

Droni intelligenti per il soccorso



Le nuove frontiere del soccorso alpino.

UN GRUPPO DI RICERCATORI SVIZZERI DELL'ISTITUTO DALLE MOLLE DI STUDI SULL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE E DELL'UNIVERSITÀ DI ZURIGO HA INSEGNATO AD ALCUNI DRONI A RICONOSCERE E SEGUIRE AUTOMATICAMENTE SENTIERI NEL BOSCO, ALLO SCOPO DI COADIUVARE OPERAZIONI DI RICERCA E SOCCORSO. IL PROGETTO È STATO SVILUPPATO PRINCIPALMENTE NEI LABORATORI DEL DIPARTIMENTO TECNOLOGIE INNOVATIVE DELLA SUPSI A MANNO ED È STATO PUBBLICATO NELLA RIVISTA IEEE ROBOTICS AND AUTOMATION LETTERS.

Ogni anno in tutto il mondo centinaia di migliaia di persone si perdono in aree alpine o boschive e hanno bisogno di operazioni di soccorso. Solo in Svizzera, un migliaio di chiamate d'emergenza all'anno provengono da escursionisti che si sono smarriti o si trovano in difficoltà. I droni – spiegano i responsabili del progetto – possono aiutare in modo efficace i soccorritori: sono economici, rapidi e possono essere dispiegati in gran numero con poco preavviso; questo minimizza il tempo di risposta

e i rischi sia per i dispersi che per le squadre di soccorso.

Una collaborazione tra ricercatori svizzeri dell'Istituto Dalle Molle di studi sull'intelligenza artificiale (Idisia, Usi-Supsi) e dell'Università di Zurigo (Uzh), ha portato allo sviluppo di un software in grado di insegnare a un piccolo quadricottero a riconoscere e seguire sentieri nel bosco senza bisogno di assistenza umana. Un risultato mai ottenuto prima nel campo della robotica, che potrebbe essere presto utilizzato per affiancare le tradizionali squadre di soccorso permettendo di trovare i dispersi in tempi più rapidi.

«Droni che volano ad alta quota vengono già utilizzati commercialmente», puntualizza il professor Davide Scaramuzza dell'università di Zurigo. *«Si pensi ad Amazon o Dhl, per esempio, dispositivi che però non sono ancora in grado di volare in modo autonomo in ambienti complessi come una foresta. In queste situazioni, ogni piccolo errore può portare a una collisione, e i robot hanno bisogno di un cervello molto potente per poter interpretare l'ambiente che li circonda».*

Più affidabili dell'uomo

Il drone sviluppato dai ricercatori svizzeri osserva l'ambiente attraverso una coppia di piccole telecamere simili a quelle degli smartphone e interpreta le immagini riconoscendo automaticamente i sentieri per mezzo di potenti algoritmi di intelligenza artificiale. Per raccogliere dati sufficienti ad «addestrare» i loro algoritmi, i ricercatori hanno camminato per ore lungo diversi percorsi escursionistici sulle Alpi svizzere, acquisendo, grazie a telecamere montate sui caschi, oltre 20mila immagini. Lo sforzo ha dato i suoi frutti: quando gli scienziati hanno messo alla prova i loro algoritmi su immagini di sentieri mai visti in precedenza, la rete neurale è stata in grado di trovare la direzione corretta nell'85% dei casi; le persone a cui è stato sottoposto lo stesso problema hanno scelto la risposta corretta nell'82% dei casi. Il ricercatore Idisia Dan Ciresan ha commentato così questo successo: *«Negli ultimi otto anni abbiamo sviluppato enormi reti neurali profonde per risolvere problemi difficili nel campo della*

nei boschi

biologia, dell'automazione e dell'elaborazione di documenti. Questa è la prima volta in cui creiamo una rete di questo tipo che sia piccola e veloce a sufficienza per poter girare sul computer di bordo di un drone. È fantastico scoprire che la stessa tecnologia che abbiamo applicato per analizzare sezioni di tessuto neurale, rilevare cellule cancerose e diagnosticare problemi alla retina può essere utilizzata anche per guidare dei quadricotteri autonomi».

Il direttore scientifico dell'Idisia Juergen Schmidhuber sottolinea l'impegno decennale dell'istituto di Manno, che ha con-

dotto numerosi studi di intelligenza artificiale finalizzata all'impiego nel quotidiano: «Sono entusiasta di ritrovare oggi i metodi sviluppati nel nostro istituto non solo in numerose applicazioni nella vita di tutti i giorni, come ad esempio il riconoscimento vocale negli smartphone, ma anche in piccoli robot come questi droni. È indubbio che la robotica sarà protagonista di un'esplosione di applicazioni nei prossimi anni». Ci vorrà molto lavoro prima che una flotta di droni completamente autonoma sia in grado di passare al setaccio le foreste alla ricerca dei dispersi.

Luca Maria Gambardella, direttore dell'Idisia e professore presso il Dipartimento tecnologie innovative ammette che «molti problemi tecnologici devono tuttora essere risolti prima che le applicazioni più ambiziose possano diventare realtà, ma questi piccoli robot volanti sono incredibilmente versatili, e il campo di ricerca sta avanzando a velocità mai vista». Davide Scaramuzza conclude: «E ora che i nostri droni hanno imparato a riconoscere e seguire i sentieri, il prossimo passo sarà di insegnare loro come riconoscere gli umani!».

LE CONSIDERAZIONI DI STEFANO DONINELLI, PRESIDENTE DEL SOCCORSO ALPINO SVIZZERO IN TICINO

«Ricerche più veloci ed efficaci, ma i pericoli non vanno sottovalutati»

di Ivan Pedrazzi

Droni capaci di muoversi nei boschi alla ricerca di persone disperse: fantascienza, esperimenti da laboratorio o davvero i robot volanti rappresentano le nuove frontiere del soccorso alpino? «Non è fantascienza, avranno un ruolo fondamentale nell'aiuto alla ricerca in zone impervie. Oggi se dobbiamo controllare un'area difficilmente raggiungibile abbiamo bisogno di parecchi uomini con attrezzature e capacità specifiche. Impieghiamo molto tempo per perlustrare piccole porzioni, mentre con le nuove tecnologie potremo essere più veloci ed efficaci. Come mezzi oggi usiamo anche i cani da ricerca (molto performanti) e, quando si può, l'elicottero. Entrambi i "mezzi" non hanno però la capacità di perlustrazione capillare di un drone».



Esperienza e capacità di valutazione restano insostituibili.

Oggi in che misura la tecnologia assiste gli operatori del soccorso alpino? Ci può fare qualche esempio? «Viene utilizzata per lo più nell'individuazione delle persone che si feriscono in zone impervie. Grazie agli smartphone abbiamo la possibilità di ricevere le coordinate Gps. Chiaro che questo genere di comunicazione sottostà alla capillarità della rete mobile e alla coscienza del ricercato. Se questi due presupposti non esistono la tecnologia è inutile. Ora stiamo puntando soprattutto sullo sviluppo di sistemi che ci permettono

di lavorare più velocemente e in ogni condizione. Un esempio importante è l'applicazione sviluppata da DOS Group Sa e Ticino cuore per la gestione e la localizzazione dei first responder più vicini al paziente colpito da arresto cardiaco. Grazie ai nuovi dispositivi possiamo selezionare in modo automatico i first responder in grado di intervenire prima dell'arrivo dell'autoambulanza. Potete immaginare con quali benefici».

Gps, apparecchi di ricerca in valanga, applicazioni varie, infor-

mazioni on line riguardo a meteo, situazione della neve... Certo che è cambiato il modo di andare in montagna... «Apparentemente sì. Abbiamo sia delle informazioni per valutare meglio i pericoli sia mezzi che ci consentono di essere più veloci nel ritrovare e soccorrere una persona per esempio sommersa da una valanga, ma le insidie rimangono tali. La tecnologia non ci permette di escludere gli incidenti o di prevenire ogni minaccia. La conoscenza, l'esperienza e la prudenza restano i fattori più importanti per andare

in montagna in modo sicuro. Sarebbe un grosso errore pensare che grazie alla tecnologia possiamo ignorare o sottovalutare i pericoli».

Eppure gli infortuni sono ancora tanti. Come si spiega? «È vero, sono ancora parecchi, e questo sta a confermare quanto detto! Le tecnologie possono aiutare a determinare con più precisione i pericoli, ma non si sostituiscono alla capacità di valutazione e all'esperienza delle persone che praticano questa bellissima attività».