

## I sistemi gratificazionali e la motivazione del comportamento

R. Fesce

Centro di Ricerca in Neuroscienze, Università dell'Insubria, Busto Arsizio  
e Unità di Biologia Teorica, Istituto Scientifico San Raffaele, Milano

### Che cosa ci guida ?

Nella filosofia classica l'essere vivente è visto come un sistema che persegue il suo benessere naturale. Dunque il suo comportamento è guidato dall'esigenza primaria di preservare la propria vita, ricercare ciò che lo fa stare bene e fuggire ciò che lo fa soffrire. Anche l'uomo è guidato dalle stesse forze, e benessere e felicità non possono che essere la conseguenza di una sapiente ricerca di ciò che per noi è davvero naturale e benefico. La scuola stoica forse più chiaramente di altre sottolinea questo stretto legame tra la sapienza e la felicità, guardando alla filosofia come strumento per la ricerca del benessere e di conseguenza come unica vera "terapia dei mali dell'anima" – *"Si tenga almeno questo per certo, che non vi sarà mai fine alle nostre sofferenze, se l'anima non verrà sanata, cosa che non si può fare se non con la filosofia, Per cui a lei volgiamoci perché ci curi, e se vorremo saremo guariti"* [Cicerone, Dispute Tuscolane, III, 13].

In questa visione la felicità, e il comportamento etico, altro non sono che il risultato di una corretta analisi della natura, della vita, di sé. *"Praticare il bene è un affare. Se l'uomo non lo persegue è solo perché non ha la minima idea di dove si trovi il bene. Pertanto non è malvagio ma ignorante"* [Socrate]. Può sembrare una frase ad effetto, un sofisma, che nasce dalla semplice osservazione di quanto sia profonda e pervasiva la sensazione di benessere ed equilibrio interiore che consegue alla consapevolezza di aver agito per il meglio, e d'altro canto quanto sia precario e fasullo il perseguimento di un "benessere" non accompagnato da questo stato d'animo. Ma in questa affermazione vi è qualcosa di più, è implicita una intera teoria sulle motivazioni del comportamento umano, una prima proposta di metapsicologia: la valutazione consapevole della realtà delinea e guida l'interpretazione del vissuto, l'attribuzione di valore affettivo, il quadro motivazionale e i criteri di comportamento. La problematica si riduce alla correttezza della percezione, dell'analisi, della interpretazione, dell'elaborazione di una strategia comportamentale.

Per quanto limitata possa apparire questa argomentazione, dobbiamo ammettere che la scelta dell'oggetto di investimento emotivo è cruciale per il benessere psicologico. Non si dà persona più saldamente "felice" – serena, equilibrata, armonica – di chi creda in ciò che pensa e fa; viceversa, gran parte dell'infelicità, e dei disturbi di personalità, si possono ricondurre ad un investimento affettivo su qualcosa che ci è stato tolto o non si può avere, sull'impiego di strategie sbagliate per ottenerlo, o sulla scelta sbagliata di un oggetto di desiderio, che non è in grado di offrire le gratificazioni che ce ne aspettiamo.

Ma come mai allora sbagliamo tutti, tanto spesso e tanto gravemente?

La grande rivoluzione freudiana nasce dalla osservazione che l'attenta analisi del vissuto consapevole evidenzia salti logici, nessi mancanti, discontinuità e punti oscuri, e di qui egli ricava la necessità di un ambito diverso – *inconscio* – nel quale si svolge la elaborazione del vissuto più rilevante ai fini dell'orientamento del comportamento, un ambito dal quale le forze motivazionali che ci muovono emergono alla coscienza già formate, come risultato di conflitti di forze vitali – *pulsioni* – inconsapevoli e irrazionali. Pur con tutte le critiche che le varie scuole moderne hanno sollevato alla impostazione freudiana – forse la più fondamentale viene dalla fenomenologia, che rivendica la individualità e specificità del soggetto rispetto a un quadro comune, universale, predefinito, di meccanismi simbolici e operativi – essa ha decisamente divelto l'aurea e ottimistica metapsicologia classica, sottraendo alla filosofia e alla sapienza, e in generale alla razionalità consapevole, il ruolo di protagonista assoluto del vissuto e del controllo comportamentale, che pur quando appare elaborato consapevolmente e razionalmente è comunque sospinto, intralciato, ingannato da pulsioni che restano nascoste.

Accostandoci agli albori delle neuroscienze, incontriamo una notevole consonanza tra le prime osservazioni sulla base neurale delle emozioni e le elaborazioni freudiane. Studiando il ruolo dell'ipotalamo Harvey Cushing, nel 1929, scrive: *"Qui in questo recondito sito, non più grosso di un'unghia, si nasconde la vera sorgente dell'esistenza primitiva – vegetativa, emotiva, riproduttiva – sulla quale l'uomo è giunto, con maggiore o minor successo, a sovrapporre una corteccia di inibizioni"*. Una visione nella quale le forze motivazionali richiamano le pulsioni freudiane, intese essenzialmente come forze, energie, tensioni (per nulla razionali o consapevoli) generate da scostamenti da una situazione di equilibrio e pace.

Rispetto alla antica visione socratica, appare emergere una contrapposizione piuttosto decisa: all'idea di un sistema di controllo motivazionale volto alla ricerca del benessere e guidato da una razionale valutazione di ciò che è "bene" e del "piacere" opportunamente perseguibile, si contrappone la visione di un controllo

guidato dal “bisogno”, da pulsioni e urgenze tutt'altro che razionali, alle quali l'*Io* (o la corteccia, nel linguaggio di Cushing) deve contrapporre un freno per poter elaborare strategie comportamentali valide e conseguire un equilibrio psichico.

Un sistema di controllo motivazionale *guidato dal piacere*, dunque, contrapposto a un sistema *spinto dal bisogno*.

L'interesse di questa contrapposizione è che ci guida a immaginare che forse entrambe le prospettive contengono del vero, che forse il controllo del comportamento è basato sia sul *bisogno* di allentare tensioni pulsionali, sia sul perseguimento attivo – non compulsivo – di una condizione di benessere, del *piacere*. E la sorpresa, se di sorpresa si può parlare, è che la neurobiologia ci mostra diversi circuiti e meccanismi, nel cervello e nelle strutture sottocorticali, che funzionano secondo l'una o l'altra di queste modalità, e la cui attività si integra contribuendo a determinare il valore “vitale” di ogni comportamento e guidare così le scelte, le strategie e le pianificazioni comportamentali a breve e lungo termine.

\* \* \*

### Dalla percezione alla motivazione

Le informazioni sensoriali vengono elaborate dalle porzioni posteriori della corteccia e integrate dalle regioni parieto-temporali, che ne estraggono elementi coerenti e relazioni, memorizzano a breve-medio termine l'informazione contestualizzata (*ippocampo*), e propongono una visione “soggettiva”, riscontrando la rilevanza del quadro sensoriale per il vissuto personale (corteccia parietale postcentrale e dell'*insula*). In questa elaborazione le regioni corticali si avvalgono di una comunicazione bidirezionale con lo *striato*, la cui circuiteria è organizzata per riconoscere sequenze temporali, coerenze e discordanze di elementi e relazioni, e contribuisce così alla formazione di un quadro complessivo organico e dinamico (compatibilità e fluida evoluzione temporale). La porzione ventrale dello striato in particolare – *nucleo accumbens* – è incaricata di riconoscere la rilevanza del quadro esperienziale per il benessere dell'organismo (piacere / disagio), e di segnalare da un lato la possibilità di conseguire una gratificazione (ottenimento di piacere, soddisfacimento di un bisogno), dall'altro l'avvenuto conseguimento. Due importanti proiezioni influenzano l'attività del *n. accumbens*: una dall'*amigdala*, struttura sottocorticale temporale incaricata di rilevare e segnalare disagio (insorgente da necessità fisiologiche o da frustrazioni materiali, affettive, sociali) e situazioni di pericolo che scatenano uno stato di allarme; l'altra dall'*area ventro-tegmentale* del mesencefalo (*VTA*), che viceversa segnala il conseguimento di una gratificazione attraverso una via (*meso-limbica*) dopaminergica, la *via del reward*.

Il quadro d'insieme così generato, caratterizzato da implicazioni cognitive, colorazione affettiva e rilevanza motivazionale, costituisce il contesto momentaneo nel quale vengono considerate, da parte della corteccia prefrontale, le strategie comportamentali a breve, medio e lungo termine, e dà quindi luogo a un quadro motivazionale articolato e complesso nel quale a esigenze, progetti e desideri di fondo (generati da bisogni persistenti e da elaborazioni cognitive che hanno individuato possibilità di gratificazione e strategie più o meno complesse per il loro conseguimento) si intrecciano “*drive*” motivazionali contingenti, evocati dalla elaborazione dell'esperienza momentanea.

Per farsi un'idea ragionevolmente completa, seppur sommaria, di come la corteccia prefrontale, in particolare nelle sue regioni ventro-mediali, operi il controllo del comportamento sulla base di un processo di valutazione motivazionale, occorre considerare altri due aspetti.

Il primo riguarda la presenza di circuiterie midollari e sottocorticali responsabili di risposte *riflesse* e *istintive*, innate e più o meno complesse.

Il secondo riguarda il ruolo del *cervelletto*. Questa struttura è in grado di controllare direttamente, e in modo molto più rapido della corteccia cerebrale, il movimento di muscoli, sia per quanto concerne il mantenimento della postura, la deambulazione e altri pattern naturali di attività motoria – che pure vanno finemente regolati in ogni momento, – sia per l'esecuzione di movimenti finalizzati, per quanto fini e complessi. Grazie a questa sua capacità il cervelletto – che continuamente verifica, grazie all'aiuto del *nucleo dell'oliva inferiore*, la corrispondenza e gli eventuali errori tra i comandi motori e la risultante posizione dei segmenti ossei e dei muscoli – incessantemente interviene a correggere rapidamente e finemente i movimenti attuati dalla corteccia cerebrale. Il cervelletto contiene più della metà dei neuroni di tutto l'organismo, organizzati secondo uno schema modulare ripetitivo, caratterizzato da ridondanza e plasticità particolarmente marcata delle connessioni sinaptiche, il che consente una infinita possibilità di rimodellamento della rete e quindi di *apprendimento*. Grazie a queste proprietà e alla sua continua attività di monitoraggio dell'attività cerebrale il cervelletto apprende efficacemente a riprodurre precisamente ogni sequenza (non solo motoria, anche linguistica o cognitiva) che venga eseguita ripetutamente. La sequenza diviene così “*automatica*” e può

essere eseguita con precisione ottimale e molto maggiore rapidità dal cervelletto, in autonomia rispetto al controllo corticale.

A fronte di questo schematico quadro, e considerando la rapidità delle risposte riflesse, istintive e automatiche (apprese e attuate dal cervelletto) rispetto alla ideazione e produzione di procedure motorie da parte della corteccia cerebrale, il quadro freudiano di un ruolo inibitorio dell'*Io* sulle istanze pulsionali emergenti da strutture più profonde, e il paradosso succitato di Cannon di “una corteccia di inibizioni”, appaiono decisamente appropriati, per quanto riduttivi: pur riconoscendo alla componente preconsapevole e consapevole – e in termini neurobiologici alla corteccia prefrontale – il ruolo di controllo motivazionale e di attuazione intenzionale del comportamento, è evidente che per esercitarlo la corteccia deve in prima istanza eseguire un intervento inibitorio sulle risposte sottocorticali e cerebellari, più rapide delle risposte che la corteccia stessa potrebbe mettere in atto, e tale intervento inibitorio deve essere tanto più intenso e protratto quanto più complessa è la valutazione motivazionale richiesta (occorre *tempo* per valutare le varie alternative comportamentali) e quanto più a seguito di tale valutazione occorra dilazionare il conseguimento di una gratificazione o il soddisfacimento di un bisogno.

Questo introduce la estrema rilevanza del *tempo* nella elaborazione motivazionale.

\* \* \*

### Emozione e motivazione

Chiarito nelle sue linee generali il materiale su cui le regioni corticali pre-frontali ventro-mediali debbono svolgere la valutazione motivazionale, è opportuno fare un passo indietro ed esaminare brevemente il ruolo di emozioni, immaginazione e prefigurazione in questo processo.

Le emozioni costituiscono complessi di risposte viscerosomatiche, percettive, cognitive e affettive che svolgono funzioni fondamentali in ogni organismo dotato di un sistema nervoso centrale encefalico. Dal punto di vista neurobiologico, è chiaro come sia sufficiente stimolare regioni specifiche del sistema nervoso per produrre risposte e comportamenti riconducibili a emozioni fondamentali (rabbia, paura, tristezza, disgusto, sorpresa, gioia, ansia, disprezzo). L'attivazione di queste risposte è funzionale al comportamento ottimale di fronte alla causa scatenante (ad es. l'aumento in situazioni di pericolo dell'attività cardiaca e respiratoria, della perfusione muscolare, della resistenza a dolore e fatica, e altre risposte ancora, funzionali alla massima efficienza nel combattimento o nella fuga). Queste risposte, controllate a livello sottocorticale e capaci di svilupparsi pienamente anche senza alcun controllo volontario, svolgono anche una importante funzione comunicativa sia negli animali sia nell'uomo (non mediata da alcun aspetto culturale), in quanto gli aspetti somatici (postura, mimica facciale) vengono percepiti e interpretati direttamente senza bisogno di mediazione consapevole e sollecitano in chi le percepisce la generazione di risposte emotive analoghe.

La rilevanza di questa componente viscerosomatica delle emozioni (alterazione del ritmo cardiaco, della respirazione, della attività gastrointestinale, della vascolarizzazione cutanea – rossore, pallore – e ancora tremore, sudorazione, lacrimazione...) ha condotto nella prima metà del Novecento a una formulazione provocatoria della teoria delle emozioni: a rispondere emotivamente è il corpo e noi ne prendiamo semplicemente atto, “*non mi batte il cuore perché ho paura, ma ho paura perché mi batte il cuore; non piango perché sono triste, ma sono triste perché piango*”. Per quanto esasperata, questa visione non è del tutto assurda: basti pensare che i farmaci più efficaci nel controllo delle crisi di panico sono i beta-bloccanti, i quali non hanno alcuna azione neuropsichica ma si limitano a rallentare la frequenza cardiaca.

Se però i sistemi sottocorticali sono in grado di generare autonomamente il quadro viscerosomatico delle emozioni, è altrettanto chiaro che da un lato sistemi superiori di elaborazione sono coinvolti nella generazione del “vissuto emotivo” legato a queste risposte, e dall'altro attività puramente cognitive sono in grado di generare identiche emozioni e risposte viscerosomatiche. Questo indica che la strada non è unidirezionale – a livello sottocorticale l'ipotalamo genera risposte viscerovegetative, l'amigdala segnala allarme e pericolo, la *VTA* segnala gratificazione attivando il *n. accumbens*, e i sistemi corticali interpretano e reagiscono – ma la corteccia elabora in modo complesso le informazioni in arrivo (come del resto avviene anche per l'elaborazione sensoriale), le confronta con le informazioni già presenti e con l'attività di altre regioni cerebrali, ed è in grado non solo di modulare ma anche di attivare autonomamente le strutture sottostanti per *produrre* emozioni che non costituiscono una “risposta” ad uno stimolo esterno.

Le aree corticali coinvolte nella elaborazione delle emozioni sono la corteccia del cingolo, le regioni prefrontali ventromediali e sovraorbitarie e aree mediali della corteccia parietale e dell'insula, e vengono collettivamente indicate, insieme a ipotalamo, amigdala, striato ventrale ed altre strutture sottocorticali (alcuni vi includono anche l'ippocampo) come *sistema limbico*. Come per le altre regioni corticali, questo sistema elabora in modo relativamente autonomo le informazioni in arrivo, impiegando una sua specifica

“logica” interpretativa ma correlando tale elaborazione con le informazioni che riceve dalle altre aree corticali e inviando a sua volta i suoi risultati a diverse altre regioni.

In generale l'attività delle aree cerebrali implicate in una specifica modalità di elaborazione (ad esempio elaborazione sensoriale visiva, uditiva... oppure motoria) non viene percepita a livello cosciente, ed è l'attività delle regioni cosiddette *multimodali* – dove i diversi *tipi* di informazione vengono messi in relazione per dedurre interpretazioni e letture complessive – a dar luogo alla attività *cosciente*. Pertanto, anche l'elaborazione emotivo-affettiva da parte del sistema limbico resta inconsapevole – questo potrebbe farne un ragionevole candidato ad impersonare il subconscio freudiano – pur raggiungendo notevoli livelli di complessità ed integrazione, al punto di poter essere rappresentata come una vera e propria “logica emotivo-affettiva” che segue criteri suoi, diversi da quelli della logica razionale consapevole, spesso imperscrutabili a quest'ultima, ma con una loro precisa coerenza interna (l'*intelligenza del cuore*, a cui non si comanda!).

L'aspetto fondamentale di questa attività, ai fini dell'argomento che qui ci interessa, è che l'elaborazione da parte del sistema limbico si applica sia ai dati in arrivo attraverso i sistemi sensoriali (l'esperienza in corso), sia ad ogni tipo di altra elaborazione in atto nelle diverse regioni corticali, ed è quindi in grado di attribuire una precisa colorazione e valenza emotivo-affettiva non solo a oggetti, stimoli ed eventi esterni, ma anche a ricordi, pensieri, obiettivi, strategie...

E' del tutto evidente la rilevanza che questa elaborazione assume ai fini dell'elaborazione motivazionale e della formulazione e valutazione delle strategie comportamentali.

\* \* \*

### Immaginazione e prefigurazione

Nessun dato sensoriale si aggira per il cervello così come è stato rilevato dagli organi di senso. Ad ogni stazione di elaborazione, ogni elemento viene messo in relazione in mille modi diversi con altri elementi presenti ed eventualmente passati o possibili, al fine di riscontrare relazioni, schemi, rapporti e strutture più o meno complesse. Il dato che si aggira per il cervello è cioè sempre e comunque una forma di *percezione* – ovvero di *riconoscimento* – e di attribuzione di significato (per quanto rudimentale).

A livello corticale, dove la percezione si caratterizza più precisamente in termini di *interpretazione* del dato e dell'esperienza sensoriale, il processo richiede un ruolo attivo di *proposta* di letture – basate fondamentalmente sul confronto di elementi presenti nell'esperienza attuale, o del quadro nel suo complesso, con conoscenze e vissuti precedenti memorizzati – per assegnare un significato cognitivo e una rilevanza emotivo-affettiva all'esperienza. L'aspetto critico è che l'attività di produzione di queste letture possibili è basata sull'*immaginazione* e sulla *prefigurazione* dei possibili sviluppi della situazione, e che tale attività è sì di tipo associativo (vengono apparentemente evocate immagini e situazioni in qualche modo legate a quella sotto esame), ma non procede attraverso la selezione della lettura più adatta tra le mille possibili presentate contemporaneamente (non è chiaro chi o che cosa dovrebbe presentare il menu e chi operare la selezione), bensì attraverso una *esplorazione* dell'immaginario. Tale esplorazione è guidata da criteri che non sono né sistematici né logici, ma piuttosto legati al vissuto (sequenze passate, similitudini percettive, emotive, affettive). *Questo processo ridefinisce in maniera soggettiva il significato e la rilevanza emotiva e affettiva dei vari aspetti dell'esperienza* – per quanto alcune regole generali e criteri di associazione universali possano essere definiti, soprattutto per alcune immagini a forte valenza simbolica – e tale ridefinizione soggettiva può essere drasticamente specifica, e talora profondamente deformata.

Dunque le valutazioni motivazionali e le conseguenti strategie comportamentali possono risultare errate o controproducenti non solo per difetti intrinseci dei sistemi di elaborazione motivazionale (la psicologia cognitivista ci ha mostrato le numerose trappole in cui il nostro cervello incorre nel valutare le probabilità, i rapporti causa effetto, ecc.), ma anche per l'interferenza dei sistemi che tendono a produrre risposte riflesse, istintive o automatiche (apprese) – e qui abbiamo sottolineato la rilevanza dell'aspetto *tempo* – e soprattutto per qualunque distorsione che l'attività immaginativa e di prefigurazione introduca nell'attribuzione di un valore emotivo, affettivo e in ultima analisi gratificazionale, a singoli elementi o all'insieme delle informazioni legate all'esperienza sensoriale momentanea, nonché agli obiettivi delle strategie comportamentali possibili.

\* \* \*

### La valutazione motivazionale

Compito delle aree prefrontali ventromediali è la valutazione motivazionale e – sulla base anche dell'aiuto fornito dallo striato nel valutare compatibilità e contrasti, sequenze possibili e modalità di conciliazione degli obiettivi sulle diverse scale temporali – la scelta, programmazione e avvio delle strategie comportamentali.

In questo compito un aspetto fondamentale consiste nella attribuzione di un *valore* ad ogni ipotesi comportamentale, valore espresso in una moneta comune, che permetta la comparazione delle motivazioni e degli obiettivi, sia che si tratti di esigenze fisiologiche, sia di bisogni materiali, psicologici, sociali, emotivi, sia di aspirazioni affettive, cognitive, etiche, estetiche. In questo processo un ruolo fondamentale è svolto dal *n. accumbens*, che come si è visto è incaricato di segnalare la possibilità di conseguire una gratificazione (o il soddisfacimento di un bisogno) e di sottolineare il successo quando attivato dalle vie del *reward*, generando l'attività neuronale corrispondente al vissuto di *piacere* (la stimolazione elettrica e/o farmacologica di questi circuiti provoca precisamente un vissuto di piacere).

Volendo schematizzare, nel processo di valutazione motivazionale la corteccia si serve del *n. accumbens* come sistema di prova, verificando l'intensità della sua attivazione a fronte della prefigurazione della possibile gratificazione associata ad ogni ipotesi comportamentale (a breve, medio e lungo termine), e riscontrando a posteriori la rilevanza edonica del successo del comportamento. Questa è dunque la “moneta” che permette di confrontare e valutare le diverse ipotesi comportamentali e delineare la strategia ottimale. Si noti che questa attribuzione di valore coinvolge strutture sottocorticali e limbiche e non è né razionale né consapevole.

A questo riguardo, però, gli studi sul condizionamento ci insegnano che il cervello ha due modi diversi di assegnare un valore motivazionale a situazioni, oggetti, gesti, sulla base dell'esperienza: è diverso se entra in gioco un premio oppure una punizione (un “rinforzo” positivo o negativo), una gratificazione o una frustrazione, un piacere o un malessere, una ricompensa o un disagio. E' diverso, insomma, se a guidare è un *desiderio* oppure un *bisogno*. Si parla nei due casi di condizionamento *operante* (volto al raggiungimento di una gratificazione) o di condizionamento *aversivo* (volto ad evitare disagio, pericolo, punizione).

L'*accumbens* riconosce la possibilità di una gratificazione, la segnala generando drive motivazionale, e scatena la percezione del piacere quando la si ottiene. Allo stesso modo riconosce la possibilità di porre termine a un disagio o bisogno (o evitare una punizione) e origina il piacere quando vi si riesce. Ma in questo caso il drive motivazionale è rafforzato e amplificato dall'*amigdala*, la centrale di allarme del cervello. Qualunque situazione di disagio fisiologico, materiale, sociale, psicologico, affettivo, cognitivo – o anche solo la prospettiva di doverlo affrontare – attiva l'*amigdala*. Questa preme sui sistemi di controllo motivazionale per evitare il disagio o sollecitare la risoluzione della causa di disagio (ammesso che ci sia modo di individuarla e superarla).

Ma più importante ancora dell'azione sulla intensità, cruciale è l'azione dell'*amigdala* sul *tempo*. Ciò che l'*amigdala* aggiunge è l'urgenza, la non dilazionabilità. Non c'è più posto per il desiderio: *il drive diviene bisogno*.

Ecco in che senso avevano non poca ragione gli antichi stoici ed epicurei, a ricercare la libertà dal bisogno: *mettere fuori gioco l'amigdala!*, perché oltre al valore per il benessere dell'organismo e della psiche, il cervello è fatto per tenere in considerazione anche l'urgenza. E ogni volta che l'*amigdala* impone i suoi tempi e impedisce una corretta valutazione del valore si sbaglia, si fallisce, si perde ogni idea – per dirla con Socrate – di dove sia il bene!

C'è qualcosa di peggio ancora: quando da intrecci di difficoltà materiali, sociali, affettive nasce un disagio diffuso e persistente – lo chiamiamo stress – per il quale non si riesce neppure a identificare una causa e tanto meno una via di uscita, l'*amigdala* è costantemente sotto pressione, e stringe il tempo, reclama urgenza, falsa ogni valutazione amplificando la forza motivazionale di qualunque obiettivo ravvicinato, in grado di gratificare subito.

Finché, sotto la pressione di uno stress costante, non esiste più alcun desiderio (i desideri si costruiscono e si possono differire, si cullano e si fanno crescere) ed esistono solo bisogni.

\* \* \*

### La dipendenza

Che si tratti di farmaci, capaci di attivare le vie del “reward” o di produrre esperienze insolite o distacco e intontimento, del gusto e piacere dell'alcol, dell'emozione di rischiare e di vincere, del piacere del palato, del successo nel lavoro, della soddisfazione di acquistare e possedere, o persino della gratificazione affettiva in un rapporto – gli obiettivi apparenti delle varie forme vecchie e nuove di dipendenza – è interessante esaminare il percorso comune che in tutti questi casi conduce da un rapporto fisiologico (o quasi tale) con l'oggetto gratificazionale alla “*addiction*”, termine intraducibile peraltro molto più appropriato di *dipendenza*, in quanto prescinde dagli aspetti organici e fisiopatologici (tolleranza, sindrome di astinenza) e si focalizza sull'attaccamento psicologico morboso all'oggetto e ai comportamenti ad esso legati.

Non è un caso che il quadro della *addiction* sia emerso in tutta la sua rilevanza inizialmente rispetto ai farmaci d'abuso e all'alcol. Queste sostanze sono infatti in grado di attivare direttamente i circuiti del reward, e la loro assunzione si accompagna ad un riadattamento dei sistemi di comunicazione sinaptica interessati, con il risultato di una riduzione graduale della loro capacità di indurre “piacere” e della necessità di incrementare le dosi per ottenerlo (*tolleranza*), accompagnate dalla comparsa di effetti spiacevoli, spesso molto violenti, se l'assunzione della sostanza viene interrotta (*sindrome d'astinenza*). Non è un caso, perché al desiderio si affianca una crescente insoddisfazione e un disagio, legato da un lato alla incapacità del farmaco di produrre la risposta desiderata e dall'altro alla necessità di assumerlo per tentare (pur senza successo) di ritornare ad una situazione di benessere. Non è un caso perché la quotidianità e la valutazione motivazionale gradualmente non sono più illuminate da obiettivi e desideri, ma sono attraversate e via via dominate in modo sempre più insistente e costante da disagio che genera bisogno.

Non è un caso, insomma, perché *il desiderio gradualmente si trasforma in bisogno*.

I farmaci che danno dipendenza hanno due proprietà fondamentali: puniscono e deludono. Puniscono perché il sistema nervoso si squilibra e senza il farmaco si sta male. Deludono perché l'adattamento delle cellule nervose rende necessarie dosi sempre più alte, riduce la risposta piacevole e accentua le risposte disforiche che spingono a ricercare nuovamente il farmaco. E' un meccanismo perverso che gradualmente pervade la vita di malessere e disagio e abolisce ogni premio, trasformando il farmaco, unico capace di dare risposta al malessere, da piacere a mero e parziale sollievo. Strumento perfetto per abolire il desiderio e costruire e imporre il bisogno. Per cancellare la capacità di valutare, differire, scegliere, e per confinare il comportamento in una compulsiva, urgente, continua ricerca di sollievo al bisogno. La porta blindata, la catena, è il disagio. I farmaci producono *addiction* non perché danno piacere, ma perché inducono disagio e bisogno. Non è il *reward*, la *VTA*, l'*accumbens*, non sono le circuiterie del *piacere*. E' l'*amigdala*, la circuiteria del pericolo, dell'allarme, del *disagio*.

\* \* \*

### La distorsione motivazionale

Un semplice gioco evidenzia chiaramente il disturbo dell'elaborazione motivazionale nei soggetti dipendenti da farmaci, che si comportano come maldestri giocatori d'azzardo (una delle *nuove dipendenze* più distruttive per tutte le sue conseguenze economico-sociali). Quattro mazzi di carte: due offrono piccoli premi per ogni carta pescata, e talora una perdita, ma in modo tale che nel lungo periodo il giocatore resta in vincita; gli altri due offrono vincite più consistenti, ma anche le occasionali perdite sono maggiori e nel lungo periodo il giocatore perde. Mentre i controlli sani dopo un po' imparano la regola e pescano sostanzialmente dai primi due mazzi – e vincono, poco ma vincono – i soggetti con lesioni della corteccia ventromediale (*VM*, l'area più importante nella elaborazione motivazionale) continuano a pescare dai mazzi che offrono vincite maggiori, anche se alla lunga continuano a perdere. Persistono inoltre a comportarsi così anche se nel corso del “gioco” viene via via aumentata la “punizione”.

Appare evidente che la valutazione motivazionale è distorta, e la gratificazione immediata di una vincita più elevata prevale su ogni calcolo di lungo periodo e sulla gratificazione differita di trovarsi a vincere invece di perdere a fine gioco.

Se lo stesso gioco viene proposto a soggetti tossicodipendenti, una elevata percentuale di loro mostra lo stesso comportamento dei soggetti *VM*-lesi, benché una sottopopolazione sappia cambiare comportamento nella seconda parte del gioco, quando il rapporto tra vincite e perdita di lungo periodo viene ridotto ulteriormente. Si presenta dunque anche nell'*addicted* una più o meno marcata distorsione nella capacità di valutare le diverse strategie, a causa di una sopravvalutazione della gratificazione immediata e di incapacità di differimento della gratificazione (A. Bechara. *Risky Business: Emotion, Decision-Making*. Journal of Gambling Studies, Vol. 19, No. 1, 2003). Questo conferma che nell'insorgenza della dipendenza da farmaci la circuiteria di elaborazione motivazionale si rimodella in modo significativo, e può portare ad una alterazione della capacità di giudizio comparabile a quella presente dei soggetti con lesioni alla regione corticale prefrontale ventromediale.

La chiave di volta della alterazione comportamentale e del giudizio è l'accorciamento della prospettiva, ed il ruolo fondamentale in questo è giocato dall'*urgenza*, conseguenza dello *stress* generato dal continuo bisogno del farmaco.

La risposta fisiologica a situazioni di disagio, acuto o cronico (dal pericolo all'infiammazione e infezione, alla mancanza di cibo o di amore), implica l'attivazione di sistemi ormonali, e in particolare dell'asse ipotalamo-ipofisi-corteccia surrenale, con incremento dei livelli di cortisolo, ormone importante per moderare la risposta infiammatoria, elevare la glicemia recuperando glucosio in ogni modo possibile (fino a

degradare le proteine dei muscoli), e mantenere l'organismo in uno stato d'allarme, che mobiliti tutte le risorse fisiche e psicologiche per far fronte al meglio alla situazione difficile. Il mantenimento dello stato d'allarme dipende principalmente da un altro ormone di questo sistema, il fattore di rilascio della corticotropina (CRF) liberato dall'ipotalamo sull'ipofisi; questo ormone raggiunge anche l'amigdala sulla quale, attraverso recettori di tipo CRF-1, esercita una azione di attivazione persistente. A conferma del ruolo dell'amigdala in questi processi, nuovi farmaci, bloccanti specifici dei recettori CRF-1 dell'amigdala, appaiono oggi come i più promettenti per combattere il *craving* per la droga nei tossicodipendenti: non danno piacere, ma talora riescono a interrompere il circuito malessere-bisogno.

Ciò che lega le due situazioni, la trasformazione del desiderio in bisogno da un lato e la presenza di condizioni persistenti di stress e tensione, è il ruolo dell'amigdala nell'attività dei sistemi di valutazione gratificazionale e motivazionale. Come sopra accennato, l'attivazione di questa struttura amplifica la valenza motivazionale delle gratificazioni possibili ma soprattutto altera le modalità della valutazione motivazionale, introducendo una dimensione di *urgenza* che distorce la valenza di ogni gratificazione possibile in funzione del *tempo*. Ne consegue una sopravvalutazione delle possibilità di gratificazione immediata, una difficoltà crescente al differimento della gratificazione e alla sublimazione (con conseguenze destruenti anche sulla struttura e dinamica psichica), e una incapacità complessiva di valutazione obiettiva della valenza delle diverse strategie comportamentali ai fini del benessere fisico e psicologico.

\* \* \*

### Lo stress e le nuove dipendenze

Il processo attraverso il quale un semplice piacere si può trasformare in “bisogno” capace di produrre disagio e alterazioni comportamentali si può evidenziare molto semplicemente anche in laboratorio (P. Cottone et al. *CRF system recruitment mediates dark side of compulsive eating*. Proc Natl Acad Sci U S A. 2009, 106: 20016-20): ratti ai quali viene offerto in modo intermittente cibo più gustoso della normale dieta, sospendendo poi di colpo questo trattamento, assumono cibo gustoso in misura eccessiva (compulsiva) quando viene loro nuovamente offerto, e durante la deprivazione mostrano segni di ansia, ipofagia, demotivazione all'alimentazione; queste alterazioni comportamentali si associano ad aumento dell'espressione di CRF e della responsività dell'amigdala al CRF stesso, e sono reversibili trattando con farmaci anti-CRF-1.

L'aspetto cruciale che questi esperimenti evidenziano è come la deprivazione da un piacere atteso giochi il ruolo di sorgente di stress e, a causa del coinvolgimento dell'amigdala da parte degli ormoni dello stress, sappia trasformare, come si discuteva sopra a proposito di farmaci d'abuso, un piacere nel mero sollievo da un disagio. Gli autori di questo studio sollevano un punto rilevante per i disturbi dell'alimentazione: poiché nel tentativo di dimagrire ci si sottopone a diete (e privazioni da cibi gustosi), questa astinenza può evocare il “lato oscuro del mangiare compulsivo” e determinare il fallimento di ogni proposito di perdere peso, perché alla sospensione della dieta si tende ad annullarne gli effetti con una alterazione in senso contrario del comportamento alimentare.

Va però osservato che tutto ciò non costituisce un “difetto di fabbrica” dell'organismo. Questo è il modo *corretto* di funzionare del sistema di reazione allo stress, che è appunto predisposto per far fronte, tra le altre cose, alla possibile mancanza di cibo, sostenendo la glicemia grazie al catabolismo dei depositi grassi ma anche delle proteine della massa muscolare: la conseguente sovra-alimentazione, quando il cibo torni ad essere disponibile, è dunque un comportamento propriamente e correttamente compensatorio.

Difetto o raffinato meccanismo di controllo, lo stress è demone potente, e l'amigdala la sua sacerdotessa. E in questa fase storica di incertezza, di crisi di ogni sistema di valori, di martellamento per instillare sempre nuovi bisogni, e di continua, crescente richiesta di prestazione, di accelerazione, di contrazione del tempo, da sfruttare intensivamente e che non basta mai, in questa fase di squilibrio collettivo sotto la pressione dello stress, non è strano che l'amigdala sappia imporre una diffusa tonalità di urgenza e renda sempre più difficile differire, valutare senza fretta, affrontare la complessità, conciliare esigenze proprie e altrui, guardare al futuro e al diverso, trascendere...

Si può capire dunque perché le nuove forme di dipendenza emergano nelle società avanzate, e assumano rilevanza di problema sociale in periodi storici di disorientamento e demotivazione diffusa, le stesse situazioni nelle quali prevalgono lo stress (inteso come disagio persistente per una pressione e richiesta costante da parte dell'ambiente e per una tensione interiore continua e insoddisfatta) e le patologie organiche e psicologiche ad esso legate – tra le quali, non ultimi, i disturbi depressivi, così specificamente segnati dalla incapacità a provare piacere (ma questa è un'altra storia...)

Dunque un fattore comune lega le varie forme di dipendenza: non è solo il farmaco, non è il piacere, non è il *reward*. Piuttosto, è il disturbo motivazionale, lo squilibrio nella attribuzione di valore gratificazionale in funzione del *tempo* e dell'*urgenza*. Quale che sia la privazione – o il disagio, la tensione di fondo anche indefinita – cui il soggetto è sottoposto, il fattore comune è il bisogno di gratificazione immediata, che vince su ogni possibile piacere differito e su ogni buonsenso e ragionamento a lungo termine. La *possibilità immediata* di provare il brivido del rischio, nell'azzardo e nello sport estremo, di compiacersi dell'acquisto, nello shopping compulsivo, di entrare in contatto, nelle dipendenze relazionali da rapporti affettivi ormai incapaci di dare alcuna gratificazione reale, o ancora di trovare consolazione nella bottiglia o nel farmaco (anche se ormai incapaci di dare altro che un allentamento momentaneo del disagio) è amplificata dalla pressione dell'amigdala in cerca di sollievo, *immediato* appunto, e prevale su ogni altro drive motivazionale differito o dilazionabile, distorcendo la capacità di giudizio e ogni processo decisionale.

\* \* \*

Queste osservazioni, per certi versi demoralizzanti, potrebbero d'altra parte aiutare a identificare il bersaglio fondamentale dell'intervento terapeutico: il processo di attribuzione di valore gratificazionale. E qui, come si è visto, hanno un ruolo fondamentale aspettazione e prefigurazione: quando domina il disagio, l'aspettazione del sollievo è più forte di ogni altra prefigurazione, a meno di saper recuperare una corretta percezione del vissuto, riscoprendo nel differimento il piacere della pregustazione, e non solo il dolore della privazione, e riappropriandosi, nella scelta degli oggetti gratificazionali e delle strategie, della capacità di prefigurare il piacere, non il semplice sollievo...

Il terreno della battaglia, in ultima analisi, è forse proprio quello della attività creativa con cui la corteccia esamina l'esperienza, il vissuto, le prospettive, le possibilità, cioè il terreno dell'immaginazione. Verso una ristrutturazione ottimistica dell'immaginario, dominato non più dal bisogno, ma dal desiderio.