



Le rappresentazioni condivise e l'esperienza di sé come agente

Shared representations and the experience of the self as an agent

Daniela Mario

Università Ca' Foscari di Venezia
lmariod@gmail.com

ABSTRACT

The following thoughts draw on some implications for the sciences of education resulting from neuroscience paradigm when supported by an embodied approach to knowledge—that is also consistent with the approach of a wider constructivist framework. The core idea is that of reasoning about the complex relationship between the intersubjective base level (shared representations or embodied simulation; ES) and the sense of agency. The aim is that of inquiring whether developed research and reflections on these concepts—such as the concept of affordances—could provide a basis that is consistent with Sen's construct of capability. The question which leads the argument is the following: since it assumes the intersubjective nature of the capability, can the capability approach provide a useful framework for the development of a new model for science training and education? In other words: could the logic of “capability” reinstate training's most authentic meaning?

Le riflessioni che seguono nascono da alcune implicazioni per le scienze della formazione derivanti dal paradigma neuroscientifico suffragato dall'approccio embodied della conoscenza e coerente con l'orientamento della più ampia cornice costruttivista.

L'idea è di ragionare intorno al complesso rapporto che intercorre tra l'intersoggettività di livello base (rappresentazioni condivise o embodied simulation; ES) e il senso di agency, per chiederci se le ricerche e le riflessioni maturate intorno a questi concetti, in particolare quelle riguardanti il concetto di affordances, possono fornire una base coerente al costruito di capability di A. Sen. La domanda che organizzerà l'argomentazione è la seguente: il Capability approach, proprio per il suo presupporre la natura intersoggettiva delle “capacitazioni”, può fornire una cornice utile all'elaborazione di nuovi modelli per le scienze della formazione e dell'educazione? O meglio ancora: la logica della “capacitazione” potrebbe restituire alla Formazione il suo significato più autentico?

KEYWORDS

Embodied Cognition, Intentional Consonance, Affordance, Agency, Capability

Cognizione Embodied, Sintonizzazione Intenzionale, Affordance, Agentività, Capacitazione

Introduzione

Negli ultimi anni abbiamo assistito ad un crescendo di proposte formative ed educative in risposta alle trasformazioni socio-economiche e ambientali che attraversano il nostro tempo. La cosa sorprendente, a parere di chi scrive, sta nel fatto che, nonostante molte cose siano cambiate, compresi “i cambiamenti di paradigma” invocati quasi annualmente, la maggior parte dei modelli offerti dalle scienze pedagogiche e della formazione continuano a proporre una visione dicotomica della realtà, cioè basata sulla tacita separazione oggetto/soggetto, interno/esterno, mente/corpo, ecc derivanti dalla celebre separazione cartesiana di *res cogitans* e *res extensa*. In altre parole, la maggior parte delle teorizzazioni psico-pedagogiche presuppongono implicitamente l’idea che la capacità di apprendere sia un fatto privato o personale, cioè attenga alla dimensione individuale o soggettiva, e che la formazione sia ancorata “al di fuori”: all’aula, ai programmi, alle strategie didattiche o, nella migliore delle ipotesi, alla predisposizione di “ambienti di apprendimento”.

Secondo l’approccio costruttivista invece, e il più recente approccio *embodied* che nel costruttivismo affonda le sue radici, la nostra conoscenza è il risultato di una costruzione attiva e interattiva con l’ambiente e deriva dal nostro continuo “fare esperienza” con le cose, gli altri e il mondo.

Il nostro sapere e quello che sappiamo fare, compresa la percezione di entrambi, si forma nei processi d’interazione e attraverso l’attribuzione di significati alla nostra esperienza. In questa costante interazione, il mondo sociale nel quale siamo inseriti e il linguaggio che utilizziamo, rivestono un ruolo fondamentale nella costruzione del significato che assume il mondo intorno a noi.

Secondo tale prospettiva la “costruzione” della conoscenza poggia su mappe neuro/cognitive che provvedono a categorizzare la realtà, sulla cui base interpretiamo il mondo e orientiamo i nostri comportamenti. L’apprendimento, in altre parole, non è più considerato il processo attraverso il quale le informazioni vengono tratte o trasmesse dall’ambiente esterno in un formato pre-costituito, ma diventa occasione di esperienza per il singolo, ovvero, luogo d’incontro della possibilità di costruire le informazioni stesse e la nostra capacità di usarle.

Secondo il costruzionismo sociale, il luogo della costruzione della conoscenza non è più la mente del singolo individuo, ma si colloca in quello spazio interattivo che si crea quando più persone si incontrano e comunicano. Equivale a dire che tutto quello che noi conosciamo è solo e soltanto ciò che passa attraverso le pratiche discorsive.

Inoltre, dalle recenti scoperte in ambito neuroscientifico, in particolare dopo la scoperta dei neuroni specchio e gli studi che ne sono seguiti, abbiamo la conferma che la natura umana è essenzialmente intersoggettiva, già a livello subpersonale, cioè a livello degli scambi neuronali. Vittorio Gallese parlando della *sintonizzazione intenzionale* generata dai meccanismi di rispecchiamento conseguenti la funzionalità *mirror*, scrive:

«La sintonizzazione intenzionale, generata dai processi di simulazione incarnata, è consustanziale al rapporto di reciprocità dinamica che sempre s’instaura tra il polo soggettivo e quello oggettivo della relazione interpersonale. L’intersoggettività diviene così ‘ontologicamente’ il fondamento della condizione umana, in cui la reciprocità definisce in modo fondativo l’esistenza» (Gallese 2008a, 37).

Il ragionamento qui sviluppato muove proprio dalla natura intersoggettiva del modo di funzionare della mente, per arrivare a sottolineare la natura intersoggettiva dei comportamenti agiti e dunque anche delle *capabilities*. Al fine di soddisfare questo intento nel presente contributo si esporrà brevemente, dapprima, la nuova architettura del funzionamento mentale disegnata dopo la scoperta dei neuroni specchio e le ragioni per cui Rizzolatti e Sinigaglia arrivano a sostenere che “...il cervello che agisce è anche e innanzitutto un cervello che comprende.” (Rizzolatti & Sinigaglia 2006, 3). Di seguito verranno utilizzati i concetti di *Sistema Multiplo di Condivisione dell’Intersoggettività* di Gallese, quale condizione basale per il realizzarsi di uno stato fecondo dal punto di vista formativo, e il concetto di *affordances* di Gibson in relazione al senso di *agency*. Infine si esploreranno le possibili somiglianze concettuali tra il concetto di *capability* di Sen e la percezione della realtà in termini di “intenzionalità” o di azioni-scopodirette (paradigma neuroscientifico) sulla cui base verrà proposta un’ipotesi di approccio formativo di natura intersoggettiva e agentiva.

1. Il funzionamento cognitivo prima e dopo la scoperta dei neuroni specchio

In questo contributo si potrà offrire solo una breve sintesi della sorprendente scoperta dei neuroni specchio da parte dei neurofisiologi dell’università di Parma (Rizzolatti, Gallese, Fadiga, Fogassi, Pellegrino 1996) nonostante essa meriti un’attenzione ben più approfondita considerate le sue implicazioni per le scienze psicopedagogiche e della formazione. In breve, è stato scoperto che grazie a una particolare classe di neuroni, individuati inizialmente nell’area premotoria della scimmia e successivamente anche nell’uomo (e in molte più aree di quelle individuate nella scimmia) l’osservazione di un’azione (ma anche l’ascolto o la lettura di un’azione) induce nell’osservatore l’attivazione dello stesso circuito neurale che si attiverebbe se fosse lui ad eseguire l’azione. I risultati ottenuti in diversi esperimenti hanno rilevato che: osservare, ascoltare, leggere, e perfino immaginare un’azione provoca “la simulazione” automatica di quella stessa azione (*embodied simulation*) e che tale pre-rappresentazione determinerebbe quindi una forma implicita di comprensione dell’azione nel farsi dell’azione stessa. Ne consegue che, se per osservare un’azione (percezione) utilizziamo la stessa pre-rappresentazione sensoriale-motoria che mi permette di lanciare i comandi per eseguirla (azione), consentendomi contemporaneamente di comprenderla (cognizione; non potrei attivare i circuiti collegati alla sua esecuzione se non avessi capito di che azione si tratta) significa che percezione, azione e cognizione hanno la stessa matrice generativa.

Un tale assunto, suffragato ormai da una consistente mole di esperimenti a livello internazionale, è così lontano dalle spiegazioni del funzionamento cognitivo del cognitivismo classico, da provocare un vero e proprio rovesciamento nella stessa concezione dell’architettura cerebrale e delle funzioni cognitive ad essa correlate. Infatti, se i processi percettivi, cognitivi e motori non sono così separati come abbiamo creduto per molto tempo, è facile immaginare come una tale concezione del funzionamento cerebrale comporti una trasformazione del modo di intendere l’intelligenza, le emozioni, il pensiero, il linguaggio, l’apprendimento...

L’idea stessa di “rappresentazione”, ad esempio, cessa di essere una copia oggettiva di “ciò che è là fuori” realizzabile in un codice computazionale indipendentemente dal supporto materiale. Successivamente alla scoperta dei neuroni specchio, la rappresentazione della realtà corrisponderebbe all’attivazione di

schemi percettivo-motori selezionati sulla base della sintonizzazione tra le mappe cerebrali preesistenti e le situazioni ambientali (risonanza motoria o rappresentazioni motorie condivise) la quale produrrebbe una pre-rappresentazione della situazione-stimolo, avviandone la comprensione in modo automatico.

La cosa ancora più sorprendente del funzionamento *mirror* è che questa particolare classe di neuroni non si attiva tanto in funzione della tipologia del movimento (afferrare, strappare, schiacciare, tenere..., come i neuroni motori) quanto in funzione dello scopo dell'azione osservata. I neuroni specchio permettono una comprensione immediata delle "intenzioni" altrui (scopi o "direzionalità" dell'azione) rendendo possibile una previsione del loro comportamento futuro. Per fare un esempio: osservare qualcuno che afferra una mela per portarla alla bocca o per deporla in un contenitore, attiva neuroni diversi perché lo scopo è diverso; diversamente, schiacciare una nocciolina per mangiarla o afferrare una mela per portarla alla bocca, attiva lo stesso neurone perché entrambe le azioni sono accomunate dallo scopo "mangiare".

Il fatto che il SNS (Sistema dei Neuroni Specchio), oltre a riconoscere lo scopo dell'atto motorio osservato, sia anche in grado di prevedere il successivo atto motorio dell'agente, quindi l'intenzione ultima dell'azione, è stato interpretato dai neurofisiologi di Parma come la possibilità che il SNS sia il meccanismo neurale alla base della capacità di comprensione delle intenzioni, che nella nostra specie ha raggiunto un alto grado di sofisticazione.

Se è stato dimostrato che i circuiti neurali mappano e conservano le relazioni intenzionali con l'ambiente (vedi anche esperimenti con le Reti Neurali Artificiali; Feldman e Narayanan 2004), allora anche la memoria, più che essere organizzata in magazzini e procedere per stadi di elaborazione successivi, emergerebbe dall'attivazione dei circuiti senso-motori che conservano le strutture di relazione agentiche richiamate dalla situazione-stimolo. Edelman ad esempio, concettualizza la memoria come una "proprietà dinamica di sistema basata sulla ricategorizzazione, non un archivio fisso di tutte le varianti di una scena" (Edelman 2007, 55), per cui il rafforzamento e l'indebolimento di alcune sinapsi, in funzione di una reiterata attivazione, influenzerebbe il coinvolgimento di alcuni circuiti a scapito di altri. Memoria e attenzione si configurerebbero quindi come capacità di selezionare e combinare attivamente e creativamente le risorse disponibili e distribuite nelle varie cortecce, con le condizioni rese possibili dall'ambiente, dirigendole verso un'unica destinazione.

Secondo Gallese e Lakoff (2005) l'architettura cerebrale che controlla l'azione, sarebbe stata successivamente adattata come nuova struttura neurofunzionale per il pensiero e il linguaggio, pur mantenendo la sua funzione originale. Gallese (2008b) sostiene che la struttura neurofunzionale all'interno dell'area premotoria (dove si trova il sistema *mirror* e che corrisponde all'area di Broca) che prepara la sequenza appropriata all'azione finalizzata, potrebbe essere sfruttata per la strutturazione frastica del linguaggio e del pensiero (Gallese e Lakoff 2005).

Seguendo questa direzione, anche la comprensione e l'apprendimento di nuovi concetti non sarebbero tanto considerati il risultato di mappe mentali interne quanto eventi collegati al realizzarsi di uno stato di sintonizzazione tra pattern interni ed esterni (cioè tra quelle che chiamiamo risorse interne e modellizzazioni esterne). Gallese ipotizza che il livello di sintonizzazione in grado di produrre processi di apprendimento, o di "aggiustamento di stati neurofisiologici", si realizzi di fronte ad una differenza minima delle reciproche pre-rappresentazioni, come in una sorta di "piccoli passi"; differenze superiori a una certa soglia non smuoverebbero, cioè non trascinerebbero verso il cambiamento e non permetterebbero quindi l'apprendimento (Gallese 2007).

2. Dall'azione alla comprensione dell'intenzionalità

La sintesi operata da Rizzolatti e Sinigaglia nel libro *So quel che fai* con la frase: «[...] il cervello che agisce è anche e innanzitutto un cervello che comprende» (2006, 3) può essere assunta come punto di partenza (e anche di arrivo) per l'argomentazione qui proposta? Cioè, la consapevolezza che l'azione trascina la comprensione e la comprensione implica e si fonda sull'azione, può fornire una base per orientare lo sviluppo della capacità-azione?

L'espressione di Rizzolatti che lega insieme azione e cognizione (in quanto insistono sullo stesso substrato neurale) rimanda alla necessità di un superamento del paradigma cartesiano corpo/mente e di tutte le separazioni che il pensiero dicotomico, soprattutto occidentale, ha da sempre prodotto. Vediamo brevemente come gli autori giustificano il passaggio dall'azione alla comprensione.

Con la scoperta dei neuroni specchio si è appreso che i circuiti neurali mappano e conservano le relazioni intenzionali (oggetto-scopo) che continuamente esperiamo nell'ambiente e che costituiscono la base neurale dei nostri apprendimenti. Questo perché, come è già stato anticipato in questo contributo, le evidenze sperimentali confermano che i *mirror* non rispondono a semplici movimenti (es. alzare un braccio) o alle caratteristiche fisiche degli oggetti (dimensione, forma, ...) ma risuonano ad atti in relazione ad un preciso scopo, cioè ad atti intenzionali.

Poiché un'azione (non essendo un semplice movimento) comporta sempre una "direzione", cioè uno scopo, attivare il circuito che mappa l'azione osservata significa averne colto implicitamente lo scopo; infatti, se così non fosse, ovvero, se non si fosse compreso lo scopo o se l'intenzione individuata fosse altra, si attiverebbe un'altra concatenazione scopo-diretta o nessuna. La conferma empirica di questa rapporto porta i ricercatori di Parma ad attribuire a questa classe di neuroni la funzione di comprensione dell'azione, intesa come comprensione dello scopo dell'azione, ovvero delle sue conseguenze (previsione del risultato). Come spiega Gallese (2008a), per pianificare un'azione occorre predirne le conseguenze, sia quando la eseguiamo che quando la simuliamo osservandola.

È stato inoltre rilevato che le azioni, non essendo semplici movimenti ma concatenazioni di atti diretti ad uno scopo, vengono comprese e riconosciute dall'osservatore nella misura in cui fanno parte del suo repertorio di schemi motori (Buccino *et al.* 2004; Calvo-Merino *et al.* 2005).

In contrasto con le spiegazioni fornite dalla scienza cognitiva classica, la comprensione di un'azione, e l'attribuzione di intenzioni, non apparterebbero pertanto a domini cognitivi diversi in quanto entrambi sarebbero il risultato dell'attivazione di "catene di neuroni specchio logicamente collegate" (Gallese Migoine, Eagle 2006, 553).

Se questo è ciò che accade a livello sub-personale, cioè se non è più pensabile sostenere l'indipendenza dei processi di comprensione da quelli di attribuzione intenzionale (come sostiene il cognitivismo classico), che cosa possiamo ricavarne a livello cognitivo e dell'esperienza personale? E ancora: se il nostro funzionamento cerebrale è prima di tutto ed essenzialmente di natura relazionale, sociale, intersoggettiva e fondato sull'azione intenzionale, come verrà a strutturarsi la nostra esperienza di sé come agenti?

Le ricerche che si situano tra neuroscienze cognitive, psicologia cognitiva, psicolinguistica, filosofia della mente e altre, ci insegnano un'idea di sviluppo del sé collegato alla possibilità di rispecchiare e di essere rispecchiati dagli altri. Torneremo su questo argomento dopo aver presentato il concetto di *Sistema Multiplo di Condivisione dell'Intersoggettività* (Gallese 2003, 24) elaborato da

Gallese (2003) e il concetto di *affordance* di Gibson (1979) collegato al *primitive self consciousness* di Bermudez et al. (1995).

3. Il Sistema Multiplo di Condivisione dell'Intersoggettività

Che cosa intendiamo per intersoggettività? Le diverse spiegazioni della psicologia cognitiva, della filosofia della mente, della psicopatologia, sulle modalità d'instaurare le nostre relazioni interpersonali si sono focalizzate per lo più sugli aspetti individuali della mente, trascurando la dimensione squisitamente sociale della mente umana.

In questa sezione si tenterà di mettere in evidenza come il concetto di *Sistema Multiplo di Condivisione dell'Intersoggettività*, elaborato da Vittorio Gallese, possa fornire una base adeguata alla concezione intersoggettiva del Sé come agente.

Con il termine *Sistema Multiplo di Condivisione dell'Intersoggettività* Gallese intende riferirsi a quel particolare spazio "noi-centrico" che si crea quando assistiamo al comportamento di qualcuno, cogliendone l'intenzionalità. Questo stato di condivisione, generato dal risonare di un comune formato rappresentazionale (*Embodied Simulation*; ES), sarebbe dovuto all'attività dei neuroni specchio "che permettono di mappare sullo stesso substrato nervoso azioni eseguite e osservate, sensazioni ed emozioni esperite personalmente ed osservate negli altri" (Gallese 2003, 24). È questa relazione d'identità sé/altro che ci permetterebbe le diverse forme di intersoggettività, cioè di comprendere il comportamento altrui, imitarlo e apprezzare le sensazioni/emozioni esperite dagli altri.

Con la scoperta dei neuroni specchio, l'intersoggettività diventa quindi fondativa della natura umana e, attualmente, siamo maggiormente in grado di capire quanto e perché lo sviluppo del Sé sia collegato alla possibilità di rispecchiare e di essere rispecchiati dagli altri. Un Sé che, come sostiene Gallese (2008a, 37) "per la maggior parte delle volte non ha bisogno di 'attribuire' intenzioni agli altri perché queste intenzioni sono già incluse nel comportamento altrui" (Gallese 2008a, *Ivi*). Il fatto che l'uomo sia dotato di meccanismi di rispecchiamento, cioè riproduca all'interno di se stesso e già dalle prime ore di vita (Meltzoff 1977), lo stato dell'altro, ci consente di comprendere che l'uomo è dotato di una capacità innata e pre-programmata di internalizzare lo stato di un'altra persona e che i neuroni specchio costituiscono la base di questa capacità.

L'ingente mole di esperimenti condotti negli ultimi anni in ambito neuroscientifico suggeriscono "l'esistenza di un *livello di base* delle nostre relazioni interpersonali che non prevede l'uso di atteggiamenti proposizionali" (Gallese 2003, 41).

Secondo la teoria ES noi ri-utilizziamo i nostri stati mentali, o i nostri processi attribuendogli agli altri (Gallese 2009, 2011; Gallese e Sinigaglia 2011) e l'affidabilità di tale attribuzione dipende dal repertorio di colui che simula e dal grado di condivisione con il repertorio-target (Gallese 2011). Gallese definisce *sintonizzazione intenzionale* il meccanismo di condivisione tra i due poli della relazione, che sarebbe dunque "consustanziale al rapporto di reciprocità dinamica che sempre s'instaura tra il polo soggettivo e quello oggettivo della relazione interpersonale" (Gallese 2008a, 37). Se l'autore sostiene che questa predisposizione intersoggettiva, per raggiungere la sua piena espressione, ha bisogno di essere rispecchiata da un adeguato (cioè coerente e prevedibile) comportamento da parte dell'adulto che interagisce con lui, significa che la qualità della relazione è di straordinaria importanza nel determinare i comportamenti e le potenzialità che si manifesteranno.

Sul piano fenomenologico/formativo significa che il passaggio “dalla potenza all’atto”, o dalle potenzialità individuali al loro manifestarsi, è legato al crearsi di determinate condizioni interne ed esterne (idea base anche del *Capability approach*) e al loro reciproco rispecchiarsi.

È sorprendente notare come le teorizzazioni maturate in ambito neuroscientifico trovino riscontro anche nel concetto di “persona” di E. Stein (in Pezzella 2003) che la filosofa riconduce all’intersoggettività; l’Io viene riconosciuto nella sua unità di mente e corpo e nel suo aprirsi al Tu come universo da conoscere per riconoscere se stessi.

Da un altro versante Tomasello (1999) sostiene che la nostra attività cognitiva, nonostante sia resa possibile dalle strutture neurali di base, è fondamentalmente di natura sociale e storicizzata, sia sul piano filogenetico e storico che sul piano ontogenetico. Anche il pensiero di Vygotskij (1962) va in questa direzione; per lo psicologo russo l’apprendimento è di natura sociale e presuppone un processo attraverso il quale i bambini si inseriscono gradualmente nella vita culturale di coloro che li circondano, condividendo e negoziando progressivamente significati e strumenti.

Gli orientamenti espressi restituiscono dunque un’idea di mente che già in partenza è di natura collettiva: noi non pensiamo mai da soli, né senza strumenti.

4. Le *affordances* e il senso di *agency*

Perché il concetto di *affordance* è così spesso chiamato in causa da neuroscienziati, filosofi e psicologi, e perché risulta utile anche a sostegno dell’argomentazione qui sviluppata?

Il termine è stato coniato da J. Gibson nel 1979 e nonostante la difficoltà di far corrispondere un termine adeguato nella lingua italiana, possiamo tradurlo con “invito a fare qualcosa”, invito che sarebbe contenuto nelle caratteristiche degli oggetti o dell’ambiente. Gibson introduce il concetto di *affordance* per indicare che le caratteristiche oggettive dell’ambiente, una volta percepite, costituiscono dei suggerimenti (vincoli/inviti) per agire in maniera appropriata in quell’ambiente; dunque un’*affordance* rappresenta una “opportunità di azione” (o di inibizione) per il soggetto, fornita dall’ambiente. La centralità del concetto di *affordance*, e la ragione del suo utilizzo in questo ragionamento, è dovuta al suo essere assimilata a delle “proprietà di relazione”.

In altre parole, le proprietà affordative non apparterebbero né all’oggetto né al suo utilizzatore, ma verrebbero a crearsi in virtù della relazione che si instaura fra di essi. Ad esempio, l’aspetto di una maniglia o la forma di una tazza, facendo intuire automaticamente l’impugnatura più adatta all’uso, suggerisce l’azione o il comportamento da scegliere. La percezione automatica delle possibilità d’uso insite in un oggetto è stata esplorata con le tecniche di *brain imaging* (es. Borghi 2010); le evidenze empiriche hanno rivelato che l’osservazione di un oggetto attiva nel nostro cervello le aree motorie deputate alle azioni che potremmo compiere con esso; in altre parole l’atto stesso della percezione di un oggetto attiva in noi la simulazione delle azioni che potremmo compiere con esso.

La domanda è: l’*affordance*, cioè la percezione automatica di “cosa ci posso fare con” entra in azione anche nella percezione delle situazioni più complesse, per esempio nei contesti di apprendimento scolastici o professionali? Ci si sta chiedendo se anche a livelli ad alta complessità la scelta del comportamento da adottare possa essere ricondotta alla possibilità di percepire “cosa ci posso fare in” determinati contesti o situazioni, o “cosa ci posso fare con” qualcosa o qual-

cuno, e dunque avere a che fare con la possibilità di percepirsi come capaci di agire efficacemente in certi contesti.

L'ipotesi qui proposta è che anche i comportamenti legati alle possibilità di *agency*¹ nei diversi contesti di vita, dipendano da meccanismi basali di natura percettivo-motoria organizzati su base intersoggettiva, ossia da quei meccanismi che non appartengono né solo al soggetto, né solo alle condizioni esterne. Sulla scia di questo ragionamento l'azione "capacitante" non potrebbe più essere attribuita al singolo individuo, ma rivelerebbe tutta la sua natura squisitamente intersoggettiva.

Vediamo ora se il "concetto minimale di Sé" (*primitive self consciousness*) elaborato da J.L. Bermudez a partire dal concetto di *affordances* di Gibson (e ritenuto da Gallese e Sinigaglia compatibile con ciò che attualmente le neuroscienze affermano circa il rapporto tra percezione e azione) e le teorizzazioni elaborate da Gallese e Sinigaglia intorno al concetto di "propriocezione", possono fornire un sostegno in ordine alla matrice sensorimotoria della percezione di *agency* e dunque suffragare l'ipotesi qui sostenuta.

Bermudez, a partire dalla considerazione che la coscienza di sé sia "multistrati", ovvero dall'idea che esistano diversi livelli del Sé (dalla percezione del proprio corpo-come-proprio alla capacità di costruire racconti autobiografici o pianificare progetti a lungo termine), è convinto che tutti i livelli possano essere ricondotti ad un livello primitivo di coscienza di Sé e che questo livello primitivo abbia a che fare con la coscienza corporea. L'autore ritiene che la percezione di *affordance* sia una forma di "auto-percezione"; il *pick-up* di informazioni ambientali relative alle proprie possibilità di azione e reazione (Vedi Bermudez 1999). Sostiene che qualsiasi organismo attiva le proprie possibilità di azione analizzando non ciò che vede, ma che vede solo ciò che può o non può fare in un ambiente particolare. Bermudez rileva inoltre che, mentre le scienze cognitive classiche (Fodor 1983) separano la percezione dall'azione e ricorrono a meccanismi di "elaborazione centrale" (sistema di credenze centrale) per spiegare la scelta del piano d'azione da adottare, la teoria ecologica di Gibson e le neuroscienze cognitive sostengono che l'ambiente diventa significativo per l'agente già nell'atto della percezione, cioè prima che qualsiasi "credenza centrale" possa entrare in azione. In altre parole Bermudez è convinto, come Gallese e Sinigaglia (2011) che il generarsi della primitiva coscienza di sé, intesa come l'insieme delle mie possibilità di azione, è possibile solo se il rapporto tra percezione e azione riceve conferme a livello neurale, cioè a livello dell'area motoria.

Il tema riveste indubbiamente un forte interesse per diverse discipline. Le neuroscienze cognitive stanno fornendo su questo tema una ri-lettura interessante del concetto di "propriocezione", finora inteso come "senso specifico" del nostro corpo e ritenuto alla base della consapevolezza del Sé corporeo (vedi Gallagher e Zahavi 2008; Gallese e Sinigaglia 2010). Gallese e Sinigaglia (2012) si chiedono invece se la consapevolezza proprioceettiva sia veramente in linea con tutto ciò che oggi le neuroscienze cognitive ci restituiscono a proposito del corpo, o se le spiegazioni finora fornite non dipendano piuttosto da un modello ingenuo della fenomenologia del corpo. Gli autori, ricorrendo al concetto di *affor-*

1 Il termine 'agency', pur richiamando i concetti di azione e di attività, è più complesso perché denota l'attività umana nella sua totalità mentale e fisica e tutto ciò che caratterizza un soggetto in quanto agente, ovvero che si percepisce autore delle proprie azioni.

dance di Gibson, mostrano come le opportunità pragmatiche che l'ambiente può offrire a qualsiasi organismo in grado di percepirle e di usarle, possano essere assunte come livello base della «consapevolezza del nostro corpo come molteplicità di possibilità motorie evocate dalle caratteristiche che l'oggetto e/o la situazione offrono per l'interazione» (Gallese e Sinigaglia 2012, 15). In altre parole il senso minimale di sé coinciderebbe con la rappresentazione motoria della mia possibilità d'azione nell'ambiente.

L'idea che la consapevolezza corporea sia per sua natura legata all'intenzionalità motoria, cioè l'idea secondo la quale le possibilità del mio corpo mi appaiono in rapporto a compiti reali o possibili per me, risalgono a Merleau-Ponty (1962). E in questo senso che il concetto di "spazialità" di Merleau-Ponty non è tanto una questione "di posizione" rispetto a degli oggetti esterni, ma piuttosto una "spazialità di situazione". Tale "spazialità di situazione" è stata indagata empiricamente da Costantini e coll. (2010) che hanno dimostrato come, solo quando gli oggetti rientrano nello spazio peripersonale (quello che possiamo esplorare con le nostre mani o attraverso uno strumento) li percepiamo come reali possibilità di azione (*affordance*), ovvero, viviamo gli oggetti come reali possibilità di azione per me solo quando sono "a portata di mano".

Che cosa possiamo ricavare dai risultati e dai ragionamenti sulla natura motoria della consapevolezza di Sé qui presentati? L'ipotesi è che: se la percezione di *agency*, anche in situazioni complesse quali ad esempio la possibilità di agire in modo efficace in situazione di apprendimento o in contesti professionali, ha luogo già a livello neurale (area motoria), laddove la percezione è un tutt'uno con l'azione, allora il senso di Sé come agente è vincolato ai meccanismi di rispecchiamento, ovvero alla possibilità che si attivino le rappresentazioni condivise tra Sé e gli altri nei confronti di determinati stimoli. Seguendo questo ragionamento, più cresce la nostra potenzialità di azione più è probabile che si realizzino le rappresentazioni condivise e di conseguenza cresca il senso di *agency*.

5. Il concetto di *capability* e la percezione della propria possibilità di azione

A cosa ci si riferisce quando parliamo di *capability*? Il termine richiama indubbiamente le "capacità" ma non può essere inteso solo come tale perché, se così fosse, non ci sarebbe stato bisogno di ricorrere ad un altro termine e soprattutto non potrebbe essere ricondotto, come le capacità, ad una lista di abilità perché sarebbero appunto "abilità" e non *capability*. E ancora, se il termine richiamasse invece il concetto di "competenza", quale potrebbe essere la differenza tra competenze e *capability*? È una differenza di tipo qualitativo, quantitativo, di livello logico, di complessità, o altro ancora?

A parere di chi scrive tradurre *capability* con "capacitazione" può rendere adeguatamente il senso dinamico del concetto se nel termine *capacit-azione* si coglie il nesso di reciprocità esistente tra capacità e azione, che forse più di ogni altro connota il significato di *capability*, che verrebbe pertanto a sostanzarsi non tanto in un'entità quanto nel suo "essere nell'azione".

In questa sezione proveremo ad esplorare le possibili somiglianze concettuali tra le *capability* di Sen e il senso di *agency* analizzato nella sezione precedente, ovvero la percezione della propria possibilità di azione, o di scelta positiva nel linguaggio dell'economista Amartya Sen (premio Nobel per l'economia nel 1998), passando attraverso il concetto di "potenza e atto" di aristotelica memoria.

Tralasciando l'attenzione posta da Sen sull'importanza della "qualità della vita" quale indicatore di sviluppo economico piuttosto che l'aumento del reddito,

ciò che qui interessa è chiederci se la sua idea di *capability* (Sen 1993) trova riscontri nell'idea di *agency* e di *affordance*, per inferirne la natura tipicamente motoria e intersoggettiva.

Per Sen le "capacitazioni" sono l'insieme dei "funzionamenti", cioè delle esperienze effettive che un individuo decide liberamente di fare o di essere, ossia sono le "alternative di scelta" che la società può dare o negare all'individuo. Quindi nell'idea di "capacitazione" si trovano, accanto a ciò che una persona è effettivamente in grado di fare, l'insieme che Sen definisce "capacitante", ovvero l'insieme di tutte le alternative che una persona ha veramente davanti a sé e che egli percepisce come opportunità per sé. Infatti, anche se le "possibilità effettive" coincidono sì con quelle "oggettive" queste, per essere effettive, devono "essere colte" dall'interessato. In realtà, come fa notare l'economista, avere a disposizione delle possibilità in assenza della "capacità di coglierle" corrisponde alla situazione in cui si è in possesso delle capacità senza avere le opportunità di attuarle. In entrambi i casi non si vivrebbe una condizione di piena libertà in termini di scelta. La libera scelta, nel pensiero di Sen, sarebbe limitata dalla mancanza di sviluppo dei meccanismi di capacitazione e più in generale dalla mancanza di ampliamento della percezione di senso.

Dunque le *capabilities* non appartengano né all'individuo né all'ambiente, ma si collocano nello spazio in cui ciò che è "in potenza" diventa "atto". Parafrasando la dialettica aristotelica (a cui Sen ricorre) possiamo interpretare l'attuazione di una potenzialità come la forma assunta dall'agire, la quale non sarebbe espressione del contenuto (o materia) potenziale, ma deriverebbe dall'incontro tra una "potenza" e qualcosa che la rende "atto". In altre parole, la forma che assumerebbe ciò che è in potenza dipenderebbe, da un lato, dal fatto che esista già una "forma in atto" (l'uovo da cui uscirà un pulcino piuttosto che un'ochetta deve contenere già "la forma" che assumerà una volta attualizzata) ma l'attuazione è comunque sempre condizionata dalla presenza di determinate condizioni esterne (clima, cibo, pericolosità...). E come dire che le proprie possibilità di azione, quindi di scelta, dipendono dalla presenza di determinate condizioni interne che devono incontrare determinate condizioni esterne in modo che quest'ultime siano percepite in termini di reali opportunità per me.

Un tale meccanismo ci rimanda ancora una volta all'interdipendenza di percezione, azione e cognizione, al concetto di *affordance* (devo percepire cosa ci posso fare in quella situazione perché diventi opportunità per me) e di *agency* (il senso di sé come agente dipende dalle mie possibilità di azione efficace nei contesti di vita).

Dal punto di vista di chi scrive il concetto di *capability* si presta ad esprimere efficacemente la dialettica interno-esterno e dunque la dimensione intersoggettiva della capacitazione: io "funziono" quando incontro le condizioni che permettono l'attuazione delle mie potenzialità. Quello che sono, in buona sostanza, è quindi il risultato della fusione ad un dato momento di potenza e atto, cioè, quello che sono è il risultato delle attuazioni che hanno preso forma ma che sono in continua trasformazione, poiché ogni atto/azione diventa potenza per azioni sempre più elaborate e creative.

6. Ipotesi per un approccio formativo "capacitante"

Come può allora la scuola dar luogo ad esperienze "capacitanti" tali da sviluppare le proprie potenzialità di azione e di scelta, ampliando così la percezione di sé come agente?

Amartya Sen (2000) sostiene che solo le società che saranno in grado di sostenere l'innata propensione degli individui a vivere esperienze che stimolano la creatività, potranno competere sulla scena dell'innovazione.

A partire dai presupposti teorici sopra richiamati, l'idea che si propone è che un luogo di formazione o una "rete di relazioni" diventi "capacitante" quando è in grado di generare quello stato di *sintonizzazione intenzionale* che deriva dalla condivisione, a livello subpersonale, delle rappresentazioni senso-motorie delle azioni che si generano al suo interno. Lo stato di sintonizzazione così creato, comportando già a livello neurale la condivisione dello scopo dell'azione (*cosa ci posso fare con*), sia osservata che agita, permetterebbe lo sviluppo del Sé agente poiché quest'ultimo sembra proprio costruirsi sulle rappresentazioni sensori-motorie delle mie possibilità di azione, che poi constato anche negli altri.

È stato proposto (vedi esperimenti riportati da Gallagher e Zahavi 2008) che più si estende il nostro repertorio di azioni potenziali, più ampie saranno le possibilità di percepire le esperienze "davanti a me" come effettive possibilità per me. Dall'altro, più occasioni ho di vivere situazioni "affordabili" per me (capaci di farmi compiere delle azioni) e più crescerà il mio senso di *agency*.

Quest'ultimo provocherà effetti importanti sulla percezione delle proprie competenze, considerato il circolo virtuoso che s'instaura tra l'*agency* e il senso di autoefficacia (vedi anche Bandura 1977): più sono in grado di percepire le mie reali possibilità di azione (*affordances*) e più sviluppo il senso di competenza.

In sintesi, l'ipotesi che si avanza è che le situ-azioni a disposizione sono percepite come concrete "opportunità per me" quando la mia rappresentazione dell'azione situata è strutturata in termini di azioni-che-ci-posso-fare in o con quella situazione. L'idea è che quando non si realizza un certo grado di sintonizzazione tra la configurazione della situazione-target (come "mi si presenta") e la mia rappresentazione motoria (*embodied simulation*) della stessa, verrebbe meno la condizione che permette la percezione di sé come agenti, ossia, non si realizzerebbe quel complesso meccanismo di rispecchiamento di natura percettivo-motoria che reca in sé la relazione agentiva/intenzionale che percepiamo costantemente con oggetti, persone, situazioni.

Il compito principale della formazione dovrebbe quindi contemplare la creazione di opportunità reali (*capability*) che consentano ad ognuno di "riconoscere" le situazioni in cui poter agire le proprie potenzialità, rafforzando così il senso di *agency*, condizione primaria della disposizione ad apprendere (motivazione) e della possibilità di percepirsi come parte integrante del processo di trasformazione della conoscenza e dello sviluppo produttivo.

Per le scienze della formazione si tratterebbe di prendere atto della necessità di superare il dualismo soggetto/oggetto, interno/esterno, individuale/sociale e ogni tipo di pensiero dicotomico. Si tratterebbe di "afferrare l'idea" che il nostro cervello, pur essendo strutturalmente individuale, funziona su base intersoggettiva ed è quindi anche un fatto collettivo, e non solo all'inizio dello sviluppo, ma per tutto l'arco della vita. Di conseguenza, come fa notare Sen, le risorse interne non scarseggiano mai da sole, ma laddove sono insufficienti le risorse esterne.

E così, come è impossibile prescindere dall'esperienza sociale e culturale nella costruzione del modo di funzionare della mente, allo stesso modo per i sistemi formativi sarebbe di scarsa utilità educativa continuare a pensare che conoscenze, abilità e competenze appartengano alla sfera individuale piuttosto che a quella intersoggettiva dell'apprendere. Ne consegue che anche le capacità, ossia ciò che una persona è effettivamente in grado di fare, dipendono dalle occasioni che la persona ha concretamente a disposizione (*capability*).

Probabilmente è questo che intende R. Livraghi (2012) quando parla di “etica delle capacità” ed è probabilmente questa consapevolezza che porta Sen a incoraggiare un modello “inclusivo” di interazione sociale, strutturato sulla creazione di reti di relazioni (da quelle a distanza a quelle familiari) capaci di creare contesti “capacitanti” sia a livello individuale che locale, facendo leva su meccanismi di reciprocità produttiva.

E U. Margiotta (2008), riconoscendo a Gramsci la rilevanza e l’attualità della concezione dell’uomo come sintesi dei suoi atti in relazione a determinati sistemi sociali, sottolinea come il pensiero gramsciano presupponga il rapporto di reciprocità, non solo tra struttura e sovrastruttura per cui ogni atto storico non può che essere compiuto “dall’uomo collettivo”, ma anche tra insegnante e allievo per cui “ogni maestro è sempre uno scolaro e ogni scolaro maestro”.

Lo stesso Dewey (1938) il cui pensiero, come quello di Gramsci, è perfettamente in linea con i più recenti orientamenti epistemologici, riconosce all’esperienza sociale offerta dalla scuola il compito di promuovere l’espansione dell’individuo attraverso il potenziamento di tutte le opportunità.

E più di recente M. Costa in *Pedagogia del lavoro e contesti di innovazione* (2011) sviluppa un’idea di innovazione come valore generativo dell’azione intersoggettiva tra l’uomo e i suoi contesti di appartenenza (siano essi comunità, organizzazioni o network sociali) riconoscendo nell’agire lavorativo, non solo il motore della realizzabilità umana, ma anche l’espressione del potenziale antropologico connesso alla natura intersoggettiva tipica dell’uomo.

Conclusioni

L’idea che attraversa il ragionamento qui sviluppato è che quando s’interrogano i processi formativi e di sviluppo delle capacità non sia più possibile prescindere dal cervello, considerate le numerose evidenze empiriche sui correlati neurali dei processi di apprendimento e dei comportamenti connessi alle scelte che la ricerca neuroscientifica ci sta fornendo.

Grazie alle ricerche e alle riflessioni maturate in ambito neuroscientifico si è cercato di ragionare intorno al complesso rapporto che intercorre tra l’intersoggettività di livello base (*rappresentazioni condivise*) e il senso di *agency*, mettendo in risalto come il senso di agentività sia collegato alla “percezione automatica” di poterci-fare-qualcosa-con (*affordances*). Se, come si è cercato di argomentare, l’*agency* è radicato nelle *affordances*, cioè nella percezione automatica delle proprie possibilità di azione in relazione agli “inviti” offerti dagli stimoli esterni, allora il senso di agentività fornisce il link tra il livello subpersonale e quello fenomenologico dell’agire, e dunque la scuola dovrebbe aver cura di sviluppare la percezione di Sé come agente attraverso l’estensione del repertorio affordativo dei singoli.

I sistemi formativi, inoltre, non dovrebbero mai perdere di vista che lo sviluppo della propria possibilità di azione non dipende solo dalle risorse personali, ma anche dall’esistenza di opportunità *capacitanti*, cioè di esperienze che consentano continui passaggi “dalla potenza all’atto”, dando luogo a quel flusso di esperienza di natura enattiva di cui parla Varela (2006; vedi Mario 2012) Ed è probabilmente questo rapporto dinamico e interdipendente tra interno/esterno, soggetto/oggetto che porta Sen a definire le *capability* non tanto come capacità individuali, quanto in termini di opportunità che la società può dare o negare all’individuo.

Per la scuola diventerebbe prioritario predisporre le condizioni affinché le si-

tuazioni formative offerte siano percepite come reali opportunità di “apprendimento per me”, condizioni che hanno più a che fare, in termini batesoniani, con il “livello due” di apprendimento (il deuterioapprendimento, o imparare a imparare, di Bateson 1972) piuttosto che con l’insegnamento istituzionale (vedi anche Baldacci 2010).

A parere di chi scrive, per poter agire a livello delle metaconoscenze occorre recuperare le “esperienze con le cose”, che essendo mappate in schemi percettivo-motori, verrebbero attivate dai processi di rispecchiamento favoriti anche dall’uso di un linguaggio “percettivo-motorio” (Mario 2011) che consentirebbe il realizzarsi di quello stato di *sintonizzazione intenzionale* (condivisione delle rappresentazioni motorie) considerato, dai sostenitori della teoria simulativa, basilare all’innescò delle risorse senso-motorie in favore della comprensione e dell’azione mirata.

Bibliografia

- Baldacci, M. (2010). *Curricolo e Competenze*. Firenze: Mondadori.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York, NY: Freeman. Tr. it. (2000). *Autoefficacia: teoria e applicazioni*. Trento: Erikson.
- Bateson, G. (1972). *Steps to an Ecology of Mind: Collected Essays in Anthropology, Psychiatry, Evolution, and Epistemology*. Chicago, IL: University Of Chicago Press. Trad. it. (1977). *Verso un’ecologia della mente*. Milano: Adelphi.
- Bermúdez, J.-L. (1999). Reply to Gallese on Bermudez on Self-Consciousness. Symposium *The Cognitive Neuroscience of primitive self consciousness*. Available from: http://host.uniroma3.it/progetti/kant/field/bermudezsymp_replytogallese.htm. Access in: 5 aprile 2013.
- Bermúdez, J.-L., Marcel, A., and Eilan, N. (1995). *The Body and the Self*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Borghi, A.M. (2010). Parole, non simboli. *Sistemi intelligenti*, 1, 161-168.
- Buccino, G., Binkofski, F., Riggio, L. (2004a). The mirror neuron system and action recognition. *Brain and Language*, 89, 370-6.
- Calvo-Merino, B, Glaser, DE, Grezes, J, Passingham, RE, Haggard, P (2005). Action observation and acquired motor skills: an FMRI study with expert dancers. *Cerebral Cortex*, 15:1243-9.
- Costa, M. (2011). *Pedagogia del lavoro e contesti di innovazione*. Milano: Franco Angeli.
- Costantini, M., Ambrosini, E., Tieri, G., Sinigaglia, C. & Committeri, G. (2010). Where does an object trigger an action? An investigation about affordances in space. *Experimental Brain Research*, DOI 10.1007/s00221-010-2435-8
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. New York: Collier Books. Tr. it. (1993). *Esperienza ed Educazione*. Firenze: La Nuova Italia.
- Edelman, G.M. (2007). *Seconda natura. Scienza del cervello e conoscenza umana*. Milano: Raffaello Cortina.
- Feldman, J. e Narayanan, S. (2004). Embodied meaning in a neural theory of language. *Brain Lang*, 89(2), 385-392.
- Fodor, J. (1983). *The Modularity of Mind: An Essay on Faculty Psychology*. Cambridge, MA: MIT Press. Tr.it. (1999). *La mente modulare*. Bologna: Il Mulino.
- Gallagher, S. & Zahavi, D. (2008). *The Phenomenological Mind*. Tr. it. (2009). *La mente fenomenologica*. Milano: Raffaello Cortina.
- Gallese, V. & Sinigaglia, C. (2010). The bodily self as power for action. *Neuropsychologia*, 49(9), 2658-2563.
- Gallese, V. & Sinigaglia, C. (2011). How the Body in Action shapes the Self. *JCS, Consciousness Studies*, 18, 117-143.
- Gallese, V. (2003). La molteplice natura delle relazioni interpersonali: la ricerca di un comune meccanismo neurofisiologico. *Networks* 1, 24-47.

- Gallese, V. (2007). Dai neuroni specchio alla consonanza intenzionale. Meccanismi neurofisiologici dell'intersoggettività. *Rivista di Psicoanalisi*, 53(1), 197-208.
- Gallese, V. (2008a). Il corpo teatrale: Mimetismo, neuroni specchio, simulazione incarnata. *Culture Teatrali*, 16, 13-38.
- Gallese, V. (2008b). Mirror neurons and the social nature of language: The neural exploitation hypothesis. *Social Neuroscience*, 3, 317-333.
- Gallese, V., Fadiga, L., Fogassi, L., & Rizzolatti, G. (1996). Action recognition in the premotor cortex. *Brain*, 119, 593-609.
- Gallese, V., Ferri, F., Sinigaglia, C. (2012). *Corpo, Azione e Coscienza Corporea di Sè: Una Prospettiva Neurofenomenologica*. Available from: http://www.personaedanno.it/attachments/article/40064/gallese_ferri_sinigaglia.pdf. Access in: 5 aprile 2013.
- Gallese, V., Lakoff, G. (2005). The Brain's concepts: the role of the sensory-motor system in conceptual knowledge. *Cognitive Neuropsychology*, 21 (0), XXX-XXX.
- Gallese, V., Migone, P., and Eagle, M.E. (2006). La simulazione incarnata: i neuroni specchio, le basi neurofisiologiche dell'intersoggettività. *Psicoterapia e Scienze Umane*, XL, 543-580.
- Gibson, J.J (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston: Houghton-Mifflin.
- Livraghi, R. (2012). Modelli di capacitazione e politiche del welfare. *Atti del Convegno VII Edizione Summer School SIREF, Venezia*.
- Margiotta, U. (2008). Antonio Gramsci e il problema dell'educazione nell'Italia del Novecento. In Di Vora, I. e Margiotta, U. (A cura di). *Ripensare a Gramsci, tra idealismo, pragmatismo e filosofia della prassi*. Lecce: Pensa MultiMedia.
- Mario, D. (2011). Verso un'idea di formazione naturale. Dal funzionamento cerebrale ad una formazione che funziona: Il ruolo del linguaggio percettivo-motorio. *Formazione&Insegnamento*, IX(3), Suppl., 179-186. Lecce: Pensa MultiMedia.
- Mario, D. (2012). La natura enattiva della conoscenza. *Ricercazione*, 5. Trento: Erikson.
- Meltzoff, A.N.D., Moore M.K.,(1977). Imitation of facial and manual gestures by human neonates. *Science*, 198.
- Merleau-Ponty, M. (1962). *The Phenomenology of Perception*. London: Routledge and Kegan Paul.
- Pezzella, A.M (2003). *L'antropologia filosofica di Edith Stein. Indagine fenomenologica della persona umana*. Roma: Città Nuova.
- Rizzolatti, G., & Sinigaglia, C. (2006). *So quel che fai. Il cervello che agisce e i neuroni specchio*. Milano: Raffaello Cortina.
- Sen, A. (1993). Capability and Well-being. In Nussbaum, M., Sen., A. (Eds) *The Quality of Life*. Oxford: Clarendon Press.
- Sen, A. (2000). *Lo sviluppo è libertà*. Milano: Mondadori.
- Tomasello, M. (1999). *Le origini culturali della cognizione umana*. Bologna: Il Mulino.
- Varela, F.J. (1996/2006). Neurofenomenologia. Un rimedio metodologico al "problema difficile". In: Cappuccio, M. (a cura di). *Neurofenomenologia. Le scienze della mente e la sfida dell'esperienza cosciente*. Milano: Bruno Mondadori, pp. 65-93.
- Vygotskij, L., (1962). *Thought and Language*. Cambridge: Harvard Univ. Press. Tr. it. (2002). *Pensiero e Linguaggio*. Firenze: Giunti.