

Sommario **ANALISI TECNICHE**

Bonifica - Risanamento - Manutenzione serbatoi di Olivieri Bistoletti

Questo articolo è a cura del Sig. Oliviero Bistoletti, procuratore speciale della Edam Soluzioni Ambientali Srl, ha 17 anni di esperienza nel settore ambientale (dal trattamento rifiuti alle bonifiche) offrendoci così un articolo tecnico-normativo completo e chiarificatore per quanto riguarda l'argomento specifico della bonifica, risanamento e manutenzione dei serbatoi.

ASPETTI LEGISLATIVI

Normative regionali e nazionali regolamentano i requisiti tecnici per la costruzione, l'installazione, l'esercizio, la bonifica, il risanamento dei serbatoi interrati, fondamentale è il DM 246 del 24/05/99, in particolar modo: l'art. 9: dismissione e bonifica e l'art.11: risanamento e prova di tenuta.

SICUREZZA

Per gli interventi in luoghi confinati è fondamentale predisporre una corretta valutazione delle procedure da applicare; valutare la pericolosità delle sostanze contenute, in modo particolare conoscerne la tossicità, espressa dal TLV, per scegliere, in relazione al tempo di permanenza dell'operatore nel serbatoio, il tipo di tuta protettiva specifico; adottare apparecchiature di misurazione e controllo omologate ed idonee al tipo di intervento (esplosivimetri, misuratori di ossigeno etc.).

In relazione ai prodotti contenuti nei serbatoi gli interventi possono essere suddivisi in:

INTERVENTI A BASSO RISCHIO:

combustibili (gasolio, olio combustibile, etc.).

INTERVENTI AD ALTO RISCHIO:

sostanze altamente infiammabili, tossiche e/o cancerogene, corrosive, etc., rifiuti, o lavori in zone pericolose.

La Edam interviene con personale specializzato, specificatamente addestrato, formato ed assicurato, attrezzature e strumentazioni proprie, omologate per zone o condizioni ad alto rischio.

I macchinari e le attrezzature impiegate sono particolarmente innovativi e sicuri come ad esempio:

Impianti per produzione aria respirabile (air line): utilizzato dagli operatori in ambienti confinati per l'alimentazione dell'aria alle maschere, con capacità di 4.3000 l/m, corredato di triplici filtri, essiccatore (deumidificatore) a ciclo frigorifero, impianto ausiliario di emergenza collegato mediante elettrovalvola a bombole d'aria compressa.

Tute scafandrate ad alta densità e bassa permeabilità, specifiche contro i rischi d'esposizione a vapori saturi di agenti tossici e/o cancerogeni, idonee ad impedire inalazioni o assorbimento cutaneo di tali sostanze con conseguente bioaccumulo ed intossicazione acuta.

Sistemi mobili per aspirazione e abbattimento vapori indispensabili durante la ventilazione, nelle fasi di svuotamento e bonifica

Ponteggio interno tipo Snap-out: telescopico, si installa senza utensili, in lega d'alluminio, realizzato per essere introdotto, ripiegato, attraverso passi d'uomo di diametro sino a 35 cm.

CONTROLLO INTEGRITA' STRUTTURALE

È possibile fare un quadro preciso relativo all'integrità del serbatoio utilizzando due sistemi ad ultrasuoni.

PROVA DI TENUTA (DM 246 art.11 comma 5, 7) Il sistema rileva la presenza della più piccola foratura od incrinatura, consentendo di valutare lo stato del serbatoio in modo efficiente ed affidabile.

Il principio su cui si basa consiste nel sottoporre un serbatoio ad una leggera depressione (sufficiente a vincere la spinta idrostatica del prodotto contenuto) e nel rilevare gli ultrasuoni generati dalle eventuali forature o crepe presenti.

I principali vantaggi offerti possono essere così riassunti:

Rapidità d'intervento - non richiede lo svuotamento del serbatoio, ciò consente di ridurre notevolmente i costi e i tempi per la sua esecuzione;

Assenza d'impatto ambientale - l'utilizzo di un sistema a depressione non permette la fuoriuscita di prodotto dai fori o crepe eventualmente presenti nel serbatoio;

Efficienza ed affidabilità - il sistema, basato su componenti tecnologicamente avanzati, è certificato dai principali Enti Internazionali e risponde ai requisiti tecnici previsti dalla normativa Italiana.

Sicurezza - tutte le apparecchiature utilizzate sono realizzate in versione antideflagrante omologate per operare in zona ad alto rischio ed in presenza di prodotti infiammabili.

CONTROLLO SPESSIMETRICO DELLE LAMIERE

Con un micrometro di precisione ad ultrasuoni, si è in grado di misurare lo spessore con un'elevata accuratezza (+/- 0.01 millimetri). Il vantaggio principale della misurazione ad ultrasuoni è che può essere fatta accedendo ad un solo lato del materiale in esame.

BONIFICA

Entro 60 giorni dalla dismissione del serbatoio (DM 246 art. 9 comma 2) occorre procedere alla bonifica, informando preventivamente l'Ente di controllo sulle procedure che saranno applicate e definendo i tipi di indagini ambientali che si intende effettuare per controllare l'eventuale contaminazione del terreno (carotaggi, prelievo campioni fondo scavo etc.).

L'intervento di bonifica è effettuato con due distinte metodologie:

MANUALE

È realizzata con il supporto di specifiche attrezzature e prevede l'ingresso di operatori perfettamente equipaggiati, dotati di dispositivi di protezione, conformi alle sostanze contenute.

Per finiture particolari delle superfici possono essere necessari interventi, eseguiti con unità mobili per idrodemolizione (sino a 2800 bar), effettuati manualmente con lance corredate con ugello singolo o testina girevole.

AUTOMATICA AD ALTISSIMA PRESSIONE

Consiste nell'impiego di unità mobili, autonome, insonorizzate, facilmente trasportabili, corredate di pompe ad altissima pressione (1.250 bar - 250 l/m. - 700 hp.) che, mediante testine rotanti, permettono di rimuovere incrostazioni, disgregare polimerizzazioni anche complete di tutto il materiale contenuto in: serbatoi, reattori, mescolatori, etc.

È così possibile operare in ambienti pericolosi con il massimo grado di sicurezza, eliminando i rischi relativi all'ingresso di operatori in luoghi confinati ed evitando, nei casi più gravosi, di procedere all'impiego di martelli pneumatici per interventi di demolizione e rimozione delle incrostazioni.

Principali caratteristiche di esercizio delle varie unità mobili:

pressione di lavoro
da 100 a 2.800 bar
portata
da 16,5 a 500 litri/minuto
temperatura
sino 90 oC.
potenza
da 10 a 700 cv.
Peso
da 150 a 14.000 kg.

DEMOLIZIONE CON TAGLIO A FREDDO

Il taglio del serbatoio, per la realizzazione di aperture, costituisce una fase molto delicata. Per l'esecuzione sono applicate norme e procedure internazionali al fine di evitare i rischi dovuti alla presenza di miscele di gas infiammabili od esplosivi.

Le attrezzature e le procedure di lavoro utilizzate rispettano le specifiche d'impiego in funzione al tipo di rischio. In relazione alla pericolosità del materiale precedentemente contenuto ed in funzione alla zona di lavoro, si utilizzano tecnologie particolari di taglio quali: l'idrotaglio (taglio ad acqua), o quello con roditrice pneumatica corredata con utensili antiscintilla.

RISANAMENTI E RIVESTIMENTI

I serbatoi interrati hanno una durata di esercizio definita (DM 246 art.11 comma 1,2), con varie tecnologie di rivestimento è possibile allungarne la vita residua. Il risanamento avviene mediante l'applicazione di rivestimenti protettivi interni, specifici per il materiale contenuto. È possibile scegliere fra due distinte metodologie di rivestimento; la scelta dell'una rispetto all'altra si fonda su una serie di considerazioni di carattere tecnico, amministrativo, economico, quali:

- la durata residua del serbatoio ai sensi delle disposizioni di legge.
- il vantaggio gestionale indotto dalla trasformazione del serbatoio semplice in uno a doppia parete con sistema di monitoraggio dell'intercapedine. In adempimento al DM 246 del 24/05/1999 e successive modifiche, questa trasformazione esclude il serbatoio da ulteriori controlli, abolendo il termine di dismissione;
- le difficoltà di rimozione
- evitare lavori di scavo e di rifacimento degli impianti
- ridurre al minimo i tempi di fermo

RIVESTIMENTO A PARETE SEMPLICE

Applicazione a spessore del rivestimento, utilizzando prodotti a base di resina epossidica o poliestere.

RIVESTIMENTO A DOPPIA PARETE CON SISTEMA DI MONITORAGGIO

Realizzazione in opera, di una parete interna multistrato, munita di intercapedine, realizzata dalla sovrapposizione di più materiali, collegata ad un sistema di monitoraggio.

Il sistema di risanamento è coperto da brevetto ed è omologato da Enti Statali Internazionali.

DECONTAMINAZIONE SUOLO E SOTTOSUOLO

Serbatoi e cisterne sono una potenziale fonte di contaminazione del terreno e della falda. L'inquinamento è generato, oltre che dalla mancanza di tenuta, anche da perdite accidentali prodotte durante le operazioni di carico e scarico (DM 471 del 25/10/99 contaminazione pregressa art.4, contaminazione accidentale art.5, 6 e Lds n.22 art.22 del 05/02/97).

In caso di contaminazione, l'azienda, immediatamente, deve informare gli Enti competenti, provvedere

alla messa in sicurezza della zona, predisporre gli interventi di emergenza, svolgere indagini ambientali e predisporre un piano di bonifica idoneo al risanamento e caratterizzazione del sito (DM 471 art.7).Gli interventi di ripristino sono studiati in relazione alla futura destinazione d'uso dell'area, confrontando i dati d'inquinamento con gli standard di contaminazione dei suoli previsti dalla normativa.

La Edam dispone di macchinari ed attrezzature che con il supporto del proprio staff tecnico ed operativo è in grado di applicare le più moderne tecnologie relative a:

- interventi preliminari di messa in sicurezza
- carotaggi con campionamenti di terreno, realizzazione di piezometri
- indagini conoscitive
- sviluppo dei dati ottenuti con software idonei a dimensionare la zona contaminata
- definire un modello teorico d'espansione dell'inquinamento
- analisi delle diverse tecniche di bonifica applicabili, confrontando costi e risultati
- predisposizione del piano di caratterizzazione

INTERVENTI EX SITU On site trattamento in loco del terreno rimosso
Off site trattamento presso terzi del terreno rimosso

INTERVENTI IN SITU

Trattamento del suolo senza rimozione

Bio venting

(bioventilazione)

Soil venting

(ventilazione del suolo)

Air spargine

(iniezione di aria sotto falda)

Soil washing

(lavaggio terreno)

Biopile

(biodegradazione on site)