



Progettati per impieghi militari, hanno trovato vaste applicazioni di utilizzo anche in ambiti civili, compresi quelli logistici. Ma ci vorrà ancora tempo per capire se per la logistica, rappresentano uno strumento davvero utile

I DRONI rivoluzioneranno la supply chain?

APR, aeromobili a pilotaggio remoto, comunemente noti come droni, velivoli caratterizzati dall'assenza del pilota a bordo.

Il loro utilizzo è nato per scopi militari, con esperimenti di controllo automatico e remoto di aeroplani già dopo la prima guerra mondiale, ma in epoca recente è balzato agli onori della cronaca dal 1994, con la guerra nell'ex Jugoslavia. Oggi ci sono diverse applicazioni civili che vedono protagonisti questi velivoli capaci di trasportare agilmente informazioni e materiali fisici.

La loro dimensione, velocità e facilità di costruzione ha infatti spinto molte aziende, ad utilizzarli per diversi scopi.

Logistica e droni

L'applicazione dei droni nell'ambito della logistica può fondamentalmente interessare due aspetti. Il primo è la rintracciabilità con l'analisi dalla distanza dei prodotti presenti in magazzino, il secondo interessa invece il trasporto della merce, con il drone che può fungere da veicolo o da supervisore delle tappe di consegna. "Un altro tipo di drone

molto legato al mondo della logistica - ci racconta Sergio Barlocchetti, ingegnere aerospaziale tra i massimi esperti del settore - nasce con lo scopo di radiocomandare i dirigibili per il trasporto del cargo, gli Heavy Lifter. Si tratta di macchine gigantesche che arrivano a grandi dimensioni, fino a 50m x 30m, con capacità di carico fino ad una tonnellata, pensati per togliere dalla strada i mezzi per il trasporto della merce".

L'inventario con i droni

L'ispezione manuale di un magazzino merci, il cosiddetto

inventario, avviene tipicamente tramite una procedura che di fatto paralizza la maggioranza delle operazioni del magazzino stesso, a causa della grande quantità di personale e tempo impiegati.

In questo contesto, sarebbe prezioso sviluppare macchine volanti ingegnerizzate ad hoc per svolgere l'inventario mediante una navigazione indipendente. A tal proposito, Marco Freund che dirige il Progetto InventAIRy al Fraunhofer Institute for Material Flow e Logistica IML di Dortmund, ci ha raccontato la sua visione di un sistema

I tipi sono 3

Sul mercato si possono trovare tre grandi famiglie di drone.

L'APR MULTICOTTERO con struttura monocentrica permette al velivolo di comportarsi come un elicottero, quindi di mantenere la sua posizione a mezz'aria, effettuare volo traslato e virate repentine. Hanno per l'appunto una o più eliche montate su braccia posizionate a raggiera rispetto al corpo centrale che contiene i sistemi, le batterie e i sensori.

Gli APR con struttura da AERODINA, invece, sono più simili ad aeroplani grazie alle ali fisse

di cui sono dotati. Servono soprattutto per le medie e lunghe distanze, perché possono sfruttare doti di planata risparmiando energia rispetto ai multicotteri, ma non possono fare volo stazionario. Il DRONE IBRIDO, infine, non è pensato solo per volare, ma anche per muoversi sul terreno grazie alla presenza di due o quattro ruote motrici.

Un vantaggio del drone - ci spiega l'ing. Sergio Barlocchetti - è spesso quello di essere sovente governato dall'elettronica più che dall'aerodinamica.

Quindi non è legato ad una configurazione da

aeroplano, ma lascia il progettista libero di creare la macchina a controllo remoto più adatta per un determinato tipo di missione, che può volare, ma anche navigare le acque e strisciare sul terreno. Infatti, è considerato drone qualsiasi mezzo a pilotaggio remoto che rechi un certo sensore, non per forza volante, ma anche acquatico, sommergibile o terrestre.

Quest'ultimo in gergo si chiama "rover", è un cingolato dotato di batteria controllato dalla distanza che, tipicamente per la logistica, si muove in un magazzino e preleva merce".

Questo sconosciuto...

Secondo un'indagine demoscopica della Doxa per conto di DronItaly, solo il 40% degli italiani sa cosa sia un drone.

Malgrado la scarsa conoscenza di questi mezzi comandati a distanza e capaci di muoversi senza un pilota a bordo, il mercato dei droni in Europa raggiungerà i 15 miliardi di euro entro i prossimi dieci anni. Esperti hanno denominato questa epoca la "Drone Age", ovvero età dei droni.

Inoltre, l'ENAC (L'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) stima che i nostri cieli siano attraversati ogni giorno da 400 aeromobili a pilotaggio remoto, con il compito di effettuare riprese e fotografie aeree, monitorare impianti, dighe, reti elettriche o aree a rischio.



Il progetto tedesco InventAIRy è un sistema di inventario ottimizzato che comprende un sistema di supervisione aerea

di inventario ottimizzato che, come dice il nome, comprende un sistema di supervisione aerea: "Il responsabile è seduto alla sua scrivania e la semplice pressione di un pulsante gli permette di controllare le scorte e cercare una voce specifica".

Per concretizzare tale soluzione in un futuro non troppo lontano, l'esperto ha progettato un sistema di registrazione animata dinamica che permette a beni e pallet di essere monitorati automaticamente via RFID. C'è da precisare che oggi esista già la tracciatura automatica

tramite RFID: le antenne sono montate sugli scaffali in modo permanente e vengono lette dai chips posizionati sui prodotti. Con il sistema InventAIRy, al contrario, i radio chips rimangono in una posizione fissa e l'antenna si muove grazie all'integrazione con un robot volante che si muove all'interno della warehouses.

Questi droni sarebbero potenzialmente in grado di localizzare oggetti sia all'interno del magazzino che nella parte esterna ed effettuare il tracciamento attraverso barcodes e tag RFID.

I vantaggi più grandi sono l'indipendenza dalle ostruzioni che potrebbero incontrare sul pavimento e la possibilità di muoversi in qualsiasi direzione per rilevare i carichi presenti anche nella parte alta degli scaffali.

"I droni devono essere in grado di preparare mappe del magazzino in modo completamente automatizzato ed effettuare modifiche tempistiche in caso di cambiamenti. InventAIRy - conclude il ricercatore Freund - ha inoltre l'obiettivo di essere integrato con interfacce intelligenti per la trasmissione

dei dati in modo wireless ai sistemi esistenti".

Il progetto di Amazon

Nell'ambito del suo programma "Prime Air", il colosso statunitense di e-commerce ha ricevuto dalla Federal Aviation Administration (Faa) l'autorizzazione per avviare i test su velivoli comandati a distanza per la consegna di pacchi. L'obiettivo di Amazon è recapitare merci via drone in trenta minuti ai clienti iscritti al piano "Amazon Prime" che garantirà consegne più veloci. Ma ad oggi ci sono alcuni

limiti: gli Octocopters possono trasportare pacchi con peso fino a 2,3 chilogrammi, in un raggio di quindici Km circa da una piattaforma logistica Amazon. Per quanto riguarda invece la gestione di magazzino, Amazon ha iniziato già ad utilizzare droni in modo operativo presso alcune strutture statunitensi, affidando buona parte della gestione dei propri magazzini a 15.000 Kiva dotati di ruote, che spostano e riordinano gli scaffali senza sosta. Seguendo una griglia invisibile posta sul pavimento, identificata da codici a barre stampati a terra, i droni possono trasportare scaffali fino a 340 Kg, contenenti i prodotti da spedire. Successivamente vengono selezionati manualmente da una persona e preparati per l'etichettatura ed il confezionamento. Utilizzando innovativi sistemi di inventario, la logica di gestione di un magazzino è ribaltata: anziché essere l'operatore a spostarsi per raggiungere lo scaffale, è lo scaffale alto e stretto che viene portato dai robot verso l'operatore. Amazon, inoltre, sta testando una serie di prototipi di droni per le consegne in Canada, in una location top secret nel distretto British Columbia.

Il drone di Google

Negli ultimi anni, un progetto è stato attivato anche dal più popolare motore di ricerca mondiale. Si tratta del Project Wing, una pattuglia di droni capaci di consegnare pacchi in giro per il mondo, nato nelle stanze segrete di Google X (le stesse in cui hanno visto la luce l'auto che si guida da sola e i Google Glass). "L'utilizzo di veicoli senza pilota può aprire la strada a nuovi approcci nel settore del trasporto merci, si



Il programma "Prime Air" di Amazon ha come obiettivo l'utilizzo di droni per recapitare la merce in trenta minuti



I droni Kiva, dotati di ruote, in continuazione spostano e riordinano gli scaffali



Le aeromobili a pilotaggio remoto, comunemente noti come droni, sono velivoli controllati da remoto, caratterizzati dall'assenza del pilota umano a bordo



Il primo prototipo di Wing ha un'apertura alare di circa 1,5 metri, vola ad un'altezza massima di 60 metri, pesa circa nove chili ed il suo carico massimo si aggirerebbe attorno ad un Kg. Il sistema di consegna è caratterizzato da una piccola carrucola dotata di filo da pesca alla cui estremità è legato che consente al pacco di venire calato dall'alto e posato a terra con delicatezza



In ambito logistico l'applicazione dei droni può interessare due aspetti: la rintracciabilità con l'analisi dalla distanza dei prodotti presenti in magazzino e il trasporto della merce

Onomatopeico!

Il nome "drone" è quello più utilizzato ed è stato assegnato a questi velivoli a causa della somiglianza con il rumore tipico del volo del fuco, il maschio dell'ape che in inglese suona appunto "drone". Ma ci sono altri modi di chiamare gli APR: RPA (Remotely piloted aircraft), UAV (Unmanned aerial vehicle), RPV (Remotely piloted vehicle), ROA (Remotely operated aircraft) e UVS (Unmanned vehicle system).

“Esistono droni giganteschi, gli Heavy Lifter, che arrivano a grandi dimensioni, fino a 50m x 30m, con capacità di carico sino ad una tonnellata, pensati per togliere dalla strada i mezzi per il trasporto della merce”

Sergio Barlocchetti, ingegnere aerospaziale



possono valutare opzioni più economiche, che producano meno rifiuti e che siano maggiormente ecosostenibili". Queste le parole annunciate pubblicamente dai responsabili Google.

Il primo prototipo di Wing ha un'apertura alare di circa 1,5 metri, vola ad un'altezza massima di 60 metri, pesa circa nove chili ed il suo carico massimo si aggirerebbe attorno ad un Kg. Il sistema di consegna è caratterizzato da una piccola carrucola dotata di

filo da pesca alla cui estremità è legato un gancio che consente al pacco di venir calato dall'alto e posato a terra con delicatezza.

Ostacoli da superare

La tecnologia non è ancora completamente matura: ci sono diverse problematiche che vanno assolutamente risolte per far decollare il successo dei droni nei trasporti della logistica.

Un tema importante è quello della sicurezza, insieme

alla criticità del traffico aereo da regolare. I droni dovrebbero essere leggeri per non procurare danni in caso di caduta al suolo, ma ciò escluderebbe la possibilità di un carico pesante. E qui sono chiari gli ostacoli ancora ad oggi esistenti.

Applicazioni di APR nel mondo

Il 90% delle macchine volanti civili sono costituite da droni sotto i 25 kg, che vengono pilotati in VLOS, quindi sempre a vista del loro pilota. Per poter essere utilizzati in ambito logistico, per le consegne dei carichi e delle buste, i droni devono essere invece in grado di operare BVLOS, quindi senza controllo visivo. Ad oggi, sia privati che grandi gruppi mondiali stanno sperimentando il loro utilizzo. Test di consegna con un drone sono avvenuti nel Queensland, in Australia, dove Google ha consegnato ad alcuni allevatori dolciari e

vaccini per animali e dove la società Zookal li utilizza per il trasporto dei libri scolastici. In Cina, il corriere SF Express li sta sperimentando nella città di Dongguan. Il colosso DHL ha avuto l'autorizzazione dall'Agenzia Federale per i Trasporti e per il Controllo del Traffico Aereo tedesca di utilizzare un microdrone con un carico merce massimo di 1,2 Kg. Si tratta dei "Parcelcopter", droni radiocomandati che permetteranno la consegna di medicinali e rifornimenti nell'arcipelago delle Frisone Orientali, non possibile fino ad ora se non con l'utilizzo di aircraft e traghetti. Spostandoci in Italia, nella piccola città di Castelfranco Veneto, alcuni studenti stanno sviluppando dei modelli da utilizzare per sorvegliare un centro commerciale e per consegnare medicinali agli anziani che non si possono muovere da casa. ■