

3. settembre

Una luce nella nebbia

*C'è, tra me e il mondo, una nebbia che impedisce
che io veda le cose come veramente sono, come sono per gli altri.*

Fernando Pessoa

Insieme all'affaticamento fisico, la **“nebbia cerebrale”** è diventata una delle manifestazioni più conosciute della condizione nota come **Long Covid**.



Coronavirus COVID-19

Long Covid symptoms

The most commonly reported symptoms of ongoing symptomatic COVID-19 and post-COVID-19 syndrome include (but are not limited to) the following:

NOTE: If these are new symptoms then other underlying health issues need to be ruled out to make sure that it is COVID and not something else.

www.kirklees.gov.uk/playyourpart

Heart

- Chest tightness
- Chest pain
- Palpitations

Lungs

- Breathlessness
- Cough

Skin

- Skin rashes

Reproductive organs

- Testicular pain
- Menstrual changes

All-over symptoms

- Fatigue
- Fever
- Joint pain
- Muscle pain
- Muscle deconditioning and weakness
- Loss of stamina
- Pins and needles
- Numbness in limbs
- Postural hypotension

Head

- Tinnitus
- Earache
- Sore throat
- Sinus pain
- Dizziness
- Loss of taste and/or smell
- Symptoms of depression
- Symptoms of anxiety
- Cognitive impairment ('brain fog', loss of concentration or memory issues)
- Difficulty problem solving
- Headache
- Sleep disturbance
- Dizziness
- Delirium (in older population)
- Difficulty articulating self
- Loss of self confidence
- Low mood
- Hair loss

Stomach

- Abdominal pain
- Nausea
- Diarrhoea
- Anorexia and reduced appetite (in older population)

Play your part... follow the guidelines

- WASH HANDS
- COVER FACE
- MAKE SPACE

Kirklees COUNCIL

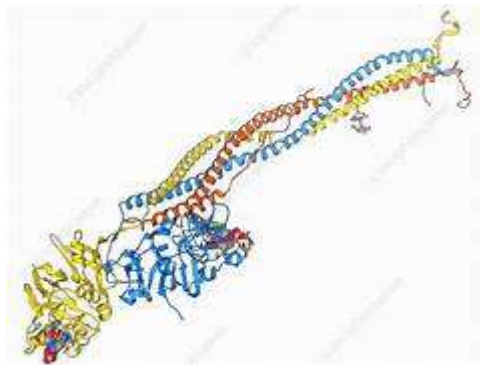
Eppure non è ancora chiaro il motivo per cui alcune persone infette da SARS-CoV-2 sviluppano problemi cognitivi – che possono includere difficoltà di concentrazione e di memoria – e altre no.



Il team di Maxime Taquet Department of Psychiatry, University of Oxford, Oxford, ha pubblicato il report

Taquet M et al.
PHOSP-COVID Study Collaborative Group.
Acute blood biomarker profiles predict cognitive deficits
6 and 12 months after COVID-19 hospitalization.
Nat Med. 2023 Aug 31.

su persone ricoverate in ospedale con COVID-19 all'inizio della pandemia ha identificato due proteine coinvolte nella coagulazione de sangue il **fibrinogeno e il D-dimero**,



FIBRINOGENO



D-DIMERO

che sono associate a deficit cognitivi fino a 1 anno dopo l'infezione.

I risultati, pubblicati oggi su *Nature Medicine* , rappresentano un “ progresso importante” Supporta la teoria **la teoria** secondo cui i coaguli di sangue innescati durante le fasi acute dell'infezione virale potrebbero portare a sintomi persistenti come la confusione mentale.

Tuttavia, che il focus dello studio sulle persone non vaccinate che hanno avuto una forma grave di COVID-19 potrebbe limitare la rilevanza per la popolazione più ampia; molte persone con Covid lungo hanno avuto infezioni iniziali più lievi: non sono rappresentate nella ricerca.

La continua ricerca dei meccanismi alla base del Long Covid ha individuato diversi possibili colpevoli, tra cui l'eccesso di **coagulazione del sangue, l'infiammazione dilagante e la persistenza del SARS-CoV-2 nel corpo.**

Diversi studi hanno anche proposto potenziali biomarcatori – solitamente caratteristiche molecolari del sangue o di altri tessuti del paziente – che compaiono durante o dopo l'infezione e potrebbero aiutare a prevedere chi è maggiormente a rischio di malattia

Ma pochi studi clinici si sono concentrati sulla districazione dei deficit cognitivi associati alla condizione

Per approfondire questo aspetto della malattia, Taquet e colleghi hanno utilizzato i dati dello studio post-ospedalizzazione COVID-19 (PHOSP-COVID), che ha raccolto informazioni da migliaia di adulti ricoverati in ospedale con SARS-CoV-2 in tutto il Regno Unito nel 2020 e nel 2021. Ai partecipanti sono stati sottoposti ad esami del sangue al momento del ricovero e, a 6 e 12 mesi dal ricovero, hanno risposto a questionari e hanno effettuato test cognitivi.

Analizzando i dati di oltre 1.800 pazienti, il team ha scoperto che le persone che avevano livelli di fibrinogeno nel sangue superiori alla media al momento del ricovero ospedaliero, in seguito hanno ottenuto risultati peggiori nei test che misuravano abilità come memoria e attenzione, e hanno valutato le loro capacità cognitive generali come più scarse in termini di capacità cognitive. questionari.

Al follow-up di 6 mesi, ad esempio, il gruppo con alto livello di fibrinogeno ha valutato i propri problemi cognitivi come peggiori di circa 0,7 punti su una scala a 7 punti rispetto al gruppo con basso livello di fibrinogeno. Le differenze nelle abilità cognitive valutate oggettivamente erano più lievi – circa 0,7 punti peggiori su una scala di 30 punti – forse perché questi test sono orientati a rilevare disturbi importanti come la demenza, non deficit più piccoli

Livelli ematici aumentati della seconda proteina, il D-dimero, erano anche predittivi di problemi cognitivi a 6 e 12 mesi, sebbene solo nei questionari soggettivi: i punteggi a sei mesi erano peggiori di circa 1,5 punti per il gruppo ad alto contenuto di D-dimero. Queste persone avevano anche maggiori probabilità di riferire stanchezza e difficoltà respiratorie e di avere difficoltà a portare avanti il lavoro.

L'analisi del team di un ampio database sanitario elettronico statunitense ha confermato tali risultati, collegando l'aumento del fibrinogeno o del D-dimero durante il ricovero per COVID-19 alle diagnosi di demenza, lieve deterioramento cognitivo e altri problemi cognitivi 6 mesi dopo.

Questa non è la prima volta che il fibrinogeno e il D-dimero vengono collegati al COVID-19:



Edward Conway del Centre for Blood Research, Life Sciences Institute, Department of Medicine, University of British Columbia, Vancouver, nel report

Conway EM et al.

Understanding COVID-19-associated coagulopathy.

Nat Rev Immunol. 2022 Oct;22(10):639-649.

Ha dimostrato livelli elevati di proteine , insieme a un eccesso di coagulazione, nei pazienti ospedalizzati.

La coagulopatia associata a COVID-19 (CAC) è una complicanza pericolosa. Le prove supportano il concetto che la CAC implica interazioni complesse tra la risposta immunitaria innata, le vie della coagulazione e fibrinolitiche e l'endotelio vascolare, determinando una condizione procoagulante. La comprensione della patogenesi di questa condizione a livello genomico, molecolare e cellulare è necessaria per mitigare la formazione di trombosi nei pazienti a rischio. In questa prospettiva, classifichiamo la nostra attuale comprensione della CAC in tre principali meccanismi patologici: in primo luogo, disfunzione delle cellule endoteliali vascolari; secondo, una risposta immunitaria iperinflammatoria; e infine, ipercoagulabilità.

La ricerca pre pandemica ha anche collegato alti livelli di fibrinogeno a problemi cognitivi e demenza, dice Taquet, il che indica che potrebbe essere un indicatore generale di deficit cognitivi. (Il suo team ha confermato tale connessione in una sottoanalisi delle cartelle cliniche elettroniche precedenti al 2020.) Il D-dimero non ha mostrato tale associazione con questi deficit al di fuori dei pazienti affetti da COVID-19, forse suggerendo un ruolo specifico per le infezioni da coronavirus, aggiunge.

Lo studio non stabilisce esattamente come le proteine potrebbero causare danni, anche se Taquet ipotizza che il fibrinogeno potrebbe formare coaguli di sangue che interrompono la circolazione nel cervello o addirittura interagire direttamente con i recettori del sistema nervoso. È più probabile che il D-dimero rifletta la coagulazione nei polmoni, dice, il che potrebbe aiutare a spiegare il suo legame con i problemi respiratori.

I ricercatori hanno cercato di escludere possibili fattori confondenti nel set di dati PHOSP-COVID. Ad esempio, le persone con casi più gravi di COVID-19 potrebbero semplicemente essere più inclini a problemi cognitivi a lungo termine. Tuttavia, il fibrinogeno e il D-dimero potrebbero comunque predire i deficit cognitivi anche quando venivano prese in considerazione le differenze di gravità, valutate attraverso il bisogno del paziente di ossigeno supplementare e altri

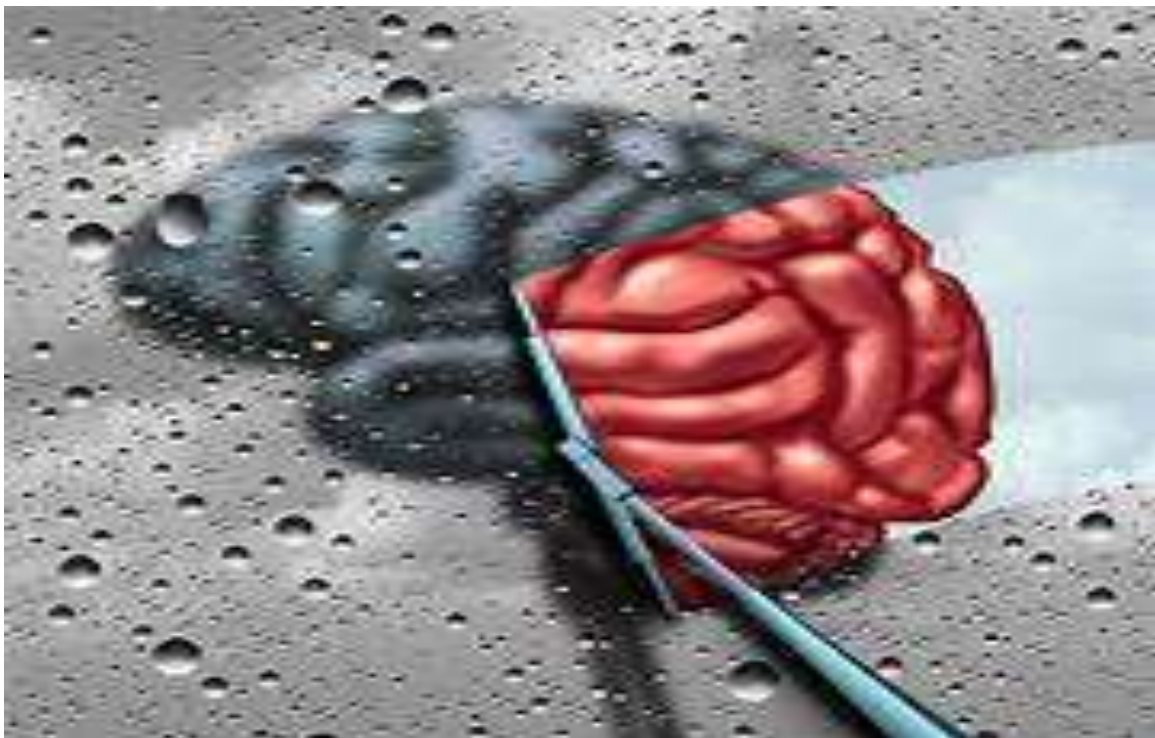
fattori. Taquet e colleghi hanno anche controllato i deficit cognitivi preesistenti, sebbene lo abbiano fatto utilizzando sondaggi che chiedevano alle persone di ricordare le loro prestazioni cognitive pre-COVID-19, una misura meno affidabile rispetto alle valutazioni somministrate sul posto, dice Thaweethai.

La questione su come diagnosticare il Long Covid è stata controversa ed è improbabile che i risultati del nuovo studio portino a un test definitivo in tempi brevi. Oltre a non essere vaccinate e ricoverate in ospedale, le persone coinvolte nello studio sono state esposte alle prime varianti di SARS-CoV-2, quindi non è chiaro se le associazioni delle proteine del sangue saranno valide per i pazienti infettati più recentemente.

Inoltre, un biomarcatore che predice problemi cognitivi in 6 o 12 mesi – come hanno fatto il fibrinogeno e il D-dimero – non è utile quanto un test in grado di diagnosticare chiaramente un caso attuale di Long Covid.

Sul fronte del trattamento, ci sono poche prove che prendere di mira le due proteine, o la coagulazione del sangue in generale, possa prevenire il Long Covid.

Gli anticoagulanti sono stati proposti come possibile trattamento, ma devono ancora essere testati in un rigoroso studio clinico e potrebbero essere pericolosi in alcuni pazienti.



Riflessione della domenica

La ricerca: un appuntamento al buio con la conoscenza

La ricerca scientifica è un processo sociale che si verifica nel tempo con il contributo di molte menti. Ma al pubblico è stato insegnato che l'intuizione scientifica avviene quando vecchi bianchi con peli sul viso vengono colpiti in testa con una mela o corrono fuori dalla vasca da bagno gridando "Eureka!"

Non è così che funziona, e non lo è mai stato.

Piuttosto, gli scienziati lavorano in team e questi team condividono i risultati con altri scienziati che spesso non sono d'accordo, per poi apportare ulteriori perfezionamenti. Quindi tali risultati vengono inseriti nella documentazione scientifica affinché ancora più scienziati possano esaminarli e produrre ulteriori aggiustamenti.

Alla fine, *le teorie diventano conoscenza*. Lungo tutto il percorso, questi scienziati sono vistosamente e magnificamente umani, con *tutti i pregi e i difetti* che gli esseri umani possiedono. Ciò significa che chi sono questi individui e il background che portano nel loro lavoro,

In qualche modo è diventata un'idea controversa riconoscere che gli scienziati sono persone reali.

Per alcuni, l'idea che gli scienziati siano soggetti all'errore umano e alla fragilità indebolisce la scienza agli occhi del pubblico.

Ma gli scienziati non dovrebbero aver paura di riconoscere la propria umanità. I singoli scienziati alla fine commetteranno sempre un errore e la verità oggettiva che affermano di sostenere verrà sempre rivista.

Quando ciò accade, il pubblico perde comprensibilmente fiducia. La soluzione a questo problema sta nel duro lavoro di spiegare come si raggiunge il consenso scientifico e come questo processo corregge gli errori umani nel lungo periodo.



Sulle pagine del [Journal of controversial ideas](#) È in corso un acceso dibattito sulla questione se il background e le identità degli scienziati possano cambiare i risultati della ricerca.

In Defense of Merit in Science

*D. Abbot , A. Bikfalvi , A.L. Bleske-Rechek , W. Bodmer , P. Boghossian , C.M. Carvalho , J. Ciccolini , J.A. Coyne 1, J. Gauss , P.M.W. Gill , S. Jitomirskaya , L. Jussim 11, A.I. Krylov 12, * , G.C. Loury , L. Maroja , J.H. McWhorter , S. Moosavi , P. Nayna Schwerdtle , J. Pearl , M.A. Quintanilla-Tornel , H.F. Schaefer III P.R. Schreiner , P. Schwerdtfeger , D. Shechtman , M. Shifman , J. Tänzman , B.L. Trout , A. Warshel , J.D. West*

è che la verità oggettiva è assoluta e quindi non soggetta alle influenze umane. "*La scienza parla da sola*" è solitamente il mantra in questo campo. Ma la storia e la filosofia della scienza sostengono fortemente il contrario.

Ad esempio, Charles Darwin ha dato un contributo importante all'idea più importante della biologia, ma il suo libro *L'origine dell'uomo* conteneva molte affermazioni errate sulla razza e sul genere che riflettevano la sua adesione alle idee sociali prevalenti del suo tempo.

Per fortuna, l'evoluzione non è diventata conoscenza il giorno in cui Darwin la propose, ma è stata perfezionata nel corso dei decenni da molti punti di vista.

Più recentemente, i *pulsossimetri* che misurano i livelli di ossigeno nel sangue si sono rivelati inefficaci per la pelle scura perché inizialmente erano stati sviluppati per i pazienti bianchi. Questi esempi – e innumerevoli altri nel mezzo – rivelano quanto lavoro sia necessario fare per rafforzare la comunità scientifica e la comprensione pubblica del processo.

Un gruppo monolitico di scienziati porterà nel proprio lavoro molte delle stesse nozioni preconcepite. Ma un gruppo con molti background porterà punti di vista diversi che diminuiscono la possibilità che un insieme di opinioni prevalenti possa influenzare il risultato. Ciò significa che il consenso scientifico può essere raggiunto più velocemente e con maggiore affidabilità. Significa anche che le applicazioni e le implicazioni saranno più giuste per tutti.

Sfortunatamente, non siamo neanche lontanamente vicini al raggiungimento di questi obiettivi. La scienza ha avuto enormi difficoltà a costruire una forza lavoro che rifletta il pubblico che serve. E ora, numerosi governi statali stanno cercando di rendere tutto più difficile, se non impossibile, nelle università pubbliche dei loro stati, e anche all'interno della comunità scientifica, ci sono sforzi per far deragliare l'idea che sia importante chi fa scienza.

Recentemente sta circolando la frase "*fiducia nella scienza*". Questa dizione è di per sé fuorviante. Perché "*la scienza*" in questo contesto è solitamente un'istantanea di idee o fatti in un momento particolare – e spesso dal punto di vista di un piccolo numero di persone (o anche di una sola persona). Sarebbe stato meglio usare una frase come "*fiducia nel processo scientifico*", che implicherebbe che la scienza è ciò che conosciamo ora, il prodotto del lavoro di molte persone nel corso del tempo e principi che hanno raggiunto il consenso nella comunità scientifica attraverso processi consolidati di peer review e divulgazione trasparente.

Gli scienziati dovrebbero rivendicare la loro umanità invece di fingere di essere un gruppo di automi che raggiungono immediatamente conclusioni perfettamente obiettive. Ciò richiederà più lavoro sia per garantire che la scienza rappresenti l'umanità, sia per spiegare al pubblico come funziona il tutto. Ma in cambio, la società otterrà una *scienza migliore e più giusta*, e permetterà agli scienziati di immergersi nel glorioso e disordinato processo di costante lotta per una maggiore comprensione della verità.

Swift trionfa sul “dronotromo” di Zurigo

Questo lavoro rappresenta una pietra miliare per la robotica mobile e l'intelligenza artificiale 2 , che potrebbe ispirare l'implementazione di soluzioni basate sull'apprendimento ibrido in altri sistemi fisici.

Dopo aver sconfitto gli esseri umani in tutto, dagli scacchi al *Go*, a *StarCraft* e *Gran Turismo*, [l'intelligenza artificiale \(AI\) attraverso il suo Swift](#) ha migliorato il suo gioco e ha sconfitto i campioni del mondo in uno sport del mondo reale.

Gli ultimi mortali a sentire il dolore della sconfitta indotta dall'intelligenza artificiale sono tre esperti piloti di droni che sono stati sconfitti da un algoritmo che ha imparato a far volare un drone su un percorso di gara 3D a velocità vertiginosa senza schiantarsi. O almeno non si schianta troppo spesso.

Sviluppato dai ricercatori dell'Università di Zurigo, [l'IA Swift](#) ha vinto 15 gare su 25 contro campioni del mondo e ha fatto segnare il giro più veloce su un percorso in cui i droni raggiungono velocità di 50 miglia all'ora (80 km/h) e sopportano accelerazioni fino a 5 g, sufficienti per farcela. molte persone perdono conoscenza.

“Il nostro risultato segna la prima volta che un robot alimentato dall'intelligenza artificiale ha battuto un campione umano in un vero sport fisico progettato per e dagli esseri umani”, ha affermato *Elia Kaufmann*, un ricercatore che ha contribuito a sviluppare [Swift](#).

Le corse di droni con visuale in prima persona prevedono di far volare un drone lungo un percorso costellato di cancelli che devono essere attraversati in modo pulito per evitare uno schianto. I piloti vedono il percorso tramite un feed video da una telecamera montata sul drone.

Scrivendo su [Nature](#) , Kaufmann e i suoi colleghi descrivono una serie di gare testa a testa tra [Swift](#) e tre campioni di corse di droni, Thomas Bitmatta, Marvin Schäpper e Alex Vanover. Prima della gara, i piloti umani avevano una settimana per esercitarsi sul percorso, mentre Swift si allenava in un ambiente simulato che conteneva una replica virtuale del percorso.

[Swift](#) ha utilizzato una tecnica chiamata apprendimento per rinforzo profondo per trovare i comandi ottimali per sfrecciare sul circuito. Poiché il metodo si basa su tentativi ed errori, il drone si è schiantato centinaia di volte durante l'addestramento, ma poiché si trattava di una simulazione i ricercatori hanno potuto semplicemente riavviare il processo.

Durante una gara, [Swift](#) invia il video dalla telecamera di bordo del drone a una rete neurale che rileva i cancelli di corsa. Queste informazioni sono combinate con le letture di un sensore inerziale per stimare la posizione, l'orientamento e la velocità del drone. Queste stime vengono poi fornite a una seconda rete neurale che elabora quali comandi inviare al drone.

L'analisi delle gare ha mostrato che [Swift](#) era costantemente più veloce all'inizio di una gara e faceva virate più strette rispetto ai piloti umani. Il giro più veloce di [Swift](#) è stato di 17,47 secondi, mezzo secondo più veloce del pilota umano più veloce. Ma [Swift](#) non era invincibile. Ha perso il 40% delle sue gare contro gli umani e si è schiantato più volte. Il drone, a quanto pare, era sensibile ai cambiamenti nell'ambiente come l'illuminazione.

Le gare hanno lasciato i campioni del mondo con sentimenti contrastanti. “Questo è l'inizio di qualcosa che potrebbe cambiare il mondo intero. D'altro canto, sono un pilota, non voglio che

nessuno sia più veloce di me”, ha detto Bitmatta. E come ha osservato Schäpper: "Correre contro una macchina è diverso, perché sai che la macchina non si stanca".

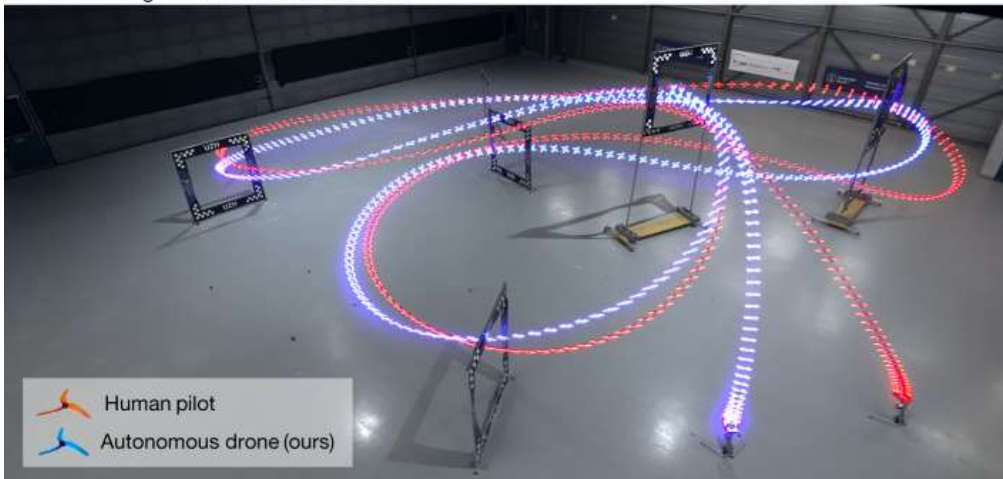
Un progresso fondamentale è che [Swift](#) può far fronte alle sfide del mondo reale come la turbolenza aerodinamica, la sfocatura della telecamera e i cambiamenti nell'illuminazione, che possono confondere i sistemi che tentano di seguire una traiettoria precalcolata. Kaufmann ha affermato che lo stesso approccio potrebbe aiutare i droni a cercare persone negli edifici in fiamme o a condurre ispezioni di grandi strutture come le navi.

L'esercito ha un forte interesse per i droni alimentati dall'intelligenza artificiale, ma non è convinto che l'ultimo lavoro avrebbe importanti implicazioni per la guerra. Il dottor **Elliot Winter**, docente di diritto internazionale alla Newcastle Law School, ha dichiarato: "Dobbiamo stare attenti a non dare per scontato che progressi come questi possano essere facilmente trapiantati in un contesto militare per l'uso in droni militari o sistemi d'arma autonomi che sono coinvolti in processi critici come la selezione del target".

Alan Winfield, professore di etica dei robot, ha affermato che sebbene l'intelligenza artificiale abbia usi militari "inevitabili", non è sicuro di come l'ultimo lavoro possa avvantaggiare l'esercito oltre forse ad avere stormi di droni che seguono un aereo in formazione ravvicinata. Kaufmann era altrettanto scettico. "Quasi tutti i droni vengono utilizzati in campi di battaglia aperti e vengono utilizzati per la ricognizione o come armi contro obiettivi fissi e lenti", ha affermato.

Campo di gara: il dronotromo dell'Università di Zurigo

a Drone racing: human versus autonomous



b Head-to-head competition



c Human champions



Kaufmann E et al .

Champion-level drone racing using deep reinforcement learning.

Nature. 2023 Aug;620(7976):982-987

Le corse di droni con visuale in prima persona (FPV) sono uno sport televisivo in cui concorrenti professionisti pilotano aerei ad alta velocità attraverso un circuito 3D. Ogni pilota vede l'ambiente dalla prospettiva del proprio drone attraverso il video trasmesso in streaming da una telecamera di bordo. Raggiungere il livello di piloti professionisti con un drone autonomo è impegnativo perché il robot deve volare ai suoi limiti fisici stimando la sua velocità e posizione nel circuito esclusivamente dai sensori di bordo 1.

Swift, un sistema autonomo in grado di gareggiare con veicoli fisici al livello dei campioni del mondo umani. Il sistema combina l'apprendimento profondo per rinforzo (RL) nella simulazione con i dati raccolti nel mondo fisico. Swift ha gareggiato contro tre campioni umani, inclusi i campioni del mondo di due campionati internazionali, in gare testa a testa nel mondo reale.

Swift ha vinto diverse gare contro ciascuno dei campioni umani e ha dimostrato il tempo di gara più veloce registrato.