

DRILL PAC



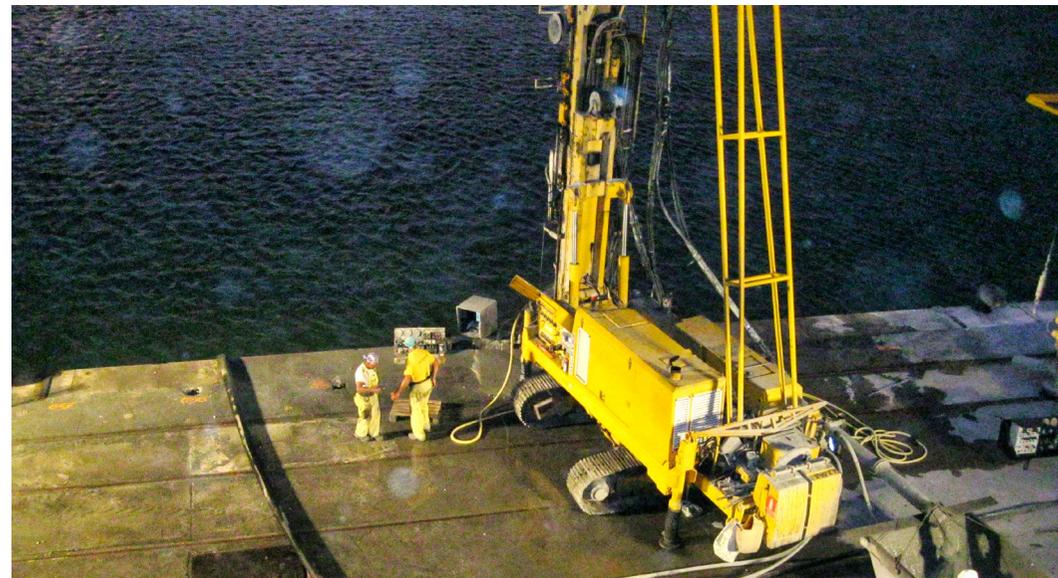
www.drillpac.com

PACCHIOSI DRILL



ROCK - SOIL TECHNOLOGY AND EQUIPMENTS

CONSOLIDAMENTI



PORTO DI TARRAGONA (SPAGNA)



PORTO DI TARRAGONA (SPAGNA)

PROGETTO:

Consolidamento delle sotto-fondazioni del "molo Aragon" del porto industriale di Tarragona (ES) con lo scopo di garantire l'attracco di mercantili a pescaggio maggiore.

PERIODO DI ESECUZIONE:

Aprile 2010 – Dicembre 2010

COMMITTENTE:

FCC CONSTRUCCION S.A. ESPAÑA per AUTORIDAD PORTUARIA DE BARCELONA

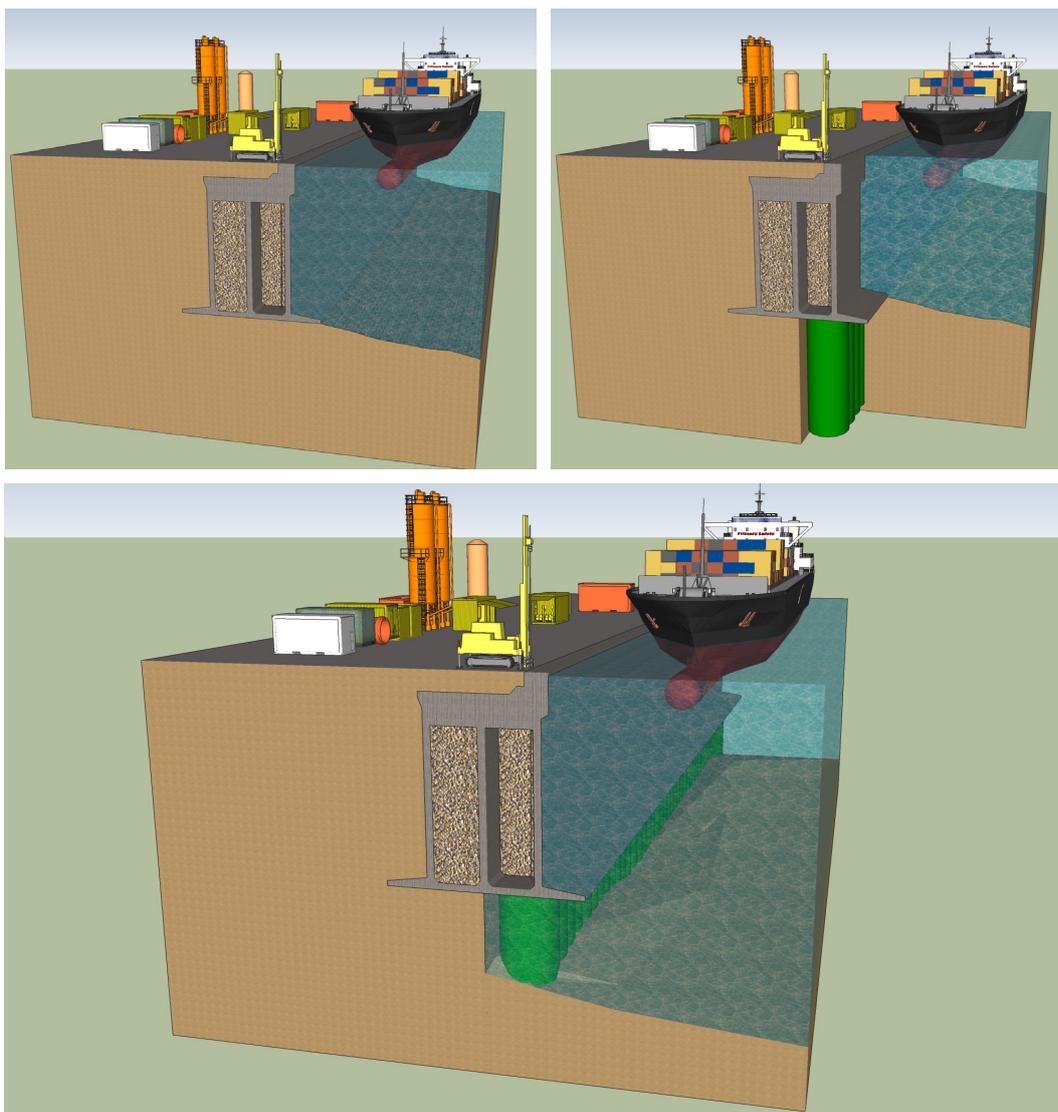


Fig. 1. Immagine 3D del cantiere

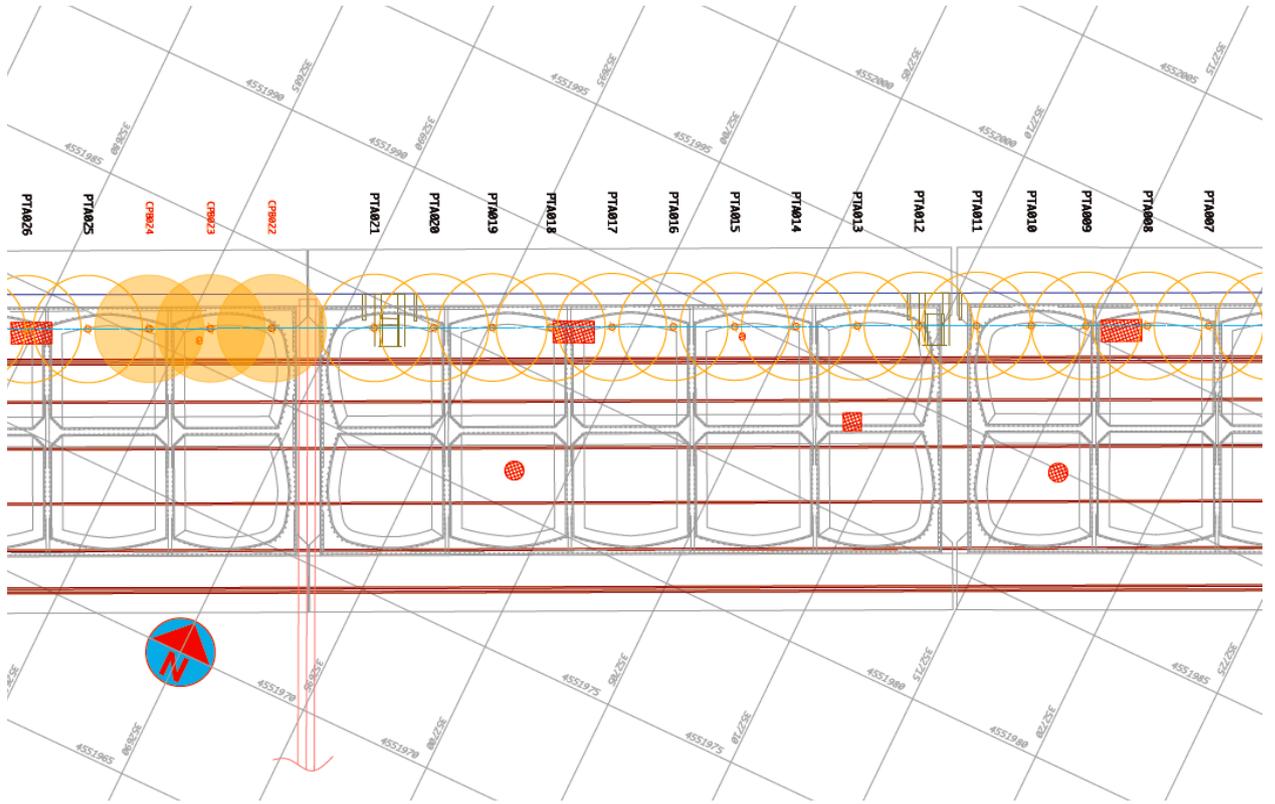


Fig. 2. Planimetria intervento

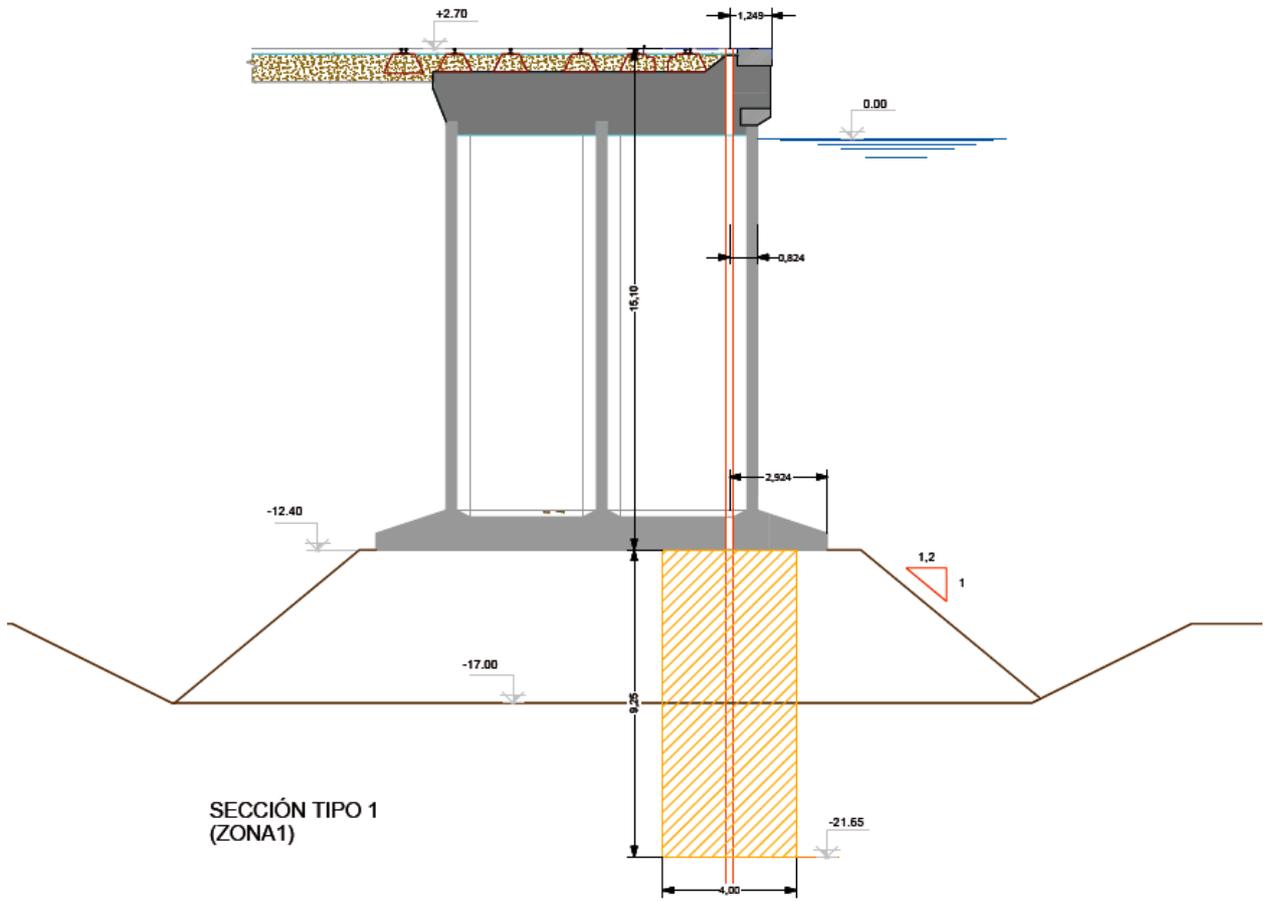


Fig. 3. Sezione tipo intervento

Introduzione

Il porto commerciale di Tarragona si pone come il più importante in Spagna nel traffico di prodotti sfusi dell'agricoltura ed è uno dei più importanti per il trasporto di prodotti petroliferi per l'industria petrolchimica. Attualmente ricopre un massiccio piano di investimenti per l'espansione e il miglioramento dei terminali portuali, questo appunto per fornire un migliore servizio per il traffico merci.

Scopo del lavoro e soluzioni adottate.

L'Autorità Portuaria di Tarragona, nell'ambito del progetto generale prevedeva l'aumento della capacità del molo Aragon attraverso il dragaggio del fondale, per consentire l'attracco di mercantili di grosse dimensioni.

Per realizzare questa operazione è stato previsto il consolidamento delle fondazioni della sottostruttura della banchina, realizzata in "cassoni" prefabbricati in cls; la successione stratigrafica della banchina era la seguente:



Fig. 4. Vista generale delle installazioni

- Cassoni prefabbricati in cls riempiti con materiale grossolano tipo ghiaia e sabbia da p.c. a - 15,00 mt.
- Fondazione d'appoggio dei cassoni costituito da scogliera di massi calcarei misti a ghiaia a matrice sabbiosa da -15,00 a -19,50 mt
- Fondale marino costituito da sabbie fini e medio-fini con forte presenza di ghiaia grossolana da -19,50 a -24,00 mt

Descrizione dell'intervento

Il trattamento è stato realizzato con una fila di colonne jet grouting tipo "MEGA JET" con la tecnologia **PACCHIOSI SISTEM 3 (PS3)**.



Fig. 5. Fase di perforazione dei cassoni con martello fondo foro

Le colonne eseguite avevano un diametro di 4,00 metri con interasse di 2,25 metri e si sviluppavano per tutta la lunghezza del molo Aragon per un totale di 456 colonne.

Per consentire una più rapida e sicura esecuzione delle colonne vennero dapprima realizzate le perforazioni con una perforatrice dotata di martello fondo foro $\varnothing 220$; lo scopo era di attraversare la struttura in cls dei cassoni, ottimizzando così sia i tempi della perforatrice allestita per l'iniezione che il regolare spurgo in superficie del reflusso d'iniezione.

L'esecuzione delle colonne venne sistematicamente monitorata e registrata con il sistema di acquisizione dati **PACCHIOSI RECORDING SISTEM PRS3**, con relativa restituzione grafica dei dati raccolti.

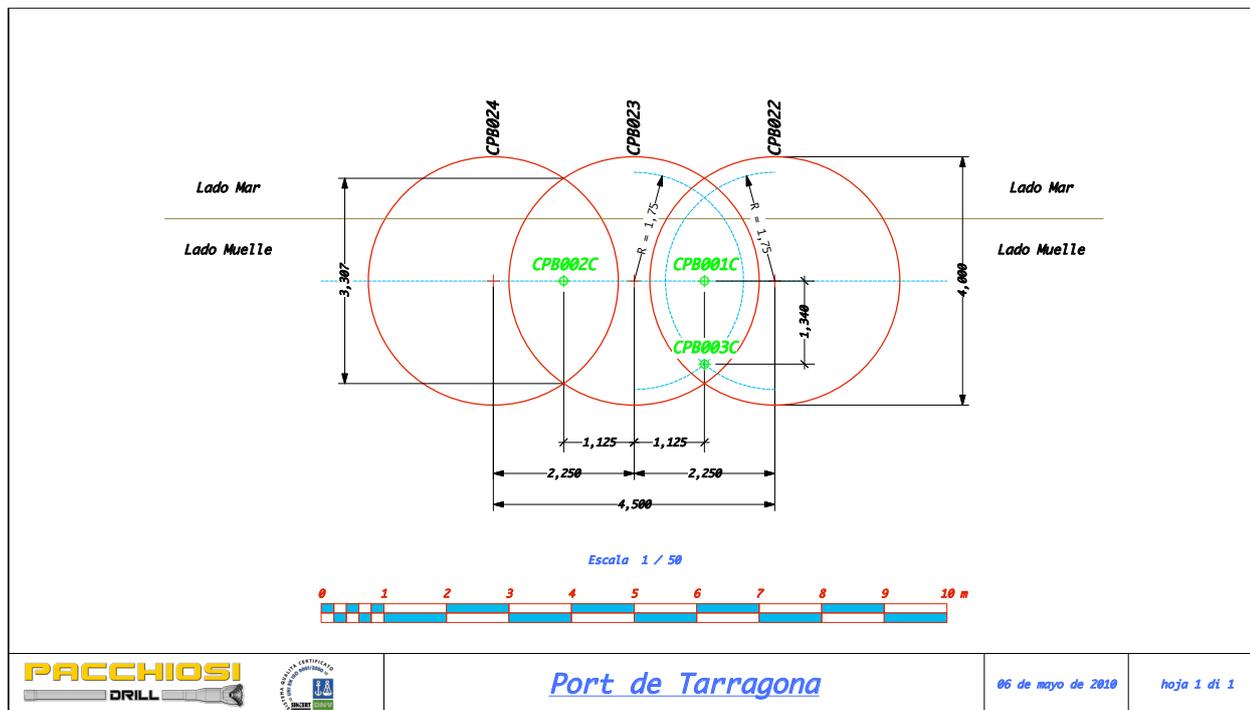


Fig. 6. Planimetria campo prove

Controlli e verifiche

Prima dell'esecuzione delle colonne venne realizzato un campo prove all'interno dell'area di lavoro, attraverso l'esecuzione di tre colonne rispettando l'interasse di 2,25 metri di progetto; alla maturazione delle stesse si è proceduto all'esecuzione di tre carotaggi (fig.5) che dimostrarono la ottima qualita' del trattamento in terreni difficoltosi come quelli attraversati.

Vennero inoltre realizzate delle prove con il sistema "cross-hole" che dimostrarono notevoli qualita' di coesione e continuita' del trattamento..

Alla maturazione delle stesse si è proceduto all'esecuzione di tre carotaggi (fig.5) che dimostrarono la ottima qualita' del trattamento in terreni difficoltosi come quelli attraversati.

Vennero inoltre realizzate delle prove con il sistema "cross-hole" che dimostrarono notevoli qualita' di coesione e continuita' del trattamento.



Fig. 7 e 8. Foto carotaggi eseguiti sulle colonne del lavoro sulle colonne del lavoro

ROCK - SOIL TECHNOLOGY AND EQUIPMENTS



**COMPANY WITH
QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV GL
= ISO 9001:2015 =**

Branches

AMERIQUE DU NORD PACCHIOSI INC, Canada

PACCHIOSI DRILL USA INC, USA

Drill Pac S.r.l. – Società soggetta a direzione e coordinamento di Ghella S.p.A
Sede Legale: Via Pietro Borsieri, 2/a - 00195 Roma (RM)
Tel. +39 06 45603.1 – Fax +39 06 45603040 – e-mail: info@drillpac.com
Sede Operativa: Frazione Borgonovo, 22 – 43018 Sissa Trecasali (PR)
Tel. +39 0521 379003 – Fax +39 0521 879922 - Sito web: www.drillpac.com