

IL SECONDO SISTEMA DI SEGNALAZIONE (IL LINGUAGGIO)

In questa scheda vengono presentati brani dei seguenti libri:

- I.P.Pavlov “I riflessi condizionati” - Einaudi – Torino - 1950
- I I.P.Pavlov “I mercoledì” – “La Nuova Italia” Editrice – Firenze – 1970
- I.P.Pavlov “Psicopatologia e psichiatria” – Editori Riuniti – Roma - 1969

Il linguaggio come “secondo sistema di segnalazione” resta tra le più grandi conquiste della filosofia pavloviana e ciò non tanto per gli effetti pratici e sperimentali; tale teorizzazione arrivò tardi e Pavlov non fece esperimenti diretti. Tuttavia il concetto di secondo sistema rafforzava il “primo sistema” quello dei riflessi condizionati, inquadrando il tutto in una moderna ottica di comunicazione e relazione.

Vi erano quindi **tre sistemi** alla base delle funzioni corticali, **quello base degli istinti, il primo, quello dei riflessi condizionati e il secondo, quello del linguaggio.** Era evidente che il primo raccoglieva le segnalazioni non linguistiche che arrivavano attraverso gli altri sensi e dall'interno del corpo. Il secondo sistema poneva poi l'accento sulla specificità umana, il linguaggio, come strumento di generalizzazione degli stimoli e come coordinatore di tutti e tre i sistemi. Sul secondo sistema di segnalazione vi sono state innumerevoli interpretazioni sopra valutandone in alcuni casi la “praticità” e sotto valutandone gli aspetti teorici che richiamavano al concetto di “segnale”, come disse Pavlov **“Il segnale dei primi segnali”**

Riproponiamo alcune documentazioni relative al “secondo sistema di segnalazione”. Troviamo per la prima volta un riferimento di Pavlov al linguaggio su “Applicazione all'uomo dei risultati sperimentali ottenuti sugli animali” (Psicopatologia.. pag. 149). Egli parla in sostanza del secondo sistema di segnalazione pur tuttavia senza nominarlo e partendo, cosa importante, dallo studio della suggestione e del sonno da lui definita come una inibizione generalizzata da parte dei sistema sottocorticali.

“Fra i fenomeni ipnotici osservati nell'uomo ve n'è uno che a buon diritto suscita interesse: la suggestione. Come lo si spiega fisiologicamente? È evidente che per l'uomo la parola è uno stimolo condizionato reale quanto tutti gli altri che egli ha in comune con gli animali, ma questo ha una portata che nessun altro possiede e non può in alcun modo essere confrontato quantitativamente e qualitativamente con nessun altro stimolo condizionato degli animali. Grazie all'intera precedente esistenza dell'uomo, la parola è legata a tutti gli stimoli interni ed esterni che giungono agli emisferi cerebrali, li segnala e li sostituisce tutti, e per questa ragione può provocare gli stessi atti e le stesse reazioni dell'organismo connessi a quegli stimoli. Cosicché la suggestione è il riflesso condizionato più semplice, il più tipico dell'uomo. La parola pronunciata da chi inizia ad ipnotizzare un soggetto, concentrando la stimolazione, in accordo con la legge generale, in una data zona ristretta ed in presenza di un certo grado di inibizione sviluppanesi nella corteccia, provoca altrettanto naturalmente una profonda inibizione esterna (come nel caso

che ho appena ricordato) in tutta la massa degli emisferi cerebrali escludendo così ogni influenza concorrente delle altre tracce presenti ed antiche di stimolazione. Di qui la forza quasi irresistibile della suggestione, in quanto stimolo, durante l'ipnosi e perfino dopo di essa.

*Anche dopo l'ipnosi la parola conserva la sua azione, in quanto è indipendente dagli altri stimoli, immune dalla loro influenza, dato che al momento della sua prima applicazione alla corteccia non si sono stabiliti legami con essi. **La vastità degli stimoli che la parola può sostituire ci fa capire come mai, mediante la suggestione, si possa provocare in un soggetto ipnotizzato una così grande varietà di atti riguardanti sia il mondo esterno sia quello interno dell'uomo. Ci si potrebbe chiedere da dove provenga una tale forza della suggestione in confronto ai sogni, che sono il più spesso dimenticati e senza importanza per la nostra vita. Ma un sogno è una stimolazione traccia, il più delle volte di vecchia data, mentre la suggestione è uno stimolo attuale. Inoltre l'ipnosi è dovuta ad un grado di inibizione inferiore a quello del sonno, e perciò la suggestione ha una forza di stimolazione molto maggiore di quella di un sogno. E finalmente la suggestione, in quanto stimolo, è breve, isolata e completa, e perciò forte; invece di solito il sogno rappresenta una catena di stimoli residui, contrari e diversi. Tutto ciò fa sì che si possa suggerire a un soggetto ipnotizzato il contrario della realtà e ottenerne una reazione completamente opposta agli stimoli reali: un sapore dolce invece di un gusto amaro, una stimolazione visiva insolita invece di una normale. Tutto ciò può essere spiegato naturalmente come una fase paradossale del sistema nervoso, in cui gli stimoli deboli producono un effetto più intenso degli stimoli forti. Lo stimolo reale, ad esempio quello prodotto da una sostanza dolce, giunge direttamente alla cellula corticale corrispondente ed è certamente più forte della stimolazione prodotta dalla parola «amaro», la quale arriva alla cellula che risponde allo stimolo reale del sapore amaro solo passando attraverso la cellula uditiva corrispondente. Infatti uno stimolo condizionato di primo ordine è sempre più forte di uno stimolo condizionato di secondo ordine. possibile che la fase paradossale abbia un'importanza maggiore di quella di cui si è parlato, ed anche nei casi fisiologici: si può pensare che faccia sentire la propria presenza anche in quelle persone normali che sono più influenzate dalle parole che dai fatti della realtà esterna. Forse un giorno impareremo a suggerire qualche cosa agli animali durante il loro sonno ipnotico. (si noti la somiglianza con le tematiche psicanalitiche n.d.r.)** (pa.161/2)*

Nel 1932, oramai verso gli ultimi anni della vita e degli studi di Pavlov, su “Saggio d'interpretazione fisiologica della sintomatologia dell'isteria” (Psicopatologia... pag. 209), troviamo **per la prima volta** (relativamente alla documentazione in nostro possesso) **il concetto di “secondo sistema di segnalazione”**. Come abbiamo detto, ha una valenza euristica più generale e viene in questo caso associato a due “tipi umani”, gli artisti ed i pensatori e ad un tipo intermedio tra i due. Richiamiamo ancora le valenze Freudiane dell'interpretazione pavloviana del secondo sistema di segnalazione e gli “ovvi” rapporti con Vygotskij.

*“La vita mostra chiaramente che esistono due specie di individui: gli artisti ed i pensatori. Fra di essi vi è una grande differenza. Gli uni, gli artisti di ogni genere, scrittori, musicisti, pittori, ecc., percepiscono la realtà come un tutto unico, tutta intera la realtà vivente, in blocco, senza frazionamenti, senza decomporla. Gli altri, i pensatori, la sezionano e per così dire la uccidono, ne fanno temporaneamente uno scheletro, poi la ricompongono pezzetto per pezzetto, sforzandosi di ridarle la vita, ma questo non riesce mai loro interamente. Tale differenza è particolarmente evidente nel cosiddetto eudetismo (forse, eidetismo, n.d.r.) dei bambini. A questo proposito ricordo un caso che mi ha particolarmente colpito 40 o 50 anni fa. In una famiglia di temperamento artistico c’era un bambino di due o tre anni che i genitori erano soliti distrarre (divertendosi essi stessi) facendogli sfogliare una collezione di venti o trenta fotografie, che ritraevano dei parenti, scrittori od artisti, che essi indicavano al bambino con i rispettivi nomi. Si voleva che il bambino li riconoscesse tutti, attribuendo a ciascuno il nome rispettivo. Un giorno il bambino, tra la sorpresa generale, riuscì ad attribuire il nome giusto ad ogni fotografia, benché le tenesse rovesciate. Non vi è dubbio che in questo caso il cervello, gli emisferi, percepivano gli stimoli ottici esattamente come la lastra fotografica riceve le vibrazioni luminose, o come un disco fonografico registra il suono. Probabilmente questa è la caratteristica essenziale di un qualunque genere di facoltà artistica. Una simile riproduzione integrale della realtà è inaccessibile al pensatore. Perciò l’umanità offre così raramente lo spettacolo di un grande pensatore e di un grande artista riuniti in una stessa persona. **Nella grande maggioranza dei casi i grandi uomini dei due generi sono rappresentati da differenti individui. Nella massa, vi sono evidentemente i tipi intermedi.***

A mio parere vi sono buone basi fisiologiche, forse ancora non completamente convincenti, che possono spiegare tale differenza. La attività degli emisferi cerebrali, pur sviluppandosi in tutta la loro massa, negli artisti riguarda meno i lobi frontali e si concentra soprattutto nelle altre regioni, invece nei pensatori è più intensa nei lobi frontali (In seguito Pavlov negò che il secondo sistema di segnalazione fosse legato allo sviluppo dei lobi frontali e, più in generale, mise in dubbio che i sistemi di segnalazione potessero trovare una localizzazione anatomica).

*Per ripetere in parte ciò che ho già detto, allo scopo di fornire una sistematizzazione, dirò che in complesso considero l’attività nervosa superiore nel modo seguente. **Negli animali superiori, compreso l’uomo, il primo sistema che regola le complicate relazioni fra l’organismo e l’ambiente esterno è la regione subcorticale immediatamente sotto agli emisferi cerebrali, con i suoi riflessi assoluti (secondo la nostra terminologia) estremamente complessi, gli istinti, le tendenze, la vita affettiva, l’emotività (secondo la disparata terminologia attuale).** Questi riflessi sono provocati da un numero relativamente piccolo di agenti esterni incondizionati, quelli cioè che agiscono fin dalla nascita. Ne deriva una limitazione nella capacità di orientamento nel mondo esterno e una scarsa adattabilità. **Qui mediante il legame temporaneo, l’associazione, fa la sua apparizione un nuovo principio di attività: la***

segnalazione di un numero limitato di agenti esterni incondizionati da parte di un'infinità di altri agenti, che vengono continuamente sottoposti alla analisi e alla sintesi e assicurano una grande capacità di orientamento nell'ambiente esterno e un'adattabilità corrispondentemente maggiore.

Questo è l'unico sistema di segnalazione dell'organismo animale, mentre nell'uomo costituisce soltanto un primo sistema. In quest'ultimo infatti è presente anche un altro sistema, probabilmente legato ai lobi frontali il cui sviluppo negli animali è molto minore. Questo secondo sistema segnala il primo sia mediante il linguaggio e sia mediante la base o componente fondamentale di questo, cioè gli stimoli cinestesici degli organi della parola. Così fa la sua apparizione un nuovo principio di attività nervosa, l'astrazione e la generalizzazione degli infiniti segnali del primo sistema, insieme all'analisi ed alla sintesi di questi nuovi segnali generalizzati; principio che determina un orientamento illimitato nel mondo esterno e crea il superiore adattamento dell'uomo: la scienza, sia sotto forma di empirismo universale dell'uomo, sia sotto forma di specializzazione. Questo secondo sistema di segnalazione ed il suo organo, essendo l'ultima acquisizione dell'evoluzione, sono particolarmente fragili e sono i primi a subire l'urto dell'inibizione diffusa degli emisferi cerebrali nel primo stadio dell'ipnosi. Allora, invece del funzionamento del secondo sistema di segnalazione che prevale nello stato di veglia, prende il sopravvento l'attività del primo sistema, liberata dalle influenze regolatrici del secondo. Dapprima prende la forma più stabile di un'immaginazione sognante e fantastica, poi la forma più instabile di stati crepuscolari o di quegli stati ipnotici leggeri che precedono o seguono il sonno. Di qui il carattere caotico di questa attività che tiene poco conto della realtà e dipende soprattutto dalle influenze emotive della sottocorteccia.

Dopo quanto si è detto, è facile comprendere da un punto di vista fisiologico quello che i clinici chiamano disturbo della sintesi psichica nell'isteria (espressione di Pierre Janet) o sdoppiamento dell'io (espressione di Raymond). Invece di una attività coordinata e bene equilibrata dei tre sistemi indicati, nell'isteria si manifesta una continua dissociazione: la loro reciproca interdipendenza, naturale e soggetta a regole precise, è nettamente turbata mentre appunto la condizione specifica della salute mentale, dell'integrità del nostro «io», consiste in una coesione e interdipendenza regolare dell'attività di tali sistemi.» (pag.224/5/6)

Da “Il riflesso condizionato”(1936) Articolo pubblicato nella Grande enciclopedia Sovietica e nella Grande enciclopedia delle medicina. Comparso anche nel 1935 nel Giornale fisiologico dell'URSS

“Quando l'evoluzione del mondo animale raggiunse la fase dell'uomo, i meccanismi dell'attività nervosa superiore si arricchirono d'un complemento importantissimo. Negli animali la segnalazione della realtà degli emisferi cerebrali avviene quasi esclusivamente per opera degli eccitamenti, che con le loro

conseguenze giungono direttamente alle cellule specifiche visive, uditive e degli altri apparati riceventi dell'organismo, per opera cioè di quelle che noi subiettivamente indichiamo col nome di impressioni, sensazioni e rappresentazioni del mondo esterno, sia nel senso generico naturale, sia nel senso specifico sociale, esclusa la parola udita e veduta. Questo il primo sistema di segnalazione della realtà, comune all'uomo e agli animali. Ma la parola costituisce un secondo sistema di segnalazione della realtà specificamente umano, segnale dei primi segnali. I numerosi eccitamenti della parola ci hanno da un lato allontanati dalla realtà, cosa di cui dobbiamo sempre ricordarci, se non vogliamo che i nostri rapporti con la realtà siano alterati; d'altra parte per merito della parola siamo diventati umani, circostanza sulla quale non è il caso qui di dilungarsi. Tuttavia è indubitato che le leggi fondamentali formulate sul lavoro del primo sistema di segnalazione devono governare anche il secondo, perché si tratta di una funzione del medesimo tessuto nervoso.

La più chiara dimostrazione del fatto che lo studio dei riflessi condizionati ha messo sulla giusta via le ricerche intorno alla parte superiore del cervello, riunendo e identificandone le funzioni con i fenomeni del nostro mondo subiettivo, è data da ulteriori esperimenti sui riflessi condizionati negli animali. Per mezzo di questi esperimenti si possono riprodurre taluni stati patologici del sistema nervoso dell'uomo, tra cui le nevrosi e taluni stati psicotici, e si può anche ottenere razionalmente e intenzionalmente il ritorno alla norma, la guarigione: ciò indica che siamo realmente, nel senso scientifico, padroni dell'argomento." (Il riflesso..Einanudi pag.274)

Da : "I mercoledì"

"Mercoledì, 9 gennaio 1935

I. P. Pàvlov Passiamo ora, signori, a un altro problema. Dopo aver esaminato in clinica neurologica diversi malati di nervi, sono giunto alla conclusione che si hanno due nevrosi particolari dell'uomo, l'isterica e la psicastenica, e ho collegato questo fatto ai due tipi di attività nervosa superiore che l'uomo può presentare: il tipo artistico, cioè analogo, affine al tipo animale, che percepisce tutto l'ambiente esterno sotto forma di impressioni, tramite i soli ricettori diretti; e un altro tipo, quello riflessivo, che lavora invece in base al secondo sistema di segnalazione.

Mediante la parola, il cervello umano si è evoluto costituendo un complesso formato dal cervello animale e dal settore umano rappresentato dal linguaggio. E nell'uomo ha cominciato a prevalere il secondo sistema di segnalazione. Si può così supporre che in particolari condizioni sfavorevoli, in caso di indebolimento del primo sistema, si verifichi nuovamente questa suddivisione filogenetica del cervello, cosicché gli uni useranno prevalentemente il primo sistema di segnalazione e gli altri prevalentemente il secondo. E ciò divide le persone in nature artistiche e in nature puramente riflessive.

Quando tale diversità raggiunge un grado elevato, in condizioni sfavorevoli si hanno manifestazioni morbose della complessa attività nervosa superiore dell'uomo; si hanno cioè artisti e pensatori con caratteristiche esagerate (patologia). Io ritengo che i primi coincidano con gli isterici e i secondi con gli psicastenici. Ho veduto molti nevrotici. Se si discute dell'inattività alla vita, dell'attività o inattività vitale di queste persone malate, bisogna giudicare gli psicastenici particolarmente deboli di fronte alla vita in confronto con gli isterici, e ciò è confermato dai fatti. Molti isterici si trasformano in « grandi attivi », come quella americana che si mise a capo di non so quale particolare setta religiosa e guadagnò denaro e reputazione, benché fosse una tipica isterica. Gli psicastenici, invece, maneggiano esclusivamente le parole, sono per la maggior parte dei buoni a nulla, perfettamente impotenti nei rapporti della vita. Esistono, naturalmente, anche degli isterici che giungono ad un tal grado di caoticità da non trovar posto nella vita, e risultano di peso a sé e agli altri.

Io mi sono domandato se avviene altrettanto nei nostri animali. Tra gli animali non ci possono essere psicastenici, perché essi non dispongono del secondo sistema di segnalazione; ma ci possono essere — mi domando — degli isterici? Gli animali possiedono il primo sistema di segnalazione. Nell'uomo, in ultima analisi tutti i rapporti complessi sono passati nel dominio del secondo sistema di segnalazione; in noi si è elaborato il pensiero parlato, connesso al linguaggio, e non concreto. Il più costante e più antico regolatore delle relazioni vitali è il secondo sistema di segnalazione. Negli animali, invece, non è così. La loro attività nervosa superiore, fino al culmine più alto, è racchiusa nel primo sistema di segnalazione. Nell'uomo, il secondo sistema di segnalazione agisce sul primo e sulla zona sottocorticale in due modi: in primo luogo, con la sua inibizione, che nel secondo sistema è assai sviluppata, mentre manca del tutto o quasi nella zona sottocorticale, e che bisogna pensare sia meno sviluppata nel primo sistema di segnalazione; in secondo luogo, con la legge dell'induzione, che rappresenta l'attività positiva del secondo sistema di segnalazione. Se in noi questa attività è concentrata nel settore del linguaggio, nel secondo sistema di segnalazione, la sua induzione deve agire sul primo sistema e sulla zona sottocorticale.

*Negli animali non possono esserci relazioni simili; ma possono esistere relazioni tali che nel primo sistema di segnalazione (il quale si trova in essi al di sopra della zona sottocorticale) il processo di inibizione può essere debole. Se per l'animale il primo sistema di segnalazione è anche il regolatore di questa zona sottocorticale, si può avere una relazione fondamentalmente analoga alla condizione degli isterici: cioè, qualora nel primo sistema di segnalazione dell'animale si abbia un debole processo di inibizione, si otterrà un'attività tumultuosa della zona sottocorticale, che non risponderà più all'azione degli stimoli esterni. **Negli animali si può presentare di conseguenza un quadro in qualche modo analogo a quello che presentano gli isterici.** Nell'uomo abbiamo una pressione del secondo sistema di segnalazione sul primo e sulla zona sottocorticale e negli animali una pressione del primo sistema di*

segnalazione sulla zona sottocorticale. L'essenza della cosa è la stessa: nel secondo caso, l'origine dell'inibizione sarà unica; nel primo, invece, duplice (in parte, avrà origine dal sistema positivo, in parte da una azione attiva).

A questo pensiero sono stato indotto da un cane di Koltushi, Vèrnyj, un cane veramente impetuoso e sfrenato. Vèrnyj era il vero tipo del cane da guardia, non permetteva a nessuno, fuorché al padrone, di avvicinarsi. In esso, persino il riflesso alimentare era caparbio!

Per lungo tempo non riuscimmo ad ottenere in questo animale nemmeno un sistema appena passabile di riflessi condizionati. Esso era simile ai cani castrati di M. K. [Petròva]. Nessun rapporto tra riflesso e forza dello stimolo, nessuna completa differenziazione, e una continua fase ultraparadossale. Interessante anche l'andamento del riflesso nel periodo del ritardo, cioè nel periodo in cui agiva isolatamente uno stimolo condizionato: nei primi cinque secondi l'animale dava una notevole secrezione salivare condizionata, nei cinque secondi successivi l'effetto era completamente assente, zero. Sono pronto a dichiarare che questo animale è un isterico, nel quale il primo sistema di segnalazione, che regola il sistema nervoso e l'energia proveniente dalla zona sottocorticale, è estremamente debole. In questo cane manca ogni corrispondenza tra l'azione del sistema di segnalazione e il fondo emozionale della zona sottocorticale. Ciò è dimostrato dal fatto che quando noi rafforzavamo, mediante la somministrazione di bromo, l'inibizione nel primo sistema di segnalazione, l'ordine cominciava a stabilirsi. Con una dose elevata, di sei grammi, ottenevamo un notevole ordine in questo caos.”

E così possiamo forse considerare Vèrnyj sostanzialmente come un isterico, tenendo conto che esso è privo di un regolatore vitale appena sufficiente del fondo emotivo sottocorticale.” (pag. 183)