



Maurizio Fea

**Le abitudini
da cui piace dipendere**

Algoritmi, azzardo, mercato, web

Prefazione di
Stefano Canali

*CLINICA DELLE DIPENDENZE
E DEI COMPORTAMENTI DI ABUSO/Testi*

FrancoAngeli



Informazioni per il lettore

Questo file PDF è una versione gratuita di sole 20 pagine ed è leggibile con



La versione completa dell'e-book (a pagamento) è leggibile con Adobe Digital Editions. Per tutte le informazioni sulle condizioni dei nostri e-book (con quali dispositivi leggerli e quali funzioni sono consentite) consulta [cliccando qui](#) le nostre F.A.Q.



CLINICA DELLE DIPENDENZE E DEI COMPORTAMENTI DI ABUSO

L'esperienza clinica degli operatori delle dipendenze patologiche è ricca e articolata: spesso si parte da zero e si fatica a far conoscere e comprendere agli "esperti" e poi alla società il senso dell'operare quotidiano. Punto di partenza di questa Collana è un'ottica culturale di apertura a un pubblico più vasto. Una sezione riguarda i *Testi*: il tema della clinica è affrontato oltre la tradizionale differenziazione teoria – ricerca – esperienze; rilevante è l'origine delle pubblicazioni, che trovano linfa nell'ambito dell'attività o comunque sono collegate agli operatori del settore.

Tematiche quali la prevenzione, la riduzione dei rischi, la riabilitazione e gli aspetti organizzativi vengono affrontati valorizzando le applicazioni utili all'intervento clinico.

Una seconda sezione è quella dei *Quaderni*: saggi, lavori congressuali e raccolta di esperienze, compresi studi e ricerche sull'utilizzo di strumenti e farmaci.

Infine i *Manuali*: materiale didattico, con la definizione di criteri, metodologie, consensus e linee di intervento.

Direzione editoriale: Alfio Lucchini

Comitato di redazione: Cinzia Assi, Maria Luisa Buzzi, Felice Nava, Giovanni Strepparola

Comitato Scientifico: Adriano Baldoni (Ancona), Giorgio Barbarini (Pavia), Renato Bricolo (Verona), Italo Carta (Milano), Giorgio Cerizza (Cremona), Massimo Clerici (Milano), Alessandro Coacci (Grosseto), Maurizio Coletti (Roma), Augusto Consoli (Torino), Antonio D'Alessandro (Roma), Antonio d'Amore (Caserta), Riccardo De Facci (Milano), Pietro Fausto D'Egidio (Pescara), Guido Faillace (Trapani), Maurizio Fea (Pavia), Riccardo C. Gatti (Milano), Gilberto Gerra (Parma), Enzo Gori (Milano), Bernardo S. Grande (Catanzaro), Claudio Leonardi (Roma), Franco Lodi (Milano), Teodora Macchia (Roma), Vincenzo Marino (Varese), Antonio Mosti (Piacenza), Giovanni Nicoletti (Roma), Pier Paolo Pani (Cagliari), Norberto Pentiricci (Perugia), Edoardo Polidori (Forlì), Eugenio Rossi (Milano), Achille Saletti (Milano), Giorgio Serio (Palermo), Alessandro Tagliamonte (Siena), Enrico Tempesta (Roma), Laura Tidone (Bergamo), Marco Tosi (Milano), Andrea Vendramin (Padova), Silvia Zanone (Roma).

I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati possono consultare il nostro sito Internet: www.francoangeli.it e iscriversi nella home page al servizio “Informatemi” per ricevere via e-mail le segnalazioni delle novità.



Maurizio Fea

**Le abitudini
da cui piace dipendere**

Algoritmi, azzardo, mercato, web

Prefazione di
Stefano Canali

FrancoAngeli



Progetto grafico di copertina di Elena Pellegrini

Copyright © 2017 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito www.francoangeli.it

*A Michele, con cui mi sarebbe piaciuto parlare di questi argomenti,
e che certamente mi avrebbe saputo dare ottimi suggerimenti.*

Indice

Prefazione , di <i>Stefano Canali</i>	pag. 9
Introduzione	» 13
1. Abitudini	» 17
2. Rendersi indispensabili	» 29
3. Codipendenze tecnologiche	» 37
4. Marketing delle abitudini	» 45
5. Strategia della disattenzione	» 53
6. Architettura delle scelte	» 61
7. Stiamo rispondendo alla domanda di Turing	» 67
8. Reputazione, fiducia, consapevolezza	» 73
9. Autoregolazione, responsabilità	» 81
10. Sì con giudizio	» 91
11. Esserci, ma come	» 97
Bibliografia	» 105

Prefazione

di *Stefano Canali**

“Siamo noi che creiamo le nostre abitudini e poi le nostre abitudini creano noi”, così recita un citatissimo aforisma generalmente attribuito in modo erroneo a John Dryden, poeta inglese del diciassettesimo secolo. Mentre nei *Principles of Psychology*, uno dei testi che hanno fondato la moderna psicologia sperimentale, William James apriva il capitolo intitolato Habits (abitudini) in questo modo: “Quando guardiamo alle creature viventi da un punto di vista esteriore, una delle prime cose che ci colpisce è che esse sono fasci di abitudini”¹.

In effetti la ricerca ha dimostrato che la gran parte del nostro comportamento non è determinato da decisioni intenzionali e consapevoli ma rappresentato da abitudini², cioè da azioni svolte automaticamente, senza il bisogno di un controllo cosciente. Azioni avviate senza una scelta deliberata, in modo inconsapevole da stimoli interni o ambientali appresi. Azioni che addirittura richiedono attenzione e un attivo sforzo di controllo per evitare che siano eseguite in modo riflesso, non intenzionale e che per questo possono talora trasformarsi in compulsioni o dipendenze.

Ma le abitudini non sono necessariamente un male, anzi, la loro natura e il macchinario nervoso da cui dipendono sono stati messi a punto dall'evoluzione biologica per il loro elevato valore adattativo. Le abitudini sono infatti comportamenti profondamente appresi perché ripetutamente attuati. Rappresentano l'esito di scelte reiterate quanto basta a far svanire la stessa necessità della scelta di avviare quei comportamenti. Per

* Area Neuroscienze e Laboratorio Interdisciplinare Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (SISSA), Trieste.

1. James W., *The Principles of Psychology* (1890), chapter IV Habit, p. 105.

2. Wood W., Quinn J.M., Kashy D.A. (2002), “Habits in everyday life: thought, emotion, and action”, *Journal of Personality and Social Psychology*, 2002, Dec., 83(6): 1281-97.

un organismo vivente le cose fatte più spesso sono evidentemente quelle che hanno un peso maggiore nella sua vita, per la sua stessa sopravvivenza. L'automaticità, l'inconsapevolezza, il controllo ambientale conferiscono alle abitudini una grandissima efficienza e lasciano libere risorse cognitive per compiti più complessi, come l'elaborazione della novità e la soluzione di problemi imprevisi. La natura delle abitudini inoltre ci mette generalmente al sicuro dalla lentezza e dalla estrema fallibilità delle nostre scelte, dalle mille insidiose e sottovalutate debolezze delle nostre funzioni cognitive.

La contemporaneità, tuttavia, sta progressivamente erodendo l'originaria efficacia adattativa delle abitudini. Ci troviamo di fronte a una delle numerose incongruenze evoluzionistiche che oggi alimentano i nuovi quadri di mortalità e di morbilità somatica e psichiatrica, e nutrono il malessere multiforme vissuto al di fuori del dominio della clinica. Il potenziale disadattativo dei meccanismi delle scelte e delle abitudini è espressione della discrepanza sempre più vistosa tra l'ambiente, gli stili di vita attuali con il modo in cui la filogenesi umana ha assemblato il nostro corpo, il nostro repertorio comportamentale e, conseguentemente, tutto il collaterale portato delle vulnerabilità di cui soffriamo. In questo caso, l'eccesso di stimoli e la diffusione dell'uso di tecnologie, prodotti e logiche di consumo attivi sui meccanismi che determinano le scelte e costruiscono gli automatismi comportamentali sta portando a una proliferazione di decisioni e quindi di abitudini sempre più rigide, eterodirette e potenzialmente patogene. È questa "insostenibile automaticità dell'essere"³ che oggi rende le abitudini un tema scientifico, socio-sanitario ed economico così importante.

Il libro di Maurizio Fea affronta questo tema in modo brillante e ricco di suggestioni. Il taglio interdisciplinare che l'autore dà alla trattazione rispecchia la pluralità dei livelli e degli spazi che caratterizzano le scelte, le abitudini e in generale tutto l'agire umano. Così troviamo la spiegazione delle basi neurobiologiche che mediano le scelte e fissano le abitudini e la rigorosa analisi dei fattori sociali ed economici in cui queste prendono corpo e si evolvono; passando per dettagliate ricostruzioni del piano psicologico e la necessaria considerazione dell'architettura materiale e informazionale dell'ambiente in cui si realizzano i comportamenti umani. Il risultato è una affascinante sintesi, integrazione e chiarificazione di evidenze e spiegazioni scientifiche in realtà assai complesse e articolate. Allo stesso tempo e a partire dai dati scientifici offerti dalle diverse disci-

3. Bargh J.A., Chartrand T.L. (1999), "The Unbearable Automaticity of Being", *American Psychologist*. 54. 462-479.

pline di ricerca, l'opera propone una serie di acute analisi sui rischi e sui benefici associati alla relazione tra tecnologie digitali, nuovi oggetti e stili di consumo con i sistemi neurocoportamentali che mediano emozioni, preferenze, decisioni, azioni e abitudini.

C'è una straordinaria rilevanza etica e sociale nella ricerca e nella discussione su oggetti e processi che hanno a che fare col mondo delle decisioni e col modo in cui si costruiscono le abitudini sane o patogene o si fissano automatismi che sfociano in compulsioni, nella limitazione della libertà e dell'autonomia personale. Per questo lo sforzo così ben riuscito di sintesi e di analisi che Fea ha condensato in quest'opera non ha solo un cospicuo merito scientifico e culturale. A mio parere, il valore del libro sta soprattutto nel contributo che la conoscenza critica di questi temi può dare a una migliore gestione delle scelte, delle abitudini e del rapporto con i nuovi oggetti di consumo digitale. La lettura di queste pagine porta una più profonda consapevolezza della vulnerabilità dei nostri sistemi decisionali rispetto ad algoritmi in grado di sequestrare i meccanismi del piacere e della motivazione e, come scrive Fea, di suscitare addirittura empatia. E questa consapevolezza rappresenta lo strumento più efficace per la salvaguardia dei margini di autonomia, responsabilità e singolarità dentro cui può darsi la libertà degli individui in un mondo sempre più complesso e denso di condizionamenti.

Introduzione

Negli anni '70 tenaci fautori della contestazione anticapitalistica sostenevano che la diffusione delle droghe fosse frutto di una strategia politica mirata a sterilire il movimento di contestazione del potere. Il movimento del 68' si è esaurito anche senza il contributo attivo delle droghe, ma se oggi ci appare velleitaria questa interpretazione complottistica del recente passato, bisogna al contempo riconoscere che il potere del mercato, e una buona parte delle relazioni sociali che stiamo più o meno consapevolmente sviluppando grazie ai modelli che il marketing ci propone, stanno formando una rete di abitudini artificialmente pensate, costruite e gestite, per renderci consumatori felici e soddisfatti delle nostre abitudini. Modelli di sviluppo economico/sociale e scelte individuali di vita, che si intrecciano proficuamente entro condizioni ambientali indotte per abituarci ad usare prodotti, virtuali o tangibili, fanno leva su emozioni, relazioni ed affetti, identificati e usati dal mercato, come la porta di accesso più efficace ai processi di scelta decisionali. Il libro prende in esame quattro temi che si interfacciano, *abitudini, tecnologia, mercato, scelte*, usando la matrice interpretativa costituita dalla nostra natura biologica. Si tratta di un principio che unifica e spiega in modo che ritengo più che soddisfacente, ciò che sta accadendo a riguardo di molti nostri comportamenti, che sembrano piacere a molti, inquietare alcuni, gratificare molti e arricchire altri, talora fare discutere, ma il più delle volte passare inosservati e venire implicitamente approvati.

Il percorso comincia dalla analisi di cosa sono le abitudini, a cosa servono, come si possono formare e modificare. *Dal creare bisogni a formare abitudini*, questo è il passo strategico fondamentale, che grazie allo sviluppo tecnologico, è stato reso possibile applicare su vasta scala e con elevata intensità, usando quello che si conosce della neurobiologia dei

comportamenti motivati e dei suoi correlati cognitivi. Tutta la vasta congerie di comportamenti, destinata ad aumentare, che va sotto la dizione di dipendenze comportamentali, nasce da diversi tipi di abitudini, che ognuno può contrarre e sviluppare, generalmente senza troppa consapevolezza ma con un certo grado di soddisfazione e piacere. Non si parlerà però di dipendenze, intese nella loro accezione più problematica chiamata patologia, che riguarda un limitato numero di persone, perché intendo mostrare come le questioni aperte dai quattro temi indicati, riguardino la totalità degli umani, con qualche eccezione per le popolazioni per ora al margine dello sviluppo tecnologico e ignara dei suoi effetti comunicativi e formativi. Abitudini e scelte riguardano tutte le persone, e sono, come vedremo, componenti fondamentali della nostra evoluzione e del nostro progresso, di cui alcuni risultati sono rispettivamente il mercato e la tecnologia, con i quali il confronto è quotidiano, che ci piaccia o no. Dalla relazione tra questi elementi, di cui descriverò il punto di incrocio privilegiato e critico, che sta nel nostro sistema nervoso, stanno sviluppandosi effetti piuttosto inquietanti sul nostro modo di vivere, che proiettano ombre sul futuro neanche troppo lontano. Serve capire in che modo si sono intrecciati abitudini, tecnologia e mercati, le ragioni del successo di questo intreccio e gli effetti sulla nostra quotidianità. Se non si comprendono le ragioni di questo successo diventa arduo governare nel lungo periodo, processi così articolati e complessi, e contestualmente provare a dare risposte capaci di incidere, anche parzialmente, sulle derive potenzialmente più minacciose, indotte da questi processi.

Gli apparati culturali e quelli biologici sono inscindibilmente legati ed evolvono insieme, seppure con tempi molto diversi, almeno così è stato fino ad ora. Il tempo biologico, molto molto più lento di quello culturale, ha fatto da incubatore alla nascita e crescita di sviluppi culturali così rilevanti, e tumultuosi in tempi recenti, da permetterci di conoscere sempre meglio la nostra stessa natura e di manipolarla. Questa conoscenza, non è un frutto avvelenato e pericoloso, tuttavia ha impresso una enorme accelerazione al tempo culturale rispetto al tempo biologico, con il risultato di intaccare quella che per centinaia di migliaia di anni è stata la supremazia del biologico sul culturale. Questo fatto sta producendo degli esiti che, per essere governati, necessitano di competenze specialistiche, alle quali tuttavia non può essere delegata di volta in volta, la risoluzione dei problemi connessi all'aumento di conoscenza. Accanto alle competenze specifiche fornite dalle diverse discipline scientifiche ed umanistiche, si deve affiancare una crescita ampia e consistente di intelligenza critica, non elitaria. Servono politiche che possano indirizzare gli svi-

luppi delle tecnologie e dei mercati, dando a questi ultimi delle cornici etiche entro le quali si possa valutare e misurare, non solo il rispetto della privacy e i diritti, sui quali tendenzialmente si concentrano l'attenzione e gli sforzi dei regolatori, ma fondamentalmente la capacità di considerare l'uomo come fine e non come mezzo. Difficile credere che possano essere le norme, più o meno restrittive, che vengono invocate e proposte, per contenere le numerose e varie derive comportamentali cui stiamo assistendo e attivamente partecipando con le nostre scelte, a modificare gli orientamenti del mercato, gli sviluppi della tecnologia, la disponibilità di beni e utilità, verso finalità più rispettose della umanità. Le regole diventano un terreno di confronto a volte strumentale, tra chi le propone, in buona fede, anche per acquisire notorietà e consenso, e chi le osteggia, forse con un po' meno buona fede, per invocare libertà di impresa e negazione di responsabilità, alimentando in tal modo uno scontro ideologico, generalmente di nessuna efficacia. È di questi giorni, l'approvazione di un testo di legge parlamentare per contenere gli abusi e le minacce che si producono sui social network, così come da tempo ormai si reiterano i tentativi di promuovere una diversa regolazione del gioco d'azzardo. Le regole possono servire se sono chiare, oneste, efficaci perché applicabili, frutto di una visione non parziale dei problemi, e non troppo subordinate alla necessità di trovare a tutti i costi dei compromessi tra interessi diversi. Devono soddisfare in primo luogo lo scopo di tutelare in generale quelle caratteristiche che fanno di noi degli esseri umani, ovvero la libertà di pensiero e di espressione, la capacità di provare sentimenti, il desiderio e la possibilità di emergere sulla nostra condizione biologica con atti che ci sappiano rendere migliori. È soprattutto la capacità critica degli individui, che va protetta e potenziata, sono gli orizzonti di senso generali che vanno aggiornati alla luce dei cambiamenti che riguardano milioni e milioni di persone. Mi limito ad indicare qui, quello che mi sembra il nucleo centrale delle capacità critiche, ovvero la loro funzione primordiale di ricercare conoscenza, sia dalle semplici esperienze percettive che da quelle più astratte, procedendo poi per generalizzazioni, formando concetti e sottoponendoli a verifica di coerenza e quando possibile anche di verità. Incentivare l'uso di queste capacità può mettere al riparo dalle derive più minacciose, potenzialmente generabili dal connubio tra mercato, tecnologia e cervelli. Non si può, e sarebbe insensato, fermare la ricerca e le sue ricadute applicative, ma le persone possono esigere che entrambe rispettino l'imperativo kantiano. La stessa tecnologia che sviluppa i giochi d'azzardo, può essere orientata alla protezione dei soggetti vulnerabili, i processi di profilazione della clientela che

vengono usati a scopo promozionale possono essere usati per mandare segnali e strumenti che migliorino le capacità critiche delle persone, gli algoritmi che creano le bolle autoreferenziali dei social network possono generare scenari diversi e nuovi approcci di senso ai problemi.

Non so indicare con sicurezza quelle che potrebbero essere soluzioni concrete, utili a fronteggiare le derive problematiche generate dal connubio tra mercato, tecnologia, propensione umana alla gratificazione, ma so, che ciascun individuo può agire su tutte e tre le componenti del triangolo perverso: il mercato lo sosteniamo con le nostre scelte, la tecnologia la facciamo crescere usandola con più o meno competenza, le nostre propensioni possiamo riconoscerle e anche in parte governarle.

1. Abitudini

La coda emozionale muove il cane razionale.

J. Haidt

Cosa sono, come si sviluppano e si consolidano le abitudini

Le nostre abitudini sono semplicemente la capacità del cervello di recuperare rapidamente la risposta comportamentale appropriata ad una routine o ad un processo che abbiamo già appreso, e su questa abilità, estremamente utile, si fondano i processi di induzione di comportamenti automatici. È noto e ben documentato, che gli umani vivono e siano progrediti anche grazie alle abitudini, complessi coordinati di azioni mediate ognuna da uno specifico sistema neurale consolidato con l'apprendimento e la ripetizione. Esse presiedono la maggior parte delle risposte comportamentali che non richiedono – a volte anche quelle che lo richiederebbero – un surplus di riflessione e valutazione delle conseguenze. Il modello e la matrice sono gli automatismi sviluppati nel corso della filogenesi e trasmessi geneticamente, grazie ai quali si modellano e adattano le risposte automatiche che ciascun individuo produce poi nel corso della sua esistenza, in rapporto a richieste e stimoli ambientali interni ed esterni. *“Sono processi di semplificazione delle scelte, riducono i tempi decisionali, ci permettono di dedicare attenzione ad altre cose più importanti, mentre lasciamo i compiti esecutivi considerati più semplici, al pilota automatico delle abitudini sperimentate”*. Così Daniel Kahneman nel suo *“Pensieri lenti e Pensieri veloci”* che raccoglie anni di sperimentazioni e studi sui limiti delle umane capacità cognitive, e sugli errori di ragionamento, a cui conduce spesso la necessità di operare velocemente e trovare risposte e soluzioni ai problemi che si presentano nella quotidianità. Kahneman descrive due sistemi per i giudizi valutativi e il processo decisionale, e li chiama Sistema 1 e Sistema 2. Il primo si basa su operazioni automatiche, mentre il secondo si basa su operazioni controllate. Il primo sistema è veloce e richiede poco sforzo, mentre il secondo sistema dipende dalla concentrazione e da attività mentali estenuanti. Il primo sistema

è intuitivo, veloce, basato più sui meccanismi di memoria associativa, è innato, appartiene anche al mondo animale, mentre il secondo fa affidamento sul ragionamento, è più lento, basato su computazioni complesse e sulla iterazione di inferenze dalla dimensione affettiva a quella cognitiva, specifiche della specie umana. Sistema 1 è influenzato da emozioni ed esperienze, mentre il secondo funziona sulla base di evidenze logiche. Mentre il primo sistema è basato sulla percezione e sulla elaborazione inconscia, il secondo si basa sul rispetto delle norme logiche e della elaborazione cosciente. Il secondo sistema utilizza i dati forniti dal primo sistema, ma il più delle volte le persone prendono decisioni utilizzando soprattutto il primo sistema, che ha un ruolo fondamentale nella formazione delle opinioni, e sulle azioni volontarie eseguite dal secondo sistema. Noi tendiamo ad agire secondo i nostri desideri, tuttavia, dobbiamo essere consapevoli che il primo sistema, che di tali desideri è il primo processore analitico, può andare incontro ad errori più spesso del secondo, e possono sorgere conflitti tra questi due sistemi, cosa che accade di frequente nella vita di tutti i giorni. Inoltre si possono verificare condizioni mentali alterate, per ragioni diverse, come un disturbo dell'umore, effetti chimici e metabolici di intossicazione, che fanno "ammalare" i nostri desideri, alterandone le salienze o deprimendo tout court il desiderio, come nelle gravi forme depressive o anedoniche. I lavori di Kahneman non prendono in considerazione gli aspetti di patologia della funzione desiderante, e neanche in questo contesto li prenderemo in esame, perché lo scopo è quello di mostrare come funzionano le cose nelle condizioni fisiologiche standard, che riguardano una buona parte degli esseri umani. Il compito più importante del sistema 2 è di essere responsabile dell'autocontrollo e del governo degli impulsi generati dal sistema 1, i cui errori sono spesso difficili da identificare, perché il sistema usa scorciatoie euristiche già sperimentate, che si sono rivelate utili in altre situazioni, ma non necessariamente sono applicabili in tutti i contesti. Le scorciatoie euristiche sono modalità cognitive rapide di risoluzione di quesiti e problemi. Questa descrizione funzionale di un modello psicologico, proposta da Kahneman, è stata ampiamente confermata da consolidati riscontri che la neurobiologia dei comportamenti ha individuato, con accurate descrizioni della morfologia e del funzionamento del nostro apparato cerebrale (Bechara). Il primo sistema, detto impulsivo, collocato negli strati più profondi e primitivi del cervello, includerebbe l'amigdala, il nucleo accumbens, il pallido ventrale, l'ippocampo, il giro cingolato, l'insula, alcuni nuclei talamici e le vie correlate. Il secondo sistema in competizione, sarebbe invece quello riflessivo, più lento, affaticabile e corticale, rappresentato sostanzialmente dalla corteccia prefrontale. Il sistema impulsivo è sostenuto da un appa-

rato neuronale complesso che integra le afferenze sensoriali e somatiche, ne codifica emotivamente il valore motivazionale, la salienza, in relazione ai bisogni biologici fondamentali, comparando potenziali ricompense o punizioni, che producono rinforzi positivi o negativi, e dà eventualmente inizio alla risposta fisiologica e motoria strumentale. Il neurologo Antonio Damasio introduce il concetto di “marcatore somatico”, ovvero una serie di reazioni corporee emotive, che si troverebbero a fondamento dell’agire morale perché orientano verso la decisione, e sostiene che il cervello ha la capacità di imparare dalle proprie risposte corporee. *“I marcatori somatici sono esempi speciali di sentimenti generati a partire dalle emozioni secondarie. Quelle emozioni e sentimenti sono stati connessi, tramite l’apprendimento, a previsti esiti futuri di certi scenari. Quando un marcatore somatico negativo è giustapposto a un particolare esito futuro, la combinazione funziona come un campanello d’allarme; quando invece interviene un marcatore positivo, esso diviene un segnalatore di incentivi”* [Damasio, 1995, pagg. 245-6].

Per queste ragioni viene definito anche come sistema di valore, e consiste soprattutto di reti neurali ascendenti diffuse che modulano le risposte sinaptiche con il rilascio di specifici neurotrasmettitori e neuromodulatori. I sistemi di modulazione sono il *sistema dopaminergico*, che è coinvolto nella anticipazione, o previsione della ricompensa emotiva, legata all’apprendimento e alla registrazione di eventi sorprendenti e significativi; il *sistema delle endorfine*, che dà luogo al piacere e blocca il dolore; il *sistema ossitocina-vasopressina* che è coinvolto nella formazione dei legami, nella interazione sociale e nella fiducia; il *sistema noradrenergico* che viene reclutato per l’attenzione e la ricerca di novità, ma anche in alcuni tipi di paura e il *sistema serotoninergico*, che è coinvolto in una varietà di stati emozionali, compresi il senso di sicurezza, felicità e tristezza; il *sistema colinergico* che è coinvolto nella attenzione e nella memoria [Kandel, 2012, pagg. 417-8]. Il sistema dopaminergico, i cui corpi neuronali si trovano nell’area ventro tegmentale e nella substantia nigra, risponde non solo ai premi, ma anche, e di più, a stimoli che li facciano prevedere, e sono alla base di quello che viene chiamato apprendimento associativo, ovvero il processo che interconnette psicologicamente uno stimolo e un evento significativo. Tutte le forme di apprendimento associativo si sono evolute, per consentirci di distinguere gli eventi che si verificano abitualmente insieme, da quelli che sono associati solo casualmente, consentendo in tal modo, di predire il verificarsi di un risultato (Kandel *op. cit.*). Questo sistema, come si può facilmente intuire, è basilare per la formazione delle abitudini e per gli argomenti che andiamo a trattare. Il secondo sistema, delle endorfine, riduce il dolore e aumenta il volume del piacere, esse sono rilasciate dalla sostan-