



Innovator 2.0®: Saipem presenta i suoi nuovi ROV

San Donato Milanese (Milano), 21 dicembre, 2016 - Saipem ha completato con successo le prove in mare dei suoi nuovi ROV (Remotely Operated Vehicle), gli Innovator 2.0®.

I ROV - veicoli sottomarini pilotati da una postazione remota - rivestono una fondamentale importanza nel lavoro di Saipem in acque ultra profonde: la società infatti utilizza i propri ROV per la costruzione e la manutenzione di campi petroliferi, anche ad altissima profondità, per missioni di monitoraggio del fondo marino o di raccolta dei dati necessari per la progettazione di campi petroliferi o di condotte sottomarine.

Il nuovo Heavy Work Class ROV Innovator 2.0® è il risultato di tre anni di progettazione e test.

Rappresenta un'eccellenza in termini di robotica sottomarina, beneficiando dell'esperienza di Saipem nella realizzazione di lavori subsea, delle costanti collaborazioni con i migliori centri di ricerca italiani ed europei, e della produzione di componenti da parte di aziende italiane specializzate, dando vita ad un polo d'eccellenza nella robotica sottomarina.



I nuovi Innovator 2.0® hanno inoltre ricevuto la dichiarazione di conformità rispetto alle normative Norsok U102, fra le più stringenti esistenti nel settore, e la certificazione DNV-GL, secondo il regolamento per la classificazione delle tecnologie sottomarine¹. Queste certificazioni, non strettamente

necessarie, rappresentano un plus rispetto ai ROV concorrenti sul mercato, le cui performance e caratteristiche non sono garantite da un ente certificatore esterno.

Sin dal 1999, anno di produzione del primo Innovator (versione 1.0) realizzato da Saipem, la società si è impegnata nello sviluppare robot che facessero fronte alle nuove sfide tecnologiche facendo così diventare Sonsub, divisione specializzata nell'ingegneria e nello sviluppo di tecnologie remote

Lo standard NORSOK, il più elevato e stringente nel settore, è sviluppato dall'industria petrolifera norvegese per garantire un'adequata sicurezza, valore aggiunto e efficacia dei costi per lo sviluppo e le operazioni nel settore petrolifero. Il DNV-GL invece si occupa di classificare tutti i mezzi che lavorano sott'acqua, semisommersibili, ROV e AUV (Autonomous Underwater Vehicle). sottomarine,

un'eccellenza nel settore. Saipem ha in seguito consolidato la sua flotta di ROV diventando uno dei pochi operatori nel mercato offshore capace di progettare, realizzare e operare i propri robot

sottomarini. Saipem ha impiegato questi robot nella quasi totalità dei suoi progetti subsea in condizioni operative estreme - dalle basse alle altissime profondità, ai mari più ostili con presenza di forti correnti e scarse visibilità - e li impiegherà anche in progetti futuri, data la tendenza del mercato dell'oil&gas a realizzare progetti subsea sempre più sfidanti sfruttando giacimenti in zone remote.

CARATTERISTICHE TECNICHE INNOVATOR 2.0®

I nuovi ROV Innovator 2.0® rappresentano un'eccellenza in termini di robotica sottomarina: sono il frutto di 20 anni di costante miglioramento tecnico e di continui studi sulle performance dei

robot in termini di operatività, affidabilità, disponibilità e manutenibilità.

Progettati per avere una vita media di oltre 15 anni e per definire un nuovo stato dell'arte, sono innovativi sotto diversi punti di vista. Le innovazioni apportate da Saipem coinvolgono tutto il sistema

ROV. In superficie, la console e l'interfaccia uomo-macchina (HMI) sono state ristudiate nella loro ergonomia per rendere il lavoro degli operatori il meno gravoso e più efficiente possibile. L'equipment di superficie è stata progettata per essere installabile in una sala di controllo dedicata o in un container, in modo da rendere tutto il sistema Innovator facilmente trasportabile via mare, terra o aereo. Il cavo ombelicale e tether sono stati ridisegnati per trasmettere efficientemente la potenza da bordo nave ai mezzi subacquei: Innovator 2.0 è infatti dotato di una innovativa linea di alimentazione di potenza a 6600V che consente di operare efficacemente il ROV anche con lunghezze di cavo estremamente elevate (fino ad oltre 7km). Al contempo il TMS (Tether Management System), che nella configurazione di base gestisce 1100 metri di tether, è stato ottimizzato per trovare il miglior compromesso tra robustezza e peso e per semplificarne la manutenzione.



Infine, il ROV è stato progettato per mantenere dimensioni e peso contenuti e al contempo garantire tutta la potenza necessaria per eseguire anche i lavori più gravosi. Il nuovo motore elettrico è, infatti, capace di fornire 210Hp che, uniti all'elevatissima efficienza dell'impianto di propulsione, garantiscono una forza di tiro di 1100kg in ogni direzione, una velocità massima di 3.5 nodi e la capacità di sollevare un peso di oltre 600kg agganciato alla parte anteriore del telaio

(valori certificati da DNV-GL). Queste prestazioni lo rendono adatto a lavorare in condizioni estreme, in presenza di correnti marine molto forti e di portare a compimento lavori considerati sino ad oggi praticamente impossibili da realizzare.

L'elettronica di controllo, in larga parte progettata e realizzata da Saipem appositamente per l'Innovator 2.0®, è estremamente compatta e robusta, capace di resistere a pressioni elevate e temperature estreme.

Garantisce, inoltre, al veicolo estrema flessibilità vista la possibilità di connettere molteplici strumenti ausiliari, che permettono di estendere ulteriormente le capacità e le possibilità d'impiego del mezzo.

Il sistema di controllo, completamente sviluppato da Saipem, riesce a gestire in maniera particolarmente efficace il sistema di propulsione del ROV, rendendolo particolarmente controllabile da parte dei piloti in ogni situazione di lavoro.

Queste innovazioni, unite al modo in cui sono state singolarmente ingegnerizzate e tra loro integrate, ha permesso di creare il miglior ROV del settore oil&gas in termini di tecnologia e operabilità. Saipem continuerà la fase di ricerca e sviluppo tecnologico per mantenere l'Innovator2.0 il miglior ROV sul mercato e fare in modo che ogni nuovo robot prodotto possa implementare tutte le migliorie evidenziate dall'esperienza sul campo.

Saipem è uno dei leader mondiali nei servizi di perforazione, ingegneria, approvvigionamento, costruzione e installazione di condotte e grandi impianti nel settore oil&gas a mare e a terra, con un

forte orientamento verso attività in ambienti difficili, aree remote e in acque profonde.

Saipem fornisce una gamma completa di servizi con contratti su base "EPC" e/o "EPIC" ('chiavi in mano') e dispone di capacità distintive ed asset ad alto contenuto tecnologico.



COSA SONO I WORK CLASS ROV

I ROV sono dei robot controllati da remoto e progettati per effettuare lavori sottomarini. Tra questi, i Work Class ROV sono i veicoli con prestazioni più performanti adatti a svolgere operazioni in condizioni ambientali estreme (fino ad oltre 4000 metri di profondità). I Work Class ROV trovano ampio impiego nel settore oil&gas, consentendo operazioni altrimenti impossibili.

I Work Class ROV sono un complesso sistema composto da più parti:

- In superficie la control room - ospita una moltitudine di apparecchiature elettroniche e una console di comando attraverso le quali i piloti controllano da remoto il veicolo sottomarino. Gli equipaggi sono solitamente composti da due o più piloti ed un supervisore.
- Il Tether Management System (TMS) - è un verricello subacqueo che serve a gestire l'ultimo tratto del cavo, il tether, collegato direttamente al ROV.
- Il ROV - il veicolo vero e proprio che naviga ed esegue fisicamente tutti i comandi che i piloti gli impartiscono dalla control room. I Work Class ROV hanno 7 o 8 eliche di propulsione e sono solitamente macchine elettro-idrauliche, ovvero hanno un unico motore elettrico molto potente che aziona delle pompe idrauliche che forniscono la pressione ed il flusso di

olio idraulico necessari a mettere in moto tutti i propulsori e le braccia meccaniche del veicolo. A bordo hanno anche la parte elettronica collocata all'interno di contenitori che possono essere stagni, e quindi resistenti alle fortissime pressioni idrostatiche esterne, oppure possono essere riempiti di olio idraulico e tenuto in equi-pressione con l'esterno, in tal modo la dimensione dei contenitori può essere sensibilmente ridotta. I Work Class ROV possono arrivare a pesare più di 5 tonnellate in aria, mentre in acqua, grazie alle boe integrate nella macchina, il peso riesce ad essere quasi nullo in modo da garantire una libera navigazione del veicolo.

- I due cavi di interconnessione tra le varie parti - l'ombelicale principale, che va dalla sala controllo al TMS, e il tether, che collega il TMS al ROV. L'ombelicale è un cavo di acciaio capace di sollevare ROV e TMS, può essere lungo fino oltre 4000 metri e racchiude al suo interno diversi conduttori elettrici, necessari per portare l'alimentazione elettrica al ROV ed al TMS, e alcune fibre ottiche, necessarie per la comunicazione real time tra l'elettronica a bordo del ROV e del TMS e quella nella control room. Il link ottico garantisce inoltre ai piloti di poter vedere in tempo reale le immagini raccolte dalle telecamere, dai sonar e tutti i dati provenienti dagli strumenti di bordo. Il tether, che per un Work Class ROV può essere lungo generalmente fino a 1000 metri, contiene cavi elettrici e fibre ottiche racchiuse in un involucro fatto di particolari schiume che lo rendono particolarmente leggero in acqua, in modo che il ROV sia poco influenzato nel suo movimento dalla presenza del cavo.