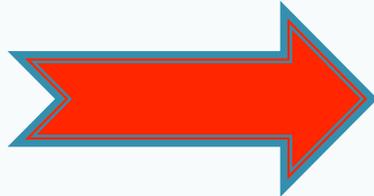
D.P.R. n° 177 del 14 settembre 2011
Qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi negli
ambienti sospetti di inquinamento o confinati

La normativa di riferimento

Il nuovo decreto



Regolamento è adottato in attesa del decreto del sistema di qualificazione delle imprese e lavoratori autonomi (art. 6, comma 8, lett, g) e 27 del D. Lgs. n° 81/2008).



Impone criteri e procedure di qualificazione a chiunque intenda svolgere lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati.



Si applica a tutti i "datori di lavoro" compresi quelli che impiegano personale dipendente per eseguire lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati presenti nelle loro aziende o unità produttive.



Si applica ai "datori di lavoro" delle imprese appaltatrici ed ai lavoratori autonomi incaricati di eseguire lavori in appalto in ambienti sospetti di inquinamento o confinati.

La normativa di riferimento

Il nuovo decreto



La normativa di riferimento

Il nuovo decreto

Attività svolte in ambienti sospetti d'inquinamento o confinati solo da imprese e lavoratori autonomi qualificati

1

Applicazione integrale degli obblighi vigenti in materia di sicurezza e tutela della salute.

2

Obbligo, e non più facoltà, per imprese familiari e lavoratori autonomi della sorveglianza sanitaria e della formazione

3

Personale esperto (3 anni esperienza specifica nell'attività) presente in misura non inferiore al 30% della forza lavoro assunto con contratto a tempo indeterminato o con altri contratti certificati (D. Lgs. n° 276/2003 - Titolo VIII - Capo I)

4

Preposto con almeno 3 anni d'esperienza specifica nell'attività.

La normativa di riferimento

Il nuovo decreto

Attività svolte in ambienti sospetti d'inquinamento o confinati solo da imprese e lavoratori autonomi qualificati



Specifica informazione, addestramento e formazione (*) anche per datori di lavoro che operano direttamente.



Corsi con obbligo di verifica d'apprendimento.



Obbligo di aggiornamento periodico.



Disponibilità di DPI, DPC e strumentazione di misura idonei a prevenire i rischi.

(*) Contenuti da definire con Accordo in sede di Conferenza Stato Regioni

La normativa di riferimento

Il nuovo decreto

Attività svolte in ambienti sospetti d'inquinamento o confinati solo da imprese e lavoratori autonomi qualificati

9

Corsi addestramento all'uso di DPC, DPI e strumentazione.

10

Specifico addestramento di tutto il personale impiegato (compresi i datori di lavoro che operano direttamente) relativamente ai rischi propri degli ambienti confinati ed alle procedure di sicurezza ed emergenza da applicare.

11

Rispetto integrale degli obblighi in materia di DURC

12

Applicazione integrale del CCNL rispetto la parte economica e normativa

La normativa di riferimento

Il nuovo decreto

Subappalto

Consentito a condizione che:

Sia espressamente autorizzato dal committente

Verifica dei requisiti di qualificazione da parte del Committente

Contratto di Subappalto certificato ai sensi del D. Lgs. n° 276/2003

Regole qualificazione obbligatorie per tutta la "filiera"

La normativa di riferimento

Il nuovo decreto

Procedure di Sicurezza - Informazione

Prima
dell'accesso

Tutti i lavoratori delle imprese appaltatrici e subappaltatrici (e relativi datori di lavoro se direttamente operanti) ed i lavoratori autonomi, devono essere puntualmente e dettagliatamente informati dal datore di lavoro committente su:

- tutti i rischi esistenti negli ambienti, ivi compresi quelli derivanti dai precedenti utilizzi degli ambienti di lavoro;
- misure di prevenzione e emergenza adottate in relazione alla propria attività.

Modalità

Tali da permettere l'effettivo trasferimento delle informazioni

Tempi

Prima dell'inizio previsto per l'attività (almeno un giorno).

La normativa di riferimento

Il nuovo decreto

Procedure di Sicurezza - Supervisore



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 che:

- è a conoscenza dei rischi presenti nei luoghi in cui si svolgono le attività lavorative;
- vigili in funzione di indirizzo e coordinamento delle attività svolte dai lavoratori impiegati dalla impresa appaltatrice o dai lavoratori autonomi;
- limiti il rischio da interferenza di tali lavorazioni con quelle del personale impiegato dal datore di lavoro committente.

La normativa di riferimento

Il nuovo decreto

Procedure di Sicurezza



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;

La normativa di riferimento

Il nuovo decreto

Mantenimento qualificazione

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.

La normativa di riferimento

Il nuovo decreto

Esempio di dichiarazione

DICHIARAZIONE DEL POSSESSO DEI REQUISITI IN MATERIA DI IDONEITA' TECNICO PROFESSIONALE AI SENSI DELL'ART. 26 DEL D. LGS. n° 81/2008

Io sottoscritt _____
nat ____ a _____ il _____,
residente a _____ prov. (_____)
in via _____ n. _____
in qualità di legale rappresentante della ditta _____
con sede in _____ avvalendomi delle disposizioni di cui all'art. 47 del DPR 28/12/2000 n°445, consapevole delle pene stabilite per le false attestazioni e mendaci dichiarazioni, previste dal Codice Penale e dalle Leggi speciali in materia:

DICHIARO

sotto la mia personale responsabilità:

- che l'azienda non è in stato di fallimento, di liquidazione, amministrazione controllata, cessazione di attività, concordato preventivo o di qualsiasi altra situazione equivalente, secondo la legislazione italiana e non è stata soggetta a tali procedure nel quinquennio precedente;
- che l'azienda non ha in corso, né sono state presentate e perciò pendenti, una delle situazioni di cui al punto precedente;
- che gli Amministratori e i Legali Rappresentanti dell'impresa non hanno riportato condanna con sentenza passata in giudicato, per un reato relativo alla sicurezza e tutela della salute;
- che gli Amministratori e i Legali Rappresentanti dell'impresa, non si sono resi responsabili di gravi violazioni dei propri doveri, provate con qualsiasi elemento documentabile;
- che l'azienda non è oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del D. Lgs. n° 81/2008;
- che l'azienda ha adempiuto agli obblighi riguardanti le dichiarazioni ed i conseguenti adempimenti in materia di contributi sociali secondo la legislazione italiana (vedi **DURC allegato** in corso di validità);
- che l'azienda è in regola con gli obblighi concernenti le dichiarazioni in materia di imposte e tasse ed i conseguenti adempimenti, secondo la legislazione italiana.
- di aver redatto il Documento di Valutazione dei Rischi (DVR) previsto all'art. 17 comma 1 del D. Lgs 81/2008 di cui si **allega estratto** in riferimento ai lavori oggetto dell'appalto, oppure
- di aver autocertificato per iscritto l'avvenuta valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 29 comma 5 del D. Lgs 81/2008 impresa con meno di 11 addetti;
- che l'oggetto sociale, indicato **nel certificato iscrizione CCIAA allegato**, è inerente alla tipologia dell'appalto;
- che l'azienda si è dotata di un Modello Organizzativo ai sensi del D. Lgs. n° 231/2001;
- che i rifiuti prodotti nel corso dell'attività saranno gestiti conformemente alle norme legislative e regolamentari vigenti ed alle istruzioni impartite dal committente;
- che l'azienda verificherà preventivamente, in caso di subappalto espressamente autorizzato dal committente, l'idoneità tecnico professionale dei suoi subappaltatori con gli stessi criteri applicati nei propri confronti dall'azienda committente dandone a questa evidenza oggettiva;

La normativa di riferimento

Il nuovo decreto

Esempio di dichiarazione

ORGANICO			
Livello	Dipendenti 2010	Dipendenti 2009	Dipendenti 2008
Dirigenti			
Impiegati Tecnici			
Impiegati Amministrativi			
Personale Operaio			
Totale			

Dichiara, inoltre

- che il RSPP è il sig. _____ ed il medico competente è il dott.: _____
- che sono stati nominati e formati gli addetti alla gestione delle emergenze (pronto soccorso e lotta antincendio);
 - 1) che il RLS RLST è/sono il/i sig. _____
 - 2) che il referente di cantiere per l'appaltatore è il sig.: _____
 - 3) che gli addetti (*) che interverranno nel sito per l'esecuzione dell'appalto sono:

_____	Qualifica _____

di cui si allega:

- Comunicazione Assunzione Centro Impiego e Denuncia Nominativa all'INAIL
- Estratto del Libro Unico del Lavoro riguardante gli addetti che interverranno sul sito.

che tutti i soggetti indicati al punto precedente sono in possesso d'idoneità specifica alla mansione rilasciata dal Medico competente;

che tutti gli addetti saranno riconoscibili tramite tessera di riconoscimento esposta bene in vista sugli indumenti, corredata di fotografia, e contenente le generalità del lavoratore, l'indicazione del datore di lavoro e dell'impresa in appalto.

(*) l'azienda si riserva di aggiornare i nominativi degli addetti e relativa documentazione, prima dell'inizio dei lavori

La normativa di riferimento

Il nuovo decreto

Esempio di dichiarazione

che gli addetti incaricati per l'esecuzione dei lavori appaltati hanno ricevuto:

- informazione, addestramento e formazione, prevista dalla legge e dalle norme tecniche, sui rischi relativi all'ambiente di lavoro in generale ed a quelli per la loro specifica mansione e sulle misure di sicurezza ed emergenza da adottare;
- informazione, addestramento e formazione, prevista dalla legge e dalle norme tecniche, sui rischi presenti e sulle misure di sicurezza ed emergenza da adottare per lavori ad alto rischio (in spazi confinati, in elevazione, in ambienti sospetti d'inquinamento, sotto tensione, ecc.);
- che per l'esecuzione dei lavori in ambienti confinati o sospetti d'inquinamento, almeno il 30% del personale addetto avrà almeno 3 anni di esperienza specifica e sarà assunto con contratto a tempo indeterminato o con altre forme contrattuali certificate ai sensi del D. Lgs. n° 276/2003;
- specifici aggiornamenti in materia di sicurezza e tutela della salute secondo il programma annuale aziendale d'informazione, addestramento e formazione;
- addestramento e la formazione tecnica riguardanti l'installazione e la manutenzione di:
 - impianti frigoriferi,
 - impianti di produzione calore,
 - macchine e impianti elettrici ed elettromeccanici,
 - impianti automatici/robotizzati,
 - macchine ed impianti con sorgenti di radiazioni ionizzanti,
 - macchine ed impianti con sorgenti di radiazioni non ionizzanti,
 - impianti fotovoltaici,
 - impianti termoidraulici,
 - impianti per il trattamento acque di scarico,
 - macchine e impianti di sollevamento,
 - macchine di sollevamento e trasporto,
 - impianti antincendio,
 - impianti sicurezza attiva/passiva,
 - altro _____
 - altro _____

i relativi attestati di formazione del personale incaricato per l'esecuzione dei lavori sono **allegati in copia.**

La normativa di riferimento

Il nuovo decreto

Esempio di dichiarazione

che gli addetti incaricati per l'esecuzione dei lavori, i preposti e il datore di lavoro (se impiegato nello svolgimento dell'attività oggetto dell'appalto), parteciperanno alla specifica riunione informativa preliminare prevista prima dell'inizio dell'esecuzione dei lavori ad alto rischio (in spazi confinati, in elevazione, a rilascio d'energia, in ambienti sospetti d'inquinamento, sotto tensione, ecc.) e tenuta dal personale del datore di lavoro committente.

che le attrezzature di lavoro utilizzate presso il sito, indicate in tabella, soddisfano alle disposizioni legislative e regolamentari in materia di sicurezza e tutela della salute dei lavoratori ad esse applicabili ed in particolar modo quanto richiesto dal D. Lgs. n° 81/2008.

che le attrezzature di lavoro e gli strumenti di misura analitica sono oggetto di manutenzione periodica e sono dotati, ove richiesto dalle norme, di certificati di verifica periodica e di taratura.

Attrezzatura di Lavoro	Marca - Modello	Matricola	Marchio CE	Anno immissione sul mercato	Data Ultima manutenzione	Data Ultima verifica (se soggetta)
			SI - NO			
			SI - NO			
			SI - NO			
			SI - NO			
			SI - NO			
			SI - NO			
			SI - NO			
			SI - NO			
			SI - NO			
			SI - NO			
			SI - NO			
			SI - NO			

La normativa di riferimento

Il nuovo decreto

Esempio di dichiarazione

che tutti gli addetti hanno in dotazione i DPI di seguito elencati, necessari ed idonei per lo svolgimento delle attività proprie dell'impresa nello specifico appalto;

che tutti gli addetti hanno in dotazione specifici DPI di seguito elencati, per l'esecuzione dei lavori ad alto rischio (in spazi confinati, in elevazione, in ambienti sospetti d'inquinamento, sotto tensione, ecc.)

che tutti gli addetti sono stati adeguatamente informati, formati ed addestrati al loro utilizzo dei DPI;

che gli stessi DPI sono mantenuti in efficienza mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie e secondo le indicazioni fornite dal fabbricante.

Protezione	Tipologia DPI utilizzati per l'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto					
Capo						
Vista						
Arti superiori						
Arti inferiori						
Corpo						
Udito						
Vie respiratorie						
Anticaduta						
Altro						
Altro						

che **non sono in corso** procedimenti penali per infortuni sul lavoro e malattie professionali a carico del datore di lavoro o di altri soggetti che operano o hanno operato per conto dell'impresa;

che **sono in corso** procedimenti penali per infortuni sul lavoro e malattie professionali a carico del datore di lavoro o di altri soggetti che operano o hanno operato per conto dell'impresa;

che l'andamento infortuni e il tasso specifico di tariffa INAIL nell'ultimo triennio è il seguente

ANNI	N° infortuni	Durata media Infortunio	Tasso specifico di tariffa
2010			
2009			
2008			

che l'azienda ha stipulato una specifica polizza assicurativa RCT/RCO con i seguenti estremi:

Ente Assicuratore	
Numero Polizza	
Validità	
Massimali coperti	

data, ____/____/_____

In fede

La firma apposta in calce alle dichiarazioni sopra indicate non è più soggetta all'autenticazione (allegare copia di un documento di identità firmato dal titolare).

I lavori negli spazi confinati

I lavori negli spazi confinati

I principali rischi

Cosa	Cause
Asfissia	<ul style="list-style-type: none">• Presenza/impiego di gas che si sostituiscono all'O₂ (azoto usato per bonifica e/o inertizzazione, gas di saldatura, ecc.);• Formazione di CO₂ attraverso vari processi biologici (fermentazione, decomposizione sostanze organiche);• Reazioni chimiche di ossidoriduzione di sostanze (combustione con rilascio di CO₂, di NH₃, di H₂S, ecc.);
Intossicazione	<ul style="list-style-type: none">• Errata bonifica di tubazioni e/o recipienti• Liquidi e solidi emettono gas tossici in presenza di aria o vapori d'acqua (zolfo, fosfuri che emettono fosfina a contatto di acidi ed acqua o vapore, ecc.);• Reazioni chimiche di decomposizione o fermentazione;• Rilasci accidentali;• Residui di materiali stoccati• Liquidi e solidi vengono agitati o spostati.

I lavori negli spazi confinati

I principali rischi

Cosa	Cause
Incendio Esplosione	<ul style="list-style-type: none">• Presenza di gas/vapori/nebbie infiammabili o polveri combustibili, unitamente ad una sorgente di innesco (elettricità statica, utilizzo di fiamme libere, fenomeni di attrito, scariche atmosferiche, ecc.)
Elettrocuzione	<ul style="list-style-type: none">• Attrezzature di lavoro/utensili inadeguate o non manutente, presenza acqua, ecc.
Ustioni	<ul style="list-style-type: none">• Contatto con parti a temperatura elevata o molto bassa, ingresso in caldaie o attrezzature similari, ecc.
Caduta o Caduta gravi	<ul style="list-style-type: none">• Scale inadeguate o mal usate, mancato utilizzo o utilizzo scorretto dei DPI anticaduta, ecc.• Caduta di gravi
Annegamento	<ul style="list-style-type: none">• Presenza di liquidi o solidi fini, potenzialmente letali per saturazione e occlusione delle vie respiratorie

I lavori negli spazi confinati

I gas potenzialmente presenti e loro caratteristiche

Azoto - N₂

- Gas inerte generalmente presente a causa di una non adeguata rimozione in seguito ad attività di bonifica o inertizzazione.
- Peso specifico (1.15 kg/m³) quasi uguale a quello dell'aria (1.16 kg/m³), quindi non tende a stratificarsi verso il basso né a sfuggire verso l'alto.
- La concentrazione di azoto deve essere inferiore all'83 % per garantire una concentrazione di ossigeno adeguata, almeno superiore al 17%.
- In alta concentrazione può causare asfissia.
- I sintomi comportano perdita di mobilità e/o coscienza.

I lavori negli spazi confinati

I gas potenzialmente presenti e loro caratteristiche

Monossido di Carbonio - CO

- Generato dalla combustione incompleta di sostanze combustibili e/o infiammabili in presenza di atmosfera povera di ossigeno.
- Gas incolore e inodore.
- Peso leggermente superiore a quello dell'aria, pertanto si dispone sul pavimento con la tendenza a salire verso l'alto
- Con l'aria forma facilmente miscele esplosive perché a concentrazione minima del 12% v/v è infiammabile-esplosivo.
- TLV-TWA: 25 ppm (29 mg/m³)

I lavori negli spazi confinati

I gas potenzialmente presenti e loro caratteristiche

Anidride Carbonica - CO_2

- Generata dalla combustione di sostanze combustibili e/o infiammabili in presenza di atmosfera ricca di O_2 .
- Gas incolore e inodore.
- Densità di 1,98, tende a ristagnare in basso.
- Può essere assorbito per inalazione.
- Elevate concentrazioni in atmosfera determinano una carenza di ossigeno con rischio di perdita di coscienza o morte della persona esposta.
- TLV-TWA: 5000 ppm (9000 mg/m³)
- TLV-STEL: 30.000 ppm (54.000 mg/m³)

I lavori negli spazi confinati

I gas potenzialmente presenti e loro caratteristiche

Idrogeno solforato - H_2S

- In basse concentrazioni ed a temperatura ambiente, è un gas dal caratteristico odore di uova marce.
- Soglia olfattiva media $35 \mu g/m^3$; a concentrazioni molto più alte la percezione dell'odore svanisce per esaurimento funzionale dei recettori.
- Inodore a concentrazioni superiori a 100 ppm perché paralizza il senso dell'olfatto.
- Peso leggermente superiore all'aria, e, pertanto, si dispone sul pavimento con tendenza a salire verso l'alto.
- Si addensa in sacche.
- Gas tossico; in concentrazione minima del 4,3% v/v infiammabile ed esplosivo

I lavori negli spazi confinati

I gas potenzialmente presenti e loro caratteristiche

Idrogeno solforato - H₂S

Effetti H₂S

0,05 ppm

Soglia attivazione odorato

3 ppm

Odore offensivo

50 ppm

Soglia di danno alla vista

100 ppm

Paralisi olfattoria

300 ppm

Edema polmonare e intossicazione acuta

500 ppm

Apnea e danni al sistema nervoso

1000 ppm

Collasso, paralisi, morte immediata

I lavori negli spazi confinati

I gas potenzialmente presenti e loro caratteristiche

Anidride Solforosa - SO_2

- Gas incolore non infiammabile, odore pungente; si inumidisce e si ossida facilmente per formare acido solforoso e poi, più lentamente, acido solforico.
- La densità è 2,92, tende a ristagnare in basso.
- Irritante, assorbita prevalentemente per via respiratoria
- Intossicazione acuta per inalazione di concentrazioni massicce: irritazione di congiuntive e mucose vie aeree superiori.
- Nei casi più gravi, difficoltà di respiro, cianosi, disturbi della coscienza, soffocamento, morte.

I lavori negli spazi confinati

I pericoli potenzialmente presenti



Riduzione
concentrazione
Ossigeno



Presenza di
sostanze
infiammabili

Presenza di
sostanze
tossiche

I lavori negli spazi confinati

I pericoli potenzialmente presenti



I lavori negli spazi confinati

I pericoli potenzialmente presenti

Effetti
riduzione
ossigeno

21 %

Concentrazione media nell'aria

19,5%

Concentrazione minima nell'aria

15-19%

Inizio ipossia con riduzioni capacità lavorative.
Problemi per persone cardiopatiche

12-14 %

Indebolimento capacità muscolare, capacità percettive,
aumento pulsazioni e frequenza respiro

10-12 %

Ulteriore aumento pulsazioni e frequenza respiro

8-10 %

Nausea, vomito, perdita coscienza

6-8 %

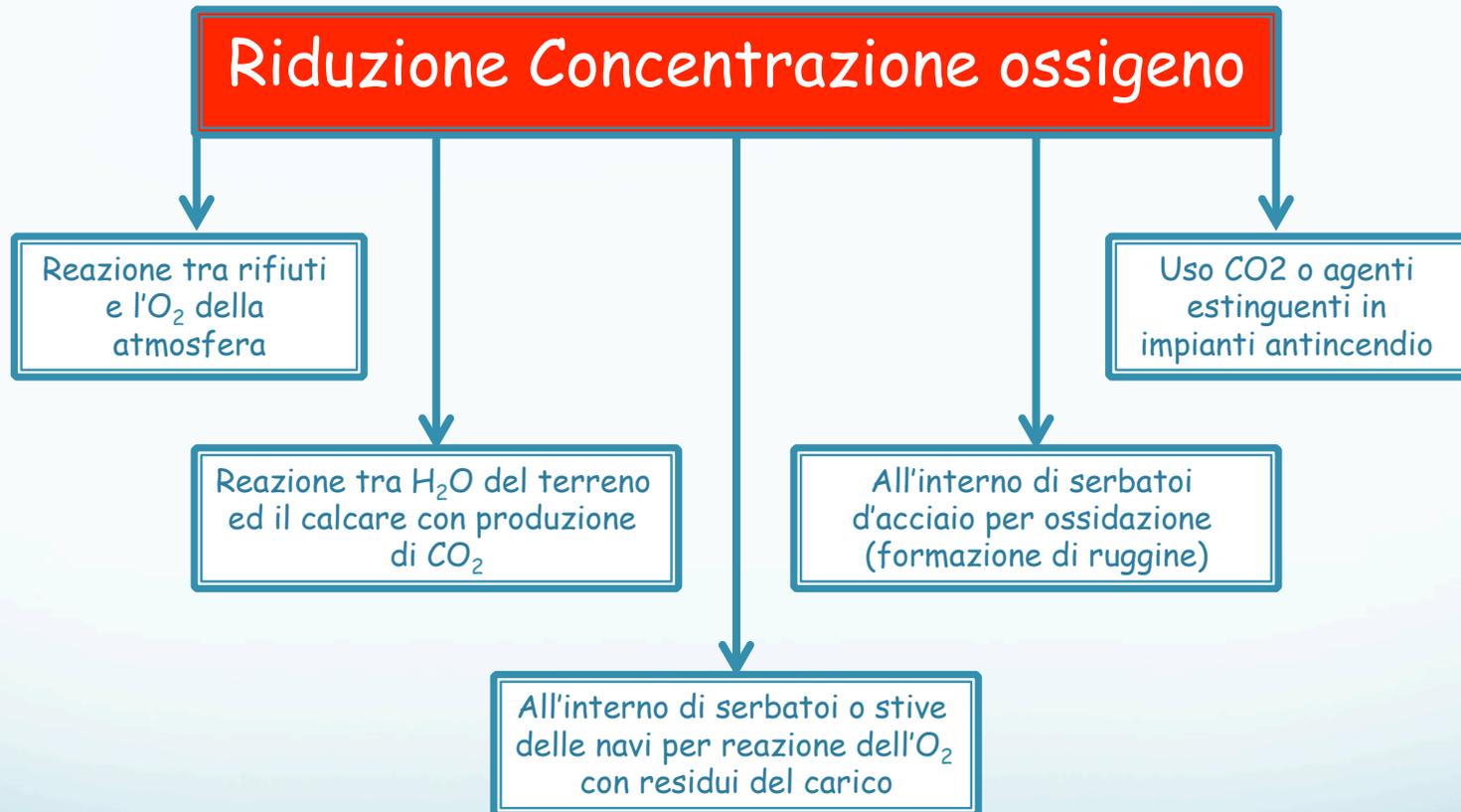
Morte in 6-8 minuti

4-6 %

Coma in meno di un minuto e morte

I lavori negli spazi confinati

I pericoli potenzialmente presenti



I lavori negli spazi confinati

I pericoli potenzialmente presenti



I lavori negli spazi confinati

I pericoli potenzialmente presenti



I lavori negli spazi confinati

I pericoli potenzialmente presenti



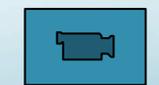
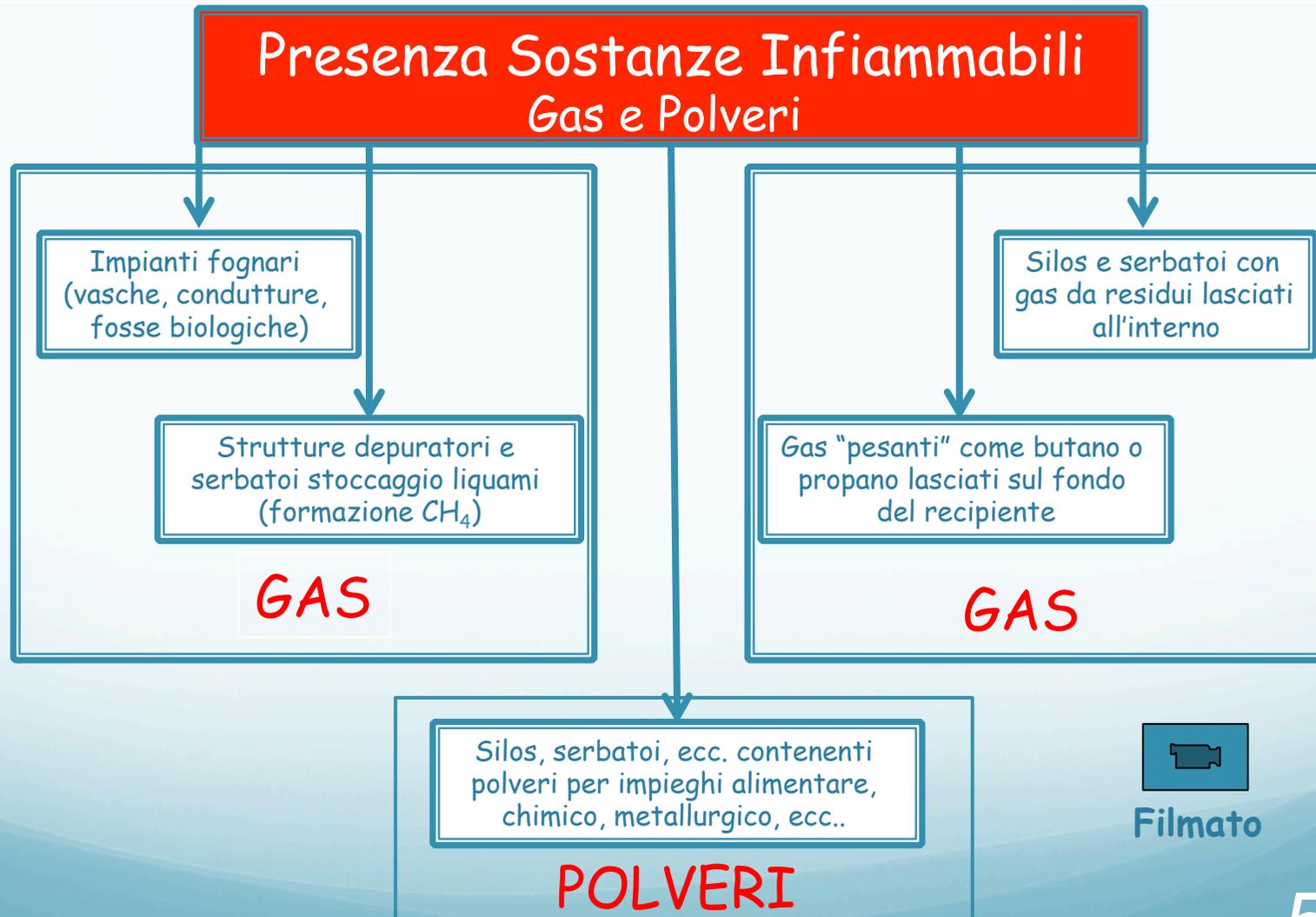
I lavori negli spazi confinati

I pericoli potenzialmente presenti



I lavori negli spazi confinati

I pericoli potenzialmente presenti



Filmato

Esercitazione

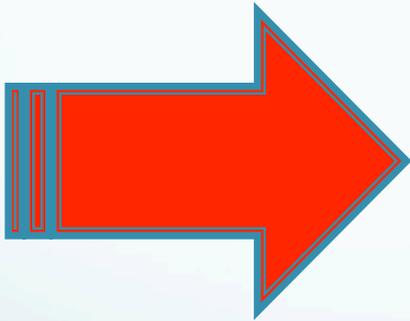
Analisi di infortunio mortale

La valutazione dei rischi

La valutazione dei rischi

Approccio proattivo

- Individuare tutti gli "Spazi Confinati" presenti.
- Costruire e mantenere costantemente aggiornato un elenco degli "Spazi Confinati" riportandoli su un'apposita planimetria.
- Individuare i pericoli e valutare i rischi per ciascuno degli "Spazi Confinati" individuati.
- Segnalare con appositi cartelli tutti gli "Spazi Confinati" individuati.
- Chiudere/segregare gli "Spazi Confinati" individuati.
- Verificare periodicamente il mantenimento in posto delle chiusure e della segnaletica.
- Riesaminare le valutazioni dei rischi per ciascuno degli "Spazi Confinati", in caso di modifiche dei processi lavorativi e/o introduzione di nuove tecnologie o attrezzature di lavoro.



La valutazione dei rischi

Approccio proattivo



CALDAIA (interno)
BOILER (inside)

PERICOLO

SPAZIO CONFINATO

È richiesto il PERMESSO DI LAVORO

DANGER

CONFINED SPACE

PERMIT REQUIRED



SERB.SOST.PERICOLOSE
CHEMICALS TANK

PERICOLO

SPAZIO CONFINATO

È richiesto il PERMESSO DI LAVORO

DANGER

CONFINED SPACE

PERMIT REQUIRED



Segnaletica da apporre sugli accessi agli Spazi Confinati



La valutazione dei rischi

Approccio metodologico

1. Verificare preventivamente se fosse possibile effettuare l'attività senza entrare nello spazio confinato (Uso attrezzature robotizzate, ecc.).
2. Se fosse necessario entrare nello spazio confinato, deve essere preventivamente adottata una specifica procedura per l'esecuzione di questi lavori ad alto rischio.
3. Verificare se l'accesso allo Spazio Confinato è compatibile con l'uso di tutta la dotazione necessaria per eseguire l'attività:
 - Dimensioni accesso,
 - Numero accessi,
 - Posizionamento tubo ventilazione,
 - Uso autorespiratori,
 - Posizionamento ed uso sistema di recupero,
 - Ecc..

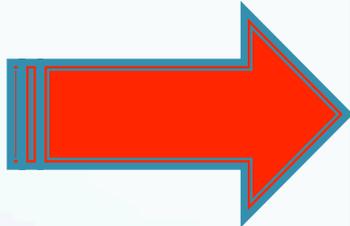


La valutazione dei rischi

Approccio metodologico

La procedura deve contenere i seguenti elementi:

- ⇒ Tipologia del lavoro da eseguire
- ⇒ Caratterizzazione dell'ambiente dove deve essere eseguito il lavoro
- ⇒ Individuazione dei soggetti incaricati di eseguire il lavoro con le relative competenze ed assegnazione dei compiti
- ⇒ Suddivisione dell'attività in fasi di lavoro
- ⇒ Analisi ed identificazione dei pericoli presenti in ciascuna fase di lavoro
- ⇒ Individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali da adottare per ciascuna fase di lavoro:
 - ✓ modalità esecuzione del lavoro
 - ✓ scelta attrezzature di lavoro,
 - ✓ DPC e DPI
 - ✓ Segnaletica permanente in tutte le lingue dei lavoratori presenti
 - ✓ gestione emergenza



Le modalità d'esecuzione dei lavori

Le modalità d'esecuzione dei lavori

Assegnazione dei compiti

Accedenti



Sorveglianti

Devono essere preventivamente individuati i soggetti addestrati ed autorizzati dalla direzione aziendale/funzione/stabilimento ad accedere ad un ambiente confinato.

Devono essere preventivamente individuati i soggetti addestrati ed autorizzati dalla direzione aziendale/funzione/stabilimento a sorvegliare il personale accedente negli spazi confinati oltre alle zone immediatamente circostanti.

Le modalità d'esecuzione dei lavori

Assegnazione dei compiti

Supervisor ai lavori



Addetti al soccorso

Devono essere individuati i soggetti addestrati ed autorizzati dalla direzione aziendale/funzione/stabilimento ad:

- autorizzare l'accesso agli spazi confinati ed a
- verificare che gli accessi a detti ambienti siano condotti in conformità a tutte le norme e le procedure applicabili.

Devono essere individuati i soggetti addestrati ed autorizzati dalla direzione aziendale/funzione/stabilimento ad effettuare operazioni di soccorso nel contesto di spazi confinati

L'elenco dei soggetti a cui sono stati assegnati i compiti prima citati, deve essere disponibile ed associato alla valutazione dei rischi.

Le modalità d'esecuzione dei lavori

Idoneità, addestramento e formazione del personale



Le modalità d'esecuzione dei lavori

Idoneità "Individuale"

Accidenti

Sorveglianti

Addetti al
soccorso

Devono essere soggetti in possesso anche di un'idoneità "individuale" a svolgere queste mansioni per le particolarità del lavoro da svolgere (ambienti chiusi, di piccole dimensioni, poco illuminati, ecc.) e per le eventuali situazioni d'emergenza che potrebbero trovarsi a vivere.

Opportuno, prima dell'assegnazione dell'incarico, è il parere specifico del Medico Competente o di uno Psicologo del Lavoro.



Le modalità d'esecuzione dei lavori

Idoneità, addestramento e formazione del personale

Il personale accedente allo spazio confinato, i sorveglianti e gli addetti al soccorso



Deve essere previsto uno specifico aggiornamento per tutto il personale coinvolto, inclusa una simulazione d'emergenza, con periodicità stabilita dall'azienda.



Deve essere prevista una formazione specifica aggiuntiva nel caso di nuovi pericoli negli spazi confinati o si riscontrino non conformità/deviazioni dalla procedura applicata.

Le modalità d'esecuzione dei lavori

Idoneità, addestramento e formazione del personale

Contenuti dell'addestramento e formazione per accedenti, sorveglianti, addetti al soccorso e supervisor

- ☛ Pericoli generici associati con gli spazi confinati e sulle modalità di accesso in questo tipo di ambienti.
- ☛ Tipologia e collocazione degli spazi confinati e dei pericoli specifici ad essi associati.
- ☛ Metodi di comunicazione.
- ☛ Sistema di autorizzazioni (Permesso di Lavoro).
- ☛ Requisiti procedurali per l'accesso agli ambienti confinati.
- ☛ Doveri e sulle responsabilità dei vari membri del team di accesso.
- ☛ Riconoscimento dei sintomi di possibile sovraesposizione a contaminanti dell'aria o a carenza d'ossigeno.
- ☛ Sul proprio ruolo nella risposta alle emergenze, sul corretto uso delle attrezzature di soccorso e sulla corretta esecuzione delle procedure di soccorso.
- ☛ Metodi di ventilazione degli spazi confinati compreso il posizionamento, il funzionamento ed il mantenimento in efficienza dei dispositivi meccanici di ventilazione.



Il supervisore dei lavori, deve effettuare una specifica formazione riguardo la metodologia per effettuare una corretta taratura ed utilizzo degli strumenti di monitoraggio della qualità dell'aria e per l'interpretazione dei risultati.

Le modalità d'esecuzione dei lavori

Il Permesso di Lavoro

4 regole basilari

1

I singoli punti di accesso agli spazi confinati, devono essere dotati di sistemi (serrature, sigillature, viti di sicurezza, ecc.) che ne limitino l'accesso ai soli soggetti autorizzati.

2

Deve essere redatta ed applicata una specifica procedura autorizzativa per controllare, monitorare e documentare l'accesso e le attività lavorative condotte in uno spazio confinato.

3

Il Permesso di Lavoro per l'accesso deve essere sempre predisposto PRIMA di effettuare l'accesso allo spazio confinato.

4

Copia del Permesso di lavoro deve essere affissa all'ingresso dello spazio confinato o nelle sue immediate adiacenze per tutta la durata dell'intervento.

Le modalità d'esecuzione dei lavori

Il Permesso di Lavoro Contenuti minimi

- ✓ Data, ora, luogo esatto e durata dell'accesso.
- ✓ Descrizione della lavorazione da eseguire.
- ✓ Identificazione delle figure che autorizzano, sorvegliano, mettono in opera le misure di prevenzione e protezione, ecc., per l'esecuzione dei lavori.
- ✓ Controlli di sicurezza necessari e attuati (per esempio, isolamento delle fonti energetiche, blocco delle linee, fornitura di attrezzature di sicurezza, ecc.).
- ✓ Verifica dell'assenza di potenziali condizioni pericolose riconosciute per lo spazio confinato compresi i livelli di base di ossigeno, vapori infiammabili e gas tossici/asfissianti.
- ✓ Tipologia dei mezzi di comunicazione tra gli accedenti e il sorvegliante.
- ✓ Servizi di soccorso, piano di soccorso e attrezzature richieste e rese disponibili.
- ✓ Verifica controfirmata dall'accedente, dal sorvegliante e dal supervisore agli accessi.
- ✓ Attestazione che quanto descritto (nei punti precedenti) è stato effettivamente eseguito e verificato.
- ✓ Durata dell'autorizzazione (non superiore a 1 turno di lavoro).

Le modalità d'esecuzione dei lavori

Il Permesso di Lavoro

Deve essere emesso un nuovo Permesso di Lavoro ogni volta che:

- ✓ l'attività di lavoro da condurre nello spazio confinato non è identificata dall'autorizzazione originale.
- ✓ il personale coinvolto nell'accesso non è incluso nell'autorizzazione originale.
- ✓ il lavoro si interrompe o è differito di oltre 30 minuti.
- ✓ il lavoro si estende al turno di notte.
- ✓ le condizioni nello spazio confinato cambiano o possono essere influenzate da attività o condizioni nei suoi pressi.

Le modalità d'esecuzione dei lavori

Esempio Permesso di Lavoro Specifico

PERMESSO DI LAVORO PER ENTRARE IN SPAZI CONFINATI		Permesso N° _____	
DETTAGLI SULL'AREA DI LAVORO INTERESSATA			
LAVORO DA ESEGUIRE			
MESSA FUORI SERVIZIO	L'area interessata è stata messa fuori servizio ed il mio personale è stato informato Firma _____ Data _____ Tempo _____	ACCETTAZIONE DEL PERMESSO	Confermo che ho compreso quanto contenuto nel permesso di lavoro riguardante la sicurezza sul lavoro e che ciò riguarda esclusivamente questa specifica tipologia di lavori Firma _____ Data _____ Tempo _____
ISOLAMENTO	L'area interessata è stata isolata da tutte le fonti d'inquinamento pericolose (fumi, vapori, ecc.). Firma _____ Data _____ Tempo _____	COMPLETAMENTO LAVORO	I lavori sono terminati e il personale addetto, i materiali e le attrezzature di lavoro sono stati allontanati lasciando libera l'area e ripristinando le condizioni iniziali di sicurezza Firma _____ Data _____ Tempo _____
	L'area interessata è stata isolata da tutte le fonti di energia elettrica e meccanica Firma _____ Data _____ Tempo _____	RICHIESTA PER ESTENSIONE	Il lavoro non è stato completato ed è necessaria l'autorizzazione per continuare Firma _____ Data _____ Tempo _____
PULIZIA AREA	L'area interessata è stata isolata da tutte le fonti di calore Firma _____ Data _____ Tempo _____	ESTENSIONE	Ho riesaminato l'area e confermo la necessità di prolungare il permesso di lavoro: Tempo _____ Altre Precauzioni <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 80px; margin: 0 auto;"></div> Firma _____ Data _____ Tempo _____
	L'area interessata è stata liberata da tutti i materiali pericolosi Materiale (i) _____ Metodo(i) _____ Firma _____ Data _____ Tempo _____		
TEST	Contaminanti Campionamento _____ Risultato _____ Firma _____ Data _____ Tempo _____	CANCELLAZIONE DEL PERMESSO	La validità di questo permesso di lavoro è adesso nulla. Un nuovo permesso sarà richiesto per eventuali futuri lavori Firma _____ Data _____ Tempo _____
HO PERSONALMENTE ESAMINATO L'AREA INTERESSATA DAI LAVORI ED ESSA SODDISFA TUTTI I REQUISITI FISSATI NEL PERMESSO DI LAVORO. 1. E' possibile accedere all'area senza respiratori SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 2. E' necessario informare riguardo l'uso tassativo dei respiratori SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Altre precauzioni necessarie _____ Validità permesso _____ Firma _____ Tempo _____		RIMESSA IN SERVIZIO	Confermo la rimessa in servizio Firma _____ Data _____ Tempo _____

Le modalità d'esecuzione dei lavori

Esempio Permesso di Lavoro Generale

PERMESSO DI LAVORO						PERMESSO N°.	
LAVORO DA ESEGUIRE		Luogo: <input type="text"/>	Valido da	ora <input type="text"/>	Data <input type="text"/>		
		Area <input type="text"/>	Valido fino a	ora <input type="text"/>	Data <input type="text"/>		
		Emesso per: <input type="text"/>	Estensione autorizzata	ora <input type="text"/>	Data <input type="text"/>		
		Funzione Richiedente: <input type="text"/>					
			Pericoli	Rimossi SI/NO	Punti Isolamento	Precauzioni	
						Applicate	
						Firma	
CHECK LIST PERICOLI							
Azoto <input type="checkbox"/>	Vapore <input type="checkbox"/>	Corrosivo <input type="checkbox"/>	Aria compressa <input type="checkbox"/>	Tossici <input type="checkbox"/>			
Vuoto <input type="checkbox"/>	Olio Combusto <input type="checkbox"/>	Ammoniaca <input type="checkbox"/>	Lavori in altezza <input type="checkbox"/>	Idraulici <input type="checkbox"/>			
Gas <input type="checkbox"/>	Traffico stradale <input type="checkbox"/>	Elettricità <input type="checkbox"/>	Gas/liquidi in pressione <input type="checkbox"/>	Altro <input type="checkbox"/>			
Fumi <input type="checkbox"/>	Polvere <input type="checkbox"/>	Meccanici <input type="checkbox"/>	Cavi elettrici <input type="checkbox"/>				
Acqua <input type="checkbox"/>	Linee produzione <input type="checkbox"/>	Amianto <input type="checkbox"/>	Macchine soll/trasporto <input type="checkbox"/>				
SISTEMI DI PROTEZIONE		RISCHIO INCENDIO		TEST ARIA		DICHIARAZIONE	
Yes Indumenti protettivi <input type="checkbox"/> Guanti <input type="checkbox"/> Elmetto con visiera <input type="checkbox"/> Stivali di gomma <input type="checkbox"/> Protezione occhi <input type="checkbox"/> Personale di supporto (eventuale) <input type="checkbox"/> Disponibilità bottiglia lavaocchi <input type="checkbox"/> Dotazioni per lavori alta tensione <input type="checkbox"/> Maschera facciale <input type="checkbox"/> Cintura di sicurezza <input type="checkbox"/> Respiratori aria d'emergenza <input type="checkbox"/> Utensili antifiamma <input type="checkbox"/> Maschera/autorespiratori <input type="checkbox"/> Audioprotettivi <input type="checkbox"/> Indumenti lotta antincendio <input type="checkbox"/> Bombole ossigeno <input type="checkbox"/> Sensori ossigeno <input type="checkbox"/> Ponteggi/trabattelli <input type="checkbox"/> Segnalazioni pericolo <input type="checkbox"/> Altro <input type="checkbox"/> 1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/>		Area percolo incendio Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Fiamme libere/saldature/ecc. Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Misure antincendio adottate <input type="text"/> (es.: estintori, squadra antincendio a disposizione, etc)		Richiesto Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> I risultati del test devono essere archiviati separatamente Un risultato inadeguato invalida questo Permesso di Lavoro ed un nuovo Permesso deve essere essere rilasciato prima di iniziare i		Attesto che dopo aver esaminato l'area ho riscontrato che tutte le precauzioni definite in questo permesso di lavoro sono state implementate Nome <input type="text"/> Firma <input type="text"/> Azienda <input type="text"/> Posizione <input type="text"/> Ora <input type="text"/> Data <input type="text"/>	Confermo che ho compreso quanto contenuto nel permesso di lavoro riguardante la sicurezza sul lavoro e che ciò riguarda esclusivamente questa specifica tipologia di lavoro Nome <input type="text"/> Firma <input type="text"/> Azienda <input type="text"/> Posizione <input type="text"/> Ora <input type="text"/> Data <input type="text"/>
		RICHIESTA ESTENSIONE		ESTENSIONE		LAVORO COMPLETATO	
		Il lavoro non è stato completato ed è necessaria l'autorizzazione per continuare. Firma <input type="text"/> (Persona che esegue il lavoro) Ora <input type="text"/> Data <input type="text"/>		Ho riesaminato l'area e confermo la necessità di prolungare il permesso di lavoro. Firma <input type="text"/> (Persona autorizzata) Ora <input type="text"/> Data <input type="text"/>		I lavori sono terminati e il personale addetto, i materiali e le attrezzature di lavoro hanno lasciato libera l'area ripristinando le condizioni iniziali di sicurezza. Firma <input type="text"/> (Persona che esegue il lavoro) Ora <input type="text"/> Data <input type="text"/>	
				CANCELLAZIONE		MESSA IN SERVIZIO	
				La validità di questo permesso di lavoro è adesso nulla. Un nuovo permesso sarà richiesto per eventuali futuri lavori. Firma <input type="text"/> (Persona autorizzata) Ora <input type="text"/> Data <input type="text"/>		Il controllo sull'area oggetto dei lavori è stato soddisfacente e l'attività lavorativa è tornata alla normalità. Firma <input type="text"/> (Responsabile dell'area) Ora <input type="text"/> Data <input type="text"/>	

Le modalità d'esecuzione dei lavori

Qualità dell'aria e ventilazione

Prima dell'accesso

1

Prima dell'accesso, testare dall'esterno l'atmosfera in modo quantitativo con strumento di lettura diretta in grado di fornire i valori di concentrazione degli inquinanti.



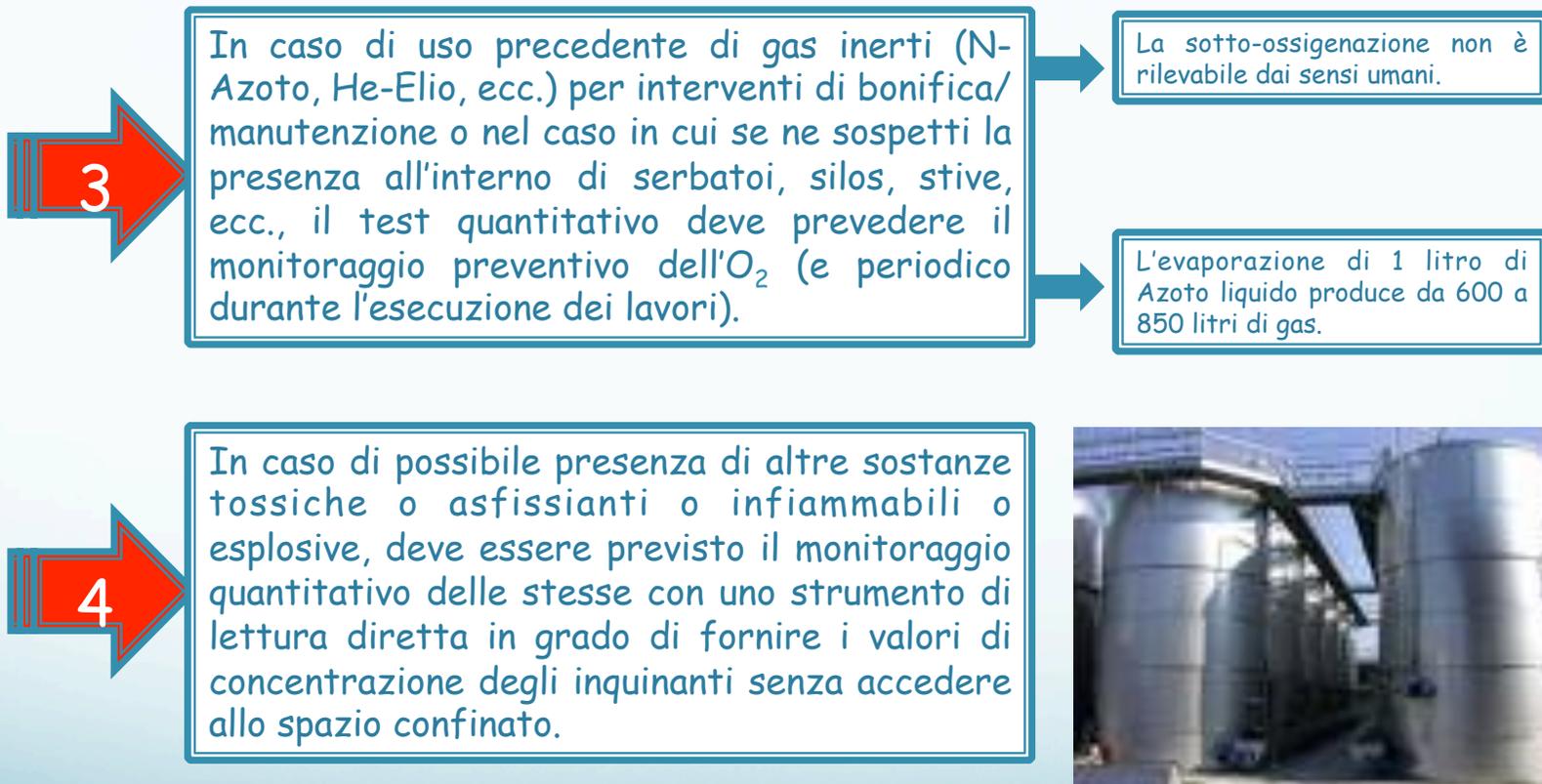
2

Il test quantitativo deve prevedere almeno il monitoraggio dell'O₂ e dei seguenti gas CO, CO₂, H₂S, CH₄ (e se necessario SO₂, NO₂, NH₃ e Cl₂)



Le modalità d'esecuzione dei lavori

Qualità dell'aria e ventilazione Prima dell'accesso

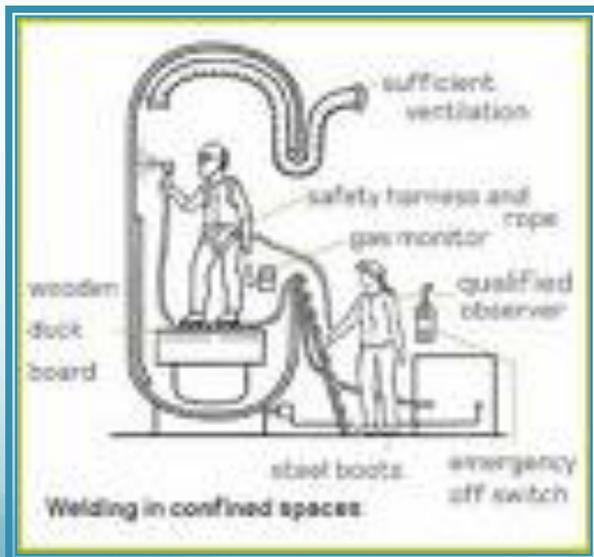


Le modalità d'esecuzione dei lavori

Qualità dell'aria e ventilazione

Prima dell'accesso

Il Supervisore deve preventivamente valutare la necessità o meno di un sistema di ventilazione per l'accesso e la permanenza nello spazio confinato.



La ventilazione naturale può essere ritenuta accettabile se:

- il test sulla salubrità dell'aria nello spazio confinato indica una qualità accettabile prima della ventilazione meccanica;
- le attività lavorative da svolgere all'interno dello spazio confinato non sono in grado di provocare un cambiamento nelle condizioni di qualità dell'aria.

Le modalità d'esecuzione dei lavori

L'accesso agli spazi confinati

Prima dell'accesso

8 verifiche
preliminari
"Salvavita"

Autorizzazione lavori con Permesso di lavoro compilato in ogni sua parte con nominativi addetti e istruzioni emergenza.

Disponibilità personale per supporto esterno e per eventuali interventi d'emergenza in rapporto 2:1 (2 persone per ciascun accedente).

Isolamento di tutte le energie pericolose (elettriche, meccaniche, ecc.) .

Blocco e "drenaggio" delle sostanze chimiche pericolose e dei gas con applicazione "Tagout - Lockout"

Svuotamento e pulizia dell'area posta nelle immediate vicinanze allo S.C..

Adeguatezza ed efficienza DPC - DPI - Sistemi ventilazione - Mezzi di recupero in caso d'emergenza.

Adeguatezza ed efficienza mezzi di comunicazione (ricetrasmittenti, telefoni portatili, ecc.).

Controllo strumentale O_2 e inquinanti

Le modalità d'esecuzione dei lavori



Compiti del Supervisore

Prima di autorizzare l'accesso allo Spazio Confinato, deve individuare, rendere disponibili ed indicare nel Permesso di Lavoro



I DPI indispensabili per l'accesso allo Spazio Confinato

Le apparecchiature necessarie per le comunicazioni tra tutti i soggetti coinvolti

I dispositivi per il testing quantitativo da eseguire nello Spazio Confinato

Le attrezzature per il soccorso in caso di emergenza all'interno degli S.C.

Se nello spazio confinato non può essere esclusa la formazione di atmosfere esplosive o infiammabili ed esplosive, il Supervisore deve prevedere l'uso esclusivo di attrezzature, utensili, sistemi d'illuminazione, ecc. adeguatamente protetti e non in grado di costituire un innesco.

Le modalità d'esecuzione dei lavori

L'accesso agli spazi confinati

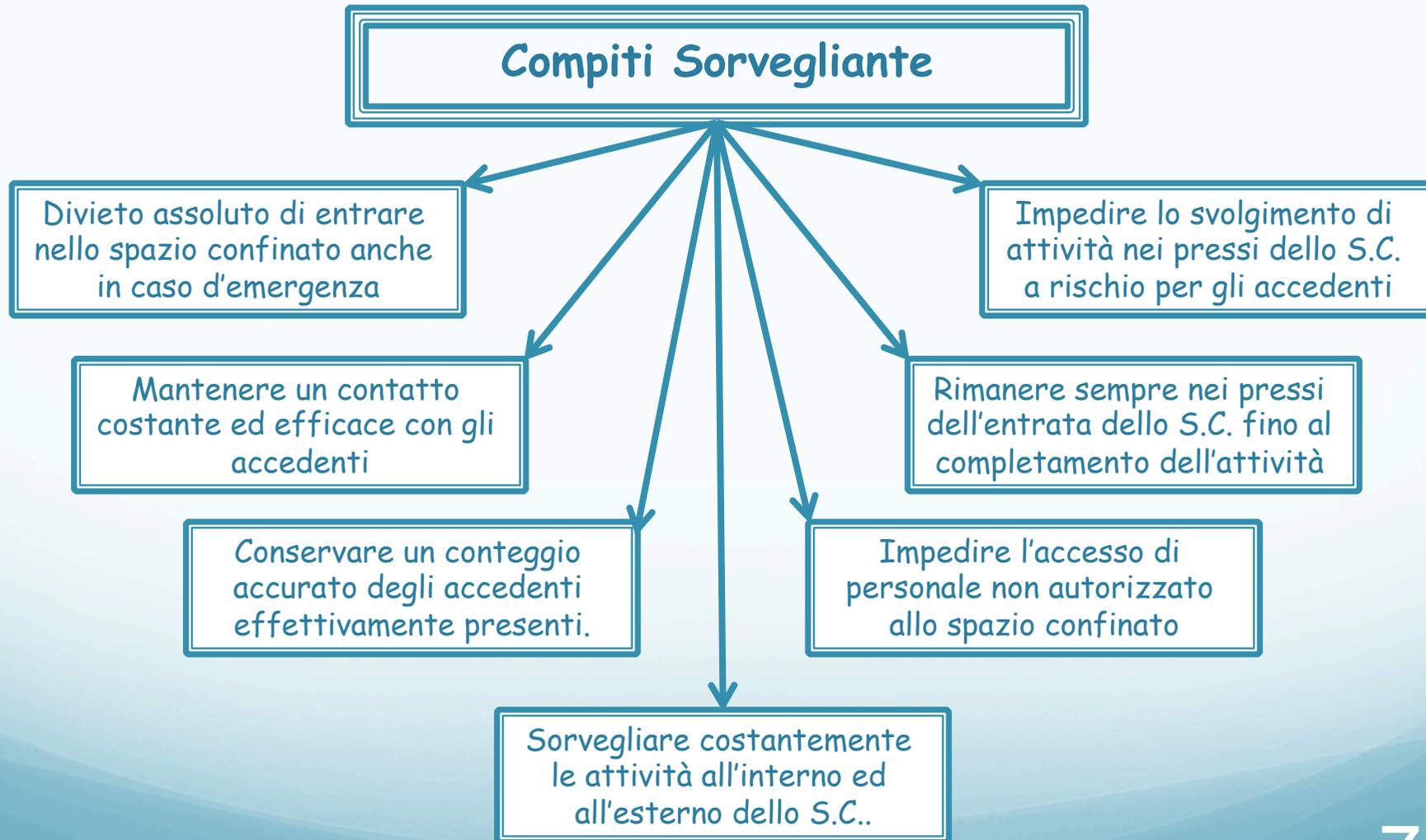
I compiti del Sorvegliante

Il Sorvegliante ha un ruolo fondamentale nella gestione delle attività che comportano l'esecuzione di lavori all'interno degli spazi confinati.

Il corretto e completo espletamento dei compiti assegnatigli, ha fatto la differenza in molte situazioni.

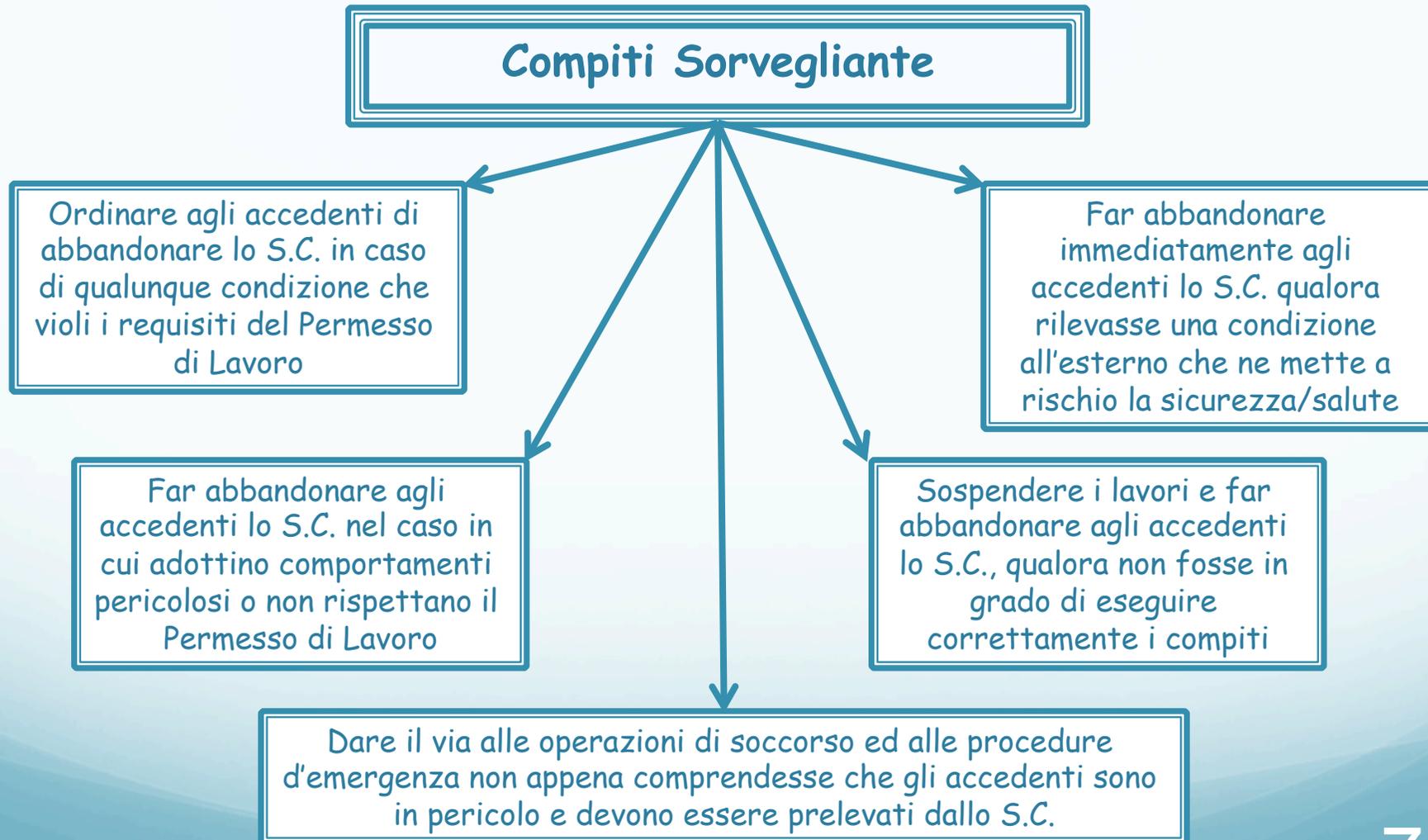
Le modalità d'esecuzione dei lavori

L'accesso agli spazi confinati



Le modalità d'esecuzione dei lavori

L'accesso agli spazi confinati



Le modalità d'esecuzione dei lavori

Qualità dell'aria e ventilazione

Durante l'accesso

VENTILAZIONE

1

Prima di ogni accesso, devono essere effettuati almeno 10 ricambi d'aria.



2

Dopo aver effettuato i ricambi d'aria e prima di autorizzare l'accesso, monitorare di nuovo il tasso di O_2 e la presenza degli altri potenziali inquinanti

Le modalità d'esecuzione dei lavori

Qualità dell'aria e ventilazione

Durante l'attività

VENTILAZIONE

3

Mantenere, durante, l'attività, un valore minimo di 10 ricambi d'aria all'ora (incrementandolo in funzione del n° di addetti operanti e della gravosità del lavoro da svolgere).



4

L'apertura di ingresso/uscita dello S.C. non deve mai essere bloccata dal dispositivo di ventilazione e dalle relative relative condutture.

Le modalità d'esecuzione dei lavori

Qualità dell'aria e ventilazione

Durante l'attività

VENTILAZIONE

5

Posizionare le prese d'aria del ventilatore in posizione protetta da eventuali inquinanti come emissioni veicolari, fumi, polveri, aerosol, ecc.



6

Se nonostante la ventilazione, il tasso di O_2 è inferiore al 19,5%, prevedere l'uso degli autorespiratori.

Le modalità d'esecuzione dei lavori

Qualità dell'aria e ventilazione

Durante l'attività

Qualità dell'aria

1

Controllare **COSTANTEMENTE** che il livello di O_2 non sia inferiore al 19,5% del volume e non superiore al 23,5% del volume.



2

Controllare **COSTANTEMENTE** che la concentrazione di qualsiasi gas combustibile non sia superiore al 10% del Limite Inferiore d'Esplosione - LEL (*).

(*) LEL - Limite inferiore d'Esplosione: concentrazione a cui, se la miscela aria-vapore o gas infiammabile è opportunamente innescata (ad esempio da una scintilla), si verifica l'accensione della miscela

Le modalità d'esecuzione dei lavori

Qualità dell'aria e ventilazione

Durante l'attività

Qualità dell'aria

3

Controllare **COSTANTEMENTE** che le concentrazioni di contaminanti tossici siano inferiori ai TLV - valori limiti di soglia indicati dalla ACGIH



4



Rispettare **COSTANTEMENTE** il divieto di accesso in ambienti confinati con:

- livelli di O₂ inaccettabili (<19,5% del volume),
- livelli di gas esplosivi > 10% del LEL,
- concentrazione di contaminanti tossici supera i limiti di soglia dell'ACGIH.

Le modalità d'esecuzione dei lavori

Qualità dell'aria e ventilazione

Durante l'attività

Qualità dell'aria

TLV
TWA

Rappresenta, per i composti aerodispersi, la concentrazione mediata nel tempo per una normale giornata lavorativa di 8 ore e una settimana di di 40 ore, per una vita lavorativa di 40 anni, alla quale tutti i lavoratori possono essere esposti ripetutamente, giorno dopo giorno, senza effetti lesivi.

TLV
STEEL

Rappresenta, per i composti aerodispersi, la concentrazione alla quale possono essere esposti i lavoratori con continuità per un breve periodo di tempo senza accusare danni (valore mediato in un tempo di 15 minuti da non superare mai durante la giornata lavorativa).

TLV
C

Rappresenta la concentrazione che non dovrebbe essere mai superata in nessun momento durante l'attività lavorativa.

Le modalità d'esecuzione dei lavori



I DPI da utilizzare



Linee vita e dispositivi di posizionamento, trattenuta, discesa, salita ed arresto caduta



Altri tipi di DPI: guanti, audioprotettivi, autorespiratori emergenza, ecc.



Le modalità d'esecuzione dei lavori

I DPI Respiratori

A filtro

Isolanti

Sono dipendenti dall'atmosfera dell'ambiente.

Da utilizzare quando:

- il tasso di ossigeno non è inferiore al 20%,
- si conosce la natura e la concentrazione degli inquinanti



Sono indipendenti dall'atmosfera ambiente.

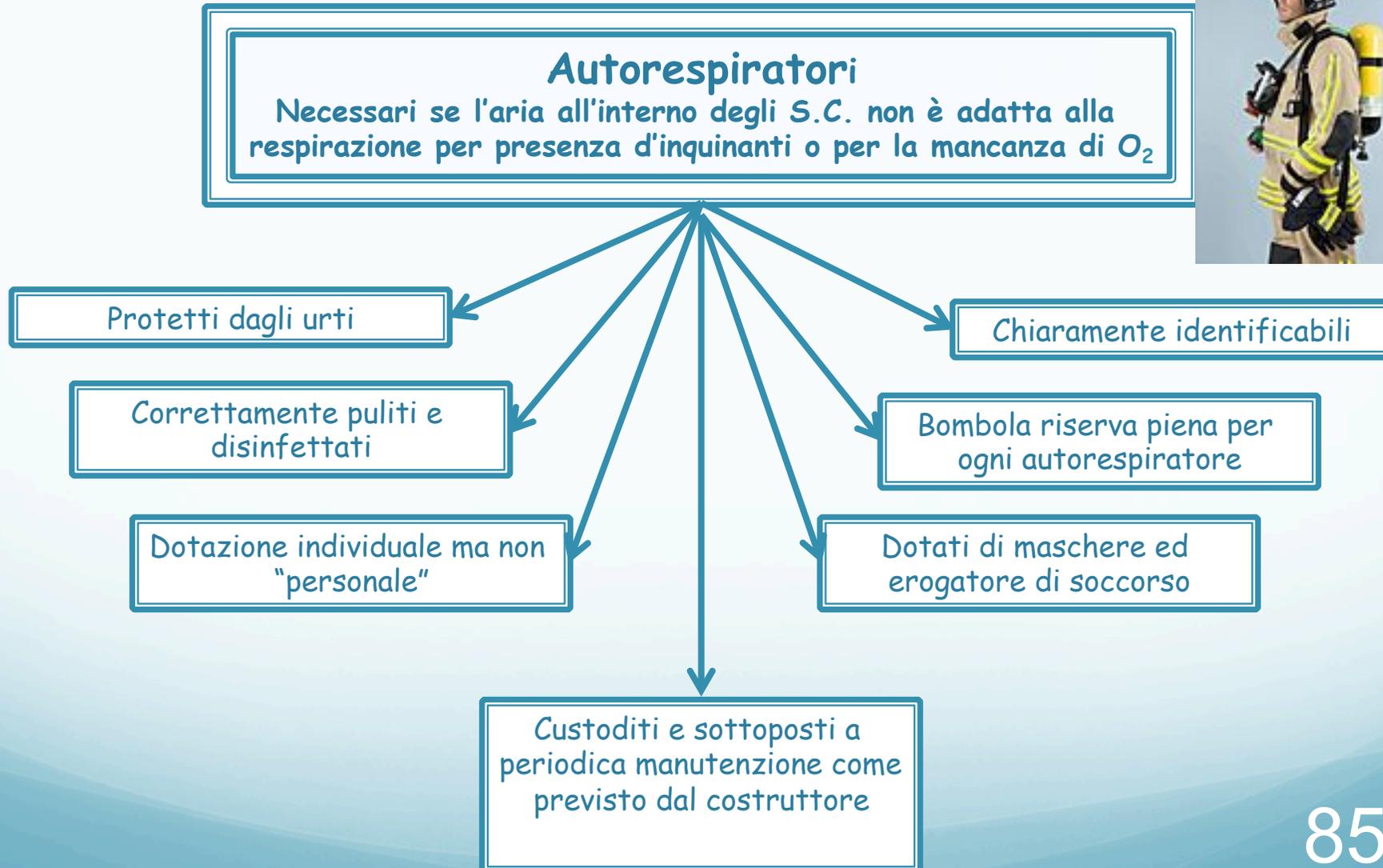
Da utilizzare quando:

- il tasso di ossigeno risulti inferiore al 20%
- non si conoscono natura e concentrazione degli inquinanti
- ci sono concentrazioni elevate di inquinanti immediatamente pericolosi per la vita



Le modalità d'esecuzione dei lavori

I DPI da utilizzare



Le modalità d'esecuzione dei lavori

Esecuzione di lavorazioni particolari

Lavorazioni "a caldo"

Tutte le operazioni di taglio, saldatura e le altre lavorazioni "a caldo", da eseguire nello S.C., devono essere effettuate previa specifica autorizzazione rilasciata con Permesso di Lavoro.

Prevedere le cautele per prevenire i pericoli derivanti dalla presenza ed utilizzo di bombole di gas compresso.

Prevedere le cautele per prevenire i pericoli derivanti dalla presenza di condutture di gas e relativi sistemi d'erogazione.

Prevedere le cautele per prevenire i pericoli derivanti dall'esecuzione di saldature/taglio/altre lavorazioni.

La gestione dell'emergenza

La gestione dell'emergenza

Il Piano d'Emergenza - PdE



Nel Piano d'Emergenza dell'azienda,
deve essere prevista una specifica
parte per gli Spazi Confinati



Specifico per le varie
tipologie di S.C.

Deve indicare
Attrezzature e DPI
per l'emergenza

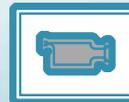
Contenente le misure
da adottare

Predisposto in
funzione dei rischi
presenti

Predisposto in
funzione del tipo di
soccorso

Periodicamente
aggiornato

Reso noto a tutte le
imprese presenti



Esercitazione

La gestione dell'emergenza

Il Piano d'Emergenza - PdE



Compiti specifici del Supervisore



Il Supervisore deve valutare preventivamente, se in caso d'emergenza, sia necessario procedere all'arresto degli impianti posti nelle immediate vicinanze dell'area in cui si è verificata la situazione d'emergenza

Il Supervisore deve valutare preventivamente se, in funzione della complessità dei lavori che devono essere eseguiti nello S.C., sia necessaria la presenza di personale specialistico esterno in grado d'intervenire in caso d'emergenza

La gestione dell'emergenza

Le attrezzature e i DPI per il soccorso

Cintura di sicurezza con bretella e cosciali e relativo capo di recupero



Luci d'emergenza



Estintore

Sistema di recupero



Mezzo di comunicazione



Autorespiratore



La gestione dell'emergenza



Il Piano d'Emergenza - PdE



Rapporti con i Soccorsi Esterni



Il PdE deve prevedere che il Supervisore, all'arrivo dei soccorsi esterni, fornisca loro le informazioni pertinenti quali: tipologia S.C., planimetria/schema dello S.C., accessi/uscite disponibili, tipo di prodotti/sostanze presenti, i pericoli conosciuti, numero e posizione degli addetti coinvolti, tempo trascorso dall'allarme, le condizioni strutturali dello S.C., eventuali processi lavorativi in atto nelle vicinanze, ecc.

Il PdE deve prevedere che all'arrivo dei soccorsi esterni:

- gli eventuali testimoni si mettano a disposizione per fornire le informazioni sull'evento;
- Il Supervisore fornisca copia del permesso di Lavoro contenente una serie d'informazioni utili per i soccorritori.