PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 22 - numero 4744 di Martedì 21 luglio 2020

Conoscere i rischi negli ambienti sospetti di inquinamento o confinati

Un contributo sulla valutazione e sui rischi negli ambienti sospetti di inquinamento o confinati. Seconda parte: rischi per la salute, per la sicurezza e trasversali. A cura di Giuseppe Costa, Dirigente Vicario nel Comando dei Vigili del Fuoco di Venezia.

Per migliorare la prevenzione dei tanti infortuni, spesso con conseguenze molto gravi, che ancora avvengono negli ambienti sospetti di inquinamento o confinati, continuiamo con la pubblicazione di un contributo di ***Giuseppe Costa****, Dirigente Vicario nel Comando dei Vigili del Fuoco di Venezia, dal titolo "****Valutazione dei rischi negli ambienti sospetti di inquinamento o confinati****".*

Riguardo al contributo, che abbiamo diviso in tre parti, nei giorni scorsi abbiamo pubblicato la prima parte che ha fornito indicazioni sulle tipologie di ambienti confinati e alcune prime informazioni sulla valutazione dei rischi.

In questa seconda parte l'autore si sofferma sui ***rischi*** *negli ambienti confinati e sulle attività interessate.*

Questi alcuni degli argomenti trattati:

- *rischio chimico per la salute*
- *rischi derivanti da agenti fisici*
- *rischio biologico, fattori ergonomici e microclima*
- *rischi per la sicurezza*
- *rischi traversali*
- *le attività interessate*

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[ACAT901] ?#>

Valutazione dei rischi negli ambienti sospetti di inquinamento o confinati (seconda parte)

I RISCHI NEGLI AMBIENTI CONFINATI

Ogni ambiente sospetto di inquinamento o confinato può presentare **rischi differenti** determinati da una pluralità di fattori da considerare nella valutazione dei rischi stessi, come, per esempio, la conformazione dell'ambiente, la presenza di sostanze che possono portare alla formazione di atmosfere pericolose, la tipologia di attività lavorative da porre in essere, la comunicazione con impianti di processo, ecc...

In linea generale e non esaustiva i rischi da prendere in considerazione per ogni valutazione sono da ricondurre a tre macrocategorie: **rischi per la salute**; **rischi per la sicurezza**; **rischi trasversali**.

RISCHI PER LA SALUTE

Appartengono a questa categoria i rischi **dovuti ad esposizione agli agenti chimici, cancerogeni e mutageni,** agli **agenti fisici o biologici.**

All'interno di questa categoria di rischi sono inoltre da inserire fattori di rischio come il microclima e fattori ergonomici e posturali.

I rischi per la salute dei lavoratori in ambienti confinati possono derivare:

- dalla conformazione dell'ambiente stesso
- dalla presenza di inquinanti chimici o biologici;
- dalla tipologia di attività da porre in essere all'interno dell'ambiente stesso.

RISCHIO CHIMICO PER LA SALUTE

La presenza di sostanze chimiche può comportare la formazione di atmosfere pericolose all'interno dello spazio confinato.

Nell'analisi della presenza o meno di tali sostanze bisogna prestare attenzione soprattutto a quali attività può esser stato adibito lo spazio confinato in precedenza, sia a quelle specifiche da svolgere. Inoltre bisogna tenere presente il possibile collegamento dell'ambiente stesso ad impianti produttivi o alla sua possibile contaminazione da parte di agenti circostanti. La presenza e la combinazione di più agenti può comportare infatti il formarsi di atmosfere che possono comportare rischi con effetti concomitanti, sequenziali o indipendenti.

Le possibili atmosfere pericolose possono comportare i seguenti rischi:

- **RISCHIO DI ASFISSIA:** il rischio di asfissia è determinato dalla mancanza o carenza di ossigeno nell'atmosfera interna all'ambiente confinato. La normale concentrazione di ossigeno nell'aria a temperatura ambiente è di circa il 21%, il minimo livello di ossigeno accettabile è del 19,5%, con livelli inferiori si rilevano difficoltà respiratorie e di movimento gravi, con l'alto rischio di morte immediata al di sotto del 6% di ossigeno.

Il rischio di asfissia si può avere in casi in cui nell'ambiente confinato vi sia una permanenza prolungata nell'ambiente confinato o un sovraffollamento (la respirazione riduce la percentuale di ossigeno e produce anidride carbonica), vi sia una scarsa ventilazione, vi sia la presenza di agenti chimici asfissianti in concentrazioni rilevanti, vi siano reazioni chimiche di ossido riduzione in atto. Alcune condizioni di rischio possono essere presenti già precedentemente all'attività nell'ambiente confinato, altre invece possono sopraggiungere durante l'esecuzione di alcuni lavori come per esempio la saldatura o l'uso di speciali solventi, colle o resine, oppure possono derivare da perdite da tubazioni negli stessi spazi confinati o da spazi limitrofi.

Situazioni tipo in cui il **rischio di asfissia** è molto probabile sono:

- In ambienti in cui vi sia una reazione tra i rifiuti e l'ossigeno atmosferico;
- Nei casi di fermentazione (mosto in fermentazione nelle aziende vitivinicole) o decomposizione di sostanze organiche con la produzione di gas come l'anidride carbonica, il metano, l'idrogeno solforato;
- In ambienti in cui non vi sia stata un'adeguata rimozione di gas inerti (azoto) utilizzati per bonificare o inertizzare l'ambiente confinato;
- In ambienti in cui vi sia una reazione tra l'acqua del terreno, gesso e calcare, con produzione di anidride carbonica;
- Nei processi di combustione e di ossidazione (formazione di ruggine all'interno di recipienti o serbatoi in acciaio);
- Nei casi di dispersione di agenti estinguenti o refrigeranti nell'ambiente chiuso a cui non segue la corretta aereazione dei locali;
- Nel caso di reazioni di sostanze contenute all'interno di stive, navi, autobotti, cisterne, con l'ossigeno.

I principali sintomi che possono manifestarsi in carenza di ossigeno sono vertigini e progressiva perdita di equilibrio e capacità motorie, sensazione di pesantezza alla testa, formicolio alle estremità del corpo, difficoltà di parola e diminuzione della coscienza.

- **RISCHIO DI INTOSSICAZIONE/AVVELENAMENTO:** può avvenire per inalazione o contatto epidermico a causa di:

-
  - ♦ Presenza di gas/fumi/ vapori tossici normalmente presenti per esempio in recipienti di stoccaggio o di trasporto di gas, o che possono penetrare da ambienti circostanti;
  - ♦ Presenza di solidi o liquidi che, per effetto dell'evaporazione o della sublimazione, emanano gas o vapori tossici;
  - ♦ Presenza di gas/fumi/vapori tossici a seguito dello spostamento di materiali contenenti sostanze chimiche pericolose.

Tali rischi si possono trovare in varie situazioni, come ad esempio: nelle fogne, nelle bocche di accesso e nei pozzi di connessione alla rete; nelle combustioni in difetto di ossigeno; nei serbatoi dove sono presenti residui di sostanze tossiche; ecc...

Nella tabella sottostante sono indicati alcuni agenti chimici che possono essere presenti negli ambienti sospetti di inquinamento o confinati.

AGENTE	CARATTERISTICHE	EFFETTI	CASI TIPO
OSSIDO DI CARBONIO ? CO	Incolore Inodore Densità 0,97	Aumento delle pulsazioni e della frequenza respiratoria, morte in 15 minuti per anossia	

	Intervallo di infiammabilità% 12-74		
ANIDRIDE CARBONICA - CO?	Incolore Inodore Densità 1,5 Non infiammabile	Vertigine, tachicardia, aumento della pressione sanguigna, senso di soffocamento, incoscienza	Lavoratore salito con una scala in cima ad una cisterna contenente mosto in fermentazione, morto per asfissia da CO?
METANO - CH?	Inodore allo stato naturale Incolore Densità 0,6 Intervallo di infiammabilità% 5-15	Soffocamento	
ANIDRIDE SOLFOROSA - SO?	Odore pungente Incolore Densità 2,25 Non combustibile	Tosse, respiro affannoso, mal di gola, difficoltà respiratoria	Operazioni di pulizia di una vasca in un'azienda di trattamento di rifiuti speciali, versamento di acido solforico nella vasca che conteneva ammoniaca con conseguente produzione di una nube tossica di anidride solforosa. Quattro morti e un intossicato
AMMONIACA - NH?	Odore pungente, lacrimogeno Incolore Densità 0,6 Intervallo di infiammabilità% 15-28	Sensazione di bruciore, tosse, difficoltà respiratoria, respiro affannoso, mal di gola	
IDROGENO SOLFORATO (acido solfidrico) - H?S	Odore caratteristico di uova marce Incolore Densità 1,19 Intervallo di infiammabilità 4-46	Vertigine, mal di testa, tosse, mal di gola, nausea, difficoltà respiratoria, stato d'incoscienza, morte	Operazioni di bonifica di una cisterna adibita al trasporto di zolfo, morte di 5 operatori Intervento nel depuratore con movimentazione dei fanghi con sprigionamento di una grande quantità di H?S, morte di 6 operatori
AZOTO - N?	Inodore Incolore Densità 0,8 Non combustibile	Stato d'incoscienza, debolezza, senso di soffocamento	Immissione per errore di etichettatura di azoto gassoso al posto di aria, provocando in un intervento successivo la morte di due lavoratori
CLORO - Cl?	Odore pungente, irritante Colore giallo-verdastro Densità 2,5	Polmonite, edema polmonare, arrossamento, sensazione di bruciore, ustioni per occhi e pelle	

	Non combustibile		
ACIDO CLORIDRICO	Odore pungente Incolore Densità 1,3 Non combustibile	Corrosivo per gli occhi, la cute e il tratto respiratorio, inalazioni di elevate concentrazioni provoca polmonite ed edema polmonare	
ACIDO CIANIDRICO - HCN	Odore caratteristico di mandorle amare (possibile non rilevarlo per difetto genetico) Incolore Esplosivo in miscele gas/aria	Irritante per gli occhi e per le vie respiratorie, stato confusionale, sonnolenza, mal di testa, nausea, difficoltà respiratorie, convulsioni, stato di incoscienza, morte in pochi minuti ad alte concentrazioni	Interazione di soluzione di HCN all'1% per la pulizia di una vasca galvanica con fanghi presenti sul fondo contenenti ZnCN, il gas che si sviluppa porta alla morte di 5 operatori

RISCHI DERIVANTI DA AGENTI FISICI

Negli ambienti confinati, a causa di determinate lavorazioni da effettuare o dalla tipologia di ambiente in cui si effettuano, spesso sono presenti numerosi fattori di rischio ricollegabili alla classe dei rischi da agenti fisici.

Fra i fattori di rischio rilevabili e da valutare attraverso un'attenta analisi si possono indicare:

- **RUMORE E VIBRAZIONI:** in ambienti confinati, nell'analisi e nella valutazione del rischio di rumore e vibrazioni generati dall'utilizzo di attrezzature necessarie per lo svolgimento del lavoro indicato, bisogna certamente tener conto della propagazione del rumore e delle vibrazioni all'interno di un ambiente chiuso, che può certamente amplificare gli effetti. Inoltre, nel caso di lavori in pozzetti e condutture poste sotto il manto stradale, è necessaria la valutazione dell'incidenza di rumori e vibrazioni prodotti all'esterno dell'ambiente confinato. Rumore e vibrazioni possono portare allo sviluppo di malattie professionali come l'ipoacusia o a patologie muscolo-scheletriche dell'articolazione mano-braccio;
- **CAMPI ELETTROMAGNETICI E ROA (radiazioni ottiche artificiali):** in particolari ambienti confinati può sostanziarsi la necessità di condurre operazioni di modifica della struttura dell'ambiente stesso o di manutenzione, come il taglio e la saldatura. Effettuare simili lavorazioni in ambienti di questo tipo comporta un aumento del livello di rischio, già abbastanza alto, rispetto al condurle in un ambiente adeguatamente predisposto; inoltre spesso tali lavorazioni o non possono essere effettuate, o possono essere effettuate successivamente ad una bonifica importante dell'ambiente stesso. Le ROA possono portare a cecità.

RISCHIO BIOLOGICO, FATTORI ERGONOMICI E MICROCLIMA

- **RISCHIO BIOLOGICO:** può ritenersi necessario valutare il rischio biologico presente nell'ambiente confinato. Tale rischio può derivare dalla presenza o dalla decomposizione di sostanze organiche che possono comportare a carico dei lavoratori l'insorgenza di patologie immediate (aree di stoccaggio di liquami), oppure dalla presenza e dall'eventuale contatto con animali (rete fognaria).
- **FATTORI ERGONOMICI:** spesso negli ambienti confinati il lavoratore deve assumere delle posture incongrue a causa delle dimensioni delle aperture di accesso e della conformazione stessa dell'ambiente confinato.

- **MICROCLIMA:** la valutazione delle caratteristiche microclimatiche presenti all'interno dell'ambiente confinato ha lo scopo di salvaguardare l'incolumità dell'operatore, cercando di individuare le azioni necessarie per avvicinarsi alle condizioni di confort termico ideali allo svolgimento dell'attività.

Per esempio, in ambienti particolarmente caldi, il lavoratore può andare incontro a collasso da calore e al colpo di calore. La prima situazione avviene per l'eccesso di sudorazione con conseguente perdita di liquidi; la persona avverte un forte senso di sete, debolezza e nausea; il non tempestivo cambio di microclima e reidratazione può portare l'operatore ad un senso di disorientamento e alla possibile perdita di coscienza. Il colpo di calore, invece, si verifica in situazioni in cui vi è un elevato tasso di umidità, non permettendo alla sudorazione di dissipare il calore corporeo in eccesso, comportando quindi un rapido aumento della temperatura, disorientamento e perdita di coscienza.

il fattore di rischio corrispondente al microclima è strettamente riconducibile a fattori individuali degli operatori, che potrebbero interferire con l'attività lavorativa da svolgere all'interno dell'ambiente confinato. Risulta quindi necessaria una piena idoneità fisica del lavoratore alla mansione, accertata dal medico competente.

RISCHI PER LA SICUREZZA

Nella categoria dei rischi per la sicurezza si possono ricondurre tutte quelle situazioni dalle quali può derivare un evento incidentale per contatto traumatico con uno strumento o con la stessa struttura dell'ambiente confinato. Tali eventi incidentali possono derivare dall'utilizzo di attrezzature di lavoro non dotate di protezioni o non adatte al luogo di lavoro, dall'inutilizzo di sistemi/apparecchiature di sicurezza e di emergenza, oppure dall'utilizzo di sostanze chimiche (profilo incidentale del rischio chimico).

Indicativamente i rischi per la sicurezza dei lavoratori in ambienti confinati possono esser sintetizzati in:

- **CADUTE DALL'ALTO:** tale rischio può riguardare sia l'operatore adibito alle lavorazioni in ambiente confinato, sia il lavoratore che dall'esterno vigila sull'attività. Spesso infatti gli ambienti confinati sono caratterizzati dall'accesso costituito da una scala interna o l'accesso dello stesso lavoratore deve avvenire calandolo all'interno dell'ambiente attraverso un sistema di discesa. Lo stato di efficienza dei dispositivi anticaduta e dei sistemi di sicurezza deve essere garantito da verifiche sistematiche e controlli periodici, nonché devono essere predisposti i dispositivi idonei alla conformazione dell'ambiente: tipologia di imbraghi, parapetti circondanti l'apertura di accesso, sistema di ritenuta dell'operatore esterno.
- **SEPPELLIMENTO E ANNEGAMENTO:** nel caso in cui vi siano l'ambiente confinato contenga materiali che possano comportare il rischio di seppellimento del lavoratore che opera all'interno dello spazio confinato, devono essere predisposte le idonee misure di sicurezza. Il seppellimento può essere frequente soprattutto all'interno di silos contenenti prodotti organici (farine, zucchero) o materiali che, non essendo compatti, possono franare o inghiottire il lavoratore, nonché in casi di instabilità del terreno (ad esempio negli scavi).

Il rischio di annegamento invece può essere presente in ambienti come le reti fognarie o le condutture sotterranee, oppure può presentarsi in caso di eventi meteorici improvvisi, infiltrazioni, mancato isolamento dell'ambiente.

- **RISCHIO ELETTRICO:** si deve tener presente che i lavoratori all'interno degli spazi confinati possono essere soggetti ad elettrocuzione, derivante sia dai materiali in utilizzo, sia dalla mancanza di isolamento elettrico della struttura
- **RISCHIO CHIMICO PER LA SICUREZZA:** dovuto ad agenti chimici o in miscela in grado di determinare condizioni incidentali di varia natura
- **INCENDIO E DI ATMOSFERE ESPLOSIVE:** tale rischio è legato alla formazione, accumulo o raccolta di sostanze infiammabili in concentrazioni tali da essere innescate da una sorgente d'innesco presente nell'ambiente confinato.

Il rischio di incendio o esplosione si può verificare in presenza di:

- ♦ Gas, liquidi o vapori infiammabili: vasche, fosse biologiche, collettori fognari; strutture dei depuratori, nei serbatoi di stoccaggio dei liquami; silos e serbatoi di varia tipologia in relazione alle sostanze stoccate o introdotte successivamente per le operazioni di pulizia;
- ♦ Polveri: può avvenire in ambienti come silos e serbatoi destinati allo stoccaggio di polveri di varia natura, alimentare (farine, zucchero, malto, amido), chimica (plastica, resine, detergenti), metallurgica (alluminio,

magnesio), proveniente dalla lavorazione del legno.

In ambienti tali si può verificare la presenza di strati residui di polveri all'esterno o all'esterno dei contenitori, che possono reagire con le lavorazioni poste in essere dagli operatori.

I principali parametri che si devono conoscere al fine di evitare situazioni di incendio o di esplosioni sono temperatura di infiammabilità della sostanza, i limiti inferiori e superiori di esplodibilità e l'intervallo di esplosione (concentrazione della sostanza).

In ambienti in cui sono presenti tali rischi è obbligatorio disporre di strumentazioni di monitoraggio in continuo dell'atmosfera presente all'interno dell'ambiente confinato, di attrezzature di lavoro conformi alla direttiva ATEX e dell'adeguata categoria, di indumenti antistatici, della messa a terra delle varie attrezzature di lavoro.

- **RISCHI MECCANICI:** possono derivare dal contatto con macchine non adeguatamente protetti o per l'utilizzo di attrezzature non idonee all'ambiente ristretto.
- **RISCHI STRUTTURALI:** nella valutazione dei rischi, bisogna sempre tenere presente la conformazione e la geometria dell'ambiente analizzato. Le dimensioni delle vie di accesso e di uscita come sopra descritto, influiscono enormemente sulla valutazione degli altri rischi, ma non bisogna dimenticare che ambienti confinati che si sviluppano secondo diversi volumi attraverso collegamenti molto limitati fra gli stessi, possono comportare disorientamento e attacchi di panico a carico del lavoratore, comportando anche la possibilità di un suo intrappolamento o incarceramento nello stesso ambiente confinato.

RISCHI TRAVERSALI

Nella categoria dei rischi trasversali si possono ricondurre tutti quei rischi che non appartengono alle precedenti categorie, ma che possono, se non gestiti e valutati correttamente, influire in maniera significativa sui precedenti rischi descritti.

In questa categoria di rischi si possono annoverare i rischi connessi ad una carente o mal gestita **organizzazione del lavoro**, ovvero i rischi dipendenti dalle dinamiche aziendali.

Le attività lavorative in genere, ma con evidenza maggiore per quelle condotte in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, non possono essere improvvisate, ma devo essere pianificate e definite da parte di tutti i soggetti aziendali, individuando specifici compiti e responsabilità da parte di ognuno.

In primis, il datore di lavoro, come sopra descritto, deve provvedere all'analisi e alla valutazione di tutti i rischi presenti, in sinergia con l'eventuale Responsabile del servizio di prevenzione (può essere lo stesso datore di lavoro-RSPP), con i Preposti e i Dirigenti, e con il Rappresentante dei lavoratori. Non si nega poi che la designazione del preposto e la definizione della squadra di lavoratori che dovranno operare presso il sito confinato, assumono importanza strategica per la prevenzione di eventi incidentali rilevanti, in quanto tali operazioni di definizione del team di lavoro comportano necessariamente la verifica dei requisiti di professionalità individuati dal DPR n.177/2011, la verifica della somministrazione delle attività di informazione, formazione e addestramento, e la capacità stessa del datore di lavoro di scegliere nella misura più adeguata i lavoratori che possono lavorare insieme.

Nell'organizzazione del lavoro rientrano poi tutte le operazioni, a cura del datore di lavoro, di redazione e individuazione delle procedure di sicurezza, sia quelle operative, sia quelle di emergenza e salvataggio. Uno degli scopi dell'organizzazione del lavoro consiste, infatti, nel prevedere, per quanto possibile, ogni imprevisto e ogni pericolo, in modo tale da essere preparati ad affrontarli senza pericolose improvvisazioni del caso, che possono portare ad eventi incidentali peggiori di quanto potessero rivelarsi in caso di adeguata previsione dei rischi.

Organizzare le attività lavorative significa poi gestire l'intensità del lavoro e gli aspetti psicologici e fisici individuali.

Nelle attività in ambienti confinati infatti, l'intensità del lavoro non può prevalere sulle operazioni di informazione dei lavoratori sui rischi specifici e sulle procedure individuate: tralasciare tali aspetti o condurli con fretta per esigenze di mercato e per poter avere un margine di profitto più alto a fronte di ritmi lavorativi stremanti, comporta sicuramente il prevalere dell'errore umano, con conseguenti infortuni di notevole entità.

Lo sviluppo da parte del datore di lavoro di strumenti idonei a programmare una distribuzione equa del carico di lavoro e delle mansioni tra i vari lavoratori, sicuramente, agisce anche sui cosiddetti aspetti psicologici che possono incrementare i livelli di rischio: va valutato infatti anche il rischio da stress lavoro-correlato che si sostanzia in rischi psicologici-sociali che colpiscono l'aspetto emotivo del lavoratore.

Sicuramente l'aspetto psicologico, oltre a quello fisiologico, dei lavoratori devono derivare da una collaborazione nella valutazione dei rischi tra datore di lavoro e medico competente. Quest'ultimo, infatti, deve preventivamente accertare a carico del lavoratore, l'idoneità sia fisica, in relazione alla presenza di patologie che possono aggravarsi o possono comportare degli incidenti durante l'attività lavorativa nello spazio confinato, sia psicologica, accertando la presenza o meno di fattori individuali, come la predisposizione a sindrome claustrofobica o ad attacchi di panico, che possano compromettere la sicurezza dello stesso lavoratore, nonché degli eventuali soccorritori. L'idoneità psico-fisica deve essere accertata costantemente, e ancora una volta risulta funzionale ai controlli di tale idoneità, l'organizzazione e la gestione da parte del datore di lavoro.

Un altro rischio trasversale presente nelle attività in ambienti confinati è costituito da **fattori di rischio di tipo cognitivo e soggettivo**:

- Livello di esperienza e di capacità professionale del lavoratore: è evidente come lavoratori meno formati o con un bagaglio esperienziale minore siano più esposti a rischi d'infortunio rispetto a lavoratori esperti, addestrati e formati in maniera adeguata;
- Livello di conoscenza consapevole dello specifico lavoro da svolgere: il lavoratore non informato è sicuramente un lavoratore che commetterà degli errori valutativi nella conduzione dell'attività, ritrovandosi vittima, anche se intervenuto come soccorritore e non come lavoratore adibito fin dall'inizio al lavoro all'interno allo spazio confinato;
- Sottovalutazione del rischio: il lavoratore, soprattutto nel caso di attività lavorative standard, abitudinarie e ripetitive, è naturalmente soggetto ad un calo di attenzione con conseguente sottovalutazione dei rischi; variare le attività lavorative permette di non rientrare in questa pericolosa modalità di routine.

LE ATTIVITÀ INTERESSATE

Si vuole di seguito fornire una tabella indicante le attività che generalmente sono interessate da lavori in ambienti confinati.

ATTIVITA'	TIPOLOGIA DI LAVORO
Industria alimentare (molini, cisterne, silos, produzione di mangimi) Allevamenti	Produzione e conservazione di derrate alimentarie tipo farine, granaglie
Manutenzione e pulizia delle cisterne	cisterne di granaglie e farine, materiali organici in decomposizione
Aziende vitivinicole	Fermentazioni di mosti

Industria alimentare di conservazione di prodotti da frigo confezionati Celle di conservazione	Utilizzo del sistema di inertizzazione per la conservazione degli alimenti
Celle di conservazione	Magazzini di conservazione della frutta
Edilizia in gallerie e fosse Industria estrattiva Bonifiche in luoghi chiusi (scavi, fosse)	Lavori edili in gallerie e cunicoli
Conduzione di acquedotti e piscine	Ambienti confinati, pulizia e manutenzione
Aziende di spurghi, pozzi neri Aziende di gestione di impianti di depurazione Manutenzione delle reti fognarie	Impianti depurativi, pulizia e manutenzione
Aziende di gestione dei rifiuti	Discariche, depositi temporanei di rifiuti, trasporto di rifiuti organici
Agricoltura o impianti di trattamento dei reflui organici	Produzione di biogas
Industria petrolifera, chimica, galvanica, concerie, tintorie	Serbatoi e condotte

- fine della seconda parte -

La terza parte del contributo, che pubblicheremo nei prossimi giorni, si soffermerà sugli infortuni mortali, l'analisi delle criticità e sulla formazione.

Il link alla prima parte: " Ambienti sospetti di inquinamento o confinati: classificazione e valutazione".

Giuseppe Costa

Dirigente Vicario nel Comando dei Vigili del Fuoco di Venezia

Leggi gli altri articoli di PuntoSicuro sui rischi relativi agli spazi confinati

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.