

Testo tratto da “LO SVILUPPO PSICOMOTORIO DEL BAMBINO (DALLA NASCITA AI SEI/SETTE ANNI) E LA LETTO-SCRITTURA” di Marco Paolo Dellabiancia in www.dellabiancia.it

.....

4. MOTRICITÀ DEL NEONATO E PRIME RELAZIONI AFFETTIVE (nei **primi mesi** di vita)

Alla nascita il neonato ha già alle spalle circa nove mesi di vita prenatale nell'utero materno; questo periodo lo ha preparato alla vita esterna che, nei primi tempi, si configura ancora come un vero e proprio utero sociale. Durante questo periodo prenatale, infatti, il feto sviluppa il suo patrimonio genetico, ma viene anche esposto ad una serie di fattori ambientali che sono mediati dallo stretto rapporto con l'organismo della madre, perché il feto è in simbiosi con la madre, tanto che le esigenze metaboliche della sua crescita sono assicurate in modo automaticamente commisurato ai suoi bisogni (Le Boulch, 1999)¹. Dopo la nascita, invece, il neonato comincia la sua vita autonoma, perché è ormai separato dalla circolazione sanguigna materna e dallo stato di benessere ovattato connesso a quella originaria automatica soddisfazione, per cui comincia a vivere l'alternanza tra una sensazione di privazione, provocata dall'abbassamento di concentrazione dei metaboliti del sangue e la soddisfazione del bisogno vegetativo fondamentale tramite l'alimentazione. La respirazione, l'alimentazione, la digestione e l'escrezione connesse con le prime esigenze emotive-affettive del neonato, perciò, sono tutte *funzioni vegetative* concernenti le necessità della sua sopravvivenza che s'impongono su ogni altra funzione somatica e di relazione, giustificando appieno la denominazione di *stadio narcisistico primario* dato dalla Psicoanalisi freudiana a questo periodo della vita del lattante.

Le *funzioni di relazione* spontanee, muscolari e sensoriali, infatti, inizialmente restano povere. Il neonato si trova costantemente sottomesso alla forza di gravità, ma non ha ancora un tono neuromuscolare antigrafitario sufficiente per assicurare l'equilibrio del suo corpo se non nella posizione distesa, benché l'area cerebrale motoria primaria sia la più sviluppata e sia subito seguita dall'area somato-sensoriale (effetto della motricità riflessa intrattenuta nel periodo fetale); in tale condizione e nei primi tempi dopo la nascita la sua motricità spontanea si limita a reazioni impulsive, sostanzialmente localizzate agli arti, e a tensioni massive della muscolatura dell'asse corporeo (asse costituito dai segmenti del capo, del tronco e del bacino resi congruenti dalle cinture e dai fasci muscolari), segnali entrambe di fasi critiche seguite sovente dal pianto e che manifestano direttamente il bisogno alimentare o escretivo. Se stimolato, tuttavia, il lattante dispone di un ricco patrimonio di riflessi neonatali (che descriveremo più avanti), coordinato settorialmente dal midollo e globalmente dal tronco dell'encefalo, destinato a recedere nei mesi successivi al sopravvenire del controllo corticale.

Dal momento iniziale della nascita, poi, la quantità di segnali sensoriali e la loro qualità percettiva aumentano progressivamente per cui risulta un'attivazione significativa del processo di maturazione sensoriale a carico delle percezioni sia esterne, che interne (cenestesiche e labirintiche) e propriocettive. Così i contatti cutanei si rivelano di notevole importanza, almeno quanto il soddisfacimento dei bisogni nutritivi, nell'instaurarsi dell'equilibrio affettivo del bambino, tanto che i fondatori della *Psicomotricità* (Wallon, 1974; De Ajuriaguerra, 1979)² possono parlare di “dialogo

¹ Le Boulch J. *Lo sviluppo psicomotorio dalla nascita a sei anni. Conseguenze educative della psicocinetica nell'età prescolare*. Armando, Roma 1999, pp.40-41

² Wallon H. *L'origine del carattere nel bambino*. Ed. Riuniti, Roma 1974 (Ed. orig. 1934) e De Ajuriaguerra J. *Manuale di psichiatria del bambino*. Masson, Milano 1979

tonico” come elemento primitivo e fondamentale nella realizzazione della comunicazione e, soprattutto, nella costruzione della mente del bambino. Questo ruolo di personalizzazione che viene svolto dalla sensorialità all’esordio della percezione, si completa con l’importanza che essa riveste nell’organizzazione dei primi automatismi acquisiti, che sono all’origine delle future prassie. Fattori essenziali dello sviluppo, dunque, sono le stimolazioni cutanee, visive e uditive causate dalla presenza umana che, a due mesi, rendono il bambino capace di creare un contatto attivo con l’ambiente circostante (Camaioni e Di Blasio, 2002)³. L’attività senso-motoria non si sviluppa soltanto a partire dalle stimolazioni esterne, ma anche dalle informazioni propriocettive, labirintiche e articolari, che sono all’origine del tono antigravitario, delle reazioni di equilibrio e dei primi aggiustamenti posturali, per cui la coordinazione esige l’intervento dell’archo-cervelletto (la parte più antica, dal punto di vista filogenetico, di tale organo). “Il tono partecipa a tutti i comportamenti comunicativi dell’individuo” (Camerini e De Panfilis, 2003)⁴ esprimendo, dunque, tutte le sue dimensioni emozionali ed affettive.

5. COMPORTAMENTO SPONTANEO DEL NEONATO (movimento e percezione)

Osservando il neonato quando si trova in uno stato di quiete digestiva, possiamo rilevare la postura e la mobilità spontanee. Nel bimbo normale i quattro arti sono in flessione. La testa e la spina dorsale riposano distesi in posizione supina, nel caso in cui sopravviene una rotazione laterale del capo, però, si determina una modificazione del tono degli arti: braccia e gambe si flettono dal lato occipitale e si distendono dal lato facciale (*riflesso tonico asimmetrico del collo* o dello schermatore) (Le Boulch, 1999)⁵.

I *riflessi somatici arcaici*, come già accennato, sono caratteristici dei primi due mesi di vita. Rappresentano un insieme di reazioni innate, caratterizzate da modificazioni della distribuzione tonica dei muscoli e da reazioni compulsive degli arti, sotto l’aspetto di riflessi di raddrizzamento e di automatismi ritmici degli arti inferiori o di afferramento per la mano. Il punto di partenza per questi riflessi è sia propriocettivo, sia estero-cettivo (soprattutto cutaneo, ma molte volte non è specifico). Sono molti, tuttavia i più interessanti risultano: la *marcia automatica* (se sostenuto sotto le braccia, quando appoggia la punta di un piede contro una superficie solida, il bambino riesce a compiere tutte le movenze combinate degli arti inferiori necessarie per camminare senza sostenere il carico del corpo), il *riflesso di prensione* (se si introduce un dito nella mano del bambino, lui riesce ad afferrarlo chiudendo la manina e mantenendo in tensione i flessori dell’avambraccio), il *riflesso di raddrizzamento del capo* (quando il bambino dal decubito supino viene messo in posizione seduta tirandolo per le braccia, raddrizza la testa e dopo aver superato la verticale ricade indietro)⁶, il *riflesso di Moro* o di sussulto (stando disteso supino sul lettino o sostenuto sulle mani dell’osservatore, in risposta ad una scossa improvvisa o ad un cedimento dell’appoggio del capo inarca il dorso, getta la testa indietro, le braccia in fuori e stringe convulsamente le mani come per aggrapparsi) e il *riflesso natatorio* (compie movimenti alternati degli arti superiori e inferiori come di nuoto, quando viene immerso completamente nell’acqua)⁷.

Gli *automatismi vitali*, invece, assicurano la sopravvivenza del neonato, perché tengono sotto la loro dipendenza il gioco delle funzioni metaboliche in rapporto con la respirazione, l’alimentazione e la digestione. Queste reazioni si esercitano già prima della nascita, tanto che taluni Autori notano che già verso i cinque mesi di vita intrauterina sussistono delle contrazioni ritmiche del torace che provocano un flusso e un riflusso di liquido amniotico nella trachea (automatismo

³Camaioni L., Di Blasio P. *Psicologia dello sviluppo*. Il Mulino, Bologna 2002

⁴Da Camerini G. B., De Panfilis C. *Op. Cit.* pag. 93

⁵ Da Le Boulch J., *Op. Cit.* pag. 47

⁶ [Http://www.psicomotricista.it/riflessi_neonatali.html](http://www.psicomotricista.it/riflessi_neonatali.html)

⁷Landreth C. *Comportamento e apprendimento nell’infanzia*. La nuova Italia Firenze 1976, pag. 89

respiratorio). Prima dei sette mesi dal concepimento, infatti, il neonato prematuro ha la capacità di *succhiare e di inghiottire*, non può tuttavia alimentarsi *per suzione*. Solo a partire dall'ottavo mese diviene possibile la suzione, grazie alla sinergia funzionale della muscolatura labio-glosso-faringea (automatismo della suzione).

I neonati, poi, dispongono di *capacità visiva* fin dalla nascita. Infatti, già dai primi istanti di vita, sono in grado di osservare l'ambiente circostante e dimostrano la loro attenzione mostrando di concentrarsi nell'osservazione, sollevando le palpebre, illuminandosi e smettendo di succhiare. All'inizio, il neonato può vedere solo oggetti vicini, a una distanza tra 25 e 30 cm. È interessante notare che questa è la distanza alla quale si trova il viso della madre durante l'allattamento. Il neonato tende a esaminare i contorni dell'oggetto, prima di passare ai dettagli interni, e anche quando guarda un volto umano, ne percorre prima la sagoma e poi osserva gli occhi e la bocca. I neonati sono attratti dai movimenti e sono in grado di mettere a fuoco un oggetto in movimento. Possono seguirlo con lo sguardo e, a volte anche con la testa. Inizialmente l'attenzione è totale, ma dopo alcuni minuti, possono distrarsi, girarsi da un'altra parte, diventare sonnolenti e addormentarsi. Essi rivolgono più attenzione ad oggetti colorati che ad oggetti grigi, mentre sono più attratti da oggetti neri e bianchi che da oggetti a tinta unita.

L'olfatto e il gusto sono già presenti alla nascita e sono finalizzati alla sopravvivenza e quindi alla ricerca e alla simbiosi con la madre. I bambini riconoscono l'odore della madre sono infastiditi dagli odori troppo forti. Il neonato e il lattante accettano anche alimenti i cui sapori appaiono a noi poco gradevoli, ma che conoscono e, invece, rifiutano i cibi nuovi anche se appetibili. Verso il compimento del primo anno in genere la loro capacità gustativa subisce un'evoluzione più rapida e i bambini apprezzano i cibi più conditi e gustosi. Il tatto riveste un'importanza del tutto peculiare nel bambino piccolo. Il rapporto tra madre e il bambino, fatto da coccole carezze e abbracci, è fondamentale per stabilire una buona relazione madre-figlio e avviare, come detto, il dialogo tonico.

Anche *l'udito* è presente, e ben sviluppato, già molto tempo prima della nascita. Il bambino può distinguere diversi tipi di suoni (un ronzio, un campanello), gli alti e i bassi, voci diverse, suoni familiari o estranei, e può anche riconoscere la direzione dalla quale questi provengono. I neonati preferiscono i toni alti. Quando viene suonata una campanella, il bambino si orienta verso il suono, girando prima gli occhi e poi la testa, muovendola a destra o a sinistra secondo la provenienza del suono. Il neonato può fare associazioni tra udito e altri sensi e può anche rispondere in maniera diversa allo stesso suono: questa capacità di fare associazioni fra diversi sensi costituisce un processo fondamentale per l'apprendimento. I neonati sono molto reattivi nei confronti della voce umana e mostrano di preferire la voce materna alle voci femminili in genere, forse per il continuo ascolto della stessa durante la gravidanza. Si tranquillizzano al suono della voce della madre e tendono a girare la testa verso di lei.

6. PRIMI SCAMBI COMUNICATIVI E IMPORTANZA DELLA RELAZIONE CON LA MADRE PER LO SVILUPPO DELLA MENTE (nel **primo anno** di vita)

L'intimità fisica nella relazione che si stabilisce tra la madre ed il neonato è stata, dunque, paragonata ad una vera *simbiosi*⁸ da cui la giovane vita dovrà progressivamente rendersi autonoma. I momenti privilegiati di questa simbiosi sono quelli dell'allattamento, del bagnetto, delle cure igieniche e quando il bimbo viene vestito. Inizialmente, tuttavia, il momento certamente più favorevole della relazione madre-bambino è quello dell'allattamento al seno (reale o succedaneo con la tettarella), più per la natura degli scambi che determina che per ragioni puramente fisiologiche. Il bimbo è in relazione corpo a corpo con la madre, ne sente il calore, il contatto

⁸Le Boulch J.*Op. Cit.* pp. 55-56

cutaneo; questa relazione è fatta anche dell'odore, delle parole e del viso materno. Tutta la sensorialità corporea è messa in funzione nel corso della soddisfazione del bisogno alimentare, e tale rito, abitua il bimbo ad una certa presenza sempre stabile. La prima espressione comunicativa del neonato si manifesta come ricerca del contatto cutaneo, fino a quando i sensi visivo e uditivo maturano ed egli ricerca così la comunicazione attraverso la vista e l'udito.

Ma ancor prima che il suo sistema visivo sia capace di analizzare singoli dettagli, il bimbo, attraverso lo sguardo, compie degli *atti sociali*. Lo sguardo e le inflessioni della voce dell'adulto svolgono un ruolo importante proprio per il loro carattere espressivo che è in grado di attrarre l'attenzione del bimbo. Questa capacità percettiva si sviluppa a partire da due mesi. I primi scambi che avvengono tra madre e bimbo comprendono movimenti di labbra, di lingua, associati a movimenti di braccia e di mani, a balbettii, a cenni del capo, a gridi, a vocalizzi, a sguardi e sorrisi. Verso le otto settimane, questa forma di comunicazione è già ben sviluppata, mentre gli altri processi percettivi e cognitivi non sono ancora manifesti.

A partire dalla quarta settimana poi comincia a comparire il sorriso di fronte a un volto, non necessariamente umano, quale può essere anche quello di una maschera, purché abbia due occhi. Si tratta dello *stadio dell'oggetto precursore* o del *primo organizzatore*⁹ che si determina comunque entro i tre mesi come risposta specifica del sorriso da parte del bimbo ad una configurazione di stimolo che ha funzione di segnale. L'apparire del primo sorriso, in generale tra le sei e le otto settimane, è anche il segno delle prime relazioni sociali che si instaurano tra il bimbo e il mondo che lo circonda, ma soprattutto è la prima traccia mestica che si è formata sugli elementi fondamentali del viso della madre: si tratta del *primo schema* da cui poi progressivamente nascerà tutta la produzione mentale. Esso poi si manifesta in alcune situazioni relazionali particolari, come alla fine della poppata. Il primo sorriso è spesso rivolto alla madre, ma in seguito si generalizza e può prodursi in presenza di un qualsiasi volto umano.

Attorno ai sei mesi comincia a scomparire questo sorriso automatico del bimbo, perché egli comincia a distinguere tra i volti familiari e quelli sconosciuti e solo tra i sette e gli otto mesi è in grado di identificare veramente l'immagine della madre. Così in presenza dell'estraneo il bambino non ride più, ma anzi mostra ansia e piange (*stadio del secondo organizzatore*). La presenza materna, che fino ad allora non era che un bisogno, infatti, diventa ora un desiderio all'origine di un'intenzionalità d'appropriazione esclusiva; così la figura materna diventa insostituibile, diventa il *primo oggetto* d'amore, a tal punto che la sua assenza è vissuta dal bimbo come una frustrazione; il ricorso a questa figura è particolarmente evidente quando il bimbo si sente minacciato, specialmente dalla presenza di una persona estranea¹⁰. Un atteggiamento affettuoso, ma anche fermo, da parte della madre dovrà permettere al bambino di accettare il distacco senza drammi, dominando l'angoscia di separazione. Tra il dodicesimo e il quindicesimo mese, poi, il bambino diventa capace di comprendere il significato del "NO" come disapprovazione materna.

Una volta fissata definitivamente l'immagine materna, l'accesso alla *permanenza dell'oggetto*¹¹ permette al bambino di rivolgere, in funzione di uno scopo più o meno cosciente, la sua attività motoria che diviene, perciò, intenzionale. La funzione di aggiustamento che costituisce la vera intelligenza del corpo, gli permetterà di 'reinventare' le soluzioni motorie ai problemi che gli si parano innanzi ostacolando le sue intenzioni, come ha definitivamente dimostrato J. Piaget (1937) osservando i comportamenti dei suoi tre figli da piccoli, con le reazioni circolari primaria, secondaria e terziaria¹², qui riprodotte nella tabella sinottica seguente.

Denominazione dello stadio con indicatore	età
---	-----

⁹Spitz R. A. *Il primo anno di vita del bambino*. Giunti e Barbera, Firenze 1962, pag. 22 e seg.

¹⁰Spitz R. A. *Op. Cit.* pag. 51 e seg.

¹¹Piaget J. *La costruzione del reale nel bambino*. La Nuova Italia, Firenze 1973 (Ed. orig. 1936)

¹²Piaget J. *La nascita dell'intelligenza nel fanciullo*. Giunti e Barbera, Firenze 1968 (Ed. orig. 1937)

Stadio delle reazioni riflesse	0-1 mesi
Stadio delle reazioni circolari primarie e comparsa dei primi schemi	1-4 mesi
Stadio delle reazioni circolari secondarie con la comparsa di mezzi adatti a far continua-re la visione di ciò che interessa	4-8 mesi
Stadio della coordinazione degli schemi secondari e della loro applicazione a nuove situazioni	8-12 mesi
Stadio delle reazioni circolari terziarie con scoperta di nuovi mezzi per raggiungere i fini desiderati	12-18 mesi
Stadio dell'invenzione di nuovi mezzi per combinazione mentale, piuttosto che con azioni, cioè comparsa della memoria a livello elementare e della capacità di fare progetti.	18-24 mesi

7. MATURAZIONE DI COMPETENZE SENSO-PERCETTIVO-MOTORIE E SCOPERTA DEL MONDO

L'intenzionalità del bambino si può determinare ed affermare in questa prima lunga fase per effetto del progredire dello sviluppo motorio sia nell'organizzazione della *catena di raddrizzamento* che nello sviluppo della *prensione* e della *manualità* che costituiscono le dimensioni motorie più analizzate dai vari Autori. Per entrambe, però, assume particolare importanza la maturazione del *tono posturale*: “dal punto di vista dello sviluppo del tono e della motilità, è possibile distinguere lo sviluppo posturo-cinetico (PC) e lo sviluppo gestuale-prassico (GP) nella fascia compresa tra i 12 e i 60 mesi (Levi, Sechi, Parisi, 1987)”¹³ e in tal senso si osserva che a partire dal terzo mese il tono dei muscoli della nuca e del collo si organizza in funzione delle posizioni assunte *dall'asse corporeo*: quando il bimbo rotola dalla posizione distesa di decubito supino a quella di decubito prono, oppure dal decubito supino sale alla posizione seduta tirato per le braccia, la sua testa segue prima passivamente il movimento guidato dall'adulto e poi, raggiunta la posizione finale, anziché ricadere in avanti o indietro come nei primi tempi, si rizza pur tra oscillazioni e sbandamenti, il collo perciò comincia a fare da cerniera al tronco e da supporto tendenzialmente stabile al capo¹⁴ che, a sua volta, comincia a guidare tutte le sinergie del corpo.

Tra il sesto e il dodicesimo mese, poi, il bimbo conquista *la verticalità* e riesce a stare seduto con appoggio prima e senza appoggio poi. In tale posizione egli avrà più possibilità di proseguire le sue esperienze di manipolazione perché le braccia sono completamente libere. Intorno al decimo mese, infatti, inizia ad aggrapparsi ai sostegni, a strisciare al suolo, poi si solleva carponi e comincia a “gattonare” (traslocare in quadrupedia) con l'impiego delle mani e delle ginocchia, preludio indispensabile alla stazione eretta. Tra il decimo ed il dodicesimo mese riesce a tenersi in piedi per un tempo anche prolungato con un appoggio per arrivare così alla *posizione bipede*, inizialmente incerta e piena di oscillazioni e cadute, poi sempre più sicura. Dal dodicesimo al quattordicesimomese, il bimbo entra nel periodo della locomozione. La realizzazione dei primi passi indipendenti esige una condizione indispensabile: l'equilibrio generale che dipende dalla ma-

¹³Camerini G. B., De Panfilis C. *Op. Cit.* pag. 93

¹⁴ Le Boulch J. *Op. Cit.* pp. 65-69

turazione del *sistema visuo-vestibolo-cerebellare* dell'equilibrio. Questo equilibrio, ancora precario, si affermerà con l'esercizio stesso del cammino, che, in questo periodo, diverrà l'attività dominante. La tabella che segue¹⁵ descrive compiutamente questo percorso.

età	indicatore	età	indicatore	età	indicatore
Nascita	Posizione fetale	1 mese	Prono, solleva il mento dal piano	2 mesi	Prono, solleva il torace
3 mesi	Supino cerca di afferrare, senza esito	4 mesi	Seduto con appoggio Da supino a prono	6 mesi	Seduto su seggiolone afferra oggetti mobili
7 mesi	Seduto senza appoggio	8 mesi	Sta in piedi, se aiutato	9 mesi	Si tiene in piedi, appoggiandosi
10 mesi	Si trascina carponi, "gattona"	11 mesi	Cammina, se aiutato	12 mesi	Si alza, per mettersi eretto, appoggiandosi
13 mesi	Sale gradini trascinandosi carponi	14 mesi	Sta in piedi da solo	15 mesi	Cammina senza aiuto

Nello sviluppo della prensione, dopo gli studi fondamentali degli anni trenta¹⁶ del secolo scorso, è stato evidenziato che il neonato già a otto giorni di vita presenta un comportamento di pre-avvicinamento dell'arto superiore quando un oggetto compare nel suo campo visivo ed egli riesce a fissarlo¹⁷: questo movimento non è preciso, né porta a una prensione dell'oggetto, in quanto risulta costituito da una sinergia estensoria del braccio e della mano connessa alla fissazione oculare, tuttavia appare chiaramente finalizzato all'approccio dell'oggetto, poiché molto più accurato rispetto ai movimenti dell'arto superiore che si possono osservare quando il bambino non fissa l'oggetto¹⁸. A questo fenomeno molto precoce, poi, taluni connettono anche lo sviluppo della *dominanza* e del conseguente *processo di lateralizzazione delle funzioni motorie* che, invece, per altri avviene più tardi. In ogni modo da questo primo tentativo e dall'originale manifestarsi del riflesso dell'afferrare (vedi riflessi neonatali) verso i due i mesi comincia 'il gioco di mano' che configura la *prima fase della prensione*. Questa attività consiste nel non mantenere i pugni chiusi, ma nell'aprirli, nel portarli alla bocca, nell'afferrare una mano con l'altra mano, e in questo gioco il bambino riesce a guardare per breve tempo le sue dita. Alla fine di questo periodo, intorno alla sedicesima settimana, egli potrà seguire con gli occhi gli spostamenti delle sue mani.

Da qui si passa alla *seconda fase*, verso la sedicesima settimana infatti, il bambino riesce a seguire visivamente la mano, manifestando con questo, la prima vera coordinazione occhio-mano. Tale coordinazione può dirsi affermata totalmente solo tra i quattro e i sei mesi. Il bimbo non si accontenta più di manipolare le sue mani o i suoi piedi, ma ora è attratto dagli oggetti. Così verso i cinque mesi diventa capace di afferrare l'oggetto con movimenti intenzionali delle braccia; è acquisita in tal modo la prensione volontaria della *terza fase*. L'acquisizione della stazione seduta e la migliore efficacia dell'organizzazione teleo-cinetica, infatti, permetteranno il perfezionamento delle due componenti del movimento di prensione: *l'avvicinamento della mano e la presa*

¹⁵ Oliverio Ferraris A., Oliverio A. *Psicologia*. Zanichelli, Bologna 2002, pag. 100

¹⁶ Gesell A. *I primi cinque anni della vita*. Astrolabio, Roma 1950

¹⁷ Von Hofsten C. Eye-handcoordination in the newborn. *Developmental Psychology* 1982;18: 450-61

¹⁸ Fedrizzi E. *I disordini dello sviluppo motorio*. Piccin Nuova Libreria, Padova 2004, pag. 42

dell'oggetto.

A sei mesi l'avvicinamento è laterale (*avvicinamento parabolico*) e la prensione è *cubito-palmare*: l'oggetto viene afferrato tra le ultime dita e l'eminenza ipotenare. A questo stadio esiste l'intenzionalità di afferrare, ma resta da acquisire ancora la coordinazione motoria della prensione. Però già verso i sette mesi l'avvicinamento è meno laterale, perché il gomito diventa più mobile e la presa dell'oggetto avviene con *presa digito-palmare* (tra la palma e le dita disposte a rastrello). A otto mesi si ha l'*avvicinamento diretto* e la *presa avviene con l'aiuto del pollice (radio-digitale)*. A questo punto, il bambino diviene capace di passare un oggetto da una mano all'altra, ciò gli permette di dedicarsi a veri e propri giochi di manipolazione. Tra l'ottavo e il nono mese, infine, la presa è caratterizzata dall'uso della "pinza", cioè il bambino può portare in *opposizione indice e pollice* per afferrare e utilizzare anche oggetti piccolissimi (prima *pinza inferiore*, tra i bordi interni delle ultime falangi dell'indice e del pollice, poi *pinza superiore*, tra i polpastrelli del pollice e dell'indice)¹⁹.

Al termine di questo periodo, poi, è acquisita la maturazione delle fibre piramidali da cui dipende tutto il controllo dei muscoli della mano e delle dita, il bimbo potrà così afferrare oggetti sempre più sottili, ad esempio una funicella. Contemporaneamente, l'accrescimento della forza muscolare gli permetterà di eseguire azioni quali spingere, tirare, sollevare, lanciare, battere, incrociare, strappare. Dopo i dieci mesi, la funzione di aggiustamento permetterà al bambino di moltiplicare le sue possibilità di azione, a cominciare dal suo desiderio di appropriazione e in funzione dei bisogni della vita sociale alla quale comincia a partecipare attivamente, avviando così la quarta fase nello sviluppo della prensione e manipolazione. Apprenderà così a bere dalla tazza o dal bicchiere, a servirsi di un cucchiaino, a ruotare i pugni, ad aprire scatole, ad afferrare oggetti e a gettarli.

¹⁹Gratiot-Alphandéry H., Zazzo R. *Trattato di psicologia dell'infanzia*. Vol. 2 Lo sviluppo biologico, Armando Roma 1971, pp. 267-68