



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione

Corso di laurea in Scienze e Tecniche Psicologiche

Tesi di laurea Triennale

Teoria della mente:

Analisi del costrutto di Intelligenza Sociale, delle funzioni esecutive socio-cognitive e dei meccanismi impliciti sottesi.

Theory of Mind:

Analysis of Social Intelligence construct, executive socio-cognitive functions and implicit mechanisms involved.

Relatore: Prof. Mario Dalmaso

*Laureando: Davide Marrocu
Matricola: 2116139*

Anno Accademico 2025/2026

Sommario

INTRODUZIONE.....	4
CAPITOLO 1:.....	6
INTELLIGENZE MULTIPLE: QUADRO TEORICO E INTRODUZIONE AL MODELLO DI GOLEMAN	6
1.1 Approccio tradizionale allo studio dell'intelligenza	6
1.2 Discontinuità con il modello di Goleman	6
CAPITOLO 2:.....	11
FUNZIONI DEL CERVELLO SOCIALE E MECCANISMI IMPLICITI/VOLONTARI	11
2.1 Ipotesi delle due vie	11
2.2 Processi top-down e bottom-up	13
2.3 Emotion Understanding	15
CAPITOLO 3:.....	17
BASI NEUROFISIOLOGICHE DELLE TEORIE DELLA MENTE	17
3.1 Esperimento di Hsu e collaboratori.....	17
3.1.1 Teoria scientifica di riferimento	17
3.1.2 Assesment sperimentale	18
3.1.3 Test di valutazione delle funzioni esecutive	19
3.1.4 Test di valutazione della cognizione sociale	20
3.1.5 I risultati	22
3.2 Meccanismi impliciti di mentalizzazione	23
3.3 Esperimento di Schneider e collaboratori.....	24
CONCLUSIONE	27
BIBLIOGRAFIA	29

INTRODUZIONE

Nel 1961 Milgram e nel 1971 Zimbardo, hanno portato a termine degli esperimenti poi ritenuti in contrasto con la morale scientifica. I loro risultati però sono stati in grado di rafforzare la tesi per cui nessuno è in grado di convivere a pieno con la consapevolezza di “essere il cattivo della storia”. Trent’anni dopo la pubblicazione degli scritti di Hannah Arendt, la dimostrazione che la persona comune è in grado di compiere gesti universalmente considerabili come amorali o ingiustificatamente malevoli, senza porsi il minimo peso sulla coscienza, ottiene un’ulteriore riprova dal mondo scientifico. L’essere umano, e probabilmente non solo, è portato a proiettare i propri errori negli altri, a cercare cavilli o scusanti in grado di spostare la colpa su qualcun altro, o ancora meglio negarla. La psicologia sociale, insieme con le neuroscienze, studia dinamiche sociali estremamente sottovalutate. Ecco un esempio più tangibile: nella quotidianità, le situazioni che causano stress superano in gran numero quelle che lo stress sono in grado di “smaltirlo”. Dopo aver letto questa frase, la maggior parte delle persone avrà pensato magari al traffico, ai problemi con la connessione, al caldo, al freddo, al lavoro... Solo in pochi andrebbero genuinamente a pensare che sia il loro stile di coping, o metodo di approccio, nei confronti delle situazioni sociali il vero problema. Siamo genuinamente portati a ritenere che le cause dei problemi sociali risiedano da qualche parte, al di fuori di noi stessi, e sebbene delle cause esterne siano certamente presenti, sottovalutare o ignorare quelle interne è pericolosamente diffuso. Per questo, nel primo capitolo si introduce il concetto di “Intelligenza Sociale”, facendo riferimento soprattutto alle abilità sociali descritte da Goleman, che unisce principi di funzionamento cognitivo a funzioni esecutive e applicazione delle stesse. Approfondendo in seguito la teoria dei due sistemi, implicito ed esplicito, di elaborazione delle informazioni. Lo studio dell’errore fondamentale di attribuzione ha poi generato la necessità di approfondire la dinamica cognitiva dietro alle Teorie della Mente che ha largamente permeato la narrazione delle sezioni successive. Il Gaze cueing, l’Emotion Understanding e il “Two Pathways Mentalizing System” sono solo alcuni dei punti focali toccati dagli studi presentati nella seconda e terza sezione ma riassumono a pieno la tesi per cui dinamiche sociali, aspetti culturali, e comportamento individuale sono fortemente impattati da meccanismi impliciti su cui non abbiamo quasi nessun controllo.

CAPITOLO 1:

INTELLIGENZE MULTIPLE: QUADRO TEORICO E INTRODUZIONE AL MODELLO DI GOLEMAN

1.1 Approccio tradizionale allo studio dell'intelligenza

Nel 1920 Edward Thorndike, all'interno della sua pubblicazione "Intelligence and Its Use" conia la definizione "Intelligenza sociale". Nei trent'anni precedenti, le prospettive riguardo lo studio scientifico dell'intelligenza erano passate attraverso svariate teorizzazioni, ma nessuna di queste considerava di studiare specificamente l'ambito di applicazione sociale. Galton (1883), Binet e Simon (1905), Spearman (1904) e molti altri si concentrano sul produrre una definizione univoca e il più generica possibile di intelligenza, individuando una dimensione di misurabilità della stessa, ad esempio, nella velocità dei processi mentali (Galton), nel rapporto tra età mentale e cronologica, ovvero il QI (Binet e Simon) e nel "fattore g", frutto dell'analisi fattoriale delle dimensioni intellettive alla base delle differenze individuali (Spearman). Bisogna andare avanti di qualche decennio per trovare degli studiosi che interpretino in modo innovativo l'intelligenza, ripensandola come sviluppata contemporaneamente su più dimensioni e direzioni: ne sono un esempio Thurstone (1938), Horn e Cattell (1966), Gardner (1983), Sternberg (1988) e Carroll (1993). In questo processo storico il concetto di intelligenza non solo ha potuto muovere da un'idea monolitica e il più unidimensionale possibile verso una multidimensionale, ma ha anche potuto svincolarsi dalle pratiche di misurazione psicometriche che potevano basarsi solo su abilità esplicite di tipo linguistico e matematico (Balsamo & Romanelli, 2011). Negli ultimi tempi, infatti, si è verificata una netta espansione del campo delle neuroscienze che ha permesso un'evoluzione nella direzione della "neuroscienza sociale".

1.2 Discontinuità con il modello di Goleman

Il seguente sottocapitolo muove a partire da una delle teorizzazioni di poco successive a quelle citate in precedenza, introdotta dai volumi "Intelligenza Emotiva" (Rizzoli, 1996) e "Intelligenza Sociale" (Rizzoli, 2006) ad opera di D. Goleman. Se per diversi decenni

quello dell'intelligenza sociale è stato ritenuto un campo di studi marginale lo si deve, secondo Goleman, alla definizione stessa che veniva data di IS. Per autori come Weschler, che si occupavano di studi psicometrici sull'intelligenza, la IS costituiva semplicemente un'applicazione settoriale dell'intelligenza generale "g". E gli esperimenti che venivano portati avanti per studiarne gli aspetti, basati su una teoria riduzionistica, finivano per riconfermare le ipotesi di partenza. L'affermazione secondo cui l'IS sarebbe un'applicazione di "g" è vera, però solo in parte: questa interpretazione, infatti, si limita a valutare solo gli aspetti cognitivi dell'IS riconducibili alla via alta, quelli consapevoli, e non tiene conto degli aspetti inconsapevoli, mediati dalla via bassa, che mediano inevitabilmente il valore di IS di un individuo. Aspetti come l'intuito sociale, la sintonia o l'empatia primaria, che saranno approfonditi in seguito, non sono direttamente riconducibili ad un lavoro consapevole del soggetto, eppure hanno un peso specifico notevole nelle interazioni sociali. Per fare un esempio, sarebbe come se valutassimo le capacità matematiche di un soggetto studiandone la capacità di ricordare le formule e di sapere quando applicarle, ma senza indagare se quei calcoli sia effettivamente in grado di svolgerli senza commettere errori, o quanto tempo ci metta a svolgerli. La teorizzazione di Goleman riguardo l'IS considera dunque sia aspetti cognitivi della via alta, consapevoli, che aspetti inconsapevoli della via bassa, in una struttura bipartita composta da otto sottocomponenti: empatia primaria, sintonia, attenzione empatica e cognizione sociale nella prima ripartizione, sincronia, presentazione di sé, influenza e sollecitudine nella seconda. Il primo gruppo compone, secondo l'autore la consapevolezza sociale, mentre il secondo gruppo costituisce "l'abilità sociale". Con consapevolezza sociale indichiamo il riconoscimento di quella gamma di sensazioni che va dalla percezione dello stato d'animo altrui (istantanea), alla capacità di "afferrare" situazioni sociali complesse; mentre con abilità sociale si individua il prodotto della consapevolezza necessaria a consentire interazioni sociali efficaci, ovvero la capacità di mettere in pratica proficuamente quanto ottenuto dalla consapevolezza sociale per mezzo delle conoscenze a nostra disposizione (Goleman, *Intelligenza Sociale*, 89-104).

1.2.1 Facoltà della consapevolezza sociale

Nella nostra vita sociale siamo inseriti in un continuo scambio di informazioni da e verso gli altri. Anche se siamo soliti definire comunicazione solo gli scambi linguistici e paralinguistici volontari, la maggior parte delle informazioni viaggiano per vie

involontarie senza che possiamo intervenire per tacere, mentire o omettere, come faremmo in una qualsiasi conversazione diretta. La capacità di cogliere fugaci sfumature espressive e di produrre una percezione cosciente dello stato mentale altrui è da ricondurre sotto il nome di “empatia primaria”. Il PONS, strumento psicometrico teorizzato da Hall e Bernieri (2001) per valutare la sensibilità interpersonale, muove lungo la medesima linea: i suoi task richiedono infatti di trarre conclusioni su cosa stia succedendo, cause e conseguenze, nella scena di pochi secondi che veniva mostrata, spesso concentrando l'inquadratura solo sul volto o sul corpo della persona. Lo stesso test RMET di Baron-Cohen (2003) può essere usato per misurare aspetti di empatia primaria. La comunicazione, quindi, non consiste nel produrre pensieri da impacchettare e spedire verso un muro inespressivo, ma in un processo circolare in cui ciò che “entra” influenza inevitabilmente ciò che “esce”. La capacità di sintonizzarci con il nostro interlocutore si esplica proprio nell'attenzione rivolta al messaggio, completo di aspetti non verbali, che ci viene affidato dal nostro interlocutore, al fine di elaborarlo, comprenderlo e produrre una risposta in reazione ad esso. Questa abilità viene definita da Goleman “sintonia”: maggiore è la qualità delle capacità di sintonia degli interlocutori e maggiori saranno i benefici in termini di scorrevolezza e piacevolezza percepita della conversazione. L'attenzione empatica, a sua volta, è la componente che rappresenta il risultato dell'elaborazione a livello consapevole delle informazioni ottenute attraverso l'empatia primaria. Qualora una persona sia in grado di dare forma alle sensazioni ottenute dall'interazione con l'altro, inserendole in un quadro chiaro e completo di quello che può essere il suo stato d'animo, ottiene uno strumento di comprensione altrui tanto più efficace quanto più la sua percezione è vicina alla realtà. Proprio in queste dinamiche sociali entrano in gioco gli aspetti legati alle teorie della mente. Va introdotto adesso un aspetto fondamentale dell'esperienza, perché per parlare dell'ultima facoltà di questa ripartizione si rende necessario. Com'è noto da moltissimi studi, ad esempio quelli di Gaze Cueing, quando abbiamo un'indicazione chiara su dove cercare lo stimolo target ancora prima dell'inizio di una prova, il compito risulta estremamente più semplice. Lo stesso vale per la componente di cognizione sociale, che rappresenta i costrutti sociali appresi per esperienza che guidano la nostra elaborazione delle situazioni sociali: la nostra “perspicacia interpersonale”. Non rappresenta un sostegno strutturale per mezzo del quale le connessioni magicamente agiscono con più rapidità, ma piuttosto un sistema di

snellimento del processo, come un imbuto, che scarta a priori determinate risposte, e guida il processo verso alcune risposte attese. Questo è un enorme vantaggio sociale, naturalmente, ma in certi casi può rappresentare un problema, come nel caso dei bias: questa esperienza sociale accumulata infatti agisce come detto da imbuto in maniera inconsapevole, lungo la via bassa, per questo può trarre facilmente in inganno. L'incapacità cronica di mettere in atto tali valutazioni può rappresentare, inoltre, un'aggravante in alcuni casi di disturbi psicologici come Depressione Maggiore e Schizofrenia.

1.2.2 Abilità sociali

Con “sincronia” Goleman vuole intendere la capacità di creare un ponte di connessione tra due bagagli culturali e sociali, appartenenti a due persone distinte, per porre le basi di una conversazione piacevole. Quella sensazione di tranquillità che ci permette di esprimerci a briglie sciolte con un amico di lunga data, infatti, non è una costante di tutte le conversazioni. Sapere quando alzare o abbassare i toni; quando essere energici per contagiare l'altro e quando porre un freno al proprio entusiasmo per concedere un momento di serenità e pace. Così, la capacità di mettere a suo agio l'interlocutore in modo tale da comunicare proficuamente e, nella maggior parte dei casi, intessere rapporti sociali, è considerata centrale nell'inserimento sociale e poggia a sua volta sulle abilità di lettura e interpretazione di comunicazione non verbale e semiotica. Quando questa capacità viene meno, la condizione che ne risulta viene detta “dissemia” e non è necessariamente causata da disturbi neurologici. Si stima infatti che solo nel 5% delle persone a cui viene diagnosticata questa condizione la causa sia da ricondurre a disturbi neurologici diagnosticabili, mentre il restante 95% si divide tra chi, per motivi vari, non è riuscito a sviluppare le abilità prima citate (85%) e chi, a causa di un trauma emotivo molto forte, ha interrotto di netto l'apprendimento delle stesse (Nowici e Duke, 1992). Provare emozioni è un aspetto comune a tutti gli esseri umani e non solo, ma saperle mascherare no. Non è facile dare un'impressione credibile di star provando una determinata emozione quando in realtà, dentro di noi, proviamo l'opposto. Benché a parole cerchiamo di farlo quasi quotidianamente, per imbarazzo o per non allarmare chi ci circonda, spesso la nostra comunicazione non verbale ci rema contro. Componenti caratteriali come il carisma sono la massima espressione di tale capacità, ovvero la “presentazione di sé”, in quanto la manifestazione della nostra emozione, ben architettata

o estremamente genuina, acquista non solo credibilità ma anche condivisibilità: chi vi assiste prova una spinta emotiva verso la produzione di uno stato d'animo affine a quello dell'oratore carismatico. Per spiegare la terza componente Goleman fa riferimento a diverse situazioni quotidiane, prendendo a modello quelle che sono le interazioni tra forze dell'ordine e cittadini. Dover amministrare l'ordine pubblico mette spesso in situazioni scomode in cui l'interlocutore è spesso infastidito, e poche volte con buone motivazioni. Ora, sebbene a tutti può capitare di rado di perdere la calma, quando siamo stanchi o stressati ad esempio, questo non può avvenire sistematicamente, soprattutto sul posto di lavoro. Per questo l'agente di polizia, quando ottiene la collaborazione altrui senza perdere la calma e senza comportarsi in maniera autoritaria, rappresenta a pieno la componente di "influenza". Questa abilità sociale possiede due aspetti complementari: il primo è rivolto verso sé stessi, ovvero la capacità di influenzare il proprio comportamento, allontanandolo da tutte le manifestazioni emotive poco utili allo scopo, il secondo è rivolto agli altri e si compone di tutte quelle strategie comunicative che permettono di ottenere nell'interlocutore la reazione che voluta. Nel caso del poliziotto: se l'obiettivo è ottenere collaborazione dalla persona che abbiamo di fronte l'utilizzo della forza non è mai la scelta preferibile a lungo termine. Nonostante ciò, non è insolito che atteggiamenti irriverenti destino, nel poliziotto come in qualsiasi altra persona, risposte aggressive o, per lo meno, il desiderio incontrollato di comportarsi in modo tale. L'abilità che definiamo influenza si manifesta dunque in primis nel mantenere saldo l'autocontrollo, e successivamente nell'attivare i processi empatici che ci permettano di ottenere il nostro obiettivo. Arriviamo al punto conclusivo, l'output. Quanto detto fino ad ora, infatti, rimane nella sfera delle disposizioni, degli atteggiamenti costruttivi, delle interpretazioni e delle intenzioni, ma ovviamente questo non conclude le dinamiche sociali. Con "sollecitudine" identifichiamo la spinta a mettere in atto ciò che viene prodotto dalle nostre valutazioni cognitive. A volte un comportamento può avvenire in modo così spontaneo che solo dopo averlo compiuto ci rendiamo conto di ciò che abbiamo fatto. Altre volte elaboriamo un comportamento in risposta a quello che sta succedendo attorno a noi, e siamo anche certi, o quasi, che sia quello più adatto, ciononostante il nostro corpo non si muove come vorremmo. Esempio: Peter vede dell'immondizia per terra che sarebbe giusto raccogliere e buttare nel cassonetto a 100m, ma è quasi ora dell'incontro con il suo datore di lavoro ed è già in ritardo. Forse avrebbe avuto il tempo di svolgere il

suo dovere da bravo concittadino, ma il suo corpo si è già mosso in maniera automatica mentre valutava le opzioni e ormai ha acceso la macchina ed è partito, sebbene con un leggero senso di disagio interiore.

CAPITOLO 2:

FUNZIONI DEL CERVELLO SOCIALE E MECCANISMI IMPLICITI/VOLONTARI

2.1 Ipotesi delle due vie

Ci sono reazioni nel nostro cervello che avvengono in pochi secondi, altre che avvengono in mezzo secondo, e infine alcune, come quelle legate alla via bassa, che avvengono in un decimo o persino un ventesimo di secondo. Ma cosa si intende con via alta e via bassa? Secondo la teoria delle due vie le connessioni nel nostro sistema nervoso sarebbero da ricondurre ad un circuito che agisce al di là della nostra consapevolezza, con velocità come quella citata prima, e un secondo circuito volontario che richiede dunque uno sforzo cognitivo cosciente e che agisce in maniera molto più lenta e ponderata (Kahneman, *Pensieri lenti e veloci*, 2020). Come tutte le rappresentazioni dicotomiche del cervello, questa teoria non vuole dare un'interpretazione definitiva della struttura estremamente complessa e caotica del sistema nervoso, ma piuttosto una linea interpretativa ulteriore da tenere in considerazione quando parliamo di reazioni che avvengono nelle aree cerebrali. Il nome che possiamo dare alle due ripartizioni non è fondamentale: il neuroscienziato M. Lieberman le definisce Sistema X (automatico) e Sistema C (consapevole) mentre Stanovich e West Sistema 1 e Sistema 2, ma è solo una definizione che ci serve per distinguere processi automatico-affettivi e controllato-cognitivi. Le due vie, infatti, non vogliono indicare due zone distinte del cervello, né vogliono indicare due funzioni che il cervello svolge sequenzialmente: le aree corticali riconducibili alla via bassa si intrecciano con quelle della via alta (e a volte si sovrappongono) e il loro lavoro avviene in parallelo, continuamente. Inoltre, nessuna funzione mentale è esclusivamente ascrivibile ad una via piuttosto che ad un'altra, si tratta più probabilmente di uno spettro.

Quanto detto all'inizio però non deve passare in sordina: il fatto che nel nostro cervello avvengano reazioni in frazioni di secondo così ridotte è da ricondurre a delle cellule, dette fusiformi, che appartengono, per quanto ne sappiamo ad oggi, solo alla nostra specie e a poche altre. Questo permette ad esempio quello che noi definiamo volgarmente “sesto senso”. Quando vediamo un oggetto o una persona istintivamente sentiamo che ci piace o non ci piace, prima ancora di averlo squadrato in maniera attenta, nella sua interezza. Questo perché le informazioni nella via bassa, viaggiano sul circuito che collega aree come Amigdala, Corteccia Orbito-Frontale e Corteccia Cingolata Anteriore (aree riconosciute come le più attive durante test tramite fMRI durante le interazioni sociali) ad una velocità molto superiore rispetto alla via consapevole. Ogni qual volta deve essere stabilita una reazione emotiva ad un evento/persona nuovi, la scelta dell'opzione più adeguata apre un processo che segue circa questa progressione: nella prima fase produciamo già un giudizio iniziale (entro un ventesimo di secondo), poi, una volta che l'informazione arriva nella OFC questa lavora, assieme alle aree prefrontali vicine, per ottenere informazioni circostanziali (circa un altro quinto di secondo), infine avviene una mediazione tra l'impulso primario (fight or flight) e la reazione più adatta al contesto sociale di riferimento. L'output finale è quindi una scelta comportamentale involontaria che trarrà contenuto effettivo dal lavoro della via alta, stimolato dalla conclusione ottenuta dalla via bassa (è più “giusto” comportarsi in questo modo, piuttosto che in un altro). Per dare un'idea più chiara: per mezzo della via bassa avviene il contagio emotivo, o empatia primaria, quel fenomeno sociale per cui siamo portati a simulare postura e la mimica facciale (nel caso dei neonati anche il pianto) altrui influenzando il nostro stesso stato emotivo, in maniera automatica, nel tentativo di capire quello che ci stanno spiegando; per mezzo della via alta invece avvengono i processi di empatia profonda, o cognitiva, che corrisponde al riprodurre i pensieri che starebbero avvenendo nella mente altrui, dentro la nostra.

2.1.1 Mappatura del cervello sociale

Molti studi neuropsicologici hanno cercato, nel recente passato, di dare una mappa generale delle aree coinvolte nel cosiddetto “cervello sociale”. I neuroscienziati della UCLA (University of California, Los Angeles) hanno scoperto che, in riferimento a contesti di percezione ed imitazione di emozioni altrui, alcuni circuiti neurali: corteccia temporale, aree parietali, corteccia frontale inferiore e corteccia temporale superiore

raccogliono, esaminano e producono una risposta comportamentale conseguente. Nel caso di processi empatici, infine, una zona dell'insula si occupa di mettere in comunicazione aree limbiche e della corteccia frontale (ovvero di collegare circuiti “freddi” sensoriali, ai circuiti “caldi” del centro affettivo, situato nel sistema limbico). Dagli studi portati avanti nel NIMH (National Institute of Mental Health) emerge come la natura interdependente dei circuiti neurali influisca nelle dinamiche estremamente mutevoli delle varie funzioni neurali associate. Per esempio, nel caso dell'empatia primaria, il percorso coinvolgerebbe prima la corteccia sensoriale e solo dopo talamo e amigdala, mentre, nel caso dell'empatia cognitiva, prima il talamo, poi la corteccia sensoriale e infine l'amigdala. E il percorso varia ulteriormente nel caso di emozioni specifiche. Espressioni di paura attivano l'amigdala e non la corteccia orbito frontale, viceversa, le espressioni arrabbiate, attivano la OFC e non l'amigdala. Nel disgusto l'amigdala è nuovamente esclusa mentre sono coinvolti i gangli della base e l'insula anteriore (Goleman, *Intelligenza Sociale*, 2006, p.323-328).

2.2 Processi top-down e bottom-up

In continuità con i concetti già introdotti di via alta e via bassa, i processi bottom-up e top-down distinguono tra processi che si attivano in modo inconsapevole, influenzandoci, e processi che sono elicitati attivamente a partire da conoscenze e competenze pregresse. Il fenomeno di gaze cueing rappresenta un esempio di processo bottom-up ed è legato alla visualizzazione di stimoli sociali in grado di influenzare il nostro comportamento di reindirizzamento attentivo. In breve, nonostante a livello consapevole abbiamo chiaro che uno stimolo sociale è scarsamente predittivo, o non lo è in alcun modo, saremo comunque portati a reindirizzare istintivamente la nostra “attention spotlight” nella direzione indicata dallo stimolo, prima di valutare altre posizioni nell'ambiente. Quindi, nonostante il training strutturato dagli sperimentatori per disincentivare la fiducia riposta nello stimolo sociale specifico (portando la sua predittività al 50% dei casi, o meno), la nostra elaborazione degli stimoli sociali ci porta a muoverci a prescindere da tali conoscenze sedimentate, seguendo esclusivamente la stimolazione somato-sensoriale. I risultati ottenuti da Takao e colleghi (2018) nel loro studio esemplificano le due modalità di interazione con stimoli sociali, top-down e bottom-up, contemporaneamente. Lo studio,

infatti, si basa sull'applicazione del "Paradigma di Posner" per studiare il comportamento di gaze cueing sia a SOA molto bassi (ovvero implicando una risposta mediata necessariamente dalla via bassa, quindi bottom-up), che a SOA relativamente alti (dando il tempo alla via alta di porsi come mediatore tramite processi top-down). Lo studio inoltre combina queste due condizioni temporali con altre due condizioni, questa volta culturali. I partecipanti allo studio sono suddivisi per etnia in soggetti asiatici (giapponesi) e occidentali (americani), così da poter indagare i dati noti relativamente all'elaborazione delle informazioni contestuali tipica di ciascuna delle due etnie/aree geografiche. L'ipotesi scientifica avanzata prima dell'esperimento è semplice: se il gruppo degli "occidentali" avesse, come noto, una predisposizione ad analizzare analiticamente la situazione, concentrandosi quindi su un singolo elemento per volta e non sull'insieme, dovrebbe mantenere livelli di gaze cueing significativi anche a SOA molto alti (in quanto l'attenzione rimarrebbe puntata sullo stimolo specifico per più tempo); l'opposto vale per il gruppo degli "asiatici" che, se fosse caratterizzato da una predisposizione per un'analisi olistica, che comprenda necessariamente e contemporaneamente tutti gli elementi del contesto, allora la risposta di gaze cueing prodotta a SOA molto alti dovrebbe decisamente calare (in quanto l'attention spotlight si muoverebbe rapidamente dallo stimolo centrale verso eventuali stimoli in secondo piano). La struttura di partenza dello studio è quindi riassumibile così: due condizioni temporali (stimolo target presentato dopo 117ms o 700ms dalla comparsa del cue) si incrociano con due condizioni culturalmente determinate (preferenza per un'analisi delle informazioni contesto-indipendente o contesto-dipendente). Ma la preferenza per un tipo di analisi non può essere rappresentata direttamente come un dato, va giustamente operazionalizzata; perciò, si considerano gli esiti del Posner come dati a supporto. In pratica se un soggetto, a SOA elevati, continua a subire l'effetto di gaze cueing in maniera simile a come faceva a SOA bassi, allora il dato si legge come una conferma che il suo sistema di elaborazione cognitiva dell'informazione si è soffermato sullo stimolo cue e non sugli stimoli dello sfondo, e viceversa. Il bacino di partecipanti era suddiviso in due gruppi di 30 individui americani e 30 individui asiatici, che avessero riportato un'acuità visiva normale o corretta alla normalità e che, naturalmente, non erano a conoscenza delle finalità dello studio. Le conclusioni tratte dai dati confermano l'ipotesi di partenza, benché non escludano la possibilità che ulteriori fattori possano entrare in gioco, e per questo occorrono studi

ulteriori. I fattori citati nello specifico sono: norme sociali relative al contatto visivo, alla forma del viso (gli stimoli neutri mostrano volti e occhi perfettamente sferici e perciò più vicini a dei volti occidentali) e alla fiducia.

2.3 Emotion Understanding

A quante persone in media capita di simulare conversazioni, allo specchio ad esempio, con la consapevolezza di doverne affrontare una simile nel breve periodo, e che per questo creava stress? Oppure, quante persone hanno avuto nella loro vita un amico immaginario? La prima dovrebbe essere capitata a chiunque abbia mai studiato per un'interrogazione, ad esempio, la seconda probabilmente coinvolge meno persone, ma costituisce comunque un fenomeno robusto. Nel primo caso sollecitata dall'ansia, nel secondo dalla noia magari, si è adoperata una delle nostre facoltà sociali più importanti: quella che ci permette di simulare la reazione di una persona alle nostre parole, sulla base delle conoscenze che abbiamo di essa. La catena di valutazioni che ci portano a simulare la risposta di una persona è complessa e articolata, e dimostra molto della nostra comprensione delle dinamiche sociali. Serve una comprensione delle emozioni che il messaggio può suscitare, oltre ad una conoscenza del profilo psicologico dell'interlocutore, ma non basta. Un altro esempio: chi non ha mai provato a comportarsi bene per poi chiedere un favore ai propri genitori? Affinché le probabilità di successo siano soddisfacenti la situazione emotiva precedente al verificarsi della richiesta deve essere il più adeguata possibile, come lo deve essere il tono della voce, il nostro atteggiamento posturale e mille altre variabili più o meno consapevoli. Nel secondo caso che ho introdotto (l'amico immaginario, per intenderci) si toccano le stesse corde, in quanto si tratta sempre di simulare le reazioni di qualcun altro a ciò che diciamo, ma con una differenza. Per simulare le reazioni serve conoscere l'interlocutore, che in questo caso esiste solo nella nostra mente. Si tratta quindi di simulare un intero profilo psicologico che, per non essere ridondante e quindi noioso, deve essere molto diverso dal nostro. Questo dimostra come una pratica così straniante a parole può invece rappresentare una pratica di allenamento sociale incredibilmente elaborata.

2.3.1 Esperimento di Caldwell, Cheung e Siu

Situazioni come quelle descritte appartengono in media a fasce d'età sopra i 3-4 anni di vita, in quanto le abilità sociali ad esse sottese, come la teoria della mente e l'emotion understanding, incominciano a svilupparsi in quel periodo. Nelle prime fasi si tratta di manifestazioni diluite ed elementari delle stesse: non avviene un vero e proprio off-on ma, come molte delle abilità cognitive, si sviluppano a partire da altre abilità propedeutiche. Lo studio di Caldwell, Cheung e Siu (2025) comprende nel suo background teorico lo studio proprio di questi aspetti propedeutici alle teorie della mente e all'emotion understanding. Lo scopo è quello di studiare lo svilupparsi di queste due abilità e il loro rapporto. Dagli studi precedenti infatti emerge come l'emotion understanding si sviluppi per prima, e questo sarebbe dovuto alla sua natura definita più "embodied" e precoce. Mentre la ToM, più astratta, prevede abilità propedeutiche più complesse e quindi uno sviluppo più tardivo. Per evitare confusione occorre un veloce glossario delle due abilità: l'emotion understanding (EU) rappresenta l'abilità di concentrarsi sulle emozioni altrui, sul discernere le une dalle altre, e quindi sull'interpretazione di cues comportamentali, espressivi e contestuali vari; la teoria della mente (ToM) già citata, include anche la presa di prospettiva altrui (quindi varcare i confini dell'osservazione comportamentale per arrivare ad una simulazione dell'attività cognitiva) e la coordinazione di queste con i cues contestuali (compresi quelli prodotti da noi stessi). Poste queste basi, lo studio entra ancora più in profondità concentrandosi sui meccanismi che elicitano l'apprendimento di queste due abilità, distinguendo tra: verbal feedback, visual feedback e visuospatial training. Il primo comprende le istruzioni vocali fornite da chi segue il bambino, il secondo le istruzioni grafiche o dimostrate a gesti, mentre il terzo comprende tutti quei task studiati per permettere al bambino di superare quella che Piaget chiamerebbe "fase egocentrica" della presa di prospettiva. L'assessment laboratoriale si suddivide in tre fasi, lungo otto settimane: la fase pre-training (settimana 1) e quella post-training (settimana 8) consistono nella somministrazione degli stessi test per la valutazione di ragionamento non verbale, linguaggio orale, abilità matematiche, abilità spaziali, "inhibitory control", visuospatial perspective taking, ToM ed EU, mentre la fase intermedia prevede la somministrazione di una lezione da un'ora e mezza, per ciascuna settimana, che abbia lo scopo di allenare le abilità dei bambini nei campi misurati dalle altre due fasi. Questo "play-based training program" può avvenire in tre modi distinti, in linea con i meccanismi che favoriscono l'apprendimento citati sopra, attraverso

la manipolazione di oggetti o la sola conversazione. I primi due si basano sul block-building training, o manipolazione di oggetti, ma con una differenza riguardo le istruzioni: se il primo comprende solo “verbal cues”, il secondo invece prevede “visual-verbal cues”, associando quindi alle istruzioni vocali delle immagini specifiche. Il terzo (Dialogic Reading Group) prevedeva interventi di storytelling basati sullo studio di Ornaghi et. al (2011). I risultati di questo studio indicano prima di tutto che sottoporre i bambini ad un allenamento visuospaziale, che comprenda o meno l’interazione con oggetti manipolabili, migliora decisamente le abilità di EU e ToM (confermando le ipotesi basate sulla letteratura precedente). Ma in quanto alle differenze specifiche tra i tre tipi di training: quelli che comprendevano il block-building training hanno dato risultati migliori nelle abilità matematiche, in quelle spaziali e nel visuospatial perspective training, mentre per quanto riguarda lo sviluppo delle ToM sono stati il gruppo block-based con istruzioni visual-verbal e il gruppo di dialogic storytelling. Infine, è da citare il fatto che tutti e tre hanno contribuito in maniera simile allo sviluppo della EU.

CAPITOLO 3:

BASI NEUROFISIOLOGICHE DELLE TEORIE DELLA MENTE

3.1 Esperimento di Hsu e collaboratori

Il concetto di interconnessione stretta tra pensiero e stato corporeo è attualmente la norma in neuroscienza, anche se non sempre il pensiero scientifico si è mosso su questi binari, vedi pubblicazioni come “L’errore di Cartesio” di A. Damasio (1995). Nonostante ciò, concepire i nostri comportamenti e le nostre idee come qualcosa di estremamente dipendente da aspetti come la nostra temperatura interna, lo stato della nostra digestione o la nostra respirazione non è né facile, né comune.

3.1.1 Teoria scientifica di riferimento

Lo studio di Hsu e collaboratori (2026) dimostra quanto appena detto studiando la correlazione tra respirazione, e quindi battito cardiaco, e ToM. Nella letteratura scientifica

a cui questo studio si rifà, viene ipotizzato che il SNC, tramite processi top-down, regola l'attività cardiaca autonoma, mentre il cuore, attraverso vie nervose afferenti, rimanda feedback in grado di influenzare la regolazione emotiva. Oltre a questa, si pensa che vengano influenzati anche cognizione sociale e controllo esecutivo. Occorre ora introdurre due indici fisiologici utilizzati nelle misurazioni in questo esperimento: l'HRV (heart rate variability) che misura le variazioni, battito per battito, della frequenza cardiaca, e il STI (systolic time intervals) che misura il tempo con cui le due fasi del ciclo cardiaco si succedono. Queste due misure psicofisiologiche indicano rispettivamente il livello di attivazione del sistema nervoso parasimpatico e del sistema nervoso simpatico e insieme contribuiscono a dare una stima dell'indice di controllo cardiaco autonomo (ovvero il grado di flessibilità con cui il nostro corpo è in grado di autoregolare le richieste di natura psicologica e fisiologica). Tra le teorie che danno corpo alla letteratura scientifica prima citata ci sono il "Neurovisceral Integration Model" e la "Polyvagal Theory". Il primo modello sostiene che buoni valori di HRV riflettono un buon funzionamento coordinato di corteccia prefrontale e aree subcorticali (amigdala, insula e ipotalamo), e di conseguenza un funzionamento emozionale adattivo e una migliore regolazione emotiva. La Polyvagal Theory a sua volta ribadisce che stati psicologici di stress e di attivazione cognitiva (arousal) possono essere dovuti ad una eccessiva attivazione del SNS, provocando un funzionamento socio-cognitivo compromesso. Mentre una buona attività vagale, o tono vagale (vale a dire lo stato di attivazione del nervo vago, da ricondurre al PSNS), facilita stati psicologici di calma. Una volta stabilito ciò, come arriviamo a stabilire che l'HRV correla positivamente con riconoscimento emotivo, abilità di mentalizzazione e performance nella ToM? Per fare ciò occorre introdurre un terzo acronimo: l'HRVB, o Heart Rate Variability Biofeedback. Questo metodo sperimentale, utilizzato nello studio, sfrutta strumenti wearable per regolare dall'esterno la frequenza respiratoria del soggetto, portandola gradualmente al ritmo di sei respiri per minuto.

3.1.2 Assesment sperimentale

Il disegno sperimentale scelto per questo esperimento nello specifico prevede una sessione da circa cinquanta minuti a settimana, per sei settimane, a cui si aggiungono esercizi da svolgere in autonomo a casa. L'obiettivo della regolazione respiratoria è quello di agire sulla sensibilità baro-riflessa e sull'attivazione mediata vagale (indici

fisiologici della qualità dell'attività cardiovascolare), inducendo stati di calma nel soggetto. Si riducono così stress e disagio, mentre migliora la regolazione emotiva. Hanno partecipato al test 64 persone con età compresa tra i 18 e i 30 anni, con udito e vista normo-tipici, senza problemi cardiaci/respiratori e senza storie pregresse di disturbi psichiatrici. Sono inoltre stati istruiti a non assumere caffeina e nicotina nelle sei ore precedenti il test e a non svolgere attività fisiche molto pesanti nell'arco delle ventiquattro ore. La suddivisione è stata fatta in due gruppi da trentadue persone: uno in cui si faceva uso del dispositivo Eureka per modulare la respirazione e uno di controllo in cui non avveniva nessun trattamento specifico. Il gruppo Eureka è stato poi suddiviso, per esigenze funzionali, in tre sottogruppi di 10-12 persone in base agli orari in cui avvenivano le sedute: mattina, primo pomeriggio, tardo pomeriggio.

3.1.3 Test di valutazione delle funzioni esecutive

Nel pre-test e post-test di questo esperimento si è tenuto traccia di funzioni esecutive quali controllo inibitorio, memoria di lavoro, flessibilità cognitiva e fluenza verbale, mentre per quanto riguarda la cognizione sociale si è scelto di suddividerne lo studio su tre fronti: ToM globale, cognitiva e affettiva. Il controllo inibitorio, ovvero la capacità di reprimere le interferenze cognitive, veniva valutato tramite il STROOP color-word test. Si tratta di un test molto noto e altrettanto semplice nella struttura: richiede esclusivamente di indicare il colore con cui è stata scritta ciascuna parola, senza farsi distrarre dal significato semantico della parola (le parole utilizzate sono nomi di colori quasi sempre diversi dal colore della tinta con cui la parola stessa è scritta al fine di produrre conflitto cognitivo). La memoria di lavoro veniva misurata attraverso il Digit Span subtest appartenente al WAIS-IV. Come noto la MdL ricopre un ruolo fondamentale nella produzione di qualsiasi valutazione poiché, essendo limitata, definisce la dimensione massima di calcolo simultaneo delle nostre funzioni cognitive. In letteratura ha riscosso molto successo la teoria di Miller (1956) per cui siamo in grado di lavorare con circa sette più o meno due fattori contemporaneamente, dove quel più o meno due può indicare la qualità della MdL del soggetto come anche la complessità dei fattori da considerare. Studi più recenti ipotizzano una stima leggermente più al ribasso, proponendo una capacità della MdL più vicina ai quattro fattori in contemporanea. In un calcolo complesso come quelli svolti nella ToM per valutare emozioni, punti di vista e cues ambientali, questa capacità limitata della MdL implica necessariamente una situazione di “coperta corta”. Avremo perciò

maggiore difficoltà a produrre valutazioni efficaci e qualitativamente valide nell'immediato, e sarà perciò molto probabile la situazione in cui proveremo senso di colpa nel non aver colto subito i segnali che successivamente si sono riordinati nei nostri ragionamenti. Al tempo stesso entrano in gioco il fenomeno del "Chunking" e quello della performance dell'esperto studiati da Chase e Simon (1973). In pratica, ogni volta che aumentiamo la nostra esperienza in un campo specifico avviene un fenomeno definito appunto "chunking": un giocatore di scacchi con molte partite alle spalle avrà un bagaglio di pattern simulati che un principiante non ha, permettendogli di valutare di volta in volta non più mosse singole ma schemi di mosse. Lo stesso vale con la memoria di lavoro. Si possono intendere i fattori di Miller in modi molto diversi: un fattore può essere una lettera singola, una parola di senso compiuto, una definizione da glossario o un concetto filosofico astratto. Sette lettere possono formare una sequenza complessa da ricordare oppure una semplice parola di senso compiuto, questo è il concetto di chunk. La flessibilità cognitiva ha come metodo di valutazione il Trail making test, un protocollo clinico standardizzato molto noto nell'ambito neuropsicologico. Studia le capacità di ricerca visiva, coordinazione visuo-motoria e set-shifting (o flessibilità) attraverso il semplice compito di unire con una matita dei punti numerati su un foglio. Nel TMT-A sono presenti solo numeri, mentre nel TMT-B sono presenti sia numeri che lettere e viene richiesto di unire successivamente sia numeri che lettere secondo l'ordine 1-a-2-b-3... È chiaro che se nel primo caso il focus era su funzioni meccaniche di attenzione, ricerca visiva e coordinazione motoria, nel secondo caso invece il focus include anche la facoltà cognitiva di spostamento e riorientamento costante dell'obiettivo della ricerca visiva (dalla sequenza di lettere a quella numerica, e viceversa). Infine, nella fluenza verbale si sono affidati al test Semantic Verbal Fluency, anche in questo caso molto semplice: richiede di richiamare alla memoria e verbalizzare il maggior numero di vocaboli appartenenti a tre aree semantiche definite dallo sperimentatore, il tutto in sessanta secondi.

3.1.4 Test di valutazione della cognizione sociale

Ancora più interessante la scelta dei tre test per la valutazione delle ToM. La loro suddivisione, come anticipato, vuole individuare separatamente due aspetti distinti della cognizione sociale per poi studiarli in parallelo. Il primo test utilizzato nell'esperimento è il CT, o Cartoon Test, di Brunet, che prevede la visione di brevi scenari comici animati

con lo scopo di valutare l'abilità nel percepire correttamente gli stati mentali basati su intenzioni o credenze. Questo test ha il compito di misurare la performance cognitiva delle ToM, ovvero l'abilità di presa di prospettiva e di valutazione delle intenzioni o credenze altrui. Gli scenari comici sono organizzati in sequenze di tre vignette quindi, non trattandosi di una registrazione, l'intera dinamica deve essere ricostruita dal partecipante basandosi sulle sue intuizioni in modo da individuare la conclusione corretta della sequenza tra le opzioni offerte. Il secondo test si concentra, attraverso l'utilizzo del RMET, sugli aspetti affettivi delle ToM, che da un certo punto di vista, può risultare sovrapponibile al costrutto di Emotion Understanding prima analizzato. In breve, la componente affettiva si occupa di riconoscere e distinguere lo stato emotivo di una persona attraverso l'osservazione, e il Read the Mind in the Eye Test costituisce uno dei modelli sperimentali più attinenti in questo campo. La struttura del test è semplice ed efficace: vengono presentate delle porzioni ritagliate del viso, in modo che il soggetto dell'esperimento possa vedere solo gli occhi delle persone nelle immagini, e a partire da quanto reso visibile il partecipante trae conclusioni riguardo lo stato emotivo corrispondente. Il test, elaborato da Baron-Cohen, comprende 36 item (fotografie in bianco e nero) accompagnati da quattro opzioni di scelta: quattro aggettivi di cui solo uno descrive accuratamente la scena, mentre gli altri tre servono da distrattori. È da sottolineare il fatto che nell'uso comune i termini che fanno riferimento a stati emotivi sono stati così tanto semplificati, e a volte svuotati del significato originale, che alcuni termini sono diventati sovrapponibili o mal interpretati. Per questo si è reso necessario fornire un glossario delle espressioni emotive ai partecipanti, per orientarsi meglio nello svolgimento. Per concludere, si è svolto dunque un test che coinvolgesse entrambe le componenti, cognitiva e affettiva, contemporaneamente. Il Faux Pas Recognition Test si occupa di valutare l'abilità di individuare i commenti socialmente inopportuni, ma anche di comprendere le implicazioni che tali commenti hanno nel contesto cognitivo ed emotivo in cui vengono inseriti, insomma le conseguenze. Il nome del test è esplicativo, i passi falsi nelle situazioni sociali sono dei chiari momenti di attrito cognitivo e la capacità di riconoscerli dall'esterno è già di per sé arduo per un buon numero di persone. Riconoscere i propri passi falsi in tempo reale rappresenta tutt'altra sfida, per questo definiamo come "social skilled" le persone in grado di porre rimedio a tali attriti nel momento stesso in cui si verificano. La capacità di riconoscerli da una registrazione, con

un punto di vista esterno, costituisce una capacità sicuramente meno premiata a livello sociale, ma altrettanto complessa. Per misurarla, Baron-Cohen ha strutturato il test in modo che il collaboratore legga ad alta voce una breve storia, mentre il soggetto ha davanti agli occhi una copia del testo per non affaticare ulteriormente la MdL. A seguito della lettura uno script di domande strutturate viene sottoposto partendo dal riconoscimento del passo falso (o domanda filtro), e proseguendo con: l'identificazione del soggetto che lo avrebbe compiuto, la spiegazione del perché quello evidenziato sia un passo falso, la supposizione prodotta dal soggetto (mentalizzazione) riguardo le ragioni e le intenzioni dietro il passo falso, la valutazione empatica dello stato emotivo dei personaggi della storia. Lo script si conclude con alcune domande di controllo per valutare quanto il partecipante abbia effettivamente capito la storia e l'accuratezza con cui ne ricorda i dettagli.

3.1.5 I risultati

I risultati di questo studio sono significativi su più livelli. In primis è stato osservato, nei pazienti che avevano completato le sei sedute con la strumentazione Eureka, una diminuzione nei livelli di stress e sintomi d'ansia, ma non dei sintomi depressivi, post-test. Fatto contestualmente non avvenuto nel gruppo di controllo. Sebbene meno rilevanti nella valutazione psicologica, sono stati riscontrati anche valori significativi per quanto riguarda la diminuzione del battito cardiaco e della frequenza respiratoria post test nel gruppo HRVB (e non nel gruppo di controllo). Per quanto riguarda le funzioni esecutive, i risultati premiano il gruppo HRVB solo nel caso del test STROOP e del Digit Span test, dove sono stati trovati valori migliori nel post-test rispetto al pre-test, mentre per Trail Making Test e SV fluency test il miglioramento è stato simile tra gruppo HRVB e gruppo di controllo. Nel campo della cognizione sociale il risultato è stato invece decisamente più netto. Tutti e tre i test: FPRT, CT e RMET hanno misurato valori migliori post-test rispetto al pre-test, con una variazione significativamente maggiore nel gruppo HRVB rispetto a quello di controllo. A conclusione, si può quindi affermare che l'ipotesi per cui una ridotta frequenza respiratoria e cardiaca, agendo sull'attivazione simpatica e parasimpatica del sistema nervoso, influenza in maniera indiretta la performance cognitiva relativamente alle ToM.

3.2 Meccanismi impliciti di mentalizzazione

Lo studio del funzionamento tipico e atipico del cervello sociale ha portato a sviluppare numerosi test di valutazione delle funzioni esecutive e di quelle socio-cognitive sia nei primi anni di vita che in età adulta. Lungo tutti i capitoli di questo scritto il punto focale è quello di considerare il comportamento sociale al contempo nelle sue specificità, che lo distinguono dal ragionamento geometrico e analitico, e nelle sue interconnessioni con il resto del funzionamento cognitivo. Non possiamo considerare una network, o un'area del sistema cognitivo, come qualcosa che in determinati momenti si accende, mentre in altri rimane spenta. Abbiamo bisogno di sviluppare il pensiero astratto per comprendere le sovrastrutture che sempre di più abbondano nel mondo moderno, ma abbiamo anche bisogno di ricondurre a pattern più riconoscibili i concetti complessi per non impazzire. Questa lotta tra semplificazione, forzata da necessità di economia cognitiva, e comprensione della complessità influenza lo sviluppo del sistema nervoso sia da un punto di vista evolutivo che da un punto di vista di sviluppo del singolo. Due esempi. Nello scorso secolo Heider e Simmel (1944) svolsero un esperimento emblematico dal punto di vista del conflitto tra complessità e semplificazione. Tre figure geometriche: un piccolo triangolo, un grande triangolo e un cerchio compongono il cast della scena rappresentata. La scenografia è data invece da diverse pareti fisse e una specie di apertura che può muoversi vincolata ad un perno, creando una porta. Nonostante la grafica comprenda delle figure geometriche che si muovono e non delle figure umane, la scelta dei partecipanti all'esperimento, nella stragrande maggioranza dei casi, è quella di descrivere il breve video come una scena di aggressione e fuga. Per il cervello, ricordare tre minuti di video in cui figure geometriche compiono movimenti casuali per lo schermo, è molto difficile e dispendioso, mentre parafrasare la dinamica osservata, paragonandola a quella di un'aggressione, rende la memorizzazione più efficiente. Ma non avviene in modo consapevole questa trasformazione, e a causa di ciò può sussistere un dibattito: siamo spontaneamente portati a ricondurre a situazioni umane anche ciò che umano non è (vedi i fenomeni di pareidolia) perché altrimenti sarebbe difficile comprenderlo, oppure è più giusto dire che non siamo in grado di dare un senso a pattern complessi se non attribuendo caratteristiche prettamente umane a figure che umane non sono (come quando proviamo rabbia verso l'anta della credenza su cui abbiamo sbattuto la testa, attribuendole assurdamente l'intenzionalità del gesto). Prescindendo da questo dibattito però, è chiaro

che la facoltà di attribuire a ciò che umano non è delle caratteristiche umane è estremamente sviluppata nell'uomo. Anzi, forse è più corretto dire: la facoltà di ricondurre a pattern più familiari tutto ciò che questi pattern non sembra rispettare. E questo ci permette di non osservare un insieme di superfici piane sporcate di inchiostro come tali, ma di vedere immediatamente un libro. Ma non solo. Quando ad un'età inferiore ai 12-15 mesi si osserva il proprio riflesso allo specchio non vediamo altro che un corpo, forse, o un insieme di piccole parti, che si muovono contemporaneamente a noi. E come mille altre cose nei nostri primi anni di vita, sembrano troppo complesse per essere ricondotte a dei pattern, e per questo prima non le comprendiamo e poi non le immagazziniamo nei ricordi. La situazione cambia se, come nel Rouge Test, in una fase di sviluppo appena successiva (circa 18-24 mesi), abbiamo imparato a riconoscere il pattern dei corpi umani e siamo in grado di capire che quello davanti a noi, riflesso dallo specchio, è appunto un corpo umano. Ma si può fare ancora un passo avanti, perché come da indicazioni del test, applicando un segno rosso sulla fronte del bimbo, questo diventa progressivamente in grado di capire che non si tratta solo di un corpo, ma del suo corpo che in qualche modo gli appare di fronte. Il test di "Self-Recognition" mira a studiare lo sviluppo del senso di sé, ma secondariamente dimostra anche il fatto che a 18-24 mesi un soggetto impara a riconoscere un corpo umano in quanto tale, a riconoscere l'identità tra due pattern di movimenti, e comprendere il concetto di immagine riflessa (anche se, in tutti i casi, solo in maniera parziale).

3.3 Esperimento di Schneider e collaboratori

Altri test, sviluppati tra lo scorso secolo e l'inizio del nuovo, hanno osservato lo sviluppo del concetto di intenzioni e di convinzioni nella mente umana, come il test della "scimmietta dispettosa" o il test di "Sally-Anne". Arrivando a dimostrare come la capacità di riconoscere l'esistenza di tali funzioni cognitive sviluppi molto presto nel bambino, già in età prescolare. Ma l'esperimento di Schneider e colleghi (2012) va in una direzione molto più affine allo spirito di questo scritto. L'ipotesi che vuole corroborare questo esperimento riguarda l'esistenza di due "pathways", due vie del "Mentalizing System" che si attivano simultaneamente ma con risultati diversi: una più esplicita/tardiva, cognitivamente più impegnativa, ed una più implicita/precoce, attiva anche senza sforzi

consapevoli. Lo studio di queste vie è reso possibile dallo studio dei movimenti oculari, o eye-tracking, che ha portato risultati molto importanti negli ultimi decenni. Dal punto di vista metodico, l'assessment laboratoriale utilizzato ricalca in buona parte quello del test di Sally-Anne: nel filmato proposto si fa credere ad un attore che l'oggetto target sia stato nascosto in una scatolina e, mentre non è presente, l'oggetto viene spostato una o più volte. Ma ci sono due sottili differenze rispetto al formato originale. La prima è l'utilizzo di un eye-tracker per analizzare come l'attention spotlight del soggetto muoveva da uno stimolo all'altro, la seconda è lo studio, nel tempo, della relazione tra ciascun trial (non considerandolo quindi solo come un task a sé, ma come parte di un pattern da osservare). Per provare la sua ipotesi, la Schneider ha pensato una struttura sperimentale 2x2 dove le variabili incrociate sono: la posizione finale della pallina nascosta (scatola di destra o scatola di sinistra) e la sovrapposibilità della posizione della pallina con la convinzione dell'attore, ignaro dello spostamento. Qualora la pallina sia stata spostata di nascosto una sola volta, l'attore avrà la convinzione errata che la pallina si trovi sulla destra o sulla sinistra a seconda dei casi, mentre la reale posizione è quella opposta (false-belief task). Nel caso in cui invece la pallina venga mossa una seconda volta, tornando nella posizione iniziale, la convinzione dell'attore che la pallina non si sia mai mossa sarà comunque sbagliata, ma in qualche modo la posizione da lui ipotizzata e quella effettiva coincideranno (true-belief task). Si creano così le quattro condizioni sperimentali osservabili dai partecipanti nei filmati, da sommare alle condizioni di controllo (fillers) e alle condizioni di riposo (rest trials) presenti nella seconda versione dell'esperimento. Il test, infatti, viene svolto in due modalità differenti: nella prima versione il partecipante ha il solo compito di premere il più rapidamente possibile un tasto ogni qual volta l'attore alzava la mano per salutare il pupazzo animato che aveva di fronte. Questo garantisce che l'attenzione del partecipante non sia rivolta forzatamente verso la palla, lo sguardo o le elucubrazioni dell'attore (che viene censurato utilizzando un cappellino con visiera) ma solo all'interazione tra attore e pupazzo (primary task). Nella seconda versione il primary task assegnato diventa più difficile. Il compito da svolgere coinvolge sempre una risposta il più veloce possibile da parte del partecipante, ma in questo caso discriminando due tipologie di suono rispetto al tono. A fine esperimento il livello medio di accuratezza nella distinzione dei due suoni sarà vicino al 97%, indicando che il tono dei due suoni rappresentava una sfida più impegnativa della prima, ma comunque decisamente fattibile.

Per concludere gli aspetti metodici occorre fare di nuovo riferimento allo studio nel tempo dei task. Il profilo temporale veniva studiato prendendo in considerazione due task simili consecutivi per volta, calcolandone la differenza aritmetica e inserendoli all'interno di contenitori distinti per ciascuna delle 5-6 condizioni presenti nei due esperimenti. La discussione dei risultati di questo studio evidenzia alcuni punti decisamente significativi per la comprensione delle ToM, in particolare delle loro componenti implicite. In primis, è stata dimostrata una forte interazione tra la convinzione (true/false beliefs) e la posizione della pallina nel comportamento di osservazione (eye-movement). Ma è ancora più rilevante il fatto che i partecipanti, nella condizione false-beliefs task, hanno osservato decisamente più a lungo la scatola che non conteneva la pallina, rispetto a quella che, come ben sapevano, la conteneva (in entrambi gli esperimenti). Lo stesso non si è osservato, in maniera altrettanto significativa, negli altri tre casi. Questo sta ad indicare che nei casi in cui l'osservatore esterno sapeva che l'attore aveva una convinzione errata rispetto alla posizione della pallina, veniva naturale osservare il punto in cui si immaginavano che l'attore stesse guardando (dato che non potevano vedere direttamente il suo sguardo). E va ricordato che, per i partecipanti, lo scopo del test non è mai stato quello di tenere traccia della pallina o delle convinzioni dell'attore, ma solo dei primary task assegnatigli. Lo studio del profilo temporale ha poi confermato che queste dinamiche implicite di osservazione e mentalizzazione non decadono col tempo, in quanto non si sono notate differenze statistiche nelle coppie consecutive di task simili lungo la durata dell'esperimento. Tra le possibili contestazioni ipotizzate dalla Schneider e dal suo team, quella che il gaze cueing prodotto dall'attore possa aver contribuito a questi risultati è stata discussa con maggiore cura. Secondo gli autori, se il cueing prodotto dal movimento del capo dell'attore, dato che, ripeto, lo sguardo non era visibile causa la visiera del cappello, allora si sarebbe verificata la medesima situazione anche nei true-beliefs task. Ovvero nei task in cui l'attore aveva la giusta convinzione riguardo la posizione della pallina avremmo notato un tempo di osservazione della scatola contenente la pallina significativamente maggiore rispetto all'altra. Ma così non è stato. La conferma prodotta da questo esperimento riguardo la produzione implicita di ToM aggiunge materiale in un campo della cognizione sociale cruciale nella comprensione delle dinamiche quotidiane e già fortemente in crescita. La possibilità, inoltre, di utilizzare strumentazioni come

l'eye-tracker, in grado di dare materiale concreto per l'operazionalizzazione delle dinamiche implicite offre opportunità tangibili di miglioramento.

CONCLUSIONE

Interagiamo costantemente con un sistema cognitivo fulmineo e involontario, parallelo a quello cosciente, in grado di funzionare a supporto delle attività volontarie o di opporvisi provocando rallentamenti nelle funzioni o una diminuita qualità dell'attenzione profusa. Il test simil-Sally e Anne ha dimostrato che produciamo spontaneamente e in brevissimo tempo mentalizzazioni sui pensieri e le intenzioni altrui, basandoci esclusivamente su quello che sappiamo noi però. Altre dinamiche sociali influenzano il funzionamento interno in modo quasi meccanico, senza che possiamo opporre resistenza. La nostra attenzione nello specifico ha una capacità massima di azione in simultanea, Rosch e Simon tra i tanti hanno portato avanti teorizzazioni riguardo l'efficienza attentiva e l'economia cognitiva. Inoltre, sappiamo anche non è solo il funzionamento consapevole a stabilire le attività su cui investirla, ma spesso l'ambiente elicitare risposte inconsapevoli che sottraggono capitale attentivo, come nel caso citato del Gaze Cueing. Lo studio che utilizzava il modello HRVB ha evidenziato su più livelli l'interconnessione tra il sistema nervoso centrale e il resto del corpo, dando rilevanza alle forme di dipendenza del ragionamento rispetto allo stato fisiologico dell'individuo. La produzione di pensieri a livello cognitivo può quindi alterare lo stato di attivazione fisiologica, e al contempo le condizioni fisiologiche dovute all'arousal cognitivo possono mediare la qualità dei ragionamenti. L'intelligenza sociale, sulla quale mi sono soffermato allungo, è la struttura teorica individuabile all'interno del sistema nervoso che si occupa di lavorare a stretto contatto con i prodotti delle dinamiche sociali che sono state tante volte citate in questo testo, e necessità di avere secondo me molta più rilevanza di quella che già possiede, sia a livello accademico che a livello divulgativo.

BIBLIOGRAFIA

- Balsamo, M., & Romanelli, R. (2011). *LA VALUTAZIONE DELL'INTELLIGENZA: NUOVE PROSPETTIVE*. 12.
- Caldwell, M. P., Cheung, H., & Siu, T. S. C. (2026). Visuospatial-based block-building training for improving emotion understanding and theory of mind in 4.5-year-olds. *Developmental Psychology*, 62(7), 1320–1334.
<https://doi.org/10.1037/dev0002093>
- Chase, W. G., & Simon, H. A. (1973). *THE MIND'S EYE IN CHESS*. 215–281.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-170150-5.50011-1>
- Classics in the History of Psychology—Miller (1956)*. (1956).
<https://psychclassics.yorku.ca/Miller/>
- Goleman, D. (s.d.). *Intelligenza sociale* (V. Pazzi, Trad.). Rizzoli.
- Heider, F., & Simmel, M. (1944). An Experimental Study of Apparent Behavior. *The American Journal of Psychology*, 57(2), 243.
<https://doi.org/10.2307/1416950>
- Hsu, B.-C., Hsu, Y.-H., & Weng, C.-Y. (2026). A Randomized Controlled Trial of Heart Rate Variability Biofeedback Explores Cardiac Autonomic Control as a Psychophysiological Mechanism Supporting Social Cognition. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*.
<https://doi.org/10.1007/s10484-026-09788-4>
- Kahneman, D. (s.d.). *Pensieri lenti e veloci* (L. Serra, Trad.). Mondadori.
- L'errore di Cartesio. Emozione, ragione e cervello umano—Antonio Damasio*. (1995).
- Ornaghi, V., Brockmeier, J., & Gavazzi, I. G. (2011). The Role of Language Games in Children's Understanding of Mental States: A Training Study. *Journal of Cognition and Development*, 12(2), 239–259.
<https://doi.org/10.1080/15248372.2011.563487>
- Schneider, D., Bayliss, A. P., Becker, S. I., & Dux, P. E. (2012). Eye movements reveal sustained implicit processing of others' mental states. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141(3), 433–438.
<https://doi.org/10.1037/a0025458>

Takao, S., Yamani, Y., & Ariga, A. (2018). The Gaze-Cueing Effect in the United States and Japan: Influence of Cultural Differences in Cognitive Strategies on Control of Attention. *Frontiers in Psychology*, 8, 2343. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02343>