

worldwide leader in the foundation engineering field



REFERENZA TECNICA - TECHNICAL REFERENCE



# Polimeri Europa

## Messa in sicurezza stabilimento

Ravenna, Italy



Paratie plastiche HDPE  
HDPE Diaphragm Walls

Cliente :  
Owner :

POLIMERI EUROPA S.P.A. - SAN DONATO MILANESE (MI)

Contrattista principale :  
Main Contractor :

TREVI Spa

Durata dei lavori :  
Duration of works:

2007- 2013

## Introduzione

Lo Stabilimento è situato all'interno del sito petrolchimico multisocietario, in un'area industriale di circa 270 ettari, a circa 4,5 km dal centro città. Il territorio circostante, soprattutto quello costiero e dell'immediato entroterra, è caratterizzato dalla presenza di numerose zone umide e pinete ricche di particolarità naturalistiche.

I lavori di bonifica e messa in sicurezza permanente previsti hanno interessato la zona sud della cosiddetta Isola 28.

La tipologia di intervento individuata prevedeva principalmente la realizzazione di un confinamento, mediante diaframma lineare plastico dell'area occupata dal bacino di

## Introduction

*The plant is located inside a petrochemical multi-company site, in an industrial area of about 270 hectares, 4.5 kilometers from the city center. The surrounding territory, in particular the coastal part and the first part of the outback, is characterized by the presence of many wetland areas and pine forests with natural particularities.*

*The planned remediation and permanent securing works involved the southern zone of the so called Island #28.*

*The identified type of intervention principally included the realization of a containment, through plastic linear diaphragm wall, of the area occupied by the containment*



contenimento dei serbatoi di MtBE (metil-t-butil-etero, un composto chimico impiegato come antidetonante al posto del piombo-tetraetile e degli altri additivi a base di piombo nelle benzine, per questo dette senza piombo) e metanolo e della strada ad esso adiacente. Inoltre era compresa la rimozione dei terreni contaminati residui mediante escavazione fino a profondità massima di 33,0 m da p.c.

**La barriera in oggetto - lunga complessivamente 460 m - è stata eseguita per 445 m con diaframma plastico con telo in HDPE e per i restanti 15 m eseguiti tramite trattamenti colonnari di jet grouting.**

La barriera verticale, parte del progetto di messa in sicurezza permanente, è stata "immorsata" per 3 metri nello strato argilloso situato a circa - 30 mt dal pc.

*basin of the MtBE (metil-t-butil-etero, a chemical compound used as antiknock instead of other additives based on lead) and methanol tanks and of the adjacent street. The works included the removal of the residual contaminated lands through excavation up to a depth of 33 meters.*

***This barrier – of a total length of 460 meters – has been executed with a plastic diaphragm with a HDPE layer for 445 meters and for the remaining 15 meters through jet grouting column treatments.***

*The vertical barrier, that is part of the project of permanent securing, has been inserted for 3 meters in the clayey layer located at about 30 meters from the ground level.*

## Tecnologie utilizzate

Le problematiche di realizzazione del progetto sono state risolte attraverso tecniche distinte:

### Plastic diaphragm wall

Diaframma plastico perimetrale di spessore 80 cm con geomembrana HDPE.

Profondità 28-33 m.

Lo sviluppo è stato pari a 13.350 m<sup>2</sup> per 0,8 m di larghezza

### Plastic cut-off curtain

Plastic cut-off con colonne secanti di jet grouting Ø 1000 mm di diametro.

Per il tratto da eseguirsi con jet grouting lo sviluppo è stato

## Technologies used

The difficulties in the realization of the project have been solved through different techniques:

### Plastic diaphragm wall

Perimetral plastic diaphragm with a width of 80 cm with interlocking joints with HDPE membrane.

Depth 28-32 meters.

Execution of 13,350 m<sup>2</sup> with a width of 0.8 meters.

### Plastic cut-off curtain

Plastic cut-off with secant jet grouting columns with a diameter of 1000 mm.

The jet grouting section has a length around 15 m with a



pari a 15 m con uno spessore minimo di 4,6 m;

### Capping

Copertura del sito con barriera impermeabile (capping) conforme a quanto richiesto dal D.L. 36/2003, costituita da strati (dal basso verso l'alto):

- strato di regolarizzazione, spessore > 5 cm;
- telo in HDPE, spessore 1 mm;
- geocomposito bentonitico;
- geotessile di protezione;
- soletta in c.a., spessore 15÷30 cm;

minimum thickness of 4.6 m.

### Capping

Cover of the site through capping consistent with the D.L. 36/2003, consisting in the following layers:

- Regularization layer, thickness more than 5 cm;
- HDPE layer, thickness 1 mm;
- Bentonite geocomposites;
- Protection geotextiles;
- Reinforced concrete layer, thickness 15-30 cm.



5819, via Dismano - 47522 **Cesena** (FC) - Italy  
Tel. +39.0547.319311  
Fax +39.0547.318542  
e-mail: [intdept@trevispa.com](mailto:intdept@trevispa.com)  
[www.trevispa.com](http://www.trevispa.com)



TREVI S.p.A.  
Divisione RODIO