Sotto il Vulcano

07 | 10

idee/narrazioni/immaginari
rivista diretta da Marino Sinibaldi

Sopravvissuti

Il volto e la mascherina

di Giorgio Vallortigara

Il triangolo formato dagli occhi e dalla bocca fornisce al nostro cervello uno stimolo fondamentale. Cosa succede se lo perdiamo? La risposta delle neuroscienze

Nel 1971, il grande psicologo sperimentale ed evoluzionista Nicholas Humphrey si persuase ad abbandonare per un poco la scienza da laboratorio e decise di raggiungere il campo dell'etologa Dian Fossey, in Uganda, per studiare il comportamento dei primati non umani in ambiente naturale, i gorilla nel caso specifico. Come studioso del sistema nervoso, gli fu affidato il compito di recuperare i crani degli animali deceduti, di solito a causa di qualche attacco da parte dei bracconieri. Questa attività lo impegnava soprattutto la sera, quando faceva bollire i resti dei corpi già brulicanti di vermi in grandi pentoloni improvvisati perché la carne si staccasse dalle ossa. Di giorno, invece, Humphrey cercava di seguire con gli altri etologi i gruppi di gorilla nella foresta per studiarne i comportamenti. Ed ecco il problema: questi animali, seppure dotati di voluminosi cervelli, nel corso delle loro giornate sembravano occupati a non far nulla; non vi erano indicazioni che essi sfruttassero i loro grandi cervelli per scopi pratici.

In natura, i gorilla si spostano pigramente durante il giorno in piccoli gruppi di circa dieci animali, guidati da maschi esperti lungo piste che conoscono a menadito, con frequenti soste per nutrirsi di vegetali

e schiacciare un pisolino. Non hanno importanti predatori da cui guardarsi, né sofisticati problemi tecnologici da affrontare. Quindi che diamine se ne fanno di un grande cervello?

L'intuizione di Humphrey, come da lui stesso raccontato in varie occasioni (l'ultima delle quali in *Sentience*, il suo libro più recente, pubblicato quest'anno da Oxford University Press) fu che è nel dominio delle relazioni sociali che il grande cervello dei gorilla e dei primati in generale trova la sua ragione d'essere. Intuizione ispirata da una rivalutazione dei problemi incontrati dal personaggio di Robinson Crusoe sull'isola deserta.

Secondo Humphrey, le difficoltà maggiori affrontate dal celebre naufrago, così come sono narrate nel libro di Daniel Defoe, non riguardano la soluzione dei problemi di tecnologia della sussistenza (erigere un capanno, attizzare un fuoco, preparare utensili e strumenti come un martello o una canna da pesca) e neppure di quelli della tecnologia del simbolico o dell'inessenziale (costruire una croce in legno con la data dell'approdo sull'isola o una pipa impiegando una conchiglia e un rametto cavo). I problemi veri si palesano quando sulla scena compare l'uomo Venerdì, che Robinson salva dal suo ruolo di vittima sacrificale di una tribù di cannibali, e quando avvista la nave degli ammutinati ancorata al largo dell'isola. Come per i gorilla, è la complessità della vita di relazione, con i problemi che essa pone, che mette alla prova l'intelligenza di Robinson.

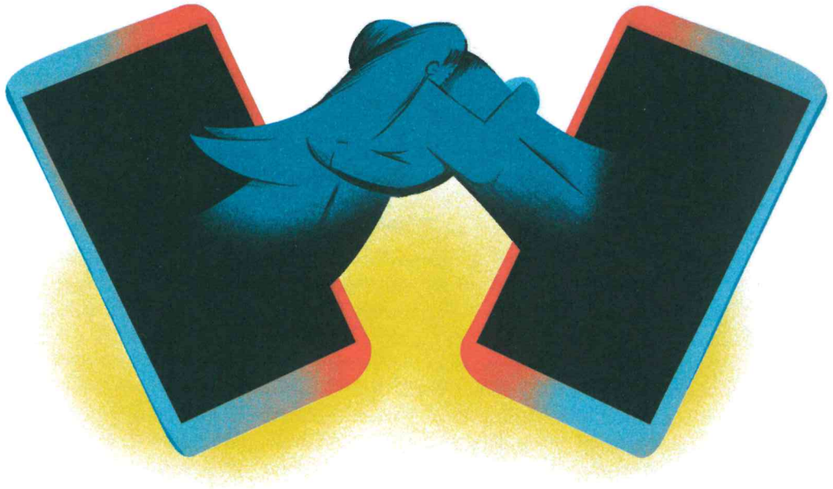
Certamente un giovane gorilla non ha una vita complicata nei termini della mera sussistenza, perché la società di gorilla nella quale è cresciuto ha provveduto a istruirlo su come e dove trovare il cibo e su quali luoghi e animali evitare. Soprattutto, gli ha insegnato come muoversi nell'ambiente sociale, perché i gorilla si riconoscono individualmente e sanno quale posizione di rango competa a ciascuno. Conflitti per il predominio sociale si verificano di continuo, per esempio per avere accesso al cibo migliore o alla posizione più confortevole dove costruire il nido sull'albero ove trascorrere la notte. Soprattutto possono essere aspre le contese sugli accoppiamenti o sull'opportunità di accogliere una femmina che provenga da un altro gruppo.

Organizzazioni sociali complesse, come quelle in cui è stato allevato Robinson, ma anche un giovane gorilla, richiedono di risolvere problemi sofisticati, affrontando liti e gelosie tra gli individui, stabilendo rapporti di collaborazione, mentendo e ingannando nonché scoprendo chi mente o chi inganna.

Problemi, ma anche opportunità. Possedere una mente sociale implica ricercare attivamente la possibilità di esercitare le diverse abilità di cui questa si compone; come per esempio quella che forse è la più notevole per la nostra specie: l'inclinazione per la pedagogia. Nei quasi dodici anni di solitudine che precedono la scoperta sulla spiaggia dell'orma dell'uomo Venerdì, Robinson provvede a catturare e addestrare, per compagnia, un pappagallo parlante. Seppure limitata nel tempo e nell'ampiezza della deprivazione sociale, noi abbiamo conosciuto di recente una condizione *à la* Robinson Crusoe, e il tema delle conseguenze della pandemia sulla nostra mente sociale è tra i più enigmatici.

Considerate il caso delle mascherine. Risale ai primi anni settanta la scoperta nelle aree della corteccia infero-temporale dei macachi di alcune cellule nervose selettivamente sensibili all'apparenza di un volto. Questi neuroni sono presenti in gran numero nelle aree del giro fusiforme della nostra specie e altrove (per esempio nei nuclei dell'amigdala). Forse tutte le specie sociali li posseggono, perlomeno quelle in cui i segnali visivi convogliati dall'arrangiamento caratteristico di due occhi e un orifizio buccale – schematizzati nell'*emoticon* che nella sua forma più stilizzata consiste di tre *blob* ad alto contrasto disposti dentro un contorno ovoidale come un triangolo a punta in giù – definiscono un muso o una faccia.

La completezza dello schema è fondamentale. Nel mio laboratorio stiamo registrando l'attività di questi neuroni nei pulcini di pollo domestico appena schiusi dall'uovo, che non han-



Il tema delle conseguenze della pandemia sulla nostra mente sociale è tra i più enigmatici

no mai visto alcuna sembianza di faccia, né umana né nella sua versione galliforme incarnata nella testa della chioccia, dove il *blob* che sta al vertice inferiore del triangolo sarebbe il becco anziché la bocca. Se questa porzione inferiore manca, il neurone della faccia perde il suo interesse per lo stimolo. Lo stesso sappiamo accadere nella scimmia e nella nostra specie (in casi del tutto speciali è infatti possibile registrare da singoli neuroni nell'uomo, in quei pazienti che dovendo subire interventi neurochirurgici necessitano che si verifichi la funzionalità dei vari distretti cerebrali per evitare di produrvi, attraversandoli, qualche danno).

I neuroni che rispondono ai volti sono probabilmente presenti alla nascita anche nei piccoli della nostra specie. Non possiamo in questo caso registrare da singoli neuroni, è ovvio, ma l'anno scorso il mio gruppo ha documentato che i bimbi neonati con un'età media di sole sessanta ore di vita mostrano un picco nella risposta elettroencefalografica alla vista di faccine schematiche con il giusto orientamento (gli usuali tre *blob* disposti come due occhi in alto e una bocca in basso) rispetto ai medesimi elementi rovesciati a testa in giù (come in un triangolo nell'orientamento canonico) o distorti come in un volto *à la* Picasso, con gli occhi da una parte e bocca dall'altra.

Questa sensibilità ai volti sc matici ha le caratteristiche una risposta a quelli che etologi hanno chiamato "stir li supernormali". Stimoli, ci che convogliano in una for esuberante le caratteristiche certi aspetti del mondo na rale che sono di fondament importanza per la sopravviv za di un organismo. Un ese pio famoso è il comportame di *begging* che esibiscono i p cini di gabbiano reale becch tando il becco dei genitori ottenerne il rigurgito del c e quindi il nutrimento. L'e logo Nikolaas Tinbergen a va mostrato come una ma

Le mascherine riducono la capacità di riconoscere le emozioni di un volto, specie la tristezza e il disgusto. Ma accade meno con la rabbia

a strisce bianche e rosse fosse un succedaneo assai più efficace del becco di un conspecifico per elicitare la risposta dei pulcini, a dispetto della sua scarsa verosimiglianza come becco di un gabbiano reale. In maniera analoga, le faccine schematiche appaiono irresistibili alla vista di un neonato più e meglio di un volto naturalistico: la loro funzione, in realtà, sembra proprio essere quella di attirare l'attenzione dei piccoli verso quegli stimoli che assomigliano alle facce. Sono, per così dire, una sorta di sembianza primaria, di idea platonica del volto. Dopo che l'attenzione dei neonati sia stata efficacemente indirizzata verso gli oggetti che hanno un volto, la funzione di questi stimoli supernormali viene meno. Con il procedere delle ore l'attrattività delle faccine schematiche svanisce, mentre cresce l'attenzione dei neonati nei riguardi delle caratteristiche morfologiche dei volti reali, che consentirà loro, a breve, di distinguere il volto della madre da quello di un'estranea.

Nel periodo della pandemia le mamme sono state invitate a indossare la mascherina in ospedale anche durante l'allattamento, il che ha generato le condizioni per uno straordinario esperimento naturale: investigare gli effetti, a breve e a lungo termine, della deprivazione parziale degli stimoli forniti dalla vista del volto materno sui bambini neonati. Come già osservato, i neuroni delle facce non rispondono in modo canonico alla vista di uno stimolo costituito dalla sola parte superiore di un volto. D'altro canto, sappiamo che i neuroni che rispondono selettivamente alla vista di faccine schematiche sono già predisposti e attivi nel cervello anche in assenza di qualsivoglia stimolazione.

Quale potrebbe essere l'effetto sulla funzionalità di questi neuroni se in un periodo certamente critico per lo sviluppo del sistema nervoso non hanno avuto l'opportunità di incontrare gli stimoli giusti, come dei diapason che non hanno mai potuto risuonare alla loro propria frequenza perché questa non è mai giunta a farli vibrare? Diversi laboratori oltre al nostro sono impegnati in queste ricerche e la risposta alla domanda richiederà ancora un po' di lavoro.

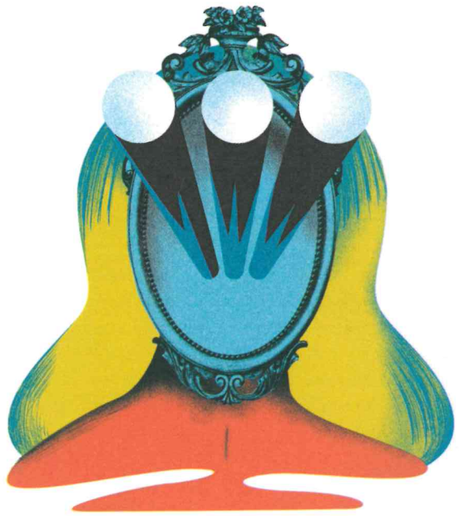
Ma non solo nei neonati: le conseguenze della parziale copertura dei volti (che non è limitata ovviamente alle mascherine, ma che con sciarpe, veli e bandane può assumere una varietà di connotazioni, dalla protezione alla moda, fino al simbolo religioso), sono poco note nei termini della percezione, della cognizione sociale e della comunicazione. Sembra ben assodato che la copertura parziale del volto possa compromettere la lettura delle espressioni facciali, il riconoscimento dell'identità personale o l'identificazione del flusso del parlato sulla base dell'input visivo, ma sappiamo poco di come essa potrebbe influenzare altri aspetti dell'interazione sociale: per esempio, l'affidabilità percepita in un individuo e in generale le attitudini nei suoi riguardi oppure, ancora, come la direzione percepita nello sguardo si modifichi quando guardiamo volti parzialmente coperti.

Alcuni aspetti delle ricerche che sono state condotte fin qui, anche sulla spinta della pandemia, appaiono sorprendenti (cfr. il numero speciale di "Frontiers in Neuroscience" curato dalla neuroscienziata Marina Pavlova assieme ad altri colleghi: *Impact of Face Covering on Social Cognition and Interaction*, 2023). Si è potuto osservare per esempio che, anche se le mascherine riducono di circa il trenta per cento la capacità di riconoscere le emozioni convogliate da un volto, non lo fanno in maniera equanime per tutte le emozioni: la tristezza e il disgusto ne sono assai influenzate, mentre l'emozione della rabbia non lo è quasi per nulla.

La presenza della mascherina fa sì che l'attenzione si rivolga agli occhi, tuttavia il cosiddetto sguardo reciproco (*mutual gaze*) a quanto pare non viene riconosciuto più accuratamente nei volti mascherati, anche se sembra che questi facciano aumentare la sensazione di essere guardati.

L'accento sulla cognizione sociale come opposta a quella tecnologica rischia però di essere ingannevole, perché lo sviluppo ipertrofico del cervello sociale ha reso del tutto particolare anche il nostro rapporto con la tecnologia. Ne ha parlato Chiara Valerio in un libro appena pubblicato, *La tecnologia è religione* (Einaudi). È interessante chiedersi perché la tecnologia sia una religione dal punto di vista dei meccanismi cerebrali ed evoluzionistici che sono in gioco.

Nella tecnologia agisce una componente magica (quella a cui si riferiva Arthur C. Clarke dicendo che "qualunque tecnologia sufficientemente avanzata è indistinguibile dalla magia") perché, a differenza della conoscenza scientifica, essa non tende alla comprensione del reale nella sua complessità, ma usa invece la conoscenza scientifica per darci prodotti che posseggano una parvenza amichevole, che siano per l'appunto socievoli.

Anni fa, gli psicologi Fritz Heider e Marianne Simmel condussero un celebre esperimento, mostrando a un campione di soggetti un cartone animato che aveva per protagonisti due triangoli e un cerchio che si muovevano tutt'attorno o all'interno di una cornice rettangolare (cfr. https://www.youtube.com/watch?v=sx7lBzHH7c8). I movimenti dei tre oggetti venivano interpretati come se fossero prodotti da agenti intenzionali, per esempio come quelli di due amici o di due innamorati minacciati da un terzo figuro la cui condotta aggressiva viene respinta. La nostra comprensione naturale della tecnologia è intrisa di questa concezione intuitiva secondo cui il mondo sarebbe costituito da agenti dotati di scopi e intenzioni. Quante volte abbiamo imprecato di fronte a un qualche congegn meccanico o elettronico che f se, lamentandoci del suo co portamento come se si tratta di un agente dotato di intenz ni? "Perché mi fai questo?" inv sce rabbioso l'automobilista ciglio della strada rivolto all'a toveicolo in panne.

Superstiti come Robinson sul soletta del nostro io, riproc ciamo pedissequamente ne nuove tecnologie i medesi antichi rituali ispirati dalla r stra biologia: la ricerca oss siva di "qualcuno", di un age te dotato di scopi e intenz ni, perché non ci soddisfa c "qualcosa", un cieco mecca smo, regga la trama del mon – un mondo dove nulla è in rizzato a un fine e dove è asse te la qualità.