SPETTACOLI CULTURA SPORT

TORINO

MERCOLEDÌ 20 FEBBRAIO 2013

la Repubblica

WX III

Nasce al Csp del Poli il velivolo "intelligente" che decolla, si libra e atterra con un clic Una novità con mille applicazioni: dalle riprese video al controllo delle malattie della vite



ILDROIE CHEVOLA DASOIO



R.it

INTERNET
Su torino.
repubblica. it
il video del
drone. Sopra,
Roberto
Borri. A
sinistra
Torrero e
Molino

ROBERTO ORLANDO

l nome del brevetto non è per niente sintetico, pur avendo un suo fascino: "A method for allowing missions of unmanned aerial vehicles", e avanti così per un'altra riga che vi possiamo risparmiare. Detto in modo succinto, il lavoro dei ricercatori del Csp ha portato alla realizzazione di un "drone automatico": è capace di decollare, seguire una rotta lunga e atterrare senza che l'operatore debba far niente di più che premere un pulsante o spostarelalevettadiuninterruttore. Non prima di aver inserito le coordinate Gps, magari avvalendosi di Google maps, e ottenuto via internet l'autorizzazioneal volo da parte di un ente certificante (in questo caso l'Enac).

Il Cspè un organismo di ricerca pubblico-privato che ha proprio come missione — spiega il direttore Roberto Borri — quella di sfruttare il meglio delle tecnologie a scopi commerciali o industriali, minimizzando i rischi. E infatti tra i principali destinatari dell'attività di ricerca del Csp ci sono le piccole e medie imprese.

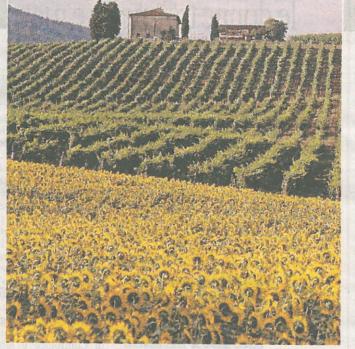
Nel caso del drone automatico - spiegano i ricercatori che stanno perfezionando il brevetto, i giovani ingegneri Livio Torrero e Andrea Molino — si è fatto anche di più: il velivolo sembra quasi nato in vista del regolamento che l'Enac (Entenazionale dell'aviazione civile) si accinge a varare per mettere ordine nel cielo affollato di oggettivolantisenzapilotaabordo per gli scopi più disparati: da quello ludico a quello commerciale, dalla sorveglianza al monitoraggio, dalle riprese videofotografiche ai rilevamenti ambientali.

Torrero e Molino hanno dato il dono dell'intelligenza a un drone già in commercio. Lavorano il un laboratorio al pianoterra di un edificio del Politecnico, in corso Montevecchio. Dentro, sembra il magazzino di Archimede Pitagorico: ci sono tanti oggetti facilmente ricono-

Un magazzino
di Archimede pieno
di oggetti di uso
comune in attesa
di diventare altro

scibili, di uso quotidiano, ma quasi si smaterializzano nel caos in attesa di diventare, ciascuno, chissà che altro.

«Il nostro progetto è partito nel 2009 e abbiamo scelto per i primi esperimenti un esacottero nato specificamente per le riprese video-fotografiche. Il drone scelto aveva però la possibilità di essere facilmente interfacciato, così abbiamo installato a bordo un piccolo modulo e iniziato a studiare un software che ci consentisse di gestire le funzioni». Insomma, un'intelligenza artificiale sufficiente per consentire a chiunque, anche a chi sia totalmente digiuno di conoscenze sul volo, di far librare il



drone e mandarlo dove ritenuto necessario. «Lo scorso anno lo abbiamo impiegato — dice a mo' di esempio Molino — per

fare rilevamenti fotografici appena sotto la superficie del lago di Candia per conto dei biologi che studiano la diffusione di Grazie a un sonar e a un Gps anche chi non sa nulla di aeronautica riesce ad azionario

un'alga. I risultati si sono rivela-

ti precisi e quindi molto utili». Per ora la ricerca si è occupata delle funzioni principali: decollo, volo lungo un percorso prefissato e atterraggio. Sembra facile, ma soltanto a parole. Per compiere queste tre operazioni i ricercatori hanno dovuto realizzare un software in grado di tenere in considerazione un gran numero di dati e combinarli tra loro per inviare alla macchina le informazioni necessarie a svolgere con precisione, e soprattutto in sicurezza, tutte le funzioni assegnate. Quindi il drone può usufruisce di un rilevatore di posizione Gps, ma anche di un sonar e di

una telecamera atterrare in tutte le circostanze nel punto richiesto.

Non è una cosa facile da ottenere e i ricercatori hanno ovviamente dovuto fare i conti con diverse complicazioni: il sonar da solo, ad esempio, per l'atterraggio può rivelarsi insufficiente se sideveatterrareinunprato, perché l'erba non è una superficie uniforme. Quindi meglio combinare il rilevamento sonar con quello di una telecamera che indichi un "bersaglio" al modulo del drone e glielo faccia anche centrare. Ma, si chiederanno alcuni, non può bastare il Gps? Sì, se vola in mezzo a un campo, ma non se si è in un fondovalle o peggio in una città. Il Gps po-trebbe ricevere un segnale insufficiente, oppure ricevere un buon segnale ma sbagliare comunque (come nella sua natura) di un metro o due il punto esatto di atterraggio: un errore sufficiente magari a provocare danni.

«Poi ci sono le variabili che non possono essere previste dal piano di volo — dice il direttore del centro, Roberto Borri — Durante il volo può accadere di tutto: il drone potrebbe incontrare un ostacolo non previsto, oppure semplicemente un uccello o un altro drone. Ma l'apparecchio dovrà anche essere in grado di gestire con rischi minimi, guasti improvvisi, mancanza di energia perché le batterie si sono scaricate, interferenze radio quando si opera in ambenti particolari»

Sulle applicazioni non c'è che l'imbarazzo della scelta: dai rilevamenti ambientali, installando diversi tipi disonde, adesempio per accertare la qualità dell'aria in un ambiente angusto prima di un intervento di soccorso. «Ma pensiamo anche ai fotografi—dice Borri—oppure, siamo in Piemonte, a rilevamenti su vaste aree per controllare ad esempio la diffusione di fitopatologie della vite. Controlli per i quali oggi sono invece necessarie molte persone e soprattutto tanto tempo».

Anche un sistema per irrigare automaticamente le vigne tra le invenzioni del centro di ricerca

QUEICENTO GIOVANI CERVELLI CHE DANNO DA BERE ALL'UVA

L CSP nasce negli anni Novanta come centro di supercalcolo nazionale. Oggi è un organismo di ricerca pubblico-privato i cui soci sono Regione, Comune, Politecnico, Università, Unione Industriale, Csi, Sisvel e Iren Energia. Occupa circa cento persone, in gran maggioranza giovani. Gli ambiti di ricerca riguardano le infrastrutture wireless a banda larga di pubblica utilità, ma anche la televisione 3D, la radio digitale e poi appunto il va-riegato mondo degli "oggetti intelligenti" per il controllo ambientale. Ogni anno realizza una sessantina di progetti per i consorziati.

Tra questi è da segnalare un sistema per analizzare la diffusione delle malattie delle piante. Lo usa-



SMART
WATER
Il "dendrometro" che
permette di
monitorare lo
sp'essore del
fusto delle viti
e, quando
diminuisce
oltre una
certa soglia,
avvia
l'irrigazione
senza sprechi

no già in alcune vigne di Barolo: attraverso il rilevamento, l'analisi e l'intreccio di numerosi parametri ambientali può indicare esattamente quando è necessario irrorare la vigna con i prodotti chimici, con un notevole risparmio e un certo beneficio per la salute delle piante e la qualità del vino. Un altro sistema serve invece a avviare a tempo debito e senza sprechi gli impianti di irrigazione: si avvale di un "dendrometro", sensore che misura le variazioni del fusto delle piante: quando il diametro scende sotto una certa soglia significa che la pianta ha sete e il sistema apre automaticamente le valvole dell'ac-