



Piano Mirato di Prevenzione in AGRICOLTURA

Rischio Ambienti Confinati

GUIDA ALLE IMPRESE



INTRODUZIONE E SCOPO DEL PIANO MIRATO DI PREVENZIONE

Questa “Guida alle imprese” è uno degli strumenti adottato in un percorso strutturato di prevenzione della Regione Piemonte definito “Piano mirato di prevenzione” PMP in cui a fianco della vigilanza tradizionalmente svolta per la verifica dell’osservanza della normativa si affianca una modalità diversa e partecipativa.

PROBLEMATICA

Negli ultimi anni si sono verificati ripetuti infortuni mortali che hanno coinvolto datori di lavoro, operai e familiari impegnati in operazioni di manutenzione dentro cisterne o vasche, cunicoli etc. cosiddetti «ambienti confinati», con i lavoratori deceduti dopo essere venuti a contatto con sostanze asfissianti, tossiche o comunque nocive, in assenza di protezioni adeguate. I settori che hanno interessato maggiormente la regione sono il comparto zootecnico (silos per lo stoccaggio dei cereali, fosse liquami) ed il settore vinicolo (accesso all’interno di serbatoi). Sovente si tratta di infortuni mortali che coinvolgono più lavoratori, avvenuti nel tentativo di aiuto reciproco, ma senza procedure di sicurezza, e in generale con la sottovalutazione del rischio. Il rischio principale è sovente quello di una atmosfera incompatibile con la vita, presenza di gas o vapori tossici e/o assenza di ossigeno. Questa guida serve a stimolare l’attenzione verso gli “ambienti confinati”: cosa sono? Quali sono i rischi? quali le modalità di prevenzione e protezione; partendo dal presupposto il primo passo è conoscere il rischio e il secondo è individuare quei luoghi, vani tecnici, attrezzature presenti in azienda identificati come tali, vietare l’accesso e gestirli con informazione e procedure, e in caso di accesso adottare le articolate misure di prevenzione necessarie.

LA DEFINIZIONE “AMBIENTE CONFINATO”

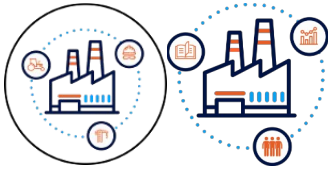
In Italia il riferimento principale è il D.Lvo 81/2008 s.m.i. (allegato IV, punto 3) e il DPR 177/2011 oltre a pubblicazioni tematiche prodotte da INAIL o dalle Regioni.

Ai fini prevenzionistici è particolarmente utile la fact sheet INAIL 2020 che è intitolata “ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento e assimilabili”. Gli estensori della fact sheet INAIL hanno adottato il termine assimilabili per collegare le misure preventive non solo in funzione di una rigida classificazione, ma estendendo queste anche a tutte le situazioni che presentavano le caratteristiche peculiari del rischio.

Un’analisi approfondita degli incidenti in spazi assimilabili mostra che, sebbene gli spazi assimilabili presentino condizioni di rischio paragonabili a quelle identificate per gli spazi confinati e/o sospetti di inquinamento, questi spazi presentano molte condizioni geometriche e ambientali diverse e che per queste gli operatori devono essere specificamente formati per lavorare in sicurezza in questi spazi.

DEFINIZIONI E TIPOLOGIE DI AMBIENTI progetto di norma UNI 1601920

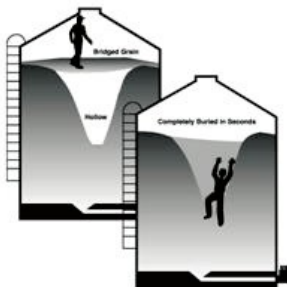
Le definizioni attualmente presenti nel progetto di norma UNI 1601920 citato al paragrafo



precedente sono indicate di seguito.

- **Ambiente confinato e/o sospetto di inquinamento**

Uno spazio circoscritto non progettato e costruito per la presenza continuativa di un lavoratore, ma di dimensioni tali da consentirne l'ingresso e lo svolgimento del lavoro assegnato, caratterizzato da vie di ingresso o uscita limitate e/o difficoltose con possibile ventilazione sfavorevole, all'interno del quale è prevedibile la presenza o lo sviluppo di condizioni pericolose per la salute e la sicurezza dei lavoratori. Il termine "ambiente confinato" è da intendersi equivalente ad altri termini generalmente in uso, quali "spazio confinato". (INAIL fact sheet , 2020)



Ambiente confinato silo



Ambiente confinato Fossa con possibile presenza di CO₂, H₂S, SO₂



Ambiente confinato autoclave per vinificazione

- **Ambiente assimilabile**

Ambiente per il quale, a valle della valutazione del rischio, sussistono condizioni pericolose assimilabili a quelle individuate per gli ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento. Le suddette definizioni "restituiscono" un numero di ambienti sicuramente rilevante che possono essere presenti in diversi settori produttivi caratterizzati dai seguenti aspetti:

- a) spazio limitato di ingresso ed uscita tale da rendere difficili le attività di recupero o primo soccorso del lavoratore;
- b) ventilazione sfavorevole che può creare una zona con aria inquinata;
- c) spazio dove non è svolta un'attività lavorativa continuativa.



Ambiente assimilabile: locale tecnico piscine



Ambiente assimilabile: navicella e pala eolica



(INAIL fact sheet , 2020)

ELENCO AMBIENTI CONFINATI E/O SOSPETTI DI INQUINAMENTO		
Decreto Legislativo n. 81 del 2008		
Art. 66 Lavori in ambienti sospetti di inquinamento	Art. 121 Presenza di gas negli scavi	Allegato IV Requisiti dei Luoghi di lavoro
<ul style="list-style-type: none"> • Pozzi neri • Fogne • Fosse • Gallerie • Ambienti e recipienti • Conduitture • Caldaie e simili 	<ul style="list-style-type: none"> • Pozzi • Fogne • Camini Cunicoli • Fosse in genere 	<ul style="list-style-type: none"> • Vasche • Canalizzazioni • Tubazioni • Serbatoi • Recipienti • Silos

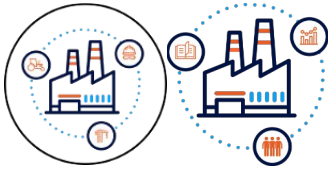
Elenco degli ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento e rimandi della norma di sicurezza del lavoro. (INAIL fact sheet, 2020)

Il Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente (SNPA), nel documento Gestione degli accessi in sicurezza in ambienti confinati o con sospetto di inquinamento o assimilabili”¹ propone, al fine di definire se un ambiente è identificabile come ambiente confinato o con sospetto d’inquinamento o a loro assimilabile, uno specifico “Percorso decisionale”.

Il percorso si articola in due parti fra loro collegate, la prima per individuare se trattasi (o meno) di ambiente confinato, la seconda se trattasi di ambiente sospetto di inquinamento; la decisione finale si completa attraverso la tabella rappresentata nella Parte 3 combinando i risultati relativi alla Parte 1 e Parte 2.

PARTE 1 - INDIVIDUAZIONE SPAZI CONFINATI O ASSIMILABILI		
Il luogo di lavoro è parzialmente o completamente aperto?	NO	SI
Il luogo di lavoro è progettato o destinato per essere occupato in modo continuativo dai lavoratori?	NO	SI
L’ingresso e/o l’uscita dal luogo di lavoro sono agevoli anche in caso di azioni di primo soccorso, evacuazione, salvataggio e/o altri interventi di aiuto?	NO	SI

¹ Linee Guida SNPA, n.26/2020 - Gestione degli accessi in sicurezza in ambienti confinati o con sospetto di inquinamento o assimilabili, 2020.



Il luogo è dotato di adeguata ventilazione naturale o forzata?

NO | SI

- Se si risponde NO a tutte e 4 le domande il luogo è identificato come uno spazio confinato;
- Se si risponde NO a 1 o più domande il luogo potrebbe essere identificato come uno spazio confinato o assimilabile ed è necessario un approfondimento;
- Se si risponde SI a tutte e 4 le domande il luogo non è identificato come uno spazio confinato o assimilabile.

PARTE 2 - INDIVIDUAZIONE AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO O ASSIMILABILI

Ambiente con atmosfera modificata per la presenza di:

- infiltrazioni nel terreno e/o
- agenti chimici e/o
- processi di lavorazione

NO

SI

Ambiente con atmosfera modificata in cui è accertata o prevedibile la mancanza o un eccesso di ossigeno

NO

SI

- Se si risponde SI ad almeno una domanda il luogo è identificato come ambiente sospetto di inquinamento o assimilabile;
- Se si risponde NO a tutte e 2 le domande il luogo non è identificato come ambiente sospetto di inquinamento o assimilabile;

Dall'applicazione del percorso decisionale sopra riportato si possono avere i seguenti risultati:

PARTE 3 – RISULTATO DEL PERCORSO DECISIONALE

Ambiente non confinato e non sospetto d'inquinamento	non si applica quanto riportato nel presente documento (NdR misure di prevenzione e protezione del rischio ambienti confinati)
Ambiente confinato ma non sospetto d'inquinamento	si applica quanto riportato nel presente documento (NdR misure di prevenzione e protezione del rischio ambienti confinati)
Ambiente non confinato ma sospetto d'inquinamento	
Ambiente confinato e sospetto d'inquinamento	



Un segno grafico standardizzato per gli ambienti confinati è stato unificato con la pubblicazione della norma UNI 7545-32 nell'anno 2016. Tale segno grafico è ora inserito nei segnali di pericolo della UNI 7543-1. La segnaletica unificata di "atmosfera asfissiante" è invece disponibile dalla pubblicazione della UNI EN ISO 7010:2020 il segnale di pericolo W041 che sovente è utilizzato per segnalare gli accessi agli ambienti confinati.



UNI 7543-1 Segnale di pericolo ambienti confinati



UNI EN ISO 7010:2020 Segnale di pericolo W041 "Atmosfera asfissiante"

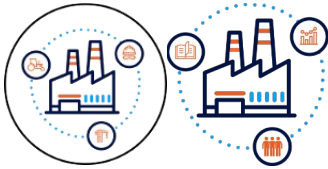
Gli ambienti confinati sono luoghi non progettati per la permanenza, ma luoghi in cui si possa entrare, uno spazio circoscritto caratterizzato da limitate aperture di accesso e da una ventilazione naturale sfavorevole, in cui può verificarsi un evento incidentale importante che può portare ad un infortunio grave o mortale, in presenza di agenti chimici pericolosi (ad esempio gas, vapori, polveri).

Deve esservi la presenza di uno o più dei seguenti fattori di rischio:

- possibile presenza di inquinanti (gas, vapori, polveri);
- punti di ingresso ed uscita di dimensioni limitate;
- difficoltà di recupero del lavoratore in caso di emergenza.

Si tratta spesso di sili, serbatoi, cisterne, fognature, pozzi, fosse, condotte sotterranee o altri ambienti dove l'insidia maggiore è nascosta nella convinzione che non vi sia rischio. Si sottovaluta il rischio di una cisterna vuota, o la presenza di materiale organico alimentare, che in se dovrebbe essere innocuo. In un ambiente senza ricambio dell'aria, si possono determinare aree con ridotto tenore di ossigeno, e/o altre concentrazioni di anidride carbonica.

Di fronte a uno spazio confinato e a una necessità di accesso, devono essere attivate una serie di cautele aggiuntive, rispetto alle normali precauzioni nei luoghi di lavoro.



PRINCIPALI INQUINANTI

In pozzi, fosse e canalizzazioni esiste sovente un'atmosfera pericolosa che comporta rischi di intossicazione, esplosione e asfissia. Vi sono particolarmente esposte le persone tenute a entrare in questi luoghi per lavorare.

I principali inquinanti che si possono incontrare all'interno di ambienti confinati o sospetti di inquinamento sono:

- Ridotto tenore di ossigeno;
- Azoto;
- Ossido di Carbonio;
- Acido solfidrico;
- Cloro;
- Anidride solforosa;
- Metano.

RISCHI

Rischi legati alla presenza di agenti chimici pericolosi sono:

- asfissia per mancanza di ossigeno;
- esposizione a sostanze tossiche;
- contatto accidentale con residui di sostanze pericolose;
- rischio di incendio o di esplosione per presenza di vapori infiammabili.



Rischi di altro tipo:

- difficoltà di uscita dallo spazio confinato;
- annegamento;
- caduta dall'alto;
- altri rischi non specifici degli spazi confinati (rumore, ROA,).
- rischio elettrocuzione per uso di attrezzature elettriche portatili;
- rischio elettrico "luoghi conduttori ristretti"

PRINCIPI GENERALI PER LA CORRETTA GESTIONE DEI RISCHI

La gestione degli spazi confinati non può che iniziare con una "valutazione del rischio".

E' necessario tenere presente la seguente regola: evitare di entrare in spazi confinati, ad esempio effettuando il lavoro all'esterno mediante attrezzature dedicate.

Qualora l'accesso fosse indispensabile occorre:

- identificare i pericoli presenti, stimare il rischio e determinare le precauzioni da adottare;
- realizzare un sistema sicuro di lavoro, comprendente, tra l'altro, addestramento e idonee procedure;
- predisporre un adeguato sistema di soccorso prima di iniziare il lavoro;



- organizzare il lavoro con più operatori in modo da garantire comunicazioni e l'eventuale salvataggio.

QUALIFICARE CHI ENTRA IN UNO AMBIENTE CONFINATO

Quando si dà in appalto una attività in un ambiente confinato, in ottemperanza al D.P.R. n.177/2011 è necessario preliminarmente verificare la qualificazione delle aziende e delle maestranze che possono entrare in uno spazio confinato. È richiesta una specifica professionalità alle aziende che operano in questo settore con requisiti non più riconducibili semplicemente alla verifica della idoneità Tecnico-Professionale.

Il principale requisito per tutte le imprese che lavorano in questi ambienti è l'integrale applicazione delle disposizioni in vigore su valutazione dei rischi, sorveglianza sanitaria e gestione delle emergenze. E per i lavoratori autonomi e imprese familiari è necessaria una completa e vincolante applicazione anche del comma 2 dell'art. 21 del D.Lvo 81/2008 relativamente a sorveglianza sanitaria e a formazione specifica: “non più facoltà di beneficiare ma obbligo”.

Si ricordano altresì gli obblighi di gestire il rischio da interferenza tra le aziende, la redazione dello specifico documento unico di valutazione dei rischi da interferenze DUVRI (art. 26 del D.Lvo 81/2008). Questo strumento è stato previsto dal legislatore come risultato delle attività di scambio di informazioni, promozione, cooperazione e coordinamento necessari alla gestione dei rischi in seguito a contratti d'appalto, d'opera o di somministrazione.

ESECUZIONE DEI LAVORI

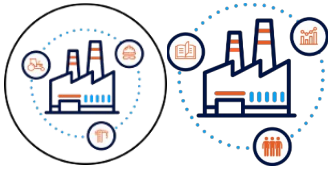
Le tubazioni, le canalizzazioni e i recipienti, quali vasche, serbatoi e simili, in cui debbano entrare lavoratori per operazioni di controllo, riparazione, manutenzione o per altri motivi dipendenti dall'esercizio dell'impianto o dell'apparecchio, devono essere provvisti di aperture di accesso aventi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

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

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

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

Qualora non possa escludersi la presenza anche di gas, vapori o polveri infiammabili od



esplosivi si devono adottare cautele atte ad evitare il pericolo di incendio od esplosione, quali la esclusione di fiamme libere, di corpi incandescenti, di attrezzi di materiale ferroso e di calzate con chiodi.

Qualora sia necessario l'impiego di lampade, queste devono essere di sicurezza.

Si evidenziano di seguito alcuni punti su cui deve essere posta particolare attenzione per l'esecuzione dei lavori:

- ventilazione per un adeguato ricambio di aria (naturale se sufficiente, forzata con immissione o estrazione in funzione dei casi specifici);
- sistema di comunicazione: è necessario garantire e mantenere attivo un adeguato sistema di comunicazione in modo da permettere ai lavoratori impegnati all'interno dell'ambiente confinato di tenersi in contatto con quelli all'esterno, e di lanciare l'allarme in caso di emergenza;
- assistenza dall'esterno: presso l'apertura di accesso, in posizione sicura, deve essere sempre presente un lavoratore, dotato degli stessi DPI di colui che opera all'interno, per offrire assistenza ed essere in grado di recuperare un lavoratore eventualmente infortunato e/o colto da malore nel più breve tempo possibile e secondo quanto stabilito nelle procedure di emergenza.



GESTIONE DELL'EMERGENZA

La gestione dell'emergenza va organizzata prima dell'inizio dei lavori. Le attrezzature, i DPI, il personale esterno devono essere già presenti / utilizzati e in funzione della graduazione dei rischi pronti ad intervenire al recupero.

La normativa vigente (artt. 66 e 121, allegato IV punto 3.2.3 del D.Lgs. 81/08), prevede la presenza delle seguenti quattro misure che costituiscono i fondamentali per una gestione del soccorso:

- presenza di personale che stazioni all'esterno dello spazio confinato (da considerarsi come i primi soccorritori, coloro che in caso di un incidente, saranno i primi a lanciare l'allarme e ad intervenire per soccorrere le vittime);
- vigilanza continua da parte del personale posizionato all'esterno su ciò che accade all'interno dello spazio confinato (una vigilanza deve essere effettiva e possibilmente con contatto visivo e vocale, per un intervento tempestivo);



- presenza di un sistema di recupero dei lavoratori. La scelta del sistema di recupero e del numero di soccorritori da posizionare all'esterno dello spazio confinato non potrà prescindere dal numero di lavoratori entrati nello spazio confinato e dalle caratteristiche dello spazio confinato. Tale recupero inoltre potrà essere semplice (ad es. per accesso verticale) o complesso a seconda della tipologia e forma dello spazio confinato;
- presenza di aperture idonee all'uscita: è un parametro che condiziona in modo determinante la buona riuscita dell'operazione di soccorso e potrebbe essere un limite strutturale invalicabile.

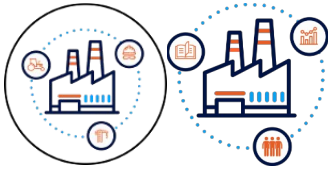
Il mancato rispetto di una qualunque di queste condizioni ha spesso costituito il fattore determinante nella dinamica degli incidenti occorsi ai soccorritori.

La guida per i lavoratori Canadesi (British Columbia)² riportano questa dura indicazione che deve far riflettere, e allo stesso tempo essere conosciuta da tutti i lavoratori: "Don't rescue others without the proper training and equipment", non soccorrere gli altri lavoratori senza la formazione e DPI adeguati.

Per il soccorso sono poi necessarie speciali attrezzature e DPI di 3° categoria che devono essere nella disponibilità della squadra di lavoro/soccorso.

PERCENTUALE DI OSSIGENO (%) A LIVELLO DEL MARE	SEGNI E SINTOMI
> 23,5%	Atmosfera esplosiva, pericolo di incendio e esplosione
19,5% - 23,5%	Normale atmosfera
15% - 19,5%	Affaticamento, diminuita abilità al lavoro, vertigini
12% - 15%	Aumento della frequenza respiratoria, incoordinazione motoria, affaticamento, turbe dell'attenzione e delle capacità di valutazione
10% - 12%	Confusione mentale, agitazione, ansia, perdita della capacità di valutazione critica, perdita della coordinazione, incapacità a muoversi
8% - 10%	Insufficienza cerebrale, perdita di coscienza, nausea, vomito
6% - 8%	Permanenza di 8 minuti = 100% di fatalità
4% - 6%	Convulsioni, coma, arresto respiratorio, morte

² <https://www.worksafebc.com/en> - Canada -British Columbia-confined space- Management of confined spaces in agriculture -2014



esposizione a differenti concentrazioni di ossigeno atmosferico e reazioni fisiologiche [Magyar, 2006]

FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

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

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

LA CLASSIFICAZIONE DEL RISCHIO

Quali misure, per quali interventi? Questa è un'altra importante domanda, in quanto non per tutti gli interventi negli ambienti confinati o sospetti di inquinamento si dovranno attuare le misure previste, ma occorrerà una graduazione delle misure di prevenzione adeguando le corrette "soluzioni" ai reali "problemi".

LA CLASSIFICAZIONE DEL RISCHIO RIPORTATA NELLE INDICAZIONI OPERATIVE REGIONE EMILIA ROMAGNA-2019³

Per una corretta gestione del rischio derivante dall'atmosfera interna è utile introdurre il concetto della classificazione degli ambienti confinati, adottato in diverse normative straniere. Particolarmente interessante è il documento del NIOSH 80-106, 1979, dal quale derivano, con alcuni adattamenti, le seguenti considerazioni e tabelle. Tale classificazione considera le caratteristiche degli ambienti, il livello di ossigeno, l'esplosibilità e la tossicità.

³ *Regione Emilia Romagna- CRC - indicazioni operative in materia di sicurezza ed igiene del lavoro per i lavori in ambienti confinati, 2019-pag.13*

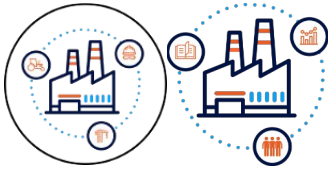


	Classe A	Classe B	Classe C
Caratteristiche	Uno spazio confinato che presenta un alto e immediato rischio per la salute e la vita del lavoratore. Include la mancanza di ossigeno, presenza di atmosfere infiammabili o esplosive, alte concentrazioni di sostanze tossiche (IDLH – immediately dangerous to life or health).	Spazio confinato che può portare a situazioni di infortunio se non vengono adottate misure preventive, ma non è immediatamente pericoloso per la vita e la salute.	Spazio confinato in cui il rischio è trascurabile, non influisce sul normale svolgimento del lavoro e non è prevedibile un peggioramento.
Ossigeno	$\%O_2 \leq 18$ oppure > 25	$18 < \%O_2 < 20$ $21.5 < \%O_2 \leq 25$	$20 \leq \%O_2 \leq 21.5$
Esplodibilità	Uguale o superiore al 20% del LIE	Dal 10% al 19% del LIE	Uguale o inferiore al 10% del LIE
Tossicità	$> IDLH$	Superiore o uguale al VLE (TLV) ma inferiore a IDLH	Inferiore al VLE (TLV)

- *LIE, Limite inferiore di esplodibilità o di infiammabilità: minima concentrazione in aria di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapori, polveri, fibre o residui solidi volanti, la quale, dopo l'accensione, permette l'autosostentamento della propagazione delle fiamme. L'intervallo di esplodibilità o di infiammabilità è influenzato dalla percentuale di ossigeno presente nell'ambiente confinato.*

- *IDLH, Immediately Dangerous to Life or Health: alto e immediato pericolo per la salute e la vita in base alla definizione del NIOSH - National Institute for Safety and Health – Americano: livello di concentrazione in presenza della quale un lavoratore sano ha un tempo massimo di 30' per allontanarsi dalla zona pericolosa.*

- *VLE: Valore Limite di Esposizione Professionale (concentrazione media di sostanza misurata o calcolata su un periodo di otto ore), di cui esiste una lista contenuta nell'Allegato XXXVIII del D.Lgs 81/08. Per le sostanze non presenti nell'Allegato XXXVIII, è necessario riferirsi al TLV- ACGIH di significato simile al VLE.*



Conseguenti misure di sicurezza per il lavoro

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



Vestiti e DPI antistatici quando necessari	X	X	O
DPI specifici: -respiratore/mascherina -imbragatura e sistema di recupero	X X	X X	O O
Attrezzature di salvataggio	X	X	X

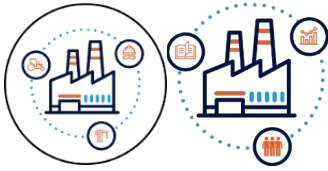
*** Comunicazione:**

Diretta: realizzata con personale esterno che vede e/o parla con i lavoratori all'interno affacciandosi all'entrata del luogo confinato;

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

X = sempre obbligatorio

O = non obbligatorio ma soggetto a valutazione del personale qualificato



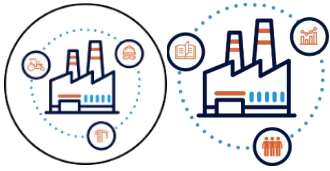
Il settore di interesse del Comparto Agricolo sul quale è proposto il PMP è l'ambito zootecnico e quello vitivinicolo scelti prioritariamente per la presenza di luoghi, macchine e tecnologie con rischi propri degli ambienti confinati o assimilati.

IL SETTORE ZOOTECNICO:

1 passo: Riconoscere gli ambienti confinati o assimilati

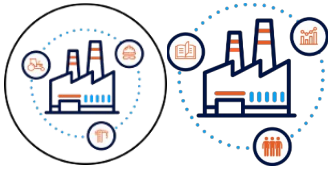
cisterne, sili di stoccaggio di cereali o altri prodotti;
vani tecnici interrati, cunicoli, convogliatori, ecc.





Fosse dei liquami, impianti di pompaggio o valvole, pozzi o vasche, serbatoi per l'acqua, particolari ambienti delle centrali biogas



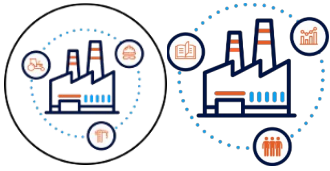


Impianti per la lavorazione dei cereali e in generale di produzione degli alimenti per gli animali (impasto, miscelazione), cisterne e serbatoi (es. del latte)



2 passo: Conoscere i rischi specifici

1. Rischio di caduta dall'alto
2. Rischio derivante dalla carenza di ossigeno (*dovuto a processi di ossidazione o di spostamento dell'ossigeno da parte di altri gas inquinanti o inerti*)
3. Rischio derivante da atmosfere sospette di inquinamento (*che può essere immesso per fini tecnologici oppure rilasciato quando il materiale organico si decompone in assenza di ossigeno in serbatoi, fosse liquami*)
3. Rischio di incendio e in talune circostanze esplosione (*in funzione della granulometria, tipologia di polveri, grado di umidità, tipologia di movimentazione ecc.*)
4. Rischi da ingolfamento (*inglobamento dentro la massa- es. mais*)
5. Rischio infortunistico dovuto a parti meccaniche (coclee, parti in movimento)
6. rischio elettrico/luoghi conduttori ristretti
7. rischio biologico



IL SETTORE VITIVINICOLO:

Impianti, vinificatori, tini, reattori, serbatoi, distillatori





2 passo: Conoscere i rischi specifici

1. Rischio di caduta dall'alto
2. Rischio derivante dalla carenza di ossigeno *dovuto a processi di ossidazione o di spostamento dell'ossigeno da parte di altri gas (es. anidride carbonica nella fermentazione, gas inerti Azoto o Argon)*
3. Rischio derivante da atmosfere sospette di inquinamento *(altre sostanze immesse per fini tecnologici, pulizia o disinfezione)*
4. rischio elettrico/luoghi conduttori ristretti
5. Rischio infortunistico dovuto a parti di impianto in pressione, parti meccaniche in movimento (agitatori, coclee, parti in movimento) o di ustione con parti calde
6. Rischio di annegamento
7. Rischio di esplosione *(proprio della distillazione e in base alla concentrazione di alcool ecc.)*



3 passo: le misure di prevenzione e di protezione e le procedure per ogni ambiente

Segnaletica
sicurezza

di



Informazioni
istruzioni

e

**AMBIENTE
CONFINATO**

..... N.

Divieto di accesso

UNI 7543-1 Segnale di pericolo
**AMBIENTI
CONFINATI**



ORGANIZZAZIONE, PROCEDURA, AUTORIZZAZIONE

TUTTE LE ATTIVITÀ CHE RICHIEDONO L'ACCESSO DEVONO ESSERE AUTORIZZATE

I lavori effettuati secondo la specifica procedura di lavoro e dopo la compilazione del modulo autorizzativo (INIZIO e FINE attività)

Rischi
presenti
quell'ambiente
specifici
in

UNI EN ISO 7010:2020
Segnale di pericolo W041
**ATMOSFERA
ASFSIANTE**



VERIFICHE PRELIMINARI

Gli addetti all'accesso e alla manutenzione devono essere formati, informati ed addestrati. In caso di affidamento lavori le ditte ed i lavoratori autonomi devono essere qualificati ai sensi del DPR 177/2011
PRIMA DEI LAVORI EFFETTUARE LE VERIFICHE PREVISTE DALLA PROCEDURA DI LAVORO

**DIVIETO DI
ACCESSO**



MISURE DI PREVENZIONE

L'AMBIENTE DEVE ESSERE MESSO IN SICUREZZA SIA PER LA PRESENZA DI EVENTUALI INQUINANTI / CARENZA DI OSSIGENO CHE DA RISCHI INFORTUNISTICI.

Verificare l'aerazione, effettuare l'isolamento sicuro delle fonti di alimentazione e scarico, di materiali, gas, vapori, liquidi gli impianti elettrici, idraulici, pneumatici, meccanici

**IN CASO DI
EMERGENZA**



**NON SI IMPROVISA UNA
OPERAZIONE DI SALVATAGGIO
NON ACCEDERE**
LE MISURE PER GESTIRE L'EMERGENZA DEVONO ESSERE PREDISPOSTE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI

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

esistono
alternative
all'accesso?

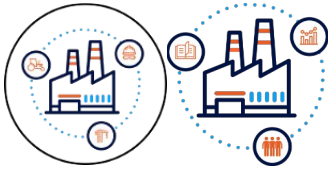
soluzioni attrezzature dedicate per effettuare il lavoro rimanendo all'esterno: es. videocontrollo, lavaggio, rimozione di otturazioni o blocchi.

verifica quelle proposte nella Banca delle Soluzioni – (Link e QR in fondo al documento)

Banca delle Soluzioni |
Ambienti Confinati

AmbientiConfinati





3 passo: le misure di prevenzione e di protezione e le procedure per ogni ambiente

Quando l'accesso è indispensabile
Prima di disporre l'entrata chi sovrintende ai lavori deve assicurarsi che nell'interno non esistano gas o vapori nocivi o una temperatura dannosa e deve, qualora vi sia pericolo, disporre efficienti lavaggi, ventilazione o altre misure idonee.

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

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

Qualora non possa escludersi la presenza anche di gas, vapori o polveri infiammabili od esplosivi si devono adottare cautele atte ad evitare il pericolo di incendio o di esplosione, quali la esclusione di fiamme libere, di corpi incandescenti, di attrezzi di materiale ferroso e di calzate con chiodi.

Qualora sia necessario l'impiego di lampade, queste devono essere di sicurezza.

Si evidenziano di seguito alcuni punti su cui deve essere posta particolare attenzione per l'esecuzione dei lavori:

- ventilazione per un adeguato ricambio di aria (naturale se sufficiente, forzata con immissione o estrazione in funzione dei casi specifici);
- sistema di comunicazione: è necessario garantire e mantenere attivo un adeguato sistema di comunicazione in modo da permettere ai lavoratori impegnati all'interno dell'ambiente confinato di tenersi in contatto con quelli all'esterno, e di lanciare l'allarme in caso di emergenza;

Assistenza dall'esterno: presso l'apertura di accesso, in posizione sicura, deve essere sempre presente un lavoratore, dotato degli stessi DPI di colui che opera all'interno, per offrire assistenza ed essere in grado di recuperare un lavoratore eventualmente infortunato e/o colto da malore nel più breve tempo possibile e secondo quanto stabilito nelle procedure di emergenza.

Le aperture di accesso hanno dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi?

È possibile modificare ed ampliare le dimensioni di accesso?



Identificare i comandi esterni e contrassegnarli, bloccare fisicamente le saracinesche, valvole ecc. (*lock out/tag out*)



Separazione dei luoghi dalle fonti energetiche, di immissione di solidi, liquidi, gas o vapori



Identificare i pericoli presenti per le vie respiratorie, stimare il rischio e determinare le precauzioni da adottare;

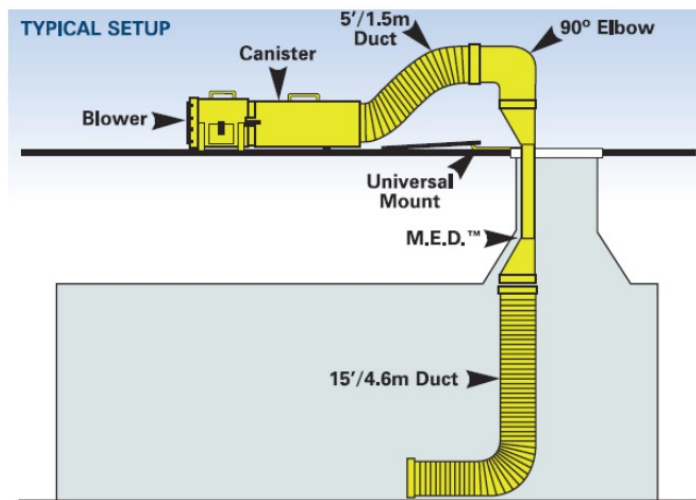
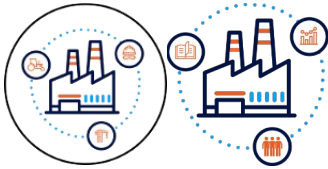


Misurazione del tenore di ossigeno e di eventuali inquinanti



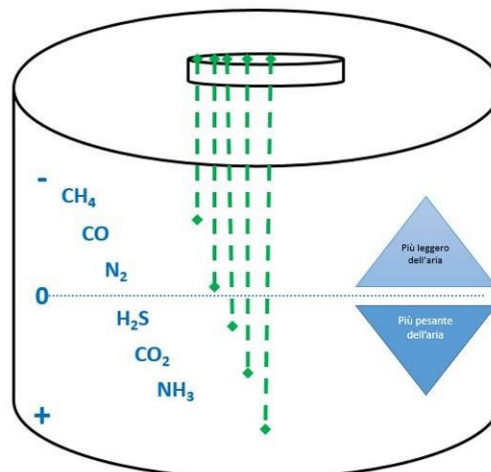
Ventilazione





STRATIFICAZIONE
DEGLI INQUINANTI

MISURAZIONI
A DIVERSE
ALTEZZE



Le caratteristiche di un sistema di ventilazione “idoneo allo scopo” non sono individuabili a priori, alcuni aspetti possono essere trattati in modo in generale ma nella concretezza ogni caso deve essere valutato con le specificità delle attrezzature e dell’ambiente.

Vi possono essere 4 tipologie:

- *Ventilazione per immissione di aria;*
- *Ventilazione per aspirazione di aria;*
- *Ventilazione per immissione/aspirazione*
- *Ventilazione per aspirazione localizzata*

A livello europeo, vari enti forniscono i valori suggeriti per la ventilazione. Non si tratta solo di portate o direzione dei flussi, ma di distanze, geometrie dei luoghi, ostacoli e il posizionamento dell’operatore. Il rischio è la permanenza di aree di ristagno e l’insufficiente bonifica. Si riporta qui di seguito un estratto del documento ATS Pavia-2016 che amplia dettagliatamente l’argomento. Altro importante riferimento è un documento francese dell’INRS



“espaces confinés Code pratique de ventilation”.

Di entrambe si riporta il link e il QR sul documento di approfondimento;

In merito alla ventilazione: la normativa tecnica svizzera nella pubblicazione SUVA n. 124 del 1989 e nella pubblicazione SUVAPRO n. 44062. i del 2010, richiede che il ventilatore garantisca una portata di 3600 m³/h per cisterne e recipienti simili fino a 50 m³ e proporzionalmente maggiori per locali di dimensioni superiori (valore orientativo “cautelativo” che può essere modificato in ragione della valutazione dei rischi);

La normativa francese, nel documento INRS/CAMTS R447 del 2010, scrive invece: “nel caso di interventi che possono rilasciare gas o fumi, aria fresca deve essere soffiata più vicino alle parti

interessate e il flusso deve essere aumentato a 20 volumi ora nell’ambiente confinato a meno che non siano previste disposizioni particolari giustificate nel piano di prevenzione. Il funzionamento del ventilatore deve essere monitorato con continuità per tutta la durata dell’intervento. In caso di guasto, il Responsabile deve fermare il lavoro e dare l’ordine di evacuazione.

Nelle istruzioni di AT&T è riportata una tabella che indica, in funzione del volume da bonificare e della portata del ventilatore, il tempo in cui dev’essere mantenuto in funzione il ventilatore per assicurare almeno 7,5 ricambi ora.

Realizzare un sistema sicuro di lavoro, comprendente, tra l’altro, addestramento e idonee procedure;

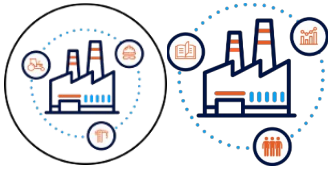


Autorizzazione all’accesso solo mediante permessi firmati (moduli di accesso allegati alla Linea Guida Inail 2013)

ALLEGATO 1-a

MODULO DI AUTORIZZAZIONE PER L'INGRESSO IN AMBIENTI CONFINATI IN CASO DI AFFIDAMENTO DEI LAVORI AD IMPRESE APPALTATRICI O A LAVORATORI AUTONOMI

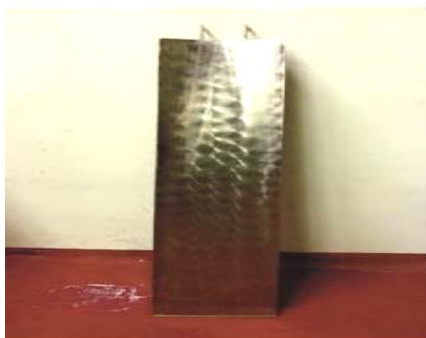
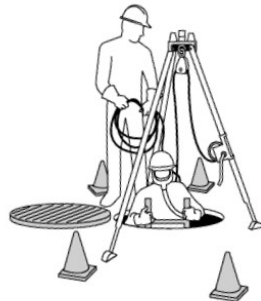
Modulo autorizzazione ingresso in ambiente confinato	Sito di	Impianto/Area		
Data	Durata prevista dei lavori			
MISURE GENERALI				
Verifica di:	Si	No	Non applicabile	Note
Presenza di "analisi di rischio ingresso in ambiente confinato"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Presenza di "procedura operativa"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Presenza di "procedura di emergenza"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Avvenuta formazione degli operatori	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Avvenuta bonifica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Avvenuto isolamento/cicatura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



Predisporre un adeguato sistema di soccorso prima di iniziare il lavoro

Organizzare il lavoro con più operatori in modo da garantire comunicazioni e l'eventuale salvataggio

Utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuali adeguati alla tipologia di rischio
(ATTENZIONE
 $[O_2] < 19,5\%$
le maschere filtranti non sono più idonee)



Immagini relative agli ausili e agli ausili- Regione Lombardia ATS Pavia "Lavoro in spazi confinati nelle cantine vinicole. Indicazioni operative per la gestione dei rischi,"2016.



Conoscere i rischi degli ambienti “LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI”^{4 5}

RISCHIO ELETTRICO

Negli ambienti confinati può essere presente un particolare rischio di natura elettrica quando si opera nei cosiddetti “luoghi conduttori ristretti”. Tali luoghi sono trattati nella norma CEI 64-8/7, e sono richiamati nella Guida CEI 64-17, relativa all’esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri. Un luogo si considera conduttore ristretto, ai fini della sicurezza elettrica, quando ricorrono contemporaneamente le seguenti condizioni:

- è sostanzialmente delimitato da superfici metalliche, o comunque conduttrici, in buon collegamento con il terreno;
- è probabile che una persona possa venire in contatto con tali superfici attraverso un’ampia parte del corpo (diversa da mani e piedi);
- è limitata la possibilità di interrompere tale contatto.

Devono essere previste specifiche “misure di protezione contro i contatti diretti e indiretti per i circuiti che alimentano:

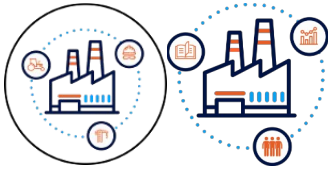
- utensili portatili e apparecchi di misura o altri componenti trasportabili o mobili;
- lampade portatili;
- componenti elettrici fissi”.

Vi sono molti contesti dove l’ambiente confinato è bagnato o ha pareti metalliche, spazi ridotti e necessità di uso di utensili elettrici o anche solo di lampade o fari portatili.

In tali circostanze la sicurezza dai contatti indiretti devono soddisfare determinati requisiti, devono essere alimentati mediante un trasformatore a bassissima tensione Safety Extra

⁴ Da “Impresa Sicura” impiantistica – EBER-EBAM-INAIL- Reg. Emilia Romagna- Reg. Marche

⁵ <http://www.elektro.it/>



Low Voltage (SELV) oppure essere protetti per separazione elettrica, mediante un trasformatore di isolamento.

Questi trasformatori devono essere posti al di fuori dei luoghi conduttori ristretti.

In alternativa gli utensili elettrici portatili possono essere alimentati a batteria con medesimi requisiti di protezione.

1) Un circuito SELV cioè a bassissima tensione di sicurezza deve avere le seguenti peculiarità:

- tensione ≤ 50 V in alternata;
- è alimentato da un trasformatore di sicurezza o da altra sorgente di sicurezza equivalente come un a batteria di accumulatori;
- non ha alcun punto collegato a terra;
- è separato da altri circuiti;

2) La separazione elettrica consiste nel mantenere separato il circuito da qualsiasi altro circuito e da terra. Pertanto il collegamento alla rete di alimentazione deve avvenire attraverso un trasformatore d'isolamento conforme a norma CEI.

Per quanto riguarda le lampade portatili utilizzate nei luoghi conduttori ristretti è ammessa unicamente la bassissima tensione di sicurezza (SELV) ottenibile mediante l'utilizzo di un trasformatore di sicurezza 230/24 V oppure con sorgente autonoma, ad esempio una batteria di accumulatori. *Fonte: <http://www.elektro.it/>*

Il futuro già presente

Le misure di sicurezza nel campo degli ambienti confinati hanno visto un rapido progresso tecnologico e in futuro vi saranno tecniche e strumenti ancora più efficaci ed interattivi.

PRODOTTI DI RICERCA INAIL Fact Sheet -2020

La simulazione fisica dell'ambiente confinato attraverso l'uso di un simulatore dedicato unitamente ad un progetto di alta formazione, informazione e addestramento.



Queste fotografie ritraggono l'installazione del simulatore fisico presso l'Istituto Scuola Enologica di Alba (CN) inaugurato 08/06/2022.



IL SIMULATORE FISICO

È stato progettato e realizzato un simulatore di ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento, con brevetto italiano, per il quale è stata depositata domanda di brevetto internazionale. Il simulatore costituito da una struttura principale accessoriata con sistemi fissi, attrezzature mobili e strumentazione dedicata per l'alterazione delle capacità cognitive e sensoriali degli utilizzatori. È presente anche un sistema di registrazione degli eventi per studiare, ai fini di ricerca, il comportamento umano in condizioni di stress.

Confined Space App ⁶

CSA è disponibile per Android e Apple



Il Progetto per la realizzazione di Confined Space App nasce nel Gennaio 2017 nell'ambito dell'accordo per la realizzazione del progetto «Riconoscere gli Ambienti Confinati nel settore agricolo e valutarne il rischio dall'esterno» stipulato tra Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Bologna e INAIL – Direzione Regione Emilia Romagna

una applicazione mobile nata per:

IDENTIFICARE gli ambienti confinati e le aree sospette di inquinamento e i relativi Pericoli

INCREMENTARE la conoscenza e la consapevolezza dei pericoli nei luoghi di lavoro

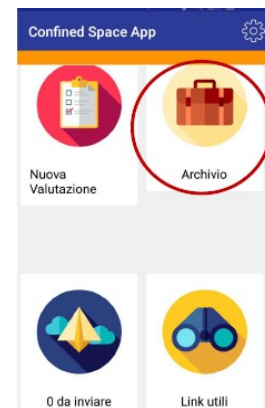
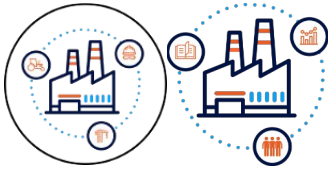
SUPPORTARE la valutazione dei rischi (non sostituirla)

L'app fornisce come risultato un indice di PROBABILITA' (CSRI) di essere di fronte ad un ambiente confinato o sospetto di inquinamento, secondo le 4 categorie di confinamento (OSHA)

- GEOMETRIA
- ATMOSFERA
- ACCESSO
- CONFIGURAZIONE INTERNA



⁶ Regione Emilia Romagna -CRC - Mora Cristina, Strumenti e azioni di Prevenzione Università Bologna-2022



NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli ambienti sospetti di inquinamento sono definiti in relazione agli articoli 66 e 121 ALLEGATO IV punto 3- D.Lgs. 81/2008 e al DPR 177/2011

Articolo 66 D.Lgs. 81/2008 – Lavori in ambienti sospetti di inquinamento

E' vietato consentire l'accesso dei lavoratori in pozzi neri, fogne, camini, fosse, gallerie e in generale in ambienti e recipienti, condutture, caldaie e simili, ove sia possibile il rilascio di gas deleteri, senza che sia stata previamente accertata l'assenza di pericolo per la vita e l'integrità fisica dei lavoratori medesimi, ovvero senza previo risanamento dell'atmosfera mediante ventilazione o altri mezzi idonei.

Quando possa esservi dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera, i lavoratori devono essere legati con cintura di sicurezza, vigilati per tutta la durata del lavoro e, ove occorra, forniti di apparecchi di protezione.

L'apertura di accesso a detti luoghi deve avere dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi.

Articolo 121 D.Lgs. 81/2008 – Presenza di gas negli scavi

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

2. Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuale delle vie respiratore, ed essere muniti di idonei dispositivi di protezione



individuale collegati ad un idoneo sistema di salvataggio, che deve essere tenuto all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.

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

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

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

ALLEGATO IV punto 3- D.Lgs. 81/2008

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

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

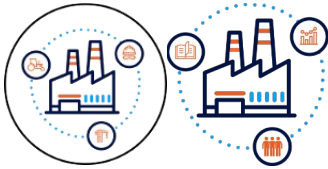
3.2.1. Prima di disporre l'entrata di lavoratori nei luoghi di cui al punto precedente, chi sovrintende ai lavori deve assicurarsi che nell'interno non esistano gas o vapori nocivi o una temperatura dannosa e deve, qualora vi sia pericolo, disporre efficienti lavaggi, ventilazione o altre misure idonee.

3.2.2. Colui che sovrintende deve, inoltre, provvedere a far chiudere e bloccare le valvole e gli altri dispositivi dei condotti in comunicazione col recipiente, e a fare intercettare i tratti di tubazione mediante flange cieche o con altri mezzi equivalenti ed a far applicare, sui dispositivi di chiusura o di isolamento, un avviso con l'indicazione del divieto di manovrarli.

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

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

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



calzature con chiodi. Qualora sia necessario l'impiego di lampade, queste devono essere di sicurezza.

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

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

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

3.4.4. Quanto previsto ai punti 3.4.1, 3.4.2 e 3.4.3 non si applica quando le vasche, le canalizzazioni, i serbatoi ed i recipienti, hanno una profondità non superiore a metri uno e non contengono liquidi o materie dannose e sempre che siano adottate altre cautele.

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

3.6.1. Le tubazioni e le canalizzazioni e le relative apparecchiature accessorie ed ausiliarie devono essere costruite e collocate in modo che:

3.6.1.1. in caso di perdite di liquidi o fughe di gas, o di rotture di elementi dell'impianto, non ne derivi danno ai lavoratori;

3.6.1.2. in caso di necessità sia attuabile il massimo e più rapido svuotamento delle loro parti.

3.6.2. Quando esistono più tubazioni o canalizzazioni contenenti liquidi o gas nocivi o pericolosi di diversa natura, esse e le relative apparecchiature devono essere contrassegnate, anche ad opportuni intervalli se si tratta di reti estese, con distinta colorazione, il cui significato deve essere reso noto ai lavoratori mediante tabella esplicativa.

3.7. Le tubazioni e le canalizzazioni chiuse, quando costituiscono una rete estesa o comprendono ramificazioni secondarie, devono essere provviste di dispositivi, quali valvole, rubinetti, saracinesche e paratoie, atti ad effettuare l'isolamento di determinati tratti in caso di necessità.

3.8. I serbatoi tipo silos per materie capaci di sviluppare gas o vapori, esplosivi o nocivi, devono, per garantire la sicurezza dei lavoratori, essere provvisti di appropriati dispositivi o impianti accessori, quali chiusure, impianti di ventilazione, valvole di esplosione.

3.9.1. I serbatoi e le vasche contenenti liquidi o materie tossiche, corrosive o altrimenti pericolose, compresa l'acqua a temperatura ustionante, devono essere provvisti:



3.9.1.1. di chiusure che per i liquidi e materie tossiche devono essere a tenuta ermetica e per gli altri liquidi e materie dannose essere tali da impedire che i lavoratori possano venire a contatto con il contenuto;

3.9.1.2. di tubazioni di scarico di troppo pieno per impedire il rigurgito o traboccamento.

3.9.2. Qualora per esigenze tecniche le disposizioni di cui al punto 3.9.1.1 non siano attuabili, devono adottarsi altre idonee misure di sicurezza.

3.10. I recipienti adibiti al trasporto dei liquidi o materie infiammabili, corrosive, tossiche o comunque dannose devono essere provvisti:

3.10.1. di idonee chiusure per impedire la fuoriuscita del contenuto;

3.10.2. di accessori o dispositivi atti a rendere sicure ed agevoli le operazioni di riempimento e svuotamento;

3.10.3. di accessori di presa, quali maniglie, anelli, impugnature, atti a rendere sicuro ed agevole il loro impiego, in relazione al loro uso particolare;

3.10.4. di involucro protettivo adeguato alla natura del contenuto.

3.11.1. I recipienti di cui al punto 3.10, compresi quelli vuoti già usati, devono essere conservati in posti appositi e separati, con l'indicazione di pieno o vuoto se queste condizioni non sono evidenti.

3.11.2. Quelli vuoti, non destinati ad essere reimpiegati per le stesse materie già contenute, devono, subito dopo l'uso, essere resi innocui mediante appropriati lavaggi a fondo, oppure distrutti adottando le necessarie cautele.

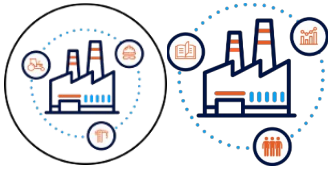
3.11.3. In ogni caso è vietato usare recipienti che abbiano già contenuto liquidi infiammabili o suscettibili di produrre gas o vapori infiammabili, o materie corrosive o tossiche, per usi diversi da quelli originari, senza che si sia provveduto ad una preventiva completa bonifica del loro interno, con la eliminazione di ogni traccia del primitivo contenuto o dei suoi residui o prodotti secondari di trasformazione.

DPR 177/2011

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

Qualsiasi attività lavorativa nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati può essere svolta unicamente da imprese o lavoratori autonomi qualificati in ragione del possesso dei seguenti requisiti:

- applicazione delle disposizioni in materia di valutazione dei rischi, sorveglianza sanitaria e misure di gestione delle emergenze;
- applicazione del comma 2 dell'articolo 21 del D.Lgs. 81/08 nel caso di imprese familiari e lavoratori autonomi;
- presenza di personale, in percentuale non inferiore al 30% della forza lavoro, con esperienza almeno triennale relativa a lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, assunta con contratto di lavoro subordinato a tempo indeterminato ov-



vero anche con altre tipologie contrattuali o di appalto, a condizione, in questa seconda ipotesi, che i relativi contratti siano stati preventivamente certificati ai sensi del Titolo VIII, Capo I, del D.Lgs. 273/2003. Tale esperienza deve essere necessariamente in possesso dei lavoratori che svolgono le funzioni di preposto;

- avvenuta effettuazione di attività di informazione e formazione di tutto il personale, ivi compreso il datore di lavoro ove impiegato per attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, specificamente mirato alla conoscenza dei fattori di rischio propri di tali attività, oggetto di verifica di apprendimento e aggiornamento;
- possesso di DPI, strumentazione e attrezzature di lavoro idonei alla prevenzione dei rischi propri delle attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati e avvenuta effettuazione di attività di addestramento all'uso corretto;
- avvenuto addestramento di tutto il personale impiegato per le attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, ivi compreso il datore di lavoro, relativamente all'applicazione di procedure di sicurezza;
- rispetto delle vigenti previsioni in materia di Documento Unico di Regolarità Contributiva;
- integrale applicazione della parte economica e normativa della contrattazione collettiva di settore.

Non è ammesso il ricorso a subappalti, se non autorizzati espressamente dal Datore di Lavoro committente.

Le disposizioni del regolamento, DPR 177/2011 sopra richiamato, si applicano anche nei riguardi delle imprese o dei lavoratori autonomi ai quali le lavorazioni vengono subappaltate. Prima dell'accesso, tutti i lavoratori impiegati dalla impresa appaltatrice (compreso il datore di lavoro ove impiegato nelle medesime attività) o i lavoratori autonomi devono essere dettagliatamente informati dal datore di lavoro committente sulle caratteristiche dei luoghi in cui sono chiamati ad operare, sui rischi esistenti, sulle misure di prevenzione ed emergenza. Tale attività va realizzata in un tempo adeguato e non inferiore ad un giorno. Tali disposizioni si applicano anche nel caso dei subappalti.

Il datore di lavoro committente deve individuare un proprio rappresentante, in possesso di adeguate competenze, di informazione/formazione/addestramento e a conoscenza dei rischi presenti nei luoghi in cui si svolgono le attività, che vigili in funzione di indirizzo e coordinamento delle attività svolte dai lavoratori impiegati dalla impresa appaltatrice o dai lavoratori autonomi.

Deve essere adottata una procedura di lavoro diretta a eliminare, o se non possibile, a ridurre al minimo rischi propri delle attività in ambienti confinati, comprensiva della eventuale fase di soccorso.



CONCLUSIONE

Il rischio nel contesto Agricolo e Vitivinicolo non sempre è costante, ma legato a fasi precise e brevi, oppure lavori estemporanei o svolti pochi giorni all'anno. A dispetto di altri settori dove il rischio è sempre presente questa possibile alternanza non agevola l'associazione del luogo o attività con un "pericolo di morte" pertanto solo la conoscenza dei rischi e la puntuale gestione degli stessi può fare la differenza.

Le domande di fondo:

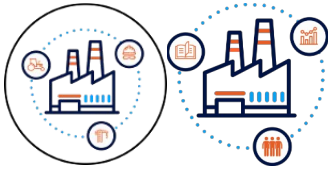
- ✓ È davvero necessario entrare?
- ✓ Esistono sistemi alternativi per effettuare il lavoro dall'esterno?
- ✓ I lavori in ambiente confinato possono essere effettuati in sicurezza, il numero di addetti è sufficiente?
- ✓ La sicurezza dei lavori e la gestione dell'emergenza è preparata con metodo, e prima di accedere?

Si propone di utilizzare uno sguardo che vada oltre lo stretto adempimento normativo.

L'evento infortunistico purtroppo avviene senza distinzione contrattuale o vincolo di subordinazione, negli ambienti confinati o sospetti di inquinamento troppe volte sono coinvolti lavoratori autonomi, familiari non lavoratori o esterni intervenuti per soccorrere. Le informazioni qui riportate tracciano un percorso articolato per evitare quelle situazioni che possono mettere a rischio la propria incolumità, quella dei familiari, dei soci, dei dipendenti oppure di persone esterne alle quali si affida una manutenzione o un cantiere.

Si suggerisce di iniziare con quesiti concreti:

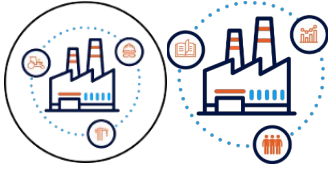
- In azienda vi sono luoghi con caratteristiche di rischio simili?
- Vi è possibilità di accesso a detti luoghi? *è fondamentale questo passaggio perché se vi è possibilità di accesso ma non ho informato i lavoratori, e non ho affisso cartellonistica di rischio, chiuso a chiave l'apertura o reso inaccessibile, il rischio non è sotto controllo;*
- Sono possibili altre modalità di lavoro che evitano l'accesso?
- Ho compilato una attenta e puntuale valutazione del rischio, che individui le fonti dei pericoli e predisponga le misure di sicurezza necessarie al fine di eliminare, o se ciò non è possibile, ridurre al minimo possibile i rischi;
- In azienda è presente la pianificazione richiesta per gestire l'accesso "in sicurezza" laddove vi è necessità di entrare in ambienti confinati
- Le procedure sono presenti e conosciute?
- Ho una tracciabilità di queste attività? procedura organizzativa, operativa e di emergenza?



- Ho individuato “figure responsabili”, in grado di garantire, tra l’altro, una idonea attività di sorveglianza e verifica.

In allegato vi sono alcuni strumenti; una scheda di autovalutazione semplificata che deve essere restituita compilata al S.Pre.S.A.L. dell’ASL e una scheda di autovalutazione dettagliata che rimane in azienda, utile a ripercorrere le verifiche da fare. Il formato elettronico .xls permette di fruire di una autovalutazione in cui i punteggi sono attribuiti automaticamente.

DOCUMENTO	QR	LINK
INAIL 2013 Manuale Illustrato per lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati		https://www.inail.it/cs/internet/comunicazione/pubblicazioni/catalogo-generale/manuale-illustrato-per-lavori-in-ambienti-sospetti.html
Regione Lombardia ATS Pavia “Lavoro in spazi confinati nelle cantine vinicole. Indicazioni operative per la gestione dei rischi,”2016		https://www.confindustriafirenze.it/wp-content/plugins/download-attachments/includes/download.php?id=325569
INAIL fact-sheet Ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento e assimilabili, 2020.		https://www.inail.it/cs/internet/docs/alg-pubbl-ambienti-confinati-aspetti-legislativi-caratteriz.pdf



Regione Emilia
Romagna- CRC -
indicazioni operative in
materia di sicurezza
ed igiene del lavoro
per i lavori in ambienti
confinati, 2019



<https://www.regione.emilia-romagna.it/sicurezza-nei-luoghi-di-lavoro/documentazione/studi-ricerche-documenti/2019/indicazioni-ambienti-confinati/@@download/file/Indicazioni%20Operative%20luoghi%20confinati.pdf>

La Banca delle
Soluzioni



<http://safetyengineering.din.unibo.it/banca-delle-soluzioni>

BIBLIOGRAFIA

- CRC Regione Emilia Romagna- indicazioni operative in materia di sicurezza ed igiene del lavoro per i lavori in ambienti confinati, 2019 ;
- Regione Emilia Romagna -CRC - Mora Cristina, Strumenti e azioni di Prevenzione Università Bologna-2022;
- INAIL 2013 Manuale Illustrato per lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati;
- INAIL fact-sheet Ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento e assimilabili, 2020;
- INAIL fact-sheet Ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento e assimilabili, prodotti di ricerca dell'istituto, 2020;
- INAIL Report progetto INFOR.MO., 2017;
- Regione Lombardia ATS Pavia "Lavoro in spazi confinati nelle cantine vinicole. Indicazioni operative per la gestione dei rischi,"2016;
- Tesi ed elaborati "PMP Ambienti confinati" Olocco M.- relatore Dr. Pavanelli P.- LM SNT4 - Università di Torino 2022;
- <http://www.elektro.it> Luoghi conduttori ristretti;
- "Impresa Sicura" impiantistica – EBER-EBAM-INAIL- Reg. Emilia Romagna- Reg. Marche;
- <https://www.worksafebc.com/en> - Canada -British Columbia-confined space;
- L. Di Donato, F. Longo, A. Ferraro, M. Pirozzi - An advanced solutions for operators' training working in confined and/or pollution suspected space, Procedia Manufacturing 42 (2020) pp. 254-258, www.sciencedirect.com;
- Linee Guida SNPA, n.26/2020 - Gestione degli accessi in sicurezza in ambienti confinati o con sospetto di inquinamento o assimilabili, 2020.