



SANTA MARGARIDA (BARCELONA - SPAGNA)

SANTA MARGARIDA (BARCELONA - SPAGNA)

PROGETTO:

Consolidamento del terreno di fondazione del tratto ferroviario L/AV Barcellona - Tarragona

PERIODO DI ESECUZIONE:

Giugno - Agosto 2003

COMMITTENTE:

GIF - Impresa COMSA



Fig. 1. Immagini del sito d'intervento.



Scopo del lavoro, difficoltà incontrate e soluzioni adottate.

La nuova linea alta velocità (L/AV) nel tratto Barcellona - Tarragona era intestata, in corrispondenza di un torrente, su un terreno dalle scarse caratteristiche geotecniche e dalla presenza di un'elevata quantità d'acqua, dovuta principalmente a due motivi:

- acqua superficiale per la vicinanza al fiume;
- falda acquifera nel terreno.

Per garantire la stabilità del piano ferroviario si rese necessario il consolidamento del terreno con trattamenti Jet Grouting verticali intestati 0,50 m nello strato più consistente che si incontrava mediamente dai 5,00 ai 9,00 m dal piano campagna.

I lavori di consolidamento sono stati effettuati mantenendo il normale traffico ferroviario.



Fig. 2. Carote provenienti dall'area d'interesse mostranti le due litologie interessate dall'opera di consolidamento.

Litologia.

Depositi alluvionali (ghiaiosi) con spessore variabile dai 4,5 ai 5 m sopra un substrato più competente composto da strati limoso-sabbiosi (Fig. 2).



Descrizione del lavoro.

I lavori di consolidamento sono stati realizzati con la tecnica del **Jet Grouting Pacchiosi System 1 (PS1)**.

Prima dell'intervento vero e proprio è stato realizzato un campo prove per la determinazione dei parametri ottimali di iniezione (Fig.3).

Fig. 3. Immagine delle colonne del campo prove. Si nota facilmente la rilevante quantità d'acqua presente nel sito.

. A tal fine sono state realizzate 4 colonne variando la composizione della miscela e del tempo d'iniezione.

L'intervento consta nella realizzazione di un diaframma impermeabilizzante e con funzioni di consolidamento composto da circa 2782 colonne compenetrantisi, lunghe mediamente 5 m e disposte su 116 file (Fig. 4).

I centri delle colonne sono disposti ai vertici di un triangolo isoscele con base 0,9 m e lato circa 1 m (Fig. 5).

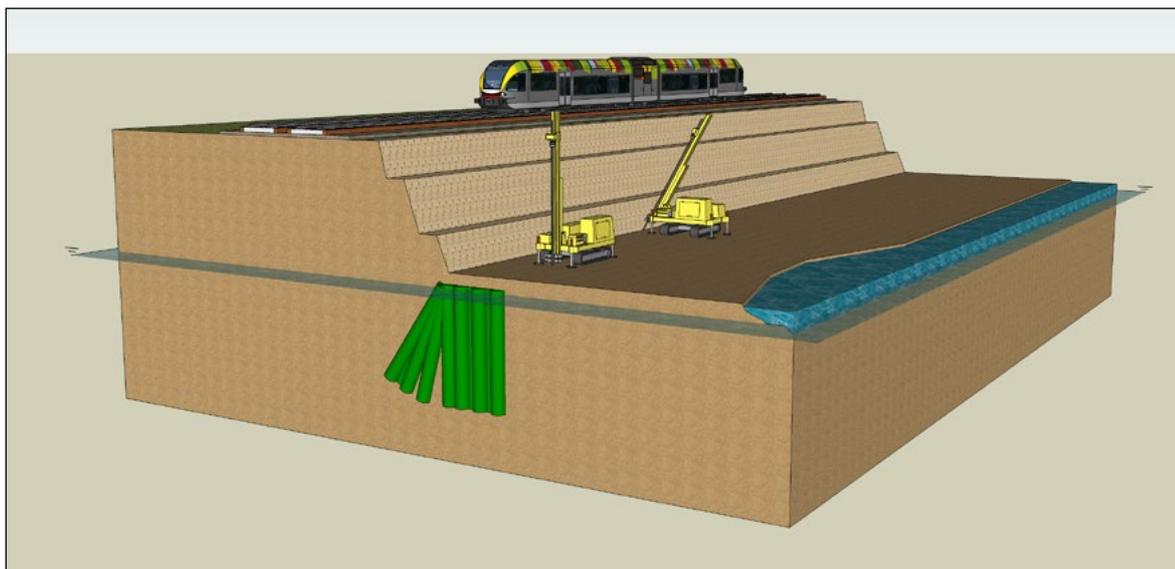
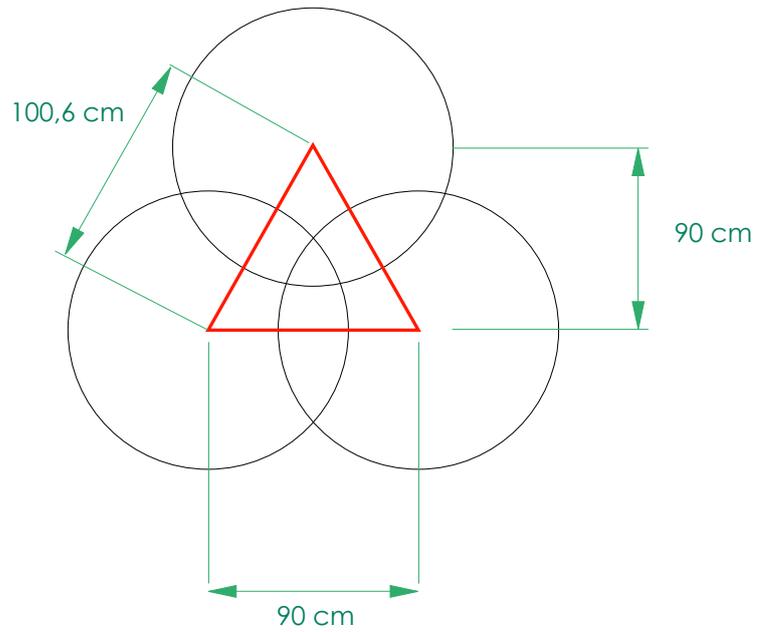


Fig. 4. Rappresentazione schematica della disposizione delle colonne costituenti il diaframma.

Fig. 5. Dettaglio della disposizione reciproca delle colonne nel diaframma di impermeabilizzazione - consolidamento.



Il diametro delle colonne è variabile tra 0,75 m e 1,2 m.

Le colonne presentano inclinazione variabile (Fig. 6):

- a 0° fino alla fila 112;
- a 15° alla fila 113;
- a 25° alla fila 114;
- a 30° alla fila 115;
- a 35° alla fila 116.

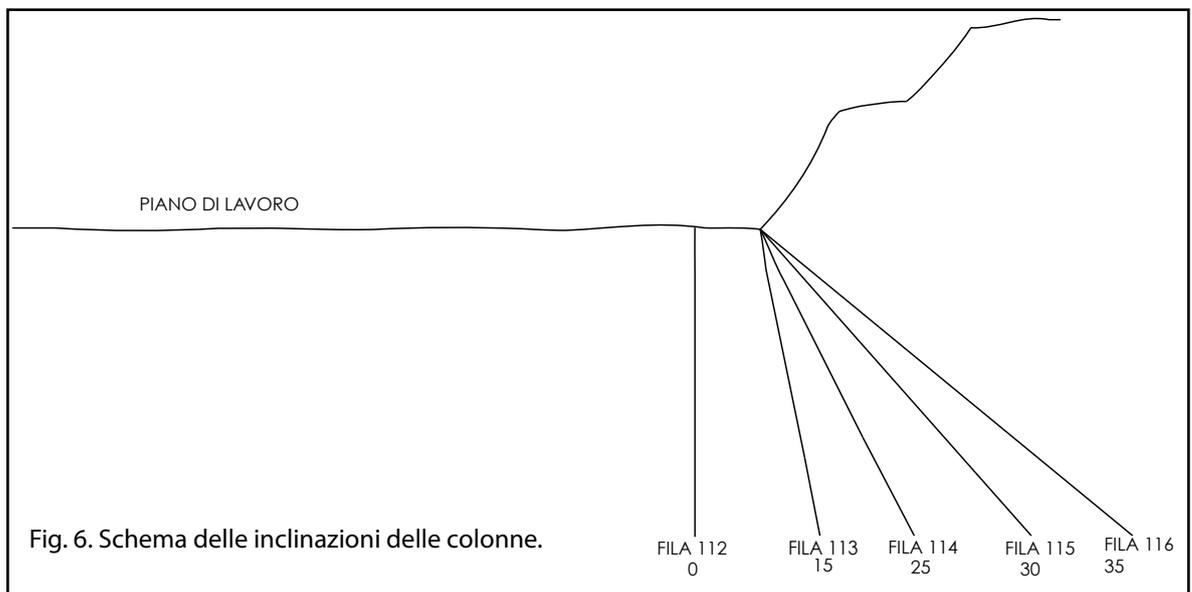


Fig. 6. Schema delle inclinazioni delle colonne.

FILA 112 0
 FILA 113 15
 FILA 114 25
 FILA 115 30
 FILA 116 35

A servizio del lavoro è stato insediato un cantiere completo nelle immediate vicinanze della linea ferroviaria (Fig. 7).



Fig. 7. Immagine del cantiere posto al bordo dei binari.

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