



MAREMMANA ECOLOGIA SRL

Elementi gestionali ed operativi relativi ad aspetti ambientali

3 – Sistema 3P

Soluzioni integrate per serbatoi di stoccaggio fuori terra





Indice

- La missione di Maremmana Ecologia
- Le tematiche più frequenti in materia di serbatoi
- La proposta Maremmana Ecologia
- I vantaggi del nuovo approccio rispetto a quello tradizionale





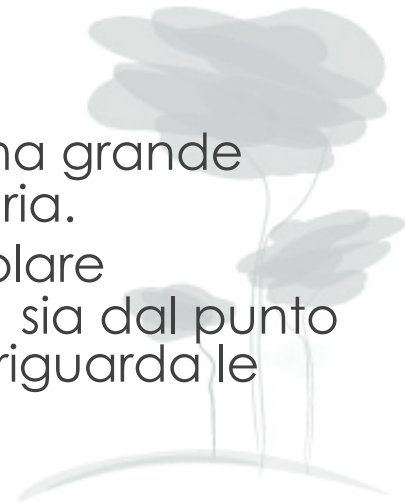
La missione di Maremmana Ecologia S.r.l.

La missione di Maremmana Ecologia consiste nel mettere a disposizione dei propri clienti qualificate competenze ed esperienze nelle diverse aree di attività di una raffineria con l'obiettivo di ottimizzare i parametri chiave:

- performance,
- disponibilità impianti,
- HSE,
- costi.

L'area dell'affidabilità e della manutenzione riveste una grande rilevanza rispetto al risultato complessivo di una raffineria.

Maremmana Ecologia ha quindi sempre posto particolare attenzione agli aspetti M&R (maintenance and repair) sia dal punto di vista organizzativo e metodologico, sia per quanto riguarda le tecnologie da utilizzare.

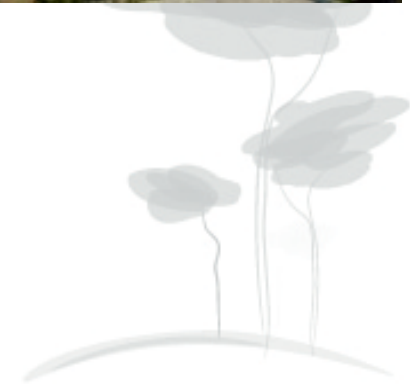




La gestione del parco serbatoi - 1

In questo ambito un ruolo assai rilevante riguarda la gestione del parco serbatoi, che è tradizionalmente un punto critico per ogni deposito e raffineria da diversi punti di vista:

- costi,
- problemi ambientali,
- problemi operativi legati al fuori servizio di serbatoi in riparazione





La gestione del parco serbatoi - 2

In effetti il parco serbatoi italiano è mediamente piuttosto vecchio e richiede quindi particolari cure e attenzioni. Recenti valutazioni individuano un costo per la manutenzione dei serbatoi da parte delle raffinerie e depositi italiani che supera i 100 milioni di euro/anno



Maremmana Ecologia ha quindi ritenuto utile ricercare delle soluzioni innovative da poter proporre ai propri clienti come contributo sostanziale a questo complesso problema



Le aree critiche - 1

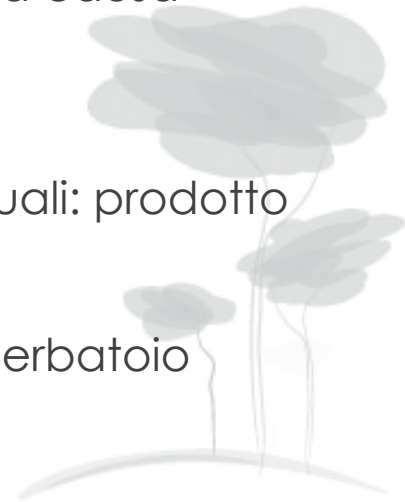
L'analisi di Maremmana Ecologia ha portato a valutare le aree critiche dei serbatoi, identificando le loro maggiori problematiche.

MANTELLINO E TETTO

- Corrosione esterna causata da agenti atmosferici
- Corrosione interna causata dai vapori del prodotto stoccato
- Possibile affondamento del tetto galleggiante, per allagamento con il prodotto stoccato attraverso falle dovute alla corrosione
- Emissione di COV a seguito del riscaldamento del prodotto a causa dell'assorbimento del calore radiante

FONDO

- Corrosione interna/esterna determinata da diversi fattori (quali: prodotto stoccato, acqua, correnti vaganti, batteri, ecc.)
- Tensioni causate da assestamenti irregolari del serbatoio
- Possibile contaminazione del suolo a seguito di perdite dal serbatoio
- Indebolimento del bordo interno al trincarino





Le aree critiche - 2

TRINCARINO

Elevate tensioni meccaniche

Corrosione esterna causata da agenti atmosferici

Possibile impatto sulla stabilità del serbatoio



BACINO DI CONTENIMENTO E POZZETTI

Erosione, fessurazione e deterioramento della pavimentazione

Possibile contaminazione del suolo

La corrosione (interna/esterna) è un problema ricorrente





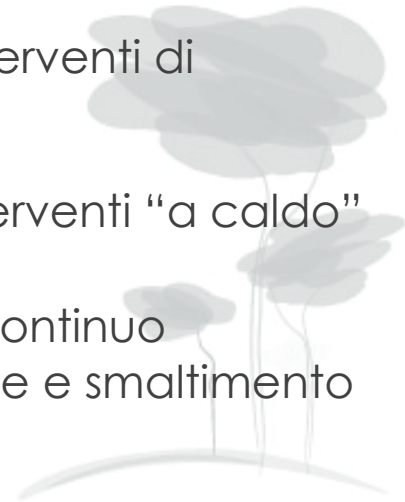
L'approccio tradizionale

L'approccio tradizionale prevede

- a) per le parti esterne del serbatoio e il bacino: riparazione/sostituzione/verniciatura
- b) per il fondo serbatoio: inserimento di doppio fondo metallico

Problemi incontrati per b)

- non si risolve il problema della corrosione
- richiede apertura di “finestre” sul mantello e necessita di interventi di saldatura
- non si eliminano gli stress ciclici sull'attacco fondo-mantello
- tempi lunghi di intervento e problematiche tipiche degli interventi “a caldo”
- diminuzione dello spazio disponibile
- controllo e identificazione delle perdite non semplice e discontinuo
- la riparazione di eventuali perdite richiede procedure lunghe e smaltimento delle parti interstiziali inquinate





La nostra proposta - 1

Elaborata in collaborazione con partner qualificati che:

- conferiscono soluzioni ed esperienze operative provenienti dai serbatoi interrati
- hanno il know-how per selezionare e applicare i materiali più appropriati, anche grazie alla capacità di ricerca e sviluppo
- sono esperti nella manutenzione di grandi serbatoi e nella gestione di cantiere

Prevede interventi con materiali anticorrosione che risolvono radicalmente il problema, sono di facile applicazione iniziale ed eventuale riparazione successiva





La nostra proposta - 2

- Simile a quelle tradizionali per l'esterno dei serbatoi
- Presenta soluzioni innovative per i bacini e il trincarino esterno
- Utilizza la tecnologia brevettata 2P per la costruzione di un doppio fondo, già sperimentata con successo in applicazioni su serbatoi interrati

La tecnologia 2P è riconosciuta come BAT (Best Available Technology) e come tale soddisfa la più recente legislazione europea in termini di inquinamento.



Descrizione della tecnologia 2P

La tecnologia 2P è costituita da un sistema sviluppato per la trasformazione di serbatoi interrati da singola a doppia parete, trattando le pareti con polimeri e realizzando



un'intercapedine metallica in cui viene fatto il vuoto e la cui depressione interna è monitorata da una centralina controllabile a distanza.



Evoluzione della tecnologia

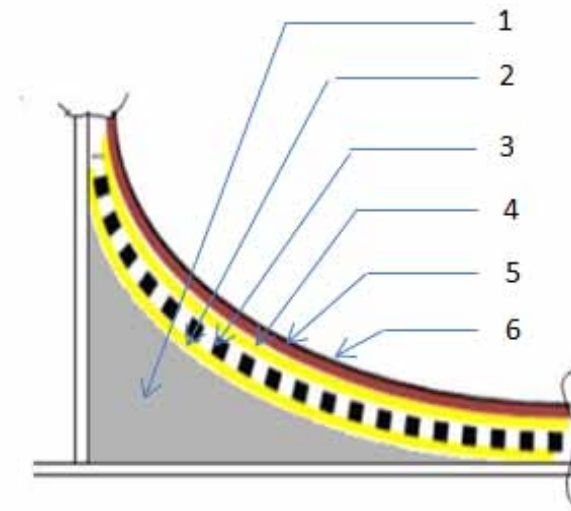
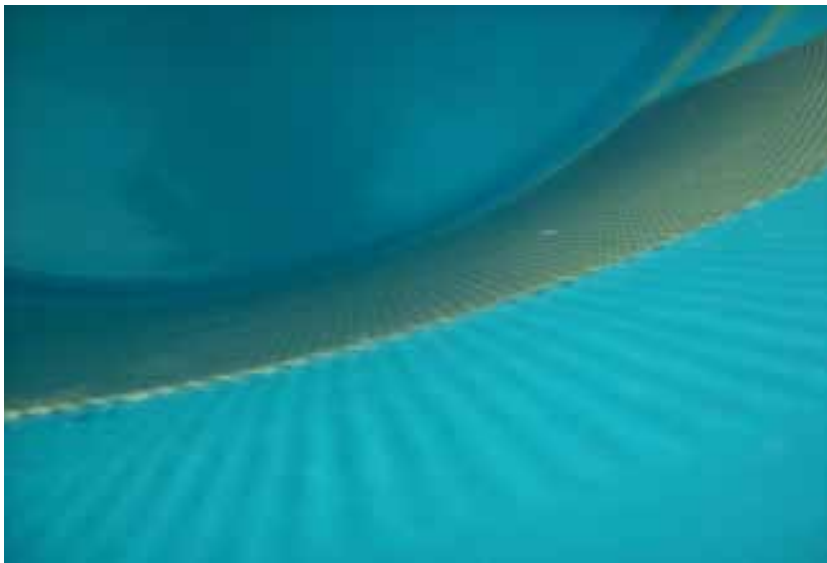
Un'evoluzione del 2P è la tecnologia 3P, applicata ai serbatoi FUORI TERRA per la costruzione di un DOPPIO FONDO, e che differisce dalla precedente in quanto prevede un opportuno rinforzo in fibra per tenere conto delle dimensioni serbatoi.

Da notare che lo spessore totale della applicazione è inferiore a 5 mm; per serbatoi di diametro superiore ai 40 m, il controllo del vuoto viene eseguito dividendo il serbatoio in più settori, per rendere più facile e mirata la localizzazione di eventuali perdite.



Schema applicato al fondo del serbatoio

1. Malta fibrata meccanica su base epossidica
2. Resina fibrata armata su base epossidica
3. Intercapedine di alluminio bugnato 4/10 su entrambi i lati



4. Resina fibrata armata su base epossidica
5. Resina epossidica polimerica a sigillatura doppia camera
6. Antistatico finale



Descrizione delle fasi di intervento

A partire dal serbatoio gas free, il processo applicativo consiste di:
Preparazione del fondo

- Specifica sabbiatura
- Controllo degli spessori
- Eliminazione degli angoli vivi mediante stuccatura con malta speciale
- Applicazione mediante rullo o spruzzo di un laminato speciale brevettato
- Controllo idoneità della superficie tramite scintillografo (holiday test)



Descrizione delle fasi di intervento

Creazione del secondo fondo tramite:

- L'applicazione di uno strato di alluminio bugnato (creazione dello spazio interstiziale che sarà tenuto in condizioni di vuoto)
- L'applicazione mediante rullo di un laminato rinforzato con fibra speciale
- Controllo idoneità della superficie tramite scintillografo (holiday test)
- Rivestimento conduttivo per la messa a terra del sistema

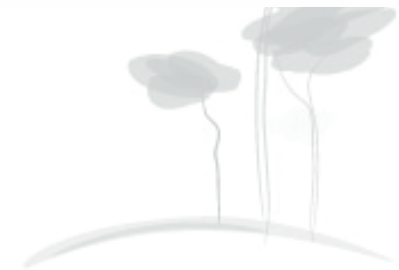
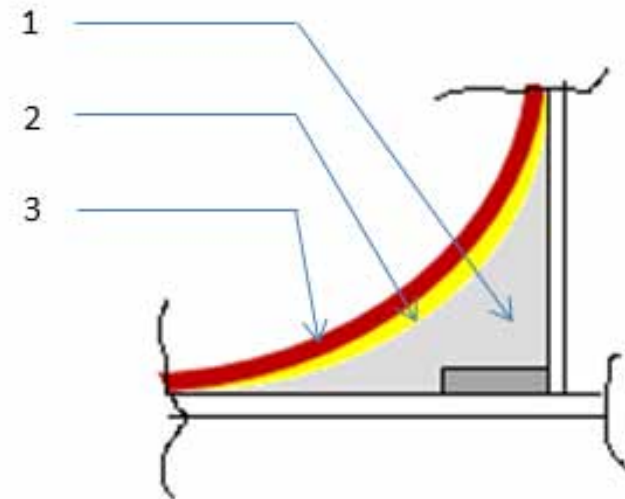
Collegamento al sistema di monitoraggio vuoto:

- Funzionante in continuo
- Controllabile a distanza



Schema applicativo sul trincarino esterno

1. Malta fibrata meccanica su base epossidica che sigilla il bordo ed evita ristagni di acqua
2. Resina fibrata armata su base epossidica
3. Resina epossidica polimerica a sigillatura doppia camera fino a 40-50 cm dal bordo dei serbatoi





Modalità applicative sistema 2P® Applicazione rivestimento sintetico

Sistema brevettato IMPO1 con polimeri speciali a reticolazione rapida e forte indurimento (tempo di essiccamento di 4-10sec.) per il trattamento di superfici di contenimento in laterizio o metalliche



Applicabile sia su superfici intatte (attività preventiva), sia, previo opportuno trattamento, su superfici che presentino fessurazioni e chiare evidenze di infiltrazioni di acqua (attività protettiva).



Principali vantaggi della nuova tecnologia - 1

Per il fondo dei serbatoi:

- Soddisfa le più recenti normative europee sull'inquinamento (BAT)
- Barriera totale nei confronti della corrosione
- Controllo continuo di eventuali perdite, con allarme in automatico e in tempo reale
- Facilità di eliminazione perdite, in caso si verificano e assenza di inquinamento della parte interstiziale (non ci sono necessità/costi di bonifica)
- Evitabili riparazioni del primo fondo se lo spessore residuo è >2mm.
- Rinforzo all'attacco tra parete e mantello
- Non ci sono saldature
- Garanzia decennale





Principali vantaggi della nuova tecnologia - 2

Per gli altri elementi del serbatoio

Tetto e Mantello:

- Il rivestimento fornisce un fattore di riflettanza $\geq 70\%$ (come richiesto dal D.Lgs. 152/2006) garantendo la riduzione delle emissioni di COV dal serbatoio
- Elevata stabilità ai raggi UV mediante l'impiego di nano particelle che assorbono gli UV

Trincarino:

- Sistema di protezione molto resistente contro la corrosione, con un elevato modulo di allungamento

Bacino di Contenimento e Pozzetti :

- Sigillante ad elevato allungamento e resistenza meccanica, utilizzabile su cemento e asfalto mediante applicazione a spray;
- Può essere applicato come "barriera totale" fornendo uno strato impermeabile con elevato coefficiente elastico sia sulla canaletta esterna di scolo in cemento, che sulle pareti verticali e orizzontali del bacino, oppure come "barriera parziale" intorno al fondo del mantello del serbatoio





Grazie per l'attenzione

www.maremmaecologia.it

