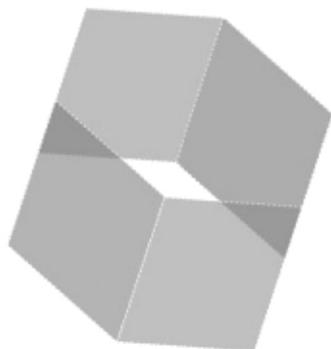


L'analisi comportamentale applicata

Parte prima: teoria, metateoria,
fondamenti



Paolo Moderato e Cristina Copelli
*Università IULM
IESCUM*

Sommario

Analisi comportamentale applicata (Applied Behavior Analysis/ABA) e autismo sono un binomio da almeno trent'anni, anche se l'analisi comportamentale applicata non nasce proprio con l'autismo ma come metodologia per il recupero delle disabilità intellettive ed evolutive in genere. L'Applied Behavior Analysis può essere capita a fondo e correttamente solo nel contesto della filosofia della scienza e della ricerca di base tradizionale che si è evoluta fino ai giorni nostri. Per tali ragioni questo articolo nella sua prima parte affronterà aspetti teorici e metateorici, e i principi di fondo che governano il comportamento umano e che stanno alla base dell'analisi comportamentale applicata per fare chiarezza su ciò che spesso impropriamente viene definita tecnica.

In questo articolo parleremo di interventi comportamentali per l'autismo, in particolare di quelle che sono chiamate, piuttosto impropriamente, tecniche ABA. Per affrontare correttamente gli aspetti tecnici, e per fare un po' di chiarezza su molteplici e largamente diffuse misrappresentazioni, dobbiamo risalire agli aspetti teorici e prima ancora a quelli metateorici che hanno caratterizzato uno dei principali modelli psicologici dello scorso secolo: il *comportamentismo*.

Comportamentismo: isola o arcipelago?

Il termine «comportamentismo», come si è più volte cercato di mettere in luce (Moderato, 1990; 1998; Moderato e Ziino, 1994), si riferisce, in modo più o meno legittimo, a differenti approcci fra loro anche molto diversi sia sul piano epistemologico, cioè attinenti a visioni del mondo diverse, sia sul piano strettamente teorico.

La molteplicità di approcci in psicologia, come d'altra parte avviene a livello più generale fra le varie scienze, dipende dal livello di analisi prescelto, dall'unità di analisi e dalle procedure sperimentali adottate. Ciascun approccio elabora, su queste basi, un universo di osservazioni e inferenze che è solitamente organizzato o è organizzabile in un modello interpretativo.

La differenza tra la psicologia — e altre scienze umane come la sociologia, la pedagogia e l'antropologia — e le scienze naturali — come quelle chimico-fisiche e bio-mediche — sta nel fatto che queste ultime sono definite unificate in quanto condividono un paradigma comune che rende possibile il confronto/scontro tra diverse teorie, mentre la psicologia viene considerata non paradigmatica.

Nel 1942, il filosofo americano Stephen Pepper pubblica un libro intitolato *World Hypothesis: A Study in Evidence*, in cui descrive le principali prospettive possibili in psicologia partendo dal concetto di visione del mondo (*world view*). Due delle quattro metafore radice (organicismo, formismo, meccanicismo e contestualismo) proposte da Pepper, implicate nella psicologia del XX secolo, sono il meccanicismo e il contestualismo. La metafora meccanicista è alla base del comportamentismo di Watson, un autore fondamentale per la nascita della psicologia scientifica, attualmente sottostimato e troppo spesso mal rappresentato (Harzem, 1995).

Un esempio di approccio contestualista, all'interno della psicologia, è secondo molti autori (Hayes e Brownstein, 1986; Moderato e Chase, 1995; Morris, 1988) quello dell'analisi del comportamento (*Behavior Analysis*), la scienza che si è sviluppata grazie all'impulso dato dalle ricerche e dagli scritti teorici di B.F. Skinner (1904-1990). L'approccio skinneriano, integrato da elementi dell'intercomportamentismo kantoriano (1976), costituisce la base per la scienza psicologica conosciuta come analisi comportamentale dello sviluppo di Bijou e Baer (1961), che costituisce uno dei fondamenti dell'analisi comportamentale applicata.

Il comportamentismo come filosofia della scienza e scienza della psicologia fa la sua apparizione sulla scena mondiale nel 1913 ad opera dello psicologo americano John B. Watson (1878-1958). Watson rappresenta una figura straordinaria di scienziato, di ricercatore e di applicatore nel campo della psicologia. Nato in un villaggio rurale del South Carolina, nella seconda metà dell'800, Watson studiò all'Università di Chicago, roccaforte del funzionalismo, e a soli trent'anni divenne professore ordinario e direttore del Dipartimento di Psicologia della Johns Hopkins University di Baltimora. Nel 1915 venne eletto Presidente dell'American Psychological Association, dal 1908 al 1915 fu Editor della «Psychological Review» e del «Journal of Experimental Psychology». Dopo le dimissioni dalla Johns Hopkins seppe costruirsi una seconda carriera, altrettanto brillante, nel campo degli affari divenendo vice-presidente esecutivo della Whalter & Thomson, la famosa agenzia di pubblicità tutt'ora operante.

L'apporto di Watson è stato fondamentale per l'evoluzione della psicologia scientifica: purtroppo, come è stato dimostrato dettagliatamente in un appassionato lavoro da Peter Harzem (1995), studioso purtroppo scomparso recentemente, prima di portare a termine il suo lavoro di rivalutazione della figura scientifica e personale di J.B. Watson, questo autore è stato oggetto sia di spietati attacchi sul piano personale, sia di aggressioni tanto violente quanto superficiali sul piano scientifico. Molte delle sue idee sono state, e sono tutt'ora, banalizzate e distorte, citando con gravi inesattezze fonti di seconda e terza mano o presentando citazioni del tutto decontestualizzate, come la famosa frase «datemi una dozzina di bambini...». Spesso questo è l'unico passaggio che molti «critici» del comportamentismo hanno letto, ovviamente di seconda mano e non integralmente, su Watson (Harzem, 1995).

Watson (1913, p. 14) considerava il comportamento come oggetto di studio della psicologia e lo definiva attraverso la sua forma: il comportamento era movimento muscolare e secrezione ghiandolare e tutte le attività potevano essere ridotte a eventi di questo tipo. Secondo questa prospettiva, che Hayes (Hayes e Brownstein, 1986) definisce comportamentismo metafisico, le attività mentali o le altre attività dell'organismo che non implicano movimento, non potevano costituire l'oggetto di studio di una psicologia scientifica a causa della mancanza di intersoggettività e di accordo pubblico che caratterizza il metodo scientifico; da qui la scelta di limitare lo studio scientifico al comportamento osservabile, l'opzione che Hayes (Hayes e Brownstein, 1986) definisce comportamentismo metodologico. In base a questi fattori, secondo Watson, la legittimità scientifica era un fatto di osservabilità pubblica che escludeva dall'ambito scientifico tutta la psicologia precedente basata su metodi introspettivi.

Per giudicare nella giusta luce la posizione di Watson, ed evitare il classico *hindsight bias*, bisogna mettersi nei panni scientifici di uno psicologo dell'inizio del XX secolo e ricordare che Watson aveva fatto la scelta di completare il traghettamento della psicologia dalla filosofia alla scienza,

inserendola nell'alveo delle scienze naturali (Moderato e Ziino, 1995). Anche la visione meccanicista e riduzionistica, che è l'essenza della scienza alle sue origini, è perfettamente comprensibile se si guarda allo sviluppo che meccanicismo e riduzionismo avevano prodotto nelle altre discipline, dalla fisica alla medicina.

Lo psicologo comportamentista più noto del XX secolo è stato B.F. Skinner. Rispetto al sistema comportamentistico delle origini e ai suoi sviluppi successivi negli anni '30 e '40, periodo noto come l'epoca delle *Grand Theories*¹ (Hull 1884-1952, Spence, 1907-1967), B.F. Skinner (1904-1990) è in una posizione sostanzialmente marginale, anche se, scomparso per consunzione quel comportamentismo, è stato su quello di Skinner che si è abbattuta, a torto o a ragione, la temperie cognitivista.

Skinner, secondo un'indagine condotta dall'American Psychological Association, è stato uno degli psicologi più influenti del secolo scorso. Anche la sua carriera accademica è stata di prima grandezza: dottorato ad Harvard, poi cinque anni dedicati esclusivamente alla ricerca, insegnamento prima all'Università del Minnesota e poi all'Università dell'Indiana, per tornare nel 1948 ad Harvard, dove è rimasto fino alla sua morte. L'ultimo suo articolo, pubblicato postumo su «American Psychologist», fu terminato poche ore prima di morire.

Gli sviluppi della psicologia skinneriana in campo evolutivo sono legati a tre nomi storici: Sidney W. Bijou, Jacob Gewirtz e Donald M. Baer. Bijou (1908-2009),² recentemente scomparso dopo aver compiuto 100 anni, nella sua lunga carriera ha creato centri di studio prima all'Università di Washington in Seattle, poi all'Università di Illinois e all'Università di Arizona a Tucson, e infine, pur essendo professore emerito da vent'anni in pensione, ha continuato la sua attività di ricerca all'Università del Nevada a Reno. Uno dei suoi costanti interessi di ricerca, oltre il comportamento infantile normale, è rappresentato dallo sviluppo di tecniche di educazione speciale per bambini in condizione di handicap (Bijou e Dunitz-Johnson, 1981; Bijou, 1981; 1984).

Nel 1963 Bijou, insieme a Baer, diede vita al «Journal of Experimental Child Psychology», che nel 1988 ha celebrato il venticinquesimo compleanno con un numero speciale interamente dedicato all'analisi comportamentale dello sviluppo infantile (Caracciolo, Moderato e Perini, 1988).

Attualmente importanti centri di ricerca comportamentale in campo evolutivo sono il Department of Human Development dell'Università del Kansas (Ed Morris, Judith LeBlanc e Barbara Etzel), la Florida International University (Jack Gewirtz e Martha Pelaez) e la California State University (Gary Novak).

¹ È l'epoca del grande tentativo, naufragato in un insuccesso, di costruire una teoria formalizzata del comportamento umano basata sui principi dell'apprendimento, a loro volta derivati dalla sperimentazione animale.

² Per un'analisi approfondita della biografia di Sidney W. Bijou si veda il recente articolo di tributo alla carriera scritto da Edward K. Morris: *Sidney W. Bijou: The Illinois Year, 1965-1975*, «The Behavior Analyst», vol. 31, 2008, pp. 179-203.

La nascita dell'analisi del comportamento e il suo sviluppo in Italia

Le origini della Behavior Analysis possono essere fatte risalire al volume di B.F. Skinner *The Behavior of Organism* (1938), ma i principi dell'analisi del comportamento trovano in *Science and Human Behavior* (1953) la loro maturità, in *Verbal Behavior* (1957) i fondamenti per lo studio del comportamento verbale e per le future applicazioni, in *Contingencies of Reinforcement* (1969) un'apertura allo studio del comportamento governato da regole e in *About Behaviorism* (1974) importanti ripuntualizzazioni di epistemologia.

A partire dalla fine degli anni '50 e durante gli anni '60, i ricercatori utilizzano i metodi dell'analisi sperimentale del comportamento per dimostrare come i principi del comportamento studiati in laboratorio con animali potessero essere replicati e applicati con soggetti umani. Per esempio Bijou (1961; 1965; 1979) applica i principi del comportamento a persone con sviluppo tipico e a persone con ritardo mentale. Baer (1960; 1961a; 1962b) esamina gli effetti della punizione, fuga ed evitamento sui bambini prescolari. Fester e DeMyer (1961) conducono uno studio sistematico sui principi del comportamento con bambini con autismo. Lindsley (1956) valuta gli effetti del condizionamento operante sul comportamento di adulti con schizofrenia.

Queste prime ricerche pionieristiche dimostrano chiaramente che i principi del comportamento sono applicabili al comportamento umano e costituiscono le basi per lo sviluppo dell'Applied Behavior Analysis. Le caratteristiche degli interventi che prenderanno più tardi il nome di Applied Behavior Analysis sono tracciate nel 1959 in una pubblicazione di Ayllon e Michael intitolata *The Psychiatric Nurse as a Behavioral Engineer*, in cui gli autori descrivono come il personale infermieristico all'ospedale utilizzasse una varietà di tecniche basate sui principi del comportamento per migliorare gli aspetti funzionali della vita dei residenti con disturbi psicotici. Gli interventi prendono il nome di *Behavior Modification* e *Behavior Engineering*. I programmi universitari in Applied Behavior Analysis iniziarono tra la fine degli anni '60 e gli inizi degli anni '70 in Arizona, Florida, Illinois, Indiana, Kansas, Oregon, Southern Illinois, Washington, West Virginia e Western Michigan.

Nel 1968 due eventi significativi segnano la formale nascita dell'analisi comportamentale applicata contemporanea. Per la prima volta viene utilizzato il termine Applied Behavior Analysis nella rivista «Journal of Applied Behavior Analysis» (JABA): è la prima rivista negli Stati Uniti, e quindi nel mondo, a discutere delle pratiche applicative sviluppate dai ricercatori usando metodologie derivate dall'analisi sperimentale del comportamento. Il JABA è stato e continua a essere, dopo un periodo intermedio di offuscamento, la rivista portabandiera degli interventi comportamentali. Alcuni suoi primi articoli sono diventati paradigmatici sul modo in cui deve essere condotta e interpretata l'analisi comportamentale applicata.

L'inizio della Storia dell'Analisi del Comportamento in Italia risale alla seconda metà degli anni '60, quando un giovane studioso brasiliano di origini italiane, Isaia Pessotti, che era già stato in Italia qualche anno prima con una borsa di studio, torna nel nostro Paese, questa volta per scappare dalla dittatura militare, e approda all'Istituto di Psicologia del Comune e dell'Università di Milano diretto da Marcello Cesa Bianchi. È qui che avvengono i primi esperimenti con animali, grazie all'entusiasmo e all'abilità di Isaia che costruisce con le proprie mani le prime Skinner box e altri apparati sperimentali, mettendo in piedi un rudimentale laboratorio di psicologia animale e superando non poche difficoltà, talvolta con ingegnose soluzioni «all'italiana». Nel 1970 viene pubblicato il suo volume *Introduzione allo studio del comportamento operante*, nell'anno successivo la sua traduzione di *Scienza e comportamento* per FrancoAngeli.

L'analisi del comportamento si è sviluppata anche grazie all'attività di uno studioso americano, Fred Keller (1899-1995), che ha passato molto tempo a diffondere la Behavior Analysis. Ha insegnato alla Columbia University per 26 anni e ha sviluppato un metodo di insegnamento conosciuto come *Personalized System of Instruction (PSI)*.

L'influenza di Keller è riconoscibile anche sul gruppo italiano di comportamentisti che si sarebbe sviluppato nel decennio successivo. L'occasione per coagularlo è il Congresso che si tiene nel 1972 presso il Centro Europeo dell'Educazione di Villa Falconieri a Frascati grazie all'organizzazione di Ettore Caracciolo. Il convegno internazionale «Recenti Sviluppi nella Psicologia dell'Apprendimento» vede una delle più vaste e qualificate presenze in Italia di studiosi dell'apprendimento a orientamento comportamentista e non, che hanno dato fondamentali contributi alla Psicologia come Scienza, in generale, e alle sue applicazioni in tutti gli ambiti clinici e didattici: H.J. Eysenck, Fred Keller, Gregory Kimble, Barbel Inhelder, Victor Meyer, Jean-François Le Ny, Joseph Nuttin, Pierre e Geneviève Oléron, Isaia Pessotti, Leo Postman, Marc Richelle, Marcello Cesa-Bianchi, Anna Longoni, Luigi Meschieri, Luigi Gozzer e Luigi Valzelli.

A seguito di queste sollecitazioni, un gruppo di persone, tra cui il primo autore di questo articolo, si ritrova periodicamente alle riunioni settimanali dell'internato dell'Istituto di Psicologia della Facoltà Medica di Milano e si riunisce attorno alla figura di Ettore Caracciolo; il gruppo inizia a sviluppare tematiche teoriche dell'analisi del comportamento e applicazioni con particolare riferimento al campo dell'educazione normale e speciale. Il gruppo continuerà il suo lavoro all'Università di Messina, dove Ettore Caracciolo aveva successivamente vinto la cattedra di ordinario.

Anche all'Università di Padova si sviluppa un notevole interesse nei confronti di quella che viene chiamata «Analisi e Modificazione del Comportamento». Nel 1975, per iniziativa di Paolo Meazzini, Salvatore Soresi, Ezio Sanavio si cominciano a organizzare stage formativi residenziali (Varallo Sesia, Saint Pierre) in cui vengono presentate e discusse varie applicazioni della Behavior Modification. Nel 1977, all'interno del XVII Congresso della

Società Italiana di Psicologia (SIPs) che ha luogo a Viareggio, vi è per la prima volta una sessione sulla psicologia a orientamento comportamentale, presieduta da Virgilio Lazzeroni, lo studioso che per la prima volta in Italia aveva introdotto il termine «studio del comportamento» come oggetto della psicologia.

Alla fine del 1977 viene fondata a Verona l'Associazione di Analisi e Modificazione del Comportamento (AIAMC). Come primo presidente viene eletto Roberto Anchisi, cui succedono Paolo Meazzini, Gian Franco Goldwurm, Paolo Moderato, Ezio Sanavio (citiamo solo i «decani») e altri fino ai giorni nostri.

Nel 1992 l'AIAMC cambia il suo statuto e la sua denominazione diventando Associazione Italiana di Analisi e Modificazione del Comportamento e di Terapia Comportamentale e Cognitiva. Nello stesso anno l'European Association for Behavior Therapy aggiunge alla sua denominazione il termine Cognitive e diventa EABCT. Questi episodi rimarcano, se ce ne fosse ancora bisogno, l'allontanamento dal laboratorio della ricerca di base e la focalizzazione su temi squisitamente clinici.

Nello stesso anno, grazie al contributo dell'Università di Guadalajara, nasce «Acta Comportamentalia», rivista latina di analisi del comportamento, edita da Emilio Ribes e coedita, rispettivamente per ogni lingua ufficiale della rivista, da Maria Amelia Matos, Paolo Moderato, Rafael Moreno, Marc Richelle. La rivista viene presentata nel corso del Primo Congresso Internazionale sul Comportamentismo che ha luogo a Guadalajara (Mexico). Viene avviato un ciclo di convegni organizzati da Peter Harem, recentemente scomparso, e Emilio Ribes. Inesta che, con cadenza biennale, vede un gruppo crescente di qualificati studiosi riunirsi in diverse parti del mondo per discutere, con tempi più vicini alla «meditazione» che non ai ritmi serrati dei megacongressi, dei risultati delle ricerche di punta nell'ambito del comportamento umano. Altra caratteristica saliente è data dall'interdisciplinarietà: Peter Harzem ha, nel corso degli anni, coltivato il dibattito con studiosi non necessariamente di matrice comportamentista, stimolando la cross-fertilizzazione delle idee fra diversi campi.

Nel 1994 il secondo Congresso Internazionale sul Comportamentismo viene organizzato a Palermo, appuntamento cui nessuno di coloro che negli anni precedenti era entrato in contatto col gruppo italiano vuole mancare. È l'ultima volta in cui Fred Keller, che ci avrebbe lasciato nella primavera successiva, tiene una relazione congressuale di cui tutti i partecipanti serbano commossa memoria. E gli «ascoltatori» sono studiosi di altissimo livello: Sid Bijou, Peter Harzem, Emilio Ribes, Masaya Sato, Hayne Reese, Phil Heline, Phil Chase, Martha Pelaez, Ullin Place, Fergus Lowe, Pauline Horne, Linda Hayes, Carlos Bruner e Linda Acuna. Lo stupendo skyline di Mondello fa da cornice indimenticabile all'avvenimento, ma non si tratta del solito atteggiamento «spaghetti, sole e mandolino»: il rapporto con questi studiosi e ricercatori di fama è caratterizzato da profondo rispetto e umiltà, ma anche da spirito di indipendenza e ferma convinzione di non essere una colonia.

Un riconoscimento del ruolo e dell'apporto degli studiosi non statunitensi nella crescita scientifica e nella diffusione culturale dell'analisi sperimentale del comportamento si ha con l'elezione a presidente di Masaya Sato, primo non statunitense a ricoprire questo ruolo, e con il cambiamento del nome dell'associazione che diventa Association for Behavior Analysis — an International organization, abbreviata in ABAI.

Questo cambiamento viene celebrato con il primo congresso internazionale dell'ABAI al di fuori degli USA, che si tiene nel 2001 alla Fondazione Cini, sull'isola di S. Giorgio a Venezia. Al gruppo italiano che nel frattempo si è irrobustito sotto la guida di Moderato e Presti, viene chiesto di co-organizzare l'evento, nel corso del quale si gettano le basi per la costituzione di un'associazione europea di analisi del comportamento (Arntzen et al., 2009). Questi eventi si susseguono con cadenza biennale e diventano punto di riferimento per apprezzare lo sviluppo dell'Analisi del Comportamento in diversi Paesi e stimolare lo scambio scientifico in contesti culturalmente differenti da quello statunitense in cui ha avuto origine.

A partire dal 1997 la SABA (Society for the Advancement of Behavioral Studies) conferisce ogni anno un premio a coloro che hanno dimostrato un significativo contributo alla diffusione e allo sviluppo dell'analisi del comportamento fuori dagli Stati Uniti. Tra coloro che hanno ottenuto il riconoscimento possiamo ricordare i già citati Masayo Sato e Emilio Ribes-Inesta, Murray Sidman, Doug Greer, Linda Hayes e nel 2002 anche Paolo Moderato.

Nel 2003, l'Università di Parma ospita il Convegno di fondazione della nascente associazione europea di analisi del comportamento (EABA). Sempre a Parma, tra il 2002 e il 2005, hanno luogo tre edizioni del master universitario «Programmazione e interventi psicologici in campo clinico riabilitativo» a forte tenore comportamentale con stage pratico negli USA.

L'assenza di una realtà italiana che si collegasse storicamente a questa lunga esperienza scientifica e culturale, e che potesse fungere da elemento coordinatore e da volano moltiplicatore delle diverse istanze della ricerca e delle sue applicazioni, dà origine a una lunga riflessione che culmina con la decisione del gruppo di dare vita a un'associazione scientifica. I tempi sono maturi per far nascere IESCUM nell'autunno del 2003. La credibilità scientifica conquistata sul campo dai membri fondatori permette a questa giovane associazione di essere presto riconosciuta come Italian Chapter della Association for Behavior Analysis e di ricevere da questa un grant a sostegno delle sue attività.

È a questa credibilità e formazione che tutti i membri del board BACB hanno fatto affidamento nel certificare il primo master italiano in Behavior Analysis di IESCUM, il master post lauream in «L'analisi del comportamento: aspetti teorico-metodologici e applicazioni al disturbo autistico», iniziato nel 2007 secondo il programma approvato dal BACB. Questo master consente l'accesso all'esame per diventare analista del comportamento certificato (*Board Certified Behavior Analyst*).

Analisi del comportamento: alla ricerca di una definizione

La Behavior Analysis ha quattro componenti: il comportamentismo inteso come la filosofia della scienza del comportamento che abbiamo appena sommariamente analizzato, la teoria che costituisce la scienza del comportamento, la ricerca di base che si articola nell'analisi sperimentale del comportamento (Experimental Analysis of Behavior/EAB), e lo sviluppo della pratica e della tecnologia per migliorare il comportamento, che costituisce il perno dell'Applied Behavior Analysis/ABA. L'Applied Behavior Analysis può essere capita a fondo solo nel contesto della filosofia e della ricerca di base tradizionale che si è evoluta fino ai giorni nostri.

Abbiamo visto che l'analisi del comportamento non è sinonimo di comportamentismo, il quale, a sua volta, non è un sistema psicologico, né una collezione di procedure applicative: è una filosofia della scienza tra i cui assunti vi è che la psicologia consiste nello studio del comportamento di un individuo, inteso come funzione unitaria di un organismo, in interazione con l'ambiente, inteso come l'insieme di circostanze in cui una specie si evolve e in cui un individuo vive senza soluzione di continuità. Tale interazione, nella prospettiva comportamentistica, viene studiata seguendo il metodo delle scienze naturali, in particolar modo il metodo sperimentale.

L'analisi del comportamento è la scienza psicologica che ha come oggetto lo studio delle interazioni psicologiche tra individuo e ambiente e come metodo quello scientifico proprio delle scienze naturali. La sua funzione è quella di descrivere queste interazioni, spiegare come avvengono, e su queste basi prevederne le caratteristiche e la probabilità di comparsa nel futuro, e influenzarne (modificarne) la forma e la funzione.

L'analisi del comportamento è quindi una scienza psicologica che presenta caratteristiche proprie per quanto riguarda gli enunciati teorici, le opzioni metodologiche, la ricerca pura, la ricerca applicata, le tecnologie, il cui oggetto di studio dichiarato non è il comportamento, come ancora molti erroneamente credono, ma le reciproche relazioni fra organismo e ambiente e le loro caratteristiche (Hineline, 1990).

La Behavior Analysis studia una relazione funzionale, chiamata tecnicamente *contingenza*, costituita da almeno tre elementi in relazione tra loro: una classe di eventi stimolo che costituiscono la situazione antecedente, una classe di risposte o comportamenti, una classe di eventi stimolo che costituiscono la situazione conseguente, il tutto all'interno di un setting specifico. Il comportamento in sé e per sé, nella sua descrizione topografica, cioè statica, non è oggetto di interesse: ciò che interessa alla Behavior Analysis è solo la definizione funzionale, cioè dinamica, delle caratteristiche di tali interrelazioni, che consente di prevederle e influenzarne (Skinner, 1953).

Su alcune di queste caratteristiche è importante soffermare l'attenzione per definire in maniera corretta l'analisi del comportamento e per capirne poi le possibili applicazioni. Nella figura 1 viene presentato uno schema riassuntivo dell'analisi del comportamento e delle sue branche applicative.

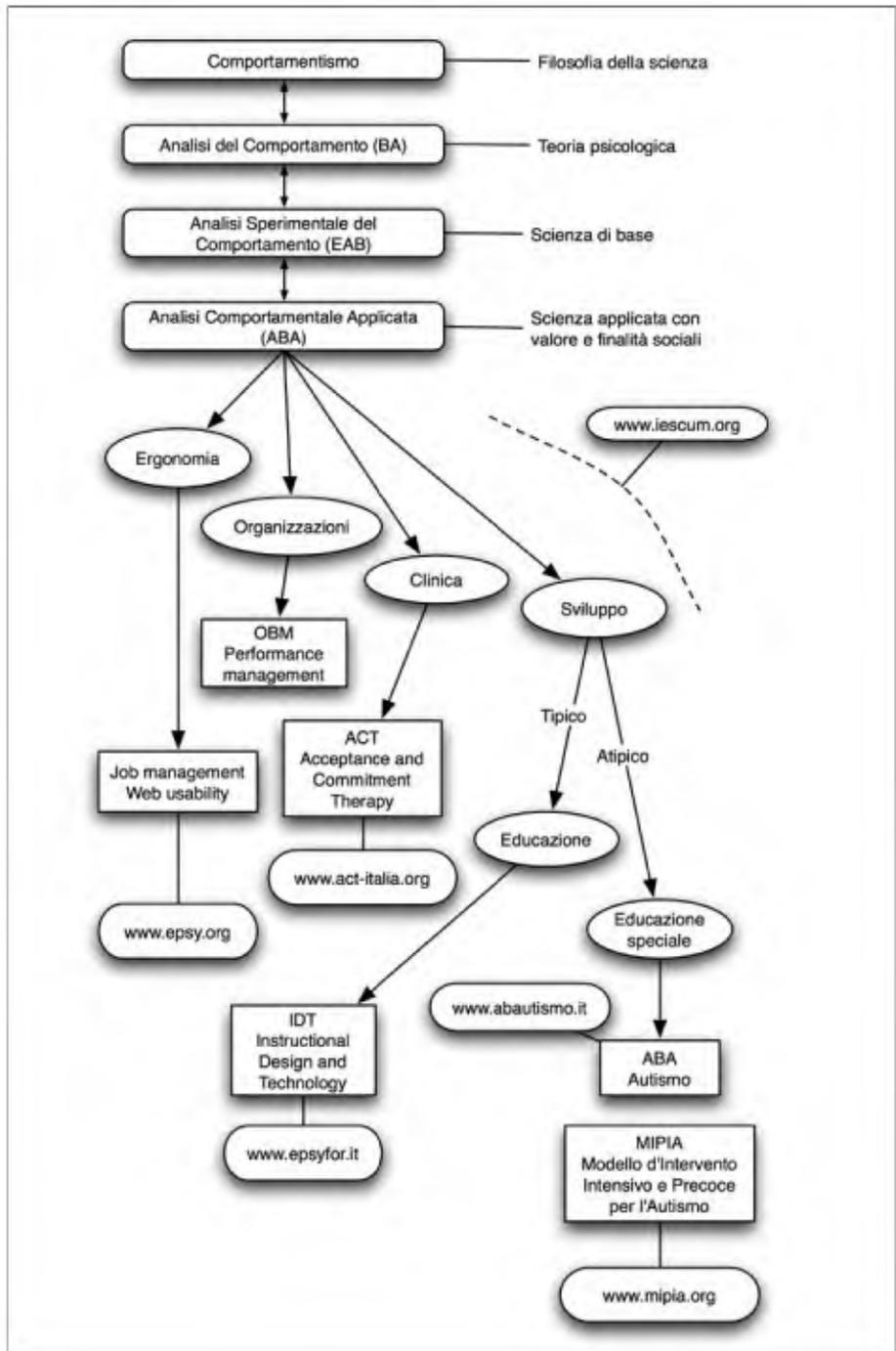


Fig. 1 Schema riassuntivo dell'Analisi del Comportamento.

Le relazioni di causa-effetto tra eventi

L'analisi del comportamento è un approccio in cui le relazioni tra eventi nella spiegazione/previsione del comportamento devono essere descritte in termini probabilistico-funzionali e non deterministico-causali. Funzionale significa, innanzitutto, che l'analisi del comportamento non è interessata alle strutture, ma alle funzioni psicologiche, intese come processi che avvengono nell'interazione tra un essere umano e l'ambiente, visti non come due entità separate, ma come momento unitario e reciproco di un'interrelazione funzionale.

Per capire il termine probabilistico si pensi per un momento a ciò che accade in un training per aumentare comportamenti adattivi in un bambino con autismo. Un accurato assessment e un'attenta programmazione individualizzata del curriculum sono le componenti necessarie, ma non garantiscono il successo in modo assoluto, per lo meno non nello stesso modo lineare e meccanico con cui ha luogo un fenomeno elettrico o una reazione chimica. Ci sono molte variabili che influiscono sull'apprendimento come la relazione tra insegnante e bambino, la valenza cangiante dei rinforzi, il luogo e il momento in cui viene effettuato il training, la presenza di altre figure e così via.

Va aggiunto, come corollario, che l'analisi del comportamento non è una psicologia associazionista. Negare la concezione associazionista significa anche negare quella matrice S-R che troppo spesso viene attribuita al comportamentismo e di conseguenza, ma in modo errato, all'analisi del comportamento: il termine S-R è solo una metafora filosofica per descrivere la genesi externalista del comportamento e l'origine interazionista della conoscenza, non un meccanismo esplicativo del comportamento umano (Skinner, 1953).

L'oggetto dell'analisi: il comportamento e le sue caratteristiche

Se chiedessimo qual è l'aspetto fondamentale che caratterizza la psicologia comportamentista, la risposta più probabile sarebbe più o meno questa: è la psicologia che studia il comportamento umano. Questo in primo luogo non è caratterizzante o discriminativo, poiché tutta la psicologia — o le psicologie nel senso delle scuole — studiano il comportamento umano, compresa la psicoanalisi. Insistendo nella domanda otterremmo probabilmente la «precisazione» che il comportamentismo studia solo il comportamento osservabile. Anche questo è inesatto, come abbiamo visto nelle pagine precedenti può essere vero solo per una parte del comportamentismo, per l'esattezza il comportamentismo metodologico/metafisico di Watson. Certamente non è vero per l'analisi del comportamento, che non studia solo il comportamento osservabile umano, ma dichiara apertamente di voler studiare «anche» tutti quei fatti che vanno sotto il nome di eventi privati o eventi sotto la pelle e che non possono essere osservati direttamente, come,

ad esempio, i processi cognitivi e le emozioni (Skinner, 1974). Limitare il dominio e la possibilità di analisi esclusivamente a ciò che è osservabile è una scelta estremamente limitativa.

Per chiarezza ulteriore dobbiamo anche aggiungere che l'oggetto dell'osservazione non è fisso e immutabile, e che la soglia di osservabilità di un evento varia a seconda di almeno tre fattori: il contesto dell'osservazione, le caratteristiche dell'osservatore e gli strumenti tecnologici dell'osservazione.

Partiamo da questi ultimi. Gli strumenti hanno modificato l'incidenza epidemiologica dell'autismo grazie alla progressiva miglior precisione nell'identificarne le caratteristiche definienti. La diagnosi di autismo avviene solo su base comportamentale, l'autismo è privo di marker biologici e si distingue da altri disturbi dello sviluppo per caratteristici pattern comportamentali, quindi si basa su un'osservazione accurata in diversi contesti. Per poter effettuare una corretta diagnosi di autismo è necessario avere uno strumento adatto, un osservatore che conosca l'autismo e un osservatore che sappia usare gli strumenti.

Lo strumento solo non è sufficiente. Si pensi, per esempio, che il microscopio esisteva già alla fine del '600 e teoricamente sarebbe stato possibile osservare elementi invisibili a occhio nudo. Mancando però una buona preparazione dell'oggetto da studiare e un modello che indirizzasse l'osservatore verso il «che cosa» cercare, sarebbe passato ancora oltre un secolo perché questo strumento diventasse di uso comune nella ricerca e nella clinica.

L'importanza del livello di conoscenza dell'osservatore può essere illustrata da un esempio semplicissimo: se chiediamo a un analista del comportamento esperto di osservare le manifestazioni di un comportamento problema di un bambino autistico, questi con grande probabilità raccoglierà osservazioni molto diverse da quelle che potrebbe raccogliere una persona naïf, senza competenza specifica, cui si rivolgesse un'analoga richiesta.

Infine, tra due osservatori esperti, chi disponesse di uno strumento adeguato, ad esempio un semplice counter, raccoglierebbe dati molto più precisi e attendibili di chi si affidasse per la registrazione alla sola memoria.

Insomma, la possibilità di osservare una serie di fenomeni e, di conseguenza, l'emergenza dei fenomeni stessi dipendono dalla più o meno ampia capacità dell'osservatore e dalla disponibilità di strumenti: sull'altro lato della medaglia troviamo però il fatto che quanto più «carico» di teoria è l'osservatore, tanto più è forte il rischio di esasperare l'interpretazione di ciò che ha davanti. Comunque sia, l'osservabilità di una relazione, di un processo cognitivo, di un processo verbale rientra a pieno titolo all'interno del dominio di un'analisi del comportamento.

Per concludere con una provocazione potremmo dire che proprio la Behavior Analysis mostra paradossalmente scarso interesse nei confronti del comportamento. Ad esempio, sapere che un bambino con diagnosi di autismo manifesta comportamenti autolesivi non è di per sé particolarmente significativo (se non per la decisione di trattare prioritariamente

questi comportamenti). Ciò che riveste importanza è sapere perché, che nella scienza significa come, si verifichi quel tipo di comportamento. In altre parole la ricerca del perché porta alla relazione funzionale con alcune classi di variabili: alcuni dei comportamenti di autolesione possono essere ad esempio funzionalmente legati alla ricerca di attenzione, altri possono essere attivati da situazioni di assenza di stimolazioni ambientali, altri possono essere mantenuti da rinforzi propriocettivi, altri possono dipendere da reazioni biologiche interne come la produzione di endorfine. Insomma non è l'aspetto topografico e descrittivo del comportamento di autolesione ma la sua funzione o «scopo» che guida l'intervento dell'analista del comportamento ad applicare procedure di intervento finalizzate alla sua riduzione/eliminazione.

La dimensione temporale (storica) del comportamento

C'è un ultimo aspetto fondamentale che vorremmo sottolineare, poiché è anch'esso di frequente fonte di equivoco: quello di considerare come oggetto di analisi comportamentale, e quindi di intervento, solo ciò che una persona fa hic et nunc, trascurando la storia passata dell'individuo. Anche questo non è corretto: l'analisi del comportamento presta un'attenzione molto particolare alla storia non solo psicologica, ma anche biologica dell'individuo, quella che Kantor (1976) chiama *reactional biography*. La storia di una persona, cioè la successione di eventi con cui essa ha interagito, biologicamente e psicologicamente, e che fa sì che questa persona sia ora proprio questa persona e non un'altra, è fondamentale sia per la comprensione di ciò che è avvenuto fino adesso, sia, soprattutto, per la programmazione di eventi successivi. Pensare che l'analisi del comportamento si limiti a prestare esclusiva attenzione al comportamento attuale è un errore concettuale che ha una serie di ricadute negative, anche sul piano dell'immagine, per coloro che sono fuori del campo comportamentale, e sul piano operativo per coloro che lavorano all'interno di questo campo. Più avanti riprenderemo la teoria degli esiti evolutivi delle transazioni organismo/ambiente (vedi Novak, 1999).

Ancora sulla definizione e descrizione del comportamento

Il comportamento può essere definito come l'attività dell'organismo vivente. Il «comportamento» umano è tutto ciò che le persone fanno, come si muovono e ciò che dicono, pensano e provano. Leggere queste pagine è comportamento. Capirle e ricordarle è comportamento. La sensazione di fatica agli occhi e di difficoltà a capire leggendo questo articolo è comportamento.

Comportarsi è una caratteristica ineliminabile degli esseri viventi. In altre parole, capovolgendo la nota affermazione della scuola di Palo Alto, secondo cui ogni comportamento è comunicazione e non è possibile non

comunicare, si può dire che per gli organismi viventi, umani inclusi, non è possibile non comportarsi.

Il termine «comportamento» in psicologia è stato oggetto di molti fraintendimenti. Uno di questo è quello di ridurre il comportamento ad azione, a movimenti fisici del corpo. Questa è solo una parte del comportamento. Un altro è quello di contrapporre comportamento a cognizione. La cognizione è una parte caratterizzante il comportamento. Un altro, che risale al proto-comportamentismo di Watson, è quello di accettare come oggetto scientifico di studio della psicologia il comportamento osservabile escludendo ciò che non lo è.

Quando si affronta lo studio del comportamento è fondamentale tenere presente due aspetti: 1) il comportamento è un evento *globale*, 2) il comportamento è un evento *incarnato*.

Il comportamento è un fenomeno globale in quanto implica e coinvolge tutti gli aspetti della persona. Se consideriamo un uomo che rischia di essere investito da un'automobile mentre attraversa la strada, ci accorgiamo della vastità degli aspetti coinvolti in una sua possibile reazione. Egli proverà una forte emozione di paura, che comporterà un'attivazione del sistema nervoso simpatico; si attiveranno i circuiti cerebrali deputati alla memorizzazione che permetteranno di conservare il ricordo di quel momento; il pensiero sul pericolo corso potrà portare a un comportamento verbale (rappresentato nei fumetti come «grrrrr...») nei confronti dell'automobilista.

Inoltre il comportamento è un fenomeno incarnato dal momento che qualsiasi comportamento messo in atto si basa sulla parte somatica che lo sostiene, si tratti dell'uso di un utensile, di una prestazione cognitiva o di un'espressione verbale.

L'ambiente è composto di stimoli

Tutti i comportamenti si manifestano in un contesto ambientale, il comportamento non può essere emesso in un vacuum. Il ruolo e il valore attivo dell'ambiente sono una conquista recente. L'ambiente è stato per lungo tempo considerato solo il luogo in cui animali e uomini vivevano e agivano. Pur essendo evidente che i comportamenti erano diversi a seconda dei luoghi-ambiente, non veniva stabilito alcun rapporto causale/funzionale tra diversità di luoghi e diversità di comportamenti.

Il merito e la primazia di aver attribuito all'ambiente un ruolo causale di questo genere va riconosciuto a Cartesio: fu il filosofo francese, infatti, che introdusse il concetto di riflesso allo scopo di descrivere una reazione automatica e involontaria prodotta da uno stimolo ambientale che non richiedeva la partecipazione della mente. Purtroppo questo grande merito è un po' offuscato dall'aver contemporaneamente introdotto un concetto, il dualismo corpo-mente, *res cogitans-res extensa*, che tanto ha nuociuto alla psicologia.

La fisiologia ottocentesca studiando i riflessi utilizzò, per riferirsi all'azione dell'ambiente, il termine latino *stimulus* («pungolo»). Seguendo questa tradizione l'ambiente psicologico è stato definito come la somma totale di stimoli che l'individuo riceve dal concepimento fino alla morte. Questa concezione, teoricamente corretta, riflette tuttavia una visione meccanicista, cumulativa e passiva del rapporto di un soggetto con l'ambiente e in ogni caso rimanda all'ulteriore definizione di stimolo. Una visione moderna prende però in considerazione le dimensioni funzionali, contestuali e interazionali dell'ambiente.

Ogni organismo che viva in un ambiente è sottoposto continuamente a forze che agiscono su di esso. Tali forze sono, in parte, percepite dall'organismo attraverso i sensi sotto forma di variazioni, qualitative o quantitative, dell'ambiente stesso. Uno stimolo (S) rappresenta dunque per l'organismo una variazione percepibile dell'ambiente. Qualunque variazione ambientale che provochi un'attività nervosa nell'organismo può essere uno stimolo, sia che tale attività consista in un'elementare risposta riflessa sia che si concretizzi in una reazione che si estrinseca in uno o più atti comportamentali. La variazione ambientale è sempre caratterizzata in termini fisico-chimici: in psicologia, però, con il termine «stimolo» non ci si riferisce e interessa solo alla dimensione fisico-chimica capace di provocare una specifica risposta. Essendo le caratteristiche che lo compongono molto diverse e certamente molto più ampie di quelle fisico-chimiche, uno stimolo può essere più chiaramente e correttamente definito come una situazione stimolo o un evento stimolo. Uno stimolo è quindi un evento fisico, organico o sociale, che può essere studiato direttamente o mediante strumenti.

Non tutti gli stimoli che raggiungono la superficie dell'organismo producono effetti sul comportamento individuale. In altre parole, non tutti gli stimoli hanno *funzione stimolo*: la funzione stimolo rappresenta quindi la descrizione della specifica azione di una parte dell'ambiente su un dato individuo.

La funzione può dipendere sia dalle caratteristiche naturali dello stimolo, sia dalla storia di interazioni di ogni organismo: in altri termini per un particolare organismo la funzione stimolo può essere geneticamente predisposta, oppure, e questo è certamente il caso più frequente per gli esseri umani, può essere acquisita. Il confine tra queste due situazioni non è netto ed è tracciabile con difficoltà.

La principale conseguenza del fatto che molte funzioni stimolo sono apprese è che lo stesso stimolo può assumere e svolgere funzioni differenti per diversi individui; al contrario stimoli diversi possono svolgere la stessa funzione per più individui. In una prospettiva *life-span*, apprendimento e sviluppo significano anche acquisizione di nuove funzioni stimolo ed evoluzione, o devoluzione, di quelle già possedute.

Fermo restando che la definizione e la verifica della funzione stimolo possono avvenire solo su base individuale, molte funzioni stimolo sono state studiate sperimentalmente e raggruppate per classi di funzioni: una

funzione *elicitante*, una funzione *discriminativa*, una funzione *rinforzante*, una funzione *penalizzante*.

Uno stimolo possiede una funzione elicitante quando la sua presentazione produce nel soggetto una specifica reazione automatica e involontaria. Questa funzione viene studiata al meglio nelle interazioni rispondenti con il paradigma pavloviano. Inoltre, è importante il concetto di *stimulus-stimulus pairing* (appaioamento stimolo-stimolo) in cui uno stimolo neutro (persona, luogo, attività, oggetto) diventa un rinforzatore condizionale. Il pairing è importante soprattutto nella pratica in quanto gli operatori, l'ambiente dedicato alla terapia, i materiali della terapia diventano rinforzatori condizionali per il bambino.

Uno stimolo possiede una funzione discriminativa quando indica l'occasione naturalmente o socialmente opportuna per l'emissione di un comportamento: anche in questo caso lo stimolo precede il comportamento, ma non lo «provoca», tutt'al più lo indirizza e lo «occasiona», brutto neologismo per indicare che lo rende più probabile in alcune occasioni. Questa funzione viene studiata al meglio nelle interazioni operanti con il paradigma skinneriano.

Uno stimolo possiede una funzione rinforzante quando rende più forte, cioè più frequente, una risposta. Se una risposta è seguita da uno stimolo rinforzante, aumenta la probabilità che un esempio della stessa classe di risposte venga ancora emesso in futuro (in condizioni analoghe).

Uno stimolo possiede una funzione penalizzante quando rende più debole, cioè meno frequente, una risposta. Se una risposta è seguita da uno stimolo penalizzante, diminuisce temporaneamente la probabilità che venga emessa in futuro.

Ripetiamo ancora una volta che queste sono funzioni astratte, che cosa sia rinforzante o penalizzante per un singolo soggetto può essere definito solo su base individuale, vedendo l'effetto che ogni stimolo ha su uno specifico comportamento, di uno specifico soggetto, in uno specifico contesto, in uno specifico momento. Questa è l'analisi del comportamento: analizzare le relazioni soggetto-ambiente per descrivere e comprenderne l'effetto. L'analisi comportamentale applicata metterà poi in pratica questi principi per obiettivi programmati.

Un'ultima notazione sul termine «stimolo». Di fatto dall'ambiente difficilmente provengono stimoli con uguali caratteristiche, che si presentano allo stesso modo e così via: le variazioni possono essere sottili e appena percepibili oppure molto evidenti. Quindi, ogni volta che si parla di *stimolo* in realtà si fa riferimento a una *classe* di stimoli, cioè a una collezione di eventi, simili per l'aspetto fisico o per la funzione svolta nell'interazione con l'organismo.

Il termine «stimolo» non può essere definito indipendentemente da quello di «risposta»: uno stimolo è tale proprio in quanto è «legato» a una risposta. Questo suscita almeno due domande: che cos'è una risposta? E subito dopo: che cosa significa «legato» a una risposta?

Ancora su stimoli, risposte e comportamenti

Il termine «risposta» (R) è ormai entrato nell'uso comune fino al punto — per certi versi paradossale — da sembrare un termine tecnico, anche se di tecnico, per lo meno in psicologia, non ha quasi niente. Il termine «risposta» è preso a prestito dal campo dell'azione riflessa e indica un'azione che «risponde» a un evento precedente, per l'appunto lo stimolo. Se ci si fermasse qui, il termine potrebbe risultare fuorviante e facilmente criticabile. Inoltre anche per il termine «risposta» vale quanto detto per il termine «stimolo»: non esiste una singola risposta che si possa ripetere perfettamente identica nel tempo. Esistono *classi* di risposte, cioè forme diverse di comportamento che svolgono la stessa funzione. Non tutte le risposte di un organismo-individuo interessano la psicologia: questa scienza si interessa solo di quelle che rappresentano dei comportamenti, cioè che costituiscono l'interazione di una parte delle attività di un individuo con una parte dell'attività dell'ambiente. Solo in questo modo ha senso parlare di stimoli e risposte in psicologia.

Ritornando per un attimo a ciò che abbiamo detto circa le funzioni stimolo possiamo classificare le modalità di produzione di una risposta in due grandi classi: le *risposte elicitate* e i *comportamenti emessi*. Le risposte elicitate sono reazioni involontarie che conseguono automaticamente alla presentazione di uno stimolo: ad esempio la salivazione, la contrazione della pupilla, il riflesso di difesa, il trasalimento dopo un forte rumore e così via. Queste risposte si verificano prevalentemente a livello psicofisiologico e costituiscono una reazione adattiva ai cambiamenti ambientali. Il legame causale tra stimolo e risposta è di tipo elicitante, uno stimolo elicitante, cioè produce, una specifica risposta.

I comportamenti emessi non sono l'effetto, in senso causale deterministico, di uno stimolo ambientale specifico: la loro genesi va ricercata nella particolare storia di interazioni del soggetto con l'ambiente fisico e sociale. Ciò determina il fatto che in talune situazioni siano più probabili e frequenti che in altre. Queste risposte, che possono variare ampiamente in termini di complessità, coprono tutta la gamma delle manifestazioni umane e rappresentano il modo in cui un organismo agisce su, e modifica, in modo più o meno adattivo, l'ambiente. Il giudizio più o meno adattivo deriva dal fatto che gli esseri umani emettono liberamente anche quei comportamenti le cui conseguenze nocive e distruttive (inquinare l'ambiente, distruggere l'habitat) o autodistruttive (dipendenze, obesità, comportamenti a rischio) si vedono solo a lungo termine.

Vi è infine un altro fattore che concorre a influenzare la relazione eventi stimolo-organismo. Si tratta degli *eventi situazionali* o *di contesto*. Ogni relazione stimolo-organismo ha luogo in un contesto, che si caratterizza come l'insieme di eventi tipici di quella particolare situazione. Il contesto influenza le interazioni che ivi hanno luogo, modificando la forza, la valenza e le caratteristiche delle funzioni particolari dello stimolo e della risposta

implicati in quell'interazione. Ovviamente si possono fare diversi esempi che vanno dal biologico al sociale. Lo stato di deprivazione-sazietà, ad esempio, è concettualizzabile in termini contestuali o situazionali. Oppure lo stato di alterazione dovuto ad alcol, droghe, medicinali e così via. In termini sociali, piangere può significare gioia o dolore a seconda del contesto situazionale.

L'analisi comportamentale dello sviluppo infantile

Come abbiamo già accennato precedentemente, Bijou e Baer sono considerati, a ragione, i caposcuola di quella che è nota — poco in Italia — come analisi comportamentale dello sviluppo infantile, un sistema psicologico che si è sviluppato a partire dai primi anni '60 (Bijou e Baer, 1961; 1965) e che ha subito, in questi ultimi trent'anni, importanti revisioni ed evoluzioni (Bijou e Baer, 1978; Bijou, 1979; 1989). Questo sistema è costituito dalla filosofia della scienza del comportamentismo di Skinner (1953) da un lato, e dell'intercomportamentismo di Kantor (1959) dall'altro.

Per definire sinteticamente l'analisi comportamentale dello sviluppo infantile, si può dire che essa è quella branca della psicologia generale che studia i cambiamenti nelle interazioni tra il comportamento della persona e il suo ambiente fisico e sociale. Lo sviluppo dell'individuo è rappresentato da tali cambiamenti, descritti come pattern di risposte psicologiche che si presentano durante l'interazione con l'ambiente funzionale, ossia con l'insieme di stimoli specifici ed eventi situazionali. Tre sono i fattori, tra loro continuamente interagenti, che concorrono alla determinazione di tali pattern: l'eredità genetica, l'effetto degli eventi passati (o storia psicobiologica individuale) e la situazione in cui si trova l'individuo.

Tutte le interazioni sono governate da leggi, anche se ogni essere umano è unico e i suoi comportamenti sono funzione della specificità della sua storia biologica e psicologica. Questa affermazione sembra caratterizzare immediatamente l'approccio comportamentale in termini rigidamente meccanicisti e deterministi. Cercheremo di dimostrare che così non è discutendo il concetto di causa. L'analisi del comportamento non attribuisce ad alcuna condizione stimolo, sia che preceda sia che segua una risposta, un ruolo causale nei confronti della risposta stessa: una condizione stimolo è considerata uno degli eventi che coagiscono in un campo multifattoriale. In altre parole è un approccio funzionale che si basa su un rapporto dinamico tra organismo e ambiente, nel quale il comportamento psicologico del soggetto non si esprime grazie a un legame «diretto» tra stimolo e risposta, ma attraverso le mediazioni esercitate dalla storia interazionale dell'individuo. È impensabile, quindi, parlare di causalità assoluta proprio per l'unicità di ogni essere umano e delle interazioni che esso ha avuto e continua ad avere con il suo ecosistema.

L'analisi comportamentale dello sviluppo infantile si propone di studiare ogni tipo di interazione, da quelle più semplici, come riflessi, abitudini e

apprendimenti di base, a quelle più complesse come linguaggio, cognizione, problem solving, comportamento governato da regole, sviluppo morale. Le interazioni complesse sono costituite da interazioni semplici, sebbene non siano solo la loro somma: è possibile, infatti, studiare comportamenti complessi senza ricorrere a una loro scomposizione.

L'analisi comportamentale dello sviluppo infantile è un sistema aperto e flessibile, modificabile, quindi, tramite nuovi concetti o principi.

Uno degli errori ricorrenti è quello di considerare l'analisi comportamentale dello sviluppo infantile come una teoria dell'apprendimento: se così fosse verrebbe facile criticarla per l'impossibile tentativo di spiegare le sottigliezze e le complessità che caratterizzano lo sviluppo umano solo come il risultato di un processo d'apprendimento. Quest'atteggiamento è giustificato dall'enfasi che è stata posta negli anni '40 e '50 sul ruolo dell'apprendimento per una teoria generale del comportamento umano, ma non è più giustificata né alla luce della concezione moderna dell'apprendimento, né alla luce dell'evoluzione della psicologia comportamentale. L'analisi comportamentale dello sviluppo infantile non è affatto una teoria dell'apprendimento, bensì una branca di un sistema autosufficiente che si caratterizza per i seguenti punti:

1. si basa su una filosofia della scienza di tipo naturalistico, il cui assunto principale è che ogni evento psicologico consiste in interazioni fra un organismo e gli oggetti stimolo che si modificano durante la vita di un individuo. Il comportamento che ne deriva rappresenta un adattamento o un'interazione con le cose e con le situazioni di questo ambiente;
2. è una teoria generale in quanto consente la definizione funzionale di leggi riguardanti:
 - il cambiamento delle interazioni organismo-ambiente, come quelle che si verificano nei processi di apprendimento e di sviluppo;
 - il cambiamento delle topografie comportamentali, come quelle che si verificano nell'acquisizione-perdita di abilità e capacità;
 - la tesaurizzazione del comportamento che ha luogo nelle attività mnesiche (riconoscimento, ricordo e rievocazione);
 - la generalizzazione o il transfer delle interazioni acquisite e i processi che si verificano in situazioni motivazionali, emozionali e conflittuali;
3. possiede una specifica metodologia di ricerca per indagare quanto sopra descritto;
4. consente di derivare dai principi teorici procedure per la ricerca applicata e l'intervento.

La teoria comportamentale dello sviluppo oggi

L'analisi che abbiamo finora presentato è ben lontana dal modo in cui abitualmente vengono presentati il comportamentismo e i suoi derivati: uno degli stereotipi più ricorrenti è quello di rappresentare l'uomo come

un'entità passiva, una sorta di automa che risponde soltanto quando viene stimolato. L'interazione dell'essere umano con l'ambiente per la psicologia non è di carattere reattivo — mentre lo è, ad esempio, per la biologia — bensì adattivo: ciò porta, tra l'altro, alla conclusione che non si può studiare il bambino senza analizzare il suo ambiente, ma allo stesso modo non si può analizzare l'ambiente senza considerare il bambino. Vi è una continua interazione tra il bambino che sta maturando biologicamente e i progressivi cambiamenti che avvengono nel suo ambiente: tali interazioni da una parte modificano il singolo, sviluppando un individuo con una personalità unica, dall'altra modificano l'ambiente: si pensi, ad esempio, ai cambiamenti che la «semplice» comparsa di un bambino produce nella struttura della famiglia e in particolar modo nel comportamento della madre e del padre. In ogni caso, per evitare equivoci, l'ambiente non è l'unica causa del comportamento: una spiegazione adeguata di un evento psicologico richiede la descrizione di ogni fattore implicato nell'unità interazionale in termini di relazioni funzionali generali (Kantor, 1959).

Nelle pagine precedenti si è anticipato che negli ultimi vent'anni la teoria formulata da Bijou e Baer nei primi anni '60 ha subito alcune importanti modifiche.

Una prima revisione riguarda l'unità di analisi. Nelle prime formulazioni essa consisteva in un comportamento in relazione lineare con stimoli presenti e passati. Ora invece viene analizzata una situazione interazionale, o segmento comportamentale, che consiste in una relazione simbiotica e inscindibile tra stimoli, risposte e fattori del setting.

Una seconda modifica riguarda la definizione del termine «eventi situazionali», che vengono caratterizzati come «una condizione che influenza una sequenza interazionale, alterando le caratteristiche delle funzioni particolari dello stimolo e della risposta implicati in un'interazione». Un bambino, interagendo con più oggetti o eventi, in setting diversi acquisisce un numero crescente di funzioni stimolo e di funzioni risposta. Così i concetti di funzione dello stimolo e di funzione della risposta sono l'effetto della storia interazionale del soggetto.

Un terzo cambiamento riguarda una maggiore attenzione e la ridefinizione delle interazioni emotive e affettive.

In conclusione, l'odierna teoria «comportamentista» dello sviluppo può essere descritta in base alle seguenti caratteristiche antinomiche. In primo luogo è una teoria funzionalista, che pone attenzione alle relazioni, presenti e passate, del comportamento più che alle sue strutture: le descrizioni strutturali non sono bandite, ma servono solo come indicatori e non come elementi esplicativi. Conseguentemente è una teoria antiriduzionista, in quanto, pur tenendo nella dovuta considerazione molti aspetti sottostanti il comportamento umano, da quelli neurofisiologici a quelli chimici, fisici e via dicendo, ritiene che le spiegazioni vadano cercate allo stesso livello degli eventi da spiegare. In altre parole, lo psicologo deve spiegare gli eventi psicologici mediante relazioni funzionali con altri eventi psicologici, e non

con eventi neurofisiologici o biochimici, che verranno impiegati invece da altre discipline, alcune delle quali sono di confine.

È una teoria contestualista, che non si riconosce in una concezione associazionista o, per usare un termine fin troppo noto, S-R. L'accettazione di una posizione contestuale non impedisce un'analisi in termini di unità stimolo e risposta, ma sostiene che la funzione di ogni unità è determinata dal contesto in cui si trova. Vi sono anche aspetti dello sviluppo che richiedono un'analisi in termini associativi: si pensi ad esempio all'importanza per un bambino piccolo delle reazioni riflesse e della loro evoluzione. Questo in ogni caso non significa basarsi su una visione associazionista del comportamento umano: lo sviluppo infantile non può essere né descritto né spiegato come un insieme innumerevole di stimoli legati associativamente a un numero innumerevole di risposte.

È una teoria interazionista, che abbandona la sterile disputa filosofica tra innatismo ed empirismo. Le condizioni biologiche sono fondamentali per lo sviluppo di ogni individuo, anche se bisogna ricordare che la maggior parte di esse sarebbe inoperante in un vacuum ambientale.

Sviluppo tipico e sviluppo atipico

Lo sviluppo è un processo continuo. Dal concepimento fino alla morte, le modificazioni nelle relazioni persona-ambiente sono fondate su ciò che è accaduto in precedenza (Novak, 1999). Si possono verificare cambiamenti piccoli e additivi, ma a volte le modificazioni sono più intense e irregolari. Tali mutamenti improvvisi sono descritti in termini dinamici come *cambiamenti di fase*. Il fatto che lo sviluppo abbia una natura continua non significa che esso proceda sempre alla stessa velocità. Lo sviluppo può implicare cambiamenti non solo nel numero ma anche nella forma dei comportamenti (Novak, 1999).

Thelen e Ulrich (1991) presentano lo sviluppo come «un processo dinamico, multilivello e non stazionario». A causa delle transizioni tra l'individuo e l'ambiente, le influenze dell'uno sull'altro sono dinamiche e costantemente mutevoli. La traiettoria del comportamento può seguire uno di tre possibili pattern. Il comportamento può rimanere stabile, può continuare lungo la stessa traiettoria lineare o curvilinea, oppure può subire improvvisi cambiamenti di fase. Horowitz (1987) sostiene che gli esiti evolutivi siano i prodotti delle transazioni tra l'organismo e l'ambiente. L'organismo fornisce le strutture dello sviluppo, mentre l'ambiente provvede alle funzioni.

Horowitz rappresenta gli esiti evolutivi delle transazioni organismo-ambiente come un cubo (vedi Novak, 1999). Gli organismi sono esseri viventi con determinate caratteristiche che consistono nella disposizione genetica, nella struttura fisiologica e nel repertorio comportamentale. Horowitz ipotizza che queste caratteristiche dell'organismo procedano lungo le dimensioni vulnerabile-invulnerabile e leso-illeso:

- Vulnerabile-Invulnerabile: capacità di recupero nei confronti dell'ambiente avverso, tanto che le stesse minacce ambientali potrebbero avere un effetto notevole su un bambino vulnerabile e nessun effetto su un bambino invulnerabile.
- Illeso-leso: questa dimensione riguarda l'integrità fisica del bambino. A un estremo, potremmo avere un bambino con una menomazione, ad esempio la sindrome di Down. All'estremo opposto del continuum, si può collocare il bambino sano, che non ha alcun difetto organico. Un ambiente particolare potrebbe avere un determinato effetto su un bambino gravemente menomato e un effetto differente su uno sano.

Le abilità cognitive, intese nel senso più ampio, includendo quindi, ad esempio, i rapporti pensiero e linguaggio, hanno bisogno, per svilupparsi, di interazioni umane, di stimolazione, relazione, educazione e cultura. Senza questa sostanza il processo di sviluppo si rallenta o addirittura si arresta: ne sono prova tutti quei soggetti che, per vari motivi, sono stati privati in modo drammatico delle interazioni socioculturali che caratterizzano gli esseri umani, come i bambini «selvaggi». Senza interazioni linguistiche umane (verbali) i bambini, con buona pace delle teorie neoinnatistiche alla Chomsky, non sviluppano forme di linguaggio verbale.

Se immaginiamo lo sviluppo intellettuale come caratterizzato dall'acquisizione progressiva di abilità e competenze nelle diverse aree (motoria, cognitiva, sociale, affettiva, ecc.) in relazione allo scorrere del tempo, quindi al crescere dell'età, possiamo osservare come alla nascita tutti i bambini possano essere considerati come «naturalmente disabili», in quanto il loro livello di abilitazione è molto basso (da ciò deriva la difficoltà di compiere diagnosi accurate in bambini molto piccoli in assenza di quadri organici ben definiti).

In breve tempo, però, le curve di sviluppo si differenziano in modo sostanziale in conseguenza della diversa capacità di «sfruttare» le interazioni ambientali. In altri termini, in funzione dell'integrità della propria condizione biomedica di partenza, ciascuno, nella medesima unità temporale, è in grado di apprendere e sviluppare quantità diverse di abilità e competenze: l'analisi del comportamento, applicando il metodo scientifico, rende più efficaci e più efficienti le pratiche educative che vengono normalmente utilizzate dagli adulti per la crescita dei bambini.

Gli stessi meccanismi di apprendimento sono peraltro quelli che, in modo talvolta casuale e talvolta a finalistico, guidano l'interazione di un individuo in tutto l'arco della sua vita con l'ambiente naturale e sociale che lo circonda. Così l'analisi comportamentale applicata propone sistematicamente interventi tesi a migliorare comportamenti socialmente significativi (Baer, Wolf e Risley, 1968; Sulzer-Azaroff e Mayer, 1991). I comportamenti socialmente significativi comprendono le abilità scolastiche, sociali, comunicative e adattive.

L'applicazione dell'analisi comportamentale (ABA)

L'analisi comportamentale applicata è la scienza applicata che deriva dalla scienza di base conosciuta come Analisi del Comportamento (Skinner, 1953). L'analisi comportamentale applicata è l'area di ricerca finalizzata ad applicare i dati che derivano dall'analisi del comportamento per comprendere e migliorare le relazioni che intercorrono fra determinati comportamenti e le condizioni esterne.

È stata definita da Baer, Wolf e Risley (1968) nel seguente modo:

Applicazione dei principi del comportamento per incrementare specifici comportamenti e contemporaneamente valutare i cambiamenti attribuibili a tale processo. L'ABA enfatizza la valutazione continua del trattamento comportamentale attraverso una sistematica raccolta dei dati, affinché i risultati non siano inficiati da variabili estranee al trattamento.

Nello stesso articolo Baer, Wolf e Risley (1968) definiscono le sette dimensioni dell'analisi comportamentale applicata:

- *Applicata*. Il comportamento osservato, misurato e modificato viene scelto sulla base del valore sociale piuttosto che per la sua importanza teorica. Nella ricerca di base si può studiare il comportamento di chi mangia, per esempio, perché si ipotizza la correlazione tra comportamento e metabolismo. Al contrario, chi svolge ricerca applicata è probabile che studi il comportamento di chi mangia in quanto vi sono, per esempio, ragazzi che mangiano troppo poco e adulti che mangiano troppo; questo potrebbe avere una ricaduta di tipo sociale.
- *Comportamentale*. Vengono presi in considerazione i comportamenti che si possono misurare secondo i parametri di durata, latenza, frequenza e intensità. Poiché il comportamento di un individuo è composto da eventi fisici, il suo studio scientifico richiede una precisa misura. Per questo motivo si pone il problema dell'attendibilità. Il problema si presenta sia per la ricerca applicata sia per la ricerca di base. La ricerca di base ha la possibilità di scegliere una risposta facilmente quantificabile in maniera attendibile, mentre la ricerca applicata raramente ha questa opzione.
- *Analitica*. L'analisi comportamentale richiede che si possa dimostrare che il comportamento misurato dipende da qualche variazione della variabile indipendente. Nella ricerca di base è possibile effettuare un maggior controllo sperimentale grazie alla possibilità di ripetere l'esperimento e di manipolare la variabile indipendente in modo sistematico. Nella ricerca di base questo è più difficile e, per tale motivo, si utilizzano i cosiddetti reversal design e/o disegni a baseline multipli.
- *Tecnologica*. Significa che le tecniche e le procedure che costituiscono una particolare applicazione sono completamente identificate e descritte. Il protocollo richiede la descrizione dettagliata di ogni passo della procedura.

- *Efficace*. Spesso una ricerca di base può essere estremamente utile quando produce effetti piccoli ma replicabili, in quanto questi effetti testimoniano il funzionamento di alcune variabili, la qual cosa di per sé assume una grande importanza teorica. In fase di applicazione, l'importanza teorica di una variabile è meno accentuata. Nella ricerca applicata i risultati ottenuti e quindi la modificazione del comportamento sono veramente importanti se assumono una connotazione sociale.
- *Concettuale*. La descrizione di un protocollo non deve essere solo tecnologica, ma deve contenere anche i principi da cui derivano le procedure. Per esempio, riportare esattamente quale comportamento deve avere un'insegnante d'asilo nei confronti di un bambino che ha paura dei forti rumori è un'ottima descrizione tecnologica; ma tale procedura deve essere messa in relazione allo sviluppo dei concetti di base del comportamento.
- *Generalizzabile*. Se un comportamento si manifesta in ambienti differenti, con persone diverse e se si avvicina a una varietà di comportamenti correlati, si può parlare di generalizzazione. Per esempio, il miglioramento della pronuncia di un bambino in un setting clinico dimostra generalizzazione se persiste oltre il termine delle visite cliniche, a casa, a scuola e durante i successivi appuntamenti o se migliora la pronuncia di tutte le parole e non solo di quelle proposte.

Tutti gli elementi che caratterizzano l'analisi comportamentale applicata appena esposti rendono un intervento efficace ed efficiente. L'efficacia e l'efficienza si traducono in precisi piani e strategie d'intervento messi a disposizione delle persone con «bisogni speciali», ovvero di chi, per ragioni talvolta chiare ma in larga parte ancora sconosciute, non può usufruire delle occasioni che la vita «normalmente» offre.

L'analisi comportamentale applicata è utilizzata per sostenere persone con ritardo evolutivo in almeno sei modi:

1. aumentando comportamenti e abilità adattivi;
2. facilitando l'apprendimento di nuove abilità e conoscenze;
3. mantenendo comportamenti adattivi;
4. estendendo e generalizzando comportamenti e abilità da un setting all'altro e da una situazione all'altra;
5. riducendo le condizioni in cui si verificano comportamenti problema;
6. riducendo l'intensità e la frequenza dei comportamenti problema.

Come la teoria di base da cui deriva, l'analisi comportamentale applicata è una disciplina scientifica. Si basa sulla misurazione e sulla valutazione di comportamenti obiettivamente definiti all'interno di setting significativi come scuola, casa e comunità. Il processo nel suo insieme si articola nelle seguenti componenti:

1. identificazione e selezione dei comportamenti problema o delle mancanze di abilità;

2. identificazione degli obiettivi da raggiungere;
3. misurazione obiettiva di comportamenti e abilità;
4. valutazione dei livelli attuali di comportamento (baseline);
5. progettazione e realizzazione di interventi per insegnare nuove abilità e ridurre comportamenti problema;
6. monitoraggio continuo dei progressi verso gli obiettivi stabiliti per controllare l'efficacia dell'intervento.

Applied Behavior Analysis e autismo sono un binomio da almeno trent'anni, anche se l'analisi comportamentale applicata non nasce proprio con l'autismo ma come metodologia per il recupero delle disabilità intellettive ed evolutive in genere. Grazie al progetto «UCLA YAP» sviluppato da Ivaar Lovaas, l'analisi comportamentale applicata dimostra ben presto tutta la sua efficacia testimoniata da numerose ricerche nel campo dell'autismo.

Summary

Applied Behaviour Analysis (ABA) and autism have represented a joint enterprise for at least thirty years, even though applied behaviour analysis was not really introduced with autism but as a methodology to recover intellectual and developmental disabilities in general. Applied Behaviour Analysis can only be fully and correctly understood in the context of the philosophy of science and traditional basic research that has evolved up to the present day. For these reasons, the first part of this article will address theoretical and metatheoretical aspects and the basic principles which govern human behaviour and which underlie Applied Behaviour Analysis in order to clarify an aspect that is often inappropriately defined as technique.

Bibliografia

- Arntzen E., Hughes C., Pellon R. e Moderato P. (2009), *Behavior Analysis in Europe*, «European Journal of Behavior Analysis», vol. 10, n. 2, pp. 95-100.
- Ayllon T. e Azrin N.H. (1965), *The measurement and reinforcement of behavior of psychotics*, «Journal of the Experimental Analysis of Behavior», vol. 8, pp. 357-383.
- Ayllon T. e Michael J. (1959), *The Psychiatric Nurse as a Behavioral Engineer*, «Journal of the Experimental Analysis of Behavior», vol. 2, October 1959, pp. 323-334.
- Baer D. (1960), *Escape and avoidance response of pre-school children to two schedules of reinforcement withdrawal*, «Journal of the Experimental Analysis of Behavior», vol. 3, pp. 155-159.
- Baer D. (1961a), *Effect of withdrawal of positive reinforcement on an extinguishing response in young children*, «Child Dev», Mar 1961, vol. 32, pp. 67-74.

- Baer D. (1961b), *Laboratory control of thumbsucking by withdrawal and re-presentation of reinforcement*, «Journal of the Experimental Analysis of Behavior», vol. 5, n. 4, pp. 525-528.
- Baer D., Wolf M. e Risley R. (1968), *Some current dimensions of applied behavior analysis*, «Journal of Applied Behavior Analysis», vol. 1, pp. 91-97.
- Baer D., Wolf M. e Risley R. (1987), *Some still-current dimensions of applied behavior analysis*, «Journal of Applied Behavior Analysis», vol. 20, pp. 313-327.
- Barnes-Holmes Y., Barnes-Holmes D. e Cullinan V. (2001), *Education*. In S.C. Hayes, D. Barnes-Holmes e B.T. Roche (a cura di), *Relational frame theory: A post-Skinnerian account of human language and cognition*, New York, Kluwer Academic/Plenum, pp. 181-196.
- Bijou S.W. (1979), *Some clarifications on the meaning of a behavior analysis of child development*, «Psychological Record», vol. 29, n. 1, pp. 3-13.
- Bijou S.W. (1984), *Analisi comportamentale del ritardo mentale: implicazioni per la diagnosi ed il trattamento*. In R. Larcán, P. Moderato e S. Perini (a cura di), *Nuove prospettive nelle scienze del comportamento*, Messina, Carboneditore.
- Bijou S.W. (1985), *Behaviorism*. In *International encyclopedia of education: research and studies*, New York, Pergamon Press.
- Bijou S.W. (1989), *Behavior Analysis*, «Annals of Child Development», vol. 6, pp. 61-83.
- Bijou S.W. e Baer D.M. (1961), *Child development*, Vol. 1: *A systematic and empirical theory*, New York, Appleton-Century-Crofts.
- Bijou S.W. e Baer D.M. (1965), *Child Development: Universal Stage of Infancy*, Vol. 2, New York, Appleton-Century-Crofts.
- Bijou S.W. e Baer D.M. (1978), *Behavior Analysis of child development*, Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall.
- Bijou S.W. e Dunitz-Johnson E. (1981), *Interbehavior analysis of developmental retardation*, «Psychological Record», vol. 31, pp. 305-329.
- Caracciolo E., Moderato P. e Perini S. (1988), *Analysis of some concrete operational task from interbehavioral standpoint*, «Journal of Experimental Child Psychology», vol. 46, pp. 391-405.
- Fester C.B. e DeMyer M.K. (1961), *The development of performances in autistic children in an automatically controlled environment*, «Journal of Chronic Disease», vol. 13, pp. 312-345.
- Hayes S.C. e Brownstein A.J. (1986), *Mentalism, behavior-behavior relations, and a behavior-analytic view of the purposes of science*, «The Behavior Analyst», vol. 9, pp. 175-190.
- Harzem P. (1995), *John B. Watson: un'implacabile operazione di discredito*. In P. Moderato e S. Sirigatti (a cura di), *Luomo che cambia*, Milano, FrancoAngeli.
- Hineline P.N. (1990), *The origins of environment-based psychological theory*, «Journal of the Experimental Analysis of Behavior», vol. 53, pp. 305-320.
- Horowitz F.D. (1987), *Exploring developmental theories: toward a structural/behavioral model of development*, Hillsdale, NJ, Erlbaum.
- Kantor J.R. (1959), *Interbehavioral psychology*, Chicago, Principia Press.
- Kantor J.R. (1976), *Behaviorism, BA and the career of psychology*, «The Psychological Record», vol. 26, pp. 305-312.

- Keller F.S. e Schoenfeld W.N. (1950), *Principles of psychology*, New York, Appleton Century-Crofts.
- Lazzeroni V. (1995), *Gli sviluppi del concetto di comportamento*. In P. Moderato e S. Sirigatti (a cura di), *L'uomo che cambia*, Milano, FrancoAngeli.
- Lindsley O.R. (1956), *Operant conditioning methods applied to research in chronic schizophrenia*, «Psychiatric Research Reports», vol. 5, pp. 118-139.
- Moderato P. (1989), *Apprendimento e memoria*, Milano, FrancoAngeli.
- Moderato P. (1990), *Il modello intercomportamentale nell'analisi delle disabilità evolutive*. In S. Soresi (a cura di), *Difficoltà di apprendimento e ritardo mentale*, Pordenone, ERIP.
- Moderato P. (1995), *Apprendimento*. In S. Sirigatti (a cura di), *Manuale di psicologia generale*, Torino, UTET.
- Moderato P. (1998), *A behavior analyst in the land of behavior therapy, or the evolution of behavior science*. In E. Sanavio (a cura di), *Behavior and cognitive therapy today*, Oxford, Pergamon.
- Moderato P. (2006), *Interazioni umane*, Milano, McGraw-Hill.
- Moderato P. e Ziino M.L. (1994), *L'evoluzione del paradigma comportamentista: dal meccanicismo al contestualismo*, «Archivio di Psicologia, Neurologia, Psichiatria», voll. 1-2, pp. 523-543.
- Moderato P. e Ziino M.L. (1995a), *Dall'essere al divenire ovvero l'evoluzione del paradigma comportamentista*. In P. Di Blasio (a cura di), *Contesti interattivi e modelli di sviluppo*, Milano, Raffaello Cortina.
- Moderato P. e Ziino M.L. (1995b), *Watson: un dinosauro estinto ovvero l'evoluzione continua*, «Acta Comportamentalia», vol. 3, pp. 105-116.
- Moderato P. e Chase P.N. (1995), *Temi critici nell'analisi del comportamento: operanti, relazioni verbali, comportamento governato da regole*. In P. Moderato e S. Sirigatti (a cura di), *L'uomo che cambia*, Milano, FrancoAngeli.
- Moderato P., Presti G. e Chase P.N. (2002), *Pensieri, parole, comportamento. Un'analisi funzionale delle relazioni linguistiche*, Milano, McGraw-Hill.
- Moerk E.L. (1990), *Three-term contingency patterns in mother-child verbal interaction during first language acquisition*, «Journal of the Experimental Analysis of Behavior», vol. 54, pp. 293-305.
- Morris E.K. (1988), *Contextualism: the world view of behavior analysis*, «Journal of Experimental Child Psychology», vol. 46, pp. 289-323.
- Novak G. (1999), *Psicologia dello sviluppo. Sistemi dinamici e analisi comportamentale*, Milano, McGraw-Hill.
- Pepper S. (1942), *World Hypothesis: A study in Evidence*, Berkeley, University of California Press.
- Pessotti I. (1970), *Introduzione allo studio del comportamento operante*, Bologna, il Mulino.
- Shlinger H.D. (1995), *A behavior analytic view of child development*, New York, Plenum.
- Skinner B.F. (1938), *The Behavior of Organisms: An Experimental Analysis*, Oxford, England, Appleton-Century.
- Skinner B.F. (1953), *Science and human behavior*, New York, McMillan, trad. it. *Scienza e comportamento*, Milano, FrancoAngeli, 1971.

- Skinner B.F. (1957), *Verbal Behavior*, Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall.
- Skinner B.F. (1969), *Contingencies of reinforcement: a theoretical analysis*, New York, Appleton-Century-Crofts.
- Skinner B.F. (1974), *About Behaviorism*, New York, Appleton.
- Spence K.W. (1960), *Behavior therapy and learning: Selected papers*, Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall.
- Sulzer-Azaroff B. e Mayer R. (1991), *Behavior analysis for lasting change*, Fort Worth, TX, Holt, Reinhart & Winston, Inc.
- Thelen E. e Ulrich B.D. (1991), *Hidden skills*, «Monographs of the Society for Research in Child Development», vol. 56, n. 223.
- Watson J.B. (1913), *Psychology as the behaviorist views it*, «Psychological Review», vol. 20, pp. 158-177.
- Ziino M.L. e Moderato P. (1995), *Comportamentismo, meccanicismo e contestualismo: nascita ed evoluzione di un paradigma*. In P. Moderato e S. Sirigatti (a cura di), *L'uomo che cambia*, Milano, FrancoAngeli.