

PROCEDURE DI SICUREZZA AZIENDALI

ai sensi del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Azienda

TIVOLI JET SRL VIA COLLE NOCELLO, 47 00012 GUIDONIA MONTECELIO RM TEL. 0774/325414



Data

12/09/2017

FIRMA

Datore di lavoro

Sig.ra VALLERIGNANI MARIA

.....

RSPP

MARIANI ROBERTO

.....

Medico Competente

DR. VALENTE ANTONIO

.....

RLS/RLST

CARETTA FRANCESCA

.....

CONSIDERAZIONI GENERALI

Le PROCEDURE DI SICUREZZA delle attività aziendali sono previste dal **D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, all'art. 33, comma 1, lettera c ed hanno lo scopo di prevenire i RISCHI connessi alle attività stesse, già valutati nel documento di valutazione dei rischi (DVR).

METODOLOGIA ADOTTATA

L'analisi dei RISCHI è stata basata prevalentemente sullo studio dettagliato dei compiti assegnati al lavoratore, al fine di individuare tutti i possibili PERICOLI prima che gli stessi possano verificarsi. Essa si basa, essenzialmente, sulle relazioni tra:

- LAVORATORE
- COMPITI DA SVOLGERE
- ATTREZZATURE E SOSTANZE DA UTILIZZARE
- AMBIENTI DI LAVORO

Come previsto dal D.Lgs. 81/08, le procedure di sicurezza devono essere elaborate per tutte le attività aziendali. La priorità è stata, comunque data a:

- Lavori con i più ALTI TASSI DI INFORTUNIO o MALATTIA
- Lavori che potenzialmente possono causare GRAVI INFORTUNI o MALATTIE, anche se non vi è storia di precedenti incidenti
- Lavori nei quali un semplice errore umano potrebbe causare GRAVI CONSEGUENZE
- LAVORAZIONI NUOVE o che hanno subito cambiamenti nei processi e nelle procedure
- LAVORI COMPLESSI che richiedono istruzioni scritte

Nel processo di elaborazione delle procedure di sicurezza sono stati coinvolti sempre i lavoratori interessati i quali possiedono un'effettiva approfondita conoscenza del lavoro svolto, il che ha un valore inestimabile per la ricerca dei PERICOLI. Coinvolgere i lavoratori ha aiutato sicuramente a:

- Ridurre eventuali sviste o dimenticanze
- Garantire un'analisi corretta e di qualità
- Responsabilizzare i lavoratori, i quali "FARANNO PROPRIE" le soluzioni adottate, che faranno parte del loro programma di sicurezza e di salute.

Le procedure sono state sviluppate riassumendo le informazioni importanti già individuate nell'analisi e nella valutazione dei RISCHI.

ELEMENTI DI BASE DELLE PROCEDURE ELABORATE

Le procedure elaborate dal servizio di prevenzione e protezione e riportate nel seguito, sono caratterizzate dai seguenti elementi di base:

- IDENTIFICAZIONE DEL LAVORO specifico al quale si riferisce la PROCEDURA
- Indicazione di chi ha elaborato e approvato la procedura, la data iniziale di elaborazione e l'ultima data di revisione
- IDENTIFICAZIONE DI TUTTI I PERICOLI che possono verificarsi durante l'esecuzione del lavoro oggetto della procedura
- IDENTIFICAZIONE DEI DPI o altri dispositivi necessari per eseguire il lavoro in sicurezza
- IDENTIFICAZIONE di qualsiasi APPARECCHIATURA speciale o apprestamento o altra eventuale procedura necessaria (es. fermata di emergenza, procedura di blocco, ecc.)
- DESCRIZIONE PASSO-PASSO DELLE OPERAZIONI DA ESEGUIRE per svolgere il lavoro in sicurezza
- DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI DA ESEGUIRE IN CASO DI EMERGENZA o in caso di malfunzionamenti

Nelle pagine seguenti vengono riportate le diverse procedure già elaborate ed oggetto di formazione per i lavoratori.

Procedura di sicurezza: Raccolta e trasporto liquami urbani

Codice: BLUPROC1930
Fase di lavoro: Raccolta e trasporto a discarica rifiuti speciali
Attività: Autospurgo

SCOPO DELLA PROCEDURA

La seguente procedura vuole fornire le modalità operative in merito alla raccolta, trasporto e conferimento dei rifiuti speciali .

L'intero ciclo dello smaltimento dei rifiuti, nelle sue varie fasi, costituendo attività di pubblico interesse, è sottoposto all'osservanza dei seguenti principi generali:

- a) deve essere evitato ogni danno o pericolo per la salute, per l'incolumità, il benessere e la sicurezza della collettività e dei singoli;
- b) deve essere garantito il rispetto delle esigenze igienico-sanitarie ed evitato ogni rischio di inquinamento dell'aria, dell'acqua, del suolo e del sottosuolo, nonché ogni inconveniente derivante da rumori ed odori;
- c) devono essere salvaguardate la fauna e la flora e deve essere evitato ogni degradamento dell'ambiente e del paesaggio.

Automezzi e attrezzature

Gli automezzi e le attrezzature per la raccolta e il trasporto dei rifiuti speciali devono essere adibite esclusivamente a questo servizio, e dotati di accorgimenti tali da evitare ogni dispersione e la fuoriuscita di esalazioni moleste, sia nella fase di raccolta che nella successiva fase di trasporto.

Gli stessi dovranno essere tenuti in perfetto stato di manutenzione, e dotati di tutti gli accorgimenti atti a ridurre al minimo i rumori molesti durante l'esecuzione del servizio, in particolare durante il funzionamento delle pompe.

Automezzi e attrezzature devono essere periodicamente lavati e bonificati, secondo le prescrizioni dettate in sede di autorizzazione provinciale.

Le acque di lavaggio devono essere conferite ad idoneo impianto di trattamento autorizzato.

Ad eccezione del periodo strettamente necessario ad effettuare le operazioni di prelievo, è severamente proibita la sosta nella pubblica via degli automezzi adibiti alla raccolta e trasporto dei rifiuti.

La sosta ed il rimessaggio delle autobotti e delle attrezzature dovranno pertanto avvenire in appositi locali che devono ottenere il preventivo nulla osta da parte delle Autorità Sanitarie competenti, ed essere in regola con tutte le disposizioni dettate dalle vigenti leggi e regolamenti.

Prelievo - Divieti ed obblighi per l'utente

E' proibito affidare le operazioni di prelievo a Ditte che non siano in possesso dell'autorizzazione rilasciata dagli Enti competenti.

L'utente del servizio di autospurgo è tenuto a verificare, prima dell'inizio delle operazioni di vuotatura del pozzo nero o della fossa biologica, che la Ditta di autospurgo sia regolarmente autorizzata.

L'utente è altresì tenuto ad apporre la sua firma, in modo leggibile, sugli appositi moduli per il trasporto e a conservare accuratamente copia del modulo stesso.

Modalità del prelievo

L'apertura dei pozzi neri o delle fosse biologiche non dovrà essere effettuata prima dell'arrivo dell'autobotte; appena immesso il tubo estraattore l'apertura del pozzo dovrà essere parzialmente coperta in modo da ridurre al minimo le esalazioni.

Terminata la vuotatura si dovrà poi procedere ad un accurato lavaggio e disinfezione del suolo circostante la fossa stessa e in corrispondenza del percorso della tubazione.

Le acque di risulta dovranno essere immesse nella fossa biologica.

La fossa biologica dovrà poi essere riempita con acqua e le lapidi richiuse.

E' fatto divieto assoluto di prelevare per qualunque ragione, acqua dagli idranti stradali per il lavaggio delle autobotti.

L'acqua necessaria per i lavaggi e per qualsiasi altra operazione dovrà essere presente sul posto o portata in quantità sufficiente dalla Ditta esercente l'attività di autospurgo.

Nel corso delle operazioni dovranno essere scrupolosamente osservate tutte le norme dei vigenti Regolamenti di igiene e di Polizia Urbana, nonché le norme del presente Regolamento.

I liquami prelevati dovranno essere immediatamente trasportati, per il conferimento, agli appositi impianti.

E' assolutamente proibita qualsiasi forma di stoccaggio provvisorio dei liquami prelevati.

Norme per il trasporto

Durante gli spostamenti le autobotti dovranno essere ermeticamente chiuse e dovranno essere adottate tutte le cautele necessarie ad evitare ogni dispersione del materiale prelevato.

In particolare il trasportatore è tenuto a dotarsi di idonea attrezzatura di pronto intervento atta ad impedire o limitare eventuali danni causati da fuoriuscite accidentali del liquame.

Nel caso di sversamento saranno tempestivamente informati gli organi di vigilanza sanitaria e municipale; la ditta è tenuta a sostenere il costo delle operazioni di contenimento dei danni e di bonifica dell'ambiente, da attuare secondo le prescrizioni impartite dalle autorità competenti.

Durante ogni singola operazione di trasporto il liquame deve essere accompagnato dall'apposita bolla prescritta dalla Amministrazione Provinciale.

Conferimento e trattamento

Il conferimento dei liquami deve avvenire esclusivamente agli appositi impianti di trattamento, i quali dovranno preventivamente dichiararne l'accettazione, e per i quali la ditta di autospurgo sia stata autorizzata al trasporto.

Il gestore dell'impianto è tenuto ad effettuare nel corso dell'anno tutti i controlli analitici necessari a verificare la corrispondenza quali-quantitativa del liquame conferito a quello oggetto della dichiarazione di accettazione, ed a segnalare alle competenti autorità di controllo i risultati di tali verifiche.

Procedura di sicurezza: Misure comportamentale per la guida di un automezzo

Codice: BLUPROC1370
Fase di lavoro: Guida del mezzo
Attività: Autotrasportatori

Misure comportamentale per la guida di un automezzo

- Evitare il sovraccarico lavorativo, rispettando le 8 ore max di guida giornaliera;
- Rispettare le pause (10 min. ogni 1.5 ore) onde recuperare l'attenzione, garantire il riposo mentale, favorire la circolazione agli arti inferiori, interrompere la postura seduta
- Dormire un minimo di 6-7 ore per notte evitando, se possibile, un risveglio troppo precoce nel mattino al fine di favorire un riposo quantitativamente e qualitativamente adeguato;
- Ridurre il consumo del fumo: la sensazione di aumentare lo stato di vigilanza è illusoria! L'ossido di carbonio prodotto dalla combustione delle sigarette e disciolto nel sangue favorisce infatti l'addormentamento "mentale"; il fumo è inoltre uno dei principali fattori di rischio cardiovascolare;
- Riprendere la guida dopo almeno un'ora dalla fine del pasto: subito dopo il pasto infatti aumenta la probabilità di sonnolenza e di una riduzione dell'attenzione;
- Evitare pasti troppo abbondanti e pesanti durante il lavoro, onde ridurre la probabilità di una conseguente riduzione di concentrazione e della soglia di attenzione, ma anche a casa al fine di prevenire stanchezza e a lungo termine malattie metaboliche, digestive e cardiovascolari.

In caso di **guida notturna**:

- Limitare a 1-2 il numero di notti consecutive di lavoro;
- Non superare le 6 ore di guida notturna;
- Non iniziare troppo presto i turni del mattino: posticipare il risveglio tra le 06.00 e le 07.00;
- Organizzare il lavoro in modo tale da ottenere il maggior numero possibile di fine settimana liberi, da utilizzare come compenso;
- Durante la guida notturna rispettare le pause per pisolini e ristoro, utili per compensare il deficit di sonno;
- Concedersi almeno 24 ore di riposo dopo il turno di notte;
- Consumare un pasto caldo intorno alla mezzanotte a prevalente contenuto proteico al fine di mantenere lo stato di vigilanza e l'attività; un pasto ricco di glucidi è più indicato prima di andare a dormire perché concilia il sonno;
- Alternare periodi di guida notturna con periodi di guida solo diurna;
- Regolare il numero di giorni di ferie all'anno in rapporto al numero di notti di lavoro (maggiore il n° di notti in un anno, maggiore il n° di giorni di ferie);
- Praticare esercizio fisico;
- Eseguire controlli sanitari periodici (ogni 2-3 anni) e astenersi dal lavoro notturno qualora insorgano malattie quali: ulcera peptica, malattie del fegato, diabete insulino-dipendente, malattie della tiroide, epilessia, depressione, gravi disturbi del sonno, insufficienza renale cronica, ipertensione grave, angina;

Procedura di sicurezza: Pulizia e manutenzione serbatoi interrati

Codice: BLUPROC1770
Fase di lavoro: Bonifica di serbatoi interrati
Attività: realizzazione condotte idrauliche e impianti fognari

SCOPO DELLA PROCEDURA

La presente procedura di sicurezza, redatta ai sensi dell'art. 33, comma 1, lettera c, del D.Lgs. 81/08 e dell'art. 3 del DPR 177/11, deve essere applicata da tutto il personale che opera in SPAZI CONFINATI, anche per periodi limitati di tempo, ed ha lo scopo di fornire, sulla base dei rischi potenziali, le prescrizioni e le modalità operative da osservare per l'esecuzione di lavori di pulizia e manutenzione di serbatoi interrati.



RESPONSABILITA'

Tutti i lavoratori addetti ad interventi in SPAZI CONFINATI sono responsabili della corretta applicazione della presente procedura di sicurezza. Il preposto/sovrintendente effettuerà opera di VIGILANZA rispetto alla corretta applicazione delle disposizioni impartite con la presente procedura, RIFERENDO EVENTUALI ANOMALIE ai propri responsabili.

DEFINIZIONI

Per spazio confinato si intende un luogo, ambiente o apparecchiature non ventilate o scarsamente ventilate, dove sia possibile carenza di ossigeno o vi sia possibile presenza di gas, vapori o esalazioni pericolose (metano, biogas, anidride carbonica (CO₂), monossido di carbonio (CO), etc.), pericolo di annegamento o luoghi comunque difficilmente accessibili.

In genere, si tratta di un'area nella quale si opera in condizioni di rischio latente o imminente o dalla quale uscire durante un'emergenza potrebbe rilevarsi estremamente difficoltoso, come ad esempio locali interrati, cunicoli, intercapedini, cantine, sottoscala, soffitte, pozzetti di servizio, sollevamenti fognari, pozzetti fognari, scavi profondi, digestori, gasometri, filtri acqua, depositi acqua, serbatoi, camerette di ispezione, etc.

Alcuni spazi confinati sono abbastanza semplici da individuare (silos, serbatoi, fogne), altri possono essere meno evidenti ma altrettanto pericolosi (camere di combustione, canalizzazioni, luoghi scarsamente ventilati).

SPAZIO CONFINATO TIPO "A"

E' un luogo che presenta situazioni pericolose, che coinvolgono la sicurezza e la vita stessa del lavoratore con conseguenze immediate.

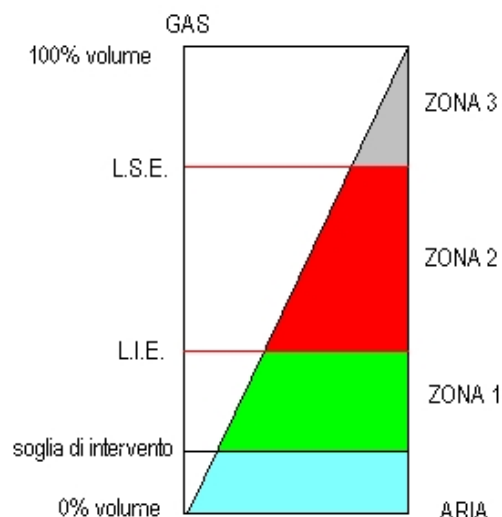
Queste situazioni pericolose comprendono, tra le altre, carenze di ossigeno ($\leq 19\%$), presenza di gas velenosi, atmosfera infiammabile (\geq al 20 % del livello inferiore di infiammabilità) o esplosiva.

SPAZIO CONFINATO TIPO "B"

E' uno spazio in cui il rischio potenziale non risiede in condizioni ambientali sfavorevoli (ossigeno $> 19\%$ e infiammabilità \leq al 10 %), ma in situazioni strutturali. Pertanto non richiede una speciale procedura di accesso di lavoro.

SERBATOIO INTERRATO

Contenitore di stoccaggio situato sotto il piano campagna di cui non sia direttamente e visivamente ispezionabile la superficie esterna.



DESCRIZIONE INTERVENTO

L'operazione di bonifica dei serbatoi consente di eliminare residui e fondami che si vengono a depositare nel fondo del serbatoio e contemporaneamente effettuare un controllo visivo dello stato di usura o meno della cisterna. La bonifica prevede l'apertura dei passi d'uomo/pozzetti di ispezione, il lavaggio delle pareti del serbatoio con getto d'acqua ad alta pressione, l'aspirazione del rifiuto liquido pericoloso di risulta, il trasporto ed il successivo smaltimento secondo normativa vigente con emissione di certificato di avvenuto smaltimento.

Le operazioni sono eseguite da almeno tre addetti, formati ed informati, coordinati tra loro:

- un addetto, deputato alla pulizia interna del serbatoio, che indossare abiti e calzature protettivi di tipo antistatico/antideflagrante, imbragatura con gancio di recupero all'altezza della base del collo al quale sarà legata una fune comunicante con l'esterno; maschera pieno-facciale con alimentazione d'aria diretta in leggera sovrappressione rispetto all'ambiente;
- un secondo addetto, anch'esso con imbragatura, con compiti di assistenza tecnica diretta al primo durante tutta la fase di bonifica e di assistenza diretta in caso di situazioni di pericolo e/o di emergenza. In particolare, dovrà favorire l'uscita rapida dal serbatoio del primo addetto o l'eventuale recupero. Dispone di maschera ed indumenti analoghi a quelli del primo;
- il terzo addetto, in qualità di supervisore, è deputato ad operazioni generali (controllo comandi di pompe e ventilatori, recupero secchi in uscita dal serbatoio), alla fornitura ai colleghi di attrezzi e materiali vari, all'attivazione delle procedure di soccorso quali chiamate alle forze pubbliche e di soccorso.



Le fasi di lavoro dei servizi di bonifica vengono eseguite secondo il seguente schema:

Apertura del chiusino: operazione che viene effettuata prima di predisporre l'ingresso degli operatori nell'impianto e comprende il controllo dell'esplosività all'interno del pozzetto con apposito strumento (esplosimetro). Il sollevamento del chiusino può avvenire manualmente con l'ausilio di attrezzature e/o con macchine.

Pulizia del pozzetto: prima dell'accesso del personale viene rimossa la fase liquida sovrastante il fondo (acque meteoriche, condense, perdite) con l'utilizzo di mezzi esterni.

Apertura del passo d'uomo: l'apertura del coperchio passo d'uomo avviene con l'utilizzo di chiavi manuali o meccaniche (alimentate ad aria compressa).

Aspirazione dei fondami: consiste nell'estrazione e recupero del prodotto non inquinato presente nel serbatoio, con pompa antideflagrante.

Ingresso personale e pulizia del serbatoio: prevede l'ingresso di un operatore all'interno dell'impianto attraverso il passo d'uomo. Viene eseguito il lavaggio delle pareti interne, la raschiatura e sgrassatura con tensioattivi e la rimozione dei liquidi di risulta. Tutti i residui sono raccolti in appositi contenitori resistenti agli urti e con aperture minime al fine di ridurre l'evaporazione del contenuto e vengono inviati allo smaltimento nel tempo più breve possibile.

Terminata la pulizia l'addetto esce con l'ausilio dell'operatore esterno. Al termine dell'operazione viene misurata la presenza di atmosfera esplosiva con apposito strumento (esplosimetro). Il limite inferiore di esplosività deve essere $< 8\%$.

Chiusura del coperchio passo d'uomo: prevede la chiusura del passo d'uomo con dadi e bulloni ed il ripristino della tenuta con eventuale sostituzione della guarnizione.

RISCHI PRINCIPALI

Le operazioni di pulizia e manutenzione dei serbatoi interrati comportano i seguenti RISCHI:

RISCHIO	PROBABILITA'	DANNO	ENTITA'	
RISCHI INTRINSECI DELLE LAVORAZIONI				
Allergie	3-Probabile	3-Grave	Medio	9
Inalazione gas e vapori	3-Probabile	2-Modesto	Medio	6
Fiamme ed esplosioni	3-Probabile	3-Grave	Medio	9

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

Prima dell'inizio della attività lavorativa, gli operatori dovranno controllare la presenza dei seguenti DPI con marcatura CE (da utilizzare in funzione delle operazioni da svolgere):

- PROTEZIONE DELLA TESTA



Categoria: Elmetti
Rif. norm.: EN 397
Denominazione: Elmetti di protezione

- PROTEZIONE MANI E BRACCIA



Categoria: Guanti agenti fisici
Rif. norm.: EN 388
Denominazione: Guanti per rischi meccanici

- PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE



Categoria: Autorespiratore a circuito chiuso
Rif. norm.: EN145
Denominazione: Autorespiratore ad ossigeno/azoto compressi



Categoria: Semimaschere filtranti senza valvola di inspirazione
Rif. norm.: EN 1827
Denominazione: Semimaschera gas e particelle GasX Px

- PROTEZIONE OCCHI E VOLTO



Categoria: Protezione chimica e meccanica
Rif. norm.: EN 166
Denominazione: Occhiali due oculari

- PROTEZIONE PIEDI E GAMBE



Categoria: Stivali
Rif. norm.: UNI EN ISO 20345
Denominazione: Stivale S2

- PROTEZIONI ANTICADUTA



Categoria: Imbracature e cinture
Rif. norm.: UNI EN 361
Denominazione: Imbracature con aggancio dorsale

PROCEDURA DI LAVORO SICURO

Ogni lavoratore addetto agli interventi di pulizia e manutenzione di serbatoi interrati è tenuto a seguire scrupolosamente la procedura di lavoro riportata qui di seguito.

SISTEMA DI PERMESSO

- L'accesso e/o il lavoro in uno spazio confinato è possibile solo dietro il rilascio di un **permesso di lavoro**. Deve intendersi quale permesso di lavoro un'autorizzazione scritta (rilasciata e firmata dal Capo Settore od Assistente preposto al controllo dei lavori da eseguire) che specifica:
 - o chi deve eseguire il lavoro
 - o il luogo ed il tipo di lavoro da eseguirsi
 - o i pericoli a cui sono sottoposti gli operatori
 - o le misure di protezione da adottarsi per la sicurezza degli operatori addetti
- Il Permesso deve essere rilasciato previa verifica di:
 - o localizzazione e descrizione del lavoro da svolgere
 - o valutazione dei rischi potenziali
 - o isolamento e messa in sicurezza dell'area mediante:
 - bonifica del luogo di lavoro
 - intercettazione dei fluidi, gas o vapori
 - blocco dell'impianto elettrico
 - blocco delle macchine e degli impianti tecnologici
- Nel permesso di lavoro deve essere indicata la data del rilascio, quella di inizio e fine dei lavori e la durata dell'intervento.
- Il verbale di consegna lavori deve essere controfirmato dagli operatori che eseguono l'intervento.

CONTROLLO EQUIPAGGIAMENTO DI LAVORO

- L'equipaggiamento degli operatori (per tipo A) deve essere composto, tra l'altro, di:
 - o dispositivi anticaduta
 - o attrezzi antiscintilla
 - o equipaggiamento antincendio
 - o gas detector
 - o attrezzi elettrici a batteria o a basso voltaggio o antideflagranti
 - o pompa per drenaggio acqua
 - o autorespiratori con bombola, maschere a carboni attivi, maschere con fornitura di aria respirabile esterna
 - o compressore per la fornitura di aria
 - o aspiratore
 - o lampade di emergenza portatili e stagne antideflagranti
 - o scale a pioli
 - o furgone con braccio idraulico
 - o cartellonistica di segnalazione pericolo, segnalazione e/o divieto, mezzi protettivi



CONTROLLO ATMOSFERA

- E' obbligatorio effettuare il controllo preventivo dell'atmosfera presente nell'ambiente (tipo A) con particolare riferimento a:
 - livello ossigeno
 - livelli di infiammabilità o esplosività
 - livello di tossicità
 - eventuale monitoraggio dell'aria ambiente (tipo A) durante lo svolgimento del lavoro o in seguito ad interruzioni

BONIFICA

- E' il procedimento mediante il quale viene eliminata la presenza, da uno spazio confinato, di sostanze pericolose (gas, vapori, agenti tossici ed altre impurità) costituenti un pericolo potenziale per il lavoratore.

PERSONALE DI SORVEGLIANZA

- Il personale di sorveglianza deve essere costituito da persone adeguatamente formate in materia di procedure di salvataggio di emergenza, il cui compito consiste nello stanziare al di fuori dello spazio confinato e nel mantenersi in costante comunicazione con gli operatori che lavorano dentro il medesimo costituendo il supporto logistico.

PREPARAZIONE DELLO SPAZIO CONFINATO

ISOLAMENTO

- Prima di entrare in uno spazio confinato si deve testare l'ambiente e procedere ad una eventuale bonifica.

BLOCCO

- Tutto ciò che interagisce con lo spazio confinato deve essere disinserito, così come ogni impianto elettrico deve essere disinserito dall'interruttore principale, ed è necessario apporre cartelli "**lavori in corso**".



VENTILAZIONE

- Prima e durante l'intero periodo in cui il lavoratore accede allo spazio confinato, se necessario, si deve procedere ad un'adeguata ventilazione mediante aeratori, fori di sfogo, ventilatori o sufficiente ventilazione naturale.

TEST DELL'ARIA AMBIENTE

- Prima dell'accesso e durante la permanenza in uno spazio confinato, si deve procedere alle seguenti verifiche:
 - Percentuale di ossigeno - la percentuale di ossigeno deve essere > del 19% in tutte le parti dello spazio confinato (esempio: serbatoio)
 - Infiammabilità - l'aria ambiente deve essere esente da pericolo di infiammabilità
 - Tossicità - l'aria ambiente deve essere misurata per assicurare l'assenza di concentrazioni di vapori tossici.

EQUIPAGGIAMENTO

- L'uso dell'equipaggiamento personale di protezione non deve eliminare o sostituire prescrizioni o procedure di lavoro sicuro
- Ogni operatore, che accede nello spazio confinato, deve essere equipaggiato ed ancorato all'esterno mediante l'uso dell' **imbracatura di sicurezza**
- quando l'accesso ad uno spazio confinato si realizza attraverso un'apertura in quota, si deve provvedere ad installare un mezzo meccanico di sollevamento per il recupero del lavoratore
- se il luogo di lavoro presenta un dislivello superiore a m. 1.00, devono essere predisposte scale idonee a consentire sia l'entrata che l'uscita

PERSONALE DI SORVEGLIANZA

- Deve sempre essere presente una persona all'ingresso della zona di lavoro, deve mantenere contatto a vista con l'operatore, deve essere dotata di mezzi di comunicazione adeguati per chiamare, se necessario, ulteriori aiuti.
- **Per nessun motivo la persona di sorveglianza deve entrare nello spazio confinato**, salvo che un'altra persona la sostituisca.
- Qualora la persona addetta alla sorveglianza dovesse abbandonare la postazione assegnata, il lavoratore che presta servizio all'interno dello spazio confinato, deve uscire.

ATTREZZATURA DI LAVORO

- Quando l'aria ambiente di uno spazio confinato può contenere vapori infiammabili, oltre alla costante ventilazione, si devono utilizzare **attrezzi antiscintilla**.
- Nel caso in cui l'ambiente sia umido o a contatto di grandi masse metalliche è obbligatorio l'utilizzo di utensili elettrici portatili con tensione massima a 50 V, mentre nelle lampade portatili la tensione non deve superare i 25 V, meglio ancora **usare lampade antideflagranti**.

SEGNALETICA DI SICUREZZA NECESSARIA

- Durante le operazioni all'interno di uno spazio confinato, quando esistano più possibilità di entrare nell'area in oggetto, devono essere installati, su ogni ingresso, cartelli indicanti la presenza dei lavoratori che operano all'interno.

PROCEDURE ED APPARECCHI PER TESTARE L'ARIA AMBIENTE

Prima dell'ingresso occorre eseguire la verifica della concentrazione di eventuali inquinanti presenti nell'aria contenuta all'interno dello spazio confinato. Tale verifica deve contemplare almeno i seguenti contaminanti:

CONTAMINANTE	LIMITE
Ossigeno (O ₂)	19,5 ÷ 23,0 %
Monossido di carbonio (CO)	< 35 ppm
Acido solfidrico (H ₂ S)	< 35 ppm

- I test richiesti, prima di consentire l'accesso in un'area confinata, devono essere effettuati con le seguenti procedure e gli strumenti sotto elencati:

Percentuale di ossigeno

Usare uno strumento portatile che analizzi direttamente l'ossigeno (O₂) indipendentemente dai vapori di solventi presenti nell'aria (strumento selettivo).

PROCEDURA

Strumento selettivo

- selezionare scala ossigeno (O_2)
- testare ambiente esterno per almeno 30 secondi
 - inserire sonda nell'ambiente chiuso, la % O_2 deve restare costante
 - decidere procedura di accesso libero in relazione alla % O_2



Infiammabilità

Misure di infiammabilità dell'aria ambiente devono essere fatte usando una strumentazione per la rilevazione dei vapori di gas combustibile, capace di determinare la concentrazione degli stessi e di situarla in una scala che porti il limite superiore ed inferiore di infiammabilità.

PROCEDURA

Strumento esplosimetro

- selezionare scala 10% gas (calibrato al metano, CH_4)
- testare ambiente esterno per almeno 30 secondi e per verificare zero % gas
- inserire sonda esplosimetro o inserire strumento nell'ambiente chiuso e rilevare la percentuale di CH_4 eventualmente presente, la quale deve risultare max del 20 % su scala L.E.L. (limite inferiore di esplosività), oppure 1% su scala 100 % gas oppure 10 % su scala 10% gas
- decidere la procedura di accesso in base a % CH_4 rilevata

TOSSICITA'

- Qualora sia necessario intervenire in ambienti chiusi ove, per natura dei luoghi o per condizioni di emergenza, si supponga possano essere presenti sostanze tossiche gassose, liquide o solide, occorrerà stabilire di volta in volta particolari procedure di accesso e utilizzare i dispositivi di rilevazione adeguati.
- Potrà essere richiesta la collaborazione dell'addetto sicurezza e/o del laboratorio analisi chimiche.

MISURE DI SICUREZZA OBBLIGATORIE PRIMA DELL'ACCESSO

- Verificare la presenza ed il corretto funzionamento del sistema di comunicazione adottato tra chi entra e tra chi sovrintende alle operazioni dall'esterno
- Verificare che siano state posizionate le barriere e la cartellonistica necessaria



- Effettuare una ventilazione ed un monitoraggio continuo dello spazio confinato
- Verificare che siano state effettuate le operazioni di blocco di tutti gli impianti, compreso il Lockout/Tagout dell'impianto elettrico, se necessario
- Indossare i DPI previsti per l'operazione specifica

- Verificare le condizioni di illuminazione e di temperatura prima dell'accesso
- Verificare lo stato di qualità dell'aria all'interno dello spazio confinato tramite gas detector, effettuando, se possibile, almeno 3 misure (fondo, mezza altezza e superficie)
- Nel caso in cui il gas detector segnali la presenza di H₂S (acido solfidrico), CO (monossido di carbonio), Infiammabili o carenza di O₂ (ossigeno), l'ACCESSO ALL'INTERNO DELLO SPAZIO CONFINATO E' VIETATO e si procede eseguendo le seguenti operazioni:
 - H₂S (acido solfidrico): con l'ausilio dell'aspiratore effettuare l'aspirazione sul fondo, in modo tale che il gas pesante sarà aspirato e la depressione creata richiamerà aria dall'esterno;
 - CO (monossido di carbonio) o carenza di O₂ (ossigeno): effettuare ventilazione forzata
 - Eseguire nuovamente il monitoraggio dell'aria.
 - Infiammabili: in presenza di infiammabili non entrare nello spazio confinato ed avvertire i Vigili del fuoco.

MISURE DI SICUREZZA OBBLIGATORIE DURANTE LE OPERAZIONI

- Per non provocare scintille dirette o indirette, gli addetti alle operazioni devono rimuovere dal corpo ogni oggetto metallico o massa metallica (bracciali, collanine, orologi, etc.) ed ogni indumento acrilico
- Gli operatori hanno divieto assoluto di utilizzo o detenzione di telefonini cellulari e di qualsiasi apparecchiatura elettronica estranea ai lavori
- Mantenere la ventilazione per tutta la durata dell'attività all'interno dello spazio confinato anche nel caso in cui il monitoraggio dell'aria all'interno dello spazio confinato abbia restituito valori normali
- Continuare ad indossare i DPI previsti per la specifica operazione
- Nel caso in cui l'accesso all'interno dello spazio confinato sia dall'alto, l'operatore si aggancia sia al dispositivo retrattile che a quello di recupero
- L'operatore esterno si mantiene in prossimità dello spazio confinato e mantiene il contatto con l'operatore interno, controllando che tutte le aperture e gli accessi restino aperti assicurandogli l'illuminazione
- In caso di presenza cospicua di prodotto nei serbatoi, effettuare la misurazione con asta metrica e tabella di ragguglio, effettuando il controllo della presenza d'acqua con apposita pasta rilevatrice
- I materiali di scarto vanno accantonati in ordine e quindi allontanati dal cantiere
- Qualsiasi sversamento di prodotto deve essere immediatamente assorbito e pulito
- Le vie di accesso all'area operativa devono essere mantenute sgombrare da materiali di qualsiasi natura e tipo
- L'operatore impiegato nella pulizia del pozzetto deve essere assistito e controllato dagli altri operatori presenti
- Durante l'intera operazione di pulizia interna del serbatoio, dovrà essere sempre mantenuta l'aspirazione/ventilazione forzata dell'aria, mediante l'utilizzo di macchina aspirante/ventilante antideflagrante ed il controllo in continuo dei vapori interni al serbatoio mediante esplosimetro in dotazione
- Durante il controllo deve essere sospesa la ventilazione del serbatoio che andrebbe ad alterare la effettiva rilevazione dell'esplosimetro
- In caso di allarme dell'esplosimetro l'operatore fuoriesce immediatamente
- Ad attività conclusa, l'operatore fuoriesce dallo spazio confinato con l'ausilio dell'operatore esterno
- A pulizia ultimata, con l'operatore fuori dal serbatoio e scaletta ritirata, provvedere ad ulteriore aspirazione forzata e successiva ventilazione dei gas presenti all'interno del serbatoio, con utilizzo di macchina aspirante antideflagrante ed apposita tubazione, con successiva verifica tramite esplosimetro.

GESTIONE DELLE EMERGENZE

Prima dell'inizio delle attività occorre:

- verificare il segnale telefonico; nel caso non vi sia segnale, deve essere individuato il luogo più prossimo con presenza di segnale sufficiente
- accertarsi della presenza di personale in supervisione

RIFERIRE OGNI SITUAZIONE DI PERICOLO AL RESPONSABILE

In caso di emergenza mentre si sta effettuando il lavoro, o in caso di malfunzionamento di qualsiasi equipaggiamento, interrompere le operazioni, seguire la procedura di emergenza e riferire al responsabile preposto.

CHIAMARE I SOCCORSI ESTERNI

In caso di emergenza, mantenere la calma ed allertare i soccorsi (Vigili del fuoco e pronto soccorso) chiamando il 115 ed il 118.

Le informazioni da trasmettere sono:

- luogo
- percorso, se il luogo è difficilmente raggiungibile
- descrizione dello scenario lavorativo
- informazioni sullo stato degli infortunati (valida per il 118)

SOCCORSO AD OPERATORE

- Chi è testimone di un infortunio o malore che ha colpito una persona impossibilitata a segnalare l'evento, deve intervenire mantenendo la calma, valutando se persistono situazioni di pericolo per sé o altri e per l'infortunato stesso
- Non eseguire alcuna manovra di soccorso se non se ne è in grado oppure se non ci si sente di farlo
- Occorre, comunque, allertare immediatamente i lavoratori addetti al primo soccorso e all'emergenza e, se opportuno, avvertire il Pronto Soccorso (118).
Tale comportamento eviterà di intraprendere manovre avventate che potrebbero peggiorare le condizioni dell'infortunato o addirittura creare pericolo per se stesso o altre persone.
- Quando è possibile, è bene aspettare l'intervento dei lavoratori che hanno frequentato il corso di Pronto Soccorso

MISURE DA ADOTTARE IN CASO DI EMERGENZA

- Se persistono condizioni di pericolo grave ed immediato (schiacciamento, folgorazione, presenza di fumo o gas, etc.) cercare di rimuoverne le cause senza creare pericolo per se stesso o per gli altri
- In caso di folgorazione, presenza di gas o fumo, rimuovere la corrente elettrica, chiudere l'alimentazione del gas, ecc.).
- Se esiste rischio di incendio e/o esplosione si deve vigilare per evitare che nessuna fiamma possa innescarli; sempre salvaguardando la propria incolumità.
- In caso di incendio il getto dell'estintore non deve essere diretto verso l'infortunato

Se dovesse verificarsi un **principio di incendio** è necessario attenersi ad alcune regole fondamentali:

- mantenere la calma e ragionare
- intervenire immediatamente azionando i sistemi di allarme e segnalazione e, se addestrati, utilizzando i mezzi di spegnimento esistenti
- richiedere l'intervento dei responsabili e dei colleghi di lavoro specificamente formati per la prevenzione incendi

- chiamare i Vigili del Fuoco (115)

Se è necessario **abbandonare il posto di lavoro** occorre seguire le seguenti norme di comportamento:

- lasciare il posto di lavoro avendo cura di aver messo in sicurezza tutte le attrezzature
- fermare le macchine, disattivare l'energia elettrica, interrompere l'alimentazione di eventuali combustibili
- abbandonare la zona rapidamente e con ordine senza creare confusione o inutile allarmismo
- non portare con sé oggetti ingombranti, voluminosi o pesanti (pacchi, borse, ombrelli, etc.) che potrebbero ostacolare il rapido esodo
- una volta usciti dal luogo di lavoro non tornare indietro per alcun motivo
- non rimanere in prossimità delle porte di uscita, ma lasciarle libere per favorire l'esodo degli altri lavoratori;
- se vi è presenza di fumo o fiamme è necessario filtrare l'aria che si respira, coprendo naso e bocca con fazzoletti, se possibile bagnati;
- si può limitare l'inalazione del fumo tenendo la testa il più in basso possibile
- se occorre attraversare locali in cui si è sviluppato un forte calore è bene proteggersi il capo con indumenti pesanti, se possibile bagnati (*Attenzione! Non usare a questo scopo indumenti sintetici*)

DIVIETI

Oltre quanto già riportato nella presente procedura di sicurezza, **E' ESPRESSAMENTE VIETATO**



- Entrare in uno spazio confinato senza un permesso scritto
- Effettuare qualsiasi operazione da soli
- L'ingresso in uno spazio confinato da parte del personale preposto alla sorveglianza
- Entrare in uno spazio confinato senza avere effettuato i test dell'aria e di infiammabilità indicati nella presente procedura.

In caso di emergenza, nessuna persona dovrà accedere all'ambiente confinato se non dopo aver correttamente valutato la situazione ed adottato le necessarie precauzioni a garanzia della sicurezza delle persone che dovranno intervenire.

Procedura di sicurezza: Preliminare all'ingresso negli spazi chiusi

Codice: BLUPROC1580
Fase di lavoro: Spazi confinati
Attività: Autospurgo

- 1.Procedere all'apertura degli accessi al locale con molta cautela tenendo in considerazione la possibilità che i vapori eventualmente contenuti possono investire le persone per la possibile differenza di pressione tra l'atmosfera all'interno e quella all'esterno del locale o per il peso specifico e la temperatura dei gas eventualmente contenuti all'interno. Tale fuoriuscita potrebbe già di per sé provocare danni alle persone nel caso, ad esempio, che nei locali vi siano presenti gas tossici.
- 2.Dovrà essere prevista una via di sfuggita alternativa all'ingresso da utilizzare in caso di emergenza (ad esempio mediante l'apertura di più portelli di accesso). Tale accorgimento permetterà di evacuare più rapidamente il locale qualora all'interno di questo vi siano più persone.
- 3.Il locale in cui accedere dovrà essere reso sicuro verificando la chiusura di tutte le valvole delle linee connesse al locale stesso ed ai locali adiacenti. Tutto il personale di bordo ed in particolare l'Ufficiale di guardia dovranno essere informati circa le operazioni in corso allo scopo di evitare manovre potenzialmente pericolose per il personale che si troverà all'interno dello spazio chiuso.
- 4.Eventuali residui di qualsiasi natura dovranno essere per quanto possibile prosciugati e qualora anche i locali adiacenti ne contengano sarà necessario assicurarsi che eventuali gas pericolosi non possano entrare nel locale

da ispezionare.

5. Il locale dovrà essere adeguatamente ventilato con mezzi naturali o meccanici (apertura di due accessi, sufficiente lasso di tempo di ventilazione, utilizzo di ventilatori e estrattori) e quindi testato con adeguati strumenti di analisi dell'aria per verificare che non vi siano gas tossici o infiammabili o carenza di ossigeno.

6. I locali dovranno essere adeguatamente illuminati con lampade di sicurezza ed il personale che entra nel locale dovrà essere fornito di lampade portatili di sicurezza.

7. Dovrà essere disponibile un adeguato e sicuro sistema di comunicazione tra le persone all'interno e quelle all'esterno del locale. Lo stesso sistema dovrà essere provato prima dell'ingresso e bisognerà concordare le procedure di comunicazione.

8. Dovranno essere individuate con precisione le persone che dovranno accedere al locale e quelle che dovranno occuparsi della sicurezza al di fuori dello stesso.

9. In prossimità dell'ingresso dovranno essere rese disponibili le attrezzature di pronto soccorso e di rianimazione (apparato per la respirazione, bombole di riserva, mezzi di recupero persone prive di conoscenza, mezzi di rianimazione). Dovranno essere altresì stabilite le procedure per l'evacuazione del locale o per eventuali interventi di emergenza.

10. Personale di assistenza all'esterno del locale dovrà essere immediatamente pronto ad intervenire con gli autorespiratori. Ulteriori autorespiratori dovranno essere disponibili in prossimità dell'ingresso e/o all'interno del locale in posizione ben determinata e conosciuta. Tutte le apparecchiature dovranno essere verificate e controllate per verificarne il corretto funzionamento.

11. Il personale deve indossare idonei indumenti e Dispositivi di Protezione Individuale: scarpe idonee (le scale di accesso e le superfici entro lo spazio possono essere sdruciolevoli); elmetti (a protezione della caduta di oggetti e, in spazi ristretti, contro gli urti); indumenti che non presentino rischio di impigliarsi e che proteggano da agenti chimici pericolosi se vi è rischio di possibile contatto. Non dovranno essere introdotti nel locale attrezzi che possano essere fonte di ignizione.

12. Nel caso in cui all'interno del locale vi sia pericolo di caduta il personale dovrà essere assicurato con idonee cinture di sicurezza.

Procedura di sicurezza: Autorizzazione per l'ingresso in locali chiusi

Codice: BLUPROC1590
Fase di lavoro: Spazi confinati
Attività: Autospurgo

Nessuna persona deve accedere ad uno spazio chiuso senza la preventiva autorizzazione del comandante o dell'ufficiale incaricato e senza che siano state poste in essere le adeguate procedure di sicurezza. In particolare deve essere rilasciato uno specifico permesso per l'ingresso contenente una lista di controlli di sicurezza, da sottoscrivere dalla persona che rilascia il permesso, da colui che supervisiona le operazioni e dalle persone che entrano nel locale.

Il permesso di accesso deve essere rilasciato per un determinato periodo di tempo allo scadere del quale ne va emesso uno ulteriore dopo avere, naturalmente, verificato che vi siano le condizioni per il rilascio dello stesso.

Procedura di sicurezza: Ingresso nei locali chiusi

Codice: BLUPROC1600
Fase di lavoro: Spazi confinati
Attività: Autospurgo

Le precauzioni da adottare nel corso dell'ingresso negli spazi chiusi sono determinate in funzione delle due diverse situazioni di rischio ipotizzabili:

1. Vi è un rischio minimo per la salute o la vita delle persone, oppure non vi è un immediato rischio per la salute e la vita delle persone ma vi è la possibilità che sopraggiunga una situazione di pericolo nel corso delle operazioni; in tale situazione le precauzioni devono essere:

- la persona responsabile, normalmente un ufficiale, deve sovrintendere alle operazioni dall'esterno del locale ed in posizione per quanto possibile adiacente all'ingresso stesso;
- l'atmosfera del locale dovrà essere frequentemente analizzata e le persone dovranno essere precisamente informate circa le procedure da seguire nel caso che sopraggiungano situazioni di pericolo (evacuazione, uso di autorespiratori ecc.);

- la ventilazione del locale dovrà essere continua e costante per tutta la durata delle operazioni. Qualora siano state effettuate delle interruzioni delle operazioni si dovrà procedere ad un'ulteriore analisi dello stato dell'atmosfera preliminarmente alla ripresa delle stesse. In caso di avaria al sistema di ventilazione le persone dovranno immediatamente evacuare il locale. In tale situazione potrebbe essere opportuno indossare gli autorespiratori resi disponibili nel locale;
 - nel corso dell'ingresso dovrà essere prestata particolare attenzione all'integrità delle condotte di ventilazione, qualora presenti, allo scopo di assicurarsi che la ventilazione possa efficacemente servire tutto il locale. Tale verifica deve essere effettuata ad ogni ponte o copertino nel corso della discesa fino al locale chiuso in questione;
 - In caso di emergenza nessuna persona dovrà scendere nel locale se non dopo aver correttamente valutato la situazione ed adottato le necessarie precauzioni a garanzia della sicurezza delle persone che dovranno intervenire. Si dovrà informare l'Ufficiale di guardia e si potrà scendere nel locale solo dopo aver pianificato l'intervento di soccorso, indossato gli autorespiratori ed essersi assicurati che almeno una persona resti in prossimità dell'accesso del locale.
2. Nel locale è stato identificato un pericolo per la salute o la vita delle persone oppure non è noto lo stato dell'atmosfera. In tale situazione si dovrà evitare di entrare nello spazio chiuso eccetto che nei casi in cui tale ingresso sia essenziale per la sicurezza della vita umana o per la sicurezza della nave. Qualora una delle sopracitate circostanze renda inevitabile l'ingresso si dovrà procedere con l'osservanza delle seguenti precauzioni, oltre tutte quelle già descritte per il caso a rischio minimo:
- il numero delle persone che accedono al locale dovrà essere il minimo indispensabile;
 - tutte le persone che entrano nel locale dovranno essere attrezzate con l'autorespiratore;
 - dovrà essere evitato l'ingresso di persone non adeguatamente addestrate all'uso dell'autorespiratore e dei sistemi di recupero persone prive di conoscenza;
 - possono essere effettuati solo lavori che non richiedono una lunga permanenza;
 - la pressione dell'aria degli autorespiratori deve essere sempre positiva;
 - se il locale è tale che per soccorrere la persona è necessario un sistema di sollevamento questo deve essere predisposto prima dell'inizio del lavoro.

Procedura di sicurezza: Interventi in ambienti confinati_generica

Codice: BLUPROC1700
Fase di lavoro: Spazi confinati
Attività: Autospurgo

SCOPO DELLA PROCEDURA

La presente procedura di sicurezza, redatta ai sensi dell'art. 33, comma 1, lettera c, del D.Lgs. 81/08 e dell'art. 3 del DPR 177/11, deve essere applicata da tutto il personale che deve operare in AMBIENTI CONFINATI, anche per periodi limitati di tempo, ed ha lo scopo di fornire, sulla base dei rischi potenziali, le prescrizioni e le modalità operative da osservare per l'esecuzione di lavori in spazi confinati, al fine di salvaguardare l'incolumità degli operatori e degli utenti, nonché delle apparecchiature e delle installazioni.



RESPONSABILITA'

Tutti i lavoratori addetti ad interventi in AMBIENTI CONFINATI sono responsabili della corretta applicazione della presente Procedura di sicurezza. Il preposto effettuerà opera di VIGILANZA rispetto alla corretta applicazione delle disposizioni impartite con la presente procedura, RIFERENDO EVENTUALI ANOMALIE al Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione.

RISCHI PRINCIPALI

Gli interventi in AMBIENTI CONFINATI comportano i seguenti RISCHI:

RISCHIO	PROBABILITA'	DANNO	ENTITA'	
RISCHI INTRINSECI DELLE LAVORAZIONI				
Soffocamento, asfissia	3-Probabile	3-Grave	Medio	9
Annegamento	2-Poco probabile	3-Grave	Medio	6
Inalazione gas e vapori	3-Probabile	2-Modesto	Medio	6
Esplosione	2-Poco probabile	3-Grave	Medio	6

DEFINIZIONI

Per spazio confinato si intende un luogo, ambiente o apparecchiature non ventilate o scarsamente ventilate, dove sia possibile carenza di ossigeno o vi sia possibile presenza di gas, vapori o esalazioni pericolose (metano, biogas, anidride carbonica (CO₂), monossido di carbonio (CO), etc.), pericolo di annegamento o luoghi comunque difficilmente accessibili.

In genere, si tratta di un'area nella quale si opera in condizioni di rischio latente o imminente o dalla quale uscire durante un'emergenza potrebbe rilevarsi estremamente difficoltoso, come ad esempio locali interrati, cunicoli, intercapedini, cantine, sottoscala, soffitte, pozzetti di servizio, sollevamenti fognari, pozzetti fognari, scavi profondi, digestori, gasometri, filtri acqua, depositi acqua, serbatoi, camerette di ispezione, etc.

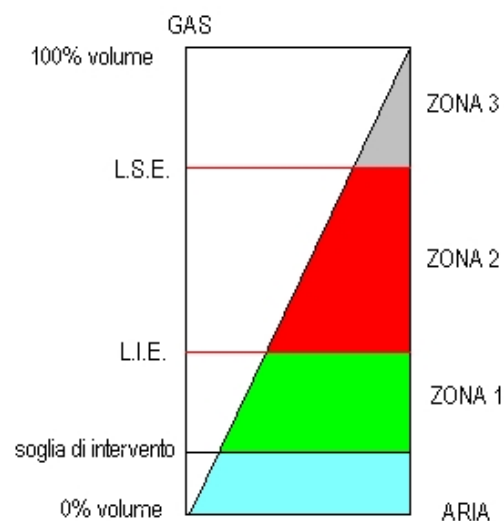
SPAZIO CONFINATO TIPO "A"

E' un luogo che presenta situazioni pericolose, che coinvolgono la sicurezza e la vita stessa del lavoratore con conseguenze immediate.

Queste situazioni pericolose comprendono, tra le altre, carenze di ossigeno ($\leq 19\%$), presenza di gas velenosi, atmosfera infiammabile (\geq al 20 % del livello inferiore di infiammabilità) o esplosiva.

SPAZIO CONFINATO TIPO "B"

E' uno spazio in cui il rischio potenziale non risiede in condizioni ambientali sfavorevoli (ossigeno $> 19\%$ e infiammabilità \leq al 10 %), ma in situazioni strutturali. Pertanto non richiede una speciale procedura di accesso di lavoro.



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

Prima dell'inizio della attività lavorativa, gli operatori devono controllare la presenza dei seguenti DPI con marcatura CE (da utilizzare in funzione delle operazioni da svolgere):

- PROTEZIONE DELLA TESTA



Categoria: Elmetti
Rif. norm.: EN 397
Denominazione: Elmetti di protezione

- PROTEZIONE MANI E BRACCIA



Categoria: Guanti agenti fisici
Rif. norm.: EN 388
Denominazione: Guanti per rischi meccanici

- PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE



Categoria: Autorespiratore a circuito chiuso
Rif. norm.: EN145
Denominazione: Autorespiratore ad ossigeno/azoto compressi



Categoria: Semimaschere filtranti senza valvola di inspirazione
Rif. norm.: EN 1827
Denominazione: Semimaschera gas e particelle GasX Px

- PROTEZIONE OCCHI E VOLTO



Categoria: Protezione chimica e meccanica
Rif. norm.: EN 166
Denominazione: Occhiali due oculari

- PROTEZIONE PIEDI E GAMBE



Categoria: Stivali
Rif. norm.: UNI EN ISO 20345
Denominazione: Stivale S2

- PROTEZIONI ANTICADUTA



Categoria: Imbracature e cinture
Rif. norm.: UNI EN 361
Denominazione: Imbracature con aggancio dorsale

PROCEDURA DI LAVORO SICURO

Ogni lavoratore addetto agli interventi in AMBIENTI CONFINATI è tenuto a seguire scrupolosamente la procedura di lavoro riportata qui di seguito.

SISTEMA DI PERMESSO

- L'accesso e/o il lavoro in uno spazio confinato è possibile solo dietro il rilascio di un **permesso di lavoro**. Deve intendersi quale permesso di lavoro un'autorizzazione scritta (rilasciata e firmata dal Capo Settore od Assistente preposto al controllo dei lavori da eseguire) che specifica:
 - o chi deve eseguire il lavoro
 - o il luogo ed il tipo di lavoro da eseguirsi
 - o i pericoli a cui sono sottoposti gli operatori
 - o le misure di protezione da adottarsi per la sicurezza degli operatori addetti
- Il Permesso deve essere rilasciato previa verifica di:
 - o localizzazione e descrizione del lavoro da svolgere
 - o valutazione dei rischi potenziali
 - o isolamento e messa in sicurezza dell'area mediante:
 - bonifica del luogo di lavoro
 - intercettazione dei fluidi, gas o vapori
 - blocco dell'impianto elettrico
 - blocco delle macchine e degli impianti tecnologici
- Nel permesso di lavoro deve essere indicata la data del rilascio, quella di inizio e fine dei lavori e la durata dell'intervento.
- Il verbale di consegna lavori deve essere controfirmato dagli operatori che eseguono l'intervento.

CONTROLLO EQUIPAGGIAMENTO DI LAVORO

- L' equipaggiamento degli operatori (per tipo A) deve essere composto, tra l'altro, di:
 - o dispositivi anticaduta
 - o attrezzi antiscintilla
 - o equipaggiamento antincendio
 - o gas detector
 - o attrezzi elettrici a batteria o a basso voltaggio o antideflagranti
 - o pompa per drenaggio acqua
 - o autorespiratori con bombola, maschere a carboni attivi, maschere con fornitura di aria respirabile esterna
 - o compressore per la fornitura di aria
 - o aspiratore
 - o lampade di emergenza portatili e stagne antideflagranti
 - o scale a pioli
 - o furgone con braccio idraulico
 - o cartellonistica di segnalazione pericolo, segnalazione e/o divieto, mezzi protettivi

CONTROLLO ATMOSFERA

- E' obbligatorio effettuare il controllo preventivo dell'atmosfera presente nell'ambiente (tipo A) con particolare riferimento a:
 - livello ossigeno
 - livelli di infiammabilità o esplosività
 - livello di tossicità
 - eventuale monitoraggio dell'aria ambiente (tipo A) durante lo svolgimento del lavoro o in seguito ad interruzioni
 - formazione del personale e completa informazione in merito ai rischi specifici (tipo A) e agli adempimenti della presente procedura
 - eventuali allegati riportanti metodologie specifiche di lavoro

BONIFICA

- E' il procedimento mediante il quale viene eliminata la presenza, da uno spazio confinato, di sostanze pericolose (gas, vapori, agenti tossici ed altre impurità) costituenti un pericolo potenziale per il lavoratore.

PERSONALE DI SORVEGLIANZA

- Il personale di sorveglianza deve essere costituito da persone adeguatamente formate in materia di procedure di salvataggio di emergenza, il cui compito consiste nello stanziare al di fuori dello spazio confinato e nel mantenersi in costante comunicazione con gli operatori che lavorano dentro il medesimo costituendo il supporto logistico.

PREPARAZIONE DELLO SPAZIO CONFINATO

ISOLAMENTO

- Prima di entrare in uno spazio confinato si deve testare l'ambiente e procedere ad una eventuale bonifica.

BLOCCO

- Tutto ciò che interagisce con lo spazio confinato deve essere disinserito, così come ogni impianto elettrico deve essere disinserito dall'interruttore principale, ed è necessario apporre cartelli "**lavori in corso**".
- Effettuare le operazioni di **Lockout/Tagout**, se necessarie



VENTILAZIONE

- Prima e durante l'intero periodo in cui il lavoratore accede allo spazio confinato, se necessario, si deve procedere ad un'adeguata ventilazione mediante aeratori, fori di sfogo, ventilatori o sufficiente ventilazione naturale.

TEST DELL'ARIA AMBIENTE

- Prima dell'accesso e durante la permanenza in uno spazio confinato, si deve procedere alle seguenti verifiche:
 - Percentuale di ossigeno - la percentuale di ossigeno deve essere > del 19% in tutte le parti dello spazio confinato (esempio: serbatoio)
 - Infiammabilità - l'aria ambiente deve essere esente da pericolo di infiammabilità

- o Tossicità - l'aria ambiente deve essere misurata per assicurare l'assenza di concentrazioni di vapori tossici.

EQUIPAGGIAMENTO

- L'uso dell'equipaggiamento personale di protezione non deve eliminare o sostituire prescrizioni o procedure di lavoro sicuro
- Ogni operatore, che accede nello spazio confinato, deve essere equipaggiato ed ancorato all'esterno mediante l'uso dell' **imbracatura di sicurezza**
- quando l'accesso ad uno spazio confinato si realizza attraverso un'apertura in quota, si deve provvedere ad installare un mezzo meccanico di sollevamento per il recupero del lavoratore
- se il luogo di lavoro presenta un dislivello superiore a m. 1.00, devono essere predisposte scale idonee a consentire sia l'entrata che l'uscita

PERSONALE DI SORVEGLIANZA

- Deve sempre essere presente una persona all'ingresso della zona di lavoro, deve mantenere contatto a vista con l'operatore, deve essere dotata di mezzi di comunicazione adeguati per chiamare, se necessario, ulteriori aiuti.
- **Per nessun motivo la persona di sorveglianza deve entrare nello spazio confinato**, salvo che un'altra persona la sostituisca.
- Qualora la persona addetta alla sorveglianza dovesse abbandonare la postazione assegnata, il lavoratore che presta servizio all'interno dello spazio confinato, deve uscire.

ATTREZZATURA DI LAVORO

- Quando l'aria ambiente di uno spazio confinato può contenere vapori infiammabili, oltre alla costante ventilazione, si debbono utilizzare **attrezzi antiscintilla**.
- Nel caso in cui l'ambiente sia umido o a contatto di grandi masse metalliche è obbligatorio l'utilizzo di utensili elettrici portatili con tensione massima a 50 V, mentre nelle lampade portatili la tensione non deve superare i 25 V, meglio ancora **usare lampade antideflagranti**.

SEGNALETICA DI SICUREZZA NECESSARIA

- Durante le operazioni all'interno di uno spazio confinato, quando esistano più possibilità di entrare nell'area in oggetto, devono essere installati, su ogni ingresso, cartelli indicanti la presenza dei lavoratori che operano all'interno.

PROCEDURE ED APPARECCHI PER TESTARE L'ARIA AMBIENTE

Prima dell'ingresso occorre eseguire la verifica della concentrazione di eventuali inquinanti presenti nell'aria contenuta all'interno dello spazio confinato. Tale verifica deve contemplare almeno i seguenti contaminanti:

CONTAMINANTE	LIMITE
Ossigeno (O ₂)	19,5 ÷ 23,0 %
Monossido di carbonio (CO)	< 35 ppm
Acido solfidrico (H ₂ S)	< 35 ppm

- I test richiesti, prima di consentire l'accesso in un'area confinata, devono essere effettuati con le seguenti procedure e gli strumenti sotto elencati:

Percentuale di ossigeno

Usare uno strumento portatile che analizzi direttamente l'ossigeno indipendentemente dai vapori di solventi presenti nell'aria (strumento selettivo).

PROCEDURA

Strumento selettivo

- o selezionare scala ossigeno (O_2)
- o testare ambiente esterno per almeno 30 secondi
- o inserire sonda nell'ambiente chiuso, la % O_2 deve restare costante
- o decidere procedura di accesso libero in relazione alla % O_2



Infiammabilità

Misure di infiammabilità dell'aria ambiente devono essere fatte usando una strumentazione per la rilevazione dei vapori di gas combustibile, capace di determinare la concentrazione degli stessi e di situarla in una scala che porti il limite superiore ed inferiore di infiammabilità.

PROCEDURA

Strumento esplosimetro

- o selezionare scala 10% gas (calibrato al metano, CH_4)
- o testare ambiente esterno per almeno 30 secondi e per verificare zero % gas
- o inserire sonda esplosimetro o inserire strumento nell'ambiente chiuso e rilevare la percentuale di CH_4 eventualmente presente, la quale deve risultare max del 20 % su scala L.E.L. (limite inferiore di esplosività), oppure 1% su scala 100 % gas oppure 10 % su scala 10% gas
- o decidere la procedura di accesso in base a % CH_4 rilevata

TOSSICITA'

- Qualora sia necessario intervenire in ambienti chiusi ove, per natura dei luoghi o per condizioni di emergenza, si supponga possano essere presenti sostanze tossiche gassose, liquide o solide, occorrerà stabilire di volta in volta particolari procedure di accesso e utilizzare i dispositivi di rilevazione adeguati.
- Potrà essere richiesta la collaborazione dell'addetto sicurezza e/o del laboratorio analisi chimiche.

MISURE DI SICUREZZA OBBLIGATORIE PRIMA DELL'ACCESSO

- Verificare la presenza ed il corretto funzionamento del sistema di comunicazione adottato tra chi entra e tra chi sovrintende alle operazioni dall'esterno
- Verificare che siano state posizionate le barriere e la cartellonistica necessaria



- Effettuare una ventilazione ed un monitoraggio continuo dello spazio confinato
- Aprire tutti i passi d'uomo e le botole presenti in modo da favorire il circolo dell'aria
- Verificare che siano state effettuate le operazioni di blocco di tutti gli impianti, compreso il Lockout/Tagout dell'impianto elettrico, se necessario
- Indossare i DPI previsti per l'operazione specifica
- Verificare le condizioni di illuminazione e di temperatura prima dell'accesso
- Verificare lo stato di qualità dell'aria all'interno dello spazio confinato tramite gas detector, effettuando, se possibile, almeno 3 misure (fondo, mezza altezza e superficie)
- Nel caso in cui il gas detector segnali la presenza di H₂S (acido solfidrico), CO (monossido di carbonio), Infiammabili o carenza di O₂ (ossigeno), l'ACCESSO ALL'INTERNO DELLO SPAZIO CONFINATO E' VIETATO e si procede eseguendo le seguenti operazioni:
 - H₂S (acido solfidrico): con l'ausilio dell'aspiratore effettuare l'aspirazione sul fondo, in modo tale che il gas pesante sarà aspirato e la depressione creata richiamerà aria dall'esterno;
 - CO (monossido di carbonio) o carenza di O₂ (ossigeno): effettuare ventilazione forzata
 - Eseguire nuovamente il monitoraggio dell'aria.
 - Infiammabili: in presenza di infiammabili non entrare nello spazio confinato ed avvertire i Vigili del fuoco.

MISURE DI SICUREZZA OBBLIGATORIE DURANTE LE OPERAZIONI

- Mantenere la ventilazione per tutta la durata dell'attività all'interno dello spazio confinato anche nel caso in cui il monitoraggio dell'aria all'interno dello spazio confinato abbia restituito valori normali
- Continuare ad indossare i DPI previsti per la specifica operazione
- Nel caso in cui l'accesso all'interno dello spazio confinato sia dall'alto, l'operatore si aggancia sia al dispositivo retrattile che a quello di recupero
- L'operatore esterno si mantiene in prossimità dello spazio confinato e mantiene il contatto con l'operatore interno, controllando che tutte le aperture e gli accessi restino aperti assicurandogli l'illuminazione
- Nel caso in cui, all'interno dello spazio confinato, debbano essere svolte attività con utilizzo di fiamme libere, è necessario indossare l'autorespiratore per l'intera durata dell'attività
- Durante tutta l'attività, l'atmosfera all'interno dello spazio confinato viene monitorata continuamente tramite gas detector
- In caso di allarme del gas detector l'operatore fuoriesce immediatamente
- Una volta all'esterno, sarà eseguito un campionamento dell'aria all'interno dello spazio confinato per verificare lo stato dell'aria: se l'atmosfera all'interno dello spazio confinato non risulta salubre, l'operatore non procede con la sua attività
- Ad attività conclusa, l'operatore fuoriesce dallo spazio confinato con l'ausilio dell'operatore esterno.

GESTIONE DELLE EMERGENZE

Prima dell'inizio delle attività occorre:

- verificare il segnale telefonico; nel caso non vi sia segnale, deve essere individuato il luogo più prossimo con presenza di segnale sufficiente
- accertarsi della presenza di personale in supervisione

RIFERIRE OGNI SITUAZIONE DI PERICOLO AL RESPONSABILE

In caso di emergenza mentre si sta effettuando il lavoro, o in caso di malfunzionamento di qualsiasi equipaggiamento, interrompere le operazioni, seguire la procedura di emergenza e riferire al responsabile preposto.

CHIAMARE I SOCCORSI ESTERNI

In caso di emergenza, mantenere la calma ed allertare i soccorsi (Vigili del fuoco e pronto soccorso) chiamando il 115 ed il 118.

Le informazioni da trasmettere sono:

- luogo
- percorso, se il luogo è difficilmente raggiungibile
- descrizione dello scenario lavorativo
- informazioni sullo stato degli infortunati (valida per il 118)

SOCCORSO AD OPERATORE

- In caso di malore di un operatore all'interno dello spazio confinato, gli operatori in supervisione non devono mai accedere all'interno ma procedere, se possibile, all'estrazione del collega utilizzando il dispositivo di recupero
- Chi è testimone di un infortunio o malore che ha colpito una persona impossibilitata a segnalare l'evento, deve intervenire mantenendo la calma, valutando se persistono situazioni di pericolo per sé o altri e per l'infortunato stesso
- Non eseguire alcuna manovra di soccorso se non se ne è in grado oppure se non ci si sente di farlo
- Occorre, comunque, allertare immediatamente i lavoratori addetti al primo soccorso e all'emergenza e, se opportuno, avvertire il Pronto Soccorso (118)
Tale comportamento eviterà di intraprendere manovre avventate che potrebbero peggiorare le condizioni dell'infortunato o addirittura creare pericolo per se stesso o altre persone.
- Quando è possibile, è bene aspettare l'intervento dei lavoratori che hanno frequentato il corso di Pronto Soccorso

MISURE DA ADOTTARE IN CASO DI EMERGENZA

- Se persistono condizioni di pericolo grave ed immediato (schiacciamento, folgorazione, presenza di fumo o gas, etc.) cercare di rimuoverne le cause senza creare pericolo per se stesso o per gli altri
- In caso di folgorazione, presenza di gas o fumo, rimuovere la corrente elettrica, chiudere l'alimentazione del gas, ecc.)
- Se esiste rischio di incendio e/o esplosione si deve vigilare per evitare che nessuna fiamma possa innescarli; sempre salvaguardando la propria incolumità.
- In caso di incendio il getto dell'estintore non deve essere diretto verso l'infortunato

Se dovesse verificarsi un **principio di incendio** è necessario attenersi ad alcune regole fondamentali:

- mantenere la calma e ragionare

- intervenire immediatamente azionando i sistemi di allarme e segnalazione e, se addestrati, utilizzando i mezzi di spegnimento esistenti
- richiedere l'intervento dei responsabili e dei colleghi di lavoro specificamente formati per la prevenzione incendi
- chiamare i Vigili del Fuoco (115)

Se è necessario **abbandonare il posto di lavoro** occorre seguire le seguenti norme di comportamento:

- lasciare il posto di lavoro avendo cura di aver messo in sicurezza tutte le attrezzature
- fermare le macchine, disattivare l'energia elettrica, interrompere l'alimentazione di eventuali combustibili
- abbandonare la zona rapidamente e con ordine senza creare confusione o inutile allarmismo
- non portare con sé oggetti ingombranti, voluminosi o pesanti (pacchi, borse, ombrelli, etc.) che potrebbero ostacolare il rapido esodo
- una volta usciti dal luogo di lavoro non tornare indietro per alcun motivo
- non rimanere in prossimità delle porte di uscita, ma lasciarle libere per favorire l'esodo degli altri lavoratori
- se vi è presenza di fumo o fiamme è necessario filtrare l'aria che si respira, coprendo naso e bocca con fazzoletti, se possibile bagnati
- si può limitare l'inalazione del fumo tenendo la testa il più in basso possibile
- se occorre attraversare locali in cui si è sviluppato un forte calore è bene proteggersi il capo con indumenti pesanti, se possibile bagnati (*Attenzione! Non usare a questo scopo indumenti sintetici*)

DIVIETI

Oltre quanto già riportato nella presente procedura di sicurezza, **E' ESPRESSAMENTE VIETATO**



- Entrare in uno spazio confinato senza un permesso scritto
- Effettuare qualsiasi operazione da soli
- L'ingresso in uno spazio confinato da parte del personale preposto alla sorveglianza
- Entrare in uno spazio confinato senza avere effettuato i test dell'aria e di infiammabilità indicati nella presente procedura.

Procedura di sicurezza: Interventi in pozzi

Codice: BLUPROC1710
Fase di lavoro: Spazi confinati
Attività: Autospurgo

SCOPO DELLA PROCEDURA

La presente procedura di sicurezza, redatta ai sensi dell'art. 33, comma 1, lettera c, del D.Lgs. 81/08 e dell'art. 3 del DPR 177/11, deve essere applicata da tutto il personale che opera in SPAZI CONFINATI, anche per periodi limitati di tempo, ed ha lo scopo di fornire, sulla base dei rischi potenziali, le prescrizioni e le modalità operative da osservare per l'esecuzione di lavori in ambienti confinati, al fine di salvaguardare l'incolumità degli operatori e degli utenti, nonché delle apparecchiature e delle installazioni.

RESPONSABILITA'

Tutti i lavoratori addetti ad interventi in pozzi sono responsabili della corretta applicazione della presente Procedura di sicurezza. Il preposto/sovrintendente effettuerà opera di VIGILANZA rispetto alla corretta applicazione delle disposizioni impartite con la presente procedura, RIFERENDO EVENTUALI ANOMALIE ai propri responsabili.

DEFINIZIONI

Per spazio confinato si intende un luogo, ambiente o apparecchiature non ventilate o scarsamente ventilate, dove sia possibile carenza di ossigeno o vi sia possibile presenza di gas, vapori o esalazioni pericolose (metano, biogas, anidride carbonica (CO₂), monossido di carbonio (CO), etc.), pericolo di annegamento o luoghi comunque difficilmente accessibili.

In genere, si tratta di un'area nella quale si opera in condizioni di rischio latente o imminente o dalla quale uscire durante un'emergenza potrebbe rilevarsi estremamente difficoltoso, come ad esempio locali interrati, cunicoli, intercapedini, cantine, sottoscala, soffitte, pozzetti di servizio, sollevamenti fognari, pozzetti fognari, scavi profondi, digestori, gasometri, filtri acqua, depositi acqua, serbatoi, camerette di ispezione, etc.

Alcuni spazi confinati sono abbastanza semplici da individuare (silos, serbatoi, fogne), altri possono essere meno evidenti ma altrettanto pericolosi (camere di combustione, canalizzazioni, luoghi scarsamente ventilati).

SPAZIO CONFINATO TIPO "A"

E' un luogo che presenta situazioni pericolose, che coinvolgono la sicurezza e la vita stessa del lavoratore con conseguenze immediate.

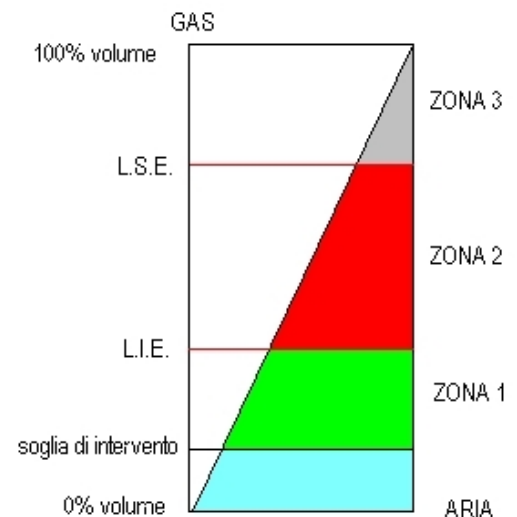
Queste situazioni pericolose comprendono, tra le altre, carenze di ossigeno ($\leq 19\%$), presenza di gas velenosi, atmosfera infiammabile (\geq al 20 % del livello inferiore di infiammabilità) o esplosiva.

SPAZIO CONFINATO TIPO "B"

E' uno spazio in cui il rischio potenziale non risiede in condizioni ambientali sfavorevoli (ossigeno $> 19\%$ e infiammabilità \leq al 10 %), ma in situazioni strutturali. Pertanto non richiede una speciale procedura di accesso di lavoro.

POZZO

Perforo scavato nel sottosuolo fino al ritrovamento di una falda ed attrezzato allo scopo di estrarre acqua da tale falda.



DESCRIZIONE INTERVENTO

La procedura della pulizia dei pozzi può essere suddivisa in diverse fasi di lavoro:

- **Ispezione del pozzo:** consente di controllare lo stato del pozzo ed eventuali punti di criticità delle tubazioni
- Aspirazione depositi sabbiosi tramite spurghi
- **Pulizia tramite spazzolatura meccanica e/o utilizzo di prodotti chimici**
- **Pulizia tramite lavaggio con iniezione di acqua ad elevate pressioni:** impiego di particolari motopompe da cui l'acqua in pressione fuoriesce da ugelli appositamente sagomati e centralizzati e consentendo di rimuovere le sedimentazioni all'interno delle tubazioni e dei depositi fini
- **Prove di portata:** attraverso l'utilizzo di sistemi di pompaggio, viene verificata la potenzialità idraulica del pozzo



RISCHI PRINCIPALI

Le lavorazioni comportano i seguenti RISCHI:

RISCHIO	PROBABILITA'	DANNO	ENTITA'	
RISCHI INTRINSECI DELLE LAVORAZIONI				
Allergie	3-Probabile	3-Grave	Medio	9
Infezioni	3-Probabile	3-Grave	Medio	9
Inalazione gas e vapori	3-Probabile	2-Modesto	Medio	6
Tagli	3-Probabile	3-Grave	Medio	9
Spruzzi di liquido	3-Probabile	3-Grave	Medio	9
Caduta di materiale dall'alto	3-Probabile	3-Grave	Medio	9
Caduta dall'alto	3-Probabile	3-Grave	Medio	9
Seppellimento, sprofondamento	3-Probabile	3-Grave	Medio	9

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

Prima dell'inizio della attività lavorativa, gli operatori devono controllare la presenza dei seguenti DPI con marcatura CE (da utilizzare in funzione delle operazioni da svolgere):

- PROTEZIONE DELLA TESTA



Categoria: Elmetti
Rif. norm.: EN 397
Denominazione: Elmetti di protezione

- PROTEZIONE MANI E BRACCIA



Categoria: Guanti agenti fisici
Rif. norm.: EN 388
Denominazione: Guanti per rischi meccanici

- PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE



Categoria: Autorespiratore a circuito chiuso
Rif. norm.: EN145
Denominazione: Autorespiratore ad ossigeno/azoto compressi



Categoria: Semimaschere filtranti senza valvola di inspirazione
Rif. norm.: EN 1827
Denominazione: Semimaschera gas e particelle GasX Px

- **PROTEZIONE OCCHI E VOLTO**



Categoria: Protezione chimica e meccanica
Rif. norm.: EN 166
Denominazione: Occhiali due oculari

- **PROTEZIONE PIEDI E GAMBE**



Categoria: Stivali
Rif. norm.: UNI EN ISO 20345
Denominazione: Stivale S2

- **PROTEZIONI ANTICADUTA**



Categoria: Imbracature e cinture
Rif. norm.: UNI EN 361
Denominazione: Imbracature con aggancio dorsale

- **PROTEZIONI PER IL CORPO**



Categoria: Indumenti per agenti chimici
Rif. norm.: EN 13034
Denominazione: Tuta protezione agenti chimici

PROCEDURA DI LAVORO SICURO

La squadra di lavoro include almeno due persone: il supervisore e l'operatore.

Il supervisore sorveglia l'esecuzione delle operazioni di accesso, posizionamento e uscita dell'operatore ed è disponibile per qualsiasi operazione ulteriore che riguardi il lavoro con funi, compresa l'organizzazione e la direzione delle manovre di emergenza previste.

Il supervisore ha il compito di controllare costantemente gli operatori e, nel caso di tecnica con fune di sicurezza scorrevole, di manovrare la fune di sicurezza, assecondando i movimenti dell'operatore collegato alle funi. In caso di necessità deve essere in grado di intervenire, da solo o coordinando la collaborazione di altri operatori presenti, in aiuto dell'operatore in difficoltà e di effettuare le eventuali manovre di emergenza e allertamento del soccorso.

Le operazioni di supporto al lavoro, che non riguardano le tecniche di accesso e posizionamento con funi, non devono distrarre l'assistente dalla sua funzione principale.

SISTEMA DI PERMESSO

- L'accesso e/o il lavoro in uno spazio confinato è possibile solo dietro il rilascio di un **permesso di lavoro**. Deve intendersi quale permesso di lavoro un'autorizzazione scritta (rilasciata e firmata dal Capo Settore od Assistente preposto al controllo dei lavori da eseguire) che specifica:
 - chi deve eseguire il lavoro
 - il luogo ed il tipo di lavoro da eseguirsi
 - i pericoli a cui sono sottoposti gli operatori
 - le misure di protezione da adottarsi per la sicurezza degli operatori addetti
- Il Permesso deve essere rilasciato previa verifica di:
 - localizzazione e descrizione del lavoro da svolgere
 - valutazione dei rischi potenziali
 - isolamento e messa in sicurezza dell'area mediante:
 - bonifica del luogo di lavoro
 - intercettazione dei fluidi, gas o vapori
 - blocco dell'impianto elettrico
 - blocco delle macchine e degli impianti tecnologici
- Nel permesso di lavoro deve essere indicata la data del rilascio, quella di inizio e fine dei lavori e la durata dell'intervento
- Il verbale di consegna lavori deve essere controfirmato dagli operatori che eseguono l'intervento
- Allo scadere del permesso ne va emesso uno ulteriore dopo avere, naturalmente, verificato che vi siano le condizioni per il rilascio dello stesso

CONTROLLO EQUIPAGGIAMENTO DI LAVORO

- L'equipaggiamento degli operatori (per tipo A) deve essere composto, tra l'altro, di:
 - equipaggiamento antincendio
 - gas detector
 - autorespiratori con bombola, maschere a carboni attivi, maschere con fornitura di aria respirabile esterna
 - compressore per la fornitura di aria
 - lampade di emergenza portatili e stagne antideflagranti
 - cartellonistica di segnalazione pericolo, segnalazione e/o divieto, mezzi protettivi

CONTROLLO ATMOSFERA

- E' obbligatorio effettuare il controllo preventivo dell'atmosfera presente nell'ambiente (tipo A) con particolare riferimento a:
 - livello ossigeno
 - livelli di infiammabilità o esplosività
 - livello di tossicità
 - eventuale monitoraggio dell'aria ambiente (tipo A) durante lo svolgimento del lavoro o in seguito ad interruzioni

BONIFICA

- E' il procedimento mediante il quale viene eliminata la presenza, da uno spazio confinato, di sostanze pericolose (gas, vapori, agenti tossici ed altre impurità) costituenti un pericolo potenziale per il lavoratore.

PERSONALE DI SORVEGLIANZA

- Il personale di sorveglianza deve essere costituito da persone adeguatamente formate in materia di procedure di salvataggio di emergenza, il cui compito consiste nello stanziare al di fuori dello spazio confinato e nel mantenersi in costante comunicazione con gli operatori che lavorano dentro il medesimo costituendo il supporto logistico.

PREPARAZIONE DELLO SPAZIO CONFINATO

ISOLAMENTO

- Prima di entrare in uno spazio confinato si deve testare l'ambiente e procedere ad una eventuale bonifica.

BLOCCO

- Tutto ciò che interagisce con lo spazio confinato deve essere disinserito, così come ogni impianto elettrico deve essere disinserito dall'interruttore principale, ed è necessario apporre cartelli "**lavori in corso**".
- Effettuare le operazioni di **Lockout/Tagout**, se necessarie (vedi procedura specifica)

VENTILAZIONE

- Prima e durante l'intero periodo in cui il lavoratore accede allo spazio confinato, se necessario, si deve procedere ad un'adeguata ventilazione mediante aeratori, fori di sfogo, ventilatori o sufficiente ventilazione naturale.

TEST DELL'ARIA AMBIENTE

- Prima dell'accesso e durante la permanenza in uno spazio confinato, si deve procedere alle seguenti verifiche:
 - o Percentuale di ossigeno - la percentuale di ossigeno deve essere > del 19% in tutte le parti dello spazio confinato
 - o Infiammabilità - l'aria ambiente deve essere esente da pericolo di infiammabilità
 - o Tossicità - l'aria ambiente deve essere misurata per assicurare l'assenza di concentrazioni di vapori tossici

EQUIPAGGIAMENTO

- L'uso dell'equipaggiamento personale di protezione non deve eliminare o sostituire prescrizioni o procedure di lavoro sicuro
- se il luogo di lavoro presenta un dislivello superiore a m. 1.00, devono essere predisposte scale idonee a consentire sia l'entrata che l'uscita

PERSONALE DI SORVEGLIANZA

- Deve sempre essere presente una persona all'ingresso della zona di lavoro, deve mantenere contatto a vista con l'operatore, deve essere dotata di mezzi di comunicazione adeguati per chiamare, se necessario, ulteriori aiuti.
- **Per nessun motivo la persona di sorveglianza deve entrare nello spazio confinato**, salvo che un'altra persona la sostituisca.
- Qualora la persona addetta alla sorveglianza dovesse abbandonare la postazione assegnata, il lavoratore che presta servizio all'interno dello spazio confinato, deve uscire.

ATTREZZATURA DI LAVORO

- Quando l'aria ambiente di uno spazio confinato può contenere vapori infiammabili, oltre alla costante ventilazione, si devono utilizzare **attrezzi antiscintilla**.
- Nel caso in cui l'ambiente sia umido o a contatto di grandi masse metalliche è obbligatorio l'utilizzo di utensili elettrici portatili con tensione massima a 50 V, mentre nelle lampade portatili la tensione non deve superare i 25 V, meglio ancora **usare lampade antideflagranti**.

SEGNALETICA DI SICUREZZA NECESSARIA

- Durante le operazioni all'interno di uno spazio confinato, quando esistano più possibilità di entrare nell'area in oggetto, devono essere installati, su ogni ingresso, cartelli indicanti la presenza dei lavoratori che operano all'interno.

PROCEDURE ED APPARECCHI PER TESTARE L'ARIA AMBIENTE

Prima dell'ingresso occorre eseguire la verifica della concentrazione di eventuali inquinanti presenti nell'aria contenuta all'interno dello spazio confinato. Tale verifica deve contemplare almeno i seguenti contaminanti:

CONTAMINANTE	LIMITE
Ossigeno (O ₂)	19,5 ÷ 23,0 %
Monossido di carbonio (CO)	< 35 ppm
Acido solfidrico (H ₂ S)	< 35 ppm

- I test richiesti, prima di consentire l'accesso in un'area confinata, devono essere effettuati con le seguenti procedure e gli strumenti sotto elencati:

Percentuale di ossigeno

Usare uno strumento portatile che analizzi direttamente l'ossigeno indipendentemente dai vapori di solventi presenti nell'aria (strumento selettivo).

PROCEDURA

Strumento selettivo

- selezionare scala ossigeno (O₂)
 - testare ambiente esterno per almeno 30 secondi
 - inserire sonda nell'ambiente chiuso, la % O₂ deve restare costante
 - decidere procedura di accesso libero in relazione alla % O₂



Infiammabilità

Misure di infiammabilità dell'aria ambiente devono essere fatte usando una strumentazione per la rilevazione dei vapori di gas combustibile, capace di determinare la concentrazione degli stessi e di situarla in una scala che porti il limite superiore ed inferiore di infiammabilità.

PROCEDURA

Strumento esplosimetro

- o selezionare scala 10% gas (calibrato al metano, CH₄)
- o testare ambiente esterno per almeno 30 secondi e per verificare zero % gas
- o inserire sonda esplosimetro o inserire strumento nell'ambiente chiuso e rilevare la percentuale di CH₄ eventualmente presente, la quale deve risultare max del 20 % su scala L.E.L. (limite inferiore di esplosività), oppure 1% su scala 100 % gas oppure 10 % su scala 10% gas
- o decidere la procedura di accesso in base a % CH₄ rilevata

TOSSICITA'

- o Qualora sia necessario intervenire in ambienti chiusi ove, per natura dei luoghi o per condizioni di emergenza, si supponga possano essere presenti sostanze tossiche gassose, liquide o solide, occorrerà stabilire di volta in volta particolari procedure di accesso e utilizzare i dispositivi di rilevazione adeguati.
- Potrà essere richiesta la collaborazione dell'addetto sicurezza e/o del laboratorio analisi chimiche.

MISURE DI SICUREZZA OBBLIGATORIE PRIMA DELL'ACCESSO

- In corrispondenza dell'apertura superiore di pozzi deve essere realizzato un rialzo, anche mediante prolungamento dell'eventuale armatura interna, avente lo scopo di impedire la caduta di materiale minuto all'interno e avente un'altezza di almeno 0,30 m sulla superficie circostante
- Verificare la presenza ed il corretto funzionamento del sistema di comunicazione adottato tra chi accede all'ambiente confinato e chi sovrintende alle operazioni dall'esterno
- Lo stesso sistema deve essere provato prima dell'ingresso, concordando, inoltre, le procedure di comunicazione
- Verificare che siano state posizionate le barriere e la cartellonistica necessaria
- L'ambiente deve essere adeguatamente ventilato con mezzi naturali o meccanici e testato con adeguati strumenti di analisi dell'aria per verificare che non vi siano gas tossici o infiammabili o carenza di ossigeno.
- Il pozzo e soprattutto la sua parte inferiore devono essere illuminati in misura sufficiente
- Il personale deve essere fornito di lampade portatili di sicurezza
- In prossimità dell'ingresso devono essere rese disponibili le attrezzature di pronto soccorso e di rianimazione (apparato per la respirazione, bombole di riserva, mezzi di recupero persone prive di conoscenza, mezzi di rianimazione).
- Non devono essere introdotti attrezzi che possono rappresentare fonte di ignizione
- Indossare i DPI previsti per l'operazione specifica
- Verificare lo stato di qualità dell'aria all'interno dello spazio confinato tramite gas detector, effettuando, se possibile, almeno 3 misure (fondo, mezza altezza e superficie)

MISURE DI SICUREZZA OBBLIGATORIE DURANTE LE OPERAZIONI

- Per non provocare scintille dirette o indirette, gli addetti alle operazioni devono rimuovere dal corpo ogni oggetto metallico o massa metallica (bracciali, collanine, orologi, etc.) ed ogni indumento acrilico
- Mantenere la ventilazione per tutta la durata dell'attività all'interno dello spazio confinato anche nel caso in cui il monitoraggio dell'aria all'interno dello spazio confinato abbia restituito valori normali
- Continuare ad indossare i DPI previsti per la specifica operazione
- La persona responsabile deve sovrintendere alle operazioni dall'esterno del locale ed in posizione per quanto possibile adiacente all'ingresso stesso
- Le vie di accesso all'area operativa devono essere mantenute sgombrare da materiali di qualsiasi natura e tipo

- Analizzare frequentemente la qualità dell'aria
- La formazione di polvere deve essere ridotta al minimo, provvedendo, ove necessario, all'inumidimento del materiale e/o alla ventilazione artificiale
- La copertura della bocca del pozzo è indispensabile quando i pozzi non siano in lavorazione e/o presidiati, anche durante le pause di lavoro
- Il terreno attorno alla bocca del pozzo non va sovraccaricato da deposito di materiali e/o macchinari
- Nei pozzi non vanno usati motori a scoppio, a meno che non sia possibile convogliare all'esterno (per mezzo di un tubo di sufficiente lunghezza) i gas di scappamento e insufflare aria pura all'interno
- Durante il lavoro nei pozzi è vietato fumare
- Se nel pozzo si adoperano impianti elettrici, questi devono essere stagni e di sicurezza e provvisti di interruttori posti alla bocca del pozzo, in posti facilmente visibili e accessibili
- Combustibile e materiali combustibili non devono trovarsi né nel pozzo né in una zona di almeno 30 metri dalla sua bocca

GESTIONE DELLE EMERGENZE

Prima dell'inizio delle attività occorre:

- accertarsi della presenza di personale in supervisione
- predisporre che il personale di assistenza all'esterno del locale dovrà essere immediatamente pronto ad intervenire con gli autorespiratori. Ulteriori autorespiratori devono essere disponibili in prossimità dell'ingresso e/o all'interno del locale in posizione ben determinata e conosciuta
- verificare e controllare il corretto funzionamento di tutte le apparecchiature

RIFERIRE OGNI SITUAZIONE DI PERICOLO AL RESPONSABILE

In caso di emergenza mentre si sta effettuando il lavoro, o in caso di malfunzionamento di qualsiasi equipaggiamento, interrompere le operazioni, seguire la procedura di emergenza e riferire al responsabile preposto.

CHIAMARE I SOCCORSI ESTERNI

In caso di emergenza, mantenere la calma ed allertare i soccorsi (Vigili del fuoco e pronto soccorso) chiamando il 115 ed il 118.

Le informazioni da trasmettere sono:

- luogo
- percorso, se il luogo è difficilmente raggiungibile
- descrizione dello scenario lavorativo
- informazioni sullo stato degli infortunati (valida per il 118)

SOCCORSO AD OPERATORE

- In caso di malore di un operatore all'interno dello spazio confinato, gli operatori in supervisione non devono mai accedere all'interno ma procedere, se possibile, all'estrazione del collega utilizzando il dispositivo di recupero
- Chi è testimone di un infortunio o malore che ha colpito una persona impossibilitata a segnalare l'evento, deve intervenire mantenendo la calma, valutando se persistono situazioni di pericolo per sé o altri e per l'infortunato stesso
- Non eseguire alcuna manovra di soccorso se non se ne è in grado oppure se non ci si sente di farlo

- Occorre, comunque, allertare immediatamente i lavoratori addetti al primo soccorso e all'emergenza e, se opportuno, avvertire il Pronto Soccorso (118)
Tale comportamento eviterà di intraprendere manovre avventate che potrebbero peggiorare le condizioni dell'infortunato o addirittura creare pericolo per se stesso o altre persone.
- Quando è possibile, è bene aspettare l'intervento dei lavoratori che hanno frequentato il corso di Pronto Soccorso

MISURE DA ADOTTARE IN CASO DI EMERGENZA

- Se persistono condizioni di pericolo grave ed immediato (schiacciamento, folgorazione, presenza di fumo o gas, etc.) cercare di rimuoverne le cause senza creare pericolo per se stesso o per gli altri
- In caso di folgorazione, presenza di gas o fumo, rimuovere la corrente elettrica, chiudere l'alimentazione del gas, ecc.)
- Se esiste rischio di incendio e/o esplosione si deve vigilare per evitare che nessuna fiamma possa innescarli; sempre salvaguardando la propria incolumità.
- In caso di incendio il getto dell'estintore non deve essere diretto verso l'infortunato

Se dovesse verificarsi un **principio di incendio** è necessario attenersi ad alcune regole fondamentali:

- mantenere la calma e ragionare
- intervenire immediatamente azionando i sistemi di allarme e segnalazione e, se addestrati, utilizzando i mezzi di spegnimento esistenti
- richiedere l'intervento dei responsabili e dei colleghi di lavoro specificamente formati per la prevenzione incendi
- chiamare i Vigili del Fuoco (115)

Se è necessario **abbandonare il posto di lavoro** occorre seguire le seguenti norme di comportamento:

- lasciare il posto di lavoro avendo cura di aver messo in sicurezza tutte le attrezzature
- fermare le macchine, disattivare l'energia elettrica, interrompere l'alimentazione di eventuali combustibili
- abbandonare la zona rapidamente e con ordine senza creare confusione o inutile allarmismo
- non portare con sé oggetti ingombranti, voluminosi o pesanti (pacchi, borse, ombrelli, etc.) che potrebbero ostacolare il rapido esodo
- una volta usciti dal luogo di lavoro non tornare indietro per alcun motivo
- non rimanere in prossimità delle porte di uscita, ma lasciarle libere per favorire l'esodo degli altri lavoratori
- se vi è presenza di fumo o fiamme è necessario filtrare l'aria che si respira, coprendo naso e bocca con fazzoletti, se possibile bagnati
- si può limitare l'inalazione del fumo tenendo la testa il più in basso possibile
- se occorre attraversare locali in cui si è sviluppato un forte calore è bene proteggersi il capo con indumenti pesanti, se possibile bagnati (*Attenzione! Non usare a questo scopo indumenti sintetici*)

DIVIETI

Oltre quanto già riportato nella presente procedura di sicurezza, **E' ESPRESSAMENTE VIETATO**

- Entrare in uno spazio confinato senza un permesso scritto
- Effettuare qualsiasi operazione da soli
- L'ingresso in uno spazio confinato da parte del personale preposto alla sorveglianza
- Entrare in uno spazio confinato senza avere effettuato i test dell'aria e di infiammabilità indicati nella presente procedura.



In caso di emergenza, nessuna persona dovrà accedere all'ambiente confinato se non dopo aver correttamente valutato la situazione ed adottato le necessarie precauzioni a garanzia della sicurezza delle persone che dovranno intervenire.

Procedura di sicurezza: Pulizia collettori fognari

Codice: BLUPROC1750
Fase di lavoro: Spazi confinati
Attività: Autospurgo

SCOPO DELLA PROCEDURA

La presente procedura di sicurezza, redatta ai sensi dell'*art. 33, comma 1, lettera c, del D.Lgs. 81/08 e dell'art. 3 del DPR 177/11*, deve essere applicata da tutto il personale che opera in SPAZI CONFINATI, anche per periodi limitati di tempo, ed ha lo scopo di fornire, sulla base dei rischi potenziali, le prescrizioni e le modalità operative da osservare per l'esecuzione di lavori in ambienti confinati, al fine di salvaguardare l'incolumità degli operatori e degli utenti, nonché delle apparecchiature e delle installazioni.



RESPONSABILITA'

Tutti i lavoratori addetti ad interventi di pulizia su collettori fognari sono responsabili della corretta applicazione della presente procedura di sicurezza. Il preposto/sovrintendente effettuerà opera di VIGILANZA rispetto alla corretta applicazione delle disposizioni impartite con la presente procedura, RIFERENDO EVENTUALI ANOMALIE ai propri responsabili.

DEFINIZIONI

Per spazio confinato si intende un luogo, ambiente o apparecchiature non ventilate o scarsamente ventilate, dove sia possibile carenza di ossigeno o vi sia possibile presenza di gas, vapori o esalazioni pericolose (metano, biogas, anidride carbonica (CO₂), monossido di carbonio (CO), etc.), pericolo di annegamento o luoghi comunque difficilmente accessibili.

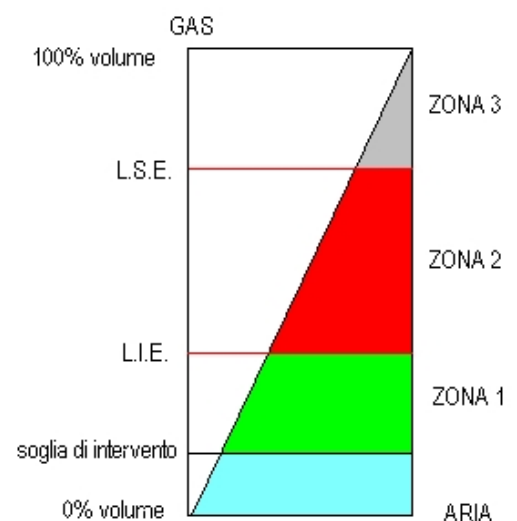
In genere, si tratta di un'area nella quale si opera in condizioni di rischio latente o imminente o dalla quale uscire durante un'emergenza potrebbe rivelarsi estremamente difficoltoso, come ad esempio locali interrati, cunicoli, intercapedini, cantine, sottoscala, soffitte, pozzetti di servizio, sollevamenti fognari, pozzetti fognari, scavi profondi, digestori, gasometri, filtri acqua, depositi acqua, serbatoi, camerette di ispezione, etc.

Alcuni spazi confinati sono abbastanza semplici da individuare (silos, serbatoi, fogne), altri possono essere meno evidenti ma altrettanto pericolosi (camere di combustione, canalizzazioni, luoghi scarsamente ventilati).

SPAZIO CONFINATO TIPO "A"

E' un luogo che presenta situazioni pericolose, che coinvolgono la sicurezza e la vita stessa del lavoratore con conseguenze immediate.

Queste situazioni pericolose comprendono, tra le altre, carenze di ossigeno ($\leq 19\%$), presenza di gas velenosi, atmosfera infiammabile (\geq al 20 % del livello inferiore di infiammabilità) o esplosiva.



SPAZIO CONFINATO TIPO "B"

E' uno spazio in cui il rischio potenziale non risiede in condizioni ambientali sfavorevoli (ossigeno > 19 % e infiammabilità ≤ al 10 %), ma in situazioni strutturali. Pertanto non richiede una speciale procedura di accesso di lavoro.

FOGNA

Canalizzazione che raccoglie le acque provenienti dai fognoli di allacciamento e/o da caditoie stradali o private, convogliandole ai collettori.

COLLETTORE

Canalizzazione costituente l'ossatura principale della rete, che raccoglie le acque provenienti dalle fogne. I collettori a loro volta confluiscono all'impianto di depurazione, o, in mancanza di esso, nell'emissario.

EMISSARIO

Ultimo tratto della rete di canalizzazione che adduce l'affluente depurato o meno, al corpo ricettore.

AGENTE BIOLOGICO

Qualsiasi microrganismo, anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni.

DESCRIZIONE INTERVENTO

La pulizia delle fognature fa parte della manutenzione ordinaria dell'impianto fognario ed ha lo scopo di garantire il corretto funzionamento della canalizzazione.

La difficoltà di tali interventi risiede, soprattutto, nell'accessibilità limitata agli organi di fognatura e nella rimozione dei depositi e delle incrostazioni formatesi nella tubatura.

La procedura della pulizia fognatura può essere suddivisa in diverse fasi di lavoro tra cui:

- **Ispezione fognatura:** consente di rilevare eventuali punti d'incrostazione o depositi, verificare rotture nei condotti fognari e controllare semplicemente lo stato della fognatura. L'ispezione visiva interna prevede l'impiego di due operatori dotati dei necessari DPI;
- **Intervento di pulizia della fognatura:** a valle del controllo della fognatura tramite la video ispezione, viene eseguito l'intervento di pulizia della fognatura. In funzione dalla situazione rilevata, gli operatori, con l'ausilio dell'attrezzatura adatta (canal jet, pompe idrodinamiche, ugelli, etc.) puliscono la fognatura in modo da evitare ostruzioni e rotture degli organi della rete fognaria. Le attività consistono essenzialmente nel:
 - rimuovere ed asportare sabbie e materie solide e/o organiche dal fondo e dalle pareti di condotte fognarie, camerette, caditoie, vasche di raccolta con o senza pompe sommergibili, vasche di trattamento, in modo da ripristinare le ottimali condizioni di esercizio;
 - disintasamento di condotte: lavaggio con acqua ad alta pressione di tubazioni di qualsiasi sezione e materiale, utilizzate per il convogliamento di liquami fognari, per ripristinarne il regolare funzionamento, con contemporanea aspirazione dell'acqua di lavaggio

**FATTORI DI RISCHIO**

Per le caratteristiche delle attrezzature e dei materiali utilizzati, per le peculiarità del processo e dell'ambiente di lavoro confinato, i pericoli che possono insorgere sono rappresentati da:

- presenza di polveri, fumi e gas
- presenza di agenti biologici

BIOGAS

All'interno del sistema fognario, vi è la presenza di una miscela di gas, denominata Biogas, (prevalentemente composta da metano) prodotta dalla fermentazione batterica dei residui organici, in assenza di ossigeno. Il processo di decomposizione del materiale organico, da parte di alcuni tipi di batteri, produce anidride carbonica, idrogeno e metano.

AGENTI BIOLOGICI

Nel corso di attività lavorative che comportano esposizione ad agenti biologici è possibile riscontrare la presenza di:

- batteri
- virus
- parassiti
- funghi

Gli agenti biologici possono provocare tre tipi di malattie:

- infezioni provocate da parassiti, virus o batteri;
- allergie scatenate dall'esposizione a muffe, polveri di natura organica come polveri di farina, polveri di origine animale, enzimi ed acari;
- avvelenamento o effetti tossicogenici

RISCHI PRINCIPALI

Le lavorazioni comportano i seguenti RISCHI:

RISCHIO	PROBABILITA'	DANNO	ENTITA'	
RISCHI INTRINSECI DELLE LAVORAZIONI				
Allergie	3-Probabile	3-Grave	Medio	9
Inalazione gas e vapori	3-Probabile	2-Modesto	Medio	6
Tagli	3-Probabile	3-Grave	Medio	9
Urti e compressioni	3-Probabile	3-Grave	Medio	9
Fiamme ed esplosioni	3-Probabile	3-Grave	Medio	9

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

Prima dell'inizio della attività lavorativa, gli operatori dovranno controllare la presenza dei seguenti DPI con marcatura CE (da utilizzare in funzione delle operazioni da svolgere):

- PROTEZIONE MANI E BRACCIA



Categoria: Guanti agenti fisici
Rif. norm.: EN 388
Denominazione: Guanti per rischi meccanici

- PROTEZIONI PER IL CORPO



Categoria: Indumenti per agenti chimici
Rif. norm.: EN 13034
Denominazione: Tuta protezione agenti chimici

- PROTEZIONE PIEDI E GAMBE



Categoria: Stivali
Rif. norm.: UNI EN ISO 20345
Denominazione: Stivale S2

- PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE



Categoria: Maschere intere
Rif. norm.: EN 136
Denominazione: Maschera intera per gas e particelle GasX PX

PROCEDURA DI LAVORO SICURO

Prima di disporre l'entrata dei lavoratori, il lavoratore che sovrintende le operazioni deve accertarsi che all'interno non esista presenza di atmosfere esplosive, tramite misurazioni appropriate. Se l'atmosfera all'interno del sito confinato risulta incompatibile alla respirazione, l'ingresso dei lavoratori è preceduto da un periodo di ventilazione forzata.

Si raccomanda ai lavoratori che devono eseguire le operazioni di:

- **proteggere le mani**, in quanto rappresentano un potenziale veicolo di trasmissione delle infezioni;
- **proteggere le vie respiratorie**, in quanto i microrganismi possono penetrare nell'organismo umano attraverso le vie respiratorie;
- **proteggere gli occhi**, perché le mucose degli occhi rappresentano una potenziale via di ingresso per i microrganismi;
- **proteggere il corpo**, perché abiti e parti del corpo sporchi possono essere veicolo di trasmissione dei microrganismi.

SISTEMA DI PERMESSO

- L'accesso e/o il lavoro in uno spazio confinato è possibile solo dietro il rilascio di un **permesso di lavoro**. Deve intendersi quale permesso di lavoro un'autorizzazione scritta (rilasciata e firmata dal Capo Settore od Assistente preposto al controllo dei lavori da eseguire) che specifica:
 - o chi deve eseguire il lavoro
 - o il luogo ed il tipo di lavoro da eseguirsi
 - o i pericoli a cui sono sottoposti gli operatori
 - o le misure di protezione da adottarsi per la sicurezza degli operatori addetti

- Il Permesso deve essere rilasciato previa verifica di:
 - localizzazione e descrizione del lavoro da svolgere
 - valutazione dei rischi potenziali
 - isolamento e messa in sicurezza dell'area mediante:
 - bonifica del luogo di lavoro
 - intercettazione dei fluidi, gas o vapori
 - blocco dell'impianto elettrico
 - blocco delle macchine e degli impianti tecnologici
- Nel permesso di lavoro deve essere indicata la data del rilascio, quella di inizio e fine dei lavori e la durata dell'intervento
- Il verbale di consegna lavori deve essere controfirmato dagli operatori che eseguono l'intervento
- Allo scadere del permesso ne va emesso uno ulteriore dopo avere, naturalmente, verificato che vi siano le condizioni per il rilascio dello stesso

CONTROLLO EQUIPAGGIAMENTO DI LAVORO

- L'equipaggiamento degli operatori (per tipo A) deve essere composto, tra l'altro, di:
 - equipaggiamento antincendio
 - gas detector
 - autorespiratori con bombola, maschere a carboni attivi, maschere con fornitura di aria respirabile esterna
 - compressore per la fornitura di aria
 - aspiratore
 - lampade di emergenza portatili e stagne antideflagranti
 - cartellonistica di segnalazione pericolo, segnalazione e/o divieto, mezzi protettivi

CONTROLLO ATMOSFERA

- E' obbligatorio effettuare il controllo preventivo dell'atmosfera presente nell'ambiente (tipo A) con particolare riferimento a:
 - livello ossigeno
 - livelli di infiammabilità o esplosività
 - livello di tossicità
 - eventuale monitoraggio dell'aria ambiente (tipo A) durante lo svolgimento del lavoro o in seguito ad interruzioni

BONIFICA

- E' il procedimento mediante il quale viene eliminata la presenza, da uno spazio confinato, di sostanze pericolose (gas, vapori, agenti tossici ed altre impurità) costituenti un pericolo potenziale per il lavoratore.

PERSONALE DI SORVEGLIANZA

- Il personale di sorveglianza deve essere costituito da persone adeguatamente formate in materia di procedure di salvataggio di emergenza, il cui compito consiste nello stanziare al di fuori dello spazio confinato e nel mantenersi in costante comunicazione con gli operatori che lavorano dentro il medesimo

costituendo il supporto logistico.

PREPARAZIONE DELLO SPAZIO CONFINATO

ISOLAMENTO

- Prima di entrare in uno spazio confinato si deve testare l'ambiente e procedere ad una eventuale bonifica.

BLOCCO

- Tutto ciò che interagisce con lo spazio confinato deve essere disinserito, così come ogni impianto elettrico deve essere disinserito dall'interruttore principale, ed è necessario apporre cartelli "**lavori in corso**".
- Effettuare le operazioni di **Lockout/Tagout**, se necessarie



VENTILAZIONE

- Prima e durante l'intero periodo in cui il lavoratore accede allo spazio confinato, se necessario, si deve procedere ad un'adeguata ventilazione mediante aeratori, fori di sfogo, ventilatori o sufficiente ventilazione naturale.

TEST DELL'ARIA AMBIENTE

- Prima dell'accesso e durante la permanenza in uno spazio confinato, si deve procedere alle seguenti verifiche:
 - Percentuale di ossigeno - la percentuale di ossigeno deve essere > del 19% in tutte le parti dello spazio confinato
 - Infiammabilità - l'aria ambiente deve essere esente da pericolo di infiammabilità
 - Tossicità - l'aria ambiente deve essere misurata per assicurare l'assenza di concentrazioni di vapori tossici

EQUIPAGGIAMENTO

- L'uso dell'equipaggiamento personale di protezione non deve eliminare o sostituire prescrizioni o procedure di lavoro sicuro
- se il luogo di lavoro presenta un dislivello superiore a m. 1.00, devono essere predisposte scale idonee a consentire sia l'entrata che l'uscita

PERSONALE DI SORVEGLIANZA

- Deve sempre essere presente una persona all'ingresso della zona di lavoro, deve mantenere contatto a vista con l'operatore, deve essere dotata di mezzi di comunicazione adeguati per chiamare, se necessario, ulteriori aiuti.
- **Per nessun motivo la persona di sorveglianza deve entrare nello spazio confinato**, salvo che un'altra persona la sostituisca.
- Qualora la persona addetta alla sorveglianza dovesse abbandonare la postazione assegnata, il lavoratore che presta servizio all'interno dello spazio confinato, deve uscire.

ATTREZZATURA DI LAVORO

- Quando l'aria ambiente di uno spazio confinato può contenere vapori infiammabili, oltre alla costante ventilazione, si devono utilizzare **attrezzi antiscintilla**.
- Nel caso in cui l'ambiente sia umido o a contatto di grandi masse metalliche è obbligatorio l'utilizzo di

utensili elettrici portatili con tensione massima a 50 V, mentre nelle lampade portatili la tensione non deve superare i 25 V, meglio ancora **usare lampade antideflagranti**.

SEGNALETICA DI SICUREZZA NECESSARIA

- Durante le operazioni all'interno di uno spazio confinato, quando esistano più possibilità di entrare nell'area in oggetto, devono essere installati, su ogni ingresso, cartelli indicanti la presenza dei lavoratori che operano all'interno.

PROCEDURE ED APPARECCHI PER TESTARE L'ARIA AMBIENTE

Prima dell'ingresso occorre eseguire la verifica della concentrazione di eventuali inquinanti presenti nell'aria contenuta all'interno dello spazio confinato. Tale verifica deve contemplare almeno i seguenti contaminanti:

CONTAMINANTE	LIMITE
Ossigeno (O ₂)	19,5 ÷ 23,0 %
Monossido di carbonio (CO)	< 35 ppm
Acido solfidrico (H ₂ S)	< 35 ppm

- I test richiesti, prima di consentire l'accesso in un'area confinata, devono essere effettuati con le seguenti procedure e gli strumenti sotto elencati:

Percentuale di ossigeno

Usare uno strumento portatile che analizzi direttamente l'ossigeno indipendentemente dai vapori di solventi presenti nell'aria (strumento selettivo).



PROCEDURA

Strumento selettivo

- selezionare scala ossigeno (O₂)
 - o testare ambiente esterno per almeno 30 secondi
 - o inserire sonda nell'ambiente chiuso, la % O₂ deve restare costante
 - o decidere procedura di accesso libero in relazione alla % O₂

Infiammabilità

Misure di infiammabilità dell'aria ambiente devono essere fatte usando una strumentazione per la rilevazione dei vapori di gas combustibile, capace di determinare la concentrazione degli stessi e di situarla in una scala che porti il limite superiore ed inferiore di infiammabilità.

PROCEDURA

Strumento esplosimetro

- o selezionare scala 10% gas (calibrato al metano, CH₄)
- o testare ambiente esterno per almeno 30 secondi e per verificare zero % gas
- o inserire sonda esplosimetro o inserire strumento nell'ambiente chiuso e rilevare la percentuale di CH₄ eventualmente presente, la quale deve risultare max del 20 % su scala L.E.L. (limite inferiore di esplosività), oppure 1% su scala 100 % gas oppure 10 % su scala 10% gas
- o decidere la procedura di accesso in base a % CH₄ rilevata

TOSSICITA'

- o Qualora sia necessario intervenire in ambienti chiusi ove, per natura dei luoghi o per condizioni di emergenza, si supponga possano essere presenti sostanze tossiche gassose, liquide o solide, occorrerà stabilire di volta in volta particolari procedure di accesso e utilizzare i dispositivi di rilevazione adeguati.
- Potrà essere richiesta la collaborazione dell'addetto sicurezza e/o del laboratorio analisi chimiche.

MISURE DI SICUREZZA OBBLIGATORIE PRIMA DELL'ACCESSO

- Verificare la presenza ed il corretto funzionamento del sistema di comunicazione adottato tra chi accede all'ambiente confinato e chi sovrintende alle operazioni dall'esterno
- Lo stesso sistema deve essere provato prima dell'ingresso, concordando, inoltre, le procedure di comunicazione
- Verificare che siano state posizionate le barriere e la cartellonistica necessaria
- Prima di accedere alla fognatura, occorre ventilare l'area di lavoro per la presenza potenziale di sostanze tossico-nocive, aerosol pericolosi, livelli di ossigeno inferiori al 17% (impossibilità di vita per l'uomo)
- Il locale deve essere adeguatamente ventilato con mezzi naturali o meccanici e testato con adeguati strumenti di analisi dell'aria per verificare che non vi siano gas tossici o infiammabili o carenza di ossigeno.
- I locali devono essere adeguatamente illuminati con lampade di sicurezza
- Il personale che entra nel locale deve essere fornito di lampade portatili di sicurezza
- In prossimità dell'ingresso devono essere rese disponibili le attrezzature di pronto soccorso e di rianimazione (apparato per la respirazione, bombole di riserva, mezzi di recupero persone prive di conoscenza, mezzi di rianimazione).
- Non devono essere introdotti attrezzi che possono rappresentare fonte di ignizione
- Indossare i DPI previsti per l'operazione specifica
- Verificare lo stato di qualità dell'aria all'interno dello spazio confinato tramite gas detector, effettuando, se possibile, almeno 3 misure (fondo, mezza altezza e superficie)
- Predisporre scale ed opere provvisorie per facilitare l'ingresso/uscita o l'eventuale recupero dell'operatore all'interno del manufatto

MISURE DI SICUREZZA OBBLIGATORIE DURANTE LE OPERAZIONI

- Per non provocare scintille dirette o indirette, gli addetti alle operazioni devono rimuovere dal corpo ogni oggetto metallico o massa metallica (bracciali, collanine, orologi, etc.) ed ogni indumento acrilico
- Continuare ad indossare i DPI previsti per la specifica operazione
- La persona responsabile deve sovrintendere alle operazioni dall'esterno del locale ed in posizione per quanto possibile adiacente all'ingresso stesso
- Le vie di accesso all'area operativa devono essere mantenute sgombrare da materiali di qualsiasi natura e tipo
- Aprire le botole d'ingresso alla vasca e garantire il massimo ricambio d'aria
- Controllare con idonea strumentazione l'atmosfera interna ai luoghi da ispezionare
- Predisporre, se necessaria, una ventilazione meccanica ed eseguire un nuovo controllo dell'atmosfera interna
- Lavare e pulire con getto d'acqua in pressione aspirando il materiale di risulta

MISURE DI SICUREZZA OBBLIGATORIE DOPO LE OPERAZIONI

- Pulire e lavare le attrezzature utilizzate per l'ispezione o la pulizia
- Rimuovere dall'area cantiere attrezzi, mezzi e materiali caricandoli sul mezzo di trasporto
- Chiudere le botole di accesso ai vani sotterranei
- Predisporre, se necessaria, apposita segnaletica sullo stato provvisorio del fondo stradale se manomesso

- Rimuovere barriere, cartelli e segnali di delimitazione dell'area
- Avere cura, dopo l'intervento, della propria igiene personale per non trasferire i rischi alla propria dimora
- Gli indumenti ed i dispositivi di protezione individuale al termine di ogni attività lavorativa a rischio devono essere rimossi secondo l'ordine seguente:
 - stivali e/o soprascarpe monouso
 - o guanti
 - o tuta
 - o occhiali protettivi
 - o maschera filtrante
- o Una volta rimossi, i DPI devono essere adeguatamente lavati e disinfettati e riposti nei luoghi deputati alla loro conservazione, o in caso di materiale monouso, smaltito secondo le procedure raccomandate.

GESTIONE DELLE EMERGENZE

Prima dell'inizio delle attività occorre:

- verificare il segnale telefonico
- accertarsi della presenza di personale in supervisione
- predisporre che il personale di assistenza all'esterno del locale dovrà essere immediatamente pronto ad intervenire con gli autorespiratori. Ulteriori autorespiratori devono essere disponibili in prossimità dell'ingresso e/o all'interno del locale in posizione ben determinata e conosciuta
- verificare e controllare il corretto funzionamento di tutte le apparecchiature

RIFERIRE OGNI SITUAZIONE DI PERICOLO AL RESPONSABILE

In caso di emergenza mentre si sta effettuando il lavoro, o in caso di malfunzionamento di qualsiasi equipaggiamento, interrompere le operazioni, seguire la procedura di emergenza e riferire al responsabile preposto.

CHIAMARE I SOCCORSI ESTERNI

In caso di emergenza, mantenere la calma ed allertare i soccorsi (Vigili del fuoco e pronto soccorso) chiamando il 115 ed il 118.

Le informazioni da trasmettere sono:

- luogo
- percorso, se il luogo è difficilmente raggiungibile
- descrizione dello scenario lavorativo
- informazioni sullo stato degli infortunati (valida per il 118)

SOCCORSO AD OPERATORE

- Chi è testimone di un infortunio o malore che ha colpito una persona impossibilitata a segnalare l'evento, deve intervenire mantenendo la calma, valutando se persistono situazioni di pericolo per sé o altri e per l'infortunato stesso
- Non eseguire alcuna manovra di soccorso se non se ne è in grado oppure se non ci si sente di farlo
- Occorre, comunque, allertare immediatamente i lavoratori addetti al primo soccorso e all'emergenza e, se opportuno, avvertire il Pronto Soccorso (118).
Tale comportamento eviterà di intraprendere manovre avventate che potrebbero peggiorare le condizioni dell'infortunato o addirittura creare pericolo per se stesso o altre persone.

- Quando è possibile, è bene aspettare l'intervento dei lavoratori che hanno frequentato il corso di Pronto Soccorso

MISURE DA ADOTTARE IN CASO DI EMERGENZA

- Se persistono condizioni di pericolo grave ed immediato (schiacciamento, folgorazione, presenza di fumo o gas, etc.) cercare di rimuoverne le cause senza creare pericolo per se stesso o per gli altri
- In caso di folgorazione, presenza di gas o fumo, rimuovere la corrente elettrica, chiudere l'alimentazione del gas, ecc.).
- Se esiste rischio di incendio e/o esplosione si deve vigilare per evitare che nessuna fiamma possa innescarli; sempre salvaguardando la propria incolumità.
- In caso di incendio il getto dell'estintore non deve essere diretto verso l'infortunato

Se dovesse verificarsi un **principio di incendio** è necessario attenersi ad alcune regole fondamentali:

- mantenere la calma e ragionare
- intervenire immediatamente azionando i sistemi di allarme e segnalazione e, se addestrati, utilizzando i mezzi di spegnimento esistenti
- richiedere l'intervento dei responsabili e dei colleghi di lavoro specificamente formati per la prevenzione incendi
- chiamare i Vigili del Fuoco (115)

Se è necessario **abbandonare il posto di lavoro** occorre seguire le seguenti norme di comportamento:

- lasciare il posto di lavoro avendo cura di aver messo in sicurezza tutte le attrezzature
- fermare le macchine, disattivare l'energia elettrica, interrompere l'alimentazione di eventuali combustibili
- abbandonare la zona rapidamente e con ordine senza creare confusione o inutile allarmismo
- non portare con sé oggetti ingombranti, voluminosi o pesanti (pacchi, borse, ombrelli, etc.) che potrebbero ostacolare il rapido esodo
- una volta usciti dal luogo di lavoro non tornare indietro per alcun motivo
- non rimanere in prossimità delle porte di uscita, ma lasciarle libere per favorire l'esodo degli altri lavoratori;
- se vi è presenza di fumo o fiamme è necessario filtrare l'aria che si respira, coprendo naso e bocca con fazzoletti, se possibile bagnati;
- si può limitare l'inalazione del fumo tenendo la testa il più in basso possibile
- se occorre attraversare locali in cui si è sviluppato un forte calore è bene proteggersi il capo con indumenti pesanti, se possibile bagnati (*Attenzione! Non usare a questo scopo indumenti sintetici*)

DIVIETI

Oltre quanto già riportato nella presente procedura di sicurezza, **E' ESPRESSAMENTE VIETATO**

- Entrare in uno spazio confinato senza un permesso scritto
- Effettuare qualsiasi operazione da soli
- L'ingresso in uno spazio confinato da parte del personale preposto alla sorveglianza
- Entrare in uno spazio confinato senza avere effettuato i test dell'aria e di infiammabilità indicati nella presente procedura.
- compiere, di propria iniziativa, manovre ed operazioni che non siano di propria competenza e che possano perciò compromettere anche la sicurezza di altre persone
- permanere in luoghi diversi da quelli in cui si deve svolgere il proprio lavoro
- rimuovere o manomettere in alcun modo i dispositivi di sicurezza e/o protezione installati su impianti o su macchine



In caso di emergenza, nessuna persona dovrà accedere all'ambiente confinato se non dopo aver correttamente valutato la situazione ed adottato le necessarie precauzioni a garanzia della sicurezza delle persone che dovranno intervenire. Informare i responsabili e scendere nel locale solo dopo aver pianificato l'intervento di soccorso, indossato gli autorespiratori ed essersi assicurati che almeno una persona resti in prossimità dell'accesso del locale.

Procedura di sicurezza: Pulizia e manutenzione autobetoniere

Codice: BLUPROC1760
Fase di lavoro: Spazi confinati
Attività: Autospurgo

SCOPO DELLA PROCEDURA

La presente procedura di sicurezza, redatta ai sensi dell'*art. 33, comma 1, lettera c, del D.Lgs. 81/08 e dell'art. 3 del DPR 177/11*, deve essere applicata da tutto il personale che deve operare in AMBIENTI CONFINATI, anche per periodi limitati di tempo, ed ha lo scopo di fornire, sulla base dei rischi potenziali, le prescrizioni e le modalità operative da osservare per l'esecuzione di lavori in spazi confinati, al fine di salvaguardare l'incolumità degli operatori e degli utenti, nonché delle apparecchiature e delle installazioni.



RESPONSABILITA'

Tutti i lavoratori addetti ad interventi di pulizia e manutenzione autobetoniera sono responsabili della corretta applicazione della presente procedura di sicurezza. Il preposto/sovrintendente effettuerà opera di VIGILANZA rispetto alla corretta applicazione delle disposizioni impartite con la presente procedura, RIFERENDO EVENTUALI ANOMALIE ai propri responsabili.

DEFINIZIONI

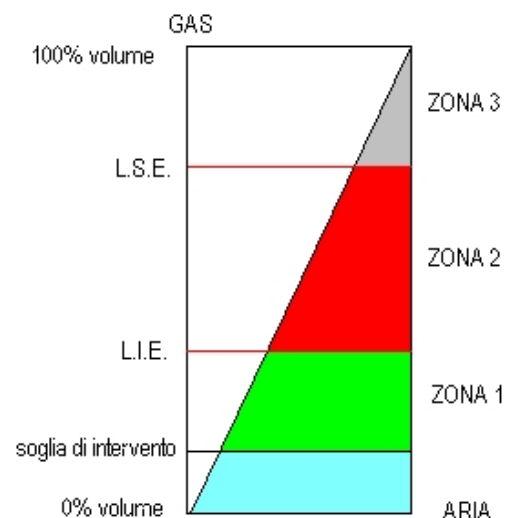
Per ambiente confinato si intende un luogo, ambiente o apparecchiature non ventilate o scarsamente ventilate, dove sia possibile carenza di ossigeno o vi sia possibile presenza di gas, vapori o esalazioni pericolose (metano, biogas, anidride carbonica (CO₂), monossido di carbonio (CO), etc.), pericolo di annegamento o luoghi comunque difficilmente accessibili.

In genere, si tratta di un'area nella quale si opera in condizioni di rischio latente o imminente o dalla quale uscire durante un'emergenza potrebbe rivelarsi estremamente difficoltoso, come ad esempio locali interrati, cunicoli, intercapedini, cantine, sottoscala, soffitte, pozzetti di servizio, sollevamenti fognari, pozzetti fognari, scavi profondi, digestori, gasometri, filtri acqua, depositi acqua, serbatoi, camerette di ispezione, etc.

Alcuni spazi confinati sono abbastanza semplici da individuare (silos, serbatoi, fogne), altri possono essere meno evidenti ma altrettanto pericolosi (camere di combustione, canalizzazioni, luoghi scarsamente ventilati).

AMBIENTE CONFINATO TIPO "A"

E' un luogo che presenta situazioni pericolose, che coinvolgono la sicurezza e la vita stessa del lavoratore con conseguenze immediate.



Queste situazioni pericolose comprendono, tra le altre, carenze di ossigeno ($\leq 19\%$), presenza di gas velenosi, atmosfera infiammabile (\geq al 20 % del livello inferiore di infiammabilità) o esplosiva.

AMBIENTE CONFINATO TIPO "B"

E' uno spazio in cui il rischio potenziale non risiede in condizioni ambientali sfavorevoli (ossigeno $> 19\%$ e infiammabilità \leq al 10 %), ma in situazioni strutturali. Pertanto non richiede una speciale procedura di accesso di lavoro.

DESCRIZIONE INTERVENTO

Le operazioni di pulizia e manutenzione delle autobetoniere si rendono necessarie per rimuovere i depositi di calcestruzzo, aderenti alla parete e agli organi di mescolamento, all'interno del tamburo dell'autobetoniera.

La manutenzione periodica di pulizia del tamburo da parte dell'addetto all'automezzo viene solitamente eseguita dall'autista dell'autobetoniera stessa.



FATTORI DI RISCHIO ACCESSO AMBIENTI CONFINATI

PERICOLI	
CARENZA DI OSSIGENO	<p>Le cause principali della carenza di ossigeno nei locali chiusi di bordo rispetto ai valori normali (intorno al 21%) possono riassumersi in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • presenza di ruggine (processo di ossidazione); • presenza di prodotti chimici che assorbono ossigeno; • presenza di residui o materiali che possono essere causa di processi di ossidazione, fermentazione o di emissioni di gas (ad es.: oli vegetali od animali, rifiuti) • presenza di idrogeno prodotto dalle protezioni catodiche poste all'interno delle casse zavorra.
ESPLOSIVI INFIAMMABILI	<p>Situazione di pericolo che si può verificare in relazione a prodotti capaci di originare vapori infiammabili. Può succedere infatti che i vapori infiammabili emessi si incendino in presenza di un innesco, qualora si vengano a trovare entro i limiti di infiammabilità della miscela combustibile - aria. In una tale situazione, innescata la combustione, la fiamma si propaga velocemente nella miscela provocando l'aumento della temperatura e la rapida espansione dei gas presenti nell'ambiente.</p> <p>Se tale fenomeno avviene in un ambiente confinato (cisterna, serbatoio, spazio chiuso), e la pressione subisce incrementi tali da aggiungere e superare la soglia di resistenza meccanica delle strutture di confinamento, si ha il fenomeno dell'esplosione.</p> <p>I locali maggiormente a rischio risultano essere le casse combustibile, i locali pompe e compressori, i depositi pitture (oltre che i locali del carico e quelli ad essi adiacenti, per le navi che trasportano merci).</p>
GAS TOSSICI	<p>L'esposizione ad atmosfere contenenti gas/vapori o sostanze tossiche può provocare sintomatologie anche molto diverse tra loro, talvolta letali, in</p>

relazione alle caratteristiche chimico-fisiche delle sostanze sviluppate.

Gli spazi a bordo nei quali è possibile che si formi la presenza di gas/vapori tossici sono principalmente i seguenti: cisterne e locali adiacenti, casse combustibile e locali adiacenti, intercapedini, locali pompe e compressori, casse acque nere, chiglia galleria, depositi pitture.

Da tenere in considerazione che l'effettuazione di lavorazioni quali saldatura, pitturazione, pulizie con sostanze chimiche pericolose può generare condizioni di rischio aggiuntive se condotta in locali chiusi di bordo.

Gas/vapori/nebbie da idrocarburi, in uso a bordo come combustibili, oltre che infiammabili sono anche tossici. Aerosol di idrocarburi possono essere presenti nelle casse nafta, nei locali pompe nafta, nei depuratori e case di raccolta acque nere, nei cofferdam, in condotte o spazi dove può essersi verificata una perdita di idrocarburi.

Perdite di sostanze tossiche possono verificarsi nei depositi di pitture e in ogni altro deposito di bordo di agenti chimici pericolosi.

Gas tossici e infiammabili possono essere presenti anche in parti dell'impianto acque nere configurabili come locali chiusi.

RISCHI PRINCIPALI

Le lavorazioni comportano i seguenti RISCHI:

RISCHIO	PROBABILITA'	DANNO	ENTITA'	
RISCHI INTRINSECI DELLE LAVORAZIONI				
Allergie	3-Probabile	3-Grave	Medio	9
Inalazione gas e vapori	3-Probabile	2-Modesto	Medio	6
Fiamme ed esplosioni	3-Probabile	3-Grave	Medio	9

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

Prima dell'inizio della attività lavorativa, gli operatori dovranno controllare la presenza dei seguenti DPI con marcatura CE (da utilizzare in funzione delle operazioni da svolgere):

- PROTEZIONE MANI E BRACCIA



Categoria: Guanti agenti fisici
Rif. norm.: EN 388
Denominazione: Guanti per rischi meccanici

- PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE



Categoria: Semimaschere filtranti senza valvola di inspirazione
Rif. norm.: EN 1827
Denominazione: Semimaschera gas e particelle GasX Px

- PROTEZIONE OCCHI E VOLTO



Categoria: Protezione chimica e meccanica
Rif. norm.: EN 166
Denominazione: Occhiali due oculari

- PROTEZIONE PIEDI E GAMBE



Categoria: Stivali
Rif. norm.: UNI EN ISO 20345
Denominazione: Stivale S2

PROCEDURA DI LAVORO SICURO

Ogni lavoratore addetto agli interventi di pulizia e manutenzione è tenuto a seguire scrupolosamente la procedura di lavoro riportata qui di seguito.

SISTEMA DI PERMESSO

- L'accesso e/o il lavoro in uno spazio confinato è possibile solo dietro il rilascio di un **permesso di lavoro**. Deve intendersi quale permesso di lavoro un'autorizzazione scritta (rilasciata e firmata dal Capo Settore od Assistente preposto al controllo dei lavori da eseguire) che specifica:
 - o chi deve eseguire il lavoro
 - o il luogo ed il tipo di lavoro da eseguirsi
 - o i pericoli a cui sono sottoposti gli operatori
 - o le misure di protezione da adottarsi per la sicurezza degli operatori addetti
- Il Permesso deve essere rilasciato previa verifica di:
 - o localizzazione e descrizione del lavoro da svolgere
 - o valutazione dei rischi potenziali
 - o isolamento e messa in sicurezza dell'area mediante:
 - bonifica del luogo di lavoro
 - intercettazione dei fluidi, gas o vapori
 - blocco dell'impianto elettrico
 - blocco delle macchine e degli impianti tecnologici
- Nel permesso di lavoro deve essere indicata la data del rilascio, quella di inizio e fine dei lavori e la durata dell'intervento.
- Il verbale di consegna lavori deve essere controfirmato dagli operatori che eseguono l'intervento.
- Allo scadere del permesso ne va emesso uno ulteriore dopo avere, naturalmente, verificato che vi siano le condizioni per il rilascio dello stesso

CONTROLLO EQUIPAGGIAMENTO DI LAVORO

- L'equipaggiamento degli operatori (per tipo A) deve essere composto, tra l'altro, di:
 - o equipaggiamento antincendio
 - o gas detector
 - o attrezzi elettrici a batteria o a basso voltaggio o antideflagranti
 - o pompa per drenaggio acqua
 - o autorespiratori con bombola, maschere a carboni attivi, maschere con fornitura di aria respirabile esterna
 - o aspiratore
 - o lampade di emergenza portatili e stagne antideflagranti
 - o cartellonistica di segnalazione pericolo, segnalazione e/o divieto, mezzi protettivi

CONTROLLO ATMOSFERA

- E' obbligatorio effettuare il controllo preventivo dell'atmosfera presente nell'ambiente (tipo A) con particolare riferimento a:
 - o livello ossigeno

- o livelli di infiammabilità o esplosività
- o livello di tossicità
- o eventuale monitoraggio dell'aria ambiente (tipo A) durante lo svolgimento del lavoro o in seguito ad interruzioni

BONIFICA

- E' il procedimento mediante il quale viene eliminata la presenza, da uno spazio confinato, di sostanze pericolose (gas, vapori, agenti tossici ed altre impurità) costituenti un pericolo potenziale per il lavoratore.

PERSONALE DI SORVEGLIANZA

- Il personale di sorveglianza deve essere costituito da persone adeguatamente formate in materia di procedure di salvataggio di emergenza, il cui compito consiste nello stanziare al di fuori dello spazio confinato e nel mantenersi in costante comunicazione con gli operatori che lavorano dentro il medesimo costituendo il supporto logistico.

PREPARAZIONE DELLO SPAZIO CONFINATO

ISOLAMENTO

- Prima di entrare in uno spazio confinato si deve testare l'ambiente e procedere ad una eventuale bonifica.

BLOCCO

- Tutto ciò che interagisce con lo spazio confinato deve essere disinserito, così come ogni impianto elettrico deve essere disinserito dall'interruttore principale, ed è necessario apporre cartelli "**lavori in corso**".



VENTILAZIONE

- Prima e durante l'intero periodo in cui il lavoratore accede allo spazio confinato, se necessario, si deve procedere ad un'adeguata ventilazione mediante aeratori, fori di sfogo, ventilatori o sufficiente ventilazione naturale.

TEST DELL'ARIA AMBIENTE

- Prima dell'accesso e durante la permanenza in uno spazio confinato, si deve procedere alle seguenti verifiche:
 - o Percentuale di ossigeno - la percentuale di ossigeno deve essere > del 19% in tutte le parti dello spazio confinato
 - o Infiammabilità - l'aria ambiente deve essere esente da pericolo di infiammabilità
 - o Tossicità - l'aria ambiente deve essere misurata per assicurare l'assenza di concentrazioni di vapori tossici.

EQUIPAGGIAMENTO

- L'uso dell'equipaggiamento personale di protezione non deve eliminare o sostituire prescrizioni o procedure di lavoro sicuro

- se il luogo di lavoro presenta un dislivello superiore a m. 1.00, devono essere predisposte scale idonee a consentire sia l'entrata che l'uscita

PERSONALE DI SORVEGLIANZA

- Deve sempre essere presente una persona all'ingresso della zona di lavoro, deve mantenere contatto a vista con l'operatore, deve essere dotata di mezzi di comunicazione adeguati per chiamare, se necessario, ulteriori aiuti.
- **Per nessun motivo la persona di sorveglianza deve entrare nello spazio confinato**, salvo che un'altra persona la sostituisca.
- Qualora la persona addetta alla sorveglianza dovesse abbandonare la postazione assegnata, il lavoratore che presta servizio all'interno dello spazio confinato, deve uscire.

ATTREZZATURA DI LAVORO

- Quando l'aria ambiente di uno spazio confinato può contenere vapori infiammabili, oltre alla costante ventilazione, si devono utilizzare **attrezzi antiscintilla**.
- Nel caso in cui l'ambiente sia umido o a contatto di grandi masse metalliche è obbligatorio l'utilizzo di utensili elettrici portatili con tensione massima a 50 V, mentre nelle lampade portatili la tensione non deve superare i 25 V, meglio ancora **usare lampade antideflagranti**.

SEGNALETICA DI SICUREZZA NECESSARIA

- Durante le operazioni all'interno di uno spazio confinato, quando esistano più possibilità di entrare nell'area in oggetto, devono essere installati, su ogni ingresso, cartelli indicanti la presenza dei lavoratori che operano all'interno.

PROCEDURE ED APPARECCHI PER TESTARE L'ARIA AMBIENTE

Prima dell'ingresso occorre eseguire la verifica della concentrazione di eventuali inquinanti presenti nell'aria contenuta all'interno dello spazio confinato. Tale verifica deve contemplare almeno i seguenti contaminanti:

CONTAMINANTE	LIMITE
Ossigeno (O ₂)	19,5 ÷ 23,0 %
Monossido di carbonio (CO)	< 35 ppm

- I test richiesti, prima di consentire l'accesso in un'area confinata, devono essere effettuati con le seguenti procedure e gli strumenti sotto elencati:

Percentuale di ossigeno

Usare uno strumento portatile che analizzi direttamente l'ossigeno indipendentemente dai vapori di solventi presenti nell'aria (strumento selettivo).

PROCEDURA

Strumento selettivo

- selezionare scala ossigeno (O₂)
- testare ambiente esterno per almeno 30 secondi
 - inserire sonda nell'ambiente chiuso, la % O₂ deve restare costante
 - decidere procedura di accesso libero in relazione alla % O₂



Infiammabilità

Misure di infiammabilità dell'aria ambiente devono essere fatte usando una strumentazione per la rilevazione dei vapori di gas combustibile, capace di determinare la concentrazione degli stessi e di situarla in una scala che porti il limite superiore ed inferiore di infiammabilità.

PROCEDURA

Strumento esplosimetro

- o selezionare scala 10% gas (calibrato al metano, CH₄)
- o testare ambiente esterno per almeno 30 secondi e per verificare zero % gas
- o inserire sonda esplosimetro o inserire strumento nell'ambiente chiuso e rilevare la percentuale di CH₄ eventualmente presente, la quale deve risultare max del 20 % su scala L.E.L. (limite inferiore di esplosività), oppure 1% su scala 100 % gas oppure 10 % su scala 10% gas
- o decidere la procedura di accesso in base a % CH₄ rilevata

TOSSICITA'

- o Qualora sia necessario intervenire in ambienti chiusi ove, per natura dei luoghi o per condizioni di emergenza, si supponga possano essere presenti sostanze tossiche gassose, liquide o solide, occorrerà stabilire di volta in volta particolari procedure di accesso e utilizzare i dispositivi di rilevazione adeguati.
- Potrà essere richiesta la collaborazione dell'addetto sicurezza e/o del laboratorio analisi chimiche.

MISURE DI SICUREZZA OBBLIGATORIE PRIMA DELL'ACCESSO

- Verificare la presenza ed il corretto funzionamento del sistema di comunicazione adottato tra chi entra e tra chi sovrintende alle operazioni dall'esterno
- Lo stesso sistema deve essere provato prima dell'ingresso, concordando, inoltre, le procedure di comunicazione
- Porre nell'area di lavoro l'apposita segnaletica indicante che sono in corso operazioni di manutenzione
- Il locale deve essere adeguatamente ventilato con mezzi naturali o meccanici e testato con adeguati strumenti di analisi dell'aria per verificare che non vi siano gas tossici o infiammabili o carenza di ossigeno
- L'ambiente deve essere adeguatamente illuminato con lampade di sicurezza
- Il personale deve essere fornito di lampade portatili di sicurezza
- Non devono essere introdotti attrezzi che possono rappresentare fonte di ignizione
- Nel caso in cui all'interno del locale vi sia pericolo di caduta, il personale deve essere assicurato con idonee cinture di sicurezza
- Indossare i DPI previsti per l'operazione specifica
- Verificare lo stato di qualità dell'aria all'interno dello spazio confinato tramite gas detector, effettuando, se possibile, almeno 3 misure (fondo, mezza altezza e superficie)
- Fissare il tamburo meccanicamente per impedirne la rotazione
- Spegnerne i motori, sia ausiliario che di autotrazione
- Disattivare il quadro elettrico
- Estrarre le chiavi del quadro di comando di entrambi i motori
- Custodire le chiavi nelle proprie tasche, onde evitare che terze persone possano attivare azionamenti, senza che il responsabile ne sia al corrente

MISURE DI SICUREZZA OBBLIGATORIE DURANTE LE OPERAZIONI

- Per non provocare scintille dirette o indirette, gli addetti alle operazioni devono rimuovere dal corpo ogni oggetto metallico o massa metallica (bracciali, collanine, orologi, etc.) ed ogni indumento acrilico
- Analizzare frequentemente la qualità dell'aria
- Aprire il passo d'uomo

- Azionare con cautela la rotazione della botte e scaricare l'acqua ed i residui rimasti sul fondo
- Posizionare il passo d'uomo verso la sommità della botte
- Per impedire qualsiasi movimento della botte, inserire cunei di legno o gomma tra botte e telaio o utilizzare, se presente ed omologato, il dispositivo di blocco meccanico della rotazione
- Se esistono blocchi di cemento instabili, rimuoverli con estrema prudenza per non essere colpiti dalla caduta di tali blocchi
- Eseguita la rimozione, riportare il passo d'uomo in basso per poter entrare
- Entrare nella botte indossando i DPI previsti per la specifica operazione
- Farsi assistere durante l'entrata e l'uscita dalla botte se si utilizza una scala a mano
- Utilizzare solo utensili pneumatici o elettrici a 24 volt
- Non portare la pulsantiera dei comandi all'interno della botte
- Iniziare la demolizione dal fondo e proseguire sui fianchi fino a metà altezza. Non demolire mai sopra la testa
- Durante la permanenza nella botte deve essere presente un aiuto esterno, con le sole funzioni di assistenza
- L'operatore esterno non deve operare sui comandi della macchina
- Prevedere un ricambio d'aria forzato tramite aspirazione dalla bocca della betoniera e richiamo d'aria dal passo d'uomo aperto
- L'aspiratore non deve essere a contatto con l'autobetoniera ma deve essere collegato da un tubo di ventilazione o aspirazione flessibile, non conduttore di elettricità
- Non prolungare la permanenza nella botte oltre 50 minuti
- Alternare 50 minuti di lavoro a 10 minuti di pausa all'esterno

MISURE DI SICUREZZA OBBLIGATORIE DURANTE LE OPERAZIONI

- A fine lavoro recuperare tutti gli attrezzi impiegati all'interno ed uscire dalla botte
- Togliere i cunei o il blocco meccanico e procedere a scaricare il materiale di risulta
- Chiudere il passo d'uomo

GESTIONE DELLE EMERGENZE

Prima dell'inizio delle attività occorre:

- accertarsi della presenza di personale in supervisione
- predisporre che il personale di assistenza all'esterno del locale dovrà essere immediatamente pronto ad intervenire con gli autorespiratori. Ulteriori autorespiratori devono essere disponibili in prossimità dell'ingresso e/o all'interno del locale in posizione ben determinata e conosciuta.
- verificare e controllare il corretto funzionamento di tutte le apparecchiature.

RIFERIRE OGNI SITUAZIONE DI PERICOLO AL RESPONSABILE

In caso di emergenza mentre si sta effettuando il lavoro, o in caso di malfunzionamento di qualsiasi equipaggiamento, interrompere le operazioni, seguire la procedura di emergenza e riferire al responsabile preposto.

CHIAMARE I SOCCORSI ESTERNI

In caso di emergenza, mantenere la calma ed allertare i soccorsi (Vigili del fuoco e pronto soccorso) chiamando il 115 ed il 118.

Le informazioni da trasmettere sono:

- luogo
- percorso, se il luogo è difficilmente raggiungibile
- descrizione dello scenario lavorativo
- informazioni sullo stato degli infortunati (valida per il 118)

SOCCORSO AD OPERATORE

- Chi è testimone di un infortunio o malore che ha colpito una persona impossibilitata a segnalare l'evento, deve intervenire mantenendo la calma, valutando se persistono situazioni di pericolo per sé o altri e per l'infortunato stesso
- Non eseguire alcuna manovra di soccorso se non se ne è in grado oppure se non ci si sente di farlo
- Occorre, comunque, allertare immediatamente i lavoratori addetti al primo soccorso e all'emergenza e, se opportuno, avvertire il Pronto Soccorso (118).
Tale comportamento eviterà di intraprendere manovre avventate che potrebbero peggiorare le condizioni dell'infortunato o addirittura creare pericolo per se stesso o altre persone.
- Quando è possibile, è bene aspettare l'intervento dei lavoratori che hanno frequentato il corso di Pronto Soccorso

MISURE DA ADOTTARE IN CASO DI EMERGENZA

- Se persistono condizioni di pericolo grave ed immediato (schiacciamento, folgorazione, presenza di fumo o gas, etc.) cercare di rimuoverne le cause senza creare pericolo per se stesso o per gli altri
- In caso di folgorazione, presenza di gas o fumo, rimuovere la corrente elettrica, chiudere l'alimentazione del gas, ecc.).
- Se esiste rischio di incendio e/o esplosione si deve vigilare per evitare che nessuna fiamma possa innescarli; sempre salvaguardando la propria incolumità.
- In caso di incendio il getto dell'estintore non deve essere diretto verso l'infortunato

Se dovesse verificarsi un **principio di incendio** è necessario attenersi ad alcune regole fondamentali:

- mantenere la calma e ragionare
- intervenire immediatamente azionando i sistemi di allarme e segnalazione e, se addestrati, utilizzando i mezzi di spegnimento esistenti
- richiedere l'intervento dei responsabili e dei colleghi di lavoro specificamente formati per la prevenzione incendi
- chiamare i Vigili del Fuoco (115)

Se è necessario **abbandonare il posto di lavoro** occorre seguire le seguenti norme di comportamento:

- lasciare il posto di lavoro avendo cura di aver messo in sicurezza tutte le attrezzature
- fermare le macchine, disattivare l'energia elettrica, interrompere l'alimentazione di eventuali combustibili
- abbandonare la zona rapidamente e con ordine senza creare confusione o inutile allarmismo
- non portare con sé oggetti ingombranti, voluminosi o pesanti (pacchi, borse, ombrelli, etc.) che potrebbero ostacolare il rapido esodo
- una volta usciti dal luogo di lavoro non tornare indietro per alcun motivo
- non rimanere in prossimità delle porte di uscita, ma lasciarle libere per favorire l'esodo degli altri lavoratori;
- se vi è presenza di fumo o fiamme è necessario filtrare l'aria che si respira, coprendo naso e bocca con fazzoletti, se possibile bagnati;
- si può limitare l'inalazione del fumo tenendo la testa il più in basso possibile
- se occorre attraversare locali in cui si è sviluppato un forte calore è bene proteggersi il capo con indumenti pesanti, se possibile bagnati (*Attenzione! Non usare a questo scopo indumenti sintetici*)

DIVIETI

Oltre quanto già riportato nella presente procedura di sicurezza, **E' ESPRESSAMENTE VIETATO**



- Entrare in uno spazio confinato senza un permesso scritto
- Effettuare qualsiasi operazione da soli
- L'ingresso in uno spazio confinato da parte del personale preposto alla sorveglianza
- Entrare in uno spazio confinato senza avere effettuato i test dell'aria e di infiammabilità indicati nella presente procedura.

Procedura di sicurezza: Rimozione serbatoi interrati

Codice: BLUPROC1800
Fase di lavoro: Spazi confinati
Attività: Autospurgo

SCOPO DELLA PROCEDURA

La presente procedura di sicurezza, redatta ai sensi dell'*art. 33, comma 1, lettera c, del D.Lgs. 81/08 e dell'art. 3 del DPR 177/11*, deve essere applicata da tutto il personale che opera in SPAZI CONFINATI, anche per periodi limitati di tempo, ed ha lo scopo di fornire, sulla base dei rischi potenziali, le prescrizioni e le modalità operative da osservare per l'esecuzione di lavori di pulizia e manutenzione di serbatoi interrati.



RESPONSABILITA'

Tutti i lavoratori addetti ad interventi in SPAZI CONFINATI sono responsabili della corretta applicazione della presente procedura di sicurezza. Il preposto/sovrintendente effettuerà opera di VIGILANZA rispetto alla corretta applicazione delle disposizioni impartite con la presente procedura, RIFERENDO EVENTUALI ANOMALIE ai propri responsabili.

DEFINIZIONI

Per spazio confinato si intende un luogo, ambiente o apparecchiature non ventilate o scarsamente ventilate, dove sia possibile carenza di ossigeno o vi sia possibile presenza di gas, vapori o esalazioni pericolose (metano, biogas, anidride carbonica (CO₂), monossido di carbonio (CO), etc.), pericolo di annegamento o luoghi comunque difficilmente accessibili.

In genere, si tratta di un'area nella quale si opera in condizioni di rischio latente o imminente o dalla quale uscire durante un'emergenza potrebbe rivelarsi estremamente difficoltoso, come ad esempio locali interrati, cunicoli, intercapedini, cantine, sottoscala, soffitte, pozzetti di servizio, sollevamenti fognari, pozzetti fognari, scavi profondi, digestori, gasometri, filtri acqua, depositi acqua, serbatoi, camerette di ispezione, etc.

Alcuni spazi confinati sono abbastanza semplici da individuare (silos, serbatoi, fogne), altri possono essere meno evidenti ma altrettanto pericolosi (camere di combustione, canalizzazioni, luoghi scarsamente ventilati).

SPAZIO CONFINATO TIPO "A"

E' un luogo che presenta situazioni pericolose, che coinvolgono la sicurezza e la vita stessa del lavoratore con conseguenze immediate.

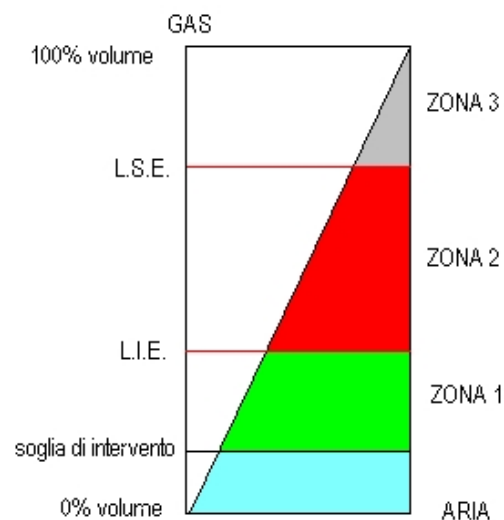
Queste situazioni pericolose comprendono, tra le altre, carenze di ossigeno ($\leq 19\%$), presenza di gas velenosi, atmosfera infiammabile (\geq al 20 % del livello inferiore di infiammabilità) o esplosiva.

SPAZIO CONFINATO TIPO "B"

E' uno spazio in cui il rischio potenziale non risiede in condizioni ambientali sfavorevoli (ossigeno $> 19\%$ e infiammabilità \leq al 10 %), ma in situazioni strutturali. Pertanto non richiede una speciale procedura di accesso di lavoro.

SERBATOIO INTERRATO

Contenitore di stoccaggio situato sotto il piano campagna di cui non sia direttamente e visivamente ispezionabile la superficie esterna.



DESCRIZIONE INTERVENTO

L'operazione di bonifica dei serbatoi consente di eliminare residui e fondami che si vengono a depositare nel fondo del serbatoio e contemporaneamente effettuare un controllo visivo dello stato di usura o meno della cisterna. La bonifica prevede l'apertura dei passi d'uomo/pozzetti di ispezione, il lavaggio delle pareti del serbatoio con getto d'acqua ad alta pressione, l'aspirazione del rifiuto liquido pericoloso di risulta, il trasporto ed il successivo smaltimento secondo normativa vigente con emissione di certificato di avvenuto smaltimento.



Le operazioni sono eseguite da almeno tre addetti, formati ed informati, coordinati tra loro:

- un addetto, deputato alla pulizia interna del serbatoio, che indossa abiti e calzature protettivi di tipo antistatico/antideflagrante, imbragatura con gancio di recupero all'altezza della base del collo al quale sarà legata una fune comunicante con l'esterno; maschera pieno-facciale con alimentazione d'aria diretta in leggera sovrappressione rispetto all'ambiente;
- un secondo addetto, anch'esso con imbragatura, con compiti di assistenza tecnica diretta al primo durante tutta la fase di bonifica e di assistenza diretta in caso di situazioni di pericolo e/o di emergenza. In particolare, dovrà favorire l'uscita rapida dal serbatoio del primo addetto o l'eventuale recupero. Dispone di maschera ed indumenti analoghi a quelli del primo;
- il terzo addetto, in qualità di supervisore, è deputato ad operazioni generali (controllo comandi di pompe e ventilatori, recupero secchi in uscita dal serbatoio), alla fornitura ai colleghi di attrezzi e materiali vari, all'attivazione delle procedure di soccorso quali chiamate alle forze pubbliche e di soccorso.

Le fasi di lavoro dei servizi di bonifica vengono eseguite secondo il seguente schema:

Apertura del chiusino: operazione che viene effettuata prima di predisporre l'ingresso degli operatori nell'impianto e comprende il controllo dell'esplosività all'interno del pozzetto con apposito strumento

(esplosimetro). Il sollevamento del chiusino può avvenire manualmente con l'ausilio di attrezzature e/o con macchine.

Pulizia del pozzetto: prima dell'accesso del personale viene rimossa la fase liquida sovrastante il fondo (acque meteoriche, condense, perdite) con l'utilizzo di mezzi esterni.

Apertura del passo d'uomo: l'apertura del coperchio passo d'uomo avviene con l'utilizzo di chiavi manuali o meccaniche (alimentate ad aria compressa).

Aspirazione dei fondami: consiste nell'estrazione e recupero del prodotto non inquinato presente nel serbatoio, con pompa antideflagrante.

Ingresso personale e pulizia del serbatoio: prevede l'ingresso di un operatore all'interno dell'impianto attraverso il passo d'uomo. Viene eseguito il lavaggio delle pareti interne, la raschiatura e sgrassatura con tensioattivi e la rimozione dei liquidi di risulta. Tutti i residui sono raccolti in appositi contenitori resistenti agli urti e con aperture minime al fine di ridurre l'evaporazione del contenuto e vengono inviati allo smaltimento nel tempo più breve possibile.

Terminata la pulizia l'addetto esce con l'ausilio dell'operatore esterno. Al termine dell'operazione viene misurata la presenza di atmosfera esplosiva con apposito strumento (esplosimetro). Il limite inferiore di esplosività deve essere < 8%.

Manutenzione: prevede la chiusura del passo d'uomo con dadi e bulloni ed il ripristino della tenuta con eventuale sostituzione della guarnizione.

Rimozione: rappresenta l'ultima operazione che viene eseguita prima del conferimento finale del serbatoio, come rifiuto a discarica o al recupero del metallo.

L'ablazione è funzione della dimensione del manufatto e del suo stato di conservazione. Si può procedere al taglio con fiamma oppure al cesoiamento meccanico o con taglio ad acqua, quest'ultimo non sempre possibile in relazione allo spessore della lamiera.

L'operazione avviene con l'utilizzo di una cesoia meccanica, dopo aver verificato l'assenza di atmosfera infiammabile all'interno del serbatoio.

Effettuato lo sbancamento di terreno attorno all'impianto, con l'ausilio di una gru, si solleva il serbatoio e lo si deposita al suolo, in area di cantiere già predisposta, o direttamente su mezzo di trasporto.

RISCHI PRINCIPALI

Le operazioni di pulizia e manutenzione dei serbatoi interrati comportano i seguenti RISCHI:

RISCHIO	PROBABILITA'	DANNO	ENTITA'	
RISCHI INTRINSECI DELLE LAVORAZIONI				
Inalazione gas e vapori	3-Probabile	3-Grave	Medio	9
Tagli	3-Probabile	3-Grave	Medio	9
Urti e compressioni	3-Probabile	3-Grave	Medio	9
Fiamme ed esplosioni	3-Probabile	3-Grave	Medio	9

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

Prima dell'inizio della attività lavorativa, gli operatori devono controllare la presenza dei seguenti DPI con marcatura CE (da utilizzare in funzione delle operazioni da svolgere):

- PROTEZIONE MANI E BRACCIA



Categoria: Guanti agenti fisici
Rif. norm.: EN 388
Denominazione: Guanti per rischi meccanici

- PROTEZIONE PIEDI E GAMBE



Categoria: Stivali
Rif. norm.: UNI EN ISO 20345
Denominazione: Stivale S2

- PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE



Categoria: Semimaschere filtranti senza valvola di inspirazione
Rif. norm.: EN 1827
Denominazione: Semimaschera gas e particelle GasX Px



Categoria: Autorespiratore a circuito chiuso
Rif. norm.: EN145
Denominazione: Autorespiratore ad ossigeno/azoto compressi

- PROTEZIONE OCCHI E VOLTO



Categoria: Protezione chimica e meccanica
Rif. norm.: EN 166
Denominazione: Occhiali due oculari

- PROTEZIONE DELLA TESTA



Categoria: Elmetti
Rif. norm.: EN 397
Denominazione: Elmetti di protezione

- PROTEZIONI ANTICADUTA



Categoria: Imbracature e cinture
Rif. norm.: UNI EN 361
Denominazione: Imbracature con aggancio dorsale

PROCEDURA DI LAVORO SICURO

Ogni lavoratore addetto agli interventi di pulizia e manutenzione di serbatoi interrati è tenuto a seguire scrupolosamente la procedura di lavoro riportata qui di seguito.

SISTEMA DI PERMESSO

- L'accesso e/o il lavoro in uno spazio confinato è possibile solo dietro il rilascio di un **permesso di lavoro**. Deve intendersi quale permesso di lavoro un'autorizzazione scritta (rilasciata e firmata dal Capo Settore od Assistente preposto al controllo dei lavori da eseguire) che specifica:
 - o chi deve eseguire il lavoro
 - o il luogo ed il tipo di lavoro da eseguirsi
 - o i pericoli a cui sono sottoposti gli operatori
 - o le misure di protezione da adottarsi per la sicurezza degli operatori addetti
- Il Permesso deve essere rilasciato previa verifica di:
 - o localizzazione e descrizione del lavoro da svolgere
 - o valutazione dei rischi potenziali
 - o isolamento e messa in sicurezza dell'area mediante:
 - bonifica del luogo di lavoro
 - intercettazione dei fluidi, gas o vapori
 - blocco dell'impianto elettrico
 - blocco delle macchine e degli impianti tecnologici
- Nel permesso di lavoro deve essere indicata la data del rilascio, quella di inizio e fine dei lavori e la durata dell'intervento.
- Il verbale di consegna lavori deve essere controfirmato dagli operatori che eseguono l'intervento.

CONTROLLO EQUIPAGGIAMENTO DI LAVORO

- L'equipaggiamento degli operatori (per tipo A) deve essere composto, tra l'altro, di:
 - o dispositivi anticaduta
 - o attrezzi antiscintilla
 - o equipaggiamento antincendio
 - o gas detector
 - o attrezzi elettrici a batteria o a basso voltaggio o antideflagranti
 - o pompa per drenaggio acqua
 - o autorespiratori con bombola, maschere a carboni attivi, maschere con fornitura di aria respirabile esterna
 - o compressore per la fornitura di aria
 - o aspiratore
 - o lampade di emergenza portatili e stagne antideflagranti
 - o scale a pioli
 - o furgone con braccio idraulico
 - o cartellonistica di segnalazione pericolo, segnalazione e/o divieto, mezzi protettivi



CONTROLLO ATMOSFERA

- E' obbligatorio effettuare il controllo preventivo dell'atmosfera presente nell'ambiente (tipo A) con particolare riferimento a:
 - livello ossigeno
 - livelli di infiammabilità o esplosività
 - livello di tossicità
 - eventuale monitoraggio dell'aria ambiente (tipo A) durante lo svolgimento del lavoro o in seguito ad interruzioni

BONIFICA

- E' il procedimento mediante il quale viene eliminata la presenza, da uno spazio confinato, di sostanze pericolose (gas, vapori, agenti tossici ed altre impurità) costituenti un pericolo potenziale per il lavoratore.

PERSONALE DI SORVEGLIANZA

- Il personale di sorveglianza deve essere costituito da persone adeguatamente formate in materia di procedure di salvataggio di emergenza, il cui compito consiste nello stanziare al di fuori dello spazio confinato e nel mantenersi in costante comunicazione con gli operatori che lavorano dentro il medesimo costituendo il supporto logistico.

PREPARAZIONE DELLO SPAZIO CONFINATO

ISOLAMENTO

- Prima di entrare in uno spazio confinato si deve testare l'ambiente e procedere ad una eventuale bonifica.

BLOCCO

- Tutto ciò che interagisce con lo spazio confinato deve essere disinserito, così come ogni impianto elettrico deve essere disinserito dall'interruttore principale, ed è necessario apporre cartelli "**lavori in corso**".



VENTILAZIONE

- Prima e durante l'intero periodo in cui il lavoratore accede allo spazio confinato, se necessario, si deve procedere ad un'adeguata ventilazione mediante aeratori, fori di sfogo, ventilatori o sufficiente ventilazione naturale.

TEST DELL'ARIA AMBIENTE

- Prima dell'accesso e durante la permanenza in uno spazio confinato, si deve procedere alle seguenti verifiche:
 - Percentuale di ossigeno - la percentuale di ossigeno deve essere > del 19% in tutte le parti dello spazio confinato (esempio: serbatoio)
 - Infiammabilità - l'aria ambiente deve essere esente da pericolo di infiammabilità
 - Tossicità - l'aria ambiente deve essere misurata per assicurare l'assenza di concentrazioni di vapori tossici.

EQUIPAGGIAMENTO

- L'uso dell'equipaggiamento personale di protezione non deve eliminare o sostituire prescrizioni o procedure di lavoro sicuro
- Ogni operatore, che accede nello spazio confinato, deve essere equipaggiato ed ancorato all'esterno mediante l'uso dell' **imbracatura di sicurezza**
- quando l'accesso ad uno spazio confinato si realizza attraverso un'apertura in quota, si deve provvedere ad installare un mezzo meccanico di sollevamento per il recupero del lavoratore
- se il luogo di lavoro presenta un dislivello superiore a m. 1.00, devono essere predisposte scale idonee a consentire sia l'entrata che l'uscita

PERSONALE DI SORVEGLIANZA

- Deve sempre essere presente una persona all'ingresso della zona di lavoro, deve mantenere contatto a vista con l'operatore, deve essere dotata di mezzi di comunicazione adeguati per chiamare, se necessario, ulteriori aiuti.
- **Per nessun motivo la persona di sorveglianza deve entrare nello spazio confinato**, salvo che un'altra persona la sostituisca.
- Qualora la persona addetta alla sorveglianza dovesse abbandonare la postazione assegnata, il lavoratore che presta servizio all'interno dello spazio confinato, deve uscire.

ATTREZZATURA DI LAVORO

- Quando l'aria ambiente di uno spazio confinato può contenere vapori infiammabili, oltre alla costante ventilazione, si devono utilizzare **attrezzi antiscintilla**.
- Nel caso in cui l'ambiente sia umido o a contatto di grandi masse metalliche è obbligatorio l'utilizzo di utensili elettrici portatili con tensione massima a 50 V, mentre nelle lampade portatili la tensione non deve superare i 25 V, meglio ancora **usare lampade antideflagranti**.

SEGNALETICA DI SICUREZZA NECESSARIA

- Durante le operazioni all'interno di uno spazio confinato, quando esistano più possibilità di entrare nell'area in oggetto, devono essere installati, su ogni ingresso, cartelli indicanti la presenza dei lavoratori che operano all'interno.

PROCEDURE ED APPARECCHI PER TESTARE L'ARIA AMBIENTE

Prima dell'ingresso occorre eseguire la verifica della concentrazione di eventuali inquinanti presenti nell'aria contenuta all'interno dello spazio confinato. Tale verifica deve contemplare almeno i seguenti contaminanti:

CONTAMINANTE	LIMITE
Ossigeno (O ₂)	19,5 ÷ 23,0 %
Monossido di carbonio (CO)	< 35 ppm
Acido solfidrico (H ₂ S)	< 35 ppm

- I test richiesti, prima di consentire l'accesso in un'area confinata, devono essere effettuati con le seguenti procedure e gli strumenti sotto elencati:

Percentuale di ossigeno

Usare uno strumento portatile che analizzi direttamente l'ossigeno indipendentemente dai vapori di solventi presenti nell'aria (strumento selettivo).

PROCEDURA

Strumento selettivo

- selezionare scala ossigeno (O_2)
 - testare ambiente esterno per almeno 30 secondi
 - inserire sonda nell'ambiente chiuso, la % O_2 deve restare costante
 - decidere procedura di accesso libero in relazione alla % O_2



Infiammabilità

Misure di infiammabilità dell'aria ambiente devono essere fatte usando una strumentazione per la rilevazione dei vapori di gas combustibile, capace di determinare la concentrazione degli stessi e di situarla in una scala che porti il limite superiore ed inferiore di infiammabilità.

PROCEDURA

Strumento esplosimetro

- selezionare scala 10% gas (calibrato al metano, CH_4)
- testare ambiente esterno per almeno 30 secondi e per verificare zero % gas
- inserire sonda esplosimetro o inserire strumento nell'ambiente chiuso e rilevare la percentuale di CH_4 eventualmente presente, la quale deve risultare max del 20 % su scala L.E.L. (limite inferiore di esplosività), oppure 1% su scala 100 % gas oppure 10 % su scala 10% gas
- decidere la procedura di accesso in base a % CH_4 rilevata

TOSSICITA'

- Qualora sia necessario intervenire in ambienti chiusi ove, per natura dei luoghi o per condizioni di emergenza, si supponga possano essere presenti sostanze tossiche gassose, liquide o solide, occorrerà stabilire di volta in volta particolari procedure di accesso e utilizzare i dispositivi di rilevazione adeguati.
- Potrà essere richiesta la collaborazione dell'addetto sicurezza e/o del laboratorio analisi chimiche.

MISURE DI SICUREZZA OBBLIGATORIE PRIMA DELL'ACCESSO

- Verificare la presenza ed il corretto funzionamento del sistema di comunicazione adottato tra chi entra e tra chi sovrintende alle operazione dall'esterno
- Verificare che siano state posizionate le barriere e la cartellonistica necessaria



- Effettuare una ventilazione ed un monitoraggio continuo dello spazio confinato

- Verificare che siano state effettuate le operazioni di blocco di tutti gli impianti, compreso il Lockout/Tagout dell'impianto elettrico, se necessario
- Indossare i DPI previsti per l'operazione specifica
- Verificare le condizioni di illuminazione e di temperatura prima dell'accesso
- Verificare lo stato di qualità dell'aria all'interno dello spazio confinato tramite gas detector, effettuando, se possibile, almeno 3 misure (fondo, mezza altezza e superficie)
- Nel caso in cui il gas detector segnali la presenza di H₂S (acido solfidrico), CO (monossido di carbonio), Infiammabili o carenza di O₂ (ossigeno), l'ACCESSO ALL'INTERNO DELLO SPAZIO CONFINATO E' VIETATO e si procede eseguendo le seguenti operazioni:
 - H₂S (acido solfidrico): con l'ausilio dell'aspiratore effettuare l'aspirazione sul fondo, in modo tale che il gas pesante sarà aspirato e la depressione creata richiamerà aria dall'esterno;
 - CO (monossido di carbonio) o carenza di O₂ (ossigeno): effettuare ventilazione forzata
 - Eseguire nuovamente il monitoraggio dell'aria.
 - Infiammabili: in presenza di infiammabili non entrare nello spazio confinato ed avvertire i Vigili del fuoco.

MISURE DI SICUREZZA OBBLIGATORIE DURANTE LE OPERAZIONI

- Per non provocare scintille dirette o indirette, gli addetti alle operazioni devono rimuovere dal corpo ogni oggetto metallico o massa metallica (bracciali, collanine, orologi, etc.) ed ogni indumento acrilico
- Gli operatori hanno divieto assoluto di utilizzo o detenzione di telefonini cellulari e di qualsiasi apparecchiatura elettronica estranea ai lavori
- Mantenere la ventilazione per tutta la durata dell'attività all'interno dello spazio confinato anche nel caso in cui il monitoraggio dell'aria all'interno dello spazio confinato abbia restituito valori normali
- Continuare ad indossare i DPI previsti per la specifica operazione
- Nel caso in cui l'accesso all'interno dello spazio confinato sia dall'alto, l'operatore si aggancia sia al dispositivo retrattile che a quello di recupero
- L'operatore esterno si mantiene in prossimità dello spazio confinato e mantiene il contatto con l'operatore interno, controllando che tutte le aperture e gli accessi restino aperti assicurandogli l'illuminazione
- In caso di presenza cospicua di prodotto nei serbatoi, effettuare la misurazione con asta metrica e tabella di ragguglio, effettuando il controllo della presenza d'acqua con apposita pasta rilevatrice
- I materiali di scarto vanno accantonati in ordine e quindi allontanati dal cantiere
- Qualsiasi sversamento di prodotto deve essere immediatamente assorbito e pulito
- Le vie di accesso all'area operativa devono essere mantenute sgombrare da materiali di qualsiasi natura e tipo
- L'operatore impiegato nella pulizia del pozzetto deve essere assistito e controllato dagli altri operatori presenti
- Durante l'intera operazione di pulizia interna del serbatoio, dovrà essere sempre mantenuta l'aspirazione/ventilazione forzata dell'aria, mediante l'utilizzo di macchina aspirante/ventilante antideflagrante ed il controllo in continuo dei vapori interni al serbatoio mediante esplosimetro in dotazione
- Durante il controllo deve essere sospesa la ventilazione del serbatoio che andrebbe ad alterare la effettiva rilevazione dell'esplosimetro
- In caso di allarme dell'esplosimetro l'operatore fuoriesce immediatamente
- Nel caso di stoccaggio di prodotti infiammabili, nelle 24 ore precedenti la rimozione, deve essere eseguito il controllo dell'atmosfera (gas-free)

MISURE DI SICUREZZA OBBLIGATORIE DOPO LE OPERAZIONI

- Ad attività conclusa, l'operatore fuoriesce dallo spazio confinato con l'ausilio dell'operatore esterno

- A pulizia ultimata, con l'operatore fuori dal serbatoio e scaletta ritirata, provvedere ad ulteriore aspirazione forzata e successiva ventilazione dei gas presenti all'interno del serbatoio
- A rimozione ultimata, si provvede allo smaltimento del serbatoio secondo le specifiche istruzioni fornite dai responsabili aziendali

GESTIONE DELLE EMERGENZE

Prima dell'inizio delle attività occorre:

- verificare il segnale telefonico; nel caso non vi sia segnale, deve essere individuato il luogo più prossimo con presenza di segnale sufficiente
- accertarsi della presenza di personale in supervisione

RIFERIRE OGNI SITUAZIONE DI PERICOLO AL RESPONSABILE

In caso di emergenza mentre si sta effettuando il lavoro, o in caso di malfunzionamento di qualsiasi equipaggiamento, interrompere le operazioni, seguire la procedura di emergenza e riferire al responsabile preposto.

CHIAMARE I SOCCORSI ESTERNI

In caso di emergenza, mantenere la calma ed allertare i soccorsi (Vigili del fuoco e pronto soccorso) chiamando il 115 ed il 118.

Le informazioni da trasmettere sono:

- luogo
- percorso, se il luogo è difficilmente raggiungibile
- descrizione dello scenario lavorativo
- informazioni sullo stato degli infortunati (valida per il 118)

SOCCORSO AD OPERATORE

- Chi è testimone di un infortunio o malore che ha colpito una persona impossibilitata a segnalare l'evento, deve intervenire mantenendo la calma, valutando se persistono situazioni di pericolo per sé o altri e per l'infortunato stesso
- Non eseguire alcuna manovra di soccorso se non se ne è in grado oppure se non ci si sente di farlo
- Occorre, comunque, allertare immediatamente i lavoratori addetti al primo soccorso e all'emergenza e, se opportuno, avvertire il Pronto Soccorso (118).
Tale comportamento eviterà di intraprendere manovre avventate che potrebbero peggiorare le condizioni dell'infortunato o addirittura creare pericolo per se stesso o altre persone.
- Quando è possibile, è bene aspettare l'intervento dei lavoratori che hanno frequentato il corso di Pronto Soccorso

MISURE DA ADOTTARE IN CASO DI EMERGENZA

- Se persistono condizioni di pericolo grave ed immediato (schiacciamento, folgorazione, presenza di fumo o gas, etc.) cercare di rimuoverne le cause senza creare pericolo per se stesso o per gli altri
- In caso di folgorazione, presenza di gas o fumo, rimuovere la corrente elettrica, chiudere l'alimentazione del gas, ecc.).

- Se esiste rischio di incendio e/o esplosione si deve vigilare per evitare che nessuna fiamma possa innescarli; sempre salvaguardando la propria incolumità.
- In caso di incendio il getto dell'estintore non deve essere diretto verso l'infortunato

Se dovesse verificarsi un **principio di incendio** è necessario attenersi ad alcune regole fondamentali:

- mantenere la calma e ragionare
- intervenire immediatamente azionando i sistemi di allarme e segnalazione e, se addestrati, utilizzando i mezzi di spegnimento esistenti
- richiedere l'intervento dei responsabili e dei colleghi di lavoro specificamente formati per la prevenzione incendi
- chiamare i Vigili del Fuoco (115)

Se è necessario **abbandonare il posto di lavoro** occorre seguire le seguenti norme di comportamento:

- lasciare il posto di lavoro avendo cura di aver messo in sicurezza tutte le attrezzature
- fermare le macchine, disattivare l'energia elettrica, interrompere l'alimentazione di eventuali combustibili
- abbandonare la zona rapidamente e con ordine senza creare confusione o inutile allarmismo
- non portare con sé oggetti ingombranti, voluminosi o pesanti (pacchi, borse, ombrelli, etc.) che potrebbero ostacolare il rapido esodo
- una volta usciti dal luogo di lavoro non tornare indietro per alcun motivo
- non rimanere in prossimità delle porte di uscita, ma lasciarle libere per favorire l'esodo degli altri lavoratori;
- se vi è presenza di fumo o fiamme è necessario filtrare l'aria che si respira, coprendo naso e bocca con fazzoletti, se possibile bagnati;
- si può limitare l'inalazione del fumo tenendo la testa il più in basso possibile
- se occorre attraversare locali in cui si è sviluppato un forte calore è bene proteggersi il capo con indumenti pesanti, se possibile bagnati (*Attenzione! Non usare a questo scopo indumenti sintetici*)

DIVIETI

Oltre quanto già riportato nella presente procedura di sicurezza, **E' ESPRESSAMENTE VIETATO**



- Entrare in uno spazio confinato senza un permesso scritto
- Effettuare qualsiasi operazione da soli
- L'ingresso in uno spazio confinato da parte del personale preposto alla sorveglianza
- Entrare in uno spazio confinato senza avere effettuato i test dell'aria e di infiammabilità indicati nella presente procedura.

In caso di emergenza, nessuna persona dovrà accedere all'ambiente confinato se non dopo aver correttamente valutato la situazione ed adottato le necessarie precauzioni a garanzia della sicurezza delle persone che dovranno intervenire.

Procedura di sicurezza: Trasporto cisterne

Codice: BLUPROC1830
Fase di lavoro: Spazi confinati
Attività: Autospurgo

SCOPO DELLA PROCEDURA

La presente procedura di sicurezza, redatta ai sensi dell'art. 33, comma 1, lettera c, del D.Lgs. 81/08 e dell'art. 3 del DPR 177/11, deve essere applicata dagli autisti di cisterne stradali al fine di caricare, trasportare e scaricare il materiale (liquido o gassoso) in modo sicuro.



RESPONSABILITA'

Tutti i lavoratori addetti al trasporto sono responsabili della corretta applicazione della presente Procedura di sicurezza.

DEFINIZIONI

Per spazio confinato si intende un luogo, ambiente o apparecchiature non ventilate o scarsamente ventilate, dove sia possibile carenza di ossigeno o vi sia possibile presenza di gas, vapori o esalazioni pericolose (metano, biogas, anidride carbonica (CO₂), monossido di carbonio (CO), etc.), pericolo di annegamento o luoghi comunque difficilmente accessibili.

In genere, si tratta di un'area nella quale si opera in condizioni di rischio latente o imminente o dalla quale uscire durante un'emergenza potrebbe rilevarsi estremamente difficoltoso, come ad esempio locali interrati, cunicoli, intercapedini, cantine, sottoscala, soffitte, pozzetti di servizio, sollevamenti fognari, pozzetti fognari, scavi profondi, digestori, gasometri, filtri acqua, depositi acqua, serbatoi, camerette di ispezione, etc. Alcuni spazi confinati sono abbastanza semplici da individuare (silos, serbatoi, fogne), altri possono essere meno evidenti ma altrettanto pericolosi (camere di combustione, canalizzazioni, luoghi scarsamente ventilati).

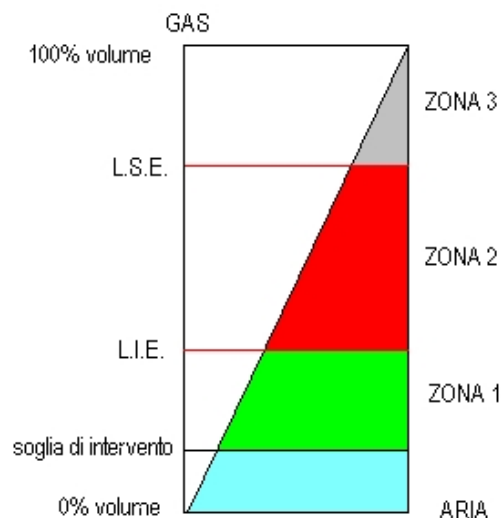
SPAZIO CONFINATO TIPO "A"

E' un luogo che presenta situazioni pericolose, che coinvolgono la sicurezza e la vita stessa del lavoratore con conseguenze immediate.

Queste situazioni pericolose comprendono, tra le altre, carenze di ossigeno ($\leq 19\%$), presenza di gas velenosi, atmosfera infiammabile (\geq al 20 % del livello inferiore di infiammabilità) o esplosiva.

SPAZIO CONFINATO TIPO "B"

E' uno spazio in cui il rischio potenziale non risiede in condizioni ambientali sfavorevoli (ossigeno $> 19\%$ e infiammabilità \leq al 10 %), ma in situazioni strutturali. Pertanto non richiede una speciale procedura di accesso di lavoro.



DESCRIZIONE INTERVENTO

L'intervento prevede il carico, il trasporto e lo scarico di materiali liquidi o gassosi.

RISCHI PRINCIPALI

L'attività comporta i seguenti RISCHI:

RISCHIO	PROBABILITA'	DANNO	ENTITA'
RISCHI INTRINSECI DELLE LAVORAZIONI			
Inalazione gas e vapori	3-Probabile	2-Modesto	Medio
			6

Fiamme ed esplosioni	3-Probabile	3-Grave	Medio	9
Incidenti	2-Poco probabile	3-Grave	Medio	9

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

Prima dell'inizio della attività lavorativa, gli operatori dovranno controllare la presenza dei seguenti DPI con marcatura CE (da utilizzare in funzione delle operazioni da svolgere):

PROTEZIONE MANI E BRACCIA



Categoria: Guanti agenti fisici
Rif. norm.: EN 388
Denominazione: Guanti per rischi meccanici

• PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE



Categoria: Semimaschere filtranti
Rif. norm.: EN 149
Denominazione: Semimaschera filtrante per polveri FF PX

PROTEZIONE OCCHI E VOLTO



Categoria: Protezione chimica e meccanica
Rif. norm.: EN 166
Denominazione: Occhiali due oculari

• PROTEZIONE PIEDI E GAMBE



Categoria: calzature basse
Rif. norm.: UNI EN ISO 20345
Denominazione: Scarpa S1

PROCEDURA DI LAVORO SICURO

Ogni lavoratore addetto al trasporto di cisterne è tenuto a seguire scrupolosamente la procedura di lavoro riportata di seguito.

ISTRUZIONI PER IL TRASPORTO SU STRADA

Durante il trasporto su strada devono osservare scrupolosamente le seguenti regole:

- mantenere i limiti di velocità ed i percorsi specifici previsti per il trasporto delle sostanze pericolose;

- evitare di attraversare centri abitati e di parcheggiare in zone di traffico congestionato, a meno che la collocazione del cliente non lo imponga;
- evitare di parcheggiare di fronte ad abitazioni o in prossimità di stazioni di servizio;
- non abbandonare il veicolo sulla pubblica strada o in zone a cui possa accedere il pubblico;
- durante la sosta, anche per un breve periodo:
 - restare in prossimità del veicolo
 - spegnere il motore
 - verificare che non vi siano perdite o aumento di pressione nella cisterna
 - verificare lo stato del veicolo
 - chiudere a chiave le portiere della cabina di guida e lo sportello della cabina di controllo della cisterna
- preparare con cura e in anticipo il proprio itinerario, prevedendo, se necessario, la sistemazione per il pernottamento.

INDICAZIONI DI PERICOLO

Il carico deve essere identificato in modo univoco, tramite cartelli apposti sul mezzo di trasporto e sul rimorchio contenitore (cisterna, autobotte, bombole ecc.). Tali pannelli segnaletici sono di colore arancione (30 X40 cm) suddivisi in due riquadri di cui il superiore riporta il numero NIP e/o KEMLER, identificante il tipo di pericolo insito nella sostanza contenuta, quello inferiore riporta il numero ONU identificante la sostanza trasportata.

VERICHE DA EFFETTUARE PRIMA DELLE OPERAZIONI DI TRAVASO

- Verificare che la pressione della cisterna sia al di sotto della massima pressione di esercizio ammessa.
- Se la pressione è troppo alta, effettuare uno sfiato attraverso la valvola della fase gas per ridurre la pressione sotto la massima pressione di esercizio ammissibile
- Verificare l'eventuale presenza di brina o ghiaccio sulla superficie esterna della cisterna e dei dispositivi di sicurezza
- La presenza di brina o ghiaccio indica un difetto dell'isolamento termico della cisterna e deve essere segnalato.
- L'eventuale presenza di accumuli anormali di ghiaccio sulle valvole. L'eccesso di ghiaccio può impedire il funzionamento delle valvole e deve essere rimosso;
- che le condotte e le flange di collegamento siano a tenuta;
- che tutte le valvole siano nella corretta posizione, prevista per il viaggio.
- Verificare che tutto l'equipaggiamento necessario per il travaso del prodotto si trovi a bordo del veicolo e (manichette, cavi di sicurezza, fermi per le ruote del veicolo)

MISURE DI SICUREZZA DURANTE LE OPERAZIONI CARICO E SCARICO DELLA CISTERNA

Durante il riempimento e lo svuotamento delle cisterne, è necessario seguire le istruzioni di sicurezza generali:

- posizionare la cisterna all'aria aperta ed il più possibile in piano in modo da poterla spostare senza difficoltà
- esaminare il serbatoio di stoccaggio
- verificare che le apparecchiature non presentino difetti che possano compromettere le normali operazioni di riempimento (apparecchiature di controllo, raccordi idraulici, collegamenti elettrici)
- verificare che non vi siano perdite e che i dispositivi di collegamento tra cisterna e serbatoi di carico siano in buone condizioni
- indossare i dispositivi di protezione individuale
- manovrare le valvole lentamente
- non allontanarsi dalla cabina di controllo della cisterna durante tutta la durata dell'operazione di travaso
- terminato il trasferimento, chiudere le valvole e scollegare gli apparecchi di trasferimento

- controllare il peso o il contenuto in volume del serbatoio dopo ogni riempimento in modo da verificare che non risulti sovra riempito

GESTIONE DELLE EMERGENZE

INCIDENTI SU STRADA

GUASTO

- se fattibile, cercare una piazzola di sosta, il più lontano possibile da aree abitate;
- spegnere il motore
- accendere le luci di emergenza
- collocare il triangolo di segnalazione sulla strada dietro il veicolo
- se la posizione del veicolo è tale da causare un pericolo o un ostacolo per la circolazione, avvisare la Polizia
- se il guasto non può essere riparato, contattare l'azienda per definire le modalità di assistenza e riparazione

INCIDENTE

Se si è coinvolti in un incidente, mantenere la calma e, se necessario, fornire i primi soccorsi, senza, ovviamente, esporsi ad ulteriori rischi. Eseguire, poi, le seguenti misure:

- fermare il motore
- non accendere fiamme libere
- avvisare i servizi di soccorso
- accendere le luci di emergenza
- indossare i vestiti di segnalazione
- disporre sulla strada i cartelli di pericolo
- tenere a distanza i curiosi
- informare l'azienda
- verificare frequentemente la pressione della cisterna

SPANDIMENTI DI PRODOTTO

- Indossare i dispositivi di protezione individuale prima di intervenire per cercare di arrestare le fuoriuscite di prodotto
- Se la perdita è di piccola entità, chiudere le valvole che consentono di isolare la perdita
- Se la perdita è di piccola entità, dopo aver verificato che la cisterna e le tubazioni non presentano danni che possano arrecare conseguenze più gravi:
 - rientrare in Azienda
 - verificare la pressione della cisterna durante il tragitto
 - parcheggiare il veicolo in un luogo idoneo, se la perdita aumenta di entità
- Indossare i dispositivi di protezione individuale prima di intervenire per cercare di arrestare le fuoriuscite di prodotto
- Se la perdita è di grave entità ed è possibile spostare il veicolo in luogo idoneo:
 - chiamare la Polizia ed informare l'azienda per ottenere ulteriori istruzioni
 - posizionare il veicolo in modo che il vento favorisca la dispersione del gas senza pericoli
 - laddove le condizioni lo rendano possibile, aprire la valvola del liquido o del gas.

INCENDIO

- Se possibile, guidare il veicolo lontano da centri abitati o da strade principali
- Se l'incendio è di piccola entità e può essere estinto, utilizzare gli estintori di bordo
- Se l'incendio non può essere estinto, avvisare i Vigili del Fuoco e la Polizia
- Assistere i Vigili del Fuoco fornendo informazioni sulla natura e le proprietà del prodotto

PRIMO SOCCORSO

- In caso di inalazione:
 - spostare le vittime in una zona non contaminata, indossando l'autorespiratore
 - tenere le vittime a riposo e al caldo
 - chiedere l'intervento di assistenza medica
 - praticare la respirazione artificiale se si constata il blocco della respirazione
- In caso di contatto con la pelle e gli occhi:
 - lavare immediatamente gli occhi con abbondante acqua
 - chiedere l'intervento di assistenza medica
- In caso di ustione:
 - spruzzare acqua ed applicare una garza sterile
 - chiedere l'intervento di assistenza medica