



A che punto sono i comandi vocali?

Una tecnologia che dagli anni Settanta ad oggi ha compiuto grandi progressi e sta affrontando funzioni più impegnative

L'applicazione di tecnologie che vedono il pilota comodamente seduto su un sedile con le braccia appoggiate ai braccioli che ordina a voce al computer centrale dell'aeromobile le manovre da eseguire è un'immagine che rimane legata alla science fiction ma qualcosa in questo campo, sia pure su scala più limitata, si è fatto e si sta facendo.

Come avviene per gran parte delle tecnologie più avanzate, le prime applicazioni sono state in ambito militare. Oggi la "speech recognition" è entrata in casa di tutti e grazie ad un'applicazione di un noto motore di ricerca possiamo dettare un testo al nostro computer ma, durante lo sviluppo degli aerei da combattimento di quarta generazione, questa possibilità era ancora nella prima infanzia e presentava non poche difficoltà.

Innanzitutto, va precisato che la "speech recognition" può essere attiva o passiva, cioè nei due sensi. Quando è l'aeromobile a parlare con il pilota non ci sono problemi, se non quello della scelta delle parole più immediatamente comprensibili per i messaggi che integrano le tradizionali spie luminose di allarme. Gli annunci vocali di pericolo sono in uso

da decenni e non rivestono un particolare interesse tecnico.

Del tutto differente, invece, è la condizione inversa nella quale è l'aeromobile che deve "ascoltare" quanto il pilota gli comunica e trasformare l'ordine vocale nell'esecuzione di un comando. La ricerca, quindi, si è indirizzata sulle soluzioni per superare il problema del rumore di fondo nell'abitacolo (soprattutto nel caso degli elicotteri), delle inflessioni e peculiarità di pronuncia del pilota e delle deformazioni della voce indotte dall'accelerazione durante le manovre ad alto numero di g.

In ogni caso, non si è tardato a capire che l'utilizzazione tipica dei comandi vocali si sarebbe concentrata su ruoli ripetitivi non particolarmente critici, come la variazione delle frequenze radio o dell'illuminazione del cruscotto ed una parte di quelle operazioni che oggi sui computer si svolgono tramite gli schermi touch-screen. Va ricordato, infatti, che la quarta generazione degli aerei da caccia si è standardizzata sul pilotaggio HOTAS (Hands On Stick And Throttle), nella quale la mano sinistra del pilota impugna il comando dell'alimentazione dell'impianto propulsivo (sul quale vi sono, ovvia-



mente, anche altre funzioni) e con la destra muove la cloche che, unitamente ai pedali, consente il controllo dei comandi aerodinamici dell'aeromobile (anche in questo caso con una serie di altre funzioni). In questo quadro ergonomico il pilota può concentrarsi sull'esecuzione delle manovre e sull'inseguimento del bersaglio, a vista o tramite i sensori, e la disponibilità del riconoscimento vocale gli consente, ad esempio, di passare da una frequenza radio ad un'altra senza staccare le mani dai comandi.

Si è verificato che era necessario un certo numero di sedute "di apprendimento" affinché il software imparasse a riconoscere i comandi vocali di un determinato pilota e, in ogni caso, il numero dei piloti che possono usufruire del dispositivo di un singolo aereo rimane limitato.

I caccia di quarta e quinta generazione dispongono di questa possibilità come standard o come opzione - i tipi più attuali possono riconoscere fino a 90-100 differenti ordini da parte di 20 diversi piloti - mentre in campo civile la "speech recognition" non si è diffusa, anche per la difficoltà di ottemperare a quanto stabilito dagli enti di certificazione e per l'avvicinarsi degli equipaggi, anche di differenti nazionalità e di inflessioni linguistiche.

Nel tempo, comunque, si sono fatti grandi passi avanti e nel 2014 la Collins, specialista nella strumentazione degli aeromobili commerciali, ha messo a punto un sistema sicuro per affrontare anche variazioni al programma del pilota automatico, intervenendo sulla navigazione.

Il cammino dei comandi vocali è stato più lungo del previsto ma sembra essere ormai in dirittura di arrivo.

Anna Enrica Cesarano



In alto, a sinistra: un pilota della RAF nell'abitacolo del suo "Typhoon"; su questo velivolo vi è già un certo numero di comandi vocali; a destra: i comandi a voce possono essere apprezzabili durante le manovre più spinte. Qui a sinistra: il posto di pilotaggio di un elicottero è un ambiente meno favorevole per la "speech recognition" a causa della rumorosità dell'aeromobile, ma si stanno facendo progressi anche in questo campo.