

# Monitoraggio del relitto della nave **Costa Concordia**

di Giuseppe Perrucci, Mauro Alessandroni, Giorgia Ausili, Massimiliano Toppi

In seguito al disastro della **Costa Concordia**, le autorità locali e la Protezione Civile, che guidarono le operazioni di salvataggio, contattarono il topografo Mauro Alessandroni e gli conferiscono l'incarico di monitorare gli eventuali movimenti della nave, per garantire l'incolumità delle squadre di soccorso durante la ricerca di superstiti intrappolati nel relitto.

**A**meno di due giorni di distanza dal momento del disastro, durante la fase di emergenza di recupero dei superstiti, il tecnico incaricato iniziò la fase di controllo dei movimenti del relitto utilizzando una stazione totale ottico-meccanica, con due prismi montati sulla nave (uno a prua ed uno a poppa). Altri due prismi vengono installati sulla vicina terraferma, per la triangolazione. Nei giorni successivi Mauro Alessandroni eseguendo misurazioni in manuale ogni 15 minuti, registrò i dati inserendoli in un software di calcolo per l'analisi dei movimenti. A questo punto, considerata l'emergenza ed essendo a conoscenza di una valida e più produttiva alternativa, la Geotop S.r.l. offre ad Alessandroni la possibilità di utilizzare una Stazione Totale Robotica *Topcon QSA*.

## La Stazione Totale Robotica Topcon QSA

La Stazione Totale *Topcon QSA* è dotata di caratteristiche uniche: il sistema robotico *one-touch Quick-Lock* e l'integrazione *Dual Laser*, progettate per estendere la copertura del controllo remoto, con lo scopo di velocizzare le operazioni di ricerca ed aggancio del prisma.

La Stazione Totale Robotica *Topcon QSA* ha consentito l'automazione dell'acquisizione dati ed ha permesso il collegamento ad un computer remoto, incrementando il livello di affidabilità dei dati e la capacità di monitorare movimenti di qualsiasi entità della nave.

Il 18 gennaio 2012, cinque giorni dopo l'incidente, è Giuseppe Perrucci, Vice Direttore Tecnico della Geotop, a portare personalmente la Stazione Totale *Topcon QSA* all'Isola del Giglio preoccupandosi inoltre di installare altri quattro prismi (di cui uno a metà della fiancata della nave).

Poiché non c'era la possibilità di installare un pilastro in maniera stabile, si opta per l'utilizzo di un treppiede ben ancorato a terra ed una postazione di controllo in una barca a vela ormeggiata all'interno del porto, a circa 800 metri di distanza.

## Il software Polifemo

Inoltre, per assicurare che si ottengano le massime prestazioni possibili dal sistema messo a punto, dopo aver verificato che la *Topcon QSA* fornisca la precisione richiesta, si decide di abbinare allo strumento topografico, il software di monitoraggio *Polifemo*, di Geopro, società controllata



Postazione di controllo dei movimenti all'interno di una barca a vela.

da Geotop, per controllare il grafico di monitoraggio. *Polifemo* è formato da due parti: *Acquisitore* (installato sul *QSA*), in grado di registrare i dati sia ad una frequenza selezionata, sia in continuo, e *Monitor*, che riceve le informazioni in *real time* dall'*Acquisitore*, e che può utilizzare i dati anche per generare grafici, analisi e studio.

Per la comunicazione tra il *QSA* ed il PC si utilizza un radio modem Satel *Satelline*.

Particolarmente importante si è rivelata la capacità del software *Polifemo* di generare automaticamente grafici

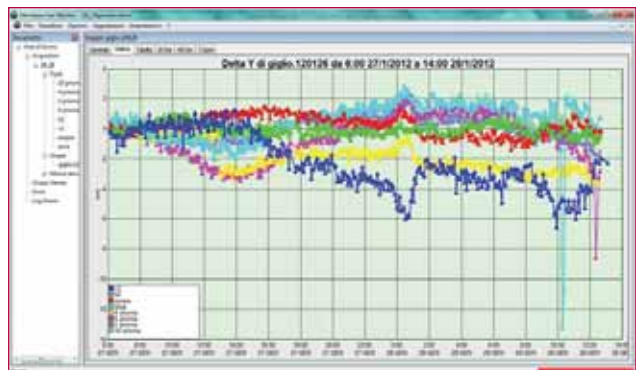


Grafico degli spostamenti di tutti i prismi - proiezione giornaliera.



Topcon QSA\_fasi di misura

relativi ad isteresi di singoli punti o di gruppi di punti, secondo le coordinate X, Y, Z, XY, XYZ, come da specifica richiesta della Protezione Civile.

Il monitoraggio è ancora in corso e si prevede che continuerà ancora per alcuni mesi, sino a quando nel relitto continueranno ad essere presenti persone che indagano sulla causa della catastrofe.

### Ringraziamenti

- IL PERSONALE TECNICO GEOTOP COINVOLTO NELL'OPERAZIONE: ALBERTO PETTINARI, MARCO MAINARDI, ANDREA PIERANGELI, VALENTINO PENNACCHIONI, DIEGO LUCIANETTI;
- I PROGRAMMATORI DI GEOPRO

### Parole chiave

MONITORAGGIO TOPOGRAFICO, STAZIONI TOTALI ROBOTIZZATE, PROCESSAMENTO DATI MONITORAGGIO

### Abstract

#### Costa Concordia wreck monitoring

In the aftermath of the Costa Concordia disaster, local authorities and the Civil Protection, leading the rescue operation, contacted the surveyor Mauro Alessandrini to monitor any movement of the ship, to ensure the safety of teams assistance during the search for survivors trapped in the wreck.

### Autori

GIUSEPPE PERRUCCI, GIORGIA AUSILI, MASSIMILIANO TOPPI  
INFO@GEOTOP.IT

GEOTOP SRL

MAURO ALESSANDRONI  
INFO@STUDIOALESSANDRONI.IT

GEOMETRA ISCRITTO ALL'ALBO DEL COLLEGIO DEI GEOMETRI E GEOMETRI LAUREATI DELLA PROVINCIA DI GROSSETO