

## **ARTICOLO DI PUNTOSICURO**

**Anno 21 - numero 4500 di Martedì 02 luglio 2019**

### **Lavorare in sicurezza nei serbatoi**

*Operare all'interno di luoghi confinati con presenza di sostanze pericolose rappresenta una situazione riconosciuta di maggior rischio. Sono indispensabili informazione, formazione e procedure di sicurezza.*

Nell'ambito di lavori di manutenzione dei serbatoi hanno grande rilevanza dal punto di vista della sicurezza le operazioni di pulizia e bonifica dei recipienti che contengono prodotti infiammabili o nocivi. Trattandosi di attività a rischio elevato che prevedono l'accesso in ambienti sospetti d'inquinamento o confinati, le norme vigenti prevedono procedure particolarmente rigorose.

In merito occorre richiamare, in primo luogo, il disposto dell'art. 66 del D. Lgs. 81/2008, inerente "*Lavori in ambienti sospetti di inquinamento*" che recita: "*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.*"

Dello stesso tenore anche il disposto del successivo art. 121 del D. Lgs. 81/2008, inerente "*Presenza di gas negli scavi*" che recita: "*1. Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose. 2. Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuale delle vie respiratorie, ed essere muniti di idonei dispositivi di protezione individuale collegati ad un idoneo sistema di salvataggio, che deve essere tenuto all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas. 3. Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo di autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua aerazione. 4. Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione; deve inoltre vietarsi, anche dopo la bonifica, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas. 5. Nei casi previsti dai commi 2, 3 e 4, i lavoratori devono essere abbinati nell'esecuzione dei lavori.*"

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[EL0589] ?#>

Al punto 3 dell'all. IV del D. Lgs. 81 sono contemplati i rischi inerenti il lavoro in vasche, canalizzazioni, tubazioni, serbatoi, recipienti, silos. La norma recita "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 ... 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. ...."

Inoltre, in merito alla qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi che possono lavorare in tale ambito il DPR 177 del 14.09.2011 detta norme specifiche.

Il decreto disciplina il sistema di qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi destinati ad operare nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati, di cui agli artt. 66 e 121 del D. Lgs. 81/2008, su incarico di un datore di lavoro committente.

In base al DPR 171/2011 qualsiasi attività lavorativa nel settore degli ambienti sospetti d'inquinamento o confinati può essere svolta unicamente da imprese o lavoratori autonomi qualificati e in possesso di specifici requisiti di seguito elencati; il mancato rispetto delle previsioni di cui al DPR 171/2011 determina la decadenza della qualificazione necessaria per operare, direttamente o indirettamente, nel settore.

In particolare l'impresa che intenda operare in ambienti sospetti d'inquinamento o confinati dovrà garantire:

- l'integrale applicazione delle disposizioni in materia di valutazione dei rischi, sorveglianza sanitaria e misure di gestione delle emergenze;
- presenza di personale, in percentuale non inferiore al 30 per cento della forza lavoro, con esperienza almeno triennale relativa a lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati;
- lo svolgimento di attività d'informazione e formazione di tutto il personale (ivi compreso il datore di lavoro ove direttamente impiegato per attività lavorative in ambienti pericolosi) mirata alla conoscenza dei fattori di rischio specifici;
- la messa a disposizione di tutti gli operatori di dispositivi di protezione individuale, strumentazione e attrezzature di lavoro idonee alla protezione e prevenzione dei rischi;
- l'effettuazione di attività d'addestramento del personale all'uso corretto dei DPI, della strumentazione e delle attrezzature nonché in merito alle procedure di sicurezza;
- il rispetto delle previsioni vigenti, ove applicabili, in materia di documento unico di regolarità contributiva (DURC).

Il decreto chiarisce che prima dell'accesso ai luoghi pericolosi tutti i lavoratori impiegati dall'impresa appaltatrice e i lavoratori autonomi devono essere puntualmente e dettagliatamente informati dal datore di lavoro committente in merito a:

- caratteristiche dei luoghi in cui sono chiamati a operare;
- rischi esistenti negli ambienti, ivi compresi quelli derivanti dai precedenti utilizzi degli ambienti di lavoro;
- misure di prevenzione e di gestione dell'emergenza adottate.

Il DPR 171/2011 prescrive che il datore di lavoro committente individui un proprio rappresentante, in possesso di adeguate competenze in materia di salute e sicurezza sul lavoro e che abbia comunque ricevuto idonea informazione, formazione e addestramento sui rischi dell'attività, che vigili con funzioni d'indirizzo e coordinamento sull'operato dei lavoratori impiegati dalla impresa appaltatrice. Il decreto sottolinea che tutti i lavori da svolgersi in ambienti sospetti d'inquinamento o confinati devono essere effettuati sulla base di idonee procedure volte a eliminare o comunque ridurre al minimo i rischi; tali procedure devono comprendere l'eventuale fase di soccorso e di coordinamento con i vigili del fuoco e con il sistema di emergenza sanitario.

## Informazione preventiva

Le disposizioni normative citate, la sorveglianza sanitaria, le misure di gestione delle emergenze e la presenza di personale in percentuale non inferiore al 30% della forza lavoro con esperienza almeno triennale nel settore rappresentano, pertanto, requisiti imprescindibili nella scelta del soggetto cui affidare l'intervento.

Si ribadisce che al fine di predisporre una corretta sequenza delle attività di bonifica è necessario che tutti i lavoratori siano puntualmente e dettagliatamente informati dal datore di lavoro committente sulle caratteristiche dei luoghi in cui sono chiamati a operare; tale trasferimento di informazioni va realizzato in un tempo adeguato e in anticipo rispetto al momento di intervento. La conoscenza dell'area di lavoro, delle condizioni ambientali in cui si opera e della tipologia di prodotti con cui si deve entrare in contatto rappresenta il punto di partenza per predisporre le idonee attrezzature da utilizzare sul luogo delle operazioni. La definizione delle responsabilità autorizzative di rilascio, rinnovo e ritiro permessi di lavoro consente una corretta pianificazione di tutte le fasi operative.

Occorrerà valutare attentamente le indicazioni riportate dalle schede di sicurezza dei prodotti trattati per mettere in atto le misure preventive e protettive utili a limitare i rischi che un'errata procedura potrebbe causare. Tutti i lavoratori, regolarmente assunti con contratto di lavoro devono essere in possesso di adeguate protezioni individuali ( DPI ), nonché di strumentazioni e attrezzature idonee alla prevenzione dei rischi; gli stessi lavoratori dovranno sempre essere addestrati all'utilizzo di tali attrezzature.

## Isolamento area d'intervento

Prima di tutto è necessario isolare l'area d'intervento mediante idonea recinzione allestita in modo visibile e segnalato così da evitare accessi di persone non autorizzate. Dovranno essere bloccati o deviati con appositi segnali indicatori eventuali percorsi di transito veicolare non compatibili con il lavoro da svolgere. Parimenti occorrerà verificare che non siano in corso in zone limitrofe altre attività che potrebbero interferire con le lavorazioni e che non sussistano condizioni di rischio dovute a situazioni ambientali sfavorevoli.

## Scollegamento impianti

La verifica dell'avvenuto scollegamento di tutti gli impianti e dei circuiti sia elettrici che idraulici annessi al serbatoio va realizzato quale fase iniziale delle attività e completata con l'apposizione di apposita segnaletica che ne impedisca l'eventuale riattivazione da parte di altri operatori non coinvolti direttamente nelle lavorazioni. Occorrerà sempre garantire l'efficienza della messa a terra e predisporre in sito tutti i presidi di primo soccorso, igienico sanitari e di pronto intervento.

## Apertura tombini e ventilazione pozzetto

L'apertura del tombino o dei tombini d'accesso dovrà avvenire dopo aver recintato l'area d'intervento; dovrà essere predisposto idoneo sistema di ventilazione per l'eventuale estrazione di vapori tossici e nocivi, ove necessario con dispositivi omologati ATEX necessari in ambienti a rischio esplosione. Un controllo permanente con apposito misuratore di gas e ossigeno va effettuato in tutti quei casi dove è necessario effettuare lavorazioni all'interno del serbatoio per smontare tubazioni, valvole e bulloneria mantenendo sempre in funzione il sistema di ventilazione; in caso di superamento della soglia percentuale prevista del limite inferiore di esplosività le operazioni non possono essere iniziate o se in corso devono essere sospese fino al ritorno alle condizioni di sicurezza; è vietato l'uso di strumentazione elettrica mentre è raccomandato l'uso di attrezzatura antiscintilla in presenza di prodotti infiammabili.

## Svuotamento serbatoio

La fase di svuotamento del prodotto contenuto può essere iniziata prima dell'apertura del coperchio di accesso al passo d'uomo sia mediante aspirazione con pompe fisse d'impianto o mediante pompe mobili (ove necessario ATEX); in ogni caso la fase di svuotamento del prodotto va comunque completata a serbatoio aperto allo scopo di eliminare al massimo possibile ogni residuo presente; per tale estrazione finale una pompa di vuoto, di solito collegata ad una autobotte spurgo, risulta idonea a qualsiasi tipologia di prodotto. Le procedure di scollegamento tubazioni, di eventuale drenaggio e apertura del boccaporto di accesso al serbatoio devono essere eseguite con idonee attrezzature, con sistema di ventilazione attivo e misuratori gas accesi. E' sempre opportuno aprire tutti i boccaporti presenti per una migliore ventilazione dell'area di lavoro.

## Ventilazione serbatoio, controllo atmosfere e illuminazione

Aperto il serbatoio, al fine di consentire un adeguato ricambio dell'aria nello stesso è necessario predisporre un sistema di ventilazione naturale o forzato che deve variare in base al numero di accessi e alle dimensioni del luogo in cui si è chiamati ad operare.

Dove è presente un solo accesso in genere è preferibile un'aspirazione iniziale per estrarre i vapori presenti e quindi una successiva insufflazione di aria per migliorare l'ossigenazione. Durante tali attività è necessario mantenere sempre in uso il misuratore di esplosività poiché in caso di presenza di gas infiammabili le miscele aria/gas possono variare modificando i rischi d'incendio.

L'impianto d'illuminazione, ove necessario per garantire un sufficiente livello di visibilità, dovrà essere previsto del tipo ATEX.

## Procedura di accesso in sicurezza

Per accedere nel serbatoio il personale deve essere adeguatamente tutelato mediante l'uso di dispositivi idonei al tipo d'intervento, indumenti antistatici, antiolio e comunque imbragato e collegato ad apposito dispositivo di recupero uomo previa assistenza dall'esterno. Un operatore in appoggio deve controllare le operazioni e essere anch'esso imbracato e dotato di autorespiratore di emergenza pronto all'uso; per tutto il periodo di permanenza nel serbatoio deve essere garantita la presenza di un secondo operatore pronto a intervenire con l'organo di recupero.

In ogni caso prima dell'accesso all'interno va effettuata la misura dell'eventuale concentrazione di sostanze presenti e di ossigeno, evitando di affacciarsi direttamente all'interno del vano; occorre introdurre la sonda a diverse altezze nel serbatoio, dalla sommità al fondo dello stesso o comunque in punti diversi tenendo conto della conformazione del serbatoio e delle possibili stratificazioni legate alle diverse densità dei gas. In base all'esito di tale controllo saranno attivate le diverse procedure

di accesso. Durante le fasi di lavoro gli operatori all'interno del serbatoio devono essere sempre in contatto visivo o comunque monitorabili dall'esterno direttamente o mediante dispositivi atti a segnalare eventuali necessità o emergenze.

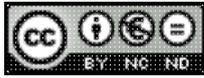
## Pulizia e bonifica gas-free

Le operazioni di bonifica vanno eseguite con attrezzatura antiscintilla e sono finalizzate alla rimozione di tutti i residui di prodotto e le incrostazioni presenti su fondo e sulle pareti interne del serbatoio. Una disincrostazione manuale e la pulizia finale con getti di acqua in pressione consentono una buona riuscita dell'attività che va completata con l'aspirazione delle acque di lavaggio e l'asciugatura anche mediante ventilazione forzata del serbatoio, che alla fine delle operazioni potrà essere certificato gas-free (0% di LEI).

Al termine delle operazioni di bonifica gas-free è possibile procedere alle varie tipologie di lavorazioni previste all'interno del serbatoio ricordando che trattandosi di luogo chiuso è necessario comunque mantenere attive tutte le precauzioni previste e che in caso di lavori prolungati occorre ventilare e monitorare costantemente lo stato di gas-free. Il serbatoio potrà essere infine rimesso in esercizio; nel caso di dismissione potrà essere smontato o riempito con materiale inerte.

**Mario Abate**

*Dirigente vicario ? Comando VVF Milano*



Questo articolo è pubblicato sotto una [Licenza Creative Commons](#).

---

[www.puntosicuro.it](http://www.puntosicuro.it)