

Gli esperti di volti

Alcuni di noi sono capaci di riconoscere una persona, pur avendola vista una sola volta.

A questi talenti eccezionali è interessata la scienza.

E soprattutto la polizia investigativa

di MEIKE RAMON e ANNA BOBAK

«**C**aspita, Markus, come sei cresciuto!» Il ragazzo è perplesso: chi sarà mai questa donna che, al supermercato, gli si rivolge con tanta naturalezza, come se fosse una vecchia conoscenza? «Forse non mi riconosci», gli dice lì per lì. «Ero la vostra insegnante di nuoto in seconda media». Markus è sconcertato: si ricorda a stento di quel corso di cinque giorni, e ancor meno dell'insegnante. Gran parte di noi reagirebbe con lo stesso stupore. Quando le persone invecchiano, infatti, i tratti del volto si modificano, e magari qualcuno si è fatto crescere la barba o ha cambiato pettinatura. Di regola siamo più bravi ad attribuire correttamente il volto, anche a distanza di tempo, ai parenti o ai vecchi compagni di scuola, qualcosa che ci riesce più difficilmente con le conoscenze fugaci.

Invece, per i super riconoscitori queste situazioni sono all'ordine del giorno: riconoscono una persona anche molti anni dopo, pur avendola vista di sfuggita sì e no un paio di volte, che sia la commessa di un negozio, il tassista, l'amica di un'amica a una festa. Chiaramente, elaborano i volti nuovi con un'efficienza che gli altri manifestano soltanto con le persone conosciute.

Inoltre, spesso i super riconoscitori identificano una persona anche se dispongono di informazioni visive frammentarie. A differenza di loro, buona parte di noi forse non riconoscerà l'ex

compagno di scuola che appare sfocato in una vecchia foto. Perciò questa facoltà è considerata con estremo interesse dalle forze investigative, tant'è che la polizia metropolitana di Londra sta finanziando da qualche anno un'unità speciale di super riconoscitori per fare luce sui casi irrisolti. Esaminano materiale filmico e fotografico, che in genere ha una scarsa risoluzione, dove il software biometrico per identificare le persone non aveva mai funzionato.

Il piccolo gruppo è composto da funzionari di polizia che nel 2011 si sono distinti per avere identificato diversi criminali dalle riprese video di sommosse avvenute a Londra e nei dintorni della città. I ricercatori si sono chiesti: come fanno a riconoscerli? Elaborano forse i volti in modo completamente diverso dalla media della persone?

UNA SFIDA COGNITIVA

Se da un lato il fenomeno dei super riconoscitori è finito sotto i riflettori solo di recente, dall'altro i ricercatori si occupano da tempo del riconoscimento dei volti in generale, una grande sfida cognitiva di cui di solito non siamo coscienti. Alcuni di noi sembrano forse un poco più bravi, ma quasi tutti riconosciamo senza sforzo parenti, amici e conoscenti. Che si tratti di una facoltà complessa e importante del cervello emerge quando non funziona o funziona male.





Già nell'Ottocento circolavano voci di persone addirittura incapaci di riconoscere le persone familiari dal loro volto, e di memorizzare volti nuovi. E a metà del Novecento questo deficit ha ricevuto un nome: prosopagnosia.

Chi è affetto da questo disturbo ha una prospettiva del mondo differente da chi è cieco. I soggetti prosopagnosici vedono ogni dettaglio di un volto, ma lo registrano e lo integrano in una piccola area limitata. In più, non sanno elaborare simultaneamente e in modo «integrato» tutte le informazioni del volto. Perciò impiegano più tempo della media per identificare una persona, e commettono più errori. Se un soggetto con prosopagnosia incontra una persona conosciuta in una situazione o un ambito insoliti, per scoprirne l'identità avrà bisogno di informazioni aggiuntive, come la voce o l'andatura.

La «prosopagnosia acquisita» può sorgere per via di lesioni in regioni diverse del cervello, che ha una rete di aree dedicate alla percezione dei volti. Se una delle aree è danneggiata, il riconoscimento dei volti non funziona più normalmente. Per esempio, se si mostrano due ritratti di persone sconosciute, le persone affette da prosopagnosia acquisita impiegano anche 25 secondi per decidere se si tratta della stessa persona.

UOMO BATTE MACCHINA

Esistono anche persone senza danni cerebrali che stentano a riconoscere i volti, un disturbo conosciuto come prosopagnosia congenita. Quanto a capacità di riconoscimento dei volti, questi individui si trovano a un estremo dello spettro; all'altro estremo si trova la maestra di nuoto incontrata in apertura. La donna incarna il caso opposto al soggetto con prosopagnosia: riconosce l'allievo di un tempo, nonostante nel frattempo sia diventato adulto. In altre parole, il suo cervello identifica la stessa persona nonostante cambiamenti significativi.

È proprio in questa prestazione che il normale software di riconoscimento automatico dei volti (il cosiddetto software biometrico) risulta carente. I loro al-



IL SEGRETO DEL TALENTO NEL RICONOSCERE I VOLTI RESTA POCO NOTO PERCHÉ I SUPER RICONOSCITORI NON FORMANO GRUPPI OMOGENEI

goritmi (nel frattempo integrati in quasi tutti gli smartphone e gli apparati fotografici) possono mostrare con maggiore probabilità la presenza di un volto. Tuttavia, di regola, non funzionano quando si tratta di stabilire la loro identità.

Il primo programma che opera con una precisione prossima a quella umana è stato sviluppato da poco tempo. Ma deve essere alimentato da diverse centinaia, se non migliaia, di immagini diverse della stessa persona. In questo modo «impara» il particolare volto prototipico a partire da enormi quantità di dati. Ma per quale ragione, per riconoscere un volto, un software di riconoscimento automatico richiede un numero maggiore di esperienze di apprendimento rispetto a una persona? Al contrario del cervello umano, il computer non può ignorare differenze irrilevanti per l'identità, come cambiamenti dei tratti del volto, la qualità dell'immagine oppure l'illuminazione, qualcosa che per noi umani è

LE AUTRICI

Meike Ramon

Neuroscienziata cognitiva all'Università di Friburgo, in Svizzera. Lavora con i pazienti affetti da prosopagnosia, con i super riconoscitori e con le autorità investigative.

Anna Bobak

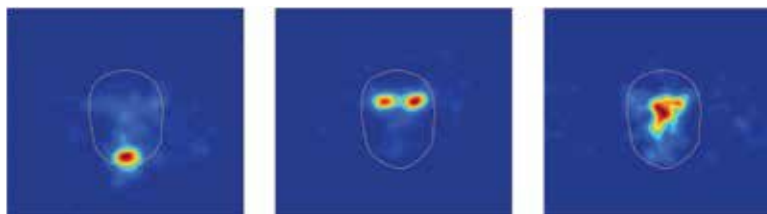
Svolge attività di ricerca come psicologa cognitiva all'Università di Sterling, nel Regno Unito, sul riconoscimento dei volti e sui super riconoscitori.

NiseriN/Stock (tutte le foto)



Scansione visiva

Una delle due autrici, Meike Ramon, con il suo team dell'Università di Friburgo, in Svizzera, ha indagato come le persone guardano un volto. Qui si vedono gli andamenti dei movimenti oculari di tre volontari che hanno ottenuto risultati confrontabili nel riconoscimento dei volti. L'andamento dello sguardo non consentiva di trarre conclusioni sul grado di efficienza con cui il soggetto elaborava i volti.



Di solito riconosciamo senza sforzo parenti, amici e conoscenti. Una capacità che diamo per scontata ma che è invece una facoltà complessa del nostro cervello

automatica. Tuttavia ciò non spiega come un piccolo gruppo di persone, i super riconoscitori appunto, abbiano acquisito il loro talento straordinario.

Diversi ricercatori hanno invitato in laboratorio alcuni potenziali esperti di volti, per studiarli attentamente. La ricerca è ancora ai primi passi, e finora sull'argomento sono stati pubblicati soltanto pochi articoli scientifici.

EFFETTO APPRENDIMENTO

In base ai risultati ottenuti finora, i super riconoscitori manifestano prestazioni nella media quanto a empatia, intelligenza, memoria e percezione generale. Non sono quindi da paragonare ai campioni di memoria, e non hanno talenti intellettivi eccellenti né capacità visive particolari. Ma si distinguono nel riconoscimento dei volti, come ha stabilito uno studio pubblicato nel 2016 da gruppi di lavoro guidati da Anna Bobak,

presso le Università di Bournemouth e di Stirling, nel Regno Unito. In un esperimento ideato in modo innovativo, i soggetti dovevano memorizzare i ritratti di 20 persone, e disponevano solo di cinque secondi per ciascuna immagine; in seguito dovevano indicare se riconoscevano una delle persone mostrate in 40 filmati altrettanto brevi. Per inciso, le persone bersaglio erano presenti soltanto in metà dei filmati. I video apparivano in una luce naturale, e avevano la qualità tipica delle videocamere di sorveglianza. Effettivamente, i super riconoscitori ottenevano un'accuratezza del 67 per cento nel riconoscimento dei volti, quasi nove punti percentuali in più rispetto ai volontari di controllo.

Sarebbe possibile per questi talenti superare un agente di polizia con anni di esperienza in situazioni in cui si tratta di identificare le persone, come un tribunale per esempio, oppure durante le indagini o ai controlli alle frontiere? So-

no emersi dati che suggerirebbero una risposta affermativa. Sappiamo che confrontare fotografie è un compito impegnativo per buona parte di noi. Secondo alcuni studi, le persone testate in questo compito hanno realizzato una percentuale di riconoscimento attorno all'80 per cento, nonostante le immagini della persona da identificare fossero state prodotte il giorno stesso. Come hanno osservato nel 2013 Ahmed Megreya e i suoi colleghi dell'Università del Qatar, la quota scende addirittura al 60 per cento quando le fotografie sono scattate a distanza di alcuni mesi.

Si potrebbe pensare che le persone addestrate abbiano maggiore successo in questi test. Finora, però, gli allenamenti per ottimizzare la capacità di riconoscimento dei volti non hanno prodotto prestazioni sopra la norma. In realtà, però, un effetto di apprendimento nel riconoscimento dei volti c'è. Questo emerge quando siamo in un paese stra-

niero, dove i volti delle persone hanno una fisionomia diversa da quella della nostra area culturale. Pertanto all'inizio stentiamo a distinguere, e poi a riconoscere, le singole persone. Ma più ci imbattiamo con tratti di volti inizialmente a noi estranei, più li distinguiamo: questo sottolinea dunque che la capacità di elaborare con efficienza i volti migliora attraverso l'interazione sociale.

Evidentemente i confini di questo miglioramento di prestazioni sono legati all'esperienza. Secondo uno studio pubblicato nel 2014 dal team di David White, dell'Università del Nuovo Galles del Sud a Sydney, gli agenti di frontiera esperti non sarebbero più bravi di persone non addestrate a confrontare l'identità di una persona che sta di fronte a loro con la sua foto sul passaporto. Se i super riconoscitori dovessero superarli, sarebbe pensabile eseguire uno screening di questa particolare capacità nel corso delle selezioni per l'accesso ad alcune professioni, come la polizia di frontiera o le unità antiterrorismo.

A TESTA IN GIÙ

Che cosa accade di diverso nel cervello dei super riconoscitori quando riconoscono i volti? I primi indizi empirici sono forniti da studi comportamentali sulla percezione dei volti. Un esempio è l'effetto di inversione, il fenomeno per cui buona parte di noi distingue e riconosce meglio i volti quando sono in posizione diritta e non invertita. La cosa interessante è che la prestazione delle persone che soffrono di prosopagnosia non è influenzata dall'orientamento del volto. Al contrario, in alcuni super riconoscitori l'effetto di inversione è molto più pronunciato della media, come abbiamo scoperto all'Università di Bournemouth. Di solito per le persone (esclusi i soggetti prosopagnosici), un volto corrisponde a più della somma delle sue parti. Ma è possibile che i super riconoscitori integrino le informazioni dei volti in misura ancora maggiore.

In uno studio del 2017 il nostro team, guidato da Anna Bobak, ha analizzato lo schema dei movimenti oculari dei super

LETTURE

BOBAK A.K. e altri, *Eye-Movement Strategies in Developmental Prosopagnosia and «Super» Face Recognition*, in «Quarterly Journal of Experimental Psychology», Vol. 70, pp. 201-217, 2017.

BOBAK A.K. e altri, *An In-Depth Cognitive Examination of Individuals with Superior Face Recognition Skills*, in «Cortex», Vol. 82, pp. 48-62, 2016.

BOBAK A.K. e altri, *Solving the Border Control Problem: Evidence of Enhanced Face Matching in Individuals with Extraordinary Face Recognition Skills*, in «PLoS One», Vol. 11, e0148148, 2016.

BOBAK A.K. e altri, *Super-Recognisers in Action: Evidence from Face-Matching and Face Memory Tasks*, in «Applied Cognitive Psychology», Vol. 30, pp. 81-91, 2016.

I super riconoscitori fissano più intensamente il centro dei volti, ma l'analisi dei movimenti oculari non ha chiarito la relazione tra questi e l'elaborazione dei volti nel cervello

riconoscitori mentre guardavano foto ritratto. Ne è emerso che, come gruppo, fissavano più intensamente il centro dei volti; nel gruppo di controllo, invece, lo sguardo era maggiormente diretto verso la regione degli occhi, mentre le persone prosopagnosiche si concentravano di più sulla bocca.

Resta però ancora da chiarire la relazione tra i movimenti oculari e l'elaborazione dei volti nel cervello. Se si osservano persone di controllo individualmente, alcune di esse distribuiscono lo sguardo in modo simile ad alcuni super riconoscitori o addirittura ad alcuni soggetti prosopagnosici.



LO SGUARDO SULL'INDIVIDUO

Tutto ciò conferma quanto altri ricercatori, noi inclusi (Meike Ramon), avevano già osservato all'Università di Friburgo, in Svizzera. Il modo in cui una persona scansiona un volto con lo sguardo non consente di trarre conclusioni su quanto sia brava nel riconoscere i volti. Pertanto individui con movimenti oculari simili possono raggiungere prestazioni assai diverse nei test di riconoscimento, e quelli che ottengono risultati confrontabili possono osservare un volto usando strategie differenti (si veda il box a p. 85).



FORZE DI POLIZIA E RICERCATORI STANNO CERCANDO INSIEME DI CREARE SPECIFICI TEST PER INDIVIDUARE I PROFESSIONISTI NEL RICONOSCIMENTO DEI VOLTI

Inoltre i super riconoscitori si differenziano per la capacità di riconoscimento dei volti. Come gruppo, ottengono nei diversi test risultati assai migliori delle persone «normali». Tuttavia se si guardano i risultati dei singoli in compiti diversi si osserva una sorprendente variabilità. Nello scenario «uno su dieci», per esempio, i volontari dovevano identificare, in una selezione di dieci ritratti, una persona in particolare, che conoscevano da una precedente fotografia. Quest'ultima è però presente soltanto nella metà delle prove. In questo test i super riconoscitori hanno ottenuto valori simili a quelli da noi scoperti all'U-

niversità di Sterling. Invece nell'ambito dei test con le videocamere di sorveglianza uno dei professionisti dei volti ha ottenuto risultati addirittura inferiori alla media. Pertanto un'efficienza elevata in un test non è necessariamente associata a una prestazione sopra la media in un test diverso.

Benché la causa del loro talento sia ancora oscura, i professionisti dei volti hanno già dato più volte prova della loro efficienza. Come nel 2014 per l'omicidio di Alice Gross, una ragazzina di 14 anni scomparsa da casa un giorno d'estate. Durante la visione di numerose ore di materiale ricavato da videocamere di

sorveglianza locali, gli agenti dell'unità speciale di super riconoscimento hanno individuato la ragazza insieme a una sagoma a malapena riconoscibile di un uomo in bicicletta. I due sono scomparsi in una zona boschiva non sorvegliata nelle vicinanze; e in immagini di videocamere collocate nella zona, gli agenti hanno riconosciuto lo stesso uomo mentre comprava una birra in un negozio, per poi ritornare nel bosco. Così alla fine hanno identificato l'assassino.

L'interesse per i super riconoscitori nella ricerca dei colpevoli sta aumentando. La polizia di Colonia ha ricevuto il supporto dell'unità speciale della polizia metropolitana di Londra per trovare i colpevoli degli attacchi di San Silvestro del 2015. Gli agenti dell'unità di super riconoscimento hanno esaminato i video di sorveglianza e hanno dato suggerimenti agli investigatori. Nel frattempo, anche l'ufficio investigativo di Berlino ha manifestato il suo interesse a collaborare con una di noi (Meike Ramon) in materia di super riconoscitori.

SUPER RICONSCITORE IN AZIONE

In Svizzera le reazioni sono state di vario tipo. Nel Cantone di Zurigo all'inizio era stato escluso l'impiego di super riconoscitori; altri cantoni, come quello di Friburgo, hanno invece dimostrato interesse. Qui la polizia collabora con il nostro team e con super riconoscitori di diversi paesi. La cooperazione serve a delimitare la ricerca dei sospettati di azioni criminose. A questo riguardo, vogliamo anche stabilire quale sia il super riconoscitore più idoneo. Come si è visto, i singoli professionisti dei volti non sono bravi in ogni compito allo stesso modo.

Usando materiale video e fotografico di casi risolti siamo già riusciti a valutare l'accuratezza dei singoli super riconoscitori. Ma i partecipanti, che nell'occasione si erano rivelati i più bravi, non avevano ancora identificato nei criminali esaminati alcun sospettato come possibile colpevole. Ipotizziamo che nella prima selezione di sospettati questo non fosse presente. Ma la ricerca continua. ■