

worldwide leader in the foundation engineering field



REFERENZA TECNICA - TECHNICAL REFERENCE



# F.O.T. Federal Ocean Terminal Berth 4,5 & 6



**Onne, River State  
Federal Republic of Nigeria**

**Diaframmi  
Diaphragm walls**

**Vibrotrevi  
Vibrotrevi**

Cliente :  
Owner :

NPA (Nigerian Port Authority)

Contrattista principale :  
Main Contractor :

**PRODECO NIGERIA LIMITED**  
TREVI FOUNDATIONS NIGERIA LIMITED (Specialist Contractors)

Durata dei lavori :  
Duration of work :

**2008 - 2010**

## Introduzione

Inquadrata nel progetto di sviluppo dell'area di porto-franco di Onne, aggiunge ulteriori 750 m. di approdo al complesso portuale utilizzato da tutte le maggiori oil company del mondo per servire le piattaforme offshore presenti nel delta del Niger.

Questo progetto aumenta, inoltre, la capacità delle navi in arrivo in quanto il dragaggio finale raggiungerà una profondità di 12 metri al posto dei normali 9, mettendo così Onne nei primissimi posti in Africa come capacità di approdo.

A TREVI sono state commissionati tutti i lavori di ingegneria, di palificazione, contenimento e protezione costiera.

Il progetto prevedeva la costruzione di una "scatola" composta dai due diaframmi (uno vicino all'acqua e uno verso terra) uniti con dei tiranti ed in mezzo un riempimento di sabbia compattata e cementata

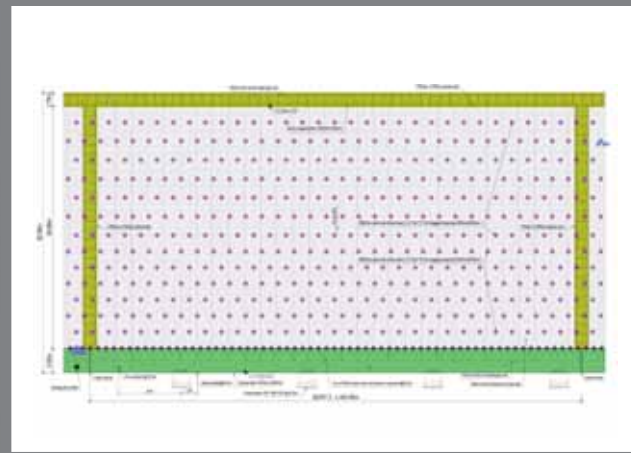
## Introduction

Constructed in the framework of the project for the development of the Onne "free zone", it will add 750 m to the quay used by the major oil companies in the world to serve the offshore platforms scattered throughout the Niger delta.

The project will also increase the capacity of the vessels arriving at the quay: the final dredging will reach a depth of 12m, compared to 9 m as standard, thus making Onne rank among the first places in Africa in terms of berthing capacity.

TREVI was charged with piling, retaining wall and shore protection activities.

The project encompassed the construction of a "box" made up of two diaphragm walls (one on the sea side and one more inland), connected by means of tie-backs. The gap between them was filled up with



su cui ci si è appoggiata la soletta che è divenuta il futuro piano di lavoro per gru e camion adibiti al carico-scarico merci.

compacted and cemented sand, and covered by a concrete slab which is used by cranes and lorries to load/unload goods.

## Lavori eseguiti

### Vibrotrevi

Sono stati eseguiti **oltre 7.000 pali**; infissi alle profondità di progetto attraverso la battitura con martelli di tubi recuperabili di grande spessore (*minimo 25 mm*) chiusi con un fondello incernierato in modo tale da aprirsi durante l'estrazione del tubo.

Una volta battuti alla profondità richiesta, i tubi venivano gettati con una miscela di sabbia e cemento fino al livello adeguato e successivamente estratti tramite un vibratore per poi essere successivamente vibrati sul nuovo punto per almeno 4 metri in modo tale che potessero restare in piedi da soli e poter effettuare una nuova battitura per l'esecuzione di un altro palo.

## Works

### Vibrotrevi - driven cased piles

Over **7,000 piles** were cast-in-situ after driving to the design depth, by means of hammers, very thick temporary casings (*min. 25 mm*) closed at the bottom by a hinged plate designed to open during extraction.

Once driving was completed, a mix of sand and cement was poured into the casing to a suitable level. Then casings were extracted by means of a vibrator and vibrated into the ground on the new spot for at least 4 metres, so they could stand upright and hammering could be executed for the construction of a new pile.





## Qualità

Il lavoro svolto è stato oggetto di attente ispezioni da parte della direzione lavori e del dipartimento qualità del cliente sulle singole armature usate, sulla qualità della bentonite, del calcestruzzo e della malta nonché dell'esecuzione del lavoro vero e proprio.

## Quality

*The works carried out as well as the cages used and the quality of bentonite, concrete and mortar were carefully and thoroughly inspected by the supervision team and the customer's quality department.*



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)



Plot 4, Block B, Gbagada Industrial Scheme  
Gbagada Expressway Gbagada - **Lagos** - NIGERIA  
P.O. Box 70621 - Victoria Island - Lagos

Tel. 00234.1.5550981-2, 7918881-2 - Fax 00234.1.5550983  
[www.trevinigeria.com](http://www.trevinigeria.com) - e-mail: [tfnl@trevinigeria.com](mailto:tfnl@trevinigeria.com)