

CAVE



COVID

DI *Cristina Kiran Piotti*
FOTO DI *Luca Rotondo* PER *D*



Trovato! Federica e Aldo controllano l'attività di Otto. Che sta identificando il campione positivo con la zampa.

Succede tra Lodi e Milano. Un team di ricercatrici addestra cani a individuare il virus su campioni biologici. Obiettivo? Arrivare al punto in cui sapranno riconoscere perfettamente un positivo, sintomatico o asintomatico. Uno screening anti-Covid a quattro zampe

Otto attende in corridoio, al guinzaglio della sua educatrice. Concentratissimo, guarda la porta quasi fremendo. Quando si apre, punta le piastre metalliche sul lato della stanza. Nessuno sa dove sia il campione positivo. Il naso del bassotto sfiora il metallo, poi Otto si siede davanti al numero 4. Giusto. Ha scovato il Covid

Terminata la sua sessione Helix si sdraia a terra, e mugugna con soddisfazione. Al di là della porta Tea raddrizza le orecchie, ha capito che il suo turno sta per iniziare e non vede l'ora di mettersi alla prova. Fuori dalla finestra, all'ombra di un albero, il bassotto Otto affonda scodinzolante nell'erba, rilassandosi dopo aver portato a termine un'ottima prova. Nessuno dei tre sembra consapevole del proprio ruolo, cruciale, nel progetto di ricerca che si sta svolgendo attorno a loro: addestrare i cani a individuare i positivi al Covid. Tra i prati ben curati del campus, le occhiate furbette dei quattrozampe e il clima rigorosamente giocoso, trascorre una giornata nel laboratorio di Fisiologia del dipartimento di Medicina Veterinaria dell'Università Statale di Milano, a Lodi, non combacia con l'idea che, da un anno a questa parte, ci siamo fatti riguardo alla serrata ricerca in ambito Covid. Eppure qui le tre ricercatrici cercano una risposta a uno dei problemi che ancora, in tutto il mondo, frena il recupero della nostra quotidianità pre-pandemica: individuare i positivi, soprattutto se asintomatici. Per



TOPI ED ELEFANTI

C'è chi usa il naso per orientarsi nel buio, chi annusa il pericolo, chi solo l'aroma del cibo. Uno studio pubblicato su *Genome Research* mostra come il corredo genetico di un animale possa essere alla base della capacità di distinguere diversi odori. Per esempio, i porcellini d'India hanno 796 geni che esprimono recettori olfattivi, l'uomo 396, appena dietro toporagni (563) e conigli (768). I cani ne hanno 811, i cavalli li superano con 1.066 geni che esprimono recettori olfattivi. Ancor meglio topi (1.130), mucche (1.186), opossum (1.188). Gli animali in cima alla classifica come miglior naso (o maggior numero di geni che esprimono recettori olfattivi), sono ratti (1.207) e elefanti (1.948).



Preparazione. Il kit che verrà utilizzato per preparare il campione per i test di riconoscimento olfattivo.



Sintomatico? I tre diversi contenitori per identificare i campioni: positivo, negativo e positivo asintomatico.



Fase del test. Le piastre forate utilizzate per contenere i campioni durante il momento del test con i cani.



Il Covid non ha odore in sé, ma scatena una serie di reazioni fisiologiche che portano a modificare l'odore corporeo della persona infetta - e il cane è in grado di accorgersene

farlo il team, guidato dalla professoressa Mariangela Albertini, ha deciso di partire dalla propria più recente scoperta: in collaborazione con l'Istituto Europeo di Oncologia, ha dimostrato la capacità dei quattrozampe di percepire i composti organici volatili del cancro al polmone annusando le urine dei pazienti. E se possono individuare il tumore, perché non il Covid? «I cani, se appositamente addestrati, sono in grado di rilevare la presenza di malattie individuando gli odori veicolati dai composti organici volatili, o VOCs, associati alle patologie.

A differenza di noi esseri umani, il cane è in grado di percepire questi composti grazie al suo olfatto affinato. E quindi segnalarcelo», spiega Albertini, che è docente di Fisiologia ed etologia. In altre parole, il Covid non ha odore in sé, ma scatena una serie di reazioni fisiologiche che portano a modificare l'odore corporeo della persona infetta - e il cane è in grado di accorgersene. Albertini, insieme alle ricercatrici Federica Pirrone e Patrizia Piotti, sta lavorando su più fasi: i cani vengono prima addestrati a individuare il virus su campioni biologici, per poi passare al rilevamento sulle persone. «Fino ad arrivare al punto in cui dovranno riconoscere perfettamente il positivo, sintomatico o asintomatico, perché anche gli asintomatici hanno un VOCs caratteristico - il che è importante: pensiamo a scuole, cinema, teatri, aeroporti, ospedali, dove potrebbero transitare soggetti non tanto sintomatici quanto asintomatici», prosegue Albertini. E proprio a settembre, prosegue del lavoro delle ricercatrici e con il sostegno di Confindustria Cisambiente, due esperti a quattro zampe presidieranno con i loro tutor l'ingresso dello Ieo, per effettuare uno screening anti-Covid su chi acconsentirà a farsi annusare. Al momento, è Otto ad attendere in corridoio, fuori dal laboratorio, al guinzaglio della sua educatrice cinofila. Occhi neri concentrati, guarda la porta quasi fremendo, e quando si apre fa il suo ingresso, deciso, puntando le piastre metalliche sul lato della stanza. Nessuno, tranne la ricercatrice fuori dalla stanza, sa dove si trova il campione positivo. Il nasino del bassotto sfiora il metallo, incurante della suspense fuori dalla stanza, e non c'è in-



Osservazione. Helix effettua un test di riconoscimento olfattivo, Federica registra e controlla l'attività del cane.



Registrazione. Una telecamera per la registrazione da remoto dei cani durante gli esercizi di riconoscimento.



Premiazione. Patrizia dà ad Argo, che è incrocio di circa un anno d'età, la sua ricompensa dopo gli esercizi fatti.



certezza mentre si siede di fronte al numero 4: è giusto, Otto ha scovato il Covid. La speranza è di vedersi accolti, all'ingresso di scuola, da un simpatico musino piuttosto che da un fastidioso tampone. Il percorso parte in laboratorio dove il cane, spiega Albertini, inizia il suo percorso di formazione annusando un tubicino impregnato dell'odore della persona malata di Covid. Il tubicino viene successivamente nascosto sotto alcune piastre numerate, che il cane dovrà individuare con esattezza. Ma come glielo insegni a un adorabile bassotto a percepire qualcosa che, tu, bipede, non riesci a percepire? «Noi sappiamo qua-

li campioni sono i positivi e quali sono i negativi. Premiando il cane quando annusa e riconosce il positivo, lui capisce: «è questo quello che vogliono che io annusi» spiega Piotti. «Con i metodi che usiamo per questa ricerca, proponiamo tantissime variazioni, in modo da essere sicuri che lui stia segnalando proprio il positivo. Per evitare l'effetto Clever Hans (vedi box a lato) l'addestratore che è dentro la stanza con il cane non sa più dove sia il positivo. Solo dopo che il cane ha segnalato gli viene comunicato che la segnalazione è corretta e a quel punto può premiare il cane». Tra le star della giornata ci sono anche il pa-

CHE TESTA HAI, HANS!

Nel 1904 a Berlino un professore, Wilhelm von Osten, sosteneva che il suo cavallo, Clever Hans (cioè Hans l'intelligente), sapeva leggere e contare, e comunicarlo colpendo a terra con lo zoccolo. Non sbagliava una prova: fu considerato un animale geniale, fino a quando uno psicologo si accorse che, senza volere, il padrone suggeriva le risposte con postura e espressioni, che cambiavano se l'animale arrivava alla risposta corretta – segnale per cui smetteva di battere a terra con lo zoccolo. Da allora si definisce effetto Clever Hans una prestazione in apparenza eccezionale di un animale, condizionata in realtà da stimoli involontari ed esterni da parte dell'uomo.

Helix è nata per fare ricerca olfattiva: che sia una lepre o un virus a lei poco importa. È contenta di fare questa attività, scodinzola, si vede che ama usare naso e cervello. Finite le sessioni è felice e dorme rilassata



Vai che ce la fai. L'addestratrice Elisa con Teodora, padrona di Nim, prima di iniziare i test di riconoscimento sull'uomo.



store belga Malinois Nala e l'incrocio di segugio Helix: «In questa sessione di addestramento per ricerca olfattiva biomedica, ogni cane ha un livello di partenza diverso. Mentre cani come Tea sono agli inizi, Nala ha già esperienza in fatto di ricerca, e questo facilita le cose, così come Helix, che ha già lavorato con noi sui tumori. È evidente da come risponde che si ricorda e ha già capito cosa deve fare: sarà solo necessario insegnarle a riconoscere questo nuovo odore», spiega Federica Pirrone, etologa. Proprio l'istinto di segugio della dolce Helix ha spinto la sua proprietaria, Chiara Bianchi, a questo tipo di lavoro: «Helix arriva da un canile e un mese dopo averla presa ci siamo affidati a un educatore cinofilo, per imparare meglio a interagire con lei. Tramite l'educatore siamo entrati nel progetto sul tumore al polmone, cui ha preso parte tra il 2016 e il 2017. Helix è nata per fare ricerca olfattiva: che sia una lepre o un virus, a lei poco importa, è contenta di fare questo tipo di attività, scodinzola, è concentrata, si vede che ama usare naso e cervello. Soprattutto, finite queste sessioni è felice, e dorme più rilassata». Non è un caso che per questo tipo di lavoro servano cani riflessivi, spiega Sara La Spina presidente della onlus Medical Detection Dogs Italy (MDDI). Le tre ricercatrici della Statale stanno lavorando alla validazione di un metodo di addestramento. Ad affiancarle e a portare il lavoro anche nella sua seconda e terza fase – l'addestramento al rilevamento sulle persone e la preparazione delle unità cinofile (che sarà ovviamente fatta in collaborazione con forze dell'ordine o protezione civile) – è proprio la onlus specializzata nel settore, di cui fanno parte anche il padre di Sara, Aldo La Spina, direttore tecnico, e l'addestratrice Elisa Marconato.

Mentre parliamo, il team sta valutando un giovane golden che si è presentato accompagnato dalla sua proprietaria: «Per questo tipo di attività serve un cane socievole, che non abbia paura delle persone, anche se per ovvi motivi le persone che saranno annusate da un cane che cerca il Covid non potranno certo accarezzarlo, con il rischio di farlo stressare o diventare un vettore. E deve avere confidenza con ambienti diversi». Insomma, un cane da Covid non è un cane da



Un cane da Covid non è certo un cane da divano. Deve dimostrare una spiccata curiosità, saper mantenere l'attenzione, ed essere magari già un pochino allenato

divano: «Deve dimostrare spiccata curiosità, saper mantenere l'attenzione, essere già un poco allenato. Ma attenzione, un'attività in più fa bene a qualsiasi cane, perché viene impostata come un gioco e ogni cane beneficia dell'attività mentale, oltre che fisica». Esempio perfetto è Laura Caleca, o meglio la sua Hope, 4 anni. La studentessa di psicologia organizza i compiti a casa della sua border collie con meticolosa precisione, aiutata dai coinquilini che si prestano alle sessioni di esercizio durante le quali i campioni positivi sono alternati a odori distraenti, come zenzero o rosmarino. Mentre Laura nasconde un positivo nella scarpa del suo coinquilino, Hope resta chiusa in una stanza, ma quando varca la porta del in salotto, guidata dalla proprietaria, assume un'aria professionale: «Si diverte un sacco» sorride Laura.

L'impiego dei portentosi nasi canini (il loro olfatto è tra le 10 e le 100mila volte superiore a quello umano) presenta numerosi vantaggi, riassume Albertini, perché permette uno screening precoce su un'ampia popolazione, ed è meno invasivo di un tampone: «Soprattutto, la medesima metodologia di addestramento potrà, in futuro, essere applicata anche ad altre infezioni virali e batteriche. A oggi sappiamo che esistono oltre 1800 VOCs legati a malattie e i cani potrebbero aiutarci a trovarli. Abbiamo molto lavoro da fare. Il prossimo step sarà l'epilessia».

