

La scienza della menzogna: sviluppo, architettura cognitiva e basi neurobiologiche nell'*Homo sapiens*

Pino Fioravanti

*Dopo aver seguito l'inganno lungo il mondo vivente, questo secondo articolo restringe il campo alla menzogna propriamente detta: non un semplice segnale fuorviante, ma il comunicare a un altro individuo un contenuto che si ritiene falso con l'intenzione di indurlo a crederlo vero. In questa rassegna, dove adotteremo una definizione operativa restrittiva della menzogna, la tesi di fondo è prudente ma netta: allo stato attuale delle prove, la menzogna così definita è documentata soltanto nell'*Homo sapiens*. Una futura dimostrazione sperimentale in un'altra specie potrebbe modificare questa conclusione.*

Riassunto

La menzogna, qui definita operativamente come comunicazione deliberatamente falsa finalizzata a indurre nell'altro una credenza errata, richiede capacità cognitive più complesse dell'inganno tattico e finora è documentata in questa forma soltanto nell'*Homo sapiens*. Compare già intorno ai 2-3 anni e diventa progressivamente più sofisticata con lo sviluppo della Teoria della Mente e delle funzioni esecutive; frequenza e abilità aumentano durante l'infanzia, raggiungono valori massimi tra adolescenza e prima età adulta e tendono successivamente a ridursi con l'invecchiamento.

Gli studi neurofunzionali non identificano un "centro della menzogna" né una firma cerebrale specifica, ma mostrano il coinvolgimento variabile di reti più generali deputate a controllo esecutivo, memoria di lavoro, inibizione e monitoraggio del conflitto. Nei paradigmi di menzogna spontanea assumono inoltre rilievo circuiti associati alla ricompensa, alla valutazione degli esiti e alla cognizione morale e sociale. Gli studi su popolazioni selezionate e tratti individuali restano invece limitati e ancora difficili da generalizzare.

La menzogna può infine svolgere funzioni non soltanto egoistiche ma anche prosociali, proteggendo l'interlocutore, la relazione o la coesione sociale. Nel complesso, mentire emerge come una costruzione cognitiva flessibile, il cui costo e i cui correlati neurofunzionali dipendono dal tipo di menzogna, dall'esperienza, dalle motivazioni, dal contesto e dalle strategie individuali.

La soglia antropologica: la menzogna come prodotto dell'*Homo sapiens*

Il primo articolo si arrestava sulla soglia tra manipolazione dello stato informativo altrui e comunicazione intenzionalmente falsa (ultima riga della Tabella 1 del primo articolo). È da questa soglia che ripartiamo.

Nell'articolo precedente abbiamo descritto un progressivo aumento della complessità dell'inganno: dalle forme incorporate nella morfologia fino a comportamenti sensibili a ciò che un altro individuo vede, sa o può fare. È soprattutto a quest'ultimo livello, documentato in alcuni corvidi e primati, che si colloca la soglia da cui prende avvio il problema della menzogna. Nell'*Homo sapiens*, tuttavia, l'inganno può compiere un ulteriore passaggio: diventare comunicazione intenzionale di una rappresentazione falsa, formulata attraverso sistemi simbolici e diretta a modificare ciò che un altro individuo crede vero.

La tesi di fondo è la seguente: la menzogna, così definita, è documentata solo nell'*Homo sapiens*, salvo l'emersione di una prova contraria. Non si tratta di una proclamazione metafisica né della dimostrazione che nessun animale non umano possa mentire. È una conclusione provvisoria basata sul fatto che, negli altri animali, sono state documentate forme sofisticate di inganno tattico e sensibilità all'accesso informativo altrui, ma non è stata ancora dimostrata in modo conclusivo una comunicazione a un altro individuo perseguendo lo scopo precedentemente descritto (Denault et al., 2022; Hall et al., 2017). La formulazione resta dunque aperta alla confutazione sperimentale.

1. Quando e in quali forme il bambino impara a mentire?

La menzogna compare spontaneamente quando il bambino non possiede ancora un'idea articolata della sua gravità morale, parallelamente alla maturazione di specifiche capacità cognitive. Il paradigma sperimentale più usato è la **resistenza alla tentazione**, o gioco dello sbirciare.

Il bambino, lasciato solo con un giocattolo alle spalle, riceve l'istruzione di non guardarlo e al ritorno, lo sperimentatore gli chiede se ha sbirciato. Come mostrato nella Figura 1, già a due anni circa un quarto dei bambini nega la trasgressione, a tre anni circa la metà e dai quattro anni oltre l'80% (Evans et al., 2013; Talwar et al., 2002a; Talwar et al., 2002b).

La sola negazione, tuttavia, non rivela quanto il bambino sappia sostenere il falso. Se poi gli si chiede «*di che colore era il giocattolo?*», molti bambini di 3-4 anni rispondono correttamente, contraddicendosi. L'incapacità di mantenere coerente la narrazione è nota come **fuga semantica** e il suo controllo si consolida progressivamente fino ai 7-8 anni.

La relazione con la Teoria della Mente è documentata ma va dimensionata con attenzione. Una meta-analisi di 81 studi su 7.826 bambini fra 2 e 14 anni rileva un'associazione positiva e significativa, anche se di entità modesta (Lee et al., 2021). Un risultato convergente emerge anche da una seconda revisione comparata degli studi (Sai et al., 2021).

Trattandosi in larga prevalenza di studi correlazionali, essi non stabiliscono di per sé la direzione del rapporto. Un'evidenza sperimentale in tal senso viene però da uno studio di training: bambini di tre anni che non mentivano spontaneamente hanno iniziato a farlo dopo alcune sessioni di addestramento alla comprensione degli stati mentali altrui, mentre i gruppi di controllo non mostravano lo stesso cambiamento (Ding et al., 2015). La Teoria della Mente non si limita quindi ad accompagnare la comparsa della menzogna, ma può contribuire a renderla possibile.

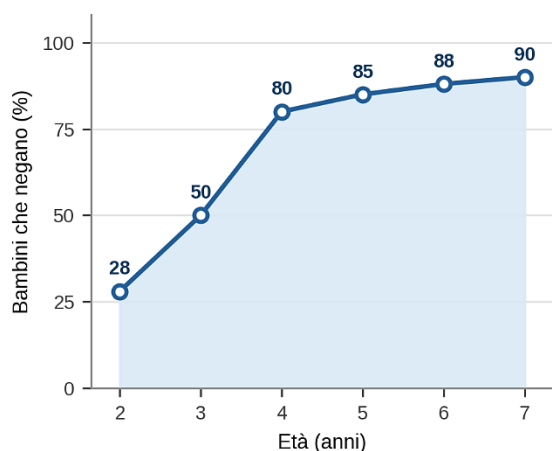


Figura 1. Percentuale di bambini che negano di aver sbirciato, per età.

Sintesi grafica a cura dell'autore dalla letteratura citata.

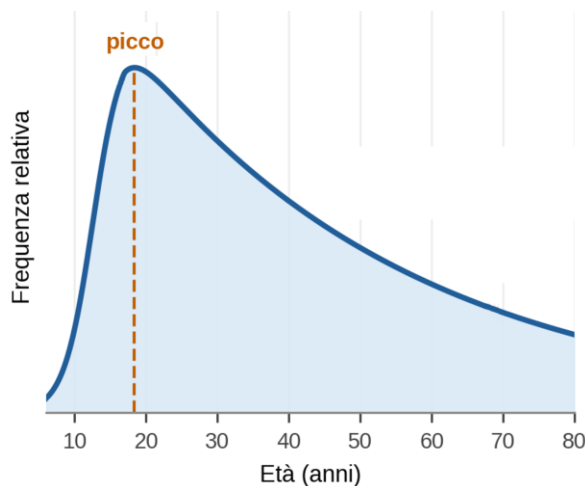


Figura 2. Profilo schematico relativo della frequenza della menzogna lungo l'arco di vita.

Sintesi grafica a cura dell'autore da Debey et al. (2015).

Su queste basi Talwar e Lee (2008) distinguono tre livelli di menzogna: le **primarie**, a 2-3 anni, sono semplici affermazioni false volte soprattutto a evitare conseguenze sgradevoli; le **secondarie**, dai 4-5 anni, si adattano allo stato mentale dell'interlocutore e implicano la comprensione della falsa credenza; le **terziarie**, da 7-8 anni, mantengono coerenza tra falso iniziale e affermazioni successive. La comparsa della menzogna non segnala quindi, di per sé, un difetto morale, ma accompagna lo sviluppo cognitivo: il bambino comprende che la propria mente e quella dell'altro possono contenere informazioni diverse. Impara inoltre non soltanto **come** mentire, ma anche **quando** la comunità considera accettabile farlo.

Tra i 3 e i 7 anni compaiono infatti le cosiddette **bugie bianche**, destinate a non ferire o mettere in imbarazzo l'altro. Quando un adulto chiede un giudizio su un proprio aspetto volutamente poco gradevole, molti bambini esprimono valutazioni più positive delle proprie preferenze private (Talwar et al., 2002a). Analogamente, nel paradigma del regalo indesiderato, un dono deludente — tipicamente una saponetta al posto di un giocattolo — viene spesso dichiarato

gradito, in accordo con una norma di cortesia appresa (Talwar et al., 2007). Alle menzogne prosociali sarà dedicato più avanti un paragrafo specifico.

Queste norme risentono del contesto culturale ed educativo. I bambini cinesi tendono a dare minore valore ai propri meriti rispetto ai canadesi, coerentemente con un ambiente sociale che valorizza maggiormente modestia e comportamenti prosociali (Lee et al., 1997; Xu et al., 2010). In due scuole dell'Africa occidentale, simili per popolazione ma diverse per regime disciplinare, i bambini sottoposti a punizioni corporali mentivano più spesso e più abilmente di quelli della scuola non punitiva (Talwar et al., 2011).

Un ambiente orientato a semplicità, umiltà e modestia può ridurre alcune forme di menzogna o attenuarne il contenuto sotto forma di *bugia bianca*; un ambiente severo, invece, non necessariamente le riduce, ma può aumentarne il valore adattivo e raffinarne la tecnica, fino ad assumere in alcuni contesti le forme della disonestà (Talwar et al., 2022).

2. Come evolve la capacità di mentire nel corso della vita?

La capacità di mentire cambia lungo l'intero arco della vita, seguendo in parte lo sviluppo e il successivo declino delle funzioni esecutive. Durante l'infanzia la frequenza e l'abilità aumentano progressivamente, raggiungendo il massimo tra adolescenza e prima età adulta, per poi diminuire con l'avanzare dell'età (Figura 2).

Cambiano anche le motivazioni: dalle menzogne infantili rivolte soprattutto a evitare conseguenze negative si passa, nell'adolescenza, a quelle legate all'autonomia e ai rapporti con genitori ed educatori (Jensen et al., 2004). Nell'età adulta la menzogna entra nel normale repertorio sociale, assumendo spesso funzioni di autopresentazione o di tutela dell'interlocutore (DePaulo et al., 1996). Con l'invecchiamento diminuiscono sia la frequenza sia l'efficienza nel sostenere una menzogna (Debey et al., 2015), mentre sembra aumentare il valore attribuito alla franchezza rispetto alle menzogne di cortesia (O'Connor et al., 2023).

3. Quali processi e quali circuiti cerebrali sono attivati quando si mente?

Nella comunicazione umana ordinaria, **la verità è la risposta predefinita**. Chi ascolta tende a credere a ciò che gli viene detto (Levine, 2014), e chi parla recupera automaticamente l'informazione veritiera prima di poter dire qualunque altra cosa (Suchotzki et al., 2017). In sostanza, mentire richiede di sovrascrivere una risposta già disponibile.

Per finalità espositive, gli studi sulla menzogna possono essere distinti in tre famiglie principali sulla base del paradigma sperimentale e dei criteri di selezione dei partecipanti.

Studi sulla menzogna istruita

La maggior parte degli studi neurofunzionali utilizza piccoli campioni di volontari sani **istruiti a mentire**, mediante domande autobiografiche, affermazioni su eventi o conoscenze, oppure risposte intenzionalmente errate a stimoli. Il confronto, nello stesso soggetto, tra risposte vere e false consente di ridurre alcune fonti di variabilità e di studiare più direttamente i processi associati alla produzione intenzionale di una risposta falsa. Questo vantaggio metodologico si accompagna però a una ridotta validità ecologica: una "bugia su comando" non riproduce pienamente la decisione spontanea di mentire, nella quale intervengono motivazioni, vantaggi, rischi, emozioni e conseguenze sociali.

Due ampie revisioni degli studi che utilizzano la risonanza magnetica funzionale mostrano comunque risultati convergenti: rispetto alla verità, la menzogna istruita si associa a una maggiore attivazione delle **reti di controllo cognitivo ed esecutivo** (Meier et al., 2021; Delgado-Herrera et al., 2021).

Tra le regioni più frequentemente coinvolte figura la **corteccia prefrontale dorsolaterale** (DLPFC), spesso con prevalenza sinistra, implicata in memoria di lavoro, mantenimento delle regole e controllo esecutivo. Durante la risposta falsa contribuisce a mantenere e manipolare le informazioni rilevanti, selezionare la risposta richiesta e inibire quella concorrente (Christ et al., 2009; Ito et al., 2011).

La **corteccia cingolata anteriore (ACC)** è invece associata al monitoraggio del conflitto tra risposta vera e falsa e al reclutamento di ulteriori risorse di controllo. A loro volta DLPFC e ACC fanno parte di una più ampia e variabile di aree frontali (es. corteccia prefrontale ventromediale, cruciale per il giudizio morale), parietali (es. giunzione temporo-parietale, fulcro della Teoria della Mente e della mentalizzazione durante l'interazione ingannevole), insulare (fondamentale nel monitoraggio del disagio morale e dell'avversione al rischio) e sottocorticali (legate alle risposte del sistema autonomo). I dati disponibili indicano quindi un ruolo particolarmente ricorrente della DLPFC, senza tuttavia attribuirle una funzione esclusiva nella produzione della menzogna.

In termini cognitivi, **mentire richiede in genere più operazioni che dire la verità**. In termini schematici, quando la risposta veritiera è immediatamente disponibile, produrne una falsa comporta almeno quattro passaggi: **inibire** la risposta vera, che è la prima a rendersi disponibile per essere espressa; **costruire o recuperare** un'alternativa plausibile, compatibile con quanto l'interlocutore già sa o può verificare; **mantenere attive in parallelo** entrambe le versioni nella memoria di lavoro, poiché la versione vera continua a servire da termine di confronto e non può essere semplicemente cancellata; **selezionare e monitorare** il messaggio emesso, controllando che non contraddica né i fatti noti all'interlocutore, né le proprie affermazioni precedenti.

Si comprende così perché mentire risulti sistematicamente più lento del dire la verità: una meta-analisi di 114 studi su 3.307 partecipanti riporta differenze di tempo di reazione ampie e coerenti e trasversali ai diversi paradigmi sperimentali (Suchotzki et al., 2017).

Il maggiore costo non è però una costante. Con la ripetizione della stessa menzogna e con l'esercizio, la differenza fra menzogna e verità si riduce progressivamente (Van Bockstaele et al., 2012): ciò che all'inizio richiede controllo può diventare, almeno in parte, automatico.

Quest'ultima è un'osservazione con implicazioni rilevanti, sia perché ridimensiona l'idea di un "carico cognitivo della menzogna" misurabile in modo stabile nel singolo individuo, sia perché descrive il meccanismo attraverso cui una menzogna ripetuta si consolida in una versione stabile.

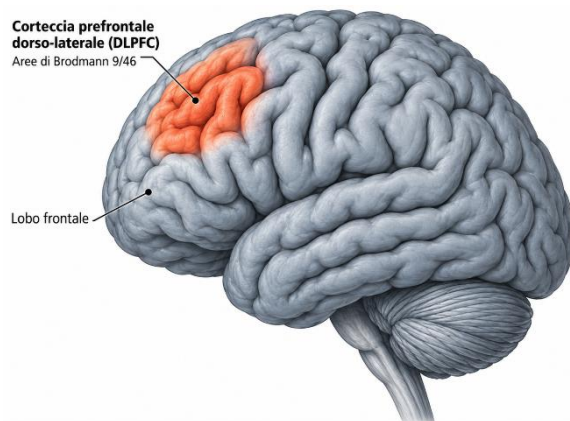


Figura 3. Superficie esterna della corteccia dell'emisfero sinistro.

Elaborazione originale dell'autore © 2026

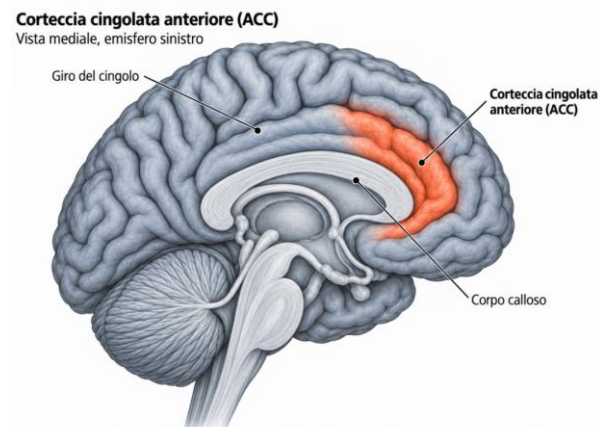


Figura 4. Superficie della faccia interna (mediale) dell'emisfero sinistro.

Elaborazione originale dell'autore © 2026

Studi sulla menzogna libera e spontanea

Un numero minore di studi, circa un terzo del totale di quelli presenti nelle revisioni citate, lascia il soggetto libero di mentire o essere onesto, generalmente in presenza di un incentivo economico, registrandone contemporaneamente l'attività cerebrale. Il modello riproduce meglio il conflitto

motivazionale della vita reale, ma introduce variabili difficili da separare, specie nel caso di piccoli campioni, quali profilo morale, strategia economica e propensione al rischio.

Nel complesso, in questo caso il baricentro funzionale si sposta verso la valutazione del valore della menzogna e il conflitto normativo. Il **nucleo accumbens**, nodo dei circuiti della ricompensa, contribuisce ad anticipare e attribuire valore ai benefici attesi della scelta disonesta: l'entità della sua risposta all'attesa di una ricompensa predice il comportamento disonesto in una prova successiva e indipendente (Abe et al., 2014).

Il ruolo delle reti di controllo è invece meno lineare di quanto suggerisca l'intuizione. Speer e collaboratori (2020) hanno osservato che l'attivazione della rete di controllo cognitivo — ACC e giro frontale inferiore — non accompagna l'onestà in quanto tale, ma il **discostarsi dal proprio orientamento abituale**: aumenta quando chi tende a barare sceglie di essere onesto e, simmetricamente, quando chi tende a essere onesto sceglie di barare. Il controllo non funziona dunque come un freno morale, ma come il meccanismo che può scavalcare la propria naturale predisposizione.

Il dato è istruttivo su due piani. Sul piano interpretativo, invita alla cautela verso l'equazione "più controllo prefrontale = più onestà", diffusa nella divulgazione e implicitamente presupposta da alcune applicazioni forensi. Sul piano teorico, conferma da una prospettiva inattesa la tesi centrale di questa rassegna: la stessa attivazione può corrispondere a esiti comportamentali opposti a seconda della disposizione individuale, e nessuna area può quindi essere letta come indice della menzogna.

Rispetto alla menzogna su istruzione, i risultati suggeriscono quindi un più evidente coinvolgimento di reti associate alla ricompensa e alla cognizione morale e sociale, senza tuttavia consentire di attribuire a singole aree funzioni specifiche o esclusive.

Studi su popolazioni selezionate e tratti individuali

Si tratta di una decina di studi con criteri di selezione eterogenei che includono individui, anche detenuti, autori di reati con comportamenti manipolatori e ingannevoli, oppure soggetti selezionati mediante questionari di personalità.

A differenza degli esperimenti precedenti, questi studi non analizzano il cervello durante una singola menzogna, ma valutano i possibili correlati neurali di una propensione stabile a mentire. I limiti sono rilevanti: campioni eterogenei, prevalentemente maschili, spesso con bassa scolarità e uso di sostanze psicoattive.

Yang et al. (2005) riportano nei mentitori patologici un aumento di circa il 25% della sostanza bianca prefrontale rispetto ai controlli sani e agli antisociali non mentitori. Gli autori ipotizzano che una maggiore connettività possa favorire la costruzione di narrazioni mendaci complesse, sostenendo fluenza verbale e pianificazione strategica. Tuttavia, le ridotte dimensioni del campione e l'assenza di conferme indipendenti rendono il dato solo orientativo.

Abe et al. (2018) trovano invece, nei detenuti con punteggi psicopatologici più elevati, una minore attivazione dell'ACC durante decisioni disoneste e tempi di risposta più brevi, interpretati come espressione di un minore conflitto interno.

Nel complesso, questi risultati suggeriscono che nei mentitori abituali il comportamento disonesto possa essere associato a un minore coinvolgimento dei processi di controllo e conflitto rispetto a quanto osservato nella menzogna occasionale. Si tratta tuttavia di un'ipotesi ancora preliminare, che richiede conferme su campioni più ampi e meglio caratterizzati.

4. La menzogna ha un ruolo sociale?

La menzogna può svolgere funzioni sociali precise, e non soltanto servire a procurare un vantaggio al mentitore. Questo vale soprattutto per le menzogne a basso costo, *bianche* o prosociali, nelle quali l'obiettivo principale è proteggere l'altro o la relazione. Gli studi sulla vita quotidiana mostrano infatti che una parte consistente delle menzogne è orientata verso gli altri e che, nelle relazioni più strette, aumenta relativamente la componente altruistica rispetto a quella egoistica (DePaulo et al., 1998).

Ne sono esempi il fingere l'apprezzamento per un regalo o minimizzare un difetto per evitare una sofferenza ritenuta inutile (Lupoli et al., 2017), una risposta non completamente sincera per evitare divergenze che potrebbero degenerare in confronti costosi (Camden et al., 1984), complimenti convenzionali che possono funzionare come una sorta di lubrificante sociale, preservando reciprocità, affiliazione e armonia (Talwar et al., 2007).

La menzogna non è soltanto una violazione delle regole della comunicazione perché in determinate forme costituisce anche uno strumento di regolazione sociale. Può proteggere l'interlocutore, salvaguardare la relazione, attenuare i conflitti e facilitare la convivenza. Proprio per questo le società insegnano contemporaneamente due norme apparentemente contraddittorie: “*non mentire*” e “*non dire sempre brutalmente ciò che pensi*”. Il confine decisivo passa soprattutto attraverso intenzione, conseguenze e destinatario della falsificazione.

Conclusioni

Nel modello dello sviluppo della menzogna proposto da Talwar e Lee (2008), qui integrato con un quarto livello (Tabella 1), i livelli non descrivono stadi rigidi, né si sostituiscono l'uno all'altro. Le forme più semplici restano disponibili per tutta la vita e vengono impiegate quando il contesto non richiede di più. Le età indicate segnalano il momento in cui la competenza diventa prevalente nei campioni studiati, non una soglia individuale.

Tabella 1
Livelli di sviluppo della menzogna e loro requisiti cognitivi

Livello	Che cosa richiede	Esempio	Che cosa non dimostra
Menzogna primaria (2-3 anni)	Inibizione della risposta veritiera	Negare di aver sbirciato	Rappresentazione della mente dell'interlocutore
Menzogna secondaria (4-5 anni)	Comprensione della falsa credenza; adattamento a ciò che l'altro può sapere	Negare, modulando il contenuto in base a quanto l'adulto ha potuto osservare	Coerenza della falsità nel tempo
Menzogna terziaria (7-8 anni)	Memoria di lavoro e controllo della fuga semantica	Sostenere versioni false sotto domande di verifica successive	Comprensione morale della falsità
Menzogna condivisa (dimensione sociale)	Trasmissione della falsità e conferma da parte di terzi	Voce infondata, narrazione ingannevole diffusa nel gruppo	Che chi la trasmette la rappresenti come falsa

La menzogna si innesta su presupposti evolutivi e neurocognitivi ben definiti: la comparsa di un linguaggio simbolico compositivo, la sofisticazione della Teoria della Mente e la maturazione delle funzioni esecutive prefrontali. In estrema sintesi, la menzogna può essere considerata come un'integrazione cognitiva e comunicativa dell'inganno.

Resta aperta la questione comparativa. Corvidi e primati non umani mostrano comportamenti sensibili allo stato informativo altrui e possono manipolare ciò che un competitore vede o sa. Se in futuro un esperimento dimostrasse che un animale comunica deliberatamente un contenuto che rappresenta come falso con lo scopo specifico di produrre una falsa credenza nell'altro, la soglia dovrebbe essere spostata. Fino ad allora, la formulazione più prudente è anche la più aderente alle evidenze: l'inganno è diffuso nel mondo vivente ma la menzogna intenzionale è, salvo prova contraria, un prodotto dell'*Homo sapiens*.

Articolo successivo

Nel terzo e conclusivo articolo della serie, l'indagine si sposterà dal piano neurobiologico individuale a quello sistemico e sociocognitivo analizzando i meccanismi attraverso i quali le narrazioni ingannevoli attecchiscono, si propagano a cascata e si consolidano all'interno dei gruppi umani.

Riferimenti

- Abe, N., Greene, J. D., & Kiehl, K. A. (2018). Reduced engagement of the anterior cingulate cortex in the dishonest decision-making of incarcerated psychopaths. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 13(8), 797–807. <https://doi.org/10.1093/scan/nsy050>.
- Abe, N., Greene, J. D., & Kiehl, K. A. (2014). Response to anticipated reward in the nucleus accumbens predicts behavior in an independent test of honesty. *Journal of Neuroscience*, 34(32), 10564–10572. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0217-14.2014>.
- Camden, C., Motley, M. T., & Wilson, A. (1984). White lies in interpersonal communication: A taxonomy and preliminary investigation of social motivations. *Western Journal of Speech Communication*, 48(4), 309–325. <https://doi.org/10.1080/10570318409374167>.

- Christ, S. E., Van Essen, D. C., Watson, J. M., Brubaker, L. E., & McDermott, K. B. (2009). The contributions of prefrontal cortex and executive control to deception: Evidence from activation likelihood estimate meta-analyses. *Cerebral Cortex*, 19(7), 1557–1566.
- Debey, E., De Schryver, M., Logan, G. D., Suchotzki, K., & Verschuere, B. (2015). From junior to senior Pinocchio: A cross-sectional lifespan investigation of deception. *Acta Psychologica*, 160, 58–68. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2015.06.007>.
- Delgado-Herrera, M., Reyes-Aguilar, A., & Giordano, M. (2021). What deception tasks used in the lab really do: Systematic review and meta-analysis of ecological validity of fMRI deception tasks. *Neuroscience*, 468, 88–109. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2021.06.005>.
- Denault, V., Talwar, V., Plusquellec, P., & Larivière, V. (2022). On deception and lying: An overview of over 100 years of social science research. *Applied Cognitive Psychology*, 36(4), 805–819. <https://doi.org/10.1002/acp.3971>.
- DePaulo, B. M., & Kashy, D. A. (1998). Everyday lies in close and casual relationships. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(1), 63–79. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.74.1.63>.
- DePaulo, B. M., Kashy, D. A., Kirkendol, S. E., Wyer, M. M., & Epstein, J. A. (1996). Lying in everyday life. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70(5), 979–995.
- Ding, X. P., Wellman, H. M., Wang, Y., Fu, G., & Lee, K. (2015). Theory-of-mind training causes honest young children to lie. *Psychological Science*, 26(11), 1812–1821. <https://doi.org/10.1177/0956797615604628>.
- Evans, A. D., & Lee, K. (2013). Emergence of lying in very young children. *Developmental Psychology*, 49(10), 1958–1963. <https://doi.org/10.1037/a0031409>.
- Hall, K., & Brosnan, S. F. (2017). Cooperation and deception in primates. *Infant Behavior and Development*, 48(Part A), 38–44. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2016.11.007>.
- Ito, A., Abe, N., Fujii, T., Ueno, A., Koseki, Y., Hashimoto, R., Mugikura, S., Takahashi, S., & Mori, E. (2011). The role of the dorsolateral prefrontal cortex in deception when remembering neutral and emotional events. *Neuroscience Research*, 69(2), 121–128. <https://doi.org/10.1016/j.neures.2010.11.001>.
- Jensen, L. A., Arnett, J. J., Feldman, S. S., & Cauffman, E. (2004). The right to do wrong: Lying to parents among adolescents and emerging adults. *Journal of Youth and Adolescence*, 33(2), 101–112.
- Lee, J. Y. S., & Imuta, K. (2021). Lying and theory of mind: A meta-analysis. *Child Development*, 92(2), 536–553. <https://doi.org/10.1111/cdev.13535>.
- Lee, K., Cameron, C. A., Xu, F., Fu, G., & Board, J. (1997). Chinese and Canadian children's evaluations of lying and truth telling. *Child Development*, 68(5), 924–934.
- Levine, T. R. (2014). Truth-Default Theory (TDT): A theory of human deception and deception detection. *Journal of Language and Social Psychology*, 33(4), 378–392. <https://doi.org/10.1177/0261927X14535916>.
- Lupoli, M. J., Jampol, L., & Oveis, C. (2017). Lying because we care: Compassion increases prosocial lying. *Journal of Experimental Psychology: General*, 146(7), 1026–1042. <https://doi.org/10.1037/xge0000315>.
- Meier, S. K., Ray, K. L., Mastan, J. C., Salvage, S. R., & Robin, D. A. (2021). Meta-analytic connectivity modelling of deception-related brain regions. *PLOS ONE*, 16(8), e0248909. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248909>.
- O'Connor, A. M., Kea, D. C. E., Li, Q., Ding, X. P., & Evans, A. D. (2023). Older adults are more approving of blunt honesty than younger adults: A cross-cultural study. *Current Psychology*, 42, 26758–26771. <https://doi.org/10.1007/s12144-022-03785-6>.
- Sai, L., Shang, S., Tay, C., Liu, X., Sheng, T., Fu, G., Ding, X. P., & Lee, K. (2021). Theory of mind, executive function, and lying in children: A meta-analysis. *Developmental Science*, 24(5), e13096. <https://doi.org/10.1111/desc.13096>.
- Speer, S. P. H., Smidts, A., & Boksem, M. A. S. (2020). Cognitive control increases honesty in cheaters but cheating in those who are honest. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117(32), 19080–19091. <https://doi.org/10.1073/pnas.2003480117>.
- Suchotzki, K., Verschuere, B., Van Bockstaele, B., Ben-Shakhar, G., & Crombez, G. (2017). Lying takes time: A meta-analysis on reaction time measures of deception. *Psychological Bulletin*, 143(4), 428–453. <https://doi.org/10.1037/bul0000087>.
- Talwar, V., & Crossman, A. (2022). Liar, liar... sometimes: Understanding social-environmental influences on the development of lying. *Current Opinion in Psychology*, 47, 101374. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2022.101374>.
- Talwar, V., & Lee, K. (2011). A punitive environment fosters children's dishonesty: A natural experiment. *Child Development*, 82(6), 1751–1758. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2011.01663.x>.
- Talwar, V., & Lee, K. (2008). Social and cognitive correlates of children's lying behavior. *Child Development*, 79(4), 866–881. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2008.01164.x>.
- Talwar, V., Murphy, S. M., & Lee, K. (2007). White lie-telling in children for politeness purposes. *International Journal of Behavioral Development*, 31(1), 1–11. <https://doi.org/10.1177/0165025406073530>.
- Talwar, V., & Lee, K. (2002a). Development of lying to conceal a transgression: Children's control of expressive behaviour during verbal deception. *International Journal of Behavioral Development*, 26(5), 436–444.
- Talwar, V., & Lee, K. (2002b). Emergence of white lie-telling in children between 3 and 7 years of age. *Merrill-Palmer Quarterly*, 48(2), 160–181.
- Van Bockstaele, B., Verschuere, B., Moens, T., Suchotzki, K., Debey, E., & Spruyt, A. (2012). Learning to lie: Effects of practice on the cognitive cost of lying. *Frontiers in Psychology*, 3, 526. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00526>.
- Yang, Y., Raine, A., Lencz, T., Bihle, S., LaCasse, L., & Colletti, P. (2005). Prefrontal white matter in pathological liars. *The British Journal of Psychiatry*, 187(4), 320–325. <https://doi.org/10.1192/bjp.187.4.320>.
- Xu, F., Bao, X., Fu, G., Talwar, V., & Lee, K. (2010). Lying and truth-telling in children: From concept to action. *Child Development*, 81(2), 581–596. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01417.x>.