



## PROCEDURA LAVORI

# RISANAMENTO E TRASFORMAZIONE SERBATOI INTERRATI DI CARBURANTE DA SINGOLA A DOPPIA PARETE TRAMITE TECNOLOGIA DOPA 6I

La seguente procedura lavori in ambito Maremmana Ecologia S.r.l. si attua nelle operazioni di vetrificazione serbatoi, per assicurare il rispetto delle norme di sicurezza. Tale procedura viene eseguita nel rispetto della normativa vigente.

E' responsabilità della squadra operatrice del settore ecologia, rispettare e far rispettare la seguente procedura.

## PROCEDURA OPERATIVA

- Parcheggio dei mezzi autorizzati sul luogo operativo, dotati di retine tagliafiamma;
- Operazione di transennatura della zona operativa per un raggio di m.8 (ove consentito) dal passo d'uomo; installazione dei cartelloni in dotazione



segnalanti PERICOLI E DIVIETI; posizionamento degli estintori secondo le disposizioni di legge (DPR 547);

- Controllo delle attrezzature in dotazione per l'esecuzione dei lavori mediante apposito check list;
- Vestizione del personale con appositi indumenti: tuta bianca di cotone o terilene, stivali antistatici, guanti in PVC di colorazione bianca o altri colori chiari, maschera ad aria, imbragatura di sicurezza. Rimuovere ogni oggetto metallico presente sul corpo ed ogni indumento acrilico. Rimuovere dal corpo degli operatori ogni oggetto metallico o massa metallica che possono, per un qualsiasi motivo, provocare scintille dirette o indirette ed ogni indumento acrilico, anche nelle immediate vicinanze della zona operativa. Divieto assoluto di utilizzo o detenzione di telefonini cellulari e di qualsiasi apparecchiatura elettronica estranea ai lavori; gli stessi potranno essere utilizzati e/o locati fuori della zona operativa.
- Disinserimento dal Q.E. di tutte le utenze che rientrano nel raggio operativo (mt.8) ed esposizione sul Q.E. di apposito cartello con la seguente dicitura "Pericolo, lavori in corso: non inserire le utenze disinserite";
- Collegamento di tutte le masse metalliche relative alle attrezzature utilizzate, alla rete dell'impianto di terra;



- Apertura del chiusino sul pozzetto passo d'uomo, report fotografico dello stato del p.d.u., ventilazione forzata fino al raggiungimento dei valori di L.E.I. (livello inferiore esplosività) inferiori a 8%.
- Accurata pulizia del pozzetto passo d'uomo con attrezzi antiscintilla in dotazione ed aspirazione dell'acqua e dei fondami presenti, con apposita attrezzatura ad aria e delle parti solide (sigilli, sassi ecc.) manualmente, previo utilizzo dei filmanti e controllo con esplosimetro dei livelli di LEI < 8%;
- Apertura della valvola ad angolo sul coperchio P.U. e rialzamento dello scodellino per favorire la fuoriuscita del prodotto presente nella tubazione di aspirazione all'interno del serbatoio.
- Scollegamento delle tubazioni di aspirazione e sfiato del serbatoio.
- Sigillatura con appositi tappi, delle tubazioni di aspirazione e sfiato, tali da evitare percolamenti all'interno del pozzetto.
- In presenza del gestore controllare mediante asta metrica e tabella di ragguglio la quantità di prodotto contenuto in cisterna e tramite pasta rilevatrice l'eventuale acqua, estrazione del prodotto tramite pompa adipe e travaso in un altro serbatoio;
- Predisposizione del collegamento di messa a terra del serbatoio, che assicuri la continuità alla rete dell'impianto, prima delle operazioni di



apertura e rimozione del coperchio passo d'uomo. Inizio aspirazione forzata dei gas presenti all'interno del serbatoio con apposita tubazione, predisponendo il passaggio dei gas in aspirazione attraverso filtro con carboni attivi atti ad abbattere la pericolosità degli stessi; (UTILIZZARE ATTREZZI ANTISCINTILLA). Rimozione del coperchio P.U.;

- Proseguire la ventilazione/aspirazione forzata dei gas presenti all'interno del serbatoio con l'apposita attrezzatura fino al raggiungimento dei valori di LEI inferiori all'8%. Operazione che sarà ripetuta ogni volta che i valori indicati dall'esplosimetro supereranno la soglia di sicurezza. I vapori aspirati saranno filtrati da appositi filtri a carboni attivi.
- I vapori aspirati saranno filtrati con appositi filtri a carboni attivi.
- Aspirazione dei fondami presenti all'interno del serbatoio con specifica attrezzatura, prevista per lavori in presenza di vapori esplosivi;
- Proseguire con l'aspirazione dei gas e controllo frequente (mediante esplosimetro) dei livelli di LEI <8%;
- Nebulizzazione di acqua e filmante mediante lancia collegata all'impianto idrojet a bordo veicolo all'interno del serbatoio allo scopo di abbattere eventuali residui di vapori e aspirazione del liquido risultante tale operazione.



- Posizionamento della scaletta in alluminio nel passo d'uomo del serbatoio. Ingresso dell'operatore (provvisto di imbracatura agganciata tramite moschettone in alluminio alla corda dell'argano supportata dal treppiedi in alluminio, un altro operatore agisce sul verricello per alimentare il cavo in modo che la discesa dell'altro operatore avvenga in sicurezza), opportunamente vestito con tuta bianca di cotone o terilene, stivali e/o scarpe antistatiche, guanti in pvc e dotato di maschera ad aria o filtri proveniente da un compressore esterno, all'interno del serbatoio. Gli altri due operatori presenti sul piazzale, vestiti con tuta bianca di cotone o terilene, stivali e/o scarpe antistatiche/guanti in pvc, **imbragatura già indossata e maschera ad aria o filtri in posizione facilmente raggiungibile**, assisteranno l'operatore che si trova all'interno del serbatoio. **Per eventuali problemi dell'operatore all'interno del serbatoio, questi dovrà comunicarli agli addetti presenti sul piazzale tramite movimenti della corda dell'argano (strappi) in numero precedentemente concordato, al momento che l'operatore si trova al di fuori del serbatoio controllare il suo stato di malessere e eseguire le procedure d'emergenza.** **Durante l'intera operazione di pulizia interna del serbatoio, dovrà essere sempre mantenuta l'aspirazione/ventilazione forzata dell'aria, mediante l'utilizzo di**



macchina aspirante/ventilante antideflagrante, ed il controllo in continuo dei vapori interni al serbatoio mediante esplosimetro in dotazione (il LIMITE INFERIORE DI ESPLOSIVITA' deve essere < 8 %. Durante il controllo deve essere sospesa la ventilazione del serbatoio che andrebbe ad alterare la effettiva rilevazione dell'esplosimetro. In caso di necessità prestare i primi soccorsi e contattare immediatamente i numeri di telefono riportati sulla scheda di emergenza integrata nel ceck-list.

- Effettuata l'operazione di pulizia del serbatoio, controllarne visivamente lo stato, verificandone forature, microporosità e corrosioni. Le lamiere dovranno essere trattate tramite sabbiatura per eliminare ogni incrostazione e le zone di ruggine esistenti per permettere il perfetto ancoraggio del rivestimento da applicare. Rilievo dello spessore con strumento ad ultrasuoni e rilascio della mappatura delle misure secondo i moduli in dotazione.
- Distacco vetrificazione, se presente, secondo le specifiche stabilite dalle procedure di applicazione della tecnologia dopa 6I
- In base alle verifiche effettuate sullo stato di conservazione del serbatoio e sugli spessori delle lamiere, sarà individuato il sistema più idoneo di vetrificazione.



- Ulteriore asciugatura delle pareti interne del serbatoio con aria forzata calda. Rinforzo delle aree a basso spessore e risanamento a regola d'arte delle eventuali forature con apposito stucco e mastice;
- Applicazione del rivestimento sintetico mediante procedimento a spruzzo "AIRLESS" con l'utilizzo di resina epossidica EPOFLEX 6 G bicomponente con uno spessore medio di 1,5 mm.
- Essiccamento del rivestimento per mezzo di aria calda forzata
- Controllo del rivestimento con apparecchio ad alta tensione sull'assoluta assenza di pori
- Rilievo spessori con apposito strumento.
- Installazione coppia attacchi non che tubazione d'aspirazione per il controllo dell'intercapedine e del sensore di depressione (se previsto il kit Visual Dep fornire e collegare le tubazioni in rame fino allo stesso in quanto il sensore di depressione è allocato all'interno del kit)
- Applicazione della malta adesiva sulle saldature delle lamiere ,attacchi e sulla tubazione d'aspirazione
- Applicazione degli strati in alluminio con profilo nodoso tramite nastro adesivo in alluminio
- Applicazione del laminato 450 gr/mq fibra di vetro sull'alluminio sovrapposto



- Applicazione del rivestimento sintetico EPOFLEX 6 mediante procedimento a spruzzo AIRLESS (spessore 1,5 mm)
- Essiccazione del rivestimento, creazione della depressione nell'intercapedine min. 0,6 bar, collegamento del presso stato del rilevatore di perdite
- Controllo del rivestimento con poroscopio, spessore e shore D
- Applicazione di uno strato di copertura antistatica tramite rullo con ADA POX L sulla superficie rivestita
- Installazione del kit Visual Dep in posizione sollevata rispetto alla base del pozzetto in modo che non sia d'intralcio alle operazioni di scarico del prodotto. La parte elettrica di collegamento sarà realizzata nel rispetto della zona di pericolo, il kit sarà completo di accessori forniti sempre dal produttore;
- Creazione della depressione nell'intercapedine min. 0,6 bar, attesa di almeno 24 ore per assicurarsi che non vi siano perdite
- Controllo finale serbatoio dopo essiccamento, chiusura del coperchio p.u., con sostituzione di tutte le guarnizioni e della bulloneria secondo gli standard stabiliti dalle compagnie petrolifere, ricollegamento di tutte le attrezzature presenti sul coperchio p.u. e rilievo fotografico



- Dove possibile effettuare la prova erogazione e controllo tenuta guarnizioni aspirazione prodotto
- Applicazione di targhetta in alluminio sul coperchio del P.U. con i dati relativi alla ditta esecutrice i lavori e la durata della relativa garanzia