

AIRLINE

Estratto dal n. 214/216 - GENNAIO/MARZO 2008 - anno XIX

Aerei senza pilota:

Eurocontrol presta attenzione

pag. 58

Eurocontrol pubblica le specifiche per il volo degli UAV (Unmanned Aerial Vehicles) nello spazio aereo europeo

di Diego Bigolin

ISSN 1120-4214

Riproduzione vietata

© Copyright

Edizioni Monografie srl

C.P. 2118 - 00100 Roma A.D.

tel. 06.51.80.534

fax 06.51.60.00.13

e-mail: aerodife@tin.it

Direttore responsabile:

Claudio Tatangelo

EDIZIONE
ITALIANA

AIRLINE

Aviazione Commerciale & Turismo Aereo - The Magazine for the Airline Industry

I carburanti alternativi

I principali costruttori ed alcune aerolinee iniziano studi e prove sui nuovi carburanti

Edizioni Monografie - Poste Italiane Sped. abb. post. DL 353/03 (conv. L 27/02/04 n. 46) art.1 §1 DCB Roma - mensile - anno XIX



AIRLINE TEST proviamo per i nostri lettori
Norwegian e Widerøe
dall'Italia al Polo Nord, via Oslo e Tromsø





Aerei senza pilota: Eurocontrol presta attenzione

Eurocontrol pubblica le specifiche per il volo degli UAV (Unmanned Aerial Vehicles) nello spazio aereo europeo

Il 13 dicembre 2007 Eurocontrol, l'organizzazione europea per la sicurezza della navigazione aerea, dalla sede di Bruxelles in Belgio, ha reso pubbliche le specifiche ATM (Air Traffic Management) che descrivono come gli UAV militari (Unmanned Aerial Vehicles) possono volare nell'ambito dello spazio aereo comunitario.

Gli UAV sono, in definitiva, velivoli senza presenza umana a bordo. Essi volano sotto la supervisione di una stazione di controllo a terra (GCS, Ground Control Station) e/o un sistema proprio, così da renderli semiautonomi o autonomi. Questi tipi di velivoli, nel senso più ampio del termine, sono operativi da circa cinquant'anni, ma solo recentemente si sono sviluppati e diffusi in grandi numeri e la loro fama è venuta alla ribalta in coincidenza di conflitti sviluppati

nei Balcani, in Afghanistan e Iraq.

Gli aeroplani senza equipaggio sono stati introdotti dai militari per sopperire all'esigenza di espletare le missioni classificate generalmente come "D3" (Dirty, Dull e Dangerous), vale a dire quelle missioni sporche, monotone o sostanzialmente pericolose per l'incolumità dei piloti a bordo. Le tipologie di missioni risultano essere, ad esempio, quelle in territori già contaminati da agenti chimici o radioattivi, di sorveglianza e ricognizione e, in genere, espletate oltre le linee nemiche come le SEAD (Suppression of Enemy Air Defense).

Recentemente, grazie alla implementata affidabilità ed alla riduzione dei costi, l'utilizzo degli UAV è divenuto molto interessante anche in campo civile. Queste piattaforme volanti, spesso di dimensioni assai contenute, sono

strumenti ideali per il monitoraggio dell'ambiente, nonché costituiscono apparecchi nettamente a basso costo per il telerilevamento. Altri settori in cui sempre più trovano impiego i "drones" sono l'agricoltura, le telecomunicazioni e la pubblica sicurezza.

L'ingresso sulla scena mondiale dei velivoli unmanned, se da un lato affascina, dall'altro genera interrogativi su potenzialità e conseguenze probabile scomparsa, dal teatro operativo, del tradizionale velivolo pilotato. La tecnologia avanza così rapidamente, in questo settore, che condiziona e precede i requisiti operativi, tanto che in materia non è raro veder sovvertite le ipotesi in precedenza definite. È uno scenario caratterizzato da una rapidissima evoluzione: pure la semplice classificazione di UAV e di UCAV (Unmanned Combat Air Vehicle) è messa in discussione dalle capacità dei velivoli che, se non di nome, di fatto hanno già capacità "multiruolo". Come in molti settori aeronautici, anche in questo contesto gli USA fanno la parte del leone. L'industria d'oltre Oceano ha realizzato velivoli dalle prestazioni impensabili fino a pochi anni fa. L'Europa è già molto lontana e se non recupererà a breve il distacco tecnologico accumulato rischia di tramutarsi in un gap incolumabile. Sarebbero auspicabili delle scelte, a livello nazionale, tali da orientare gli sforzi



Il crescente numero di velivoli senza equipaggio, presenti anche nei cieli del Vecchio Continente, ha fatto diramare ad Eurocontrol una serie di specifiche operative: lo scopo è di regolamentare il volo di queste macchine. Permettere che gli "unmanned" volino in completa autonomia, senza monitoraggio, inseriti nel contesto del normale traffico aereo, significherebbe incrementare il rischio per tutti gli altri utilizzatori. Non più "mine vaganti" dunque, bensì velivoli senza pilota disciplinati da operazioni di volo paragonabili a normale Operational Air Traffic tradizionale.



verso una ricerca sistematica e seria con lo scopo di fare un salto generazionale per assicurare anche i ritorni commerciali proporzionali agli sforzi compiuti.

Simbolo dell'avvento degli unmanned è la prossima dismissione dei 36 aerei-spia U-2 "Dragon Lady" ancora operativi nell'USAF. Il posto di questo aeroplano (che detiene una carriera operativa di oltre cinquant'anni) sarà preso dal più grosso "drones" attualmente operativo, l'RQ-4A "Global Hawk". Il ruolo di aeroplano-spia per antonomasia sarà assegnato ad un drone dalle prestazioni simili se non superiori al suo predecessore, con il vantaggio che non ospiterà a

bordo alcun pilota. Se ai tempi della Guerra Fredda il pilota dell'U-2 aveva in dotazione una capsula di cianuro da utilizzare prima di una eventuale cattura da parte del nemico, all'RQ-4A basterà resettare le memorie interne che conservano i dati acquisiti dai sensori di bordo o, addirittura, auto distruggersi completamente. Tangenza operativa, autonomia e dotazione di sensori (in grado di trasmettere le informazioni in tempo reale via satellite) rendono questo velivolo senza equipaggio una poderosa macchina in grado di volare indisturbata, ovunque nel mondo.

Ma veniamo ora alle novità pubblicate al riguardo degli aeromobi-

li "senza pilota a bordo" da Eurocontrol. Quando velivoli militari o civili della categoria UAV volano al di fuori di specifiche aree operative dedicate, essi sono soggetti a numerose restrizioni per garantire la sicurezza di tutti i molteplici utilizzatori dello spazio aereo comunitario. Anche i voli UAV si dividono in VFR o IFR. Responsabile della condotta di volo dell'unmanned è il "pilot-in command" designato per la missione. Egli deve essere in grado, in qualsiasi momento, di intervenire sulla condotta di volo dell'aeromobile. In caso di malfunzionamento o interruzione del sistema di pilotaggio remoto via data-link, deve esistere comunque un





"back-up mode" per riprendere autonomamente il controllo del velivolo onde garantire la sicurezza degli altri utilizzatori dello spazio aereo. Nel caso di voli compiuti in condizioni VFR il pilota remoto dovrà poter condurre la missione sfruttando le condizioni meteorologiche presenti e mantenendo autonomamente la separazione dai traffici. Per le sortite, invece, in condizioni IFR, sarà l'ATC a tenere i contatti con il pilot-in command al fine di garantire le separazioni.

Come avviene per i voli tradizionali, è previsto pure un sistema autonomo di deconflitto per i traffici sconosciuti (unknown aircraft) simile al TCAS. Anche in missioni VFR, se il pilota non fosse in grado di mantenere condizioni di volo VMC, è previsto che automaticamente siano evitate le possibili collisioni con altri aeromobili. Il sistema S&A (Sense and Avoid) garantirà al pilot-in command di un UAV lo stesso livello di sicurezza, per separazioni e deconflitti, presente attualmente nei voli con equipaggio. Notificherà per tempo al pilota remoto eventuali interferenze di altri velivoli, garantendogli così il tempo sufficiente per modificare la condotta di volo. Quando la separazione è garantita dall'ATC valgono le stesse scale di valori adottate per un qualsiasi altro OAT convenzionale. Se, invece, è il pilota in comando responsabile della separazione, egli dovrà mantenere (tranne in aree d'aerodromo) una

distanza pari a 0.5 nm (miglia nautiche) in orizzontale e 500 ft (piedi) in verticale da qualsiasi altro aeromobile. Se dovesse entrare in funzione il sistema autonomo anticollisione, le distanze minime di separazione sarebbero paragonabili a quelle ottenute dallo standard ACAS dei velivoli con equipaggio.

Le operazioni di volo nei pressi di un aeroporto dovranno essere coordinate dal servizio di controllo della medesima struttura e permetteranno all'unmanned di interfacciarsi perfettamente nello stesso modo degli altri aerei tradizionali. In fase di rullaggio l'UAV verrà costantemente monitorato da personale dedicato (ground-bases observers) che dovrà essere in comunicazione contemporaneamente sia con la torre di controllo della base che con il pilota remoto del velivolo. Durante le fasi di decollo e atterraggio e nel circuito a vista dello scalo, sarà esclusa la responsabilità del pilota in comando il mantenere la separazione e garantire la condotta del volo in sicurezza dell'UAV. Per quanto riguarda le eventuali procedure d'emergenza, esse saranno quasi del tutto simili a quelle dei voli standard, conseguentemente coordinate dagli ATC.

Gli UAV dovranno essere pre-programmati con piani di contingenza in caso di perdita del controllo remoto e altresì, tramite un prompt, avvertire contemporaneamente pilota remoto ed enti ATC.

Le specifiche di Eurocontrol equiparano e responsabilizzano il "pilot-in-command" di un aereo senza pilota a un normale velivolo con equipaggio. Per assicurare a tutti il massimo livello di sicurezza, sarà necessaria una totale tracciabilità degli UAV da parte degli enti ATC. Solo rendendo completamente trasparenti le operazioni di volo anche dei "drones", si potrà raggiungere lo scopo di garantire lo stesso livello di rischio nelle "air-to-air collision". Quelle di Eurocontrol non sono delle specifiche con carattere legislativo, tuttavia è auspicabile che molti Paesi le recepiscono nelle proprie normative al fine di armonizzare il traffico aereo unmanned.

Le comunicazioni via voce tra pilota remoto e ATC dovranno utilizzare la fraseologia standard delle comunicazioni aeronautiche e la parola "unmanned" dovrà obbligatoriamente essere utilizzata nell'ambito del primo contatto con l'ente di controllo a terra. Ogni pilota sarà dotato di un mezzo di comunicazione alternativo con l'ATC (ad esempio via telefono) in caso di guasto al sistema di trasmissioni radio. Le medesime regole relative alla compilazione e trasmissione dei piani di volo alle autorità competenti valgono anche per i voli unmanned. Caratteristiche tecniche e performance dei vari tipi di velivoli dovranno essere note anche ai controllori ATC per meglio consentire loro un'implementazione degli UAV con il resto del traffico aereo. La "weather minima", ovvero la visibilità minima per consentire le operazioni di volo, sarà determinata di volta in volta dalle caratteristiche ed equipaggiamenti dei diversi modelli di velivoli, nonché dalla qualificazione del pilota remoto. Per quanto riguarda i voli al di fuori del proprio spazio aereo nazionale, gli UAV sono tenuti a rispettare esattamente le medesime regole e convenzioni in atto per gli aeromobili con equipaggio. Ne consegue che attraversamenti di FIR/UIR andranno pre-notificati alle autorità competenti del Paese in questione e, di norma, anche la trasmissione del piano di volo. Sulla base di queste specifiche di Eurocontrol si comprende dunque



che le operazioni degli UAV non dovranno incrementare il rischio degli altri utilizzatori dello spazio aereo e non dovranno ostacolarli in alcun modo.

Mike Strong, Chairman della "UAV-OAT Task Force" di Eurocontrol, ha ribadito come queste nuove specifiche classifichino i velivoli militari e civili senza pilota alla stregua di normale Operational Air Traffic, le cui operazioni di volo devono essere condotte con il medesimo grado di sicurezza utilizzato da velivoli convenzionali, ossia quelli con equipaggio a bordo. Nulla di diverso potrà essere accettato, pensando che soprattutto i militari (e gli enti civili che si

doteranno di UAV) sono in grado di adottare un addestramento per condurre in sicurezza i voli, tanto a casa loro quanto all'estero, anche in teatri operativi.

Comunque, prima che gli unmanned siano autorizzati a volare missioni di routine al di fuori di spazi aerei riservati, è necessario che sia sviluppata una addizionale tecnologia denominata DSA (Detect-Sense and Avoid). Lo scopo è quello di garantire lo stesso livello di rischio nelle "air-to-air collision", rispetto ai velivoli convenzionali. Ulteriore lavoro sarà necessario in altri campi, quali la navigabilità, la sicurezza e l'addestramento degli operatori, fino a rendere trasparenti le regole ATM de-

gli UAV anche per gli addetti agli ATC, i quali dovranno avere sotto controllo pure questi voli, per coordinarli contemporaneamente a quelli degli aerei pilotati. Visto che le specifiche emanate non hanno carattere legislativo, Eurocontrol auspica che un numero sempre più considerevole di Paesi (attualmente i membri Eurocontrol sono 38) aderisca ed incorpori queste direttive nelle proprie normative nazionali. Se così fosse, sarebbe un contributo significativo verso l'armonizzazione del traffico aereo unmanned al di fuori di aree riservate, cosa che adesso, come ha sottolineato Mike Strong, è ancora lontana dalla realtà.

D. B.

