

La mente e la costruzione dell'identità personale: Processi cognitivi e processi linguistici

di Rocco Pititto

Che cos'è che fa dell'uomo l'uomo: le sue capacità mentali? L'uso del linguaggio? La stazione eretta? L'utilizzazione degli strumenti? Probabilmente un po' tutte queste cose, anche se non è molto chiaro quale sia venuta prima e quale dopo.

E. BONCINELLI, *Le forme della vita. L'evoluzione e l'origine dell'uomo*

La costruzione dell'identità dell'uomo come essere umano è legata allo sviluppo del cervello, una struttura così straordinaria, composta da cento miliardi di neuroni, - le unità strutturali e funzionali del sistema nervoso -, ciascuno dei quali ha con gli altri neuroni dai mille ai diecimila punti di contatto o sinapsi. L'architettura del cervello è imponente e c'è da rimanere stupiti come «l'incredibile ricchezza della nostra vita psichica, tutte le sensazioni, le emozioni, i pensieri, le ambizioni, i sentimenti amorosi e religiosi e persino il sé privato e intimo siano solo e unicamente frutto dell'attività di quelle cellule gelatinose all'interno del cranio»,¹ che costituiscono il cervello dell'uomo. È altrettanto singolare, d'altra parte, come l'uomo «un glabro primate neotenico si sia evoluto fino a diventare una specie capace di guardare al proprio passato e interrogarsi sulle sue origini. E c'è qualcosa di ancor più singolare; il cervello è in grado non solo di scoprire come funzionano gli altri cervelli, ma anche di porsi domande sulla sua esistenza, di chiedersi: Chi sono? Cosa succede dopo la morte? La mia mente assomma solo ai

¹ V. S. RAMACHANDRAN, *Che cosa sappiamo della mente*, trad. di L. Serra, Mondadori, Milano 2006, p. 11.

neuroni cerebrali? E se è così, che spazio può avere il libero arbitrio?».²

Soltanto l'essere dell'uomo, unico tra gli esseri umani non viventi, è capace di porsi degli interrogativi sul mondo esterno e su di sé, raggiungendo il piano dell'autocoscienza. Tutto ciò rappresenta l'effettivo "balzo in avanti" compiuto dall'uomo nella scala biologica, un balzo reso possibile dalla particolare conformazione del suo cervello, che, nel corso di una lunga evoluzione, diversamente dagli altri esseri viventi non umani, ha sviluppato una serie di capacità di tipo funzionale con delle proprietà specifiche in ordine alla nascita e al soddisfacimento di bisogni dell'essere umano. Proprietà emergente del cervello su tutte le altre è la mente, una «componente (come accada è ancora ignoto) per la quale l'immenso numero di circuiti neuronali riesce a comporre nell'uomo la coscienza superiore che si manifesta essenzialmente nell'autocoscienza»³. Punto di arrivo di quest'evoluzione del cervello è l'*homo sapiens*, la cui avventura nel mondo continua ancora.

L'*homo sapiens* è dotato di un cervello "meraviglioso", anche se "quanto mai imperfetto".⁴ Lo sviluppo del cervello, che ha portato all'*homo sapiens*, è stato determinato dall'eredità genetica e dall'eredità culturale, che, insieme ad altri fattori entrati in gioco, «è alla base del fenomeno "uomo" che doveva aprire gli infiniti spazi nel campo materiale dell'universo e in quello astratto e altrettanto infinito del pensiero»⁵.

Dal cervello umano, come risultato della lunga evoluzione, che ha interessato la specie umana, prendono il via e si consolidano nell'uomo quei processi cognitivi e linguistici, mediante i quali l'uomo si appropria del mondo esterno e interno e lo scambia con l'altro da sé nelle relazioni comunicative intersoggettive. Sono processi che insieme costituiscono il "luogo" privilegiato nel quale si costruisce l'identità di ciascun individuo. I processi cognitivi e i processi linguistici non si danno, però, nell'individuo come essere singolo, quanto nell'individuo come essere collettivo, o essere plurale. È nella relazione con l'altro, infatti, nel riconoscimento dell'alterità, che l'uomo, dotato di un cervello "maturo" e

² V. S. RAMACHANDRAN, S. BLAKESLEE, *La donna che morì dal ridere e altre storie incredibili della mente umana*, trad. di L. Serra, Mondadori, Milano 1999, p. 11.

³ R. LEVI MONTALCINI, *L'asso nella manica a brandelli*, Baldini & Castaldi, Milano 1998, p. 58.

⁴ Si veda la ricostruzione dello sviluppo del cervello fatta da R. LEVI MONTALCINI, *La galassia mente*, Baldini & Castaldi, Milano 1999, p. 64.

⁵ *Ivi*, pp. 64-5.

soggetto, per questo, di processi cognitivi e di processi linguistici, raggiunge una forma di coscienza superiore e diventa veramente uomo, capace di costruire mondi reali e mondi possibili. Momento decisivo nell'evoluzione verso la coscienza è la comparsa del linguaggio nell'uomo. Perché «Con l'evoluzione del linguaggio e dei simboli, degli scambi culturali si è aperta una capacità di generalizzazione e di riflessione in modo da permettere il raggiungimento della coscienza di sé, di essere un io nel mondo. La coscienza superiore ci libera dalla schiavitù del qui e ora, permettendoci di riflettere, di analizzare i nostri sentimenti, di attingere alla cultura e alla storia, di raggiungere un nuovo ordine evolutivo e morale».⁶

Nell'individuo i processi cognitivi e i processi linguistici, favoriti dallo sviluppo del cervello, chiamano in causa il ruolo della mente nella determinazione dell'identità dell'uomo. Tra gli studiosi su quest'aspetto della questione l'incertezza è grande. La recente scoperta dei *mirror neurons* fa intravedere, tuttavia, l'idea che a determinare nell'uomo lo sviluppo del linguaggio, e, perciò, anche del pensiero, sia stato uno schema di tipo motorio che, sviluppatosi nell'*homo sapiens*, ha trascinato con sé lo sviluppo linguistico e lo sviluppo mentale, fino a pensare che nell'uomo pensare, parlare e fare siano sullo stesso asse.

1. L'uomo tra natura e cultura: il ruolo del cervello

Lo sviluppo del cervello nell'uomo è all'origine di quella grandiosa e affascinante avventura dell'uomo nel mondo, che ha segnato la storia di questo essere, differenziandolo da tutti gli altri esseri viventi, soprattutto dai vertebrati, più vicini a lui biologicamente, anche se si ignora quando e come questo sviluppo sia avvenuto. Tutto il resto, - la stazione eretta, l'uso del linguaggio, la capacità di costruire utensili e di far uso di strumenti di offesa e di difesa, la scoperta del fuoco, il culto dei morti -, che caratterizza e accompagna l'emergere di questo essere su tutti gli altri, è successivo a questo primo sviluppo ed è avvenuto, presumibilmente, dopo, in un arco di tempo lunghissimo fatto di milioni di anni, a partire dall'*Homo afarensis* fino all'*homo sapiens*, passando attraverso l'*homo habilis* e l'*homo erectus*, secondo una sorta di "calendario

⁶ R. LEVI MONTALCINI, *L'asso nella manica a brandelli*, cit., p.60.

biologico”, scandito da fasi interminabili e ricostruito a grandi linee dai genetisti contemporanei al fine di datare l’evoluzione dell’uomo.

Il cambiamento più significativo, che ha reso possibile l’apparizione dell’uomo come tale, è, perciò e soprattutto, di ordine mentale, più che culturale. La cultura, intesa come creazione di un ambiente e di condizioni più favorevoli alla vita dell’uomo, subentra dopo, quando l’uomo è in grado di intervenire sul mondo circostante, avendo raggiunto il suo cervello uno stadio più evoluto con la capacità di pensare. Solo allora il mondo diventa veramente mondo umano⁷. Questa trasformazione così decisiva, che segna il passaggio definitivo dal mondo della natura al mondo della cultura, non avviene per caso, ma si manifesta mediante l’azione dell’essere dell’uomo, propriamente in quanto portatore di un cervello “modificato” e assai diverso, - più complesso e più voluminoso - rispetto agli altri esseri viventi non umani e, perciò, capace di pensare. I segni di quest’azione d’intervento dell’uomo nel mondo sono quasi infiniti, fino a quando l’uomo, all’apice del suo potere su se stesso e sul mondo, «si piegò su se stesso per esplorare il suo più urgente bisogno, quello della sua stessa capacità di sapere»⁸.

L’uomo partecipò a questa presa di possesso del mondo non da solo, ma insieme con gli altri suoi simili. La definizione aristotelica dell’uomo come “essere politico” coglie, per questo, un aspetto fondamentale e decisivo dello sviluppo dell’essere dell’uomo, la sua socialità e la sua interattività, caratteristiche riconducibili a forme superiori di attività mentali, prima fra tutte il linguaggio,⁹ presenti nell’uomo, ma assenti in gran parte negli altri primati. Sotto quest’aspetto, la scoperta nelle scimmie dei neuroni specchio (*mirror neurons*) e, successivamente, anche nell’uomo, fatta negli anni ‘90 dal gruppo di ricerca diretto da Giacomo Rizzolatti¹⁰, se ha contribuito ad indirizzare le ricerche della neurologia nel campo dell’intersoggettività, ha posto le basi per una diversa

⁷ Come rileva Gadamer nelle parole *Welt, world* c’è la radice *wer* (uomo, umano). «In breve, il mondo è mondo umano. È questo il significato originario che si è conservato nelle lingue indoeuropee» (H.-G. GADAMER, *Linguaggio*, trad. di D. Di Cesare, Laterza, Roma -Bari 2005, p. 79).

⁸ R. LEVI MONTALCINI, *La galassia mente*, cit., p. 99.

⁹ «È il linguaggio - come afferma Hannah Arendt riprendendo lo stesso Aristotele -, che fa dell’uomo un essere politico» (H. ARENDT, *Vita activa. La condizione umana*, trad. di S. Finzi, Bompiani, Milano 1991, p. 3).

¹⁰ Si veda la ricostruzione del percorso, che ha portato alla scoperta dei neuroni specchio con gli sviluppi più recenti in campo umano nel volume di G. RIZZOLATTI, C. SINIGAGLIA, *So quel che fai*, Raffaello Cortina, Milano 2006.

comprensione di una serie di problemi relativi all'origine del linguaggio e al funzionamento della mente. La comprensione della mente non è più un problema soltanto filosofico, perché coinvolge saperi diversi, ciascuno dei quali rileva una sua specificità.

L'uomo, fin dai suoi primissimi anni, vive in un ambiente culturale, in primo luogo linguistico, creato dall'uomo stesso e adattato di volta in volta secondo le sue necessità, tanto da essere completamente diverso rispetto a qualsiasi altro animale conosciuto. «L'uomo è in effetti un animale sociale, anche se meno perfetto e compiuto dei membri di altre specie, come ad esempio gli insetti sociali, ma il punto fondamentale è che l'uomo deve essere assolutamente sociale per essere uomo. [...]. Alla nascita nessuno di noi è un figlio del suo tempo[...]. A tre anni è certamente un essere umano a pieno titolo e a cinque-sei è generalmente un figlio del suo tempo, anche se ha ancora tante cose da imparare. Che cosa è successo in questo periodo?». ¹¹

La risposta a questo interrogativo non è difficile, purché s'individui quanto è avvenuto, nel frattempo, nell'uomo in termini di sviluppo mentale e di apprendimento sociale. Fin dalla nascita dell'individuo, l'interazione con gli altri e la comunicazione verbale e non verbale hanno modificato il cervello del bambino, fino a fargli raggiungere certi standard di prestazioni comportamentali specifiche e rendendolo, perciò, capace di svolgere una serie di funzioni tipicamente umane. La fissazione di certi comportamenti e l'accrescimento di funzioni non si arresta all'età infantile, ma prosegue nel corso della vita adulta a contatto con esperienze significative diverse, nelle relazioni con gli altri e nell'interazione con il proprio ambiente. Lo sviluppo del cervello si evolve di continuo e non si arresta mai. Piuttosto favorisce, a sua volta, la nascita e il consolidamento dei processi cognitivi e dei processi linguistici. Sono processi, che avvengono nel corso della vita di ciascun individuo, attraverso cui l'individuo prende coscienza del mondo esterno e del mondo interno, dà un nome alle cose, chiamandole, per questo, all'esistenza, distingue e ordina le cose, stabilisce relazioni e confronti tra le cose, soprattutto crea il mondo, oggetto della sua esperienza. Nel fare questa serie di operazioni mentali e altre ancora l'individuo costruisce la sua

¹¹E. BONCINELLI, *Necessità e contingenza della natura umana*, in "Micromega. Almanacco di Filosofia", 4/2005, p. 20-21 passim.

personalità nel continuo riferimento al contesto culturale di appartenenza.

Nell'individuo lo sviluppo mentale e lo sviluppo linguistico vanno di pari passo: non c'è uno sviluppo mentale che non sia in relazione allo sviluppo linguistico e viceversa. Si potrebbe addirittura pensare ad una specie di determinazione dell'uno sull'altro e viceversa, purché non si arrivi a porre tra i due sviluppi una relazione di causa ed effetto. Ritardi nello sviluppo mentale e nello sviluppo linguistico determinano un ritardo, che incide pesantemente sullo sviluppo della personalità degli individui.

La questione, brevemente accennata, non è di poco conto, perché chiama in causa la doppia realtà di ogni individuo, le sue strutture biologiche, costituite da cellule, e il suo genoma. Se le strutture biologiche cambiano, il genoma è pressoché eterno, dato che l'evoluzione, cui è sottoposto, è molto lenta e i cambiamenti avvengono nell'arco di decine e centinaia di migliaia di anni. Le strutture cellulari nascono e scompaiono nel giro di ore o di giorni e "vedono" il genoma da cui derivano. L'identità di ogni particolare organismo risiede nel genoma, anche se le istruzioni in esso contenute devono essere lette e interpretate. A questa lettura e a questa interpretazione provvede il complesso delle strutture biologiche, costituite prevalentemente da proteine, presenti nello stesso organismo.

Ne deriva, di conseguenza, che «Ogni individuo di ogni generazione diviene un individuo umano grazie alla sua precoce immersione in un ambiente di esseri umani che, nonostante le loro peculiarità, le loro tradizioni e i loro tic, condividono alcuni tratti cognitivi e comportamentali comuni inconfondibilmente umani»¹². Questa immersione avviene quando ancora il cervello è immaturo ed è capace, perciò, di andare incontro ad un complesso di micromodificazioni in un senso o nell'altro. Ed è così che «Il mondo umano circostante non si stampa in sostanza nel suo genoma, ma nel suo corpo e nel suo cervello»¹³. Nell'*homo sapiens*, diversamente dagli altri organismi a più basso livello filogenetico, il patrimonio genetico ha quasi "abdicato" a favore dell'apprendimento e dell'educazione. La cultura diventa determinante, fino a sovrapporsi alle stesse strutture biologiche. «Con la specie umana l'evoluzione biologica ha superato se stessa e ha condotto a una sorta di paradosso. Nel nostro caso infatti il

¹² *Ivi*, p. 25.

¹³ *Ivi*, p. 25.

patrimonio genetico signore quasi assoluto della vita e del comportamento degli animali inferiori, ha per così dire volontariamente abdicato, lasciando ampi spazi all'azione dell'ambiente circostante, all'apprendimento e all'educazione. Ci possiamo considerare svincolati dalla nostra biologia, ma non dobbiamo dimenticare che la libertà di cui godiamo è una conquista e un grazioso regalo dei nostri stessi geni, regalo che non è toccato, tanto per dirne una, né ai calamari, né ai ranocchi».¹⁴

I processi apprenditivi investono, perciò, le strutture biologiche dell'individuo, non il suo genoma, destinato a rimanere tale. Sono come degli schemi di riconoscimento, presenti negli individui, che si sviluppano normalmente nelle relazioni con gli adulti e sotto la pressione di fattori culturali e ambientali e che devono essere attivati attraverso interventi mirati, soprattutto quando ritardi di tipo organico e particolari limitazioni ne impediscono il buon funzionamento. Le conseguenze, che da ciò ne derivano sul piano educativo, sono importanti, perché circoscrivono l'ambito di ogni azione educativa e ne determinano la direzione.

2. Lo studio dell'uomo e le neuroscienze

Il "luogo" dell'identità dell'uomo è rappresentato dalla coscienza, quando nell'individuo emerge la consapevolezza della presenza di un fattore identificativo di esperienze interne ed esterne, ciascuna delle quali riconducibili a un centro interno unificatore, altrimenti detto coscienza dell'io. E qui il ruolo della cultura è altrettanto decisivo.

Come e quando, - ci si chiede -, avviene nel mondo umano la nascita di questo fenomeno unico e quasi inafferrabile, eppure così determinante per l'essere dell'uomo, che chiamiamo coscienza? Non è, forse, d'altra parte, per sottolinearne la centralità, la coscienza il luogo dell'io e, perciò, l'inizio di ogni identità e, parallelamente, ciò che costituisce la differenziazione rispetto all'altro da sé? Esiste un rapporto tra la coscienza nascente dell'uomo e il cervello, un organo che nell'uomo durante il corso dell'evoluzione ha subito un processo di progressivo accrescimento, sconosciuto in altri primati? Come funziona la nostra mente e l'attività, altrimenti detta attività mentale, che ad essa è legata e si

¹⁴ E. BONCINELLI, *A caccia di geni*,

accompagna, nello stato di veglia, come nello stato di sonno? Che cosa, - evento o altro -, ha determinato nell'uomo la nascita del linguaggio, espressione verbale del pensiero, e come funziona il linguaggio stesso nei processi cognitivi? Da dove viene il pensiero astratto? Quale rapporto, o piuttosto che tipo di connessione, intercorre tra linguaggio e pensiero? Forse, un rapporto di causa-effetto o, non piuttosto, una relazione di reciprocità di tipo dialettico, come fosse un tendersi reciprocamente? E, poi, sul piano temporale tra il pensiero e il linguaggio c'è un prima e un dopo? E, ancora, come comprendere gli stati mentali degli individui, i loro sentimenti, le loro emozioni, i loro sogni?

Soprattutto, ed è la domanda decisiva, cosa fa di questo essere, che noi siamo, tanto vicino biologicamente ad altri esseri viventi non umani, eppure così distante, un uomo e non un primate qualsiasi? Gli interrogativi sono tanti, ma le risposte non sono risolutive e, forse, non lo saranno mai, tante sono le incertezze. Come afferma, al riguardo, Edoardo Boncinelli «Molte cose che ci premerebbe sapere non si sanno, altre hanno una connotazione emotiva tutt'affatto particolare, altre sono pure assunzioni speculative. Il quadro è tutto fuor che chiaro»¹⁵, per cui sarebbe il caso in questo ambito di affidarsi a fatti assodati, o quasi, limitandosi a fare delle affermazioni generali, suscettibili di essere integrate e corrette. Heidegger e Jaspers, d'altra parte, partendo da premesse diverse e interrogandosi sul linguaggio come carattere distintivo dell'essere dell'uomo, erano giunti alle stesse conclusioni: nulla si può sapere dell'origine del linguaggio.

Facendo ricorso alla filosofia, tuttavia, una risposta possibile a questi interrogativi potrebbe essere ricercata nel termine stesso di logos, nel senso inteso dai greci, come unità di linguaggio e ragione, una "dote" che è nella esclusiva disponibilità dell'uomo, a seguito dell'evoluzione naturale, e che diventa effettivamente disponibile per ciascun degli individui come risultato dell'apprendimento sociale. Su questo terreno, sapere filosofico e sapere scientifico sono destinati ad incontrarsi.

Dietro il logos c'è, infatti, la presenza del cervello, questo piccolo grumo di cellule gelatinose, che portiamo nel cranio e che è capace di produrre una quantità di stati mentali superiore al numero di particelle elementari dell'universo

¹⁵ E. BONCINELLI, *Le forme della vita. L'evoluzione e l'origine dell'uomo*, Einaudi, Torino 2000, p. 146.

conosciuto. I percorsi seguiti nell'evoluzione del cervello e le tappe più significative del suo sviluppo rimangono sconosciuti. Solo la raccolta di una serie di indizi di ordine anatomico, comportamentale e relazionale, osservabili utilizzando saperi diversi con metodi assai sofisticati, può dare qualche risultato più attendibile. «I fatti mostrano che l'uomo non è, come ci si era abituati a pensare, una specie di scimmia che si migliora, coronamento maestoso dell'edificio paleontologico, bensì è, fin da quando lo troviamo, tutt'altra cosa che una scimmia»¹⁶.

Su un piano più generale in riferimento all'essere dell'uomo, come afferma Daniel Dennett, «Ciò che è più arduo capire è come il linguaggio, quando è installato in un cervello umano, porti con sé la costruzione di una nuova architettura cognitiva che crea un nuovo genere di coscienza - e la morale»¹⁷. Il linguaggio, d'altra parte, risponde ad una esigenza tipicamente umana, a quel processo di base del pensiero che è la trasformazione dell'esperienza di ciascuno in una serie di simboli, fino ad essere «una delle terminazioni naturali del pensiero»¹⁸. In relazione all'apprendimento del linguaggio, è importante, perciò, non tanto «la meccanica della produzione dei suoni quanto lo meccanismo per coordinarla e i meccanismi cognitivi per associare significati ai suoni emessi»¹⁹.

Sono questi problemi e interrogativi appassionanti, dei quali fino a poco tempo fa si occupavano i filosofi. Oggi, tuttavia, sono i neuroscienziati con lo studio del cervello a dare le risposte più soddisfacenti, perché in grado di ricostruire a grandi linee le tappe dell'evoluzione degli esseri viventi. Se i filosofi, facendo leva sul soggetto umano, essere libero e responsabile, come si è venuto a determinare nella cultura occidentale, tentano di salvaguardare l'eredità della tradizione umanistica, soprattutto in funzione etica, riscontri empirici e immagini del funzionamento del cervello disegnano una mente complessa, spesso non omogenea alle costruzioni

¹⁶ A. LEROI-GOURHAN, *Le geste et la parole. I: Technique et langage*, Albin Michel, Paris 1964, p.166.

¹⁷ D.C. DENNETT, *L'evoluzione della libertà*, trad. di M. Pagani, Raffaello Cortina, Milano 2003, p. 244. «Secondo molti studiosi è stato proprio l'uso degli strumenti, unito alla capacità di vivere in una collettività che contempra ruoli relativamente aperti, il fattore che ha accelerato progressivamente l'evoluzione biologica degli ominidi, soprattutto per quanto concerne l'espansione del loro cervello» (E. BONCINELLI, *L'anima della tecnica*, Rizzoli, Milano 2006, p. 21).

¹⁸ S. LANGER, *Filosofia in una nuova chiave. Linguaggio, mito, rito e arte*, trad. di G. Pettinati, Armando, Roma 1972, p. 70.

¹⁹ R. DUNBAR, *Dalla nascita del linguaggio alla babeli delle lingue*, trad. di L. Sosio, Longanesi, Milano 1998, p. 177.

filosofiche. Forse un incontro tra filosofi e neuroscienziati, da tutti auspicato, potrebbe aprire la strada ad una comprensione maggiore dell'essere dell'uomo, una comprensione che risulterebbe di grande vantaggio per ciò che comporterebbe sul piano della stessa conoscenza dell'uomo e dei processi di apprendimento degli individui.

Su questi problemi lo stesso mondo scientifico si divide tra chi fa riferimento ad una visione neuronale e deterministica dell'uomo e chi, invece, si richiama ad una visione incentrata sulla straordinaria complessità della mente per invocare l'indeterminazione e l'improbabilità di gran parte delle decisioni riferite al cosiddetto "libero arbitrio", un tema quest'ultimo che da secoli è oggetto di accese discussioni.

Nel frattempo, sono stati superati molti pregiudizi sul cervello, sia rispetto alla sua struttura anatomica, che rispetto al suo funzionamento vero e proprio. Il cervello non è più considerato come un organo privo di plasticità e incapace di rigenerazione, né come un organo essenzialmente recettivo e reattivo, tramite gli stimoli dell'ambiente e i movimenti corporei, rigidamente compartimentato e gerarchizzato a partire dai recettori periferici sino ai centri associativi e, da lì, verso la fuoriuscita motrice. «Tali pregiudizi non hanno resistito dinanzi alle prove della variabilità epigenetica della connettività cerebrale, a quelle della plasticità - modulata dall'uso - delle sinapsi, vie di connessioni e mappe corticali, né a quelle delle capacità neuronali d'attivazione, spontanea o indotta, di preparazione, di anticipazione, di proiezione d'ipotesi, di decisione, di stimolazione interna delle azioni, degli avvertimenti o dei processi interni. Queste trasformazioni hanno permesso l'accesso delle neuroscienze al campo delle attività superiori della mente umana e reso possibile l'avvento delle neuroscienze *cognitive*».²⁰

Nasce da qui la domanda legittima se «la fenomenologia della nostra esperienza cosciente, fino ad oggi accessibile unicamente nel suo senso (ovvero unicamente nel suo senso esprimibile) dall'approccio riflessivo della filosofia - fenomenologica (o analitica) -, potrebbe essere abordata, parallelamente, sul piano dei processi biologici soggiacenti a tale livello del senso»²¹. La vera sfida si colloca qui.

²⁰ J.-L. PETIT, *La relazione tra i recentidati neurobiologici sulla percezione (e sull'azione) e la teoria husserliana della costituzione*, in D. JERVOLINO, R. PITITTO (a cura di), *Linguaggi - Fenomenologia - Ricerche cognitive*, numero monografico di "Semiotiche", 3 /04, pp. 59-60.

²¹ *Ivi*, p. 60.

Partendo dalla consapevolezza che «l'uomo è un animale e come tale si conforma alle leggi generali della biologia, compresa quella evoluzionistica, ma occupa una posizione particolare nella storia e nella geografia dei viventi»²², sarà opportuno premettere qui una serie di affermazioni relative alla questione che si pone, al fine di delineare un percorso in ordine al riconoscimento del ruolo della mente nello sviluppo dei processi cognitivi e dei processi linguistici nel quadro dei processi relazionali.

1. L'uomo come tale é il risultato di determinati fattori, biologici e culturali, che lo definiscono come uomo e lo collocano al vertice della scala degli esseri viventi. Nel corso dell'evoluzione, egli ha acquisito una serie di capacità mentali, mediante le quali ha raggiunto quella identità specificamente umana ed ha potuto trasformare il mondo, adattandosi ad esso e modificandolo secondo le sue esigenze.

2. All'inizio di questa "rivoluzione" avvenuta nel mondo della vita, che ha reso possibile la differenziazione dell'uomo dal resto dei primati, c'è l'evoluzione del suo cervello, caratterizzato da una corteccia più vasta e più complessa rispetto agli altri primati, che si materializza nella mente come organo centrale, cui afferisce ogni attività dell'individuo. La mente dell'uomo, tuttavia, è più del cervello, perché è l'organismo umano nel suo insieme, non una singola parte di esso, fosse anche la più importante, a determinare la specificità dell'essere dell'uomo. D'altra parte, «la lentezza della maturazione delle facoltà cerebrali favorisce lo sviluppo di quel congegno che è il cervello dell'uomo. La protratta dipendenza dagli adulti lascia un marchio indelebile sulle strutture nervose che presiedono al comportamento dell'individuo, quando, uscito dal periodo giovanile, entrerà a far parte della società umana».²³

3. Dal mondo della natura (animalità) l'uomo è entrato nel mondo della cultura (umanità) mediante lo sviluppo dell'attività mentale e dell'attività linguistica. L'attività mentale è determinata dai processi cognitivi, dai processi linguistici e dai processi relazionali, che insieme circoscrivono l'ambito della "coscienza nascente" e il perimetro dell'attività di ciascun individuo umano. Processi cognitivi, processi linguistici e processi

²² E. BONCINELLI, *Le forme della vita. L'evoluzione e l'origine dell'uomo*, cit., p. 146.

²³ R. LEVI MONTALCINI, *La galassia mente*, cit., p. 157.

relazionali sono determinati, a loro volta, dall'attività mentale, che diventa il vero motore dell'organismo umano.

3. La scoperta dei neuroni specchio e la conoscenza dell'uomo

Particolare significato assume in questo contesto la scoperta dei *mirror neurons* (detti anche *monkey-see monkey-do*), una classe di neuroni, i neuroni dell'area F5, localizzati nella superficie esterna dei lobi frontali e di quelli parietali e, più precisamente, nel settore ventrale della corteccia premotoria della scimmia, e ritrovati poi nell'uomo. Studiando questa classe di neuroni, scoperti per caso, Giacomo Rizzolatti, neuroscienziato dell'Università di Parma, insieme al suo gruppo di lavoro,²⁴ è riuscito ad individuare una serie di particolarità, - comportamenti e modalità -, sul funzionamento del cervello, tali da ipotizzare una nuova teoria sul funzionamento del cervello normale della scimmia, come dell'uomo, fondata su di esse. L'identità dell'uomo passerebbe attraverso questi neuroni.

La scoperta dei *mirror neurons* ha conferito allo studio della mente e alla prospettiva cognitivista del linguaggio un più solido fondamento di tipo neurobiologico²⁵. Una delle proprietà principali di questi neuroni è di rispondere, attivandosi, sia quando è l'agente stesso ad eseguire delle azioni, sia quando il soggetto osservato "vede" le stesse azioni compiute da altri. Sul piano dell'attività della mente, il fare un'azione e il veder fare un'azione comporta lo stesso risultato. Il fenomeno, riscontrato nelle scimmie e nell'uomo, è in se stesso straordinario, dato che eseguire personalmente un'azione è altra cosa rispetto al veder fare un'azione da un altro: una cosa è, infatti, l'immagine che uno si fa dell'azione

²⁴ Sulle ricerche di di G. RIZZOLATTI e dei suoi collaboratori si vedano, soprattutto: G. RIZZOLATTI, M. ARBIB, *Language within our grasp*, in "Trends in Neurosciences", 21(1988), pp. 188-194; V. GALLESE, L. FADIGA, L. FAGASSI, G. RIZZOLATTI, *Action recognition in the premotor cortex*, in "Brain", 119 (1996), pp. 593-609; G. RIZZOLATTI, L. FADIGA, L. FOGASSI, V. GALLESE, *Resonance behaviors and mirror neurons*, in "Archives of Italian Biology", 1999, 137, pp. 85-100; G. RIZZOLATTI, V. GALLESE, *From action to meaning. A neurophysiological perspective*, in J. L. PETIT (ed.), *La philosophie de l'action et les neurosciences*, Librairie Philosophique J. Vrin, Paris 1998 ; G. RIZZOLATTI, L. FOGASSI, V. GALLESE, *Motor and cognitive functions of the ventral premotor cortex*, in "Current opinion in Neurobiology", 12(2002), pp. 149-154.

²⁵ Le ricerche di Rizzolatti, che inizialmente riguardavano le scimmie, furono confermate negli esseri umani con PET, RMI e altre tecniche di imaging da Luciano Fadiga e poi da Marco Iacoboni e da colleghi alla Los Angeles School of Medicine.

che compie di persona, un'altra cosa è l'immagine ottica che uno si fa dell'azione compiuta da un altro. Trattandosi di cose diverse, il cervello deve effettuare nel secondo caso una trasformazione mentale interna. Solo a questa condizione «i neuroni possono attivarsi in risposta al medesimo movimento compiuto da qualcun altro»²⁶.

I *mirror neurons* sono neuroni che hanno funzioni sia sensoriali che motorie e fanno pensare, se riferite all'uomo, ad un rapporto più diretto tra attività motoria e attività linguistica nell'uomo, fino a ritenere che lo sviluppo dell'attività linguistica sia legato all'attività motoria. Secondo quest'ipotesi l'attività linguistica nascerebbe, in definitiva, da un'attività di tipo motorio. Di conseguenza il sistema motorio non sarebbe più il semplice esecutore di decisioni superiori a livello nervoso centrale, per cui le tradizionali mappe del cervello dovrebbero essere aggiornate, se non modificate.

Già dai primi studi fatti sul funzionamento di questi neuroni, si è posto in termini diversi il problema dell'origine e dello sviluppo della mente e del linguaggio e, nello stesso tempo, con le prime applicazioni di essi in soggetti con problemi mentali e linguistici è stato possibile ipotizzare già una nuova, e più valida, metodologia di tipo diagnostico e terapeutico nella cura di alcuni disturbi linguistici, soprattutto delle afasie, che tanti riflessi hanno sull'attività mentale degli individui²⁷.

La scoperta del funzionamento di questi neuroni nelle scimmie avvenne casualmente. Fu per caso, infatti, che in laboratorio si osservò come nel momento in cui uno scienziato aveva teso la mano per afferrare delle arachidi, l'EEG registrasse un aumento di potenziale in corrispondenza del settore F5 di uno dei macachi osservati, lo stesso aumento di potenziale registrato quando erano gli stessi macachi ad afferrare le arachidi. Fu così che i ricercatori scoprirono un gruppo di neuroni fino allora sconosciuti. Sono cellule che diventano attive non solo quando le scimmie compiono movimenti della mano guidati da un'esplorazione del campo visivo, ma anche ogniqualvolta percepiscono movimenti analoghi nelle persone presenti nell'ambiente circostante. Un'azione compiuta da un altro fa "risuonare" nell'interno di chi osserva l'azione i neuroni che si attiverrebbero se fosse lui

²⁶ V. S. RAMACHANDRAN, *Che cosa sappiamo della mente*, cit., p. 41.

²⁷ In relazione a questi aspetti si veda la raccolta di studi pubblicati in M.I. STAMENOV, V. GALLESE (eds), *Mirror neurons and the evolution of brain and language*, John Benjamins, Amsterdam 2003.

stesso ad agire. Queste cellule furono chiamate dagli scopritori “neuroni specchio” (*mirror neurons*), perché rappresentano in modo speculare l’azione motoria di un animale nel cervello di un altro. Nella F5 della corteccia cerebrale premotoria, dove è rappresentato il movimento delle mani e della bocca, c’è, secondo i ricercatori, qualcosa che può essere paragonato ad un vocabolario di azioni, che si attiva nel momento in cui si compiono delle azioni dirette ad uno scopo.

Dalle ricerche di Rizzolatti e dei suoi collaboratori è stato evidenziato chiaramente come il solo udire un suono, riconducibile ad un’azione, attivi gli stessi neuroni, anche se in modo meno intenso, mentre il solo vedere compiere un’azione non produca alcuna attivazione; invece, il vedere e il sentire insieme compiere un’azione producano nello spettatore un’attivazione dei neuroni che ha la stessa intensità prodotta nel caso che a compiere l’azione fosse lo spettatore stesso. Così, accanto a mirror bimodali, visuo-motori, recenti esperimenti neurofisiologici hanno dimostrato l’esistenza di mirror trimodali, audio-visuo-motori²⁸. Si spiega in tal modo come questi neuroni risultino attivi sia quando l’azione è eseguita, sia quando l’azione è semplicemente vista o udita, anche se diversa è l’intensità.

Non è difficile sostenere, pertanto, come i neuroni specchio abbiano svolto un ruolo importante nell’evoluzione umana. «Sono convinto, - afferma Ramachandran -, che, circa cinquantamila anni fa, il sistema dei neuroni specchio sia divenuto così sofisticato da determinare l’evoluzione esplosiva della capacità di imitare azioni complesse e che questo, a sua volta, abbia condotto a una caratteristica squisitamente umana: la trasmissione culturale delle informazioni»²⁹. In realtà, le prime ricerche di Giacomo Rizzolatti e del suo gruppo di lavoro sui neuroni specchio, in attesa di ulteriori sviluppi, aprono già uno squarcio sulla comprensione di una serie di aspetti della natura dell’uomo, come l’intersoggettività, la valutazione delle azioni e delle intenzioni degli altri, il funzionamento della mente e l’origine del linguaggio.

La scoperta dei neuroni specchio consente di affermare come un meccanismo di natura involontaria, quale può essere

²⁸ Si veda E. KOHLER, C. KEYSERS, M.A. UMILTÀ, L. FOGASSI, V. GALLESE, G. RIZZOLATTI, *Hearing sounds understanding actions : action representation in mirror neurons*, in « Science », 2 aug. 2002, vol. 297, pp. 846-8.

²⁹ V. S. RAMACHANDRAN, *Che cosa sappiamo della mente*, cit., p. 41.

il repertorio motorio, situato nell'area F5, di cui dispone il soggetto nel compiere un'azione, può diventare un linguaggio, quando l'emittente e il ricevente capiscono che la loro azione può influenzare i loro reciproci comportamenti. La comprensione nasce nell'incontro degli esseri sulla base del reciproco condizionamento. L'ipotesi di Rizzolatti è che il linguaggio possa derivare da questa specificità del sistema motorio. I *mirror neurons* stabiliscono una sorta di ponte fra l'agente e l'osservatore, sono attivi anche nella nostra specie e sono al centro di comportamenti imitativi molto importanti soprattutto nella fase infantile. Nell'uomo i neuroni specchio si attivano quando si osservano azioni come prendere ed afferrare oggetti anche in specie diverse dall'uomo, mentre per le azioni comunicative a livello di bocca e di viso solo nell'uomo. C'è qui, -afferma Rizzolatti -, una forma di "comprensione implicita di origine pragmatica e non riflessiva", "melodie cinetiche" che vengono decodificate per comprendere le intenzioni degli altri.

Proprio a proposito di questa scoperta, Rizzolatti ha formulato una sua tesi sull'evoluzione del linguaggio, secondo la quale la capacità di organizzare la produzione e l'emissione di suoni o il compimento di una serie di gesti a scopo comunicativo si sarebbe sviluppata a partire da un contesto in cui i simboli utilizzati dovevano essere collegati a operazioni del campo manuale. La comunicazione presupporrebbe, in altre parole, la gesticolazione e, fatto ancora più importante, l'impulso ad imitare le concatenazioni di operazioni dei propri simili, con la possibilità di inibire l'azione motoria e trasferire l'imitazione sul piano dei simboli espressivi. D'altra parte, lo stesso sviluppo del linguaggio infantile segue in sequenza queste stesse modalità

L'ipotesi formulata esce rafforzata dalla constatazione che l'area F5 nel cervello del macaco corrisponde topologicamente all'area 44 di Brodman, la cosiddetta area di Broca, nel cervello umano, implicata nella produzione del linguaggio. Una lesione in quest'area provoca un'afasia specifica di tipo motorio, che riduce, annullandola nelle forme più gravi, la capacità di espressione, ma mantenendo sempre la capacità di comprensione del linguaggio. Nell'area F5 del cervello, analoga all'area di Broca, si sovrappongono, perciò, due importanti funzioni, la produzione del linguaggio e il controllo dei movimenti di precisione in cui sono implicate le mani, gli agenti principali della relazione appropriata con gli

oggetti (afferrare, trattenere, strappare). L'area di Broca, sotto quest'aspetto, ubbidisce a due necessità principali, da una parte serve alla produzione del linguaggio e, dall'altra, serve, anche a compiere delle azioni e, più in particolare, a fare le cose con le mani. Detto in altri termini, il parlare è un fare, anche su un piano biologico.

La stretta relazione tra movimento delle mani e produzione del linguaggio offre nuove riflessioni su alcuni aspetti essenziali del linguaggio e delle modalità di conoscere dell'uomo (e delle scimmie). Di più, vi sono anche riscontri neurolinguistici: ogni interazione mano-oggetto coinvolge non solo i neuroni dell'area F5, ma anche cellule nervose del canale temporale superiore. Proprio, in quest'area cerebrale di alcune scimmie antropomorfe si generano rudimentali categorie percettive. Anche per quest'area cerebrale c'è un corrispondente topologico nell'uomo, l'area di Wernicke, che presiede alla comprensione del linguaggio, dove, cioè, viene elaborato il significato di una configurazione di segni percepiti.

Si può affermare, in conclusione, che l'uso delle mani ai fini della comunicazione, resosi possibile nell'uomo dal raggiungimento della posizione della stazione eretta, ha rappresentato probabilmente il vero e significativo salto evolutivo per la razza umana, un uso dal quale ha avuto inizio lo sviluppo di certe parti del cervello, utilizzato successivamente per altre funzioni. Associando il linguaggio all'attività delle mani, esce confermata, a livello biologico, la concezione, elaborata nella filosofia degli atti linguistici, secondo cui il linguaggio è un fare, un agire, un modo di operare.

L'ipotesi di Giacomo Rizzolatti, riferita all'individuazione e al riconoscimento delle funzioni dei *mirror neurons* nell'uomo, oltre che nelle scimmie, se attentamente considerata e approfondita sul versante di una teoria della mente, introduce certamente nuovi elementi di comprensione nell'ambito del dibattito sull'origine e sulla natura del linguaggio e sul suo funzionamento. Soprattutto può rappresentare un grande aiuto nella cura di disturbi linguistici e, in particolar modo, dell'afasia.

D'altra parte, se quest'ipotesi è valida sul piano neurologico, allora i nostri concetti e le parole, che li esprimono, non sorgono, come credono alcuni, nella mente solitaria di un individuo, ma grazie all'interazione e alla

comunicazione che gli uomini instaurano tra di loro, nel “commercio” con gli altri.³⁰ La comprensione dell’altro è possibile da una sorta di conoscenza interna legata al sistema motorio, che verifica le conoscenze proprie e quelle degli altri e le mette a contatto. Tra noi e gli altri c’è come uno schema comune, un legame empatico, che originariamente si situa sul piano del movimento, e si esplicita in un’attività, nel fare. L’apprendimento del linguaggio passa, dunque, attraverso un processo spontaneo d’imitazione, imitazione che deve essere indotta, secondo certe modalità d’intervento, quando l’individuo presenta particolari disturbi, che impediscono la realizzazione linguistica.

Su questa linea, si può affermare che alcune operazioni fondamentali della nostra mente, - comprendere, ricordare, progettare, distinguere, analizzare, sintetizzare -, nascono e si sviluppano soltanto grazie all’uso comunicativo del linguaggio. Di più, la comprensione dell’altro, come suggerisce l’ipotesi di Rizzolatti, è legata ad immagini che sono dapprima più immagini di gesti che tracce acustiche, ma poi anche le immagini acustiche entrano a far parte di questa grammatica simbolica dell’incontro.

L’altro è, allora, una presenza intermittente dentro di me, che penetra a talento nel mio “cubicolo”, grazie alla comune grammatica del gesto, che è anche all’origine della grammatica della parola. Ogni analogia tra cervello e computer viene a cadere, non soltanto per le differenze di funzionamento, ma anche per la logica intrinseca del cervello, che è strettamente legato al mondo esterno e agli altri. Il sorprendente legame tra il nostro agire e quello degli altri, oltre che essere alla base del linguaggio, potrebbe essere alla base dello stesso comportamento altruistico, come recentemente ha suggerito Jean-Pierre Changeux, e rappresentare la base naturale, biologica, del comportamento umano. D’altra parte, dato che i neuroni specchio consentono di simulare virtualmente le azioni e le intenzioni degli altri, questo spiega il perché gli uomini siano i primati più machiavellici, perché capaci di elaborare una “teoria delle

³⁰ Come afferma V. GALLESE (*Neuroscienze delle relazioni sociali*, cit., p. 20), «Fin dall’inizio della nostra vita noi abitiamo e condividiamo con gli altri uno spazio interpersonale multidimensionale, che secondo la mia ipotesi continua a occupare anche in età adulta una consistente porzione del nostro spazio semantico sociale. Quando osserviamo il comportamento di altri individui e n’esperiamo la piena gamma espressiva (dal modo in cui agiscono, alle emozioni o sensazioni che manifestano), si viene a creare automaticamente un legame interpersonale dotato di significato intelligibile»

altri menti” per prevedere il comportamento altrui. Una teoria, come sappiamo, essere indispensabile alle interazioni sociali complesse, mancante nei bambini autistici³¹.

4. Il ruolo della mente nei processi cognitivi

L'uomo è “più” di ogni altro essere vivente non umano. Contro ogni possibile riduzione dell'uomo al mondo animale non umano, rimane come riserva ultima incontrovertibile l'attività del pensare, che nell'uomo, come afferma Searle, «è qualcosa di più di una semplice questione di manipolazione di simboli senza significato, e coinvolge contenuti semantici significativi». ³²È, in definitiva, l'attività della mente all'inizio dell'umanità.

Lo sviluppo dell'uomo è determinato dall'interazione di fattori biologici e di fattori ambientali, quest'ultimi plasmati dai primi come fossero delle espressioni visibili o dei loro prolungamenti. Tra i fattori biologici sono decisivi per lo sviluppo dell'individuo il pensiero e il linguaggio. Sono ugualmente importanti i fattori ambientali (la cultura d'appartenenza, le relazioni con gli altri, le condizioni di vita materiale, il clima). Non si dà nell'uomo alcuno sviluppo senza l'interazione tra fattori biologici e fattori ambientali. L'apprendimento è mediato dagli adulti, che favoriscono l'evolversi dei processi cognitivi degli individui.

La mancanza di un'azione reciproca dei fattori tra loro, o la prevalenza di un fattore su un altro, pregiudica lo sviluppo dell'uomo, fino a determinare una serie di deficit, che interessano l'attività mentale o l'attività linguistica. Lo sviluppo del pensiero e lo sviluppo del linguaggio sono il risultato dell'evoluzione che ha interessato il cervello. Nell'evoluzione, l'uomo sulla base di meccanismi ereditari ha cominciato a riconoscere dei suoni e a riprodurli successivamente in relazione ai suoi bisogni.

L'apprendimento del linguaggio è la condizione più importante per lo sviluppo mentale. L'esperienza storico-sociale è generalizzata e riflessa in forma verbale nel linguaggio.

³¹ Si veda V. S. RAMACHANDRAN, *Che cosa sappiamo della mente*, cit., p. 42.

³² J. R. SEARLE, *Mente, coscienza, cervello: un problema ontologico*, in E. CARLI (a cura di), *Cervelli che parlano. Il dibattito su mente, coscienza e intelligenza artificiale*, Mondadori, Milano 1997, p. 28.

L'uomo nasce con immense capacità potenziali a livello mentale: il linguaggio consente lo sviluppo di queste capacità, perché agisce sul pensiero e sul comportamento. Il linguaggio attraverso un processo di interiorizzazione diventa strumento del pensiero e strumento di controllo del comportamento. Diventa, perciò, decisivo il ruolo del linguaggio nello sviluppo mentale dell'individuo, dall'età infantile all'età adulta. Il comportamento del bambino, come quello dell'adulto, è regolato dal linguaggio. Fino a tre anni nel bambino il controllo è esercitato dal linguaggio dell'adulto. Dai tre ai sei anni al linguaggio dell'adulto si sostituisce il linguaggio egocentrico e sincretico, prodotto dal bambino stesso. Nelle fasi successive, il bambino interiorizza il linguaggio egocentrico e sincretico e comincia ad usare un linguaggio ad alta voce per la comunicazione interpersonale.

La Scuola di Mosca ha insistito nel sottolineare il ruolo del linguaggio nel processo di formazione delle operazioni di pensiero. In particolare, secondo Leontjev il processo di formazione delle operazioni di pensiero si sviluppa attraverso tre momenti, nei quali il ruolo del linguaggio è decisivo. Nel primo momento si indicano le azioni da seguire e il loro risultato finale. Nel secondo momento le azioni indicate ed eseguite sono tradotte sul piano del linguaggio. Nel terzo momento queste azioni devono poter essere interiorizzate dal bambino fino a diventare operazioni interne del pensiero. L'intervento dell'adulto (controllo, correzione) richiede una ulteriore interiorizzazione dell'azione da eseguire.

Negli individui la nascita e lo sviluppo della conoscenza di sé e del mondo esterno avvengono secondo certe modalità apprenditive, biologiche e culturali, che nell'insieme danno vita ad un processo, propriamente detto *processo cognitivo*.

Nel processo cognitivo dell'essere umano si strutturano le operazioni del pensiero e l'individuo costruisce la sua identità. Mediante il processo cognitivo gli individui possono conoscere, memorizzare, ricordare, definire, enumerare, trasmettere informazioni, creare relazioni con gli altri, fare scelte, prendere decisioni. Il processo cognitivo avviene negli individui secondo modalità e ritmi diversi ed è soggetto, quanto al suo svilupparsi e al suo consolidarsi, a variabili individuali e sociali, tra le quali la motivazione ad apprendere, l'autostima e lo star bene con sé e con gli altri rappresentano delle condizioni decisive. Solo un processo cognitivo personalizzato per il conseguimento di livelli standard di

apprendimento, aperto sul soggetto e ben strutturato dagli adulti sulla base di conoscenze certe del soggetto stesso, e scientificamente fondate, può rappresentare per l'individuo un reale avanzamento sul piano formativo, con una incidenza sul piano del comportamento.

Caratteristiche principali di ogni processo cognitivo sono:

- la *complessità*: il processo cognitivo non si riferisce solo agli aspetti semplicemente cognitivi dell'apprendimento. Come riconosce Gardner, esso riguarda tutto l'uomo nelle sue diverse aree o dimensioni della sua intelligenza: dimensione cognitiva, dimensione linguistica, dimensione relazionale, comportamentale. Solo nell'interazione delle diverse dimensioni si può realizzare un buon processo cognitivo;
- la *governabilità*: il processo cognitivo non è un processo assolutamente spontaneo dell'organismo umano, indipendentemente da condizioni interne ed esterne. Subisce il condizionamento di fattori interni ed esterni, cui l'individuo deve far fronte stabilendo un'unità d'indirizzo tra gli obiettivi e gli scopi da raggiungere in un certo tempo;
- la *direzionabilità*: nell'individuo il processo cognitivo può essere finalizzato, usando certe strategie appropriate, al raggiungimento di certi standard di abilità e di prestazioni, necessari per compiere le operazioni mentali richieste dal contesto sociale;
- la *continuità temporale*: Il processo cognitivo non riguarda solo l'individuo in età infantile: esso si estende per tutto l'arco dell'esistenza degli individui, secondo modalità diverse.

Nell'individuo capacità di pensare, capacità di parlare e capacità di relazionarsi sono strettamente connesse e costituiscono lo sviluppo dell'individuo stesso, che si esplicita in un processo di apprendimento, che vede coinvolto tutto l'uomo, il suo pensiero, il linguaggio, la volontà e la relazione.

Limitatamente alla capacità di pensare, indipendentemente dalla capacità di parlare e dagli aspetti relazionali, come rilevano da diversi punti di vista Piaget e Vygotskij, nell'individuo lo sviluppo della capacità di pensare avviene in senso evolutivo da un tipo di pensiero largamente caratterizzato da contenuti percettivi immediati, derivanti dall'esplorazione e dall'azione, ad un tipo di pensiero mediano

legato al contesto, perché caratterizzato da una sempre maggiore capacità di astrazione e concettualizzazione.

Ad un primo livello dell'evoluzione intellettuale dell'individuo, l'apprendimento prevalentemente percettivo e concreto con operazioni su dati derivanti dal comportamento nella realtà è più lento, fa sperimentare il senso del limite e permette una elaborazione sicura e costante, contribuendo, in tal modo, alla promozione dell'autostima personale.

Ad un secondo livello, l'apprendimento mediante operazioni su dati simbolici o semantici anche senza un incontro diretto con la realtà consente di far acquisire in breve tempo una grande quantità di informazioni, ma richiede un continuo controllo e molta attenzione per non privilegiare la quantità a scapito della elaborazione e della ricerca di senso.

Il passaggio da una forma all'altra di apprendimento non implica l'annullamento della fase precedente, ma una sua maggiore e migliore articolazione. L'apprendimento mediante operazioni su dati simbolici non si dà senza un apprendimento sui dati immediati. L'apprendimento mediante operazioni su dati simbolici costituisce una forma più alta di apprendimento, che riassume in sé tutte le altre forme.

Questo passaggio permette non tanto l'accumulo indiscriminato di esperienza, bensì l'organizzazione ed il collegamento dei contenuti mentali attraverso concatenazioni di operazioni logiche, che conducono al ragionamento ed alla associazione creativa: associare, evocare, ricercare, formulare ipotesi, ricordare criteri ed informazioni, controllare, generalizzare, verificare.

Molte di queste operazioni mentali sono astratte e avvengono senza il riferimento immediato ai dati della percezione. Esse richiedono dall'individuo capacità di astrazione sempre più alte e più sofisticate. Questo passaggio attesta il raggiungimento per l'individuo di un livello di apprendimento più maturo e più consapevole, come risultato di uno sforzo convergente dell'individuo.

Ne deriva di conseguenza che il problema dell'apprendimento in adolescenza non è tanto quello dell'accrescimento delle conoscenze, ma quello di modificarne le regole d'uso, facendo acquisire all'individuo maggiore consapevolezza e padronanza. Il passaggio dalla percezione alla concettualizzazione implica due procedimenti: la progressiva condensazione dell'informazione percettiva in contenuti simbolici e semantici e la capacità di operare su

ogni tipo di contenuto attraverso differenziazioni e correlazioni associative progressivamente sempre più complesse.

I dati e le informazioni vengono organizzati in una rete sempre più densa di connessioni. Ad una visione cumulativa della conoscenza che cresce dal basso verso l'alto, dal semplice al più complesso, dal concreto all'astratto viene sostituita una visione reticolare della conoscenza che si presenta come una rete di interconnessioni tra operazioni logiche e osservazioni concrete, fra teoria e prassi, fra giudizi morali e decisioni economiche.

Da questo punto di vista, imparare richiede il mettere in gioco due operazioni mentali: l'*assimilazione*, ovvero fare proprie alcune informazioni percettive, comportamentali, affettive, estetiche e l'*accomodamento*, ovvero organizzare tali informazioni in schemi mentali. Procedere solo attraverso l'assimilazione significa fare uno sforzo mnemonico di tipo cumulativo (esempio: seguire gli schemi del libro, imparare a memoria l'intero contenuto di un capitolo). Procedere solo attraverso l'accomodamento significa non contestualizzare le informazioni raccolte (esempio: lo studente fa schemi propri, ma non riesce a rispondere alle richieste del docente).

Apprendere è dunque raccogliere informazioni, organizzarle in schemi mentali e promuovere abilità di transfer, ovvero apprendere nuovi contenuti di conoscenza e divenire competenti in una metodologia di lavoro applicabile in diverse situazioni. Imparare non significa, infatti, solamente acquisire informazioni, né elaborarle unicamente come elementi di conoscenza; significa anche riuscire a capire qualcosa delle situazioni di apprendimento, delle strategie adottate, delle difficoltà di compito, dei propri limiti e delle proprie risorse.

Tutto questo implica la conoscenza relativa a obiettivi, regole, strategie necessari ad una prestazione più efficiente e la creazione di un contesto specifico di apprendimento. Sono importanti a questo riguardo:

a) I processi metacognitivi, ovvero quell'insieme di capacità di monitoraggio, organizzazione, previsione, valutazione e concettualizzazione che il soggetto elabora, relative al funzionamento della mente in generale e più in particolare alle proprie attività cognitive e alle strategie di apprendimento;

b) Una analisi emotivo-affettiva dei vissuti che accompagnano il processo di apprendimento sia nel senso di una facilitazione, sia nel senso di una resistenza.

Nell'educazione il problema è di mettere in atto una serie di strategie perché l'individuo mediante un adeguato processo cognitivo possa raggiungere nell'apprendimento obiettivi più impegnativi

L'importanza dell'educazione nei processi di sviluppo. Lo sviluppo dei processi linguistici e dei processi mentali richiede un'azione consapevole, come un ancoraggio a un contesto ambientale, dal quale essi possano trovare stimoli e sollecitazioni. L'educazione diventa necessariamente educazione linguistica. L'educazione linguistica è educazione semantica: si tratta di collegare le parole all'attività mentale.

La finalità dell'educazione è di rendere possibile la simbolizzazione dell'esperienza umana.

Processi linguistici e processi cognitivi devono poter interagire tra loro: è questo uno dei compiti dell'educazione contemporanea. "La linguistica è un modo di comportarsi, E' un'attività, un modo di fare qualcosa. Più precisamente, è un modo di comportarsi nel tentativo di acquisire maggiori informazioni e conoscenze sul linguaggio. Scopo dell'educazione è: Creare uomini in grado di fare cose nuove, uomini capaci di creare, inventare, scoprire; Formare menti capaci di criticare, di verificare, non già di accettare qualsiasi cosa sia loro offerta. L'educazione diventa necessariamente educazione linguistica. Il suo compito è di sviluppare le capacità potenziali degli individui, perché possano raggiungere il piano della persona; Sviluppare le capacità logico-cognitive, creative e comunicative del bambino, come condizione necessaria perché si dia uno sviluppo; Portare gli individui a partecipare attivamente ai processi culturali del proprio tempo, usando lo strumento linguistico.

L'educazione linguistica, intesa come riflessione scientifica sul linguaggio in chiave educativa, può dare: un contributo decisivo al consolidarsi di quelle abilità linguistico-cognitive, che caratterizzano l'individuo adulto; un approccio più immediato ai problemi dell'apprendimento (rapporti linguaggio-pensiero; linguaggio, pensiero e comportamento; linguaggio e sistema sociale; un aiuto al consolidamento di quelle particolari abilità che hanno un substrato mentale e

consentono all'individuo di disporre degli strumenti necessari perché possa diventare soggetto della sua storia.

L'educazione linguistica si trasforma in educazione semantica. Essa tende: alla formazione di un certo atteggiamento mentale che rifiuta il dogmatismo e ogni forma di autoritarismo; riprende l'assunto che ogni risposta è solo un tentativo. Consapevole che per ogni domanda possono esserci risposte differenti e anche contraddittorie,

Sviluppa un'attitudine all'obiettività e al distacco.

Quali strategie per favorire lo sviluppo dei processi cognitivi: non esiste un modello di insegnamento-apprendimento che di per sé debba essere preferito ad un altro. Il modello migliore va costruito in ascolto con le esigenze degli studenti e in relazione agli obiettivi da raggiungere. Le tecniche, in ogni caso, non vanno assolutizzate: sono solo un aiuto per raggiungere determinati obiettivi. Lo star bene con sé e con gli altri è condizione imprescindibile.