



Composite materials replace titanium for Orion space capsule heatshield and backshell structure

S.P.



Expedition 42 crew wave. Expedition 42 Flight Engineer Samantha Cristoforetti, of the European Space Agency (ESA), top, Flight Engineer Terry Virts of NASA, center, and Soyuz Commander Anton Shkaplerov of the Russian Federal Space Agency (Roscosmos), bottom, wave farewell prior to boarding the Soyuz TMA-15M spacecraft for launch. Nov. 24, 2014 at the Baikonur Cosmodrome in Kazakhstan. Cristoforetti, Virts, and Shkaplerov will spend the next five and a half months aboard the International Space Station

Il saluto dell'equipaggio. Spedizione 42: Ingegnere di Volo Samantha Cristoforetti, dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA), in alto. Ingegnere di Volo Terry Virts della NASA, al centro, e il comandante della Soyuz Anton Shkaplerov dell'Agenzia Spaziale Federale russa (Roscosmos), in basso, salutano prima di salire a bordo della navicella Soyuz TMA-15M per il lancio. Nov. 24, 2014, cosmodromo di Baikonur in Kazakistan. Cristoforetti, Virts, e Shkaplerov trascorreranno cinque mesi e mezzo a bordo della Stazione Spaziale Internazionale



Ten Cate/Alex Groves

Orion Heatshield, removal from mold / Lo scudo di Orion viene rimosso dallo stampo

A company very well known for space and aerospace applications, has developed and provided heat resistant composites for the heat shield and backshell structure of the Lockheed Martin Orion multi-purpose crew vehicle, successfully launched. The suite of advanced materials of TenCate in this space capsule replaces the traditional titanium solution for re-entry and splash-down requirements, while saving

weight and cost. The composite heat shield design allows very large composite structures to be fabricated out of autoclave. Lockheed Martin Space Systems Orion thermal protection group worked closely with TenCate Advanced Composites to develop a special heat resistant composite resin for the 16.5 foot (5 meter) diameter heat shield and the crew vehicle backshell structure of the Orion space capsule.

I materiali compositi sostituiscono il titanio per lo scudo termico e la struttura della calotta della capsula spaziale Orion

Una azienda, molto conosciuta per le applicazioni spaziali e aerospaziali, ha sviluppato e fornito compositi resistenti al calore per la struttura dello scudo termico e della calotta per Orion, il veicolo multiuso della Lockheed Martin lanciato recentemente con successo. La serie di materiali avanzati di TenCate sostituisce in questa capsula spaziale la tradizionale soluzione di titanio rispondendo ai requisiti per il rientro e l'atterraggio, risparmiando così peso e costi. Il design dello scudo termico

permette di produrre in autoclave grandi strutture in composito. Il team di Lockheed Martin Space Systems che si occupa della protezione termica di Orion ha lavorato a stretto contatto con TenCate Advanced Composites per sviluppare una speciale resina resistente al calore per lo scudo termico del diametro di 5 metri e per la struttura della calotta per il modulo equipaggio della capsula spaziale. Il successo del lancio di Orion, veicolo multiuso della NASA,



The successful launch of the NASA's Orion multi-purpose crew vehicle represents the efforts, innovation and teamwork of many individuals and companies involved. Steve Mead, Vice President of Marketing & Sales, states: "This flight represents the culmination of a five year development and qualification effort for a suite of materials used in this extreme application. Further, as a result of the heat shield's large size and thickness, the advanced composites used had to achieve high consolidation using only a



low pressure vacuum bag only process."

rappresenta l'impegno, l'innovazione e il lavoro di squadra

di molti individui e aziende coinvolte. Steve Mead, Vice Presidente Marketing & Sales, afferma: "Questo volo rappresenta il culmine di un lavoro di sviluppo e qualificazione durato cinque anni, per una serie di materiali utilizzati in questa applicazione estrema. Inoltre, a causa delle grandi dimensioni dello scudo termico e del suo spessore, i materiali compositi avanzati utilizzati dovevano conseguire un livello elevato di consolidamento utilizzando solo il processo di sacco a vuoto a bassa pressione."