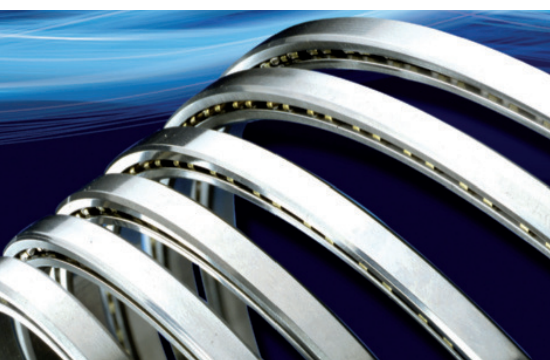


Aliante ultramoderno con i cuscinetti a sezione sottile

Nel motore elettrico del primo aereo al mondo con propulsione a celle combustibili vengono impiegati i cuscinetti di precisione a sezione sottile di Kaydon.



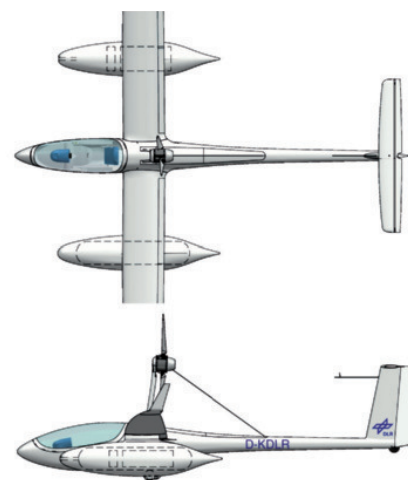
Christian Tupac

Sta per decollare per la prima volta il primo aereo con propulsione a celle combustibili pilotato da un pilota. L'aliante Antares DLR-H2 ha preso il nome dal Gigante Rosso Antares, la stella più luminosa della costellazione dello scorpione. Nel motore elettrico dell'aliante vengono montati cuscinetti a sezione sottile di Kaydon già provati con successo in diverse applicazioni aerospaziali.

Per la struttura del velivolo sperimentale ci si è basati sull'aliante elettrico Antares 20E dell'azienda tedesca Lange Aviation GmbH dove sono state apportate delle modifiche in collaborazione con il centro tedesco aerospaziale DLR per il volo utilizzando le celle combustibili. L'obiettivo è quello di studiare nuove possibilità per ridurre il consumo di carburante e le emissioni di sostanze dannose nell'aeronautica. La particolarità dell'Antares DLR-H2 rispetto a progetti di ricerca simili consiste nel fatto che l'aliante con propulsione a celle combustibili può azionarsi autonomamente senza la necessità di utilizzare l'energia della batteria. A tale scopo l'Antares DLR-H2 è stato dotato di due contenitori esterni che fungono da serbatoi per

l'idrogeno e dal sistema a celle combustibili sotto le ali rinforzate.

I requisiti tecnici sono più elevati rispetto a quelli attualmente validi per le automobili. Per esempio la pressione atmosferica e le temperature si riducono all'aumentare dell'altitudine. Questo aspetto deve essere preso in considerazione insieme alle vibrazioni e alle forti accelerazioni in caso di eventuali turbolenze atmosferiche o di diverse manovre in volo. Occorre anche tenere presenti, durante il volo, gli elevati requisiti di sicurezza, quindi è necessario specificare tutti i dettagli essenziali per un sicuro funzionamento in volo. In tale contesto si punta sull'impiego di un numero possibilmente ridotto di componenti di elevata qualità. Lo stesso vale per gli alloggiamenti per il motore elettrico esterno, appositamente sviluppato come modello speciale potente, ma con dimensioni limitate per Lange Aviation. Poiché vi era l'assoluta necessità di realizzare una struttura compatta e leggera, per l'alloggiamento degli alberi è stato deciso di ricorrere all'impiego dei potenti cuscinetti di precisione a sezione sottile con lubrificazione speciale del produttore americano Kaydon. I cuscinetti radiali rigidi con una sezione compatta e un ampio diametro interno, che consente l'alloggiamento di un albero cavo, pesano solo 336 g e comprendono il separatore per le sfere e le guarnizioni. I cuscinetti sono dimensionati in modo tale



Disegno dell'aliante Antares DLR-H2 (Fonte: DLR).

da rispettare i requisiti di sicurezza necessari per essere approvati e da garantire un funzionamento affidabile nelle turbolenze in volo e dove si presentano grandi escursioni termiche.

«L'applicazione sull'Antares non è un esempio estremo considerando il contesto», riassume Ulrich Schrot, amministratore delegato della Rodriguez Süd di Marbach, distributore di Kaydon in Germania. «I cuscinetti di Kaydon sono in grado di fare molto di più. Il lubrificante nel cuscinetto non deve diventare troppo denso poiché potrebbe incrementare l'attrito durante il volo d'alta quota, caratterizzato da temperature estremamente basse». Il punto in cui sono alloggiati i cuscinetti è completamente isolato impedendo, quindi, che il lubrificante possa contaminare il motore e garantendo che il lubrificante rimanga all'interno del cuscinetto. Per evitare che all'interno del cuscinetto penetri sporco e per consentirne un funzionamento preciso vengono usati cuscinetti a sezione sottile con protezioni montate su entrambi i lati.

I cuscinetti Kaydon sono distribuiti in Italia da Magi Srl, Milano. ■

L'aliante Antares DLR-H2 (Fonte: DLR).