

Ar.Tech

ARCHITETTINGEGNERI

## PROGETTO DEFINITIVO

per la sostituzione di un serbatoio in vetroresina da 200 mc  
per il contenimento di percolato  
nella discarica storica di rifiuti solidi urbani di Madone (BG) sita in via Carso.

### RELAZIONE TECNICA SUI NUOVI SERBATOI E OPERE C.A.



#### Committente:



Piazza Dante 12, Filago (BG)  
P.I.01848280168  
[consorzioats@pecm.it](mailto:consorzioats@pecm.it)  
[consorzioats@consorzioats.it](mailto:consorzioats@consorzioats.it)

Ar.Tech ARCHITETTINGEGNERI Srl  
Via G. Bravi n. 19 -24030 MAPELLO BG  
Telefono 035-4945563 – Fax 035-4932570  
Mail: [artech.arching@libero.it](mailto:artech.arching@libero.it)

Capitale Sociale € 10.000 i.v.  
Codice Fiscale/Partita Iva/R.I. 03748490160  
REA BG 404937  
Sito internet : [artech-architettingegneri.com](http://artech-architettingegneri.com)



## 1) Descrizione dell'intervento

L'intervento prevede la sostituzione di un serbatoio esistente orizzontale in vetroresina (PRFV) da 200 mc avente dimensioni D= 4,00 m – L= 16,90 m con tre serbatoi verticali a fondo piatto aventi ciascuno capacità di 75 mc e dimensioni D= 3,00 m – H= 11,16 m.

La prima fase prevede lo svuotamento del serbatoio da smantellare; l'operazione rientra nel canonico piano di gestione annuale del Consorzio ATS; il percolato viene caricato su autocisterna e/o mezzo idoneo, e trasportato presso impianto autorizzato per il conseguente smaltimento. Il serbatoio vuoto viene bonificato prima dello smaltimento mediante aspirazione fondami, degassificazione primaria, raschiatura e lavaggio pareti, aspirazione finale, asciugatura a straccio resa gas free. I fondami presenti in serbatoio dopo lo svuotamento vengono riversati in uno degli altri serbatoi presenti nell'impianto.

Dopo la bonifica il serbatoio viene demolito in loco mediante sezionatura in parti adatte al trasporto. Terminata la fase di smaltimento si procede alla modifica degli appoggi esistenti in c.a. Le selle esistenti vengono demolite fino ad un'altezza di 1 m dall'estradosso della platea di base; per attuare la demolizione si procede al taglio di diverse porzioni mediante impiego di idoneo disco diamantato; successivamente le porzioni sezionate vengono sollevate mediante imbracatura e posizionate all'interno dell'area di cantiere per la loro completa demolizione. I materiali di demolizione (cls e acciaio) vengono poi caricati su automezzo e conferiti alla discarica autorizzata. Terminata la fase della demolizione si inseriscono delle barre d'acciaio all'interno delle porzioni in c.a. rimaste in situ al fine di realizzare dei collegamenti meccanici con le nuove porzioni in c.a.; vengono realizzati dei fori nel cls, eliminata la polvere presente nei fori mediante soffiatore, inserita resina epossidica strutturale



fino a intasamento e inserite le barre d'acciaio. Analogamente si esegue la posa di armature metalliche di ripresa in corrispondenza dell'estradosso della platea di fondazione nella zona compresa tra due selle attigue, al fine di eseguire un adeguato collegamento tra la platea di fondazione e il basamento del nuovo serbatoio.

Posate poi le armature metalliche del nuovo basamento si esegue un getto di cls per la realizzazione del piano d'appoggio del serbatoio. Dopo il necessario periodo di maturazione si passa alla posa del nuovo serbatoio.

Il serbatoio viene issato in quota mediante l'impiego di idonea autogru e posizionato sul nuovo basamento. Vengono eseguiti i fissaggi meccanici del serbatoio al basamento per garantirne la stabilità.

Una volta in opera il serbatoio viene collegato alla rete esistente di emungimento del percolato mediante la realizzazione di una nuova tubazione in pead.



## 2) Caratteristiche del progetto

### Svuotamento del serbatoio esistente (a cura consorzio Ats Filago):

L'operazione rientra nel canonico piano di gestione annuale del Consorzio ATS; il percolato viene caricato su autocisterna e/o mezzo idoneo, e trasportato presso impianto autorizzato per il conseguente smaltimento.

La data di svuotamento a carico di ATS sarà concordata con l'impresa aggiudicatrice dei lavori.

### Bonifica del serbatoio esistente e suo smantellamento:

Il serbatoio vuoto viene bonificato prima dello smaltimento mediante aspirazione fondami, degassificazione primaria, raschiatura e lavaggio pareti, aspirazione finale, asciugatura a straccio resa gas free.

I fondami presenti in serbatoio dopo lo svuotamento vengono riversati in uno degli altri serbatoi presenti nell'impianto.

Dopo la bonifica il serbatoio viene demolito in loco mediante sezionatura in parti adatte al trasporto. Le parti sezionate vengono caricate, mediante l'utilizzo di sollevatore, sul mezzo di trasporto e trasportate alla discarica autorizzata.

### Demolizione porzioni in c.a. selle esistenti e smaltimento materiali:

Terminata la fase di smaltimento si procede alla modifica degli appoggi esistenti in c.a. Le selle esistenti vengono demolite fino ad un'altezza di 1 m dall'estradosso della platea di base; per attuare la demolizione si procede al taglio delle medesime in diverse porzioni mediante impiego di idoneo disco diamantato; successivamente le porzioni sezionate vengono



sollevate mediante imbracatura e utilizzo di idonea autogru e posizionate all'interno dell'area di cantiere per la loro completa demolizione. La demolizione avviene in cantiere per mezzo di idoneo mezzo meccanico dotato di martello demolitore. I materiali di demolizione cls e acciaio vengono poi caricati su automezzo e conferiti alla discarica autorizzata.

Realizzazione nuove strutture in c.a. (basamento d'appoggio nuovi serbatoi)

Terminata la fase della demolizione si procede con la realizzazione dei basamenti d'appoggio per i tre nuovi serbatoi; si inseriscono delle barre d'acciaio all'interno delle porzioni in c.a. rimaste in situ al fine di realizzare dei collegamenti meccanici con le nuove porzioni in c.a.; vengono realizzati dei fori nel cls, secondo un determinato schema stabilito dal progettista; eliminata la polvere presente nei fori mediante soffiatore manuale, viene inserita resina epossidica strutturale bicomponente fino a intasamento del foro e infine vengono inserite le barre d'acciaio. Analogamente si esegue la posa di armature metalliche di ripresa in corrispondenza dell'estradosso della platea di fondazione nella zona compresa tra due selle attigue, al fine di eseguire un adeguato collegamento tra la platea di fondazione e il basamento di ciascun nuovo serbatoio.

Posate poi le armature metalliche dei nuovi basamenti si esegue un getto di cls di adeguata resistenza meccanica, per la realizzazione del piano d'appoggio dei serbatoi. Dopo il necessario periodo di maturazione si passa alla posa dei nuovi serbatoi.



*Posa nuovi serbatoi in vetroresina PRFV:*

I tre nuovi serbatoi verticali a fondo piatto hanno ciascuno capacità di 75 mc e dimensioni D= 3,00 m – H= 11,16 m. I serbatoi sono realizzati in vetroresina PRFV; il calcolo dei serbatoi in vetroresina PRFV è realizzato sulla base della normativa Europea EN 13121-3 – 2008.

Ogni serbatoio ha una forma cilindrico verticale, il fondo inferiore è piatto, mentre il fondo superiore è bombato; è realizzato in vetroresina PRFV, ha una capacità geometrica pari a 75 m<sup>3</sup>, dimensioni interne Ø 3000 mm, altezza totale 11160 mm.

Liner in resina Bisfenolica o Vinilestere. Finitura traslucida con UV-absorber.

È completo di: passo d'uomo frontale DN 500, flangia di carico DN150, Flangia di prelievo DN150, sfiato a pipa superiore DN160, anelli di sollevamento, fascia di ancoraggio, indicatore di livello, fascia tarata, pigmentazione esterna colore RAL 9003 bianco oppure RAL 7038 grigio, bocchello di troppopieno.

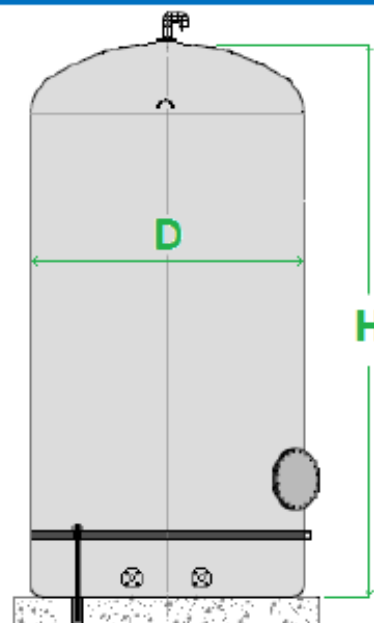
Si allega scheda tecnica con riepilogo caratteristiche tecniche:

#### SERBATOIO AD ASSE VERTICALE FONDO PIANO E CIELO BOMBATO - DFP

- Capacità geometrica	:	75.000 litri.
- Diametro serbatoio (D)	:	3.000 mm
- Altezza serbatoio (H)	:	11.160 mm
- Pressione di progetto/esercizio	:	battente di liquido/atm.
- Temperatura di progetto/esercizio	:	40°C / amb.
- Contenuto	:	Percolato da discarica
- Concentrazione di esercizio	:	n.c.
- Densità di progetto (20°C)	:	1,20 kg/dm <sup>3</sup>

#### CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SERBATOIO

- Esecuzione	:	Secondo norme EN 13121-3
- Struttura	:	Resina meccanico resistente. filament winding.
- Liner Interno	:	Resina Bisfenolica.
- Finitura Esterna	:	Trasparente Uv-absorber.
- Guarnizioni	:	EPDM, dove presenti.
- Viteria	:	Acciaio zn 8.8, dove presenti.



#### DOTAZIONE DEL SERBATOIO

Q.ty	NOZZLE PN	SIZE DN	SERVICE	MATERIALE
1		500	PASSO D'UOMO FRONTALE CONTROFLANGIATO	PRFV
1	10	150	FLANGIA CARICO	PRFV
1	10	150	FLANGIA DI PRELIEVO	PRFV
1		160	SFIATO A PIPA	PVC/PRFV
1			FASCIA DI ANCORAGGIO CON NR 8 TIRAFONDI	INOX AISI 304
2			GANCI DI SOLLEVAMENTO A VUOTO	ACC. ZN
			<b>ACCESSORI IN OPZIONE A RICHIESTA</b>	
			INDICATORE DI LIVELLO A CONTRAPPESO – CON O SENZA SENSORI	PVC
			VERNICIATURA CON GELCOT RAL DA DEFINIRE	
	10	150/300	BOCCELLO DI TROPPO PIENO	PRFV

Ogni serbatoio viene issato in quota mediante l'impiego di idonea autogru e posizionato sul nuovo basamento. Vengono eseguiti 8 (tirafondi) fissaggi meccanici per ciascun serbatoio per vincolarlo al basamento in c.a. al fine di garantirne la stabilità.



Esecuzione dei collegamenti idraulici dei nuovi serbatoi

Una volta in opera il serbatoio viene collegato alla rete esistente di emungimento del percolato mediante la realizzazione di una nuova tubazione in pead.

Per il fissaggio della tubazione vengono realizzate delle staffe metalliche fissate alla muratura perimetrale e ai basamenti. La nuova tubazione collega i tre serbatoi in serie e si allaccia alla rete già esistente.

20 luglio 2018

Il progettista

