



Il Sikorsky S-97 "Raider"

Una proposta innovativa: un dimostratore di tecnologia che prefigura i futuri elicotteri destinati all'US Army

Il dimostratore di tecnologia Sikorsky S-67 "Raider" continua i collaudi e a fine 2016 ha iniziato a volare con il carrello represso, configurazione che gli consentirà di conseguire i massimi risultati in fatto di velocità orizzontale; l'attività di volo si sta svolgendo a partire dal centro dell'azienda (oggi parte del gruppo Lockheed Martin) a West Palm Beach, in Florida.

Questo programma è concorrente di quelli cui sta lavorando Bell Helicopter, la quale ha dichiarato che per i programmi militari futuri è molto probabile che non saranno

più sottoposti elicotteri convenzionali ma solo macchine avanzate di tipo composito o convertiplani.

Uno dei principali obiettivi è il conseguimento di velocità di crociera che non siano troppo inferiori a quelle che si possono ottenere con gli aeroplani da trasporto tattico, in modo da superare il "peccato originale" dell'elicottero che paga l'enorme vantaggio di non richiedere aeroporti con una decisa limitazione nella velocità. Finora, nell'ambito dei modelli convenzionali, gli elicotteri più veloci sono il Boeing CH-47 "Chinook" (315 km/h), il Mil

Mi-28N "Night Havoc" (324 km/h) e il Kamov Ka-52 "Alligator" (315 km/h) ma con modifiche non sostanziali un Westland WG-13 "Lynx" aveva già conquistato il primato, tuttora insuperato, con 400,87 km/h. Come macchine convenzionali si intendono gli elicotteri detti anche di formula Sikorsky (rotore centrale ed elica anticoppia in coda), Piasecki (due rotori controrotanti in tandem), Kaman (rotori intersecanti) e Kamov (rotori coassiali controrotanti).

Per andare oltre queste prestazioni (dati i limiti della velocità periferica delle pale che nel "Lynx" del record arrivava a Mach 0,97) si deve ricorrere a formule composite. Con l'ausilio della spinta di due turbogetti e la portanza di una velatura alare, il Bell Model 533 (uno YH-40 con elementi dell'UH-1B) è arrivato a 508,61 km/h, lo stesso risultato che può ottenere anche l'attuale Bell/Boeing MV-22B "Osprey" con i suoi rotori basculanti. Con il ricorso a eliche in posizione fissa, invece, l'Eurocopter X3 con un rotore pentapala e due eliche trattive, anch'esse a cinque pale, ha fatto registrare 472 km/h. A proposito di questi risultati velocistici si può ancora sottolineare come quello del "Lynx" risale all'11 agosto 1986 e quello del Bell 533 al 15 aprile 1969, ad ulteriore dimostrazione di quanto sia difficile per un elicottero volare a più di 350 km/h.

Gli eredi di Igor Sikorsky si erano da tempo resi conto che, pur essendo la formula inventata dal fondatore dell'azienda quella di più pratica e di facile realizzazione, dal rotore centrale di grande diametro sarebbe stato virtualmente impossibile aspettarsi prestazioni superiori a quelle ottenute. Così, già all'inizio

Nella pagina accanto, sopra: il prototipo dimostratore di tecnologia Sikorsky S-97 "Raider" durante uno dei primi voli compiuti con il carrello in posizione retratta; al centro: l'elicottero composito Sikorsky X2, banco prova volante per le soluzioni costruttive che sarebbero state poi applicate all'S-97 (doppio rotore coassiale controrotante ed elica propulsiva); in basso: il Sikorsky S-69 o XH-59A fu costruito per sperimentare un nuovo tipo di doppio rotore (ABC, Advancing Blade Concept). Qui sotto: il "Raider" durante la retenzione del carrello. A centro pagina: l'S-79 durante una prova a terra, antecedente al primo volo; il primo volo dell'S-97, compiuto il 22 maggio 2015 dalla sede della Research & Engineering Division di Sikorsky (da novembre 2015 acquisita da Lockheed Martin) a West Palm Beach, in Florida.

degli anni Settanta avevano ideato la formula ABC (Advancing Blade Concept, concetto della pala avanzante). Il rotore ABC comporta due rotori rigidi, coassiali e controrotanti, separati lungo l'asse verticale di circa 75 cm. In questo sistema le pale che compiono la porzione di rotazione verso l'avanti generano più portanza mentre quelle retrograde sono alleggerite, eliminando così il pericolo dello stallo della pala in ritirata. Il risultato è un rotore più efficiente senza la necessità di superfici alari portanti ed eliche anticoppia.

Questa formula fu sperimentata a partire dal 26 luglio 1973 con l'S-69 o XH-59A, sponsorizzato da NASA e US Army. In realtà l'XH-59A non diede i risultati sperati in termini velocistici (289 km/h) e raggiunse 441 km/h solo quando gli furono aggiunti due turboreattori.

Il programma fu sospeso nel 1981 ma l'azienda continuò a lavorare sul concetto ABC, fruendo anche di esperienze accumulate con altri programmi. Il 27 agosto 2008 volò il dimostratore tecnologico X2, con due rotori quadripala controrotanti e un'elica propulsiva caudale a sei pale, azionati da una turbina LHTEC T800-LHT-801 da 1.563 sHP. Questa macchina il 15 settembre 2010 raggiunse i previsti 460 km/h, aprendo così la via alla possibilità di sviluppi militari.

Ne sono stati ipotizzati due: l'S-97 "Raider" (scorridore) e l'SB-1 "Defiant" (spavaldo). Il secondo (vedi *Aeronautica & Difesa* n. 360, a pag. 62) è stato studiato in partecipazione con Boeing per il programma Joint Multi-Role, poi evolutosi nel Future Vertical Lift nella sua articolazione JMR-Medium Utility, che verte su una futura sostituzione degli attuali UH-60 "Black Hawk".

Lo sviluppo del dimostratore di tecnologia S-97, che il costruttore ha finanziato con fondi propri, ha visto l'uscita il 5 maggio 2014 dal reparto sperimentale Sikorsky Innovations. L'attività di messa a punto e prove statiche si è protratta per più di un anno e, finalmente, il primo S-97 è andato in volo il 22 maggio 2015.

L'S-97 è un elicottero composito leggero, con due piloti e la possibilità di portare sei soldati. Il suo impianto propulsivo, insolitamente, è singolo ed è costituito da una turbina General Electric YT706-GE-700 da 2.638 sHP, derivata dalla CT7-8 commerciale, rispetto alla quale ha



un compressore più grande.

Il costruttore non ha fornito molti dati: ha un diametro del rotore di 10,36 m ed è lungo 10,67 m; il peso totale è di 4.057 kg e quello massimo al decollo è di 4.990 kg. Secondo le previsioni la velocità massima dovrà raggiungere i 445 km/h, con la possibilità di volare in modo continuativo a 407 km/h. L'elicottero dovrà poter rimanere in ho-

vering fuori effetto suolo fino a 3.050 m con temperatura esterna di +35° C e volare per 570 km o 2 ore 40 min. Naturalmente sarà prevista la possibilità di armamento esterno, come due mitragliatrici FN M3M da 12,7 mm con 500 colpi per arma, due lanciarazzi a sette colpi da 70 mm o due missili aria-superficie leggeri "Hellfire".

Nico Sgarlato

