

# PF<sup>®</sup>

# Rivista Italiana delle Perforazioni & Fondazioni

bauma 2013  
Hall 5 - Stand 134



## > AZIENDE

La nuova visione strategica di Soilmecc

## > MACCHINE

Nuove soluzioni per il Bauma 2013

## > COMPONENTI

Sensori per applicazioni *outdoor*

## > TECNOLOGIE

Nel sottosuolo, a basso impatto

## > DAL CANTIERE

Ingegneria del sottosuolo per la Costa Concordia

bauma 2013

Visit us  
OPEN AIR AREA NORTH  
FGN N522

soilmecc  
Drilling and Foundation Equipment





**La grande esperienza nell'ingegneria del sottosuolo della Casa di Cesena è stata messa al servizio del progetto di recupero del relitto della nave Costa Concordia, ancora incagliata all'Isola del Giglio**

I Gruppo Trevi ha recentemente eseguito alcuni importanti interventi preliminari indispensabili per il recupero del relitto della nave Costa

Concordia, ancora oggi incagliato a pochi metri dal litorale dell'isola del Giglio (ricordiamo che la nave, semi-affondata e fortemente inclinata, si trova in quella posizione dallo scorso 13 gennaio, quando occorre l'incidente).

Subito dopo l'evento sono state asportate con successo le 2.380 t di carburante presenti a bordo al momento dell'impatto con lo scoglio, in modo da scongiurare la prima e più immediata conseguenza per l'ambiente marino circostante. Dopodiché rimaneva il problema di come rimuovere la nave (che misura 290,2 m di lunghezza, 35,5 m di larghezza e ha un dislocamento di oltre 45.000 t) senza compromettere il delicato equilibrio bio-marino dell'area.

Dopo aver valutato diverse proposte, la direzione generale di Costa Crociere ha affidato il recupero al consorzio italo-americano Titan-Micoperi, che ha presentato un progetto altamente innova-

tivo in grado di trasferire il relitto nella sua interezza. Le dimensioni dello scafo, il suo posizionamento rispetto al litorale e i rischi connessi alla rimozione fanno dell'operazione di recupero la più complessa mai tentata. La nave, infatti, sarà ruotata e messa in grado di galleggiare nuovamente grazie all'impiego di cassoni esterni che consentiranno il suo trasporto in un bacino, dove sarà successivamente demolita. Prima di arrivare a quella fase si rendono tuttavia necessarie una serie di operazioni preliminari, essenziali e determinanti per il successo di quelle successive.

Tra queste c'è il sondaggio del fondale marino (per definirne con precisione la composizione e la consistenza), così come la costruzione di ancoraggi per la messa in sicurezza del relitto prima dell'arrivo dell'autunno, periodo in cui si prevedono forti mareggiate in grado di compromettere la già precaria stabilità della nave.





## LA PERFORATRICE SM-20

Snodo braccio		Combinato
Potenza nominale motore	kW	135 a 2.000 giri/min
Corsa carrello standard	mm	7.200
Tiro max.	kN	83
Forza di spinta max.	kN	83
Coppia max.	daNm	2.160
Range di serraggio	mm	60-420
Larghezza pattini	mm	500
Peso	t	20-22

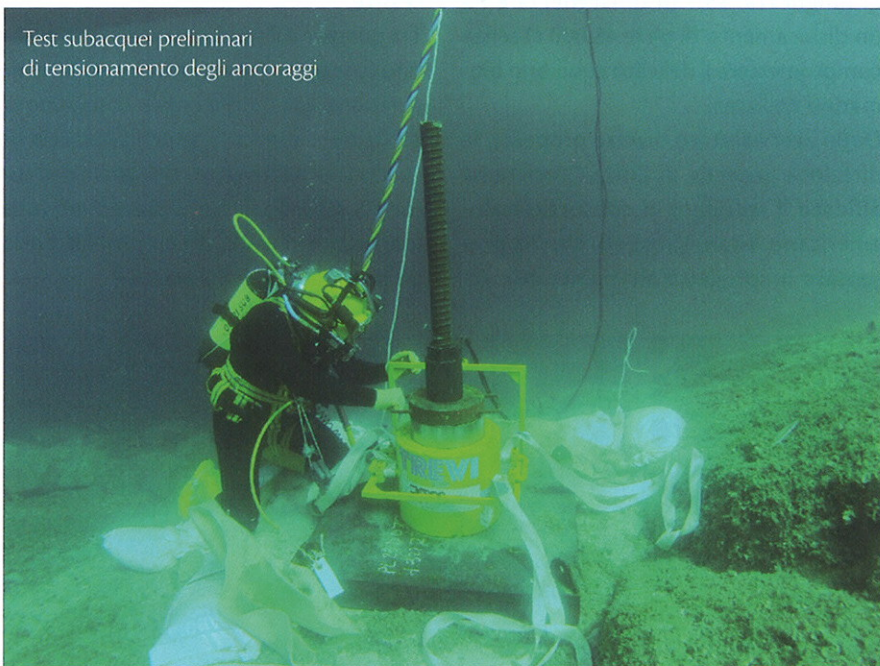
## I sondaggi e gli ancoraggi

La stabilizzazione del relitto richiede che, nello specchio d'acqua presente tra questo e il litorale, siano realizzati degli ancoraggi ai quali saranno assicurate delle strutture metalliche del peso di oltre 30 t, cui saranno poi collegate grosse funi in acciaio in grado di trattenere la nave, così da evitare che scivoli a una quota batimetrica maggiore. Questi interventi sono stati affidati al Gruppo Trevi, che sta operando attraverso due diverse divisioni: RCT ha eseguito la prospezione geologica, mentre Trevi, l'impresa del Gruppo specializzata in ingegneria del sottosuolo, ha iniziato l'esecuzione del sistema di ancoraggi.

Anche da un punto di vista geotecnico si tratta, dunque, di un'operazione senza precedenti, che richiede una spiccata specializzazione e una notevole esperienza; requisiti, appunto, garantiti ai responsabili del progetto da Trevi.

L'impresa del Gruppo è attiva da oltre 55 anni nel settore dell'ingegneria del sottosuolo in ogni angolo del mondo e si è già distinta per aver portato a termine con successo interventi estremamente complessi. Dalla messa in sicurezza della Torre di Pisa e del Campanile di Piazza San Marco a Venezia al consolidamento di varie dighe a gravità negli Stati Uniti, al completamento di decine di lavori a mare realizzati in condizioni difficili in Europa e in Africa, Trevi può contare su conoscenze appro-

Test subacquei preliminari di tensionamento degli ancoraggi





fondite, attrezzature specifiche e, soprattutto, un capitale umano che da anni la pongono come uno dei punti di riferimento del settore a livello mondiale.

Per eseguire i sondaggi RCT ha utilizzato una perforatrice idraulica SM-20, mentre per la realizzazione dei pali degli ancoraggi Trevi ha impiegato una perforatrice idraulica SM-21. Entrambe le macchine sono state fornite da Soilmec, la società del Gruppo Trevi specializzata nella progettazione e produzione di macchinari per le fondazioni speciali.

## LA PERFORATRICE SM-21

Snodo braccio		Combinato
Potenza nominale motore	kW	176 a 1.900 giri/min
Corsa carrello standard	mm	10.200
Tiro max.	kN	141
Forza di spinta max.	kN	79
Coppia max.	daNm	3.700
Range di serraggio	mm	60-415
Larghezza pattini	mm	500
Peso	t	22-24



### Le macchine in azione

La SM-20 di Soilmec è una perforatrice idraulica multifunzione: la sua progettazione modulare la rende adatta per l'esecuzione di micropali, tiranti, ancoraggi, trattamenti jet-grouting, dreni e pozzi d'acqua. La macchina è dotata di sistema idraulico di tipo proporzionale che semplifica le operazioni di perforazione anche nelle condizioni di lavoro più difficili e gravose.

Questa macchina nasce all'insegna della modularità: è possibile variare la corsa utile della perforatrice da 7.200 a 10.200 mm (e viceversa) con un semplice kit di prolunga (o riduzione) antenna completo di tubi idraulici e relativa rastrelliera. Sono disponibili vari sistemi di caricamento

meccanizzato per le aste di perforazione, con profondità da 18 a 45 m sia per perforazione verticale che inclinata per esecuzione di ancoraggi o tiranti. Il particolare cinematismo con snodo a 90° permette di ruotare il mast lateralmente rispetto all'asse verticale del sottocarro, mantenendo un ingombro ridotto e consentendo l'esecuzione di perforazioni anche a ridosso di muri, paratie e ostacoli.

Questa particolare condizione permette di ridurre i consumi meccanici e gli attriti e, soprattutto, una lavorazione in sicurezza. Grazie a un sistema di sollevamento a martinetto idraulico con corsa utile di 600 mm, il gruppo morsa/svitatore può essere utilizzato per l'estrazione dei tubi di rivestimento.

Anche la SM-21 è una perforatrice idraulica multifunzione basata su una progettazione modulare: dotata di comandi idraulici di tipo proporzionale servoassistiti che rendono le operazioni di perforazione e posizionamento semplici, precise e regolari, si caratterizza per un'idraulica di nuova concezione che consente di ottimizzarne l'uso, riducendo i costi operativi e fornendo, all'occorrenza, potenza idraulica a qualsiasi utenza. La versatilità della SM-21 consente di personalizzarla in base alle esigenze del cliente e alle condizioni geologiche: tra i gruppi opzionali troviamo teste rotary a velocità variabile, Top Hammer, vibrorotary, doppia rotary, gru idraulica, pompa fanghi, caricatore aste a carosello per sei o 10 aste da 3 m. ■