

STEFANO PUGLISI ALLEGRA
(Università di Roma 'La Sapienza')

PSICOBIOLOGIA DEL DESIDERIO

Il Desiderio può essere definito come un sentimento o un'emozione collegati al raggiungimento del piacere o alla soddisfazione di un bisogno. Il perseguimento del piacere e/o il mantenimento dell'omeostasi dell'organismo attraverso la soddisfazione di un bisogno sono alla base del desiderio in tutte le sue forme, anche quelle più complesse che caratterizzano la nostra specie, sono già determinanti in momenti diversi dell'evoluzione biologica. Infatti, si sono sviluppati attraverso l'acquisizione di dotazioni neuro-comportamentali che si sono aggiunte a quelle dotazioni che negli organismi più semplici sono preposte al mantenimento dell'equilibrio omeostatico, per diventare poi predominanti negli organismi più complessi.

Il desiderio è un prodotto dell'evoluzione ed è presente in numerose specie animali, nelle quali, sebbene abbia caratteristiche specie-specifiche, si basa su meccanismi biologici e comportamentali comuni.

È ovvio che mentre gli esseri umani esprimono sentimenti ed emozioni anche attraverso la comunicazione simbolica ed il linguaggio, gli animali ci consentono di 'capire' le loro emozioni solo attraverso le azioni, cioè il loro comportamento.

Il desiderio e i processi emozionali/motivazionali sui quali si basa sono comparsi nel corso dell'evoluzione biologica come una risorsa adattativa fondamentale per l'uomo e gli animali. D'altra parte disfunzioni o 'rotture' di tali processi conducono ad un eccesso o una carenza di desiderio minando il suo valore adattativo causando disadattamento, a volte talmente grave da diventare patologia.

La Psicobiologia è la scienza che studia il *comportamento* in relazione con le sue basi biologiche, le strutture e le funzioni dell'organismo (con particolare riferimento al sistema nervoso, ma espressione del funzionamento dell'intero organismo) anche in una prospettiva evolucionistica. Per *comportamento* si intende l'insieme di tutte le attività manifeste dell'organismo così come

tutti i processi mentali (percezione, attenzione, memoria, apprendimento, emozioni) nell'uomo e negli animali.

Questa scienza, che è una sorta di interfaccia tra Psicologia e Biologia, si basa su diverse discipline con le quali condivide problemi e metodi di studio, che vanno dalla genetica del comportamento alla psicologia comparata, dalle neuroscienze cognitive alla psicofarmacologia, dalla neurobiologia alla psiconeuroimmunologia, per volerne citare alcune.

Gli organismi animali sono dotati di meccanismi e processi che determinano il comportamento volto al raggiungimento dell'equilibrio omeostatico. Questi meccanismi, sebbene siano presenti in organismi semplici (ad esempio in alcuni organismi monocellulari), raggiungono nei vertebrati superiori (mammiferi) livelli di complessità funzionale che appaiono strutturalmente prossimi a quelli della nostra specie. In ogni caso sono essenziali per l'adattamento.

L'adattamento è la capacità dell'organismo di regolare le proprie funzioni in risposta a cambiamenti interni o esterni. Sotto l'azione di fattori esterni di varia natura, hanno luogo cambiamenti della frequenza cardiaca, della pressione del sangue, della liberazione di glucosio, ormoni e neuromediatori e di altre funzioni organiche che preparano l'organismo a far fronte alla situazione di emergenza (con l'approccio o con l'evitamento). Questi cambiamenti svolgono la funzione di preparare l'individuo all'azione ed è l'azione integrata dell'intero organismo che completa il processo di adattamento. Ciò fu compreso da Cannon quando affermò che i cambiamenti interni preparano l'organismo alla fuga o all'attacco (*flight o fight*).

Ora, alcuni tipi di comportamento adattativo sono presenti in tutti gli organismi, allorché si trovino esposti a determinate pressioni dell'ambiente interno o esterno. Si tratta di quei comportamenti, definiti anche risposte innate, che sono evidenti sia negli organismi meno complessi sia in quelli più complessi, compreso l'uomo.

Secondo una prospettiva evolucionistica, alcune di queste risposte adattative, che implicano l'azione dell'intero organismo, costituiscono i pattern comportamentali prototipici delle emozioni degli animali e dell'uomo. Secondo questa concezione, l'ambiente esercita su tutti gli organismi pressioni che determinano problemi simili, come ad esempio l'identificazione di una preda o di un predatore, di una fonte alimentare o di un partner per l'accoppiamen-

to. Le emozioni sono delle risposte globali (interne e comportamentali) dell'organismo per acquisire il controllo su determinati eventi collegati con la sopravvivenza.

Le emozioni sarebbero pertanto degli adattamenti comportamentali 'ultraconservativi' sul piano evoluzionistico (le risposte innate) che si sono rivelate vantaggiose (come il DNA, i geni, gli aminoacidi) nell'aumentare la probabilità di sopravvivenza degli individui. Pertanto, si sono conservate in una forma equivalente dal punto di vista funzionale, a tutti i livelli della storia evolutiva¹.

Con la comparsa della vita animale sulla terra sono apparse le prime forme rudimentali di sistemi motivazionali. Negli organismi monocellulari il sistema era di natura elettrochimica e consentiva loro capacità di adattamento e di sopravvivenza attraverso risposte di approccio e di evitamento, molto prima della comparsa di organismi dotati della capacità di valutazione. Queste risposte di approccio o di evitamento, sollecitate rispettivamente da sostanze nutritive o da sostanze tossiche, si basano su meccanismi che sono essenziali per la vita. Infatti, un organismo costituito da una sola cellula come il 'paramecio' è in grado di orientarsi nel suo 'medium' verso le condizioni necessarie alla sua sopravvivenza, muovendosi lungo gradienti di temperatura per raggiungere quella ottimale, o allontanarsi da sostanze nocive, o, ancora, dirigersi verso sostanze nutritive, con meccanismi di 'rilevazione' e ciglia che permettono il movimento. In animali dotati di organi differenziati e di sistemi complessi, ad esempio nei mammiferi, il raggiungimento dell'equilibrio omeostatico viene perseguito attraverso funzioni e processi biologici e comportamentali sofisticati che poco hanno in comune con quelli di organismi semplici. Basti pensare alla complessità di funzioni percettive, interocettive, mnestiche, cognitive, emozionali e motorie che entrano in gioco nella vita di un predatore che persegue le condizioni di sopravvivenza. La finalità (omeostasi) accomuna organismi semplici e organismi complessi, ma le dotazioni implicate sono molto diverse.

La dicotomia approccio-evitamento ha costituito un punto di riferimento concettuale per molte teorie della motivazione. Freud, ad esempio, ha sviluppato la sua teoria della motivazione e della personalità attorno ai concetti di piacere (approccio) e di dolore

¹ R. Plutchik, *A general psychoevolutionary theory of emotion*, in R. Plutchik - H. Kellerman (eds.), *Emotion: theory, research, and experience. Vol. 1: Theories of emotion*, New York, Academic, 1980, pp. 3-33.

(evitamento), ai quali si ispirano altresì quelli di sesso e di aggressione.

Le motivazioni di base sono quelle che assicurano la sopravvivenza ed il benessere di un organismo. In condizioni di limitata disponibilità di risorse, spingono l'organismo a procurarsi ciò che è indispensabile alla sua sopravvivenza, a cercare cibo ed acqua, un riparo, ad eliminare le scorie organiche. Se i bisogni essenziali possono essere soddisfatti con facilità, le attività relative al loro raggiungimento occupano un tempo relativamente esiguo. Tuttavia, se condizioni avverse o penuria di risorse minacciano il benessere o la sopravvivenza, come l'assenza di cibo, in questo caso la fame produce uno stato emotivo. Ed è in casi come questi che le motivazioni e le emozioni, operando di concerto, diventano più potenti ed efficaci.

L'ipotesi più accreditata sull'evoluzione delle emozioni è quella che le vede collegate a processi sensoriali e motivazioni fisiologiche implicati in comportamenti basilari di approccio e di evitamento. Un esempio abbastanza chiaro lo si può riscontrare nell'emozione relativa al disgusto. L'espulsione del cibo dalla cavità orale, dopo averlo assaggiato, è l'esempio primordiale e più semplice di disgusto. Organismi monocellulari 'fuggono' da una sostanza nociva, animali di complessità diversa sputano sostanze che al gusto risultano sgradevoli e sono in realtà non commestibili o addirittura tossiche. Un bambino appena nato, anche se affetto da patologie neurologiche gravi, come l'assenza degli emisferi cerebrali, sputa sostanze amare applicate nella cavità orale accompagnando il gesto con un'espressione di disgusto, fatto che indica quanto questo comportamento, e l'espressione facciale ad esso associato, sia radicato nella memoria della specie. Nel bambino normale, lo sviluppo e le esperienze ad esso associate lo porteranno poi a rispondere con espressioni di disgusto a diversi fenomeni non necessariamente associati all'alimentazione. Infatti, il disgusto può essere associato a persone o ad eventi fisici e sociali.

I comportamenti adattativi più antichi sono quelli che si basano sui cosiddetti istinti. Gli istinti sono causati da cambiamenti ormonali e costituiscono la parte motivazionale negli organismi meno complessi, vedendo altresì scemare la loro importanza in quegli organismi nei quali la plasticità comportamentale diventa preminente per l'adattamento. Gli istinti, infatti, producono risposte rigide che hanno luogo nel contesto di cosiddetti pattern fissi di azione. Sebbene siano strettamente legati agli stimoli che li atti-

vano, la loro dipendenza da essi è minore rispetto ai riflessi. Un riflesso, una volta messo in moto, va avanti automaticamente e non può essere fermato. Al contrario un comportamento istintivo può essere interrotto e modificato e può sottostare a valutazioni contestuali. Comunque, il comportamento istintivo è caratterizzato da pattern comportamentali rigidi, fundamentalmente associati alle funzioni vitali.

Fattori comuni alle specie animali sono i 'motivi'. I motivi (*drives*) sono i bisogni fisiologici fondamentali di ogni organismo. Comprendono la fame, la sete, l'eliminazione delle scorie dell'organismo, la ricerca del benessere e l'evitamento del dolore, il sesso, la cui soddisfazione è necessaria per la sopravvivenza dell'individuo e della specie. I motivi si basano sui sistemi fisiologici che regolano la circolazione del sangue, la respirazione, la termoregolazione e, in generale, l'equilibrio omeostatico, quell'equilibrio chimico necessario al benessere dell'organismo. Quanto i motivi costituiscano delle spinte motivazionali importanti nella vita di tutti i giorni dipende dalla specie. Nell'uomo, secondo alcuni studiosi, il ruolo propulsivo dei motivi è limitato ed altre motivazioni si sostituirebbero nella guida dell'azione degli individui. Senza minimamente addentrarci in questo problema, non si può tuttavia non rilevare che, una volta riconosciuta la forza delle emozioni nel legame sociale (come in quello madre-piccolo), le motivazioni di organismi come l'uomo (e certamente anche altri mammiferi) vanno oltre semplici bisogni vitali. Valori come scopi, coraggio, impegno, altruismo, pietà, orgoglio, amore, tipici dell'uomo, o di contatto sociale, difesa di sé o di conspecifici, di gioco ed altri ancora, riscontrabili in altre specie animali, non possono essere spiegati se non facendo riferimento a ciò che comunemente definiamo emozioni.

L'emozione mobilita 'energia' indirizzandola verso obiettivi specifici, guidando l'attività psichica e quella fisica. Un individuo (uomo o animale), ad esempio, non fuggirà se arrabbiato e non attaccherà un altro se sarà terrorizzato. L'emozione funge da regolatore e da filtro dell'esperienza sensoriale. Lo stato emozionale (attivazione, gioia, o depressione, paura) farà sì che l'individuo attribuisca valore variabile all'esperienza. Una persona felice vede il mondo tinto di rosa, mentre chi è infelice vede spesso una realtà a tinte scure.

Le emozioni si basano su una valutazione (*appraisal*) di stimoli rilevanti per l'organismo che può essere effettuata anche in

modo 'intuitivo'², e sono caratterizzate come sequenze di eventi che implicano sensazioni, valutazioni cognitive e comportamenti. Sequenze di questo tipo sono presenti negli animali inferiori come lo sono in quelli superiori. Tuttavia, la diversa complessità degli organismi implica differenze nelle situazioni stimolo che attivano le valutazioni concernenti eventi collegati alla sopravvivenza e nei pattern comportamentali messi in atto.

L'evoluzione del sistema nervoso, che ha portato a sviluppi come quelli osservabili nei mammiferi e tra questi nei primati fino all'uomo, ha coinciso con lo sviluppo di sofisticati sistemi sensoriali per la percezione a distanza, di una potente capacità mnestica e di complessi sistemi di comunicazione. In particolare, lo sviluppo del cervello e delle funzioni cognitive hanno avuto un ruolo fondamentale per la sopravvivenza poiché hanno fornito agli organismi la capacità di prevedere il futuro. La formazione di mappe dell'ambiente, della rappresentazione di eventi che accadranno, di integrazione di informazioni raccolte attraverso diversi sistemi sensoriali, della capacità di memorizzarle e di classificarle³, sono stati tutti processi che hanno potenziato la messa in atto di pattern comportamentali sostenuti da motivazioni ed emozioni rilevanti per l'adattamento e, per certi aspetti, al servizio di esse. Tuttavia, una volta sviluppatesi, le capacità cognitive si rivolgono anche a dimensioni non necessariamente legate all'emozione.

Questa prospettiva implica che non vi è emozione da una parte e cognizione dall'altra, l'una antica e l'altra moderna, ma emozioni sempre più complesse che si accompagnano o, piuttosto, sono intimamente connesse con lo sviluppo delle funzioni cognitive e delle strutture nervose ad esse collegate.

Lo sviluppo del sistema nervoso nel corso dell'evoluzione, la comparsa dell'emozione e delle funzioni cognitive complesse che ad essa si accompagnano mettono in gioco, anche nella ricerca del mantenimento dell'omeostasi, dotazioni neuro-comportamentali preposte all'elaborazione di piani comportamentali guidati dall'attribuzione di valore', cioè i comportamenti motivati.

Con lo sviluppo delle capacità cognitive e dei processi di 'valutazione' che si aggiungono alla capacità di percepire l'ambiente interno, il comportamento finalizzato al mantenimento dell'omeostasi non è più (soltanto) determinato da meccanismi innati (pre-

² M.B. Arnold, *Emotion and personality*, New York, Columbia University Press, 1960.

³ G.M. Edelman, *Il presente ricordato. Una teoria biologica della coscienza*, tr. it. di L. Sossio, Milano, Rizzoli, 1991.

valentemente Stimolo-Risposta), ma da processi complessi basati su apprendimento, memoria ed emozione. Come spiega un autorevole studioso, nell'evoluzione omeostasi, emozione e cognizione procedono verso un'integrazione governata dallo sviluppo del sistema nervoso: «emotion is an evolutionary extension of homeostasis, [...] cognition an extension of emotion, and [...] the brain is organized to achieve the seamless integration of homeostasis, emotion, and cognition»⁴. Entrano in scena nell'evoluzione i 'sistemi emozionali-motivazionali'. L'attivazione di un sistema emozionale-motivazionale determina l'attivazione dei sistemi fisiologici che permettono il mantenimento dell'omeostasi, l'attuazione di comportamenti finalizzati e l'esperienza soggettiva di uno stato affettivo.

Come abbiamo visto, la motivazione normalmente si basa su stimoli che raggiungono l'organismo e su determinati processi sensoriali e motori. Tuttavia, negli organismi più complessi la motivazione può prescindere da stimoli attuali.

La motivazione si basa sull'emozione e sull'apprendimento di esperienze connotate emotivamente, ed implica la possibilità di attribuire valore incentivante anche ad oggetti che non siano legati, originariamente, alla soddisfazione di bisogni.

La motivazione consiste essenzialmente nell'attivazione di un comportamento diretto verso un determinato obiettivo, mantenuto nel tempo, investito di un determinato grado di 'energia'. L'investimento di un grado di 'energia' si riferisce a quel processo che viene definito 'attribuzione di salienza motivazionale'. Questo processo si basa sull'esperienza, legata a stimoli di diversa natura, connotata da un'intensa carica emotiva. Tale carica, che sarà poi alla base dell'energia che l'individuo rivolgerà alla rappresentazione dell'esperienza in questione (rappresentazione acquisita anche attraverso l'apprendimento associativo di stimoli contestuali associati all'esperienza), che alimenterà la ricerca della ripetizione di quella particolare esperienza. La psicobiologia della motivazione ci mostra come esperienze, non legate direttamente al soddisfacimento del bisogno (ad esempio un cibo particolarmente appetibile, una sostanza farmacologia), possano, poi, entrare tra gli obiettivi da perseguire in maniera prioritaria da parte di un individuo. Queste esperienze diventano destinatarie di salienza moti-

⁴ D.F. Watt, *Panksepp's common sense view of affective neuroscience is not the common-sense view in large areas of neuroscience*, «Consciousness and Cognition» 14 (2005), pp. 81-88.

vazionale che, come detto in precedenza, può portare all'attuazione di (o al tentativo di attuare) un comportamento fortemente orientato verso un obiettivo (la ripetizione dell'esperienza o di aspetti che la connotano), orientamento che viene mantenuto nel tempo.

Pertanto, stimoli o situazioni di diversa natura, indipendentemente dalla soddisfazione di un bisogno, possono acquisire salienza motivazionale e orientare il comportamento verso il loro raggiungimento. Ciò significa che la motivazione non dipende sempre dal bisogno. Dando qui una definizione di desiderio come fenomeno intimamente connesso alla motivazione o addirittura coincidente con essa, ne consegue che, sebbene il bisogno possa determinare il desiderio, il desiderio non coincide con il bisogno o con la soddisfazione del bisogno.

Lo sviluppo del sistema nervoso ha introdotto nell'evoluzione la capacità di elaborare comportamenti innovativi basati sull'esperienza e dotati di flessibilità e plasticità⁵. Le capacità di apprendimento dei sistemi nervosi complessi e la comparsa di sistemi di valutazione sempre più sofisticati hanno offerto la possibilità di 'imparare' ad orientare il comportamento verso obiettivi salienti e significativi per l'adattamento degli individui in un ambiente variabile e complesso. La motivazione, che è il risultato di apprendimento e di emozione, diventa così uno strumento fondamentale per spingere l'individuo, attraverso il desiderio, verso mete che offrano un vantaggio adattativo. La 'flessibilità' della motivazione garantisce inoltre di distogliere il desiderio da quegli obiettivi che risultano disadattativi per l'individuo.

Questa capacità caratterizza i mammiferi in diversa misura e si basa sullo sviluppo di sistemi neurali comuni a molte specie, uomo compreso. Questi sistemi sono stati individuati nella porzione mediale dell'encefalo e comprendono aree corticali e sottocorticali collegate tra loro a formare sistemi funzionali complessi⁶. Un ruolo fondamentale nei processi motivazionali ha un'area del sistema mesolimbico, il nucleus accumbens, nel quale il neuromediatore dopamina regola lo sviluppo del desiderio verso gli stimoli

⁵ P. Teitelbaum, *The use of operant methods in the assessment and control of motivational states*, in W.K. Honig (ed.), *Operant behavior: areas of research and application*, New York, Appleton-Century-Crofts, 1966, pp. 565-608 e id., *Levels of integration of the operant*, in W.K. Honig - J.E.R. Staddon (eds.), *Handbook of operant behavior*, Englewood Cliffs (NJ), Prentice-Hall, 1977, pp. 7-27.

⁶ G. Northoff - J. Panksepp, *The trans-species concept of self and the subcortical-cortical midline system*, «Trends in Cognitive Sciences» 12 (2008), 7, pp. 259-264.

e le esperienze piacevoli di diversa natura, come il cibo, il sesso, ma anche sostanze come le droghe. D'altra parte è anche coinvolto nelle esperienze negative, come lo stress, e nei meccanismi motivazionali ad esse collegati. Questo sistema, che elabora emozioni e motivazioni dotate di particolare salienza per l'individuo, sia positive sia negative, fa parte a sua volta di sistemi complessi che includono diverse aree corticali, nuclei mesencefalici e neuromodulatori. Uno di questi sistemi ha un ruolo cruciale nell'attribuzione di salienza motivazionale relativa ad esperienze piacevoli o spiacevoli e svolge un'azione di regolazione da parte del neuromodulatore norepinefrina nella corteccia prefrontale sulla neurotrasmissione dopaminergica nel nucleus accumbens⁷.

Sebbene i sistemi cerebrali della gratificazione ricevano molta attenzione da parte degli studiosi, la ricerca psicobiologica mostra oggi il ruolo fondamentale di sistemi cerebrali e neurali comuni che sono coinvolti nella motivazione e nel desiderio legati sia ad esperienze positive sia ad esperienze negative. Il desiderio non è suscitato soltanto da oggetti o situazioni piacevoli o gratificanti (di natura alimentare, sessuale, sociale, farmacologica), ma anche da situazioni spiacevoli o minacciose dalle quali fuggire.

Nell'uomo, lo sviluppo delle strutture neocorticali e delle funzioni cognitive consente la rappresentazione di esperienze emozionali e motivazionali che caratterizzano i desideri coscienti e la programmazione di piani e strategie comportamentali complessi finalizzati al raggiungimento degli oggetti desiderati. La complessità cerebrale porta a capacità mnestiche che sono condizione essenziale della coscienza⁸. La capacità di rappresentazione duratura legata allo sviluppo della memoria e della memoria semantica nell'uomo permette che la motivazione 'rappresentata' diventi desiderio duraturo e consapevole. Tuttavia, la consapevolezza non è elemento fondamentale per definire il desiderio. Infatti, il comportamento dell'uomo è guidato da desideri che dimorano nell'inconscio, e fungono da regolatori delle scelte individuali, come mostrato dalla psicoanalisi e dalle moderne neuroscienze del comportamento⁹.

⁷ R. Ventura - C. Morrone - S. Puglisi-Allegra, *Prefrontal/accumbal catecholamine system determines motivational salience attribution to both reward- and aversion-related stimuli*, «Proceedings of the National Academy of Sciences» 104 (2007), 12, pp. 5181-5186.

⁸ G.M. Edelman, *op. cit.*

⁹ A.H. Maslow, *Motivation and personality*, New York, Harper, 1987³ e A.R. Damasio, *Alla ricerca di Spinoza*, tr. it. di I. Blum, Milano, Adelphi, 2003.

Lo sviluppo dei sistemi cerebrali nei mammiferi porta alla motivazione sociale, al desiderio di contatto con 'l'altro', desiderio che è alla base dei processi di attaccamento e della vita affettiva ed è anche il presupposto per la coesione sociale. Nel desiderio di contatto sociale un ruolo fondamentale ha il sistema degli oppiacei endogeni che regola la motivazione a cercare i propri simili e il contatto¹⁰. E la coesione sociale poggia anche sul desiderio di procurare piacere ad altri individui senza un vantaggio tangibile per chi è promotore di comportamenti 'altruistici'. Alcune specie animali mostrano comportamenti cosiddetti altruistici volti a favorire altri individui anche a costo di produrre un 'mancato guadagno' nell'individuo che li attua, dimostrando così che alla base del desiderio non c'è sempre una motivazione egoistica. Comportamenti di questo tipo sono stati recentemente osservati nella scimmia a dimostrazione della emergenza nell'evoluzione biologica della comprensione dei 'sentimenti' degli altri e del desiderio di produrre benefici¹¹.

I sistemi neuro-comportamentali che sono alla base del desiderio possono andare incontro a disfunzioni capaci di causare patologie del comportamento anche gravi. Tali disfunzioni possono riguardare un eccesso o una carenza di desiderio. Nel primo caso, sostenuto da un'iperattività dei sistemi neurali, il desiderio spinge l'individuo a concentrare tutta la sua esistenza al raggiungimento di un 'oggetto', a qualunque costo. Diverse patologie, come la tossicodipendenza o i disturbi alimentari, ne sono un drammatico esempio. L'attribuzione di salienza motivazionale a stimoli o esperienze che l'individuo incontra in momenti di particolare vulnerabilità fa sì che la ricerca di tali stimoli o esperienze e della loro ripetizione diventi dominante per un individuo che concentrerà tutta la propria esistenza nel soddisfacimento del suo 'desiderio'¹². Quando il desiderio non è adeguatamente sostenuto dai sistemi neurali l'individuo perderà la capacità di apprezzare esperienze gratificanti e gioirne, o di affrontare le difficoltà che la vita pone, come accade nella depressione.

¹⁰ J. Panksepp, et al., *Endogenous opioids and social behavior*, «Neuroscience & Biobehavioral Reviews» 4 (1981), 4, pp. 473-487.

¹¹ J.M. Burkart, et al., *Other-regarding preferences in a non-human primate: common marmosets provision food altruistically*, «Proceedings of the National Academy of Sciences» 104 (2007), 50, pp. 19762-19766.

¹² K.C. Berridge, *Motivation concepts in behavioral neuroscience*, «Physiology and Behavior» 81 (2004), pp. 179-209.

Pertanto, quando il desiderio porta alla perdita della flessibilità e della plasticità del comportamento che sono la forza per l'adattamento e la creatività, l'individuo precipita in una spirale patologica.

In conclusione, il desiderio è un prodotto dell'evoluzione e i processi emozionali/motivazionali sui quali si basa costituiscono una risorsa adattativa fondamentale per l'uomo e gli animali. Lo sviluppo del sistema nervoso, la comparsa dell'emozione e delle funzioni cognitive complesse che ad essa si accompagnano poggiano su dotazioni neuro-comportamentali preposte all'elaborazione di piani comportamentali guidati dall'attribuzione di valore', cioè i comportamenti motivati. E la motivazione, sia essa associata ad esperienze gratificanti o negative, implica la possibilità di attribuire valore incentivante anche ad oggetti che non sono legati, originariamente, alla soddisfazione di bisogni.

«La cupidità che sorge da tristezza o letizia, da odio o amore, è tanto più grande, quanto più grande è l'affetto»¹³.

¹³ B. Spinoza, *Etica*, Torino, Bollati Boringhieri, 2004, p. 37.