



ISAB Energy Services

“Piani di Isolamento e Ingresso in spazi confinati”

Revisioni:

Versione	Data di approvazione	Descrizione delle modifiche
Rev. 0	07/11/2012	Prima emissione

INDICE

1. SCOPO	4
2. DEFINIZIONI	4
3. RELATIVE LINEE GUIDA E PROCEDURE	5
4. PRINCIPI APPLICABILI PER ATTIVITÀ IN SPAZI CONFINATI	6
4.1. Idoneità delle Imprese Appaltatrici	7
5. REQUISITI NECESSARI PRIMA DELL'INGRESSO IN UNO SPAZIO CONFINATO ...	10
6. PARTE A: PIANO DI ISOLAMENTO	12
6.1. Isolamento	12
6.2. Piano d' Isolamento	13
7. PARTE B: APERTURA DEGLI SPAZI CONFINATI	17
7.1. Preparazione degli spazi confinati per l'ingresso	17
7.1.1. Intercettazione, Vuotamento e Bonifica	17
7.1.2. Prove ambientali prima dell'ingresso	17
7.1.3. Livelli di ossigeno	18
7.1.4. Infiammabilità	18
7.1.5. Livelli di tossicità	18
7.1.6. Identificazione e controllo dei pericoli	18
7.1.7. Temperatura	18
7.1.8. Livello di visibilità	19
7.2. Luoghi con situazioni specifiche	19
8. PARTE C: INGRESSO IN SPAZI CONFINATI	20
8.1. Indicazioni generali per l'ingresso	20
8.2. Responsabilità del CT/CTM	21
8.3. Responsabilità del Preposto Esecutore	22
8.4. Responsabilità dell'Addetto alla sorveglianza dello spazio confinato dall'esterno	23
8.5. Requisiti generali dell'ingresso in spazi confinati	24
8.5.1. Protezione delle vie respiratorie	24
8.5.2. Imbracature, cinture di sicurezza, strutture di soccorso, punti di ancoraggio e scalette	24
8.5.3. Comunicazione	25
8.5.4. Prova ambientale	25
8.6. Requisiti e considerazioni speciali	25
8.6.1. Saldatura, taglio o riscaldamento in o su un serbatoio	25
8.6.2. Apparecchiatura diesel o a benzina	25
8.6.3. Elettricità	25
8.6.4. Aerazione forzata	26
8.7. Funzioni della squadra di soccorso	26
8.7.1. Piano di Salvataggio	26
8.7.1.1. Responsabilità/Compiti	27
9. PARTE D: INGRESSO IN SPAZI CONFINATI SPECIFICI	28
9.1. Gassificatore	28
9.1.1. Requisiti generali per l'ingresso	28
9.1.2. Fasi preliminari	28
9.1.3. Prove Ambientali e di Esplosività	28
9.1.4. Prescrizioni di sicurezza	29
9.1.5. Operazioni di soccorso	30
9.2. Accumulatori orizzontali, Serbatoi, Dissalatori e Forni Claus	31
9.2.1. Requisiti generali per l'ingresso	31
9.2.2. Fasi preliminari	31
9.2.3. Prove Ambientali e di Esplosività	31
9.2.4. Prescrizioni di sicurezza	31
9.2.5. Operazione di soccorso	32
9.3. Tutte le operazioni devono essere dettagliate all'interno del piano di salvataggio specifico. Caldaie e Forni	32
9.3.1. Requisiti generali per l'ingresso	33
9.3.2. Fasi preliminari	33
9.3.3. Prove Ambientali e di Esplosività	33
9.3.4. Prescrizioni di sicurezza	33

Addendum 2 procedura PdL "Piani di Isolamento e Ingresso in spazi confinati"

9.3.5.	Operazioni di soccorso	34
9.4.	Colonne e accumulatori verticali.....	35
9.4.1.	Requisiti generali per l'ingresso	35
9.4.2.	Fasi preliminari	35
9.4.3.	Prove Ambientali e di Esplosività	35
9.4.4.	Prescrizioni di sicurezza.....	35
9.4.5.	Operazioni di soccorso	36
9.5.	Reattori	37
9.5.1.	Requisiti generali per l'ingresso	37
9.5.2.	Fasi preliminari	37
9.5.3.	Prove Ambientali e di Esplosività	37
9.5.4.	Prescrizioni di sicurezza.....	37
9.5.5.	Operazioni di soccorso	38
9.6.	Torri di Raffreddamento	39
9.6.1.	Requisiti generali per l'ingresso	39
9.6.2.	Fasi preliminari	39
9.6.3.	Prove Ambientali e di Esplosività	39
9.6.4.	Prescrizioni di sicurezza.....	39
9.6.5.	Operazioni di soccorso	40
9.7.	Sistemi di Fognatura.....	41
9.7.1.	Requisiti generali per l'ingresso	41
9.7.2.	Fasi preliminari	41
9.7.3.	Prove Ambientali e di Esplosività	41
9.7.4.	Prescrizioni di sicurezza.....	41
9.7.5.	Operazioni di soccorso	43
9.8.	Bacini di Contenimento	44
9.8.1.	Requisiti generali per l'ingresso	44
9.8.2.	Prove Ambientali e di Esplosività	44
9.8.3.	Prescrizioni di sicurezza.....	44
9.8.4.	Operazioni di soccorso	45
9.9.	Controllo di tubi per perdite in Caldaie ed altri Riscaldatori	46
9.10.	Locali protetti da sistema di spegnimento con CO2/Argonite.....	46
10.	ALLEGATI	48
11.	STORIA DELLE MODIFICHE APPORTATE	48

1. SCOPO

Questo documento descrive

- Le modalità di gestione delle interferenze indotte attraverso componenti meccanici, attraverso l'esecuzione di Piani di Isolamento specifici
- I requisiti minimi di sicurezza per l'apertura degli spazi confinati e per lo svolgimento delle attività all'interno degli stessi. Fornisce un approccio sistematico per l'identificazione, eliminazione e controllo dei rischi connessi con l'ingresso in spazi confinati.

Inoltre si definiscono preliminarmente le modalità operative in caso si verifichi un'anomalia o un incidente che possa determinare condizioni di infortunio, individuando le conseguenti misure adottabili.

2. DEFINIZIONI

Alla presente procedura si applicano le stesse definizioni riportate nella "Procedura per il rilascio dei Permessi di Lavoro".

3. RELATIVE LINEE GUIDA E PROCEDURE

- ✓ Linea Guida ISPESL "Rischi specifici nell'accesso a silos, vasche e fosse biologiche, collettori fognari, depuratori e serbatoi utilizzati per lo stoccaggio e il trasporto di sostanze pericolose";
- ✓ Procedura Permessi di Lavoro;
- ✓ Segnalazione e gestione di Incidenti e Near accident;
- ✓ Individuazione, scelta e utilizzo dei DPI;
- ✓ Infortuni, Pronto Soccorso – modalità di gestione e registrazione piani d'emergenza di sito.

4. PRINCIPI APPLICABILI PER ATTIVITÀ IN SPAZI CONFINATI

Tutti i rischi associati all'esecuzione di un lavoro aumentano quando l'attività è effettuata in uno spazio confinato. L'esperienza dimostra che gli incidenti che avvengono negli spazi confinati hanno conseguenze molto più gravi di quelle che avrebbero se avvenissero in altri luoghi di lavoro "normali", tanto per la gente coinvolta all'interno quanto per la gente che intraprende attività di immediato soccorso senza adottare le misure necessarie di sicurezza.

Per garantire il controllo di questi rischi supplementari, le operazioni preliminari di messa in sicurezza ed apertura degli spazi confinati saranno svolte, in ottemperanza alla procedura permessi di lavoro, sotto la supervisione dell'Esercizio.

L'ingresso sarà consentito seguendo tutti i punti specificati nel seguito:

- ✓ Per preparare il permesso di lavoro per aprire uno spazio confinato, vanno analizzati i disegni di Tubazioni e Strumentazione (P&ID), assicurandosi della corrispondenza tra disegni "as built" e situazione in campo, definendo le linee che si devono ciecare, le flange cieche che si devono installare, valvole/motori da manovrare, tubi tronchetti da rimuovere, ventilazione da aggiungere, ecc...;
- ✓ Prima di entrare in uno spazio confinato devono essere valutate eventuali soluzioni alternative che consentano di eseguire il lavoro evitando l'ingresso nello spazio confinato, in modo da minimizzare i rischi;
- ✓ Se una alternativa non è possibile, vanno adottate quanto meno le seguenti azioni:
 - Identificare i pericoli attuali e potenziali prima e durante l'ingresso;
 - Elaborare le procedure che eliminano, controllano o isolano i pericoli prima e durante l'ingresso;
 - Preparare lo spazio confinato per l'ingresso;
 - Individuare le vie d'accesso/fuga prediligendo le più agevoli.

Nell'ambito delle singole attività in spazi confinati, sia per le fasi preliminari di preparazione della zona che per tutto il tempo dello svolgimento di qualsiasi attività all'interno dello spazio confinato, verrà creata una squadra di lavoro costituita come minimo dalle seguenti figure:

- ✓ Gli operatori che avranno accesso allo spazio confinato (opportunamente formati, informati e aventi l'esperienza minima prevista dal D.P.R. 177/2011 e come riassunto nel successivo punto 4.1);
- ✓ Almeno un Addetto (come minimo, opportunamente formato, informato ed addestrato) che fornisca assistenza dall'esterno, mantenendosi in contatto costantemente con gli operatori all'interno dello spazio e che allerti il personale dell'esercizio che a sua volta allerta la Squadra di Soccorso in caso di emergenza.

Casi particolari:

1. nel caso in cui l'appaltatore sia presente in stabilimento con una sola persona, sarà compito del gestore di contratto/richiedente del PdL organizzare i lavori in modo che venga fornita sempre l'assistenza necessaria per l'ingresso nello spazio confinato, eventualmente ricorrendo a personale IES o di altre imprese;
2. nel caso in cui l'ingresso nello spazio confinato avvenga da parte di personale IES, l'assistenza necessaria potrà essere fornita da personale di ditte terze.

Nei casi di cui sopra, l'assistenza da parte di personale facente capo a imprese differenti da quella del personale che entra nello spazio confinato, la modalità di assistenza dovrà essere preventivamente esplicitata/approvata da accordi intersocietari anche a mezzo lettera firmata dai datori di lavoro o personale da esso delegato.

4.1. Idoneità delle Imprese Appaltatrici

Ancor prima di affidare il lavoro sono necessarie alcune verifiche preliminari per accertare se l'Impresa Appaltatrice è idonea ad operare in spazi confinati ai sensi del D.P.R. 177/2011.

ACQ provvederà ad inviare a tutte le Società e lavoratori autonomi che operano negli spazi confinati, presenti in vendor list, il modulo riportato nell'Allegato 5 Autocertificazione dell'Impresa Appaltatrice che, debitamente compilato, dovrà essere re-inviato dagli stessi ad ACQ con cadenza annuale dopo il primo invio (per il primo invio la stessa dovrà essere trasmessa ad ACQ entro 15 giorni lavorativi dal ricevimento). Nel caso di ordini specifici, la trasmissione dovrà avvenire contestualmente con l'assegnazione dell'ordine. E' onere del gestore di contratto/ordine verificare prima dell'inizio dei lavori che siano state adempiute le procedure di cui sopra.

SIC, di concerto con ACQ, provvederà, in fase di qualifica dell'Impresa Appaltatrice (nel caso di 1° qualifica), ad accertare che la stessa disponga dei requisiti richiesti dal D.P.R. 177/2011 verificando, nel contempo, la veridicità dell'autocertificazione prodotta nel caso in cui le proprie attività dovessero riguardare gli spazi confinati; viceversa, se l'Impresa Appaltatrice è già in vendor list, provvederà ad accertare, prima dell'inizio di una specifica attività in spazi confinati, il rispetto dei requisiti richiesti dal D.P.R. 177/11 e la veridicità dell'autocertificazione prodotta (Allegato 5).

In particolare si dovrà:

- ✓ verificare l'idoneità tecnico professionale dell'Impresa Appaltatrice o del lavoratore autonomo;
- ✓ verificare l'applicazione integrale di tutte le normative applicabili in materia di valutazione dei rischi, adozione delle necessarie misure di riduzione di detti rischi, incluso l'obbligo della sorveglianza sanitaria e di gestione delle emergenze;

- ✓ esigere, in caso di affidamento dell'appalto a lavoratori autonomi o Imprese familiari, l'integrale applicazione degli obblighi previsti a loro carico, inclusi quelli relativi alla sorveglianza sanitaria ed alla formazione specifica dei lavoratori;
- ✓ esigere, per ogni attività all'interno di spazi confinati, che venga utilizzato personale con esperienza triennale, in misura non inferiore al 30%, nell'attività in spazi confinati (assunto con contratto di lavoro subordinato a tempo indeterminato o comunque secondo norma di legge);
- ✓ esigere che il personale utilizzato per i lavori sia debitamente informato/formato ed addestrato per le attività da svolgere, incluso l'utilizzo di dispositivi di protezione individuale, attrezzature e strumentazioni idonee a ridurre al minimo i rischi;
- ✓ esigere che il personale utilizzato sia addestrato ad operare secondo una specifica procedura per gli spazi confinati e secondo quanto riportato nel piano di gestione delle emergenze e soccorso.

L'elenco delle Imprese Appaltatrici idonee ad eseguire attività in spazi confinati e, del relativo personale, verrà riportato in un apposito registro predisposto da ACQ, di concerto con SIC, che verrà inserito nella intranet aziendale o su SafeWork.

Le Imprese Appaltatrici inserite nel suddetto elenco dovranno comunicare, tempestivamente, alla funzione ACQ, che provvede all'aggiornamento del registro, qualunque variazione interessi i requisiti richiesti dalla normativa vigente, trasmettendo l'autocertificazione aggiornata e le relative evidenze documentali.

In generale, le Imprese Appaltatrici che adibiscono i propri lavoratori ad operare in spazi confinati dovranno:

- ✓ utilizzare, per ogni specifico lavoro in spazi confinati, lavoratori che possiedono esperienza almeno triennale nella specifica attività per il 30% del totale del personale impiegato e assunti con contratto di lavoro subordinato a tempo indeterminato o, se con altri tipi di contratto, previa certificazione degli stessi e autorizzazione dal datore di lavoro committente;
- ✓ rispettare le vigenti previsioni normative in materia di DURC;
- ✓ applicare integralmente sia per la parte economica che per la parte normativa il contratto nazionale di lavoro del settore di appartenenza;
- ✓ adibire alla funzione di preposto all'attività in spazi confinati solo personale in possesso di esperienza triennale;
- ✓ applicare integralmente tutte le disposizioni in materia di valutazione dei rischi, di sorveglianza sanitaria e di gestione delle emergenze pertinenti per la loro specifica attività;
- ✓ fornire specifici dispositivi di protezione individuale, strumenti ed attrezzature idonee alla prevenzione dei rischi specifici per l'attività da effettuare, sulla base di una preventiva valutazione effettuata in considerazione del lavoro da svolgere, delle sostanze potenzialmente presenti e delle interferenze derivanti da precedenti e concomitanti attività;

- ✓ aver informato e formato tutto il personale adibito all'attività in spazi confinati sui rischi specifici connessi con l'attività stessa ed aver addestrato i lavoratori all'utilizzo dei dispositivi di protezione e delle attrezzature fornite per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'attività (la formazione deve essere stata oggetto di verifica di apprendimento e di aggiornamento periodico);
- ✓ elaborare ed efficacemente attuare, dandone espressa formazione ai lavoratori, il PSI contenente il Piano di emergenza e soccorso e la procedura di lavoro per la specifica attività da svolgere;
- ✓ effettuare preventivamente attività di addestramento di tutto il personale impiegato nelle attività in spazi confinati per l'applicazione della procedura operativa ed in particolare per la parte relativa alle procedure di primo soccorso.

5. REQUISITI NECESSARI PRIMA DELL'INGRESSO IN UNO SPAZIO CONFINATO

- ✓ Lo spazio confinato deve essere intercettato, svuotato, bonificato, e segnalato a cura dell'esercizio così come descritto nel paragrafo 7.1.1; tali informazioni dovranno essere riportate in seno al PdL autorizzante l'ingresso nello spazio confinato;
- ✓ Tutte le apparecchiature, linee, tubazioni e condotte devono essere disconnesse, se fattibile, o ciecate e tutte le connessioni meccaniche bloccate o disconnesse così come descritto al paragrafo 6.1; in merito, si dovrà preparare un piano di ciecatura/isolamento che dovrà essere allegato al PdL autorizzante l'ingresso nello spazio confinato;
- ✓ Deve essere eseguita una prova ambientale per tutte le sostanze indicate nel PdL; tale prova dovrà essere registrata in seno al PdL autorizzante l'ingresso nello spazio confinato;
- ✓ I rischi devono essere identificati sul Permesso di Lavoro autorizzante l'ingresso. Le schede di Sicurezza forniscono informazioni sui rischi dei prodotti chimici e costituisce parte integrante del PdL;
- ✓ Devono essere adottate tutte le misure di sicurezza prescritte nel PdL, nonché, nel caso di personale terzo, quelle specifiche di mestiere per l'esecuzione dell'attività in essere, riportate in eventuale nel PSI (Piano di Sicurezza Impresa);
- ✓ Tutti i DPI specificati nel Permesso di Lavoro devono essere disponibili, più quelli specifici di mestiere riportati nel PSI della Ditta, nel caso di attività terze;
- ✓ Il personale che opera all'interno dello spazio confinato deve, qualora ritenuto necessario dall'analisi di rischio, indossare idonee imbracature di salvataggio;
- ✓ Devono essere specificate, in seno al PdL autorizzante l'ingresso nello spazio confinato, le attrezzature ed i metodi di comunicazione utilizzati; per quanto riguarda la comunicazione con la sala controllo si utilizzano i consueti canali previsti all'interno del PEI o all'interno del Piano di emergenza di Reparto; qualora non fosse possibile mantenere il contatto visivo con il personale all'interno dello spazio confinato sarà prescritto alla ditta esecutrice di dotarsi di apposite radio da assegnare all'addetto alla sorveglianza dall'esterno e al personale all'interno;
- ✓ La zona del punto d'ingresso è segnalata con appositi cartelli di tipologia riportata in Allegato 6, per avvertire altre persone del divieto d'ingresso; tale prescrizione verrà riportata in seno al PdL autorizzante l'ingresso nello spazio confinato;
- ✓ Deve essere preparato ed approvato un Piano di Salvataggio Specifico che deve essere allegato al PdL e disponibile al punto di ingresso;
- ✓ Il Piano di Salvataggio Specifico deve essere oggetto di formazione da parte del personale, sia sociale che terzo, che opererà all'interno degli spazi confinati e da parte della squadra di soccorso, e a tutti coloro che a vario titolo possono essere coinvolti nell'attività;

- ✓ Nel caso ci fossero scavi aventi profondità maggiore di 1,5 m si deve provvedere all'applicazione delle necessarie strutture di sostegno o ad opere di consolidamento del terreno man mano che si procede con lo scavo, per sostenerne le pareti quando, per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi siano da temere frane o scoscendimenti per evitare il rischio di seppellimento dei lavoratori.
- ✓ Il ricorso a tali opere deve essere prescritto dalla funzione responsabile dell'archivio, durante la compilazione del modulo di scavo;
- ✓ A tutti i lavoratori chiamati a qualsiasi titolo a svolgere attività all'interno di spazi confinati deve essere somministrata, a cura del datore di lavoro committente o di personale specializzato all'uopo incaricato, idonea informazione specifica in merito allo spazio confinato nel quale i lavoratori stessi si troveranno ad operare. Tale informazione dovrà essere somministrata con almeno un giorno di anticipo rispetto all'inizio del lavoro e dovrà essere opportunamente registrata su moduli predefiniti.

6. PARTE A: PIANO DI ISOLAMENTO

6.1. Isolamento

Durante le attività in impianto, può essere necessario eseguire delle lavorazioni che possono subire interferenze da flussi esterni di energia e di materia derivanti da componenti collegati all'item oggetto del lavoro.

In tali casi, l'emittente del PdL, nell'ambito dell'analisi del rischio deve valutare se è opportuno isolare l'item oggetto del lavoro.

L'isolamento può essere opportuno per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori, aspetti ambientali e interferenze sull'esecuzione del lavoro stesso.

Per l'ingresso in spazi confinati, l'isolamento dovrà essere previsto così come indicato nelle parti B-C-D del presente documento.

Ogni volta che si dovrà realizzare un isolamento, l'emittente del PdL dovrà redigere:

- Piano di Isolamento(PIS), per le interferenze indotte attraverso componenti meccanici, il PIS deve essere incluso come allegato al permesso di lavoro;
- Richiesta Messa in Sicurezza Elettro-Strumentale(RMS/ES), per le apparecchiature dotate di motore elettrico che possano avere un effetto sul lavoro (per esempio, un agitatore) devono essere bloccate,. Oltre che al blocco e alla segnalazione, l'apparecchiatura a motore sarà disenergizzata come descritto nell'Addendum 1 "Lavori Elettro-Strumentali e utilizzo di utenze elettriche".

L'isolamento deve essere attuato usando una delle modalità riportate di seguito in ordine di preferenza:

1. Intercettare, depressare e sflangiare rimuovere eventuale tronchetto(spool piece), posizionare flangia cieca lato linea e lato apparecchiatura;
2. Intercettare, depressare e sflangiare e ciecare, tramite flangia cieca o disco ad otto la linea lato apparecchiatura, verificando ove possibile che non ci sia pressione a valle della cieca tramite un dreno/un vent;
3. Nel caso in cui non fosse possibile nessuna delle metodologie precedenti, e in casi eccezionali da valutare volta per volta a cura dell'Emittente del PdL, si dovrà eseguire la chiusura di almeno due valvole esistenti sulla linea e l'apertura dei dreni dei vent tra le valvole.

Qualora nessuna delle precedenti modalità dovesse risultare fattibile, dovrà essere sviluppata una procedura dettagliata per prescrivere la modalità di isolamento dello spazio confinato, da approvare a cura del Responsabile di Area e del Responsabile Sicurezza.

6.2. Piano d' Isolamento

Il "Piano d'isolamento" (PIS) è un documento, solitamente P&I con relativa check-list, volto ad attuare attività, manovre d'impianto e controlli con lo scopo di evitare l'afflusso di sostanze indesiderate (liquidi, gas e polveri) in parti d'impianto, ovvero di attuare l'isolamento dalle interferenze indotte attraverso componenti meccanici così come descritto al paragrafo precedente.

La necessità di dovere attuare un PIS sarà segnalata dall'emittente del PdL apponendo un flag nella sezione C2 "attività preliminari a cura Esercizio" alle voci "attuare piano d'isolamento" e "verificare piano d'isolamento". Il PIS sarà redatto/allegato dall'emittente del PdL sulla base dell'analisi di rischio svolta, tenendo conto del tipo di attività da eseguire, delle caratteristiche dell'item oggetto del lavoro, delle interferenze che può subire da linee, condotte, etc che confluiscono in esso e/o dall'ambiente esterno.

Nel caso di attività che prevedono l'ingresso in spazi confinati è obbligatorio predisporre apposito PIS.

Il PIS è composto da:

1. Sez. A: P&I in cui compaiono gli item oggetto delle attività, organi di manovre che dovranno essere utilizzati o controllati per evitare l'afflusso di sostanze indesiderate all'item oggetto del lavoro. Su ciascun P&I saranno evidenziate le valvole da chiudere e/o da aprire, vent/dreni da aprire e/o chiudere, posizione delle cieche da inserire, pompe da mettere a stop;
2. Sez. B: Check list in forma tabellare, con colonna posizione in cui saranno riportati, per ciascuna posizione, tutti i punti d'intervento che compongono il PIS.

Nel PIS si dovrà specificare se dovranno essere apposti cartelli di "divieto di manovra" e/o catene/lucchetti per evitare movimentazioni indesiderate. Gli oggetti coinvolti nel PIS dovranno essere opportunamente evidenziati nei P&I, eventualmente ricorrendo a differenti colori per distinguerli in gruppi o famiglie di tipologia d'attività (valvole da chiudere, cieche, etc). Se per procedere all'esecuzione del PIS si dovrà seguire una particolare sequenza d'attività il P&I dovrà essere accompagnato da un documento in cui verrà riportata la sequenza delle operazione specificando anche eventuali lavaggi, bonifiche, etc e precisando fluidi, tempi e quanto necessario ad assicurare l'esecuzione a regola d'arte del PIS. Tutti i documenti che compongono il PIS dovranno fare riferimento ai PdL che lo richiamano e viceversa. Se un PIS è richiamato in più PdL dovrà essere allegato a ciascuno di questi, in particolare ogni PdL deve riportare il riferimento dei PIS ad esso propedeutici, e ciascun PIS deve riportare il riferimento di tutti i PdL che lo richiamano.

Nel caso in cui un PdL preveda PIS che coinvolgono diversi reparti, dovrà essere redatto un PIS da ciascun di essi. Le eventuali valvole di limite batteria, fra un reparto e l'altro, indipendentemente da chi esegue la manovra, devono essere lucchettate da ciascuno dei

reparti che emette i PdL relazionati al suddetto PIS. Nel caso i reparti appartengano a diverse società si dovrà procedere a mezzo fonogrammi e ove possibile con CPM.

Nella tabella della check-list, dovranno essere riportati tutti i punti d'intervento che compongono il PIS e che nel P&I dovranno essere identificati anche con il n. di posizione della check-list.

La check list, sezione B del PIS è così strutturata:

Sezione B1	Permessi di lavoro relazionati al PIS
Sezione B2	Lavori preparatori propedeutici all'attivazione del PIS
Sezione B3	Attuazione del PIS
Sezione B4	Attivazione PIS
Sezione B5	Sospensione PIS
Sezione B6	Chiusura PIS
Sezione B7	Lavori preparatori propedeutici alla rimozione del PIS

Sezione B1: Permessi di lavoro relazionati al PIS

In questa sezione l'emittente del PIS dovrà riportare tutti i PdL che potranno essere autorizzati solo l'attuazione del PIS

La copia dell'esercizio dovrà essere aggiornata dal Capo Turno, riportando tutti i PdL che richiamano il PIS.

La copia dell'esecutore riporterà soltanto i riferimenti al relativo PdL.

Nel caso di gestione del PIS con sistema elettronico non è necessaria la gestione cartacea.

Sezione B2: Lavori preparatori propedeutici all'attivazione del PIS

In questa sezione l'emittente del PIS dovrà riportare tutti i PdL propedeutici all'attivazione del PIS (Es. Inserimento cieche, rimozione spool piece...ecc...)

Il PIS può essere attivato solo dopo che tutti i PdL riportati in questa sezione sono stati chiusi.

Sezione B3: Attuazione del PIS

In questa sezione l'emittente dovrà riportare tutte le azioni necessarie alla finalizzazione del PIS.

Per ciascuna posizione della tabella di check-list dovrà essere specificato:

1. N°di posizione;
2. N° del P&I;
3. "Tag" dell'oggetto su cui si dovrà intervenire (se già definito nel P&I);
4. Descrizione per l'individuazione punto d'intervento (facoltativa se ha "Tag");
5. Azione da eseguire;
6. Necessità di apporre un cartello di "divieto di manovra";
7. Necessità di bloccare l'organo di manovra con catena/lucchetto;
8. Campo "nome e cognome" per chi eseguirà il controllo per l'attivazione;
9. Campo "data" di quando si eseguirà il controllo per l'attivazione;
10. Campo "firma" per chi eseguirà il controllo per l'attivazione;.
11. Campo "nome e cognome" per chi eseguirà il controllo per i rinnovi dopo le sospensioni;
12. Campo "data" di quando si eseguirà il controllo per i rinnovi dopo le sospensioni;
13. Campo "firma" per chi eseguirà il controllo per i rinnovi dopo le sospensioni.

Sezione B4: Attivazione PIS

In questa sezione il Capo turno presente al completamento delle attività propedeutiche all'apertura del PIS e dell'esecuzione dei punti della sezione B3 "Attuazione PIS", ne certificherà l'attuazione apponendo la propria firma e indicando data e ora

In questa sezione il Preposto dell'Esecutore del PdL, a cui il PIS è allegato, firmerà dichiarando di avere ricevuto l'item oggetto del PdL, impegnandosi, nell'ambito delle attività oggetto del PdL, a non effettuare azioni/attività che alterino l'efficacia della messa in sicurezza eseguita come da PIS.

Nel caso in cui il PIS è propedeutico a più PdL, dovrà essere allegato e controfirmato da ciascuno dei preposti esecutori di questi PdL.

Sezione B5: Sospensione PIS

Questa sezione deve essere compilata qualora fosse necessario, per eseguire prove, test, circolazioni di fluidi, o altre esigenze di esercizio, sospendere un PIS. La sospensione potrà avvenire solo se tutti i PdL al momento aperti/rinnovati saranno preventivamente sospesi. Le attività sospese potranno riprendere solo dopo che saranno state ripristinate integralmente le condizioni previste nel PIS.

Il Capo Turno dovrà indicare in modo dettagliato le eventuali alterazioni al PIS necessarie all'attività di cui sopra in modo da tenerne traccia ed agevolarne la riattivazione

Il Capo Turno firmerà questa sezione per dichiarare che sono stati sospesi tutti i lavori elencati nella sezione B1 e che non saranno svolte attività che necessitano dell'attuazione del PIS;

Successivamente, per la riattivazione del PIS per la prosecuzione dei lavori, il Capo Turno dichiarerà, previa verifica del ripristino delle condizioni riportate nelle posizioni della sezione B3, il PIS è riattivato.

Dopo la riattivazione del PIS tutte le attività della sezione B1 potranno essere riprese.

Sezione B6: Chiusura PIS

Questa sezione è dedicata alla chiusura del PIS, che può avvenire solo quando tutti i PdL riportati nella sezione B1 "Permessi di Lavoro Relazionati al PIS" sono chiusi.

La firma del Capo Turno in questa sezione è propedeutica all'apertura dei lavori riportati nella sezione B7 "Lavori preparatori propedeutici alla rimozione del PIS"

Dopo che il Capo Turno dichiara la chiusura del PIS, lo stesso non potrà essere relazionato a nessun altro PdL.

Qualora fosse necessario, per nuove esigenze/attività, test, etc, un PIS potrà essere rimosso/modificato, con attività ancora in corso, solo se preventivamente ne sarà stato redatto e attuato uno nuovo che assicuri lo stesso livello di sicurezza.

In tale eventualità dovranno essere ritirati i PIS vecchi, allegati ai PdL non chiusi, sostituendoli con i nuovi, sia alla copia del CT che dell'esecutore.

Solo dopo l'attivazione dei nuovi PIS, può essere chiuso quello sostituito, anche se i lavori della sezione B1 "Permessi di lavoro relativi al PIS" sono ancora in corso.

Sezione B7: Lavori preparatori propedeutici alla rimozione del PIS

In questa sezione l'emittente del PIS dovrà riportare tutti i PdL propedeutici alla rimozione del PIS (Es. Rimozione cieche, inserimento spool piece, ecc...)

Tali PdL potranno essere aperti solo se il PIS è stato chiuso, come da sezione B6 "Chiusura PIS".

7. PARTE B: APERTURA DEGLI SPAZI CONFINATI

7.1. Preparazione degli spazi confinati per l'ingresso

Le azioni da effettuare prima dell'ingresso per evitare di esporre i lavoratori a rischi durante la lavorazione devono avere innanzi tutto il fine ultimo di eliminare i rischi. Qualora questo non dovesse essere tecnicamente possibile, è indispensabile prendere tutte le misure necessarie per ridurre i rischi ad un livello accettabile ed utilizzare gli idonei Dispositivi di protezione Individuale (DPI).

7.1.1. Intercettazione, Vuotamento e Bonifica

Ove possibile i rischi ambientali devono essere rimossi dallo spazio confinato. La bonifica dello spazio confinato include le seguenti azioni (elenco esemplificativo e non esaustivo):

- ✓ intercettazione, drenaggio e svuotamento dello spazio;
- ✓ bonifica dello spazio con utilizzo di fluidi idonei (per esempio Acqua, Vapore, Azoto,....);
- ✓ aerazione dello spazi, nel caso di apparecchiature fornite di vent in atmosfera, gli stessi dovranno rimanere aperti per favorire la ventilazione, oppure, ove necessario, predisporre una ventilazione forzata.

Tutti gli spazi confinati devono essere isolati da tutti i possibili ingressi esterni di energia e di materia a meno che si riscontri una delle situazioni specifiche, per ottenere ciò si deve ricorrere ai piani d'isolamento così come descritto nella sezione A

7.1.2. Prove ambientali prima dell'ingresso

Prima dell'ingresso in uno spazio confinato è indispensabile effettuare un'analisi di rischio per individuare le sostanze che potrebbero essere presenti all'interno dello spazio confinato, e ove necessario condurre una prova ambientale da parte di una persona opportunamente formata, addestrata e qualificata. Tale persona deve possedere la conoscenza e l'abilità necessarie per usare l'apparecchiatura in dotazione, deve conoscere i range di funzionamento dello strumento e si dovrà accertare dell'efficienza degli strumenti utilizzati controllando, fra le altre cose, la data di ultima calibratura degli stessi.

Il corretto funzionamento degli strumenti deve essere verificato secondo quanto previsto dal manuale d'uso e manutenzione del fabbricante.

La metodologia di campionamento da adottare deve essere sviluppata in base alla configurazione dello spazio confinato e in base agli agenti inquinanti che potenzialmente potrebbero essere presenti. I campioni devono essere prelevati da zone rappresentative su tutto lo spazio confinato, prestando particolare attenzione alle zone dove la gente può lavorare. Con eccezione di spazi molto piccoli, campioni devono essere raccolti almeno dalla parte superiore, media e dalla parte inferiore dello spazio.

Tutte le prove ambientali devono essere svolte solo dopo aver completato le operazioni di isolamento e bonifica ed aver effettuato l'attività di ventilazione/aereazione.

In situazioni dove non può essere raccolto un campione rappresentativo dall'esterno dello spazio definito, verrà prelevato un campione iniziale, dall'esterno, per determinare le caratteristiche ambientali nella zona di ingresso ed in seguito si deve individuare volta per volta una metodologia per la campionatura, che tenga in considerazione dei rischi connessi con l'ingresso e delle opportune precauzioni.

7.1.3. Livelli di ossigeno

Il tenore in ossigeno all'interno dello spazio confinato dovrebbe essere uguale a quello all'esterno dello spazio, che è presupposto essere 20,9% (al livello del mare). Se il tenore di O₂ all'interno dello spazio confinato è differente da quello all'esterno, allora si devono analizzare e documentare le cause di tale scostamento. Il tenore di O₂ accettabile per l'ingresso in uno spazio confinato deve essere compreso tra il 19,5% e il 23%.

7.1.4. Infiammabilità

Il livello massimo accettabile per vapori infiammabili, non deve superare il 10% del limite inferiore di infiammabilità. Il risultato ottimale in questa prova dovrebbe essere zero. E' preferibile, ove possibile, usare strumentazione specifica per misurare la sostanza infiammabile potenzialmente presente.

7.1.5. Livelli di tossicità

La presenza di gas tossici dovrà essere verificata attraverso la prova di abitabilità. Le sostanze possono essere presenti fino al limite di esposizione accettabile così come definito in Allegato 3.

7.1.6. Identificazione e controllo dei pericoli

L'identificazione ed il controllo dei pericoli all'interno di uno spazio confinato devono essere effettuate prima dell'ingresso, nell'ambito del PdL autorizzante i lavori, da parte della funzione Esercizio. Il processo per l'identificazione ed il controllo dei rischi nel PdL deve essere descritto, documentato, comunicato e compreso dalle persone che entrano, dal Preposto esecutore, dall'assistente esterno e dal supervisore lavori.

7.1.7. Temperatura

La temperatura nello spazio confinato non dovrebbe generare in qualunque momento un rischio per il personale durante l'ingresso e non dovrebbe superare i 38°C. Qualora la temperatura sia superiore a tale soglia, dovrà essere effettuata una valutazione del rischio che deve considerare il tempo di permanenza dei lavoratori all'interno dello spazio confinato dovrà tenere conto della temperatura, della tipologia di lavoro (leggero, medio, pesante), dell'abbigliamento dei lavoratori e di tutti i possibili fattori che possano avere influenza sul comfort del personale, finalizzata ad individuare azioni di mitigazione del rischio per riportarlo ad un livello Accettabile.

Per l'effettuazione dell'analisi di rischio il l'emittente potrà avvalersi del supporto delle funzioni competenti.

7.1.8. Livello di visibilità

Deve essere adeguatamente garantito un sufficiente livello di luminosità, sia prima dell'ingresso sia durante le lavorazioni.

Se l'ingresso ed il lavoro da eseguire richiedono illuminazione artificiale, il tipo di illuminazione usato non deve generare rischi supplementari, devono essere usate lampade a bassa tensione (24 V) alimentate da un TR di isolamento e, ove necessario in base alle sostanze preventivamente contenute o che possono formarsi in seguito alle lavorazioni, ADF. Tutta l'illuminazione usata dovrebbe essere posizionata in modo da permettere agli assistenti esterni di vedere chiaramente gli operatori all'interno dello spazio confinato.

Inoltre, ciascun lavoratore che dovrà entrare all'interno dello spazio confinato dovrà essere munito di torcia portatile ADF, da utilizzare nel caso in cui venisse a mancare l'alimentazione elettrica dell'illuminazione artificiale di cui sopra. Qualora dovessero entrare più persone della stessa impresa, che durante l'attività mantengono il contatto visivo fra di loro, sarà possibile utilizzare una torcia per squadra.

7.2. Luoghi con situazioni specifiche

Alcuni luoghi presenti in stabilimento non rispondono rigorosamente ai requisiti prima indicati; per tali casi, elencati di seguito, vengono riportate delle indicazioni specifiche nella Parte D del presente documento.

- ✓ Sistemi di fognatura;
- ✓ Controllo di tubi per perdite in caldaie ed altri riscaldatori;
- ✓ Locali protetti da sistema di spegnimento con CO₂/Argonite.

8. PARTE C: INGRESSO IN SPAZI CONFINATI

8.1. Indicazioni generali per l'ingresso

Prima dell'ingresso fisico in uno spazio confinato da parte di un'impresa, devono essere valutati i rischi nell'ambito di un PdL complesso. Le misure di precauzione, prevenzione e protezione che saranno adottate per l'ingresso in uno spazio confinato dovranno essere decise in seguito ad una analisi dei rischi inerenti alla configurazione dello specifico spazio confinato e alle specifiche condizioni ambientali. In Allegato 1 vengono riportati a titolo d'esempio e come guida i possibili rischi più frequentemente presenti.

Gli spazi confinati che sono aperti con attrezzi o chiavi, o hanno barriere fisiche, devono disporre di segnali di pericolo una volta che l'ingresso allo spazio confinato è stato aperto, E' compito dell'Esercizio assicurare che tali cartelli di divieto/segnalazione di pericolo, vengano apposti al momento dell'apertura dello spazio confinato. Tale compito potrà essere eseguito o dagli operatori d'impianto o, qualora indicato fra le prescrizioni del PdL (sez. C5), dal personale dell'impresa che apre lo spazio confinato.

Spazi confinati che sono accessibili senza attrezzi o chiavi o non hanno efficaci barriere fisiche all'ingresso, devono avere segnaletica permanente chiaramente visibile.

La segnaletica che indica l'ingresso dello spazio confinato deve essere posta vicino a potenziali punti d'ingresso. La segnaletica avvisa il personale prevenendo l'ingresso non autorizzato all'interno degli spazi confinati. La segnaletica deve indicare "Pericolo - spazio confinato - divieto d'ingresso" o espressioni equivalenti.

Nessuno potrà entrare nello spazio confinato prima che tutti i requisiti procedurali e di sicurezza e tutte le precauzioni del Permesso di Lavoro siano completate.

Tutti i permessi d'ingresso in spazi confinati saranno sospesi automaticamente in caso di emergenza di stabilimento di grado almeno pari al "rosso". In caso di emergenza di grado "giallo" verranno sospesi automaticamente tutti i permessi di ingresso in spazi confinati relativi all'area interessata dall'emergenza. Il personale all'interno dello spazio confinato uscirà immediatamente e seguirà le procedure di emergenza. Quando la situazione di emergenza è terminata, dovrà essere rinnovato il PdL, dopo che sia stata effettuata e documentata una nuova prova ambientale.

Nel caso in cui ci siano più squadre di lavoro in uno spazio confinato, il responsabile dell'attività con la durata maggiore e/o principale, eventualmente con l'ausilio delle altre funzioni coinvolte, deve sviluppare un programma di lavoro prima dell'ingresso che descriva le interferenze ed i ruoli e le responsabilità di tutto il personale e dei gruppi addetti all'ingresso; inoltre, eventuali interferenze verranno gestite anche dal Capo Turno in seno agli stessi permessi di lavoro, nell'apposita sezione dedicata.

Per l'ingresso in Spazi Confinati, l'emittente nell'ambito della valutazione del rischio dovrà prevedere l'impiego di STS seguendo le linee guida riportate nel paragrafo 9 PARTE D: INGRESSO IN SPAZI CONFINATI SPECIFICI. Per apparecchiature di pochi m³, in cui dal passo d'uomo può essere controllata l'area di lavoro e l'apparecchiatura non presenta rischi ambientali particolari, non sarà obbligatorio il ricorso al STS. In tale caso il personale che opera all'interno dello spazio confinato dovrà essere sempre assicurato ad una fune che l'addetto all'assistenza dall'esterno dovrà poter utilizzare in modo agevole per l'estrazione.

Il ROS e STS sono attivati da chi emette il PdL, che dovrà anche richiedere/emettere PdL/S per la loro attività (potrà essere emesso un PdL/S per ogni reparto che necessita della STS, nella descrizione del lavoro del PdL si devono indicare tutte le apparecchiature in cui si richiede la loro assistenza; il CT/CTM nel rinnovare i permessi potrà indicare nel campo note della parte seconda del PdL, eventuali restrizioni).

Il PdL/S emesso per la prestazione della STS, autorizza tutti i componenti della squadra per ispezioni e/o interventi di salvataggio, in quanto tutta la squadra STS deve essere preventivamente formata sul Piano di salvataggio e sui rischi legati allo spazio confinato.

E' onere di chi attiva la STS assicurarsi che le condizioni di cui sopra vengano soddisfatte.

Il coordinamento del day by day è effettuato dalla manutenzione nell'ambito del coordinamento delle attività che lo richiedono. Le linee guida, il tipo e le modalità di servizio da erogare vengono definite dalla funzione SIAQ che, a tale scopo, si avvarrà di tutte le funzioni interessate.

8.2. Responsabilità del CT/CTM

Ai fini della presente procedura, è il rappresentante del datore di lavoro, ai sensi dell'art 3 comma 2 del DPR 177/2011 sugli spazi confinati, che vigila in funzione di indirizzo e coordinamento delle attività svolte dai lavoratori e per limitare il rischio da interferenza di tali lavorazioni.

- ✓ Aprire i permessi di lavoro per l'ingresso nello spazio confinato dopo che tutti i requisiti dell'ingresso sono stati soddisfatti. Il permesso sarà rinnovato secondo quanto indicato nella procedura Permessi di Lavoro;
- ✓ Accertare che l'apparecchiatura sia intercettata, bonificata, ciecata, drenata e aerata e che le prove ambientali abbiano esito positivo;
- ✓ Accertare che l'ingresso allo spazio confinato sia adeguatamente segnalato;
- ✓ Verificare che il personale operante all'interno degli spazi confinati rispetti i requisiti minimi di sicurezza prescritti nel PdL;
- ✓ Assicurare che lo specifico piano di salvataggio sia stato allegato al PdL;
- ✓ Assicurare che il piano di isolamento sia stato allegato al PdL;
- ✓ Assicurare che la Scheda di Sicurezza dei prodotti che lo spazio confinato contiene o ha contenuto sia stata allegata al PdL;

- ✓ Assicurare che il personale operante all'interno degli spazi confinati sia stato informato dei rischi chimici e fisici che esistono nello spazio confinato, o esistevano prima della bonifica, con almeno un giorno di anticipo rispetto all'esecuzione del lavoro;
- ✓ Accertarsi che sul PdL siano annotati i risultati di eventuali prove ambientali e di esplosività e accertare che questi rientrino entro i limiti di accettabilità;
- ✓ Valutare eventuali rischi di interferenza che potrebbero derivare dall'esecuzione delle attività;
- ✓ Sospendere il permesso qualora le condizioni di sicurezza previste nel PdL non siano rispettate;
- ✓ Accertarsi della presenza del R.O.S. prima dell'inizio dei lavori in spazi confinati e informarlo della fine degli stessi;
- ✓ Assicurare che lo spazio confinato sia restituito in uno stato sicuro ed impedire l'ingresso non autorizzato.
- ✓ Deve essere disponibile nel sito durante l'esecuzione di lavori.
- ✓ Verificare che siano state installate le eventuali strutture per sollevamenti previste nel Piano di salvataggio, al fine di effettuare il soccorso del personale in caso di incidenti/infortuni

La responsabilità del Capo turno può essere trasferita ad un'altra persona diversa da quella firmataria il PdL al momento della prima apertura (es. da un CT all'altro, al cambio di turno).

8.3. Responsabilità del Preposto Esecutore

- ✓ Controllare la zona prima dell'inizio del lavoro e verificare che tutti i requisiti del permesso siano stati soddisfatti.
- ✓ Conoscere i rischi che possono essere affrontati durante l'ingresso.
- ✓ Informare il personale in assistenza all'esterno di eventuali cambiamenti delle condizioni di lavoro nello spazio confinato.
- ✓ Assicurarsi che il personale all'interno dello spazio confinato monitori costantemente lo strumento di rivelazione dello stato di abitabilità e/o esplosività, e informi immediatamente l'assistente esterno nel caso di segnalazioni di anomalie.
- ✓ Sapere come entrare nello spazio confinato, conoscere i sintomi e le conseguenze dell'esposizione alle sostanze potenzialmente presenti.
- ✓ Esaminare il PdL e la scheda di sicurezza dei prodotti, relativamente ai rischi di tossicità ed ai rischi chimici di questi ultimi che possono essere incontrati durante l'ingresso e conoscere i limiti di esposizione.
- ✓ Accertarsi che accedano all'interno dello spazio confinato esclusivamente i lavoratori che hanno avuto preventivamente adeguata formazione, informazione e addestramento e che sia costantemente presente il numero minimo previsto per legge di lavoratori con esperienza almeno triennale.

8.4. Responsabilità dell'Addetto alla sorveglianza dello spazio confinato dall'esterno

Il Preposto esecutore, il Supervisore dei lavori, nonché l'Esercizio durante le loro verifiche di campo, hanno la responsabilità di accertarsi che sia presente costantemente almeno un addetto alla sorveglianza dall'esterno adeguatamente formato per ogni ingresso.

Almeno un addetto alla sorveglianza dall'esterno è richiesto ad ogni spazio confinato in modo da potere effettuare le comunicazioni con il personale all'interno dello spazio.

Nel caso di spazi confinati contigui, nell'ambito dell'analisi del rischio e della redazione di eventuale piano di salvataggio può essere presa in considerazione la possibilità di ricorrere ad un solo addetto.

L'assistente esterno non entrerà mai per nessuna ragione nello spazio confinato.

L'assistente esterno è responsabile di:

- ✓ Monitorare costantemente il proprio strumento di rilevazione, quando ne viene prescritto l'uso in continuo;
- ✓ Raccogliere i badge delle persone che sono entrate per essere a conoscenza del loro numero;
- ✓ Rimanere fuori dallo spazio confinato durante tutta la durata lavoro, abbandonando la posizione solo previa sostituzione con un altro addetto esterno o in caso di emergenza venutasi a creare all'interno dello spazio confinato per avvisare il personale di soccorso,
- ✓ Conoscere la posizione dell'apparato di comunicazione più vicina;
- ✓ Comunicare con le persone all'interno per controllare la loro condizione e per avvisarli in caso di necessità di evacuare lo spazio qualora rilevi una situazione anomala esterna che potrebbe mettere in pericolo il personale operante all'interno;
- ✓ Avvisare il personale di soccorso e il C.T. in caso di necessità;
- ✓ Prendere i seguenti provvedimenti quando persone non autorizzate da apposito PdL entrano in uno spazio confinato:
 - Avvertire le persone non autorizzate che devono rimanere fuori dallo spazio e/o richiedere loro di uscire;
 - Informare l'Esercizio che persone non autorizzate sono entrate nello spazio confinato;
- ✓ Assicurare che tutti i DPI previsti nel PdL, incluse le attrezzature di salvataggio, siano disponibili in buono stato e correttamente utilizzate;
- ✓ Effettuare salvataggio "senza ingresso", qualora non sia prevista la presenza di STS o sia consentito dall'eventuale Piano di salvataggio.

L'assistente esterno non deve effettuare altre attività che potrebbero interferire con il suo compito primario di controllare e proteggere le persone all'interno.

L'assistente esterno porterà una giacca ad alta visibilità.

Casi particolari:

1. nel caso in cui l'appaltatore sia presente in stabilimento con una sola persona, sarà compito del gestore di contratto/richiedente del PdL organizzare i lavori in modo che venga fornita sempre l'assistenza necessaria per l'ingresso nello spazio confinato, eventualmente ricorrendo a personale IES o di altre imprese;
2. nel caso in cui l'ingresso nello spazio confinato avvenga da parte di personale IES, l'assistenza necessaria potrà essere fornita da personale di ditte terze.

Nei casi di cui sopra, l'assistenza da parte di personale facente capo a imprese differenti da quella del personale che entra nello spazio confinato, la modalità di assistenza dovrà essere preventivamente esplicitata/approvata da accordi intersocietari anche a mezzo lettera firmata dai datori di lavoro o personale da esso delegato.

8.5. Requisiti generali dell'ingresso in spazi confinati

8.5.1. Protezione delle vie respiratorie

Nel caso in cui possa essere prevista la presenza di agenti inquinanti al di sopra del Limite Accettabile di Esposizione (LAE) nello spazio confinato, e qualora gli agenti inquinanti non possano essere tecnicamente rimossi in virtù delle caratteristiche dello spazio confinato, va prescritto sul PdL l'utilizzo in continuo di apparecchi respiratori;

Anche nel caso in cui l'analisi ambientale dovesse dare esito positivo in termini di tenore di ossigeno e di assenza di sostanze pericolose, devono essere disponibili al seguito presso lo spazio confinato, e prescritti nel PdL, un numero sufficiente (rispetto al numero di persone presenti all'interno dello spazio confinato) di apparecchi respiratori di emergenza.

8.5.2. Imbracature, cinture di sicurezza, strutture di soccorso, punti di ancoraggio e scalette

- ✓ Ogni persona che entra in uno spazio confinato, sulla base dell'analisi di rischio condotta, deve indossare una imbracatura;
- ✓ Devono essere utilizzate linee di salvataggio e dispositivi anticaduta, in accordo a quanto prescritto nel piano di salvataggio;
- ✓ Devono essere installate, ove previsto nel PdS, preliminarmente specifiche strutture per sollevamenti, finalizzate al soccorso del personale, se previste nel Piano di salvataggio;
- ✓ Se viene usata una scaletta per entrare nello spazio confinato, questa deve essere mantenuta nello spazio confinato fino al completamento dei lavori.
- ✓ L'imbracatura di sicurezza deve essere collegata ad una fune nel caso in cui non è previsto il ricorso a STS

8.5.3. Comunicazione

- ✓ L'assistente esterno deve essere in grado di mantenere un'efficace comunicazione con i lavoratori all'interno dello spazio confinato. Quando non è possibile mantenere un contatto visivo deve essere usata l'apparecchiatura radio.

8.5.4. Prova ambientale

- ✓ Le prove ambientali devono essere effettuate prima dell'ingresso e periodicamente come prescritto nel PdL. Nel caso d'interruzione del lavoro si devono ripetere le prove ambientali; la ditta deve misurare continuamente, tramite rivelatore di gas personali, il tenore di O₂, esplosività, H₂S e/o CO;
- ✓ Le prove ambientali devono essere eseguite in accordo a quanto descritto nel paragrafo 7.1.2;
- ✓ Tali prove devono essere registrate sul PdL.

8.6. Requisiti e considerazioni speciali

8.6.1. Saldatura, taglio o riscaldamento in o su un serbatoio

- ✓ Durante saldature, tagli con fiamma ossiacetilenica oppure altri lavori a caldo, deve essere fatta aerazione e aspirazione dei fumi e la prova di abitabilità (vedi definizione) in continuo, in modo da assicurare l'abitabilità all'interno dello S.C;
- ✓ In nessun caso devono essere introdotte bombole di alcun tipo all'interno dello S.C..

8.6.2. Apparecchiatura diesel o a benzina

I motori a combustione interna emettono monossido di carbonio (CO), di conseguenza si deve considerare sempre la loro posizione rispetto alla presa di aria dello spazio confinato e cambiamenti di vento. Questo è particolarmente importante nel caso in cui il rifornimento d'aria per il personale all'interno dello spazio confinato sia effettuato con compressori d'aria dedicati. I motori a combustione interna devono essere posizionati a circa 10 m di distanza da qualsiasi presa d'aria (passo d'uomo, vent, passo di mano, linea sflangiata, etc.) di uno spazio confinato.

8.6.3. Elettricità

Attrezzature elettriche e illuminazione utilizzate all'interno di uno spazio confinato devono essere in conformità con quanto riportato nel paragrafo 5, relativo all'utilizzo di strumenti elettrici, dell'addendum 1. Ove possibile, i cavi elettrici dovrebbero essere diretti attraverso un'apertura diversa da quell'usata per l'ingresso ed il salvataggio del personale.

8.6.4. Aerazione forzata

E' opportuno il ricorso ad aerazione forzata (ad esempio ventilatori e unità di condizionamento d'aria) per evitare:

- ✓ "Stress" termico;
- ✓ Accumulo di vapori tossici o riduzione dell'ossigeno dovuto ai lavori eseguiti;
- ✓ Accumulo di polvere o altre particelle.

8.7. Funzioni della squadra di soccorso

- ✓ Il R.O.S e la Squadra di Soccorso (SdS) sono responsabili di effettuare il salvataggio negli spazi confinati.
- ✓ Il R.O.S e la Squadra di Soccorso (SdS) dovranno redigere un piano di salvataggio negli spazi confinati.
- ✓ La Squadra di Soccorso può essere composta dai Vigili del Fuoco del sito o da personale esterno adeguatamente addestrato ad eseguire soccorso in spazi confinati e salvataggi in quota. Ogni squadra deve essere composta da almeno 3 persone.
- ✓ Ogni membro della SdS deve essere formato sui contenuti della presente procedura e dotato dei necessari DPI.
- ✓ Tutti i componenti della SdS devono essere al corrente del piano di salvataggio.

8.7.1. Piano di Salvataggio

Per l'esecuzione di lavori in spazi confinati (o ambienti assimilabili), come pure per l'esecuzione di lavori in quota, per i quali, a seguito della analisi di rischio condotta dall'Emittente con il supporto di Richiedente ed Esecutore, venisse prescritto l'impiego di una squadra di Soccorso con Tecniche Speciali (STS), l'Emittente allerta preliminarmente la squadra STS e cura insieme al preposto della stessa (ROS: Responsabile Operazioni di Soccorso) la predisposizione del "Piano di Salvataggio".

Il Piano di Salvataggio (PdS), ha lo scopo di dettagliare i pericoli potenziali residui dell'ambiente in cui si va ad operare, e le misure di sicurezza preventive e protettive da adottare per l'esecuzione dei lavori, compresa l'eventuale fase di gestione delle emergenze. In tal senso è da intendersi complemento del Piano di Emergenza Interno.

Ogni volta che un PdL nella sezione C2- Attività preliminari a cura Esercizio, prevede la "predisposizione STS" per l'emissione del piano di salvataggio si dovrà seguire il seguente flusso:

1. **Valutazione preliminarmente dei rischi dell'ambiente/attività**, ove necessario anche a mezzo sopralluogo congiunto in campo di Emittente, Richiedente, Esecutore e ROS, per condurre una valutazione dei rischi specifica dell'ambiente di lavoro con riferimento all'attività che dovrà essere svolta;

2. **Redazione del Piano di Salvataggio specifico**, in cui si dovranno riportare le seguenti informazioni:

L'**Emittente** dovrà compilare la parte A del Piano di salvataggio(vedi All. 2.4),indicando:

- Riferimenti del luogo di lavoro
- Modalità di accesso
- Potenziali rischi collegati all'ambiente confinato
- Modalità di Controllo dei lavoratori
- Modalità di attivazione dell'emergenza

Il **ROS**, sulla base delle informazioni riportate nel PdL e nella sez. A del Piano di salvataggio stesso , compila la parte B specificando:

- Misure organizzative e tecniche
- Presidi di salvataggio
- Eventuali Prescrizioni o suggerimenti.

Conclusa la fase di compilazione, dopo condivisione con L'Emittente, il ROS acquisirà almeno 2 copie del Piano di Salvataggio, provvedendo ad applicare una copia del PdS all'ingresso dello Spazio Confinato (ove vi sono più accessi una copia per ogni accesso);

Avvalendosi della copia in suo possesso, il ROS provvederà ad erogare l'informazione sui contenuti del PdS a tutti i lavoratori delle ditte che dovranno operare all'interno dello spazio confinato, ivi compresi i componenti della propria squadra.

Infine il ROS, previa registrazione dell'avvenuta informazione in apposito registro nominativo tenuto a sua cura e controfirmato dai singoli lavoratori, dichiarerà nella sez.C del PdS di aver effettuato la informazione al personale che accede, facendo rimando al suddetto registro. Tale registro è reso disponibile su richiesta a Emittente, Richiedente e Sicurezza. A fine lavori, il registro dovrà essere consegnato, come evidenza dell'attività svolta dalla squadra STS, alla funzione Esercizio.

Il PdS, completo in tutte le sue parti, sarà allegato a cura dell'Emittente ai PdL delle ditte, al momento dell'apertura degli stessi, e al PdL di STS stesso affinché la squadra STS abbia sempre contezza degli ambienti in cui può essere chiamata ad operare un salvataggio.

8.7.1.1. Responsabilità/Compiti

Il compito di attivare la squadra STS è attribuito alla funzione Esercizio, che dovrà definire, in funzione della criticità dell'ambiente e/o della tipologia di lavori da eseguire, la necessità o meno di attuare tale misura. Inoltre, ai fini della compilazione del PdL della squadra STS, Esercizio si configura come Richiedente ed Emittente del PdL

9. PARTE D: INGRESSO IN SPAZI CONFINATI SPECIFICI

Per l'ingresso e l'esecuzione di lavori in determinati spazi totalmente o parzialmente chiusi, a prescindere dal fatto che il luogo rientri nella definizione di "spazio confinato", così come precedentemente individuato, è indispensabile attuare apposito PIS ed effettuare una valutazione che serva all'individuazione dei rischi riportati in Allegato 1, in modo da individuare le prescrizioni necessarie per la riduzione di tale rischio, come da tabella seguente.

Rischi individuati	Prescrizione di Sicurezza
Difficoltà operazioni di soccorso	Imbracatura ed eventualmente corda per recupero dall'esterno Eventuali strutture specifiche per sollevamenti/soccorso del personale
Difficoltà di comunicazione	Assistenza dall'esterno o contatto Radio Trombe pneumatiche
Possibile presenza di sostanze pericolose	Rilevatori di Gas
Scarsa visibilità o illuminazione artificiale	Torcia d'emergenza

Di seguito si riportano le linee guida, analizzate da apposito team (Esercizio, Manutenzione e Sicurezza), che possono essere utilizzate per l'ingresso negli Spazi Confinati di seguito indicati.

9.1. Gassificatore

9.1.1. Requisiti generali per l'ingresso

Per l'autorizzazione dei lavori all'interno del gassificatore si deve utilizzare un PdL complesso.

9.1.2. Fasi preliminari

- ✓ Delimitazione e segnalazione dell'area operativa;
- ✓ Messa in sicurezza del luogo di lavoro (pulizia, bonifica, ciecatura delle tubazioni collegate allo spazio confinato, ecc.); aerazione (naturale e/o artificiale) per un congruo periodo di tempo prima dell'accesso dei lavoratori.

9.1.3. Prove Ambientali e di Esplosività

Le prove ambientali da eseguire in questo spazio devono essere svolte prima dell'inizio di ogni attività e indicativamente comprendono la ricerca delle seguenti sostanze:

- ✓ H_2S ;
- ✓ CO ;
- ✓ % O_2 ;
- ✓ Esplosività;
- ✓ SO_2 ;
- ✓ NH_3 ;

✓ Idrocarburi totali.

La valutazione delle prove da effettuare è comunque svolta da parte dell'Emittente del PdL.

Tali prove, qualora eseguite da personale esterno, dovranno essere autorizzate tramite PdL e in particolare questo dovrà essere del tipo complesso nel caso in cui sia previsto l'ingresso all'interno dell'apparecchiatura. Le modalità di esecuzione sono indicate al paragrafo 7.1.2 e 8.5.4.

9.1.4. Prescrizioni di sicurezza

In aggiunta alle prove ambientali eseguite, la ditta appaltatrice si munisce di rivelatore per verificare in continuo sia l'abitabilità dello spazio confinato (presenza di H₂S, CO, e percentuale di O₂) che l'Esplosività.

Il personale dovrà avere l'idoneità fisica per accedere allo spazio confinato (opportunamente sottoscritta dal proprio Medico Competente) e dovrà essere adeguatamente formato, informato e addestrato.

Il Sistema di discesa e risalita delle persone deve prevedere almeno due funi ancorate separatamente, una per l'accesso, la discesa e il sostegno, detta fune di lavoro, e l'altra con funzione di dispositivo ausiliario, detta fune di sicurezza.

Detta fune di lavoro deve essere legata a un punto fisso (attacco paranco, treppiedi, carroponte) controllati e certificati periodicamente conformemente a disposizioni di buona tecnica che prevedono il controllo appropriato dei mezzi impiegati e la registrazione di tale controllo. L'operatore adibito al comando del carroponte deve essere sempre presente durante tutta l'operazione.

Nel caso in cui l'accesso avvenga dalla parte bassa, i due punti superiori non sono applicabili.

La squadra che effettua il lavoro dovrà essere composta:

- da almeno 2 persone (come specificato nella parte C), in buone condizioni di idoneità fisica e adeguatamente formate;
- un addetto dovrà rimanere sempre all'esterno, in posizione sicura, in costante contatto, verbale e visivo e/o via radio, con chi opera all'interno, in modo da poter avvertire tempestivamente i soccorsi in caso di necessità.

Devono essere prese opportune misure per assicurare l'evacuazione delle persone all'interno del gassificatore, a tal fine dovrà essere contattata la squadra STS, che dovrà essere in impianto durante tutto il periodo nel quale si svolgeranno lavori all'interno del gassificatore; la squadra di soccorso deve essere dotata di sistemi di recupero e dispositivi di protezione individuale appropriati all'ambiente confinato in cui si sta andando ad operare.

I lavoratori dovranno essere dotati di imbracatura di sicurezza collegata alla fune di sicurezza fino al raggiungimento del piano di lavoro in cui si dovrà agganciare a punto fisso interno, fune di lavoro munita di meccanismi sicuri di ascesa e discesa e dotata di un sistema autobloccante

volto a evitare la caduta nel caso in cui l'utilizzatore perda il controllo dei propri movimenti. La fune di sicurezza deve essere munita di un dispositivo dissipatore mobile contro le cadute che segue gli spostamenti del lavoratore.

Gli attrezzi ed altri accessori utilizzati dai lavoratori devono essere agganciati alla loro imbracatura di sostegno o ad altro strumento idoneo durante tutte le fasi di discesa e risalita.

L'attività dei lavoratori deve essere programmata in modo adeguato e conseguentemente sorvegliata anche al fine di poter immediatamente soccorrere il lavoratore in caso di necessità. Il programma dei lavori deve definire un piano di emergenza, le tipologie operative, i dispositivi di protezione individuale, le tecniche e le procedure operative, gli ancoraggi, i metodi di accesso, le squadre di lavoro e gli attrezzi di lavoro.

Il datore di lavoro della ditta terza deve fornire ai lavoratori interessati una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, illustrando dettagliatamente il piano di salvataggio specifico.

Tutto il materiale che dovrà essere posizionato all'interno del gassificatore in presenza di persone al suo interno dovrà essere assicurato all'interno di un apposito cestello che ne eviterà la caduta.

Tutti i lavoratori che operano nel gassificatore devono avere l'autorespiratore a seguito posizionato sul piano bruciatore.

I lavoratori che entrano nello spazio confinato siano muniti, se necessario, di apparecchi idonei a consentire la normale respirazione, quando la presenza di gas o vapori nocivi non possa escludersi in modo assoluto.

9.1.5. Operazioni di soccorso

Tutte le operazioni devono essere dettagliate all'interno del piano di salvataggio specifico.

9.2. Accumulatori orizzontali, Serbatoi, Dissalatori e Forni Claus

9.2.1. Requisiti generali per l'ingresso

Per l'autorizzazione dei lavori all'interno di accumulatori orizzontali, serbatoi, dissalatori e forni Claus si deve utilizzare un PdL complesso.

9.2.2. Fasi preliminari

- ✓ Delimitazione e segnalazione dell'area operativa ;
- ✓ Messa in sicurezza del luogo di lavoro (pulizia, bonifica, cieatura delle tubazioni collegate allo spazio confinato, ecc.); aerazione (naturale e/o artificiale) per un congruo periodo di tempo prima dell'accesso dei lavoratori.

9.2.3. Prove Ambientali e di Esplosività

Le prove ambientali da eseguire in questo spazio devono essere svolte prima dell'inizio di ogni attività e indicativamente possono essere individuate, sulla base delle caratteristiche di processo a cui è sottoposta l'apparecchiatura, fra le seguenti sostanze:

- ✓ H_2S ;
- ✓ CO ;
- ✓ % O_2 ;
- ✓ Esplosività;
- ✓ SO_2 ;
- ✓ NH_3 ;
- ✓ Idrocarburi totali;
- ✓ Benzene;

La valutazione delle prove da effettuare è comunque svolta da parte dell'Emittente del PdL.

Tali prove, qualora eseguite da personale esterno, dovranno essere autorizzate tramite PdL e in particolare questo dovrà essere del tipo complesso nel caso in cui sia previsto l'ingresso all'interno dell'apparecchiatura. Le modalità di esecuzione sono indicate al paragrafo 7.1.2 e 8.5.4.

9.2.4. Prescrizioni di sicurezza

In aggiunta alle prove ambientali eseguite, il lavoratore che entra all'interno dello spazio confinato, si munisce di rivelatore per verificare la presenza di H_2S , CO , Esplosività e percentuale di O_2 in continuo.

La squadra che effettua il lavoro dovrà essere composta:

- da almeno 2 persone(come specificato nella parte C), in buone condizioni di idoneità fisica e adeguatamente formate;

- un addetto dovrà rimanere sempre all'esterno, in posizione sicura, in costante contatto, verbale e visivo e/o via radio, con chi opera all'interno, in modo da poter avvertire tempestivamente i soccorsi in caso di necessità.

I lavoratori dovranno essere dotati di imbracatura di sicurezza.

L'attività dei lavoratori deve essere programmata in modo adeguato e conseguentemente sorvegliata anche al fine di poter immediatamente soccorrere il lavoratore in caso di necessità. Il programma dei lavori deve definire un piano di emergenza, le tipologie operative, i dispositivi di protezione individuale, le tecniche e le procedure operative, gli ancoraggi, i metodi di accesso, le squadre di lavoro e gli attrezzi di lavoro.

Nel caso di lavoratori di ditte terze, il rispettivo datore di lavoro deve fornire ai lavoratori interessati una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, illustrando dettagliatamente il piano di salvataggio specifico.

Tutti i lavoratori che operano nell'apparecchiatura devono avere l'autorespiratore a seguito.

Devono essere prese opportune misure per assicurare l'evacuazione delle persone all'interno dell'apparecchiatura, a tal fine dovrà essere contattata la squadra STS, che dovrà essere in impianto durante tutto il periodo nel quale si svolgeranno lavori all'interno dell'apparecchiatura; la squadra di soccorso deve essere dotata di sistemi di recupero e dispositivi di protezione individuale appropriati all'ambiente confinato in cui si sta andando ad operare.

Per apparecchiature di pochi m³, in cui dal passo d'uomo può essere controllata l'area di lavoro e l'apparecchiatura non presenta rischi ambientali particolari, non sarà obbligatorio il ricorso al STS. In tale caso il personale che opera all'interno dello spazio confinato dovrà essere sempre assicurato ad una fune che l'addetto all'assistenza dall'esterno dovrà poter utilizzare in modo agevole per l'estrazione.

I lavoratori che entrano nello spazio confinato siano muniti, se necessario, di apparecchi idonei a consentire la normale respirazione, quando la presenza di gas o vapori nocivi non possa escludersi in modo assoluto.

9.2.5. Operazione di soccorso

9.3. Tutte le operazioni devono essere dettagliate all'interno del piano di salvataggio specifico.

Caldaie e Forni

9.3.1. Requisiti generali per l'ingresso

Per l'autorizzazione dei lavori all'interno della caldaia/forno si deve utilizzare un PdL complesso.

9.3.2. Fasi preliminari

- ✓ Delimitazione e segnalazione dell'area operativa ;
- ✓ Messa in sicurezza del luogo di lavoro (pulizia, bonifica, ciecatatura delle tubazioni collegate allo spazio confinato, ecc.); aerazione (naturale e/o artificiale) per un congruo periodo di tempo prima dell'accesso dei lavoratori.

9.3.3. Prove Ambientali e di Esplosività

Le prove ambientali da eseguire in questo spazio devono essere svolte prima dell'inizio di ogni attività e indicativamente possono essere individuate, sulla base delle caratteristiche di processo a cui è sottoposta l'apparecchiatura, fra le seguenti sostanze:

- ✓ H_2S ;
- ✓ CO ;
- ✓ % O_2 ;
- ✓ Esplosività;
- ✓ SO_2 ;
- ✓ NH_3 ;
- ✓ Idrocarburi totali.

La valutazione delle prove da effettuare è comunque svolta da parte dell'Emittente del PdL.

Tali prove, qualora eseguite da personale esterno, dovranno essere autorizzate tramite PdL e in particolare questo dovrà essere del tipo complesso nel caso in cui sia previsto l'ingresso all'interno dell'apparecchiatura. Le modalità di esecuzione sono indicate al paragrafo 7.1.2 e 8.5.4.

9.3.4. Prescrizioni di sicurezza

In aggiunta alle prove ambientali eseguite, il lavoratore che entra all'interno dello spazio confinato, si munisce di rivelatore per verificare la presenza di H_2S , CO , Esplosività e percentuale di O_2 in continuo.

La squadra che effettua il lavoro dovrà essere composta:

- da almeno 2 persone (come specificato nella parte C), in buone condizioni di idoneità fisica e adeguatamente formate;
- un addetto dovrà rimanere sempre all'esterno, in posizione sicura, in costante contatto, verbale e visivo e/o via radio, con chi opera all'interno, in modo da poter avvertire tempestivamente i soccorsi in caso di necessità.

Devono essere prese opportune misure per assicurare l'evacuazione delle persone all'interno dell'apparecchiatura, a tal fine dovrà essere contattata la squadra STS, che dovrà essere in impianto durante tutto il periodo nel quale si svolgeranno lavori all'interno dell'apparecchiatura; la squadra di soccorso deve essere dotata di sistemi di recupero e dispositivi di protezione individuale appropriati all'ambiente confinato in cui si sta andando ad operare.

I lavoratori dovranno essere dotati di imbracatura di sostegno.

Gli attrezzi ed altri accessori utilizzati dai lavoratori, devono essere agganciati alla loro imbracatura di sostegno o ad altro strumento idoneo durante tutte le fasi di discesa e risalita.

L'attività dei lavoratori deve essere programmata in modo adeguato e conseguentemente sorvegliata anche al fine di poter immediatamente soccorrere il lavoratore in caso di necessità. Il piano di salvataggio deve tenere conto del programma lavori, il quale deve recepire eventuali indicazioni del piano di salvataggio, le tipologie operative, i dispositivi di protezione individuale, le tecniche e le procedure operative, gli ancoraggi, i metodi di accesso, le squadre di lavoro e gli attrezzi di lavoro.

Nel caso di lavoratori di ditte terze, il rispettivo datore di lavoro deve fornire ai lavoratori interessati una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, illustrando dettagliatamente il piano di salvataggio specifico.

Tutti i lavoratori che operano nella caldaia/forno devono avere l'autorespiratore a seguito

Quando è probabile la presenza di gas o vapori nocivi, i lavoratori che entrano nello spazio confinato dovranno essere muniti di apparecchi idonei a consentire la normale respirazione.

I ponteggi all'interno della caldaia devono essere costruiti come descritto nel piano di soccorso, in modo da agevolare le operazioni di recupero.

9.3.5. Operazioni di soccorso

Tutte le operazioni devono essere dettagliate all'interno del piano di salvataggio specifico.

9.4. Colonne e accumulatori verticali

9.4.1. Requisiti generali per l'ingresso

Per l'autorizzazione dei lavori all'interno degli accumulatori verticali si deve utilizzare un PdL complesso.

9.4.2. Fasi preliminari

- ✓ Delimitazione e segnalazione dell'area operativa;
- ✓ messa in sicurezza del luogo di lavoro (pulizia, bonifica, ciecatura delle tubazioni collegate allo spazio confinato, ecc.); aerazione (naturale e/o artificiale) per un congruo periodo di tempo prima dell'accesso dei lavoratori.

9.4.3. Prove Ambientali e di Esplosività

Le prove ambientali da eseguire in questo spazio devono essere svolte prima dell'inizio di ogni attività e indicativamente possono essere individuate, sulla base delle caratteristiche di processo a cui è sottoposta l'apparecchiatura, fra le seguenti sostanze:

- ✓ H_2S ;
- ✓ CO ;
- ✓ % O_2 ;
- ✓ Esplosività;
- ✓ SO_2 ;
- ✓ NH_3 ;
- ✓ Idrocarburi totali;
- ✓ Benzene.

La valutazione delle prove da effettuare è comunque svolta da parte dell'Emittente del PdL.

Tali prove, qualora eseguite da personale esterno, dovranno essere autorizzate tramite PdL e in particolare questo dovrà essere del tipo complesso nel caso in cui sia previsto l'ingresso all'interno dell'apparecchiatura. Le modalità di esecuzione sono indicate al paragrafo 7.1.2 e 8.5.4.

9.4.4. Prescrizioni di sicurezza

In aggiunta alle prove ambientali eseguite, la ditta appaltatrice si munisce di rivelatore (quadrigas) per verificare la presenza di H_2S , CO , Esplosività e percentuale di O_2 in continuo.

Nel caso di apertura dei passi d'uomo interni, tale da creare un dislivello maggiore di 2 metri, è necessario agganciare gli operatori mediante fune di sicurezza dotata di dissipatore collegata a punto fisso.

La squadra che effettua il lavoro dovrà essere composta:

- da almeno 2 persone (come specificato nella parte C), in buone condizioni di idoneità fisica e adeguatamente formate;
- un addetto dovrà rimanere sempre all'esterno, in posizione sicura, in costante contatto, verbale e visivo e/o via radio, con chi opera all'interno, in modo da poter avvertire tempestivamente i soccorsi in caso di necessità.

Nel caso in cui sia necessario raggiungere il fondo colonna, i lavoratori dovranno essere dotati di imbracatura di sostegno collegata alla fune di sicurezza fino al raggiungimento del piano di lavoro.

Gli attrezzi ed altri accessori utilizzati dai lavoratori, devono essere agganciati alla loro imbracatura di sostegno o ad altro strumento idoneo durante tutte le fasi di discesa e risalita.

L'attività dei lavoratori deve essere programmata in modo adeguato e conseguentemente sorvegliata anche al fine di poter immediatamente soccorrere il lavoratore in caso di necessità. Il programma dei lavori deve definire un piano di emergenza, le tipologie operative, i dispositivi di protezione individuale, le tecniche e le procedure operative, gli ancoraggi, i metodi di accesso, le squadre di lavoro e gli attrezzi di lavoro.

Il datore di lavoro della ditta terza deve fornire ai lavoratori interessati una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, illustrando dettagliatamente il piano di salvataggio specifico.

Devono essere prese opportune misure per assicurare l'evacuazione delle persone all'interno dell'apparecchiatura, a tal fine dovrà essere contattata la squadra STS, che dovrà essere in impianto durante tutto il periodo nel quale si svolgeranno lavori all'interno dell'apparecchiatura; la squadra di soccorso deve essere dotata di sistemi di recupero e dispositivi di protezione individuale appropriati all'ambiente confinato in cui si sta andando ad operare.

Tutto il materiale che dovrà essere posizionato all'interno della colonna in presenza di persone al suo interno dovrà essere assicurato all'interno di un apposito cestello che ne eviterà la caduta.

Tutti i lavoratori che operano nell'apparecchiatura devono avere l'autorespiratore a seguito.

I lavoratori che entrano nello spazio confinato siano muniti, se necessario, di apparecchi idonei a consentire la normale respirazione, quando la presenza di gas o vapori nocivi non possa escludersi in modo assoluto.

9.4.5. Operazioni di soccorso

Tutte le operazioni devono essere dettagliate all'interno del piano di salvataggio specifico..

9.5. Reattori

9.5.1. Requisiti generali per l'ingresso

Per l'autorizzazione dei lavori all'interno dei reattori si deve utilizzare un PdL complesso.

9.5.2. Fasi preliminari

- ✓ Delimitazione e segnalazione dell'area operativa;
- ✓ messa in sicurezza del luogo di lavoro (pulizia, bonifica, ciecatura delle tubazioni collegate allo spazio confinato, ecc.); aerazione (naturale e/o artificiale) per un congruo periodo di tempo prima dell'accesso dei lavoratori.

9.5.3. Prove Ambientali e di Esplosività

Le prove ambientali da eseguire in questo spazio devono essere svolte prima dell'inizio di ogni attività e indicativamente possono essere individuate, sulla base delle caratteristiche di processo a cui è sottoposta l'apparecchiatura, fra le seguenti sostanze:

- ✓ H_2S ;
- ✓ CO ;
- ✓ % O_2 ;
- ✓ Esplosività;
- ✓ SO_2 ;
- ✓ NH_3 ;
- ✓ Idrocarburi totali.

La valutazione delle prove da effettuare è comunque svolta da parte dell'Emittente del PdL.

Tali prove, qualora eseguite da personale esterno, dovranno essere autorizzate tramite PdL e in particolare questo dovrà essere del tipo complesso nel caso in cui sia previsto l'ingresso all'interno dell'apparecchiatura. Le modalità di esecuzione sono indicate al paragrafo 7.1.2 e 8.5.4.

9.5.4. Prescrizioni di sicurezza

In aggiunta alle prove ambientali eseguite, la ditta appaltatrice si munisce di rivelatore (quadrigas) per verificare la presenza di H_2S , CO , Esplosività e percentuale di O_2 in continuo.

Il Sistema di discesa e risalita delle persone deve prevedere una scala e l'ancoraggio tramite fune di sicurezza. Detta fune deve essere legata a un punto fisso (attacco paranco, treppiedi, controllati e certificati periodicamente conformemente a disposizioni di buona tecnica che prevedono il controllo appropriato dei mezzi impiegati e la registrazione di tale controllo.

La squadra che effettua il lavoro dovrà essere composta:

- da almeno 2 persone (come specificato nella parte C), in buone condizioni di idoneità fisica e adeguatamente formate;

- un addetto dovrà rimanere sempre all'esterno, in posizione sicura, in costante contatto, verbale e visivo e/o via radio, con chi opera all'interno, in modo da poter avvertire tempestivamente i soccorsi in caso di necessità.

I lavoratori dovranno essere dotati di imbracatura di sostegno collegata alla fune di sicurezza fino al raggiungimento del piano di lavoro.

La fune di sicurezza deve essere munita di un dispositivo dissipatore mobile contro le cadute che segue gli spostamenti del lavoratore.

Gli attrezzi ed altri accessori utilizzati dai lavoratori, devono essere agganciati alla loro imbracatura di sostegno o ad altro strumento idoneo durante tutte le fasi di discesa e risalita.

L'attività dei lavoratori deve essere programmata in modo adeguato e conseguentemente sorvegliata anche al fine di poter immediatamente soccorrere il lavoratore in caso di necessità. Il programma dei lavori deve definire un piano di emergenza, le tipologie operative, i dispositivi di protezione individuale, le tecniche e le procedure operative, gli ancoraggi, i metodi di accesso, le squadre di lavoro e gli attrezzi di lavoro.

Il datore di lavoro della ditta terza deve fornire ai lavoratori interessati una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, illustrando dettagliatamente il piano di salvataggio specifico.

Tutto il materiale che dovrà essere posizionato all'interno del reattore in presenza di persone al suo interno dovrà essere assicurato all'interno di un apposito cestello che ne eviterà la caduta.

Devono essere prese opportune misure per assicurare l'evacuazione delle persone all'interno dell'apparecchiatura, a tal fine dovrà essere contattata la squadra STS, che dovrà essere in impianto durante tutto il periodo nel quale si svolgeranno lavori all'interno dell'apparecchiatura; la squadra di soccorso deve essere dotata di sistemi di recupero e dispositivi di protezione individuale appropriati all'ambiente confinato in cui si sta andando ad operare.

Tutti i lavoratori che operano nel reattore devono avere l'autorespiratore a seguito posizionato sul piano d'ingresso.

I lavoratori che entrano nello spazio confinato siano muniti, se necessario, di apparecchi idonei a consentire la normale respirazione, quando la presenza di gas o vapori nocivi non possa escludersi in modo assoluto.

9.5.5. Operazioni di soccorso

Tutte le operazioni devono essere dettagliate all'interno del piano di salvataggio specifico.

9.6. Torri di Raffreddamento

9.6.1. Requisiti generali per l'ingresso

Per l'autorizzazione dei lavori all'interno delle torri di raffreddamento si deve utilizzare un PdL complesso.

9.6.2. Fasi preliminari

- ✓ Delimitazione e segnalazione dell'area operativa;
- ✓ Messa in sicurezza del luogo di lavoro (pulizia, bonifica, cieatura delle tubazioni collegate allo spazio confinato, ecc.); aerazione (naturale e/o artificiale) per un congruo periodo di tempo prima dell'accesso dei lavoratori.

9.6.3. Prove Ambientali e di Esplosività

Considerando la presenza di rivelatori di gas fissi, che invierebbero allarme in sala controllo in caso di tracce di gas all'interno dell'acqua, e l'elevata capacità dissipativa delle torri stesse, non si ritiene necessario effettuare prove ambientali per autorizzare l'ingresso all'interno delle celle delle torri.

Tuttavia si ritiene necessario vietare l'accesso alle torri prima di aver fatto ventilare adeguatamente la cella e che sia prescritto un monitoraggio, eventualmente anche con rivelatore quadrigas, da parte della stessa impresa esecutrice.

9.6.4. Prescrizioni di sicurezza

Rivelatore (quadrigas) per verificare la presenza di H_2S , CO , Esplosività e percentuale di O_2 in continuo.

La squadra che effettua il lavoro dovrà essere composta:

- da almeno 2 persone (come specificato nella parte C), in buone condizioni di idoneità fisica e adeguatamente formate;
- un addetto dovrà rimanere sempre all'esterno, in posizione sicura, in costante contatto, verbale e visivo e/o via radio, con chi opera all'interno, in modo da poter avvertire tempestivamente i soccorsi in caso di necessità.

Gli attrezzi ed altri accessori utilizzati dai lavoratori, devono essere agganciati alla loro imbracatura di sostegno o ad altro strumento idoneo durante tutte le fasi di discesa e risalita.

L'attività dei lavoratori deve essere programmata in modo adeguato e conseguentemente sorvegliata anche al fine di poter immediatamente soccorrere il lavoratore in caso di necessità. Il programma dei lavori deve definire un piano di emergenza, le tipologie operative, i dispositivi di protezione individuale, le tecniche e le procedure operative, gli ancoraggi, i metodi di accesso, le squadre di lavoro e gli attrezzi di lavoro.

Il datore di lavoro della ditta terza deve fornire ai lavoratori interessati una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, illustrando dettagliatamente il piano di salvataggio specifico.).

9.6.5. Operazioni di soccorso

Qualora sia stata attivata la squadra STS, tutte le operazioni devono essere dettagliate all'interno del piano di salvataggio specifico

9.7. Sistemi di Fognatura

L'ingresso in sistemi di fognatura è una situazione unica in quanto raramente esiste la possibilità di isolare completamente lo spazio, quindi l'ambiente potrebbe diventare improvvisamente ed imprevedibilmente pericoloso (cioè, tossico, infiammabile o esplosivo) per cause non controllabili dalla persona all'interno del pozzetto o dal personale di sito. Per questa ragione, l'accesso e il lavoro all'interno dei sistemi fognari va limitato ai casi effettivamente necessari e solo ed esclusivamente se risulti tecnicamente impossibile effettuare il lavoro senza la necessità di ingresso di personale.

9.7.1. Requisiti generali per l'ingresso

Per l'autorizzazione dei lavori all'interno di tali spazi si deve utilizzare un PdL complesso.

9.7.2. Fasi preliminari

- ✓ Delimitazione e segnalazione dell'area operativa;
- ✓ Messa in sicurezza del luogo di lavoro (pulizia, bonifica, ciecatura delle tubazioni collegate allo spazio confinato, ecc.); aerazione (naturale e/o artificiale) per un congruo periodo di tempo prima dell'accesso dei lavoratori.

9.7.3. Prove Ambientali e di Esplosività

Le prove ambientali da eseguire in questo spazio devono essere svolte prima dell'inizio di ogni attività e indicativamente possono essere individuate, sulla base delle caratteristiche di processo a cui è sottoposta l'apparecchiatura, fra le seguenti sostanze:

- ✓ H_2S ;
- ✓ CO ;
- ✓ % O_2 ;
- ✓ Esplosività;
- ✓ SO_2 ;
- ✓ NH_3 ;
- ✓ Idrocarburi totali.

La valutazione delle prove da effettuare è comunque svolta da parte dell'Emittente del PdL.

Tali prove, qualora eseguite da personale esterno, dovranno essere autorizzate tramite PdL e in particolare questo dovrà essere del tipo complesso nel caso in cui sia previsto l'ingresso all'interno dell'apparecchiatura. Le modalità di esecuzione sono indicate al paragrafo 7.1.2 e 8.5.4.

9.7.4. Prescrizioni di sicurezza

Isolare la sezione in cui si effettua l'ingresso nello spazio con l'utilizzo di tamponi o altri sistemi equivalenti;

Impiegare personale adeguatamente addestrato sui rischi specifici presenti sui sistemi fognari e all'interno di spazi confinati;

In aggiunta alle prove ambientali eseguite, la ditta appaltatrice dovrà essere dotata di rivelatore per verificare la presenza di H₂S, CO, Idrocarburi, Esplosività e percentuale di O₂ in continuo;

All'interno dei pozzetti e in prossimità degli stessi, si possono utilizzare solo attrezzature ADF e non deve essere consentita la vicinanza (circa 10 m) di possibili sorgenti d'innesco.

Eventuali moto-gruppi, autoveicoli, ecc;

Nel caso in cui si debba bypassare un pozzetto utilizzando una motopompa, si dovrà privilegiare l'utilizzo di attrezzature ADF, qualora non fosse possibile si eseguirà una prova d'esplosività prima di aprire il pdl, e prescrivere la prova d'esplosività in continuo (anche con l'ausilio di quadrigas) a cura appaltatore, presso le parti del sistema fognario, interessate dal bypass, che rimangono in esercizio.

Il Sistema di discesa e risalita delle persone deve prevedere una scala e l'ancoraggio tramite fune di sicurezza nel caso di pozzetti più profondi di 1,5 metri. Detta fune deve essere legata a un punto fisso (attacco paranco, treppiedi);

La squadra che effettua il lavoro dovrà essere composta:

- da almeno 2 persone (come specificato nella parte C), in buone condizioni di idoneità fisica e adeguatamente formate;
- un addetto dovrà rimanere sempre all'esterno, in posizione sicura, in costante contatto, verbale e visivo e/o via radio, con chi opera all'interno, in modo da poter avvertire tempestivamente i soccorsi in caso di necessità.

I lavoratori dovranno essere dotati di imbracatura di sostegno collegata alla fune di sicurezza fino al raggiungimento del piano di lavoro;

La fune di sicurezza deve essere munita di un dispositivo dissipatore mobile contro le cadute che segue gli spostamenti del lavoratore. Gli attrezzi ed altri accessori utilizzati dai lavoratori, devono essere agganciati alla loro imbracatura di sostegno o ad altro strumento idoneo durante tutte le fasi di discesa e risalita;

L'attività dei lavoratori deve essere programmata in modo adeguato e conseguentemente sorvegliata anche al fine di poter immediatamente soccorrere il lavoratore in caso di necessità.

Il programma dei lavori deve definire un piano di emergenza, le tipologie operative, i dispositivi di protezione individuale, le tecniche e le procedure operative, gli ancoraggi, i metodi di accesso, le squadre di lavoro e gli attrezzi di lavoro;

Nel caso di lavoratori di ditte terze, il rispettivo datore di lavoro deve fornire ai lavoratori interessati una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, illustrando dettagliatamente il piano di salvataggio specifico;

Tutti i lavoratori che operano nel pozzetto devono avere l'autorespiratore a seguito posizionato sul piano d'ingresso o sistema con maschera ad aria insufflata;

I lavoratori che entrano nello spazio confinato, quando la presenza di gas o vapori nocivi non possa escludersi in modo assoluto, devono essere muniti di apparecchi idonei a consentire la normale respirazione;

L'esercizio deve continuamente controllare eventuale cambiamento delle condizioni (per esempio, condizioni metereologiche, flussi trattati e lavori interferenti) che possono provocare l'inondazione improvvisa o aumento dei rischi ambientali nei sistemi di fognatura, per eventualmente ritardare o sospendere l'ingresso fino a che le condizioni siano accettabili.

9.7.5. Operazioni di soccorso

Qualora sia stata attivata la squadra STS, tutte le operazioni devono essere dettagliate all'interno del piano di salvataggio specifico.

9.8. Bacini di Contenimento

9.8.1. Requisiti generali per l'ingresso

Per l'autorizzazione dei lavori all'interno dei bacini di contenimento si deve utilizzare un PdL complesso.

9.8.2. Prove Ambientali e di Esplosività

Nel caso in cui gli item all'interno del bacino non contengono sostanze pericolose, non è necessario effettuare prove d'esplosività e ambientali.

Qualora ci sia la presenza di rivelatori di gas fissi con allarme locale e che invierebbero allarme in sala controllo in caso di tracce di sostanze pericolose, non si ritiene necessario effettuare prove ambientali per autorizzare l'ingresso all'interno del bacino.

Nel caso in cui non ci sia la presenza di rilevatori di gas fissi, ma gli item all'interno del bacino potrebbero contenere sostanze pericolose, è necessario verificare se ci sono perdite visibili o se il bacino contiene accumuli di sostanze liquide che potrebbero provenire da perdite, in tali casi si devono eseguire le opportune prove ambientali e d'esplosività preliminari, viceversa non è necessario effettuare prove ambientali e d'esplosività preliminari.

9.8.3. Prescrizioni di sicurezza

In aggiunta alle eventuali prove eseguite, chi entra nei bacini si deve munire di rivelatore (quadrigas) per verificare la presenza di H₂S, CO, Esplosività e percentuale di O₂ in continuo.

La squadra che effettua il lavoro dovrà essere composta:

- da almeno 2 persone (come specificato nella parte C), in buone condizioni di idoneità fisica e adeguatamente formate;
- un addetto dovrà rimanere sempre all'esterno, in posizione sicura, in costante contatto, verbale e visivo e/o via radio, con chi opera all'interno, in modo da poter avvertire tempestivamente i soccorsi in caso di necessità.

Solo nel caso di attività di "breve" durata e non invasive (quali prelievo campioni, ispezioni visive, manovra valvole, verifiche di funzionamento) è possibile entrare nel bacino dotati di radio in contatto con la sala controllo, senza assistenza dall'esterno, purché immediatamente prima dell'ingresso e dopo l'uscita si avvisi la sala controllo e si mantenga un contatto radio durante l'attività.

Per le altre attività di manutenzione deve essere redatto apposito programma dei lavori che deve definire un piano di emergenza, le tipologie operative, i dispositivi di protezione individuale, le tecniche e le procedure operative, gli ancoraggi, i metodi di accesso, le squadre di lavoro e gli attrezzi di lavoro. Conseguentemente l'attività dei lavoratori deve essere

programmata in modo adeguato e conseguentemente sorvegliata anche al fine di poter immediatamente soccorrere il lavoratore in caso di necessità.

L'utilizzo di imbracature di sicurezza deve essere prescritto qualora l'ingresso nel bacino può avvenire solo attraverso scale alla marinara o ponteggi.

9.8.4. Operazioni di soccorso

Qualora sia stata attivata la squadra STS, tutte le operazioni devono essere dettagliate all'interno del piano di salvataggio specifico.

9.9. Controllo di tubi per perdite in Caldaie ed altri Riscaldatori

Mentre lo spazio confinato può e sarà isolato da tutte le fonti di energia per l'autorizzazione dell'ingresso, l'attività di lavoro di controllo per vedere se ci sono perdite in tubi di caldaie o altri riscaldatori richiede tipicamente l'introduzione di acqua in pressione per la prova idrostatica.

Si elencano le precauzioni da adottare nei casi di verifica di perdite in caldaia e riscaldatore:

- ✓ Materiali pericolosi o gas compressibili non devono essere usati mai per controllare la perdita quando è necessario effettuare ingresso nella caldaia o nel riscaldatore per controllo;
- ✓ Usare soltanto acqua che è considerata non pericolosa verificando che non contenga prodotti chimici di trattamento delle acque, o altre sostanze pericolose;
- ✓ Se le perdite non sono facilmente identificabili, si deve applicare una pressione di prova idraulica tale da escludere il pericolo di danni strutturali all'apparecchiatura, per non esporre a rischi il personale che opera all'interno; in ogni caso, il personale dovrà posizionarsi/stazionare in un punto quanto più possibile vicino alla portina d'uscita.
- ✓ Usare personale qualificato.

9.10. Locali protetti da sistema di spegnimento con CO₂/Argonite

Quando deve essere effettuato un lavoro in una cabina elettrica o in un locale protetto da sistema di spegnimento con gas inerte (CO₂, Argonite) prima di autorizzarne l'ingresso bisogna escludere l'impianto di rivelazione/spegnimento automatico, lasciando la possibilità al personale interno di attivare il sistema manualmente in caso di necessità.

Tale esclusione deve essere eseguita da personale IES o suo delegato.

Qualora l'esclusione del sistema di spegnimento si possa effettuare solo dall'interno del locale, si dovrà procedere preventivamente ad intercettare le linee di adduzione.

In ogni caso il personale che deve accedere nei locali deve essere adeguatamente formato sulle procedure di attivazione/disattivazione del sistema di spegnimento.

Qualora si dovesse verificare un allarme incendio (segnalato da una delle targhe di allarme collocate nei locali) è obbligatorio abbandonare i locali nel più breve tempo possibile utilizzando l'uscita più vicina e scegliendo comunque quella che consente l'esodo più sicuro e più lontano dall'incendio.

Tutte le uscite di sicurezza ed i percorsi da seguire per allontanarsi dai locali sono evidenziati con apposita segnaletica.

Qualora durante la permanenza nei locali dovesse attivarsi (per errore umano o per falso allarme) la segnalazione ottico-acustica relativa alla predisposizione dell'impianto di estinzione

in automatico è obbligatorio abbandonare i locali nel più breve tempo possibile utilizzando l'uscita più vicina e scegliendo comunque quella che consente l'esodo più sicuro.

Alla conclusione/sospensione delle attività all'interno di tali luoghi, è compito dei lavoratori informare il personale che ne ha autorizzato l'ingresso, il quale provvederà alla riattivazione del sistema di spegnimento.

Nel caso di esecuzione contemporanea di più attività, il sistema sarà riattivato dopo il completamento/sospensione dell'ultima attività.

Le operazioni di esclusione del sistema di spegnimento dei locali devono essere tracciate in apposito registro, o sistema equivalente, a cura della funzione che effettua l'esclusione che provvederà alla riattivazione del sistema alla fine dei lavori (per completamento o sospensione) riportati nel registro, e comunque sempre dopo aver verificato l'assenza di personale all'interno dei locali.

10. ALLEGATI

- All. 2.1 Rischi in spazi confinati
- All. 2.2 Elenco indicativo non esaustivo delle attrezzature di soccorso
- All. 2.3 Valori di riferimento prove ambientali
- All. 2.4 Piano di salvataggio
- All. 2.5 Autocertificazione dell'impresa appaltatrice
- All. 2.6 Cartellonistica di sicurezza
- All. 2.7 Piano di isolamento

11. STORIA DELLE MODIFICHE APPORTATE

REV.0 - Armonizzazione procedure IE ed EPW