

The Parbuckling Project

La rimozione del relitto Concordia è un'operazione tecnico-ingegneristica unica nel suo genere ed estremamente complessa, **il più grande progetto di recupero navale della storia** per il quale sono state impiegate le **migliori competenze a livello internazionale, tecnologie d'avanguardia e risorse finanziarie senza precedenti.**

Il progetto è stato studiato sin dall'inizio seguendo chiare priorità: il **rispetto dell'ambiente**, la **sicurezza del luogo di lavoro** e la **salvaguardia della vita socio-economica dell'Isola del Giglio.**

L'aspetto economico non ha mai condizionato alcuna decisione. Sono sempre state applicate le migliori soluzioni tecniche disponibili al mondo, anche se questo ha portato a significativi costi incrementali. La stima attuale dei costi va ben oltre i **600 milioni di euro.** Un investimento che ben dà la dimensione e la portata del progetto e che non peserà assolutamente sul bilancio pubblico.

Il cantiere non si è mai fermato: sono circa 500 le persone che lavorano 24/24, 7 giorni su 7, seguendo turnazioni prestabilite.

FASI PRELIMINARI

Recupero del carburante

La prima tappa è stato il **recupero del carburante**, attività fondamentale per tutelare l'ecosistema marino.

Per il cosiddetto "debunkering" Costa Crociere ha incaricato la società Smit Salvage BV, leader mondiale del settore, che si è avvalsa della collaborazione della compagnia italiana Tito Neri srl.

Le fasi preliminari sono iniziate a fine gennaio 2012. L'estrazione del carburante dai serbatoi della nave è partita il 12 febbraio 2012 e si è conclusa il 24 marzo 2012. Sono stati aspirati complessivamente 2.042,5 m³ di idrocarburi.

Si è trattato di un'operazione estremamente complessa e delicata che è stata portata a termine con successo senza alcuno sversamento in mare.

Raccolta e smaltimento dei rifiuti e delle acque nere

Il 14 gennaio 2012 è iniziato il **recupero del materiale galleggiante**, prima ad opera delle strutture emergenziali e successivamente da parte di Costa Crociere. Il 13 marzo 2012 le società Smit Salvage BV e Tito Neri hanno terminato le operazioni di svuotamento **delle acque nere** per un totale di 240 m³.

Al termine delle operazioni di rimozione del combustibile, il 25 marzo 2012 sono iniziate le **operazioni di pulizia del fondale dagli oggetti fuoriusciti dal relitto.** In totale sono state rimosse circa 24 tonnellate di materiali.



The Parbuckling Project

IL PROGETTO

Il 21 aprile 2012 Costa Crociere comunica che, tra i sei progetti presentati per la rimozione del relitto in un unico pezzo, è stato scelto quello del consorzio composto dalla Titan Salvage, società statunitense appartenente a Crowley Group, leader mondiale nel settore del recupero di relitti, e dalla Micoperi, società italiana con una lunga esperienza nell'ingegneria ed installazione di strutture offshore e tubazioni sottomarine.

La valutazione è stata eseguita secondo stringenti criteri di priorità, che per il 90% fanno riferimento alla tutela dell'ambiente, della sicurezza e del contesto socio-economico dell'isola. Il peso dell'offerta economica non è stato quindi considerato un aspetto rilevante, come dimostra il fatto che è stata scelta la proposta più onerosa.

In questo progetto sono state coinvolte le **migliori eccellenze tecnico-ingegneristiche a livello mondiale**, a cominciare da importanti studi di ingegneria navale e progettisti di fama internazionale, quali ad esempio Ceccarelli Yacht Design, lo Studio Tecon di Milano, la Spline di Venezia, la Overdick di Amburgo e gli olandesi di Disa International. Tutte le attività e produzioni sono state affidate ad aziende leader nel proprio settore, tra le quali le italiane Fincantieri, Cimolai, Rosetti, Trevi, Fagioli, Nuova Olmec e le britanniche Furgo Seacore e FoundOcean. Le società incaricate delle perforazioni, trivellazioni e posizionamento degli elementi sottomarini sono tra le più qualificate a livello internazionale nell'ambito delle opere subacquee ed hanno lavorato per grandi aziende petrolifere e energetiche.

I lavori per la rimozione del relitto dall'isola del Giglio sono iniziati a fine maggio 2012, dopo l'approvazione delle operazioni previste da parte della Conferenza dei Servizi decisoria convocata dal Commissario delegato dal Governo Italiano, Franco Gabrielli.

Il progetto di rimozione può essere suddiviso in **5 fasi**.

1. Stabilizzazione

A novembre 2012 sono stati completati l'ancoraggio e la stabilizzazione del relitto, al fine di evitare eventuali scivolamenti in acque più profonde. Questa operazione ha consentito di effettuare le lavorazioni successive in sicurezza, anche in situazioni atmosferiche avverse.

La stabilizzazione è avvenuta per mezzo di un sistema di ancoraggio costituito da quattro elementi sommersi (anchor block) fissati al fondale sottomarino tra il relitto e la costa, in posizione centrale rispetto al relitto stesso. Successivamente sono stati installati altri sette anchor block e 11 torrette di ritenuta che serviranno durante la fase di raddrizzamento, il cosiddetto "parbuckling".

Sulle sommità di ciascuna torretta sono posti due martinetti idraulici a recupero di fune (strand jack) controllati a distanza via computer. Ciascun strand jack aziona un cavo collegato ad una catena di acciaio (di cui ogni anello pesa 205 kg) che passa sotto lo scafo per poi essere



The Parbuckling Project

fissata sul lato emerso del relitto. Questi sistemi di ritenuta serviranno per controbilanciare le forze applicate allo scafo durante la rotazione e garantire quindi il riassetto verticale del relitto.

2. Falso fondale e cassoni lato mare

La seconda fase è stata una delle più complesse. La preparazione del falso fondale sul quale poggerà il relitto dopo la sua rotazione ha richiesto molti sforzi e il lavoro impegnativo, anche se poco visibile, di una squadra di circa 120 subacquei. Il falso fondale è costituito da sacchi riempiti di una speciale malta cementizia (in totale 12.000 m³) e da piattaforme d'acciaio.

I sacchi (grout bag) servono a riempire il vuoto tra i due speroni di roccia, uno a poppa e uno a prua, dove attualmente poggia il relitto, al fine di creare una base d'appoggio stabile per lo scafo. I grout bag sono dotati di occhielli, così da poter essere agganciati e rimossi a lavori ultimati.

Le piattaforme subacquee garantiranno l'appoggio in sicurezza del relitto dopo la rotazione verticale. Ne sono state installate sei: tre di grandi dimensioni (35 x 40 metri) e tre più piccole (15 x 5 metri).

Per inserire i piloni di sostegno delle piattaforme nel fondale di granito sono state eseguite trivellazioni (per fori del diametro di circa 2 metri e una profondità media di 9 metri) con un sistema a circuito chiuso per non disperdere nessun detrito in mare.

Le trivellazioni sono state un'operazione particolarmente difficoltosa a causa della conformazione del sottosuolo disomogeneo e alla presenza di sabbia tra gli strati di granito. In questa fase sono stati anche posizionati e saldati sul lato emerso del relitto i cassoni che saranno utilizzati durante la rotazione e saranno necessari per il rigalleggiamento. Si tratta di 11 cassoni di acciaio, cosiddetti "sponson", costruiti da Fincantieri in quattro dei suoi cantieri italiani. Le dimensioni sono notevoli: 10,5 metri x 11,5 metri e un'altezza di 21,8 o 33 metri, rispettivamente quanto un edificio di 7 e 11 piani. Sono stati inoltre installati sulla prua del relitto due "blister tank", ovvero cassoni speciali, costruiti sempre da Fincantieri, che forniranno una spinta netta di circa 4.500 tonnellate e alleggeriranno il peso della prua evitando la sua deformazione.

Dopo il parbuckling, saranno installati altri quattro cassoni sul lato emerso per arrivare a un totale di 15 cassoni.

3. Raddrizzamento – Parbuckling

La fase del raddrizzamento del relitto o rotazione in assetto verticale, detta parbuckling, si svolgerà nell'arco di una giornata, probabilmente in un periodo di tempo compreso tra le 10 e le 12 ore, in quanto il movimento dovrà essere molto lento e soggetto ad un costante controllo. Si agirà mediante i martinetti idraulici (strand jack) che metteranno in tensione cavi di



The Parbuckling Project

acciaio fissati alla sommità dei nove cassoni centrali ed alle piattaforme sulle quali andrà a poggiare il relitto dopo il suo raddrizzamento. Fase delicata, dove si devono compensare al meglio le forze per far ruotare il relitto senza deformare lo scafo. A questo punto il relitto poggerà sul falso fondale, a circa 30 metri di profondità. (Maggiori dettagli nella scheda dedicata).

4. Verifica relitto e installazione cassoni lato terra

Una volta completato il raddrizzamento, sarà possibile eseguire una verifica delle condizioni del relitto per valutarne lo stato complessivo, in particolare per quanto riguarda il lato dritto, che al momento è sommerso e inaccessibile. A seguito del completamento di tale valutazione, sarà possibile eseguire eventuali interventi di ripristino della struttura e quindi stabilire con maggiore precisione i tempi del rigalleggiamento e della successiva partenza del relitto dall'isola.

Altri 15 cassoni, già costruiti e ora giacenti presso gli stabilimenti di Fincantieri pronti per essere trasferiti al Giglio, saranno installati sul lato dritto del relitto, in posizione simmetrica rispetto ai cassoni già installati sul lato sinistro.

5. Rigalleggiamento

Per mezzo di un sistema pneumatico i 30 cassoni sui due lati verranno progressivamente svuotati dall'acqua e forniranno la spinta necessaria a fare rigalleggiare lo scafo.

Terminata tale operazione, la parte che rimarrà sommersa sarà di circa 20 metri.

Per ulteriori informazioni:

Ufficio Stampa Parbuckling Project - Burson-Marsteller

Rossella Carrara – Tel. +39.06.6889631 – Cell. +39 349 7668005 - rossella.carrara@bm.com

Gabriele Baroni – Tel. +39.02.721431 – Cell. +39 349 7668013 - gabriele.baroni@bm.com

Alessandra Boscolo – Tel. +39.02.72143504 – Cell. +39 346 6287691 -

alessandra.boscolo@bm.com

Luca Bolzoni – Cell. +39 347 8169108 – luca_bol@hotmail.it

