

Tracciando una nuova rotta per la scansione in mare aperto

di Philip van Ootegem

L'impresa olandese Tideway, specializzata in attività off-shore, desiderava valutare, dal punto di vista tecnico ed economico, la convenienza della conversione di una delle proprie navi per il trasporto delle pietre in un'imbarcazione per la posa di cavi sottomarini. Questa volontà si è tradotta nello svolgimento di un rilievo a mare caratterizzato da un'estrema difficoltà, sia in termini tecnici che di tempo.

In precedenza, la Blue Offshore, un'impresa di installazioni sottomarine specializzata nella posa di cavi, aveva già condotto uno studio di fattibilità del progetto, proprio per conto della stessa Tideway.

L'idea della Tideway, una volta convertita la nave – che si chiama *Tideway Rollingstone* –, era quella di impiegarla presso il parco eolico di Thornton Bank, a 30 km di distanza da Zeebrugge, sulla costa belga, per collegare la stazione di trasformazione a mare.

Il parco prevede l'installazione di 48 nuove turbine, ciascuna capace di produrre 6MW di potenza di picco. Una volta completato, Thornton Bank potrebbe fornire 325MW di energia 'verde' verso la rete elettrica belga.

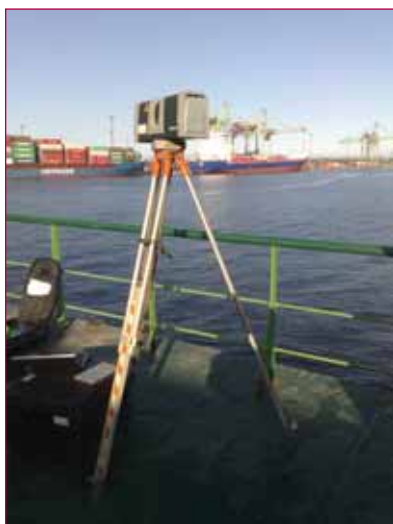
Prima di cominciare con le operazioni di conversione dell'imbarcazione, era di fondamentale importanza avere a disposizione un modello completo e dettagliato della Rollingstone. La difficoltà principale era rappresentata dal fatto che i progetti relativi ad alcune sezioni della nave non erano più disponibili e quindi era necessario misurare tutto daccapo. Inoltre, l'imbarcazione era impiegata senza sosta su un importante progetto in mare aperto.

Vista la situazione, la Tideway si è dunque rivolta alla società olandese Stemar Engineering bv.

«Quando siamo stati contattati, la Rollingstone era attiva 24 ore al giorno, 7 giorni alla settimana, nella costruzione del

gasdotto Nord Stream nel Mar Baltico» – conferma Mark Rood, Managing Partner di Stemar.

«Un'imbarcazione del genere viene solitamente utilizzata senza soluzione di continuità e dunque non vi era la benché minima possibilità che essa potesse attraccare permettendoci di svolgere le nostre attività di rilievo, neppure per mezza giornata. La nostra fortuna è stata quella di avere con noi uno scanner 3D Trimble FX».



Lo scanner 3D Trimble FX sulla banchina del porto di Kotka.

Dal porto alla tracciatura

Nell'agosto del 2010, la Stemar ha inviato un proprio team in Finlandia per il progetto. Allora, la nave si muoveva tra il porto di Kotka, dove le pietre venivano caricate nella stiva, ed il mare aperto, dove il carico veniva scaricato. La stiva poteva essere misurata soltanto ad imbarcazione vuota, ovvero sulla rotta di ritorno verso il porto.

Alle 10 di sera del 25 agosto, Rood e la sua squadra sono stati prelevati presso il loro hotel vicino a Kotka, cittadina sulla costa meridionale della Finlandia ad est di Helsinki, e sono stati condotti alla banchina da dove la pilotina li avrebbe portati alla Rollingstone.

«Poco prima delle 5 del mattino la pilotina ha affiancato la nave porta-pietre» – racconta Rood. «Il carico era stato interamente scaricato in mare, così fu gettata una scaletta per farci salire a bordo. Avevamo già calcolato che ci sarebbero servite sei scansioni, quindi ci siamo messi subito al lavoro».

Rood e la sua squadra hanno scansionato l'intera area cargo senza interruzioni. Il campo visivo dello scanner, con un'ampiezza di 360° e un'altezza di 270°, ha catturato ogni dettaglio della nave; la velocità di raccolta dei dati di 216.000 punti al secondo ha consentito al team di completare il progetto con una certa rapidità.

«Alle 7 del mattino, al termine dell'ultima scansione, la nave aveva raggiunto nuovamente il porto» – spiega Rood.

Mentre un nuovo carico di pietre veniva caricato nella stiva del cargo, il team di Stemar ha effettuato otto ulteriori scansioni dei lati e della poppa della nave. Le operazioni hanno visto la squadra di tecnici svolgere un movimento avvolgente, grazie al quale si è coperta un'area a forma di U; la lunghezza del tracciato è stata di 80m. L'intero lavoro è stato completato prima che la nave fosse nuovamente carica e pronta per salpare, consentendo così alla Rollingstone di rispettare il suo rigido orario operativo.

Lo scanner Trimble FX non utilizza compensatori e ciò è risultato un vantaggio durante le operazioni sulla nave. «I dispositivi con compensatori a doppio asse possono consumare molta elettricità» – spiega Rood.

«Dal momento che lo scanner è stato impostato direttamente sulla nave, il rollio e il beccheggio non hanno influenzato i risultati. Per la nostra applicazione, non era quindi necessario alcun sistema di stabilizzazione: ciò ha permesso di affidarci esclusivamente alla nostra batteria».



Lo scafo della Tideway Rollingstone.



Le operazioni di scansione all'interno della Rollingstone, durante la rotta di ritorno verso il porto di Kotka.

Di ritorno sulla terra ferma

Una volta tornato alla sede della Stemar ad Alkmaar, in Olanda, il team ha elaborato e registrato i dati usando il software Trimble RealWorks. La registrazione è consistita anche nel collegamento continuo delle diverse scansioni, sfruttando i target che erano stati posizionati sulla nave all'inizio del progetto. La Stemar ha inoltre utilizzato il software per visualizzare i dati e convertire la nuvola di punti in modelli CAD 3D e in superfici utili ai progettisti per lavorare con i più recenti programmi CAD. Inoltre, la Stemar ha fatto affidamento al plug-in Trimble LASERGen CAD per sfruttare le nuvole di punti all'interno di AutoCAD. Il plug-in CAD può essere utilizzato in fase di progettazione e verifica al fine di garantire che il nuovo modello combaci con le condizioni esistenti, fornendo ai clienti una maggiore sicurezza e riducendo il rischio di costose rilavorazioni.

Il modello 3D che è risultato dalle 14 scansioni, oltre ad essere molto pulito, si contraddistingueva per la sua accuratezza, afferma Rood: «Per la verifica, abbiamo usato lo spessore degli scafi di acciaio: stando alle nostre scansioni, i pannelli di acciaio presentavano uno spessore di 17 mm, mentre lo spessore reale era di 20 mm. Le nostre misurazioni hanno presentato un'accuratezza compresa tra 3 e 5 mm. Viste le circostanze, si tratta di un dato di un certo rilievo».

Cambiamento in corsa

La conversione di una nave porta-pietre in una nave per la posa di cavi è un'attività piuttosto delicata ed il compito della Stemar non si limitava alle misurazioni. «La Blue Offshore ci ha anche chiesto di realizzare un layout del ponte oltre, ovviamente, a tutte le relative modifiche del modello della nave» – racconta Rood.

I piani di progettazione della Stemar sono serviti come base per una dettagliata stima dei costi. Nonostante gli sviluppi del mercato abbiano poi portato la Tideway ad abbandonare i piani in serbo per la Rollingstone, il progetto è comunque servito come modello operativo di valore per le future applicazioni di misurazione in mare aperto. «Il Trimble FX è perfetto per questo tipo di misurazioni» – afferma Rood.

«Tutto ciò che si trova nel campo visivo è misurato con la stessa accuratezza.»

A volte dettagli che sembrano irrilevanti durante la scansione risultano essere veramente importanti in fase di progettazione. Una cosa è sicura: con il Trimble FX è molto difficile trovarsi a corto di dati».



La Tideway Rollingstone su MarineTraffic.com

Abstract

Charting a new course in open sea scanning

The offshore dredging company Tideway needed to determine whether it would be technically and economically feasible to convert one of its ships – a stone dumper – into a cable layer. However, before the conversion could take place, a comprehensive model of the Rollingstone was required. Tideway then hired Stemar Engineering in order to carry out the survey, which had to be done at sea in very challenging conditions. The surveyors crew relied on the Trimble FX Scanner, which resulted to be a perfect instrument for these kinds of measurements

Parole chiave

LASER SCANNER, NUVOLE DI PUNTI, RILIEVO NAVALE.

Autore

PHILIP VAN OOTEGEM
L'ARTICOLO È ORIGINARIAMENTE COMPARSO NELL'EDIZIONE 10/2011 DI POINT OF BEGINNING (WWW.POBONLINE.COM) COL TITOLO CHARTING A NEW COURSE.
LA TRADUZIONE È A CURA DI TRIMBLE.



Modello 3D generato dalla nuvola di punti del laser scanning.