



PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI  
 MESSA IN SICUREZZA DEL SISTEMA ACQUEDOTTISTICO  
 DEL PESCHIERA PER L'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO  
 DI ROMA CAPITALE E DELL'AREA METROPOLITANA

IL COMMISSARIO STRAORDINARIO ING. PhD MASSIMO SESSA  
 SUB COMMISSARIO ING. MASSIMO PATERNOSTRO

**aceq**  
**acqua**  
 ACEA ATO 2 SPA

Member of ISO  
 FORUM  
**RIFA**  
 CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM  
 ISO 9001-ISO 14001  
 ISO 22515-18001  
 ISO 50001

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**  
 Ing. PhD Alessia Delle Site

**SUPPORTO AL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**  
 Dott. Avv. Vittorio Gennari  
 Sig.ra Claudia Iacobelli  
 Ing. Barnaba Paglia

**aceq**  
**ingegneria**  
**e servizi**

Member of ISO  
 FORUM  
**RIFA**  
 CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM  
 ISO 9001-ISO 14001  
 ISO 22515-18001  
 ISO 50001

**CONSULENTE**  
 Ing. Biagio Eramo

ELABORATO  
**A194PD T006 7**

Progetto di sicurezza e ammodernamento  
 dell'approvvigionamento della città  
 metropolitana di Roma  
 "Messa in sicurezza e ammodernamento del sistema  
 idrico del Peschiera",  
 L.n.108/2021, ex DL n.77/2021 art. 44 Allegato IV

**COD. ATO2 APE10116**

DATA **OTTOBRE 2019**      SCALA

AGG. N.	DATA	NOTE	FIRMA
1	DIC-19	AGGIORNAMENTO PER SIA	
2	MAR-20	AGGIORNAMENTO ELABORATI	
3	LUG-20	AGGIORNAMENTO ELABORATI	
4	GEN-21	AGGIORNAMENTO PARERE CSLLPP VOTO DEL 14/10/2020	
5	SETT-21	AGGIORNAMENTO ELABORATI	
6	GIU-22	AGGIORNAMENTO ELABORATI	
7	OTT-22	AGGIORNAMENTO UVP	

**NUOVO TRONCO SUPERIORE ACQUEDOTTO  
 DEL PESCHIERA  
 dalle Sorgenti alla Centrale di Salisano**

CUP G33E17000400006


**PROGETTO DEFINITIVO**

**TEAM DI PROGETTAZIONE**

**CAPO PROGETTO**  
 Ing. Angelo Marchetti

**SICUREZZA**  
 Ing. Mauro Pedone

**Hanno collaborato:**  
 Arch. Giuseppe Curcio  
 Ing. Enrico Domenici  
 Ing. Giorgia Piron

 **PRIME INDICAZIONI PER LA  
 STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA  
 ALLEGATO N. 17  
 LAVORI AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO  
 E/O CONFINATI (ASIC)**

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – ALLEGATO  
LAVORI AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO E/O CONFINATI (ASIC)

Pagina 1 di 50

## Sommario

<b>1. Introduzione .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Lavori ambienti sospetti di inquinamento e/o confinati (ASIC).....</b>	<b>4</b>
2.1. Misure e precauzioni preliminari .....	4
2.2. Segnaletica .....	5
2.3. Informazione, formazione, addestramento e idoneità sanitaria per la mansione specifica .....	5
2.4. Qualificazione dell'impresa .....	5
2.5. Analisi dei rischi e procedura operativa.....	6
2.5.1. Rischi da interferenza.....	6
2.5.2. Analisi dei rischi e procedura operativa .....	6
2.5.3. Individuazione del rappresentante del datore di lavoro committente e informazione ai lavoratori dell'impresa appaltatrice .....	6
2.6. Rischio da sostanze pericolose o da carenza di ossigeno.....	7
2.6.1. Rischio di asfissia.....	8
2.6.2. Rischio di intossicazione.....	9
2.6.3. Effettuazione delle misurazioni.....	10
2.6.3.1. Stumentazione da impiegare per rilevamento atmosfere.....	11
2.6.3.2. Modalità delle misurazioni.....	11
2.6.4. Ulteriori misure preventive e protettive .....	12
2.6.5. Ventilazione .....	13
2.7. D.P.I. ed attrezzature specifiche per interventi in A.S.I.C. ....	14
2.7.1. Protezione delle vie respiratorie .....	14
2.7.2. Dispositivi per la protezione dalle cadute dall'alto .....	15
2.7.3. Imbragature .....	16
2.8. Rischio incendio ed esplosione .....	16
2.9. Rischio elettrocuzione - Attività lavorativa e di saldatura in "luoghi conduttori ristretti" .....	19
2.10. Procedure di emergenza e salvataggio .....	26
2.10.1. Piano di emergenza .....	26
2.10.2. Mezzi e dispositivi di salvataggio .....	27
2.10.3. Gestione dell'emergenza .....	29
2.11. Informazione, formazione, addestramento, esperienza, certificazione .....	30
2.11.1. Informazione .....	30
2.11.2. Formazione.....	30
2.11.3. Addestramento.....	31
2.11.4. Esperienza e tipologia contrattuale.....	31
2.11.5. Certificazione .....	31

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – ALLEGATO  
LAVORI AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO E/O CONFINATI (ASIC)**

Pagina 2 di 50

2.12. Principali riferimenti legislativi relativi agli ambienti confinati o sospetti di inquinamento..... 46

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – ALLEGATO  
LAVORI AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO E/O CONFINATI (ASIC)

Pagina 3 di 50

## 1. Introduzione

La presente relazione risulta essere parte integrante del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Mentre la relazione relativa alla parte generale contiene la descrizione del progetto, l'analisi e la valutazione dei rischi, le procedure esecutive, gli apprestamenti e le attrezzature adatte a garantire per tutta la durata dei lavori il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della sicurezza e salute dei lavoratori da un punto di vista generale, nella presente relazione particolareggiata viene approfondita la tematica delle **misure di sicurezza da attuare in occasione delle interruzioni e delle riprese dei lavori in galleria.**

## 2. Lavori ambienti sospetti di inquinamento e/o confinati (ASIC)

La tipologia di attività in appalto comporterà lavorazioni in ambienti sospetti di inquinamento o confinati.

È necessario evitare l'ingresso negli ambienti confinati, per quanto possibile, ed è opportuno verificare se i lavori al loro interno possano essere svolti in altro modo (ad es. operando dall'esterno utilizzando dispositivi teleguidati, telecamere, e tenendo comunque conto dello stato dell'arte e dello sviluppo tecnologico). Nel caso ciò non fosse possibile, è necessario che i lavori vengano eseguiti secondo precise procedure di sicurezza.

È necessario che il lavoro in ambienti confinati sia autorizzato e sia stato condiviso e firmato un apposito modulo autorizzativo (allegati 1a e 1b), nel quale sono individuate le figure coinvolte.

Di seguito sono riportati alcuni punti fondamentali per l'elaborazione di una procedura per l'accesso e l'esecuzione di lavori in ambienti confinati.

È compito di quanti operano negli specifici luoghi di lavoro integrare tali punti con quanto richiesto dall'attività e dalla tipologia di ambiente confinato.

### 2.1. Misure e precauzioni preliminari

Prima dell'inizio dei lavori è necessario:

- effettuare una specifica analisi per l'identificazione dei pericoli dalla quale deve discendere una adeguata valutazione dei rischi, tenendo conto delle possibili modifiche nel tempo delle condizioni ambientali e di lavoro iniziali (ad es. infiltrazione di gas metano in una condotta fognaria/scavo per la presenza di un gasdotto ...).
- definire specifiche procedure operative che individuino:
  - caratteristiche dell'ambiente confinato, dei lavori che devono essere svolti e loro durata, tenendo conto anche dei turni degli operatori;
  - modalità per delimitare l'area di lavoro (per evitare eventuali rischi da interferenza);
  - modalità per accertare l'assenza di pericolo per la vita e l'integrità fisica dei lavoratori;
  - modalità con la quale effettuare una bonifica se sono presenti sostanze pericolose.
- stabilire adeguate modalità di gestione di un'eventuale emergenza in funzione del rischio presente, dell'accesso (orizzontale o verticale, a livello del suolo o in quota), delle dimensioni e delle caratteristiche strutturali dell'ambiente confinato, anche eventualmente in coordinamento con il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale e dei Vigili del Fuoco;
- informare, formare e addestrare i lavoratori coinvolti nell'attività con particolare riferimento all'applicazione delle procedure e all'uso dei DPI, della strumentazione e delle attrezzature di lavoro sulla base delle attività da svolgere e dei rischi presenti.

Va valutata quindi:

- la necessità, in alcuni casi, di ricorrere a una ventilazione forzata o altri mezzi idonei;
- la necessità, tipo e frequenza dei monitoraggi ambientali (prove di abitabilità) attraverso adeguata strumentazione di rilevamento, opportunamente tarata ed eventualmente dotata di sistemi di allarme acustico e/o luminoso (ad es. strumenti che rilevano la presenza di più gas, il contenuto di ossigeno, il livello di contaminanti, il livello di esplosività, le condizioni microclimatiche);
- l'opportunità di eseguire il monitoraggio in continuo, quando possa esservi dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera. In caso di atmosfere potenzialmente esplosive, la strumentazione dovrà essere rispondente al DPR 126/98 - recepimento della direttiva di prodotto ATEX - e di categoria scelta dal responsabile dei lavori in relazione alla probabilità e durata dell'atmosfera esplosiva;
- l'eventuale presenza di rischi indotti dalle lavorazioni previste (ad es. formazione di fumi) o dal contesto in cui si opera (es. attività con lunga permanenza in pozzetti stradali sotterranei ubicati in strade ad alta

- intensità di traffico o in vicinanza di corsi d'acqua);
- la necessità e la modalità con la quale isolare l'ambiente confinato dal resto dell'impianto (ad es. chiusura e blocco di serrande, valvole, saracinesche che possano immettere sostanze pericolose nell'ambiente confinato, sezionamento degli impianti elettrici, lockout-tagout), installando opportuna segnaletica e cartellonistica.
  - la modalità di verifica dell'idoneità e funzionalità delle attrezzature di lavoro e di soccorso;
  - la modalità di verifica dei requisiti e dell'idoneità dei DPC (dispositivi di protezione collettiva) e dei DPI;
  - laddove necessario, l'opportunità di eseguire la prova di tenuta o fit-test dei DPI per le vie respiratorie.

## 2.2. Segnaletica

È opportuno segnalare i luoghi di lavoro classificabili come “ambienti confinati” o “ambienti sospetti di inquinamento”, rientranti nell'ambito di applicazione del DPR 177/2011, con apposito cartello.

Nell'evidenziare che non esistono cartelli di tipo unificato per questa tipologia, si suggerisce che essi contengano almeno le seguenti indicazioni:

- pittogramma rappresentativo di “pericolo generico”;
- pittogrammi per rischi aggiuntivi quali ad esempio esplosione, presenza infiammabili, tossici, rischio asfissia;
- la dicitura “ambiente confinato” o “ambiente sospetto di inquinamento”;
- la dicitura “divieto di ingresso senza lo specifico modulo autorizzativo”. E' riportato un cartellone tipo di avvertenza.

## 2.3. Informazione, formazione, addestramento e idoneità sanitaria per la mansione specifica

Tutto il personale, che a qualunque titolo debba operare entro un ambiente confinato e/o fornire assistenza dall'esterno, deve essere preventivamente e specificatamente autorizzato dal proprio Datore di Lavoro previa idonea informazione, formazione ed addestramento previsti nello specifico dal DPR n. 177 del 14/09/2011. Dovrà altresì possedere idoneità sanitaria per la mansione specifica.

Quanto sopra è obbligatorio anche per i lavoratori autonomi.

In caso di affidamento dei lavori ad impresa appaltatrice o a lavoratori autonomi, il datore di lavoro committente, prima dell'accesso ai luoghi di lavoro, dovrà informarli (per un tempo non inferiore ad un giorno) su tutti i rischi esistenti negli ambienti, sulle caratteristiche dei luoghi di lavoro, sulla procedura di emergenza di pertinenza della propria attività.

Note:

- la sorveglianza sanitaria sarebbe opportuna anche per i lavoratori autonomi, per quanto facoltativa ai sensi dell'art. 21 del D.lgs. 81/08;
- la sorveglianza sanitaria per l'idoneità specifica alla mansione deve tener conto:
  - degli elementi di rischio delle differenti tipologie di ambienti confinati o sospetti di inquinamento;
  - dei fattori individuali che possono favorire l'accadimento degli eventi infortunistici;
  - della necessità di utilizzo dei DPI di III categoria (nei casi previsti dalla norma di legge).

## 2.4. Qualificazione dell'impresa

Qualsiasi attività lavorativa nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati può essere svolta unicamente da imprese o lavoratori autonomi qualificati. In particolare alcuni requisiti di qualificazione sono:

- presenza di personale, con esperienza almeno triennale relativa a lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati (in percentuale non inferiore al 30% della forza lavoro). Il preposto deve necessariamente possedere tale esperienza;
- attività di informazione e formazione di tutto il personale mirata alla conoscenza dei fattori di rischio propri dei lavori in ambienti sospetti di inquinamento e soggetta a verifica di apprendimento e aggiornamento; si fa presente che ciò vale anche per il datore di lavoro se impiegato per tali lavori;
- possesso di dispositivi di protezione individuale, strumentazione e attrezzature di lavoro idonei e avvenuta effettuazione di attività di addestramento all'uso corretto di tali dispositivi, strumentazione e attrezzature di lavoro;
- addestramento di tutto il personale impiegato in tali attività, ivi compreso il datore di lavoro, relativamente all'applicazione delle procedure di sicurezza.

Si evidenzia che, in attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, non è ammesso il ricorso a subappalti, se non autorizzati espressamente dal datore di lavoro committente (che ha la disponibilità giuridica dei luoghi) e certificati.

Quanto sopra si applica anche nei riguardi delle imprese o dei lavoratori autonomi ai quali dovessero venire subappaltate le lavorazioni.

## 2.5. Analisi dei rischi e procedura operativa

### 2.5.1. Rischi da interferenza

Nel caso in cui i lavori siano dati in appalto:

- il datore di lavoro committente (DLC) e il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice o lavoratore autonomo (DLA) coordinano gli interventi di prevenzione e protezione, informandosi reciprocamente per eliminare i rischi dovuti alle interferenze tra i lavori delle imprese coinvolte nell'esecuzione dell'opera;
- laddove previsto, il DLC promuove la cooperazione ed il coordinamento, elaborando apposita procedura operativa con l'analisi e la gestione delle possibili interferenze;
- i lavoratori coinvolti nell'appalto devono essere muniti di apposita tessera di riconoscimento;
- Il DLC individua un proprio rappresentante.

Il DLC verifica l'idoneità tecnico-professionale dell'impresa specializzata e trasmette al CSE tutta la documentazione prevista.

### 2.5.2. Analisi dei rischi e procedura operativa

Prima dell'inizio dei lavori, è necessario effettuare una specifica analisi di rischio e definire una specifica procedura operativa.

I principali rischi relativi alle diverse tipologie di ambienti confinati possono derivare, ad esempio, da asfissia (carenza di ossigeno), intossicazione; tali rischi sono dettagliati, a titolo esemplificativo e non esaustivo, nella tabella riportata in allegato.

### 2.5.3. Individuazione del rappresentante del datore di lavoro committente e informazione ai lavoratori dell'impresa appaltatrice

Il **datore di lavoro committente (DLC)** individua un proprio rappresentante, in possesso di adeguate competenze in materia di salute e sicurezza sul lavoro e che abbia comunque ricevuto le adeguate attività di informazione, formazione e addestramento.

Il **rappresentante del DLC** deve:

- conoscere i rischi presenti nei luoghi in cui si svolgono le attività lavorative;
- vigilare, con funzione di indirizzo e coordinamento, sulle 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.

Il **DLC**, prima che vengano svolte attività lavorative in ambienti confinati, deve informare in maniera precisa e puntuale tutti i lavoratori impiegati dall'impresa appaltatrice, compreso il datore di lavoro ove impiegato nelle medesime attività, o i lavoratori autonomi, su:

- caratteristiche dei luoghi in cui i suddetti lavoratori sono chiamati ad operare;
- tutti i rischi esistenti in tali ambienti (anche quelli derivanti da precedenti utilizzi);
- misure di prevenzione ed emergenza adottate in relazione all'attività (compreso l'eventuale coordinamento con il Servizio Sanitario Nazionale e i Vigili del Fuoco).

L'attività informativa va realizzata in un tempo sufficiente e adeguato all'effettivo completamento del trasferimento delle informazioni e, comunque, non inferiore ad un giorno.

## 2.6. Rischio da sostanze pericolose o da carenza di ossigeno

L'accesso dei lavoratori all'interno di un A.S.I.C. deve essere subordinato alla preventiva esecuzione dell'analisi del rischio finalizzata all'individuazione delle misure preventive e protettive da assumersi a garanzia della salvaguardia della salute e sicurezza delle maestranze impegnate.

Detta analisi deve essere preliminarmente preceduta dall'acquisizione di tutte le informazioni in merito allo specifico A.S.I.C. oggetto d'intervento in termini di dimensioni, configurazione dell'ambiente, sostanze presenti, eventuale collegamento con altri spazi, etc...

Ferma restando l'esigenza del dettaglio di analisi da compiere sul singolo e dedicato A.S.I.C., a carattere generale le tipologie di rischio possibili in ambienti di questo tipo sono le seguenti:

- rischio di asfissia per mancanza di ossigeno;
- rischio di intossicazione per inalazione o per contatto epidermico di sostanze pericolose per la salute quali gas, fumi, vapori;
- rischio d'incendio o di esplosione;
- altri possibili rischi (alcuni di essi sono presenti anche durante lavorazioni non in A.S.I.C.; in altri casi essi si configurano quali rischi cui il lavoratore può risultare esposto anche a seguito di perdita di coscienza per asfissia/intossicazione): caduta dall'alto - inciampo o scivolamento - contatto con parti abrasive o taglienti - urto, colpo o schiacciamento - contatto con parti in movimento - proiezione di parti solide o liquide - caduta di gravi dall'alto - contatto con tensione elettrica - puntura o morso di animale - caduta in contenitori di liquidi - esposizione ad agenti biologici – radioattività - annegamento per allagamento – intrappolamento – seppellimento - colpi di calore – rumore - difficoltà di comunicazione - stato emotivo.

Va evidenziata la circostanza per cui, se l'A.S.I.C. specifico è caratterizzato dalla presenza di agenti chimici pericolosi tali da indurre rischi di asfissia, intossicazioni acute, incendi o esplosioni si avrà anche un rischio di natura chimica: ne conseguirà l'obbligo di dare attuazione a quanto previsto dall'art. 224 del T.U.S.L. vale a dire (fermi restando gli obblighi legati alle misure generali di tutela di cui all'art. 15 del T.U.S.L.):

- progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro;
- fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate;



- riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti;
- riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- misure igieniche adeguate;
- riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione;
- metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

Qualora poi i risultati della valutazione dei rischi dimostrassero che, in relazione al tipo e alle quantità di un agente chimico pericoloso ed alle modalità e frequenza di esposizione a tale agente presente sul luogo di lavoro, non vi è solo un rischio basso per la sicurezza e irrilevante per la salute dei lavoratori tale per cui risultino sufficienti le misure appena sopra elencate, sarà obbligatorio dare attuazione anche a quanto previsto dagli articoli 225, 226, 229 e 230 del T.U.S.L..

In ogni caso durante la valutazione dei rischi in A.S.I.C. si dovrà tenere conto che:

- gli ambienti possono essere soggetti a notevoli e veloci variazioni nel tempo delle caratteristiche dell'atmosfera e dei rischi correlati: va pertanto valutato il suo stato in maniera continuativa e per tutta la durata prevista per l'intervento;
- i rischi derivanti dalla presenza di agenti chimici pericolosi si possono presentare anche all'esterno degli A.S.I.C. (ad es. in prossimità di sfiati o di dischi di rottura) o in corrispondenza degli accessi a detti ambienti non ancora bonificati;
- in alcuni casi, per la scelta degli operatori da adibire alle lavorazioni e per l'espressione del relativo giudizio di idoneità alla mansione specifica possono essere rilevanti anche le dimensioni antropometriche ed i requisiti attitudinali dei lavoratori individuati: in tal senso appare di assoluto riferimento l'attività di programmazione e rispetto del protocollo sanitario e delle visite mediche da attuarsi a cura del medico competente dell'azienda.

Al termine della valutazione dei rischi sarà poi necessaria la redazione di un'apposita e dedicata procedura di sicurezza di cui al comma 3 dell'art. 3 del D.P.R. 177/11.

### 2.6.1. Rischio di asfissia

Circa il 21% dell'aria che respiriamo è costituito da ossigeno; ne consegue che anche solo una lieve riduzione della normale concentrazione di ossigeno determina una riduzione delle capacità fisiche e intellettuali: ciò accade, tra l'altro, senza che i soggetti esposti riescano a rendersene conto. Riduzioni più consistenti fanno raggiungere concentrazioni alle quali si presenta un significativo rischio di asfissia.

Prima di eseguire i lavori e durante il loro svolgimento, è necessario verificare che nella cisterna (o in altro ambiente confinato) ci sia una concentrazione di ossigeno adatta alla respirazione (21/%) e non vi siano concentrazioni pericolose di agenti chimici asfissianti, tossici o infiammabili. Il monitoraggio dell'aria deve essere effettuato a diversi livelli di altezza per tenere conto della differente stratificazione delle possibili sostanze pericolose. Laddove possa esservi dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera vanno adottate specifiche cautele.

Alcune condizioni di rischio possono esistere precedentemente all'inizio delle attività, altre possono sopraggiungere durante l'esecuzione di alcuni lavori, quali ad esempio:

- saldatura/taglio/brasatura;
- uso di particolari sostanze (colle, solventi, vernici, prodotti per la pulizia, ecc.);
- uso di attrezzature di lavoro (ad es. che producono inneschi);
- perdite da tubazioni presenti negli stessi ambienti o negli spazi limitrofi.

<p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p> 	 
<p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – ALLEGATO LAVORI AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO E/O CONFINATI (ASIC)</p>	

Il **rischio di asfissia (mancanza di ossigeno)** si può avere a causa di scarso ricambio di aria e o per inalazione/assorbimento di agenti chimici asfissianti tossici.

**Ricorda che:**

- la normale concentrazione di ossigeno nell'aria ambiente è di circa il 21%;
- tra il 19,5 e il 18% si hanno possibili difficoltà respiratorie;
- al di sotto del 18%, l'atmosfera diventa non respirabile e può provocare problemi respiratori gravi;
- tra il 12 e l'8% la respirazione diventa più veloce, si ha incapacità di intendere, incoscienza, nausea e vomito;
- tra l'8 e il 4%, la morte sopraggiunge in pochi minuti o secondi.

**ATTENZIONE!**

**Questi valori non vanno considerati in maniera assoluta; gli effetti delle diverse concentrazioni variano in base allo stato di salute degli operatori e alle attività fisiche svolte.**

**Tra gli agenti asfissianti, vanno considerati ad esempio: anidride carbonica, azoto, elio, argon, idrogeno, metano, etano, propano, butano, freon/halon.**

In un A.S.I.C. la carenza dell'ossigeno può risultare conseguenza del suo consumo ovvero della sua sostituzione:

- consumo: può dipendere da reazioni chimiche, fermentazioni e combustioni;
- sostituzione: può dipendere dalla presenza accidentale o voluta di altri gas che ne diminuiscono la concentrazione, quali l'anidride carbonica, l'azoto, l'elio, l'argon (gas inerti). Inoltre i gas, a seconda della differenza di densità nei confronti dell'aria (che può variare con la temperatura) possono tendere ad accumularsi verso il basso (ad es. anidride carbonica) o verso l'alto (ad es. elio ) generando anche zone in cui l'ossigeno è praticamente assente.

Per quanto chiarito, in tutti i casi in cui risulti possibile una carenza di ossigeno vi è la necessità di effettuare misurazioni della concentrazione di O<sub>2</sub>; dette misurazioni dovranno essere effettuate non solo prima dell'accesso bensì anche durante la permanenza all'interno di un A.S.I.C..

Per quanto concerne i dispositivi di protezione respiratoria (cfr. paragrafo 28.7) è evidente che durante le attività lavorative in atmosfere carenti di ossigeno non è possibile utilizzare respiratori con filtro dovendo necessariamente ricorrere all'uso di respiratori isolanti.

**2.6.2. Rischio di intossicazione**

Un A.S.I.C. può contenere sostanze pericolose per la salute, potenzialmente presenti in ragione:

- di residui contenuti al suo interno quale retaggio di attività pregresse;
- derivanti dalle attività lavorative in corso o previste: vapori di solventi, fumi di saldatura, etc...;
- provenienti da tubazioni di collegamento, da perdite o anche da sversamenti.

Il **rischio di intossicazione** si può verificare in caso di:

- impropria bonifica di ambienti confinati con presenza di residui di materiali che possono emettere gas, fumi o vapori (per esempio H<sub>2</sub>S);
- presenza di gas, fumi, vapori tossici che possono:
  - invadere cisterne o serbatoi tramite le condotte di collegamento;
  - essere prodotti durante attività di manutenzione;

- presenza di sostanze liquide e solide che, in alcune condizioni, possano improvvisamente rilasciare nell'ambiente gas o vapori pericolosi;
- presenza di polveri;
- presenza di liquidi e solidi che 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;
- ambienti sospetti di inquinamento o confinati dove si effettuano processi di saldatura;
- lavorazioni con solventi organici tossici o vapori tossici;
- attività svolte nei pressi di fognie, bocche di accesso e pozzi di connessione alla rete;
- combustioni in difetto d'ossigeno;
- scavi e fossi contenenti terreno contaminato, come scarichi di rifiuti;
- reazioni tra sostanze incompatibili con accumulo di gas tossici (es. sostanze acide con ipocloriti, solfuri, cianuri, ecc.).

Tipiche sostanze tossiche sono: acido solfidrico ( $H_2S$ ), acido cianidrico (HCN), solventi ed altri.

Le concentrazioni dei contaminanti devono essere almeno inferiori ai valori limite soglia definiti dalla legislazione vigente laddove previsti; alternativamente, si può fare riferimento a standard internazionali.

### ATTENZIONE!

**Il caratteristico odore di uova marce proprio dell'acido solfidrico o idrogeno solforato ( $H_2S$ ), a concentrazioni uguali o superiori a 100 ppm, non viene più percepito poiché il nervo olfattorio si paralizza!**

Per valutare i rischi derivanti dall'esposizione a sostanze pericolose per la salute bisogna: identificare le sostanze; conoscerne la relativa classificazione e il loro pericolo per la salute; conoscere il contenuto delle schede di sicurezza; stimare o quantificare l'esposizione. A tale fine bisogna fare riferimento ai limiti di esposizione professionale (VLEP<sub>2</sub>) e, per gli effetti letali, alle concentrazioni immediatamente pericolose per la vita e per la salute (IDLH<sub>3</sub>).

Dal punto di vista delle azioni preventive da attuare, risulterà necessario procedere secondo la seguente sequenza logica:

- bonificare l'ambiente prima dell'accesso;
- evitare o ridurre la formazione delle sostanze pericolose per la salute;
- assicurare il fattivo isolamento dell'A.S.I.C. prima di accedervi.

[2 Il valore limite di esposizione professionale (VLEP) è il limite della concentrazione media ponderata nel tempo di un agente chimico nella zona di respirazione di un lavoratore. Gli elenchi dei valori limite sono riportati negli allegati XXXVIII e XLIII del D. Lgs. 81/08. Per i valori limite degli agenti chimici non riportati nei precedenti allegati si può fare riferimento alla Direttiva 2009/161/UE non ancora recepita in Italia. Per altri valori limite si può fare riferimento alla lista dei TLV dell'ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) pubblicata in Italia dall'AIDII (Associazione Italiana degli Igienisti Industriali).]

[3 L'IDLH (Immediately Dangerous to Life and Health concentration) è il valore immediatamente pericoloso per la vita e per la salute definito dall'ente statunitense NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health). E' un riferimento utile nelle situazioni di esposizione accidentale e rappresenta la massima concentrazione in aria di una sostanza pericolosa in presenza della quale un lavoratore sano, non protetto da autorespiratori, disponga di un tempo di 30 minuti per fuggire senza che si abbiano sintomi di inabilità o effetti irreversibili a carico della salute, tali da pregiudicare la fuga. È evidente che il rischio aumenta al diminuire del valore dell'IDLH.]

### 2.6.3. Effettuazione delle misurazioni

Negli A.S.I.C. in cui è possibile la presenza di agenti chimici pericolosi che possono causare gli eventi temuti di cui ai paragrafi 28.6.1, 28.6.2 e 28.7 (asfissia, intossicazioni, incendi o esplosioni) è obbligatorio accertare l'eventuale presenza del relativo rischio. Ciò deve essere fatto attraverso l'impiego della strumentazione e secondo le modalità di cui ai sottoparagrafi che seguono.

### 2.6.3.1. Stumentazione da impiegare per rilevamento atmosfere

Gli strumenti da impiegare per rilevare lo stato dell'atmosfera in un A.S.I.C. devono avere le seguenti caratteristiche:

- allarme acustico e visivo che segnali la condizione di pericolo (privo di tacitazione);
- possibilità di effettuare la rilevazione in continuo: ciò è fondamentale in ragione della possibile variabilità nel tempo delle condizioni originariamente rilevate;
- essere muniti di apposite sonde di campionamento a garanzia della possibilità di effettuazione delle misurazioni preliminari rimanendo al di fuori dell'A.S.I.C.;
- impossibilità di accesso diretto e pertanto di modifica dei parametri di rilevamento;
- non deve potersi auto tarare automaticamente all'accensione ma deve chiedere quando effettuarla;
- essere soggetti a regolare manutenzione da parte di personale obbligatoriamente competente, in conformità a quanto previsto dalla casa costruttrice



*Figura 2.1 – Esempio di rilevatore multigas*

### 2.6.3.2. Modalità delle misurazioni

L'effettuazione delle misurazioni dovrà avvenire:

- sia prima dell'accesso all'A.S.I.C. sia durante le lavorazioni;
- le misure preliminari devono essere fatte rigorosamente dall'esterno, senza impegnare l'A.S.I.C.: la strumentazione deve pertanto risultare dotata di idonee sonde di campionamento;



*Figura 2.2 – Misurazioni preliminari dall'esterno dell'A.S.I.C. tramite strumentazione dotata di apposite sonde campionatrici*

- qualora l'accesso all'A.S.I.C. sia di tipo verticale, le misurazioni dovranno riguardare più punti lungo la verticale stessa in modo da poter verificare l'atmosfera su vari livelli: alcuni gas, infatti, potrebbero, in ragione del loro peso di volume più o meno pesante di quello dell'aria, accumularsi a quote differenti;



*Figura 2.3 – Obbligo di verifica dell'atmosfera dell'A.S.I.C. in più punti lungo la medesima verticale.*

#### **2.6.4. Ulteriori misure preventive e protettive**

Per poter eliminare o quanto meno ridurre al massimo grado possibile il rischio associato agli eventi temuti potenzialmente occorrenti in A.S.I.C. è necessario procedere da un lato attraverso lo svolgimento di attività di prevenzione (abbattimento della probabilità di accadimento dell'evento temuto e cioè della sua pericolosità) e, dall'altro lato, attraverso lo svolgimento di attività di protezione (abbattimento dell'entità del danno occorrente qualora l'evento temuto effettivamente si manifesta).

Pertanto, a valle rispetto alla preventiva attività di misurazione di cui al paragrafo 28.6.3, una volta riscontrata la presenza del rischio bisognerà procedere secondo quanto chiarito ai sottoparagrafi che seguono.

## 2.6.5. Ventilazione

Nel caso in cui fosse stata rilevata un'atmosfera caratterizzata dalla presenza di un basso tenore di ossigeno ovvero di gas pericolosi, prima di accedere nell'A.S.I.C. occorre procedere alla ventilazione omogenea di tutto il volume interessato. Detta ventilazione dovrà poi essere anche mantenuta in essere per tutta la durata dei lavori laddove necessario al mantenimento, all'interno di detto arco temporale, delle condizioni atmosferiche idonee.

Il buon funzionamento della ventilazione e lo stato di salubrità dell'atmosfera dovranno essere garantiti attraverso l'impiego di un equipaggiamento dedicato la cui efficienza dovrà essere verificata in forma continuativa durante l'intera durata dell'intervento: all'atto della registrazione di eventuali problematiche si dovrà procedere alla immediata sospensione dei lavori ed alla conseguente evacuazione.

Qualora la lavorazione in corso sia essa stessa generatrice di emissioni inquinanti (si pensi, ad esempio, ai fumi derivanti da operazioni di saldatura) si dovrà necessariamente provvedere all'allestimento di un idoneo sistema di captazione.

I sistemi di captazione e di aspirazione, contestuali ovvero dissociati, avranno entrambi lo scopo di garantire che la concentrazione delle sostanze inquinanti si attesti a valori comunque inferiori ai limiti di esposizione per i lavoratori. In ogni caso, la ventilazione non dovrà mai essere perseguita a mezzo della introduzione diretta di ossigeno perché altrimenti si verrebbero a creare atmosfere sovraossigenate e, pertanto, potenzialmente pericolose (cfr. paragrafo 28.7).

Le principali caratteristiche dei ventilatori da impiegare dovranno essere le seguenti:

- avere il motore elettrico antideflagrante;
- essere dotati di tubazione flessibile da calare nello spazio confinato;
- non ostruire, con il loro posizionamento, l'apertura di accesso all' A.S.I.C.;
- risultare posizionati in modo da avere la bocca d'aspirazione (presa) rivolta verso zone sicuramente non contaminate.



Figura 2.4 – Esempio d'intervento di ventilazione.

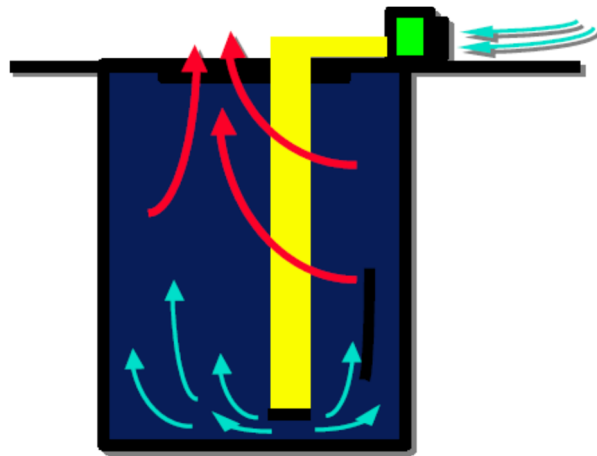


Figura 2.5 – Principio di risanamento dell'atmosfera dell'A.S.I.C. per immissione di aria non contaminata.

## 2.7. D.P.I. ed attrezzature specifiche per interventi in A.S.I.C.

È necessario che i lavoratori siano provvisti dei DPI idonei e li utilizzino secondo quanto prescritto. Il personale deve disporre almeno del seguente equipaggiamento:

- casco di protezione, del tipo munito di sottogola in ragione dell'ampia mobilità richiesta alle maestranze impegnate in A.S.I.C., per la protezione della testa da caduta di materiale dall'alto o dall'urto con oggetti,
- tuta di protezione resistente agli agenti chimici (ad es. in Tyvek),
- scarpe di protezione ovvero stivali muniti di puntale d'acciaio e suola antiscivolo (anche dielettrici se in ambiente particolarmente umido ovvero con presenza di battente d'acqua sul fondo),
- guanti di protezione contro i rischi meccanici e chimici (anche dielettrici se del caso; cfr. punto di elenco che precede),
- occhiali di protezione da schegge o spruzzi, etc,
- otoprotettori se in presenza di rumore,
- apparecchi per la protezione delle vie respiratorie opportunamente individuati: semimaschere o maschere facciali con filtri idonei oppure respiratori isolanti nei casi in cui non si possa escludere la presenza di un'atmosfera carente di ossigeno o con elevata presenza di sostanze inquinanti;
- imbracatura di sicurezza;
  - a)

In funzione delle evidenze dell'analisi dei rischi effettuata per lo specifico lavoro, potranno altresì ritenersi necessari ulteriori DPI, quali ad es. i dispositivi per la protezione dalle cadute dall'alto.

### 2.7.1. Protezione delle vie respiratorie

Al fine di stabilire qual è il dispositivo più idoneo, è necessario:

- 1) identificare gli agenti chimici contaminanti eventualmente presenti, il loro stato fisico (polveri, fibre, nebbie, fumi, vapori, gas) e la concentrazione;
- 2) stabilire la concentrazione di ossigeno ( $O_2$ ).

Ciò è utile al fine di stabilire se utilizzare DPI respiratori dipendenti (a filtro) o indipendenti dall'atmosfera ambiente (isolanti):

- a) **DPI a filtro**, dipendenti dall'atmosfera ambiente, **quando il tasso di  $O_2$  è superiore al 19,5%** (facciali filtranti; semimaschere, maschere intere); possono essere usati al posto degli autorespiratori, solo quando,



accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, offrano garanzia di sicurezza e sia assicurata una efficace e continua aerazione;

b) **DPI isolanti** (respiratori alimentati ad aria o autorespiratori), indipendenti dall’atmosfera ambiente, **nel caso che il tasso di O<sub>2</sub> risulti inferiore al 19,5%**. Il principio di funzionamento si basa sulla fornitura di aria respirabile prelevata da “zone pulite” oppure da bombole o fonti esterne quali reti di aria compressa. Proteggono sia da carenza d’ossigeno che da elevate concentrazioni di contaminanti.

### ATTENZIONE!

**Se l’ambiente è sospetto di inquinamento è necessario un monitoraggio in continuo della qualità dell’aria.**

**Durata dei filtri:** vanno utilizzati filtri di tipo e classi appropriati; poiché possono facilmente andare incontro a saturazione e non fornire più la giusta protezione, vanno regolarmente sostituiti per garantire le prestazioni di protezione, secondo le istruzioni del fabbricante.

**Addestramento:** i DPI delle vie aeree sono di categoria III, per cui i lavoratori devono essere addestrati all’uso corretto secondo le vigenti disposizioni in materia di salute e sicurezza.

**Pulizia e manutenzione:** ad eccezione di quelli monouso, la manutenzione dei dispositivi deve essere eseguita da persone competenti, secondo le istruzioni del fabbricante, e prevedere ispezioni per l’individuazione dei difetti, eventuale sostituzione e controllo delle prestazioni.



Figura 2.6 – Esempi di apparecchi per la protezione delle vie respiratorie

## 2.7.2. Dispositivi per la protezione dalle cadute dall’alto

Il dispositivo di discesa del lavoratore comprende un dispositivo di ancoraggio al quale viene collegato un sistema di arresto della caduta, un dispositivo di recupero ed un argano.

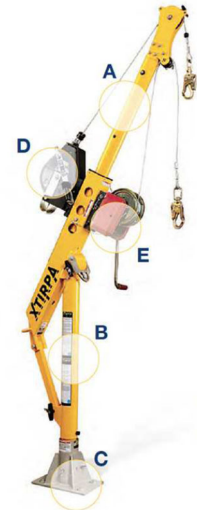
I dispositivi di ancoraggio sono generalmente distinti in: dispositivi a tre piedi, dispositivi a quattro piedi, dispositivi monopiede.

La scelta del dispositivo di ancoraggio più idoneo può essere fatta secondo due criteri sulla base della modalità di accesso all’ambiente confinato:



- se l'accesso è costituito da una scala, il lavoratore deve essere connesso ad un sistema di arresto caduta provvisto di dispositivo di recupero che interviene in caso di caduta o di incapacità del lavoratore a risalire;
- se l'accesso è costituito da un sistema che solleva e fa scendere il lavoratore in sospensione, esso deve essere nello stesso tempo sollevato o abbassato con un argano e deve essere attaccato ad un sistema di arresto caduta provvisto di dispositivo di recupero come dispositivo di sicurezza.

Tale dispositivo a sbalzo, di tipo "sistema a paranco" dovrà essere installato a bordo della vasca e/o pozzetto, in quest'ultimo caso è utilizzabile anche il tripode, potrà essere utilizzato per il soccorso di un eventuale infortunato e portarlo fuori. Tale dispositivo sarà predisposto preliminarmente, fissato alla struttura in c.a. esistente o posto a contrasto con montante verticale tra i solai, dovrà essere munito di arganello omologato per il recupero di persone (vedi foto), e a tal proposito gli addetti all'interno della vasca dovranno operare sempre equipaggiati della imbracatura necessaria che, in caso di emergenza, dovrà essere attaccata al cordino del sistema di recupero per il sollevamento e lo sbarco sul pianerottolo esistente dove dovrà essere a disposizione una barella per poter accompagnare verso l'esterno, tramite la galleria di accesso, l'eventuale infortunato.



### 2.7.3. Imbragature

- **Imbragature con attacco frontale:** non sono adatte per il recupero del lavoratore con sollevamento verticale;
- **Imbragature con attacco dorsale:** sono adatte per il recupero con sollevamento verticale del lavoratore.



Figura 2.7 – Esempi di imbracatura munita di attacco dorsale

### 2.8. Rischio incendio ed esplosione

In alcuni A.S.I.C. possono essere presenti gas (ad es. metano) o vapori (ad es. vapori di idrocarburi) o nubi di polveri in concentrazioni tali da poter formare atmosfere infiammabili o esplosive, quindi da delineare un ambiente potenzialmente esplosivo. Le lavorazioni previste che prevedano la generazione di fiamme libere o scintille o anche il solo accumulo statico di elettricità o ancora la sola presenza di pareti calde, possono costituire l'innesco dell'esplosione/incendio.

In ambienti di questo tipo, pertanto, è necessario procedere alla valutazione del rischio di incendio ovvero di esplosione provvedendo a:

- classificare i luoghi,
- individuare le misure necessarie ad eliminare o a ridurre i rischi: misure di protezione antincendio, installazione di impianti elettrici idonei, utilizzo di attrezzature adeguate, etc...

In merito bisogna tener ben presente che eventuali sovraconcentrazioni del comburente ossigeno rispetto a quelle standard, anche di poco superiori al 23%, aumentano notevolmente la possibilità che avvengano incendi ovvero esplosioni.

**Per quanto sin qui chiarito, pertanto, sarà indispensabile procedere in A.S.I.C. in cui è presente il rischio incendio/esplosione all'effettiva misurazione della % di ossigeno oltre che della presenza di sostanze infiammabili ed esplosive. Dette misurazioni dovranno essere espletate non solo prima dell'accesso all'A.S.I.C. bensì anche durante lo svolgimento delle attività lavorative previste (garanzia della continuità del monitoraggio).**

Il **rischio di incendio ed esplosione** è legato alla formazione, raccolta o accumulo di sostanze infiammabili in concentrazioni tali da essere innescate da una sorgente presente sul posto od ivi trasportata (scariche elettriche ed elettrostatiche, scintille prodotte per urto ed attrito, fiamme libere, superfici calde, onde elettromagnetiche, altre).

I lavori in ambienti confinati in cui sono presenti atmosfere con potenziale rischio di incendio ed esplosione devono essere eseguiti adottando specifiche misure di prevenzione e protezione; tali misure consistono ad esempio:

- nell'eliminazione delle sostanze e miscele infiammabili, ove possibile;
- nell'impiego di attrezzature protette;
- nell'applicazione di procedure tecniche ed organizzative (ad esempio chiusura di tutte le linee di comunicazione con l'ambiente confinato, valvole od altro).

I principali parametri che bisogna conoscere sono:

- **Intervallo di esplosione** - intervallo di concentrazione di una sostanza infiammabile in aria entro il quale si può verificare un'esplosione;
- **LEL** - limite inferiore dell'intervallo di esplosione;
- **temperatura d'infiammabilità** - temperatura al di sopra della quale dalla superficie di un liquido infiammabile si liberano vapori in concentrazione tale da incendiarsi.

La concentrazione di miscela può essere valutata tramite l'impiego di strumenti portatili, detti **esplosimetri**, dotati di una soglia di allarme fissa o regolabile. È necessario che questi apparecchi funzionino in continuo e che siano utilizzati in modo corretto da parte di persone addestrate. Il livello di protezione di un esplosimetro (cioè la categoria, secondo la Direttiva ATEX), così come avviene per tutti i prodotti destinati ad essere impiegati in atmosfere potenzialmente esplosive, deve essere compatibile con la probabilità prevista di presenza di atmosfera esplosiva.

Gli esplosimetri possono per esempio essere impiegati utilmente per lavori in installazioni di trasporto e distribuzione di gas combustibile o in luoghi bonificati con ventilazione, per segnalare il formarsi incipiente di un'atmosfera esplosiva.

Gli esplosimetri sono disponibili sia per un singolo gas che per più gas (multigas).

Vi sono strumenti che campionano il gas dall'esterno dell'ambiente confinato, per esempio mediante una sonda a tubicino e lo analizzano in un luogo sicuro. Il prelievo dall'esterno localizzato o meno consente di operare con una certa sicurezza.

Le **attrezzature di lavoro** (lampade, aspiratori, ventilatori, etc.) devono essere rispondenti al DPR 126/98 (recepimento Direttiva ATEX), di categoria scelta dal responsabile dei lavori in relazione alla probabilità e durata dell'atmosfera esplosiva e con marcatura specifica come dai seguenti esempi:

COMMITTENTE





ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – ALLEGATO  
LAVORI AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO E/O CONFINATI (ASIC)

Pagina 18 di 50

Attrezzatura di lavoro	Marcatura dell'apparecchiatura
Lampada	CE <sub>xxxx</sub>  II 2GD Ex ib e IIC T4
Ventilatore	CE <sub>xxxx</sub>  II 2G Ex e d e T6

ove:

**II** rappresenta il gruppo degli apparecchi diversi da quelli che vanno in miniera;

**2** rappresenta la categoria (livello di protezione);

**G / D** stanno per gas e polvere rispettivamente;

**ib, e, d** sono modi di protezione (es. **ib** rappresenta la sicurezza intrinseca);

**T6, T4** - sono classi di temperatura (superficiale ammessa).

**xxxx**: numero dell'organismo notificato

Per quanto riguarda il vestiario, i lavoratori che devono accedere a zone con rischio di incendio ed esplosione devono essere dotati di indumenti (scarpe, guanti, tute) antistatici, per cui la letteratura tecnica suggerisce valori di resistenza verso terra del vestiario inferiori a 108 Ω. Eventuali funi o corde utilizzate non devono poter diventare sorgenti di accensione.

La messa a terra costituisce una protezione efficace per le parti di apparecchiature ed attrezzature di lavoro che possono essere caratterizzate da accumulo di cariche elettrostatiche.

Utensili in acciaio che possono generare singole scintille, come cacciaviti e chiavi, possono essere utilizzati solo se la presenza di atmosfera esplosiva non è prevista durante il funzionamento normale.

È consigliabile l'impiego di attrezzi di tipo antiscentilla, normalmente in lega di berillio, ottone, da usare in ogni caso con estrema cautela. Gli utensili che generano una pioggia di scintille (es. levigatrici) non devono essere usati in presenza di atmosfera esplosiva.

### ATTENZIONE!

Deve essere chiaro che in ambienti con rischio di incendio e di esplosione non possono essere utilizzati macchine, strumenti, utensili, vestiario, sistemi di comunicazione e strumentazione di rilevamento che non siano stati autorizzati e verificati attraverso il modello di autorizzazione per l'ingresso in ambiente sospetto di inquinamento o confinato: **potrebbero non avere le adeguate caratteristiche e provocare gravi incidenti.**

Si ricorda inoltre che le attrezzature di lavoro, come il cavalletto, argani, funi, aspiratori, ventilatori ed altre, che possono essere introdotte o poste in prossimità di un ambiente sospetto di inquinamento devono comunque essere dotate di marcatura CE a seconda della direttiva pertinente (ad esempio direttiva macchine, ATEX, bassa tensione, compatibilità elettromagnetica) ed essere corredate del libretto di istruzioni se previsto, consultabile in ogni momento.

Tutta la strumentazione di misura deve essere testata e calibrata con le periodicità previste dal manuale di uso e manutenzione. È possibile comunque utilizzare attrezzature di lavoro costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto o messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente alla data della loro emanazione purché conformi ai requisiti generali di sicurezza di cui all'allegato V del D.lgs. 81/2008.

## 2.9. Rischio elettrocuzione - Attività lavorativa e di saldatura in “luoghi conduttori ristretti”

Alcuni ambienti di intervento quali:

- cunicoli,
- tubazioni,
- vasche,
- interni di recipienti e/o macchine,
- volumi tecnici,
- spazi confinati generici,

per la natura e la composizione del luogo stesso e/o del materiale trattato/presente in esso, possono essere assimilabili alla definizione di cui alla Norma CEI 64/8 “Luogo Conduttore Ristretto” e/o “Ambiente Umido Bagnato”.

Per le caratteristiche intrinseche e costruttive, tali ambienti confinati sono inoltre assimilati a “luogo conduttore ristretto” e “ambiente umido bagnato” (Norma CEI 64/8), dove l’uso di attrezzature elettriche è consentito solo se (alternativamente):

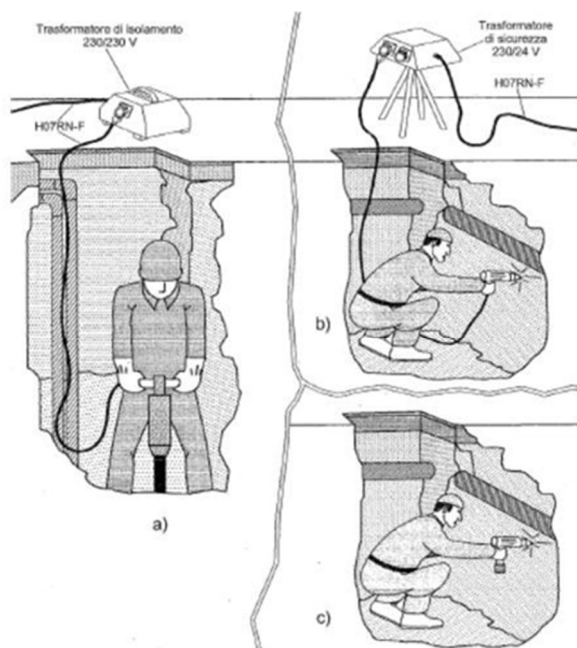
1. Alimentati a bassissima tensione elettrica (SELV);
2. Protetti per separazione elettrica (apparecchiatura elettrica alimentata con trasformatore di isolamento).

Nei luoghi conduttori ristretti gli elettrotensili possono essere alimentati dalla rete solo tramite:

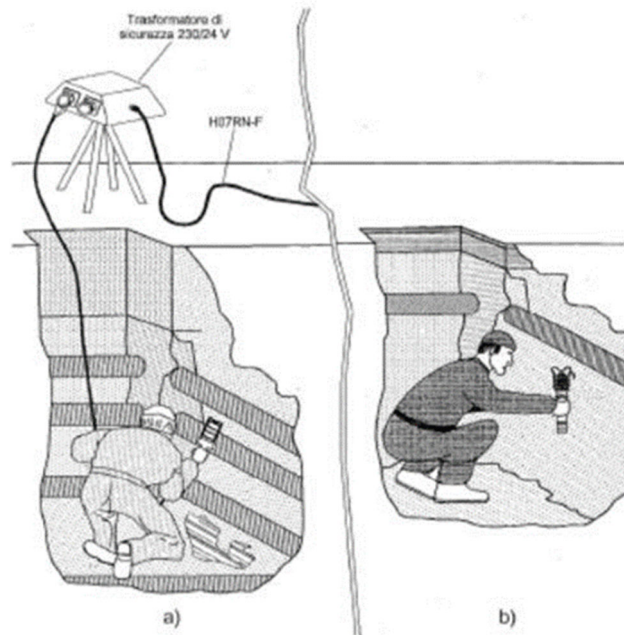
- un trasformatore di isolamento (fig. a)),
- un trasformatore di sicurezza (fig. b)).

In ambedue i casi i trasformatori devono essere posti al di fuori dei luoghi conduttori ristretti. In alternativa gli elettrotensili portatili possono essere alimentati da una sorgente autonoma, come una batteria - fig. c)

È possibile, inoltre, alimentare il circuito separato mediante un piccolo gruppo elettrogeno, con il sistema elettrico isolato da terra (figura d).



L'uso di illuminazione all'intero dei luoghi conduttori ristretti è ammessa unicamente la bassissima tensione di sicurezza (SELV) ottenibile mediante l'utilizzo di un trasformatore di sicurezza 230/24 V (fig. a) oppure con sorgente autonoma, ad esempio una batteria di accumulatori (fig. b)



In linea generale, si definisce “luogo conduttore ristretto” un ambiente delimitato da superfici metalliche o comunque conduttrici (ad esempio per la presenza di umidità), caratterizzato da dimensioni tali da limitare il movimento dell'operatore in modo da provocare un probabile contatto con estese parti del corpo e limitando, al contempo, la possibilità di interrompere repentinamente il contatto.

Di questi luoghi si occupa alla sezione 706 la Norma CEI 64-8 e la norma CEI 64-17, guida sull'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri, con prescrizioni che si riferiscono in particolare alla protezione dai contatti diretti e indiretti.

Pertanto la tubazione in acciaio DN1400 di progetto è da considerarsi un “luogo conduttore ristretto” in considerazione delle attività lavorative che in essa si svolgeranno.

È di tutta evidenza, per quanto detto al paragrafo precedente, la pericolosità di luoghi di lavoro siffatto dove il fattore di percorso assume valori elevati (contatto di estese parti del corpo) ed i tempi di esposizione sarebbero ben superiori al secondo (impossibilità di interrompere repentinamente il contatto) qualora la tensione di contatto ecceda i 25 V.

Prima dell'entrata e prima ancora di predisporre le misure necessarie per ridurre il rischio di elettrocuzione occorre verificare:

- l'assenza di atmosfere potenzialmente esplosive;
- la presenza di un sufficiente tenore di ossigeno (>20 Vol %);
- l'assenza di atmosfere pericolose; • l'assenza di altri rischi (meccanico, termico, ecc);
- che sia garantita una idonea ventilazione;
- che sia emesso un “permesso di accesso” redatto dal datore di lavoro o da persona da lui delegata;
- che siano eventualmente rispettate le prescrizione del DPR 177/11 e degli articoli 66 e 121 e dell'allegato IV, punto 3 del decreto legislativo 81/08.

**Prescrizioni per la sicurezza: protezione contro i contatti diretti ed indiretti**

Le misure preventive e protettive da adottare nei luoghi conduttori ristretti sono prevalentemente di natura tecnica e volte a limitare la tensione di alimentazione e a migliorare l'isolamento delle apparecchiature.

La guida CEI 64-17 sull'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri prescrive che gli utensili portatili e gli

apparecchi di misura trasportabili o mobili utilizzati in luoghi conduttori ristretti, devono essere alimentati a bassissima tensione di sicurezza (SELV) o devono essere protetti per separazione elettrica. Per le lampade portatili la guida ammette solo la alimentazione a bassissima tensione di sicurezza (SELV). Si ricorda che la bassissima tensione di sicurezza (SELV) è un sistema elettrico, in cui la tensione non supera i valori limite per la bassissima tensione (ELV) in condizioni normali e in condizioni di guasto singolo, anche in presenza di guasto a terra in altri circuiti di corrente. Si tratta di un circuito con separazione sicura (Classe di protezione III). La guida ricorda inoltre che sia il trasformatore di isolamento o il trasformatore di sicurezza dei sistemi SELV debbono essere tenuti all'esterno del luogo conduttore ristretto.

La Norma CEI 64-8 sezione 706 approfondisce la protezione dai contatti diretti e dai contatti indiretti. In generale la protezione contro i contatti diretti deve essere sempre totale mentre le misure di protezione parziali ottenute mediante ostacoli e distanziamento non sono ammesse.

In generale la protezione contro i contatti diretti può essere attuata mediante:

- isolamento delle parti attive;
- involucri o barriere con grado di protezione minimo IPXXB.

Per le superfici orizzontali superiori a portata di mano il grado di protezione non deve essere inferiore a IPXXD. Per i circuiti di alimentazione di tipo SELV, a prescindere dalla tensione nominale, deve essere sempre approntata almeno una delle seguenti protezione contro i contatti diretti:

- barriere od involucri con un grado di protezione almeno IPXXB;
- isolamento in grado di sopportare una tensione di prova di 500 V per 1min.

Nella protezione contro i contatti indiretti sono ammesse solo le seguenti misure di protezione. Per l'alimentazione di utensili portatili e di apparecchi di misura trasportabili o mobili:

- circuiti SELV;
- separazione elettrica con un solo componente elettrico collegato a ciascun avvolgimento secondario dei trasformatori di isolamento (un trasformatore di isolamento può avere più avvolgimenti secondari).

Per l'alimentazione di lampade portatili:

- esclusivamente circuiti SELV.

Per l'alimentazione di componenti elettrici fissi:

- interruzione automatica dell'alimentazione con un collegamento equipotenziale supplementare che colleghi le masse dei componenti elettrici fissi e le masse estranee del luogo conduttore ristretto;
- circuiti SELV;
- separazione elettrica con un solo componente elettrico collegato a ciascun avvolgimento secondario del trasformatore di isolamento;
- componenti elettrici di Classe II, o componenti elettrici aventi isolamento equivalente, protetti da un interruttore differenziale con corrente differenziale  $I_{dn}$  non superiore a 30 mA, a condizione che essi abbiano un grado di protezione IP adeguato.

Quando viene scelta la misura di protezione per separazione elettrica (questa misura di protezione si adatta bene agli strumenti portatili di elevata potenza, per i quali la tensione di alimentazione SELV a 50 V o minore non è molto adatta) è bene che gli apparecchi utilizzatori siano di classe II: le sorgenti di alimentazione, un singolo trasformatore per ogni utensile oppure un trasformatore con più secondari con un avvolgimento per ogni utensile, devono essere collocate all'esterno del luogo conduttore ristretto e gli utensili è consigliabile siano di classe II.



COMMITTENTE

**aceq**  
acqua

ACEA ATO 2 SPA

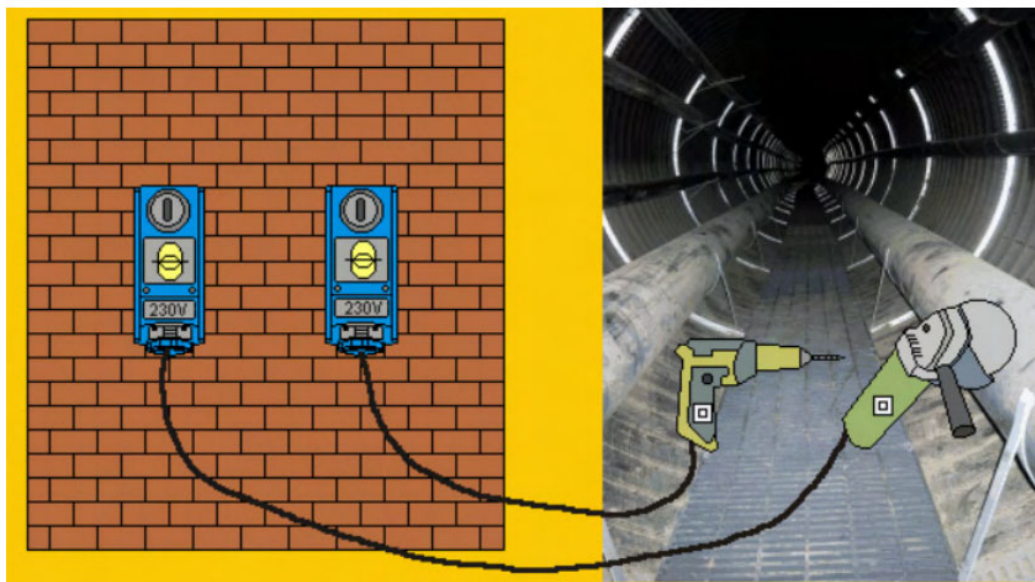


**aceq**  
ingegneria  
e servizi



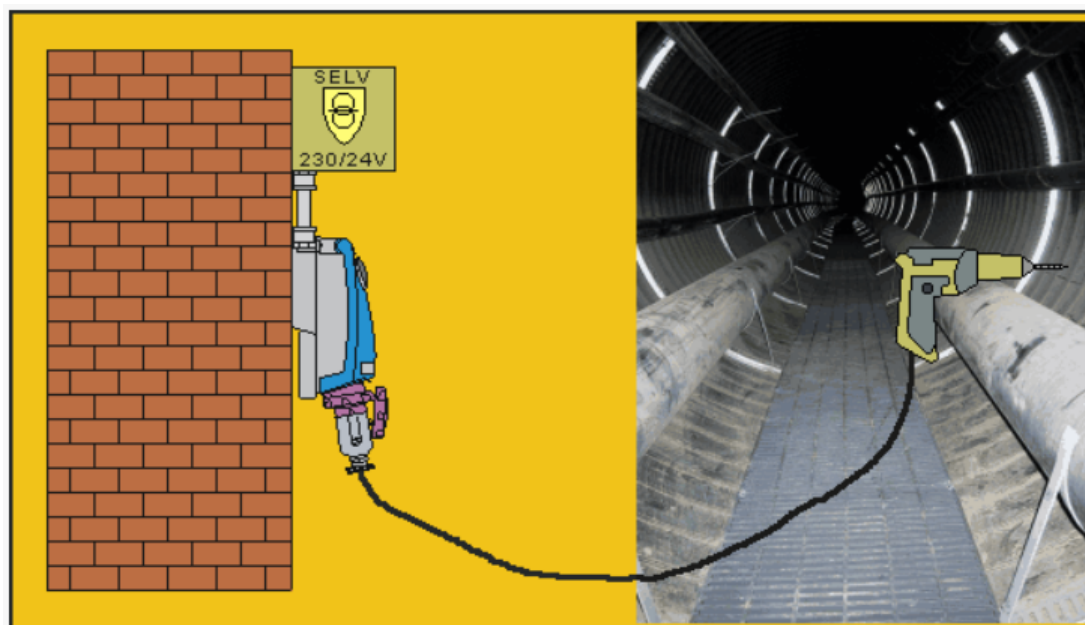
PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – ALLEGATO  
LAVORI AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO E/O CONFINATI (ASIC)

Pagina 22 di 50

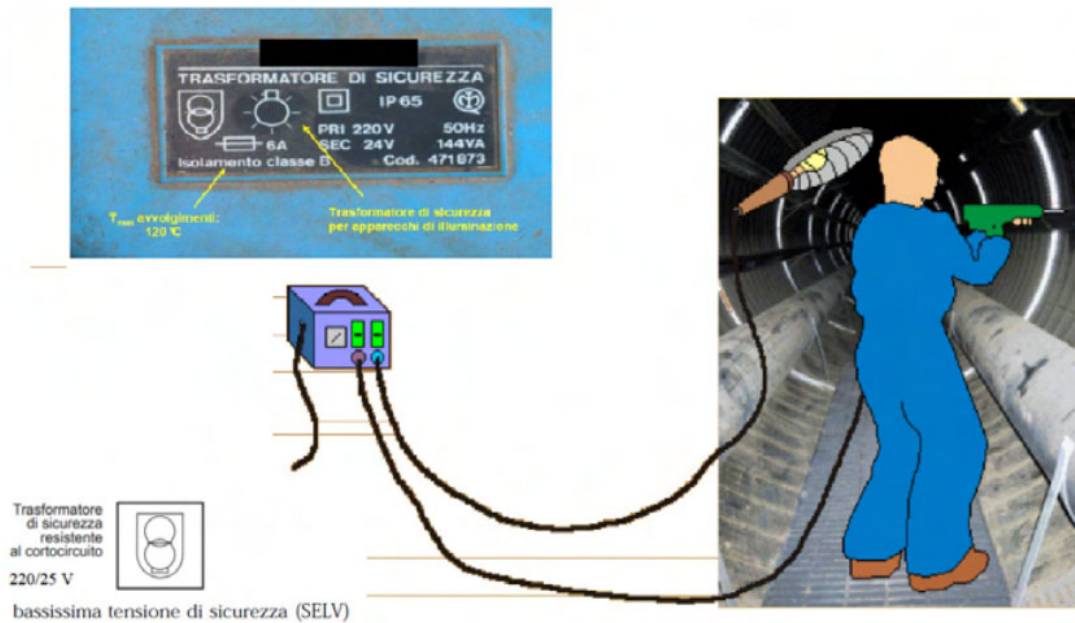


*Misura di protezione per separazione elettrica*

Se vengono usati apparecchi utilizzatori di classe I si raccomanda di effettuare un collegamento equipotenziale supplementare tra le masse di questi apparecchi e le masse estranee del luogo conduttore ristretto. Le sorgenti di alimentazione, SELV e trasformatore di isolamento, devono essere anch'esse situate all'esterno del luogo conduttore ristretto, a meno che non facciano parte dell'impianto fisso situato all'interno.



Le parti attive non devono essere collegate a terra, le masse non devono essere collegate a terra, le eventuali prese a spina non devono avere il contatto di terra e non devono essere intercambiabili con quelle di altri sistemi. Le lampade portatili, solitamente di piccola potenza, possono essere alimentate con una tensione che può essere comodamente limitata a 25 V per ottenere una protezione anche nei confronti di eventuali contatti bipolari che dovessero verificarsi a causa della rottura della lampada.



*Sorgenti di alimentazione SELV*

Possono essere utilizzate anche lampade portatili fluorescenti purché le lampade siano del tipo con trasformatore incorporato a doppio avvolgimento alimentato con sistema SELV. Le sorgenti di alimentazione autonome non collegate alla rete (es. i gruppi elettrogeni e/o batterie) possono essere situate all'interno del luogo conduttore ristretto anche se non sono di Classe II o con isolamento equivalente. Se nel luogo conduttore ristretto si trovano componenti elettrici che richiedono una messa a terra funzionale, come per es. apparecchi di misura e di controllo, si deve realizzare un collegamento equipotenziale supplementare che colleghi le masse e le masse estranee che si trovano all'interno del luogo conduttore ristretto, ed il dispersore per la messa a terra funzionale. Particolare attenzione deve essere posta al tipo di cavi utilizzati per posa mobile in funzione delle condizioni d'uso. Ad es. nei cantieri edili (e relativi LCR) devono essere del tipo multipolare con guaina, resistenti all'acqua e all'abrasione. Possono essere usati solamente i cavi tipo: H07RN-F, H07RN8F, H07BQ-F, FG70K0,6/1 kV.

Ulteriori accorgimenti tecnici, volti a limitare il maggior aggravio di rischio elettrico caratteristico degli ambienti confinati e luoghi conduttori ristretti, che l'impresa dovrà adottare sono le protezioni isolanti per l'operatore, tra le quali le più ricorrenti sono le seguenti:

- pedane isolanti in gomma;
- connettori isolanti su tutte le utenze elettriche di qualsiasi voltaggio;
- calzature e guanti dielettrici;
- elmetto.

Negli ambienti confinati vengono spesso eseguite di operazioni di saldatura: se l'ambiente confinato è anche luoghi conduttori ristretti, il rischio di scossa elettrica dovuto alla saldatura ad arco è maggiore (CEI EN 60974-1) rispetto alle normali condizioni di saldatura. Infatti essi sono per definizione luoghi con libertà di movimento limitata e l'operatore è obbligato ad eseguire la saldatura in posizione scomoda (in ginocchio, seduto, sdraiato) in contatto fisico con parti conduttrici. Inoltre sono luoghi totalmente o parzialmente limitati da elementi conduttori con elevato rischio di contatto, inevitabile o accidentale, da parte dell'operatore. Infine i luoghi possono essere bagnati o umidi o caldi tali che l'umidità o la traspirazione riducono considerevolmente la resistenza della pelle del corpo umano e le proprietà isolanti degli accessori. Non sono compresi quei luoghi in cui le parti conduttrici, poste nelle strette vicinanze dell'operatore che possono essere causa di un maggiore rischio, sono state isolate. **Negli luoghi conduttori ristretti (ambienti con maggior rischio di scossa elettrica), le norme CEI EN 60974 parte 1 e parte 9 (CEI 26-36) prescrivono le seguenti precauzioni che devono essere adottate allo scopo di diminuire il rischio di uno shock elettrico dovuto alla tensione tra l'elettrodo**



COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – ALLEGATO  
LAVORI AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO E/O CONFINATI (ASIC)

Pagina 24 di 50

### **di saldatura e la terra:**

- requisiti della sorgente di corrente per saldatura ad arco: tensione nominale a vuoto non superiore a 113 V c.c di picco o 68 V c.a. di picco e 48 V c.a. in valore efficace;
- in caso di guasto del raddrizzatore (per esempio circuito aperto, cortocircuito o mancanza di fase), non possono essere superati i valori ammessi; la marcatura per queste sorgenti di energia è costituita dalla marcatura “S” dentro al quadrato (si veda la IEC 60974-1).

Relativamente alle modalità d’uso:

- quando possibile, la sorgente di corrente di saldatura non deve essere tenuta in un ambiente a maggior rischio di scossa elettrica. Se questo non fosse possibile, tale sorgente deve essere alimentata da un trasformatore di isolamento;
- la sorgente di corrente, durante la saldatura, deve essere posta al di fuori della normale portata dell’operatore. Ulteriori protezioni contro lo shock dovuto alla corrente di alimentazione di rete in condizioni di guasto, possono essere introdotte utilizzando un interruttore differenziale, in grado di intervenire in presenza di una corrente di dispersione non superiore a 30 mA, dal quale si derivano tutte le apparecchiature poste in vicinanza e alimentate dalla rete. L’interruttore differenziale deve essere sensibile a tutti i tipi di corrente;
- devono essere presenti mezzi, facilmente accessibili, per scollegare elettricamente in modo rapido la saldatrice o il circuito di saldatura (comando di emergenza): a tal fine devono essere utilizzati solo i telecomandi provvisti di una misura di protezione a “tensione bassissima di sicurezza” conformi alla IEC 60974-1;
- per motivi di sicurezza legati alla possibile elettrocuzione oltreché per il controllo di eventuali sorgenti di innesco, di incendi o esplosioni, il cavo di massa di ritorno alla saldatrice deve essere sempre collegato direttamente alla macchina (sempre posizionata all’esterno) mediante un cavo isolato.
- i porta-elettrodi devono essere conformi alla IEC 60974-11, cioè essere di tipo A;
- si devono impiegare piattaforme o i tappetini isolanti. Si debbono altresì prestare attenzione alle prescrizioni relative agli indumenti, copricapo ed accessori di protezione indicate al punto 7.7.2. della norma.

**Le attività in un luogo conduttore ristretto non devono mai essere svolte in solitario:** almeno un operatore rimane fuori dallo spazio per prestare l’assistenza necessaria all’operatore che deve eseguire l’attività all’interno dello spazio ed eventualmente chiamare i pubblici soccorsi (VVF, ambulanza) in caso di incidente.

In tabella I sono riassunti i sistemi di protezione prescritti dalla Norma in relazione al tipo di apparecchio utilizzatore, fisso, portatile, mobile o trasportabile.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA

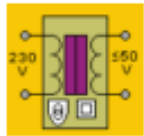
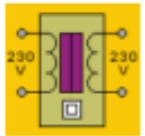






PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – ALLEGATO  
LAVORI AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO E/O CONFINATI (ASIC)

Pagina 25 di 50

Tabella I

Tipo di apparecchio		Sistema di protezione		
		Circuiti SELV <sup>(1)</sup>	Separazione elettrica <sup>(2)</sup>	Interruzione automatica alimentazione <sup>(3)</sup>
Portatile		Ammesso	Ammesso	Non Ammesso
Mobile		Ammesso	Ammesso	Non Ammesso
Lampada Portatile		Ammesso	Ammesso	Non Ammesso
Trasportabile		Ammesso	Ammesso	Non Ammesso

Tipo di apparecchio		Sistema di protezione		
		Circuiti SELV <sup>(1)</sup>	Separazione elettrica <sup>(2)</sup>	Interruzione automatica alimentazione <sup>(3)</sup>
				
Fisso		Ammesso	Ammesso	Ammesso
Sorgente di corrente di saldatura tenuta in LCR		NA	Ammesso	Non Ammesso
Sorgente di corrente di saldatura tenuta fuori dal LCR		NA	Ammesso	Ammesso con interruttore differenziale

**NOTE relative alla Tabella I.**

(1) Per i circuiti SELV deve essere adottata una protezione contro i contatti diretti (indipendentemente dalla tensione nominale) mediante involucri o barriere (minimo IPXXB) oppure con un isolamento in grado di sopportare una tensione di prova di 500 V per un minuto. Le lampade portatili, solitamente di bassa potenza, possono ragionevolmente essere alimentate ad una tensione non superiore a 25V.

(2) La protezione per separazione elettrica presuppone il collegamento ad un singolo avvolgimento secondario del trasformatore di isolamento di un solo apparecchio utilizzatore. Ogni trasformatore di isolamento può avere più avvolgimenti secondari ma ogni apparecchio deve in ogni caso essere collegato ad un singolo avvolgimento secondario. Sono consigliati apparecchi a doppio isolamento (classe II) ma possono essere impiegati anche apparecchi di classe I purché sia effettuato un collegamento equipotenziale supplementare che colleghi le masse di ogni apparecchio e le masse estranee del luogo conduttore ristretto.

(3) È richiesto un collegamento supplementare che colleghi in equipotenzialità le masse di ogni apparecchio e le masse estranee del luogo conduttore ristretto

**2.10. Procedure di emergenza e salvataggio**

**2.10.1. Piano di emergenza**

Per affrontare nel migliore dei modi un incidente in un ambiente confinato è fondamentale che la procedura contenga uno specifico piano di emergenza che permetta di attivare un pronto allarme e un soccorso idoneo e tempestivo. La struttura del piano dipende dalla natura dell'ambiente confinato, dal rischio identificato e dal tipo di soccorso da effettuare, e deve riportare le misure da attuare in caso di incidente. Il piano di emergenza deve

essere reso disponibile, deve considerare tutte le eventuali imprese presenti e le attività svolte, essere trasmesso a tutte le imprese a cui è stato affidato il lavoro, essere a disposizione eventualmente delle squadre di soccorso esterne (Vigili del Fuoco, addetti al 118, ecc.). Il piano di emergenza deve essere periodicamente aggiornato.

La formazione/sensibilizzazione sul potenziale pericolo di anossia o intossicazione è fondamentale sia per gli addetti che devono accedere ad un ambiente confinato, sia per chi si potrebbe trovare a dover intervenire in soccorso di infortunati. Chi tenta di prestare soccorso senza sapere come si deve procedere, può diventare a sua volta una vittima. I soccorritori possono tentare di salvare una possibile vittima di asfissia o intossicazione solo se dispongono delle idonee attrezzature, sono stati addestrati in merito, dispongono dell'assistenza e del supporto necessari.

### ATTENZIONE!

**Si suggerisce di pre-allertare gli addetti al primo soccorso designati per quell'area in merito alle lavorazioni in corso.**

## 2.10.2. Mezzi e dispositivi di salvataggio

La messa a disposizione di idonei equipaggiamenti di soccorso e rianimazione dipende dal tipo di emergenza cui si deve far fronte e il personale deve essere addestrato al loro uso.

Si potrebbero rendere necessari tutti o alcuni dei seguenti presidi:

- dispositivi di allarme sonoro portatili per avvisare le persone delle zone circostanti sulla necessità di assistenza;
- disponibilità di telefoni o radio per poter diramare l'allarme;
- imbracatura di sicurezza;
- dispositivi meccanici (ad esempio treppiede o dispositivo a sbalzo tipo "sistema a paranco") per recuperare l'infortunato o la vittima;
- fonte di aria per la ventilazione dell'ambiente confinato (ad es. un tubo collegato alla rete di aria compressa del sito);
- dispositivo di ventilazione (ventilatore esterno di aspirazione con tubazioni flessibili o similari);
- erogatori di aria a pressione positiva o sistemi di erogazione dell'aria posti all'esterno o autorespiratori;
- dispositivi di monitoraggio dell'ossigeno per la squadra di soccorso per controllare periodicamente le condizioni all'interno dell'ambiente confinato;
- kit di rianimazione;
- giubbotto immobilizzatore o immobilizzatori per arti;
- telo di scorrimento in PVC;
- barella per portare l'infortunato fuori dall'ambiente confinato o fino all'ambulanza.

L'eventuale infortunato all'interno di un manufatto, di una vasca e/o pozzetto potrà essere soccorso e portato fuori mediante dispositivo a sbalzo, di tipo "**sistema a paranco**" predisposto preliminarmente, fissato alla struttura in c.a. esistente o posto a contrasto con montante verticale tra i solai, che potrà essere utilizzato anche per eventuale calo in basso dei materiali/attrezzi. Il dispositivo di recupero dovrà essere munito di arganello omologato per il recupero di persone (vedi foto), e a tal proposito gli addetti all'interno della vasca dovranno operare sempre equipaggiati della imbracatura necessaria che, in caso di emergenza, dovrà essere attaccata al cordino del sistema di recupero per il sollevamento e lo sbarco sul pianerottolo esistente dove dovrà essere a disposizione una barella per poter accompagnare verso l'esterno, tramite la galleria di accesso, l'eventuale infortunato. Tuttavia in caso di manufatti profondi e/o pozzi per il recupero dell'infortunato si dovrà ricorrere all'utilizzo di "**cestone per 4 persone più barella**", per il recupero dell'infortunato a fondo pozzo tramite attrezzatura/mezzo di sollevamento omologato allo scopo.

COMMITTENTE

**aceq**  
acqua

ACEA ATO 2 SPA



**aceq**  
ingegneria  
e servizi



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – ALLEGATO  
LAVORI AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO E/O CONFINATI (ASIC)

Pagina 28 di 50



Figura 2.8 - Sistemi omologati per il recupero delle persone di tipo “braccio-gru a fissaggio” e “paranco a contrasto



Figura 2.9 - Sistema per il recupero dell'infortunato a fondo vasca “braccio-gru con fissaggio” a terra o su cordolo.



*Figura 2.10 - Sistema a cestone per 4 persone più barella, per il recupero dell'infortunato a fondo pozzo tramite atterzzatura/mezzo di sollevamento omologato allo scopo*

### 2.10.3. Gestione dell'emergenza

Se una persona subisce un malessere o un collasso improvviso mentre lavora in un ambiente confinato, colui che lo rinviene deve presumere che la sua stessa vita sia in pericolo se entra nell'ambiente per soccorrerlo.

La gestione dell'emergenza prevede il controllo di tre fasi fondamentali:

#### 1) Fase di allarme

Se il lavoratore all'interno di un ambiente confinato avverte un malessere, perde i sensi o subisce un trauma, colui che sovraintende deve dare immediato allarme chiamando la squadra di emergenza interna, qualora prevista. Il sorvegliante non deve entrare nel luogo confinato senza prima organizzare l'intervento con altri soccorritori; ove previsto e secondo la procedura aziendale, deve immediatamente avvisare i Vigili del Fuoco e il Servizio 118, fornendo in particolare i seguenti elementi minimi:

- nome dell'azienda;
- l'indirizzo del luogo di lavoro da raggiungere;
- il proprio nome e il numero di telefono da cui chiama;
- la tipologia di incidente in corso;
- il numero di lavoratori coinvolti.

Può risultare necessario, prima di attivare il soccorso, procedere all'arresto degli impianti collegati alla situazione di emergenza che possano creare pericolo per gli operatori.

#### 2) Fase di recupero

Le persone che eseguono il salvataggio devono indossare DPI adeguati al tipo di intervento; è fondamentale essere provvisti di respiratori indipendenti dall'aria circostante o autorespiratori d'emergenza. Nel caso risulti impossibile estrarre il lavoratore dall'ambiente confinato, è necessario fargli respirare aria pulita prelevata dall'esterno del locale.

Va prestata particolare attenzione ai passi d'uomo verticali perché nelle fasi di salvataggio può risultare difficile "estrarre" una persona non collaborante; pertanto le modalità di imbracatura dovranno evitare il basculamento del corpo e garantire l'estrazione in posizione verticale dell'operatore infortunato.

#### 3) Fase di trasporto

Una volta estratto l'infortunato dall'ambiente confinato, si procede al suo trasporto con l'utilizzo dei mezzi di movimentazione opportuni. Nell'attesa dei soccorsi, in casi estremi di cessazione delle funzioni vitali, può essere

<p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p> 	 
<p><b>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – ALLEGATO LAVORI AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO E/O CONFINATI (ASIC)</b></p>	<p>Pagina 30 di 50</p>

necessario ricorrere alla rianimazione cardiorespiratoria da parte di persone addestrate con apposito corso di formazione sul Primo Soccorso, designate dal datore di lavoro ai sensi delle norme vigenti.

## **2.11. Informazione, formazione, addestramento, esperienza, certificazione**

Gli obblighi in merito alle attività di formazione, informazione, addestramento ed esperienza di cui ai riferimenti legislativi T.U.S.L. e D.P.R. 177/11 sono stati in parte già citati ed elencati nel corpo del testo del presente scritto.

Nei sottoparagrafi che seguono vengono puntualizzati organizzandoli, per facilità di comprensione, in appositi e dedicati sottoparagrafi.

### **2.11.1. Informazione**

I soggetti destinatari dell'attività informativa sono, oltre ai lavoratori (ivi compreso il preposto), anche il datore di lavoro dell'impresa esecutrice, qualora impiegato nelle attività lavorative, ed il rappresentante del datore di lavoro committente (cfr. art. 3 comma 2 del D.P.R. 177/11).

L'obbligo di adoprarsi affinché i lavoratori ed i loro rappresentanti ricevano l'adeguata formazione ricade in capo al datore di lavoro dell'impresa esecutrice sia ai sensi del T.U.S.L. (articoli 36 e 37) sia ai sensi del D.P.R. 177/11 (art. 2). In particolare detta informazione dovrà riguardare tutti i rischi connessi all'insieme delle attività lavorative che sono chiamati ad espletare, ivi compresi quelli specifici degli A.S.I.C., ed all'uso delle relative attrezzature e DPI.

L'obbligo di informazione puntuale e dettagliata, oltre che preventiva rispetto all'accesso agli A.S.I.C., di tutti i lavoratori impiegati dall'impresa appaltatrice (ed eventuali lavoratori autonomi) ricade in capo al datore di lavoro committente ai sensi dell'articolo 3 comma 1 del D.P.R. 177/11. Detta informazione deve riguardare le caratteristiche degli A.S.I.C. in cui sono chiamati ad operare, tutti i rischi ivi presenti compresi quelli derivanti dai precedenti utilizzi, le misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività; essa deve risultare espletata in un tempo che sia necessario al completo trasferimento delle informazioni e comunque non inferiore ad 1 giorno. Destinatario di detta attività informativa, unitamente a tutti i lavoratori impiegati dall'impresa appaltatrice (ed eventuali lavoratori autonomi) è anche il rappresentante del datore di lavoro committente che deve essere obbligatoriamente individuato dal datore di lavoro stesso ai sensi dell'articolo 3 comma 2 del D.P.R. 177/11).

### **2.11.2. Formazione**

Tutti i lavoratori dell'impresa esecutrice (ivi compresi gli eventuali lavoratori autonomi ed il datore di lavoro stesso laddove impiegato durante i lavori) chiamati ad operare in un A.S.I.C., oltre all'obbligo di avvenuta formazione generica e specifica relativa al ruolo ricoperto (preposto, addetto al primo soccorso, antincendio) di cui all'art. 37 del T.U.S.L., dovranno essere anche formati in modo specifico (con obbligo di verifica finale di apprendimento ed anche di aggiornamento periodico) in merito ai fattori di rischio per interventi in A.S.I.C. (art. 2, comma 1, lett. d) del D.P.R. 177/11);

anche il rappresentante del datore di lavoro committente dovrà essere in possesso di detta formazione specifica. In ogni caso i contenuti e le modalità di entrambe le formazioni sono individuati attraverso un apposito accordo in Conferenza permanente per i rapporti fra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, sentite le parti sociali (ultimo ad oggi disponibile quello del dicembre 2011).

### 2.11.3. Addestramento

Tutto il personale impiegato (ivi compreso il datore di lavoro qualora attivamente impiegato nelle lavorazioni in A.S.I.C.) deve essere addestrato all'uso delle attrezzature di lavoro per A.S.I.C. e dei relativi D.P.I. specifici anche di terza categoria.

Il personale impiegato (ivi compreso il datore di lavoro qualora attivamente impiegato nelle lavorazioni in A.S.I.C.) ed il rappresentante del datore di lavoro committente devono essere addestrati sull'applicazione delle procedure di sicurezza.

### 2.11.4. Esperienza e tipologia contrattuale

Per logico trasposto dal soggetto "impresa" al suo sottoinsieme "squadra di lavoro impiegata" di quanto disposto dall'art. 2, comma 1, lett. c) del D.P.R. 177/11, per poter operare in A.S.I.C. la squadra di lavoro operante deve necessariamente essere costituita da personale, in percentuale non inferiore al 30%, in possesso di un'esperienza almeno triennale relativa a lavori in detti ambienti. La medesima esperienza triennale deve essere in possesso anche del lavoratore che svolge il ruolo di preposto. In termini di tipologia contrattuale, inoltre, detti soggetti dovranno risultare assunti con contratto di lavoro subordinato a tempo indeterminato (ovvero anche con altre tipologie contrattuali o di appalto a condizione, però, che i relativi contratti siano stati preventivamente certificati ai sensi del Titolo VIII, Capo I, del D.Lgs. 276/03).

### 2.11.5. Certificazione

Il D.P.R. 177/11 all'art. 2 comma 1 lett. c) prescrive, fra i requisiti necessari alla qualificazione delle imprese per lavori in A.S.I.C., che non meno del 30% della forza lavoro sia assunta con contratto di lavoro subordinato a tempo indeterminato ovvero, in alternativa, con altre tipologie contrattuali o di appalto purché i relativi contratti siano stati preventivamente certificati ai sensi del Titolo VIII, Capo I, del D.Lgs. 276/03 e s.m.i.. Del tutto in linea con detto disposto è anche il comma 2 dello stesso articolo, laddove recita che il ricorso al subappalto deve essere espressamente autorizzato dal datore di lavoro committente fermo restando il preventivo obbligo di certificazione del subappalto stesso di cui sempre al Titolo VIII, Capo I, del D.Lgs. 276/03 e s.m.i.. La certificazione, di cui sopra, viene effettuata da apposite Commissioni istituite presso istituzioni pubbliche e private specificamente individuate ed elencate dall'art. 76 del DLgs 276/2003:

- Enti Bilaterali,
- Direzioni Territoriali del Lavoro,
- Province,
- Università pubbliche e private, comprese le Fondazioni universitarie, registrate in un albo ministeriale,
- Direzione generale della tutela delle condizioni di lavoro del Ministero del lavoro nei casi in cui il datore di lavoro abbia almeno due sedi in province differenti ovvero aderisca ad organizzazioni o associazioni datoriali, che hanno stipulato apposito schema di convenzione nazionale,
- Consigli provinciali dei Consulenti del lavoro.

Il procedimento di certificazione prende avvio dalla presentazione di una specifica istanza sottoscritta e comune ad entrambe le parti, con allegata specifica documentazione.

Il procedimento stesso deve altresì concludersi entro il termine di trenta giorni dal ricevimento dell'istanza.

I contratti di lavoro, una volta certificati, e la relativa pratica di documentazione, devono essere conservati presso le sedi di certificazione per un periodo di almeno cinque anni a far data dalla loro scadenza; ciò nel caso in cui si dovesse svolgere sul contratto certificato opera di conciliazione obbligatoria.



COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – ALLEGATO  
LAVORI AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO E/O CONFINATI (ASIC)

Pagina 32 di 50

**Allegato 1-a**

**Modulo di autorizzazione per l'ingresso in ambienti confinati in caso di affidamento dei lavori ad imprese appaltatrici o a lavoratori autonomi**

<b>Modulo autorizzazione ingresso in ambiente confinato</b>	Sito di .....	Impianto/Area .....		
Data .....	Durata prevista dei lavori .....			
MISURE GENERALI				
Verifica di:	SI	NO	Non applicabile	Note
Presenza di "analisi di rischio ingresso in ambiente confinato"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Presenza di "procedura operativa"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Presenza di "procedura di emergenza"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Avvenuta formazione degli operatori	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Avvenuta bonifica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Avvenuto isolamento/ciecatura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Avvenuto sezionamento/scollegamento elettrico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Avvenuto scollegamento aria e/o azoto strumentale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Idoneità e funzionamento della strumentazione di monitoraggio e delle attrezzature di lavoro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Idoneità temperatura/umidità	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Avvenuta esecuzione prove ambientali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Qualora non si possano escludere pericoli derivanti da:				
<input type="checkbox"/> infiammabilità/esplosività <input type="checkbox"/> tossicità <input type="checkbox"/> asfissia <input type="checkbox"/> corrosività <input type="checkbox"/> microclima sfavorevole <input type="checkbox"/> altro.....				
Attuare le seguenti misure.....				
.....				

MISURE SPECIFICHE				
Verifica di:	SI	NO	Non applicabile	Note
Utilizzo appropriati DPI ed eventuale fit-test	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Possibilità di comunicazione tra addetto interno ed esterno all'ambiente confinato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Presenza di dispositivi previsti in procedura (es. cavalletto cevedale per eventuale recupero del personale, ventilazione forzata, ecc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – ALLEGATO  
LAVORI AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO E/O CONFINATI (ASIC)

Pagina 33 di 50

ESECUZIONE LAVORI				
Sono autorizzati all'ingresso in ambiente confinato almeno 2 lavoratori idonei alla mansione (riportare i nominativi):				
1. ....				
2. ....				
3. ....				
Firma del datore di lavoro committente <sup>1</sup> .....				
Firma del datore di lavoro dell'impresa appaltatrice o del lavoratore autonomo .....				
Firma del rappresentante del datore di lavoro committente <sup>2</sup> .....				
Firma del preposto <sup>3</sup> .....				
Firma dei lavoratori <sup>4</sup> .....				
<b>Nota: Attenzione!</b> In caso di <b>interruzione delle attività</b> all'interno degli ambienti confinati, alla ripresa dei lavori è necessario verificare che le condizioni di abitabilità siano ancora rispettate. In particolare, è necessario ripetere la <b>verifica di</b> (riportare se le operazioni previste sono state effettuate o no):				
	SI	NO	Non applicabile	Note
Avvenuto isolamento/ciecatura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Avvenuto sezionamento/scollegamento elettrico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Avvenuto scollegamento aria /o azoto strumentale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Idoneità temperatura/umidità	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Avvenuta esecuzione prove ambientali (ossigeno, gas rilevati in precedenza)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Idoneità e funzionamento della strumentazione di monitoraggio e delle attrezzature di lavoro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Altro .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Firma del rappresentante del datore di lavoro committente .....				
Firma del preposto .....				
Firma dei lavoratori .....				

1) Il datore di lavoro committente deve:

- individuare un proprio rappresentante;
- fornire a tutti i lavoratori impiegati dall'impresa appaltatrice, compreso il datore di lavoro ove impiegato nelle medesime attività, o ai lavoratori autonomi, informazioni dettagliate sulle caratteristiche dei luoghi sospetti di inquinamento in cui sono chiamati ad operare, su tutti i rischi esistenti negli ambienti, ivi compresi quelli derivanti dai precedenti utilizzi degli ambienti di lavoro, e sulle misure di prevenzione e emergenza adottate in relazione all'attività;
- autorizzare l'avvio dei lavori e firmare il modulo autorizzativo.

2) Il rappresentante del Datore di lavoro committente deve:

- essere in possesso di adeguate competenze in materia di salute e sicurezza sul lavoro ed aver comunque svolto le attività di informazione, formazione e addestramento di cui all'articolo 2, comma 1, lettere c) e f del DPR n° 177 del 14.09.2011 sugli ambienti confinati;

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – ALLEGATO  
LAVORI AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO E/O CONFINATI (ASIC)**

Pagina 34 di 50

- essere a conoscenza dei rischi presenti nei luoghi in cui si svolgono le attività lavorative;
- vigilare con funzione di indirizzo e coordinamento delle attività svolte dai lavoratori impiegati dall'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;
- autorizzare le riprese successive dell'operazione;
- firmare il modulo autorizzativo per presa visione e accettazione (all'inizio e in caso di ripresa dei lavori).

**3) Il preposto deve:**

- avere esperienza almeno triennale relativa a lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati; sovrintendere alle attività e garantire l'attuazione delle procedure operative e, in particolare, di tutte le prescrizioni e misure di sicurezza;
- firmare il modulo autorizzativo per presa visione e accettazione (all'inizio e in caso di ripresa dei lavori).
- la figura del preposto può coincidere con quella del rappresentante del datore di lavoro committente.

**4) Il lavoratore deve:**

- seguire fedelmente e scrupolosamente le modalità operative che gli sono state indicate;
- utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro;
- utilizzare in modo appropriato i DPI messi a sua disposizione;
- firmare il modulo autorizzativo per presa visione e accettazione (all'inizio e in caso di ripresa dei lavori).

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – ALLEGATO  
LAVORI AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO E/O CONFINATI (ASIC)

Pagina 35 di 50

**Allegato 1-b**

**Modulo di autorizzazione per l'ingresso in ambienti confinati**

<b>Modulo autorizzazione ingresso in ambiente confinato</b>	Sito di .....	Impianto/Area .....		
Data .....	Durata prevista dei lavori .....			
MISURE GENERALI				
Verifica di:	SI	NO	Non applicabile	Note
Presenza di "analisi di rischio ingresso in ambiente confinato"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Presenza di "procedura operativa"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Presenza di "procedura di emergenza"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Avvenuta formazione degli operatori	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Avvenuta bonifica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Avvenuto isolamento/ciecatura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Avvenuto sezionamento/scollegamento elettrico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Avvenuto scollegamento aria e/o azoto strumentale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Idoneità e funzionamento della strumentazione di monitoraggio e delle attrezzature di lavoro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Idoneità temperatura/umidità	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Avvenuta esecuzione prove ambientali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Qualora non si possano escludere pericoli derivanti da:				
<input type="checkbox"/> infiammabilità/esplosività <input type="checkbox"/> tossicità <input type="checkbox"/> asfissia <input type="checkbox"/> corrosività <input type="checkbox"/> microclima sfavorevole <input type="checkbox"/> altro.....				
Attuare le seguenti misure.....				
.....				
MISURE SPECIFICHE				
Verifica di:	SI	NO	Non applicabile	Note
Utilizzo appropriati DPI ed eventuale fit-test	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Possibilità di comunicazione tra addetto interno ed esterno all'ambiente confinato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Presenza di dispositivi previsti in procedura (es. cavalletto cevedale per eventuale recupero del personale, ventilazione forzata, ecc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – ALLEGATO  
LAVORI AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO E/O CONFINATI (ASIC)

Pagina 36 di 50

**ESECUZIONE LAVORI**

Sono autorizzati all'ingresso in ambiente confinato almeno 2 lavoratori idonei alla mansione (riportare i nominativi):

4. ....

5. ....

6. ....

Firma del datore di lavoro .....

Firma del preposto .....

Firma dei lavoratori .....

**Nota: Attenzione!** In caso di interruzione delle attività all'interno degli ambienti confinati, alla ripresa dei lavori è necessario verificare che le condizioni di abitabilità siano ancora rispettate. In particolare, è necessario ripetere la **verifica di** (riportare se le operazioni previste sono state effettuate o no):

	SI	NO	Non applicabile	Note
Avvenuto isolamento/ciecatura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Avvenuto sezionamento/scollegamento elettrico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Avvenuto scollegamento aria /o azoto strumentale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Idoneità temperatura/umidità	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Avvenuta esecuzione prove ambientali (ossigeno, gas rilevati in precedenza)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Idoneità e funzionamento della strumentazione di monitoraggio e delle attrezzature di lavoro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Altro .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Firma del rappresentante del datore di lavoro committente .....

Firma del preposto .....

Firma dei lavoratori .....

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – ALLEGATO  
LAVORI AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO E/O CONFINATI (ASIC)

Pagina 37 di 50

## Allegato 2

### Elenco esemplificativo di possibili fattori di rischio in ambienti confinati

Fattore di Rischio	Cause Potenziali
Asfissia	Carenza di ossigeno a causa di processi fermentativi (formazione di anidride carbonica, acido solfidrico etc) e/o formazione/presenza/introduzione di gas che si sostituiscono all'ossigeno (azoto, monossido di carbonio etc. ), intrappolamento in materiali sfusi cedevoli (cereali, granuli plastici, di catalizzatori, di supporti, inerti pulverulenti, prodotti alimentari, ecc.), etc.
Condizioni microclimatiche sfavorevoli	Alta umidità, alta o bassa temperatura, utilizzo DPI a limitata traspirazione, tipologia lavori in corso, ecc.
Esplosione/Incendio	Evaporazione liquidi infiammabili, presenza/formazione gas infiammabili, sollevamento di polveri infiammabili e presenza di fonti di innesco di varia natura (cariche elettrostatiche, utilizzo utensili e attrezzature di lavoro che producono di scintille, impianti ed apparecchi elettrici, operazioni di taglio e saldatura, ecc.), ecc.
Intossicazione	Presenza di residui, reazioni di decomposizione o biologiche, non efficace isolamento, ecc.
Caduta	Mancata od errata predisposizione di opere provvisorie, mancato uso DPI, utilizzo attrezzatura non idonea o usata male (es. scala troppo corta o non vincolata), ecc.
Elettrocuzione	Impianti/utensili non adeguati alla classificazione dell'area, non conformi alla normativa applicabile o in cattivo stato, errori di manovra (mancato isolamento elettrico), mancato coordinamento, mancato sezionamento/scollegamento elettrico ecc.
Contatto con organi in movimento	Parti di impianto/macchine non adeguatamente protette, utilizzo di attrezzature non idonee all'ambiente ristretto, ecc.
Investimento/Schiacciamento	Accesso da aree stradali, caduta di gravi, errori di manovra mezzi, mancato coordinamento in fase di ingresso/uscita.
Ustioni/Congelamento	Presenza di parti a elevata/bassa temperatura non sufficientemente protette; errori di manovra in macchine termiche (insufficiente raffreddamento/riscaldamento), ecc.
Annegamento	Eventi meteorici improvvisi, infiltrazioni, mancato isolamento, ecc.

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – ALLEGATO  
LAVORI AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO E/O CONFINATI (ASIC)

Pagina 38 di 50

<b>Atmosfera con eccesso di ossigeno</b>	Se la quantità di ossigeno è maggiore del 21% (concentrazione nell'aria in condizioni normali), esiste un aumento di rischio di incendio ed esplosione.
<b>Seppellimento</b>	Dovuto all'instabilità del prodotto contenuto scoscendimenti di terreno o altro
<b>Rumore</b>	Dovuto alle attività lavorative svolte all'interno dell'ambiente confinato
<b>Rischio biologico</b>	Dovuto alla eventuale presenza o decomposizione di sostanze organiche (per esempio liquami)

### Allegato 3

#### Aspetti tecnici da conoscere/valutare prima dell'inizio dei lavori

(l'elenco è esemplificativo e non esaustivo)

- Caratteristiche dei lavori che devono essere svolti e loro durata
- Numero e nominativo delle persone che devono accedere all'ambiente confinato
- Numero e nominativo delle persone che devono garantire assistenza dall'esterno
- Quota/profondità e layout interno dell'ambiente confinato
- Numero e dimensioni di ingressi/uscite
- Identificazione punti di isolamento (meccanico, elettrico, ecc.) necessari
- Definizione di specifiche misure, quali intercettazione delle fonti di energia, sezionamento dei motori, evidenziazione dell'operazione effettuata (lock-out / tag-out)
- Presenza di organi in movimento o che possono essere accidentalmente rimessi in moto
- Possibilità di contatto visivo e/o acustico dall'esterno all'interno dell'ambiente confinato
- Sostanze presenti o che si possono formare/utilizzare per le lavorazioni previste e le più efficaci tecniche di bonifica
- Condizioni di microclima
- Necessità di ventilazione forzata<sub>2</sub>
- Rischi indotti dalle lavorazioni previste (rumore, radiazioni ionizzanti, ecc.)
- Modalità più idonee per garantire l'eventuale recupero di infortunati
- Necessità di costruire piattaforme di ingresso all'ambiente confinato
- Tipo e frequenza dei monitoraggi ambientali (contenuto di ossigeno, assenza di contaminanti, assenza di esplosività, condizioni microclimatiche, ecc.)
- Necessità di predisporre protezione antincendio
- Utilizzo di attrezzatura antiscintilla (ove necessario)
- Utilizzo apparecchiature conformi al DPR 126/98 recepimento della direttiva ATEX (ove necessario)
- Utilizzo di DPI antistatici (ove necessario)
- Utilizzo di misuratori portatili personali
- Utilizzo apparecchi/utensili elettrici a basso voltaggio
- Interferenze derivanti da operazioni del personale della ditta committente o da attività di altre imprese che operano sul posto o nelle vicinanze che dovranno essere attentamente valutate nei documenti specifici (DUVRI, PSC).

#### Va inoltre considerata la formazione dei lavoratori.

All'interno di un ambiente confinato è vietato l'utilizzo di motori a combustione interna.

Negli ambienti confinati le misure di sicurezza per prevenire lo shock elettrico comprendono l'uso di dispositivi a bassissima tensione (generalmente sistemi SELV: bassissima tensione di sicurezza).

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – ALLEGATO  
LAVORI AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO E/O CONFINATI (ASIC)**

Pagina 39 di 50

- 1 Nel caso di ingresso di lavoratori in ambiente confinato, occorrerà adottare il sistema di isolamento più restrittivo.
- 2 Sui mezzi atti a mantenere la ventilazione all'interno di ambienti confinati va apposto il cartello "Divieto di manovra".



COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – ALLEGATO  
LAVORI AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO E/O CONFINATI (ASIC)

Pagina 40 di 50

#### Allegato 4

#### Esempio di lista di controllo

ATTIVITÀ GENERALI	SI	NO	Non applicabile	Note
È stata effettuata una specifica analisi di rischio?				
Sono stati definiti: caratteristiche dell'ambiente confinato, lavori che devono essere svolti e loro durata?				
Sono stati specificati i pericoli potenziali presenti nel luogo confinato?				
Sono stati verificati la necessità, il tipo e la frequenza dei monitoraggi ambientali (contenuto di ossigeno, assenza di contaminanti, assenza di esplosività, condizioni microclimatiche, ecc.)?				
Il personale coinvolto è a conoscenza delle istruzioni operative in caso di emergenza?				
È stata predisposta una specifica procedura di lavoro?				
<ul style="list-style-type: none"> <li>La procedura è comprensiva delle fasi di salvataggio e di gestione di un'eventuale emergenza, incluso il coordinamento con il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale e dei Vigili del Fuoco?</li> </ul>				
Il Datore di lavoro committente ha individuato un suo rappresentante che vigili in funzione di indirizzo e coordinamento sulle attività svolte dai lavoratori impiegati dall'impresa appaltatrice o dai lavoratori autonomi?				
Il personale coinvolto è idoneo, formato, informato ed addestrato a svolgere l'incarico?				
Il 30% del personale coinvolto ha almeno un'esperienza triennale nel settore?				
Il preposto ha esperienza triennale nel settore?				
Il personale coinvolto è a conoscenza della procedura di lavoro?				
È stata rilevata l'eventuale necessità di aerazione e/o bonifica?				
È stato effettuato il controllo dell'isolamento meccanico/elettrico?				
Sono state sezionate eventuali condotte che potrebbero introdurre gas, fumi, vapori, acqua o altri liquidi?				
È stata verificata l'idoneità delle attrezzature di lavoro per i lavori negli ambienti confinati?				
È stata verificata l'idoneità della strumentazione di monitoraggio (compresa la taratura)?				
È stato adottato un idoneo sistema di comunicazione tra interno ed esterno, anche vocale?				
Gli ambienti confinati sono stati delimitati e segnalati da apposita segnaletica?				
Sono stati messi a disposizione i DPI da adottare?				
Il medico competente ha valutato l'idoneità alla mansione dei lavoratori che accedono, anche tenendo conto di aspetti quali la claustrofobia o la necessità di usare DPI respiratori?				
Prima di avviare i lavori, è stato predisposto e firmato l'apposito modulo autorizzativo?				

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – ALLEGATO  
LAVORI AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO E/O CONFINATI (ASIC)

Pagina 41 di 50

ATTIVITÀ GENERALI	SI	NO	Non applicabile	Note
<b>ESEMPI DI OPERAZIONI PRELIMINARI</b>				
È stato effettuato un controllo a vista della rimozione di materiali pericolosi?				
È stato effettuato un controllo del funzionamento dei rilevatori di gas?				
È stata effettuata un'analisi dell'atmosfera prima dell'inizio lavori, per valutare la presenza di sostanze asfissianti, tossiche o incendiarie/esplosive?				
È stato effettuato un controllo strumentale della temperatura?				
Sono state segnalate parti d'impianto ad alta temperatura mettendo in atto tutte le precauzioni per impedire contatti accidentali?				
È prevista un'analisi dell'atmosfera, durante i lavori, per valutare la presenza di sostanze asfissianti, tossiche o incendiarie/esplosive?				
È stato effettuato un controllo a vista e/o strumentale dell'eliminazione delle sorgenti di innesco?				
È stato effettuato un controllo a vista della segnaletica di pericolo?				
È stato effettuato un controllo a vista delle misure di protezione per le aperture nel suolo contro la caduta di persone e per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori (barriere, transenne, funi di sbarramento, coperchi, ecc.)?				
È stato effettuato un controllo dei presidi antincendio presenti?				
È stato effettuato un controllo a vista della predisposizione di idonea illuminazione ordinaria e di sicurezza?				
È stato predisposto, ove necessario, un kit di rianimazione con rifornimento di ossigeno (piccola bombola di ossigeno, un regolatore di pressione, un sacchetto gonfiabile e una maschera che copre il naso e la bocca dell'infortunato)?				
Sono stati predisposti, ove necessario, dispositivi aggiuntivi di monitoraggio dell'ossigeno per la squadra di soccorso per controllare periodicamente le condizioni all'interno dell'ambiente confinato?				
È stata predisposta una stazione esterna, ove necessario, con bombole d'aria o con autorespiratori portatili o attraverso linee di aria compressa idonee alla respirazione?				
Sono stati individuati e segnalati i percorsi di fuga?				
Altro				
<b>IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI</b>				
Spazio ristretto (rischio di urto, caduta, schiacciamento, scivolamento)				
Difficoltà di accesso/uscita (rischio di urto, caduta, scivolamento)				
Carenza/assenza di illuminazione naturale (rischio di urto, schiacciamento, caduta)				

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – ALLEGATO  
LAVORI AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO E/O CONFINATI (ASIC)

Pagina 42 di 50

ATTIVITÀ GENERALI	SI	NO	Non applicabile	Note
Carenza di ossigeno (rischio di asfissia)				
Atmosfera ricca di ossigeno (rischio di incendio/esplosione)				
Esposizione a sostanze tossiche (rischio di intossicazione)				
Esposizione a sostanze corrosive o ustionanti (rischio di ustione)				
Atmosfera potenzialmente infiammabile o esplosiva (rischio di incendio/esplosione)				
Possibilità di temperature elevate o bassissime (rischio ustione/congelamento)				
Possibilità di caduta di oggetti dall'alto (rischio schiacciamento, urto e tagli)				
Esposizione a parti di macchinari rotanti (rischio urto, schiacciamento e tagli)				
Presenza di tubazioni/cavi/materiali (rischio caduta/urto)				
Presenza di melma/fanghi o altro fluido (rischio annegamento, intossicazione)				
Fondo vischioso/scivoloso (rischio scivolamento)				
Presenza di connessioni elettriche, acqua/umidità (rischio di folgorazione)				
Altro:..... .....				
<b>ESEMPI DI SISTEMI DI COMUNICAZIONE</b>				
Comunicazione a "voce" tra la persona interna e quella esterna				
Comunicazione a "vista" tra la persona interna e quella esterna				
Microfoni da bavero o laringofoni				
Dispositivi di allarme luminosi fissi				
Dispositivi di allarme luminosi portatili				
Dispositivi di allarme sonoro fissi				
Dispositivi di allarme sonoro portatili				
Collegamento via cavo con telefono portatile con possibilità di collegarsi con la squadra dei soccorsi e/o con i Vigili del Fuoco				
Radiotrasmittenti				
Altro:..... .....				

<b>ESEMPI DI ATTIVITÀ DA ESEGUIRE NELL'AMBIENTE CONFINATO O SOSPETTO DI INQUINAMENTO</b>				
Sopralluogo (controllo dello stato del luogo confinato)				
Controllo dei circuiti elettrici				
Controlli sistematici del funzionamento di singole parti o sistemi completi di impianto; idraulici, meccanici, oleodinamici, pneumatici ecc.				



COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – ALLEGATO  
LAVORI AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO E/O CONFINATI (ASIC)

Pagina 43 di 50

ATTIVITÀ GENERALI	SI	NO	Non applicabile	Note
Taglio/molatura/foratura/ brasatura di metalli				
Saldatura				
Montaggio/smontaggio (smontaggio/montaggio di elementi meccanici, oleodinamici, pneumatici, idraulici ecc.)				
Impermeabilizzazione				
Verniciatura				
Lavaggio e pulizia				
Altro:..... .....				

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – ALLEGATO  
LAVORI AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO E/O CONFINATI (ASIC)

Pagina 44 di 50

### Sostanze tossiche e asfissianti e incidenti tipo

AGENTE	ODORE	EFFETTI	CASO TIPO
ANIDRIDE CARBONICA (CO <sub>2</sub> )	Inodore incolore	Vertigine, mal di testa, tachicardia, senso di soffocamento, stato d'incoscienza	Un lavoratore, salito con una scala in cima a una cisterna contenente mosto in fermentazione, è morto per asfissia da CO <sub>2</sub>
ACIDO SOLFIDRICO (H <sub>2</sub> S)	Uova marce; inodore a concentrazioni ≥ 100 ppm	Vertigine, mal di testa, tosse, mal di gola, nausea, difficoltà respiratoria. stato d'incoscienza, morte	<p><b>Caso 1</b> Durante le operazioni di bonifica di un'autocisterna adibita al trasporto di zolfo, 5 operatori (di cui 4 soccorritori) sono morti per le esalazioni di H<sub>2</sub>S.</p> <p><b>Caso 2</b> In un intervento nel depuratore comunale, l'acqua a pressione per liberare il pozzetto ha creato un movimento dei fanghi che ha sprigionato grandi quantità di H<sub>2</sub>S. Sono morti 6 operatori (di cui 4 soccorritori)</p> <p><b>Caso 3</b> In un intervento in una raffineria di petrolio, gli operai vengono investiti da un getto di H<sub>2</sub>S: 1 morto e due feriti</p> <p><b>Caso 4</b> In occasione della manutenzione dell'impianto di desolfurazione, 3 lavoratori (2 soccorritori) muoiono per la presenza di H<sub>2</sub>S</p>
AZOTO	Inodore	Stato d'incoscienza, debolezza, senso di soffocamento	Immissione di azoto gassoso al posto dell'aria, a causa di un errore di etichettatura, in occasione del collaudo di un nuovo serbatoio in un'azienda farmaceutica. In un successivo intervento all'interno del serbatoio, due lavoratori (di cui un soccorritore) sono morti per carenza di ossigeno
ACIDO CIANIDRICO (HCN)	Caratteristico	Miscela gas/aria esplosive. Irritante per gli occhi e le vie respiratorie, stato confusionale, sonnolenza, mal di testa, nausea, respiro affannoso, convulsioni e stato di incoscienza. Può portare alla morte	Un addetto alla pulizia periodica di una vasca di elettrodeposizione in una ditta galvanica versa HCl all'1% sul fondo, senza accorgersi della presenza di fanghi contenenti ZnCN. Il gas che si sviluppa, acido cianidrico (HCN), uccide il lavoratore e 4 colleghi che hanno tentato di soccorrerlo

Altre comuni sostanze tossiche o asfissianti coinvolte in incidenti sono il monossido di carbonio (CO), il metano (CH<sub>4</sub>), il cloro (Cl<sub>2</sub>), l'ammoniaca (NH<sub>3</sub>).

COMMITTENTE

**aceqa**  
acqua

ACEA ATO 2 SPA



**aceqa**  
ingegneria  
e servizi



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – ALLEGATO  
LAVORI AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO E/O CONFINATI (ASIC)

Pagina 45 di 50

Cartellonistica che si consiglia di apporre in ambienti confinati o sospetti di inquinamento

## ATTENZIONE!

**Attention! Achtung! Atención! Atentje! انتباه**

### AMBIENTE SOSPETTO DI INQUINAMENTO O CONFINATO

---

**ACCESSO CONSENTITO AL SOLO PERSONALE AUTORIZZATO  
DIVIETO DI INGRESSO SENZA MODULO AUTORIZZATIVO**



Cisterna n°..... Modello ..... Capacità litri .....

Materiale..... Press. nom. .... bar

Costruttore..... Anno costr. ....

Inserire etichetta della sostanza contenuta



### VERIFICHE PRELIMINARI

Gli addetti all' accesso e alla manutenzione devono essere formati informati ed addestrati.  
In caso di affidamento lavori le ditte ed i lavoratori autonomi devono essere qualificati ai sensi del DPR177/2011



PRIMA DEI LAVORI EFFETTUARE LE VERIFICHE PREVISTE DALLA PROCEDURA DI LAVORO

### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Ciascun addetto, prima di accedere all'ambiente sospetto di inquinamento o confinato dovrà conoscere la procedura di lavoro e indossare i DPI previsti dalla stessa



### LAVORI IN SICUREZZA

TUTTE LE ATTIVITÀ VANNO AUTORIZZATE.

I lavori vanno effettuati secondo la specifica procedura di lavoro e dopo la compilazione del modulo autorizzativo



### GESTIONE EMERGENZE



IN CASO DI EMERGENZA CHIAMARE IL NUMERO.....  
ED EFFETTUARE QUANTO PREVISTO DALLA  
PROCEDURA



Figura 2.11 – Esempio cartellonistica da apporre in Ambienti Confinati e/o Sospetti di Inquinamento

## 2.12. Principali riferimenti legislativi relativi agli ambienti confinati o sospetti di inquinamento

### D.lgs. 81/08

#### Articolo 66 - Lavori in ambienti sospetti di inquinamento

1. È vietato consentire l'accesso dei lavoratori in pozzi neri, fogne, camini, fosse, gallerie e in generale in ambienti e recipienti, condutture, caldaie e simili, ove sia possibile il rilascio di gas deleteri, senza che sia stata previamente accertata l'assenza di pericolo per la vita e l'integrità fisica dei lavoratori medesimi, ovvero senza previo risanamento dell'atmosfera mediante ventilazione o altri mezzi idonei. Quando possa esservi dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera, i lavoratori devono essere legati con cintura di sicurezza, vigilati per tutta la durata del lavoro e, ove occorra, forniti di apparecchi di protezione. L'apertura di accesso a detti luoghi deve avere dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi.

#### Articolo 121 - Presenza di gas negli scavi

1. Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose.

2. Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuale delle vie respiratorie, ed essere muniti di idonei dispositivi di protezione individuale collegati ad un idoneo sistema di salvataggio, che deve essere tenuto all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.

3. Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo di autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua aerazione.

4. Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione; deve inoltre vietarsi, anche dopo la bonifica, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.

5. Nei casi previsti dai commi 2, 3 e 4, i lavoratori devono essere abbinati nell'esecuzione dei lavori.

#### Allegato IV

### 3. VASCHE, CANALIZZAZIONI, TUBAZIONI, SERBATOI, RECIPIENTI, SILOS

3.1. Le tubazioni, le canalizzazioni e i recipienti, quali vasche, serbatoi e simili, in cui debbano entrare lavoratori per operazioni di controllo, riparazione, manutenzione o per altri motivi dipendenti dall'esercizio dell'impianto o dell'apparecchio, devono essere provvisti di aperture di accesso aventi dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi.

3.2.1. Prima di disporre l'entrata di lavoratori nei luoghi di cui al punto precedente, chi sovrintende ai lavori deve assicurarsi che nell'interno non esistano gas o vapori nocivi o una temperatura dannosa e deve, qualora vi sia pericolo, disporre efficienti lavaggi, ventilazione o altre misure idonee.

3.2.2. Colui che sovrintende deve, inoltre, provvedere a far chiudere e bloccare le valvole e gli altri dispositivi dei condotti in comunicazione col recipiente, e a fare intercettare i tratti di tubazione mediante flange cieche o



COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – ALLEGATO  
LAVORI AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO E/O CONFINATI (ASIC)

Pagina 47 di 50

con altri mezzi equivalenti ed a far applicare, sui dispositivi di chiusura o di isolamento, un avviso con l'indicazione del divieto di manovrarli.

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

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

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

3.4.1. Le vasche, i serbatoi ed i recipienti aperti con i bordi a livello o ad altezza inferiore a cm 90 dal pavimento o dalla piattaforma di lavoro devono, qualunque sia il liquido o le materie contenute, essere difese, su tutti i lati mediante parapetto di altezza non minore di cm. 90, a parete piena o con almeno due correnti. Il parapetto non è richiesto quando sui bordi delle vasche sia applicata una difesa fino a cm. 90 dal pavimento.

3.4.2. Quando per esigenze della lavorazione o per condizioni di impianto non sia possibile applicare il parapetto di cui al punto 3.4.1., le aperture superiori dei recipienti devono essere provviste di solide coperture o di altre difese atte ad evitare il pericolo di caduta dei lavoratori entro di essi.

3.4.3. Per le canalizzazioni nell'interno degli stabilimenti e dei cantieri e per quelle esterne limitatamente ai tratti che servono da piazzali di lavoro non adibiti ad operazioni di carico e scarico, la difesa di cui al punto 3.4.1. deve avere altezza non minore di un metro.

3.4.4. Il presente articolo non si applica quando le vasche, le canalizzazioni, i serbatoi ed i recipienti, hanno una profondità non superiore a metri uno e non contengono liquidi o materie dannose e sempre che siano adottate altre cautele.

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

**DPR 14 settembre 2011, n. 177**

## **DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA**

**14 settembre 2011, n. 177 Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.**

### **IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA**

Visto l'articolo 87 della Costituzione;

Visto l'articolo 17, comma 1, della legge 23 agosto 1988, n. 400;

Visti gli articoli 6, comma 8, lettera g), e 27 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e successive modificazioni;

Viste le risultanze delle riunioni della Commissione consultiva per la salute e sicurezza sul lavoro di cui all'articolo 6 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, tenutesi in data 16 marzo ed in data 7 aprile 2011;

Acquisito il parere della Conferenza per i rapporti permanenti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, espresso nella seduta del 20 aprile 2011;

Vista la preliminare deliberazione del Consiglio dei Ministri, adottata nella riunione del 5 maggio 2011;

Udito il parere del Consiglio di Stato, reso dalla sezione consultiva per atti normativi nell'adunanza del 23 giugno 2011;

Vista la deliberazione del Consiglio dei Ministri, adottata nella riunione del 3 agosto 2011; Sulla proposta del Ministro del lavoro e delle politiche sociali;

Emana

il seguente regolamento: Art. 1

Finalità e ambito di applicazione

1. In attesa della definizione di un complessivo sistema di qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi, come previsto dagli articoli 6, comma 8, lettera g), e 27 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, il presente regolamento disciplina il sistema di qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi destinati ad operare nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati, quale di seguito individuato.
2. Il presente regolamento si applica ai lavori in ambienti sospetti di inquinamento di cui agli articoli 66 e 121 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e negli ambienti confinati di cui all'allegato IV, punto 3, del medesimo decreto legislativo.
3. Le disposizioni di cui agli articoli 2, comma 2, e 3, commi 1 e 2, operano unicamente in caso di affidamento da parte del datore di lavoro di lavori, servizi e forniture all'impresa appaltatrice o a lavoratori autonomi all'interno della propria azienda o di una singola unità produttiva della stessa, nonché nell'ambito dell'intero ciclo produttivo dell'azienda medesima, sempre che abbia la disponibilità giuridica, a norma dell'articolo 26, comma 1, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, dei luoghi in cui si svolge l'appalto o la prestazione di lavoro autonomo.
4. Restano altresì applicabili, limitatamente alle fattispecie di cui al comma 3, fino alla data di entrata in vigore della complessiva disciplina del sistema di qualificazione delle imprese di cui all'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e fermi restando i requisiti generali di qualificazione e le procedure di sicurezza di cui agli articoli 2 e 3, i criteri di verifica della idoneità tecnico-professionale prescritti dall'articolo 26, comma 1, lettera a), del medesimo decreto legislativo.

Art. 2

Qualificazione nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati

1. Qualsiasi attività lavorativa nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati può essere svolta unicamente da imprese o lavoratori autonomi qualificati in ragione del possesso dei seguenti requisiti:
  - a) integrale applicazione delle vigenti disposizioni in materia di valutazione dei rischi, sorveglianza sanitaria e misure di gestione delle emergenze;
  - b) integrale e vincolante applicazione anche del comma 2 dell'articolo 21 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, nel caso di imprese familiari e lavoratori autonomi;
  - c) 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, assunta con contratto di lavoro subordinato a tempo indeterminato ovvero anche con altre tipologie contrattuali o di appalto, a condizione, in questa seconda ipotesi, che i relativi contratti siano stati preventivamente certificati ai sensi del Titolo VIII, Capo I, del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276. Tale esperienza deve essere necessariamente in possesso dei lavoratori che svolgono le funzioni di preposto;
  - d) avvenuta effettuazione di attività di informazione e formazione di tutto il personale, ivi compreso il datore di lavoro ove 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. I contenuti e le modalità della formazione di cui al periodo che precede sono individuati, compatibilmente con le previsioni di cui agli articoli 34 e 37 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, entro e non oltre 90 giorni dall'entrata in vigore del presente decreto, con accordo in Conferenza

<p>COMMITTENTE</p>  <p>ACEA ATO 2 SPA</p> 	 
<p>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – ALLEGATO LAVORI AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO E/O CONFINATI (ASIC)</p>	

permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, sentite le parti sociali;

e) 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; f) 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 all'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;

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

h) integrale applicazione della parte economica e normativa della contrattazione collettiva di settore, compreso il versamento della contribuzione all'eventuale ente bilaterale di riferimento, ove la prestazione sia di tipo retributivo, con riferimento ai contratti e accordi collettivi di settore sottoscritti da organizzazioni dei datori di lavoro e dei lavoratori comparativamente più rappresentative sul piano nazionale

2. In relazione alle attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati non è ammesso il ricorso a subappalti, se non autorizzati espressamente dal datore di lavoro committente e certificati ai sensi del Titolo VIII, Capo I, del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276, e successive modificazioni e integrazioni. Le disposizioni del presente regolamento si applicano anche nei riguardi delle imprese o dei lavoratori autonomi ai quali le lavorazioni vengano subappaltate.

### Art. 3

#### Procedure di sicurezza nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati

1. Prima dell'accesso nei luoghi nei quali devono svolgersi le attività lavorative di cui all'articolo 1, comma 2, tutti i lavoratori impiegati dalla impresa appaltatrice, compreso il datore di lavoro ove impiegato nelle medesime attività, o i lavoratori autonomi devono essere puntualmente e dettagliatamente informati dal datore di lavoro committente sulle caratteristiche dei luoghi in cui sono chiamati ad operare, su tutti i rischi esistenti negli ambienti, ivi compresi quelli derivanti dai precedenti utilizzi degli ambienti di lavoro, e sulle misure di prevenzione e emergenza adottate in relazione alla propria attività. L'attività di cui al precedente periodo va realizzata in un tempo sufficiente e adeguato all'effettivo completamento del trasferimento delle informazioni e, comunque, non inferiore ad un giorno.

2. Il datore di lavoro committente individua un proprio rappresentante, in possesso di adeguate competenze in materia di salute e sicurezza sul lavoro e che abbia comunque svolto le attività di informazione, formazione e addestramento di cui all'articolo 2, comma 1, lettere c) ed f), a conoscenza dei rischi presenti nei luoghi in cui si svolgono le attività lavorative, che vigili in funzione di indirizzo e coordinamento delle attività svolte dai lavoratori impiegati dalla impresa appaltatrice o dai lavoratori autonomi e per limitare il rischio da interferenza di tali lavorazioni con quelle del personale impiegato dal datore di lavoro committente.

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.

4. 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.

### Art. 4

COMMITTENTE



ACEA ATO 2 SPA



**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA – ALLEGATO  
LAVORI AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO E/O CONFINATI (ASIC)**

Pagina 50 di 50

#### Clausola di invarianza finanziaria

1. Dalla applicazione del presente regolamento non derivano nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica.

Il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sarà inserito nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica italiana. È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a Roma, addì 14 settembre 2011

NAPOLITANO

Berlusconi, Presidente del Consiglio dei  
Ministri Sacconi, Ministro del lavoro e  
delle politiche sociali

Visto, il Guardasigilli: Palma Infiammabile