

Indice

Prefazione

VII

CAPITOLO 1

Dalla mente alle molecole

La memoria come processo psicologico	6
La rivoluzione del comportamentismo	8
La rivoluzione cognitiva	10
La rivoluzione biologica	12
I sistemi neuronali della memoria: dove vengono immagazzinati i ricordi?	14
I primi indizi di un locus della memoria	19
La storia del paziente H.M. affetto da amnesia	20
Due tipi di immagazzinamento della memoria	24
I meccanismi dell'immagazzinamento della memoria: in che modo vengono archiviati i ricordi?	28
Sistemi semplici per gli studi di tipo cellulare e molecolare	30
Sistemi semplici per gli studi di genetica	32
Sistemi complessi per gli studi di genetica	33
Dalle molecole alla mente: la nuova sintesi	35

CAPITOLO 2

Sinapsi modificabili per la memoria non dichiarativa

Il caso più semplice di memoria non dichiarativa: l'assuefazione	42
I neuroni: gli elementi di segnalazione dell'encefalo	46
I segnali nervosi	50
Le nuove conoscenze provenienti dalla microscopia elettronica	55
Ramón y Cajal propose che le sinapsi fossero modificabili	56
Un caso semplice di plasticità sinaptica	58
Il neurone adattabile	70

CAPITOLO 3

Le molecole della memoria a breve termine

Dati provenienti da studi sulla sensibilizzazione	76
I sistemi dei secondi messaggeri	80
Il condizionamento classico	91

L'importanza del coordinamento temporale	94
I risultati ottenuti da organismi mutanti per la memoria	101

CAPITOLO 4

La memoria dichiarativa

La codificazione della memoria dichiarativa	109
L'immagazzinamento della memoria dichiarativa	113
Il richiamo della memoria dichiarativa	116
Dimenticare la memoria dichiarativa	119
Le imperfezioni della memoria dichiarativa	125

CAPITOLO 5

I sistemi cerebrali della memoria dichiarativa

La memoria a breve termine, la memoria immediata e la memoria di lavoro	133
La memoria a lungo termine	138
Dalla memoria immediata alla memoria a lungo termine	144
L'amnesia	145
L'anatomia dell'amnesia	149
Un modello animale per l'amnesia umana	153
Le proprietà della memoria dichiarativa	157
Il ruolo temporaneo del sistema del lobo temporale mediale	162
La memoria episodica e la memoria semantica	171

CAPITOLO 6

Un meccanismo di immagazzinamento sinaptico per la memoria dichiarativa

L'immagazzinamento della memoria dichiarativa	176
La sintonizzazione artificiale delle sinapsi	177
L'LTP nella via delle fibre muscose	180
L'LTP nella via collaterale di Schaffer	181
L'LTP e la memoria dichiarativa	187
IL KNOCK-OUT GENICO RESTRITTO	194
La formazione di una mappa spaziale stabile	197
L'aumento dell'LTP aumenta l'immagazzinamento della memoria	202
Alcune somiglianze interessanti tra l'immagazzinamento della memoria dichiarativa e quello della memoria non dichiarativa	202

CAPITOLO 7***Dalla memoria a breve termine alla memoria a lungo termine***

La pratica rende perfetti	207
L'interruttore di consolidamento	208
Nuova sintesi proteica per il passaggio alla memoria a lungo termine	210
Attivando e disattivando i geni	215
Una nuova classe di azioni sinaptiche	219
Le prime tappe di funzionamento dell'interruttore di consolidamento	222
Gli eventi vincolanti della memoria a lungo termine	223
La memoria eccezionale	225
I geni e le proteine coinvolti nella memoria a lungo termine	227
L'accrescimento di nuove sinapsi	228
Un meccanismo sinapsi-specifico per la memoria a lungo termine	232
Un interruttore per la memoria dichiarativa a lungo termine	237
I cambiamenti strutturali durante la fase tardiva dell'LTP	241
Un modello per la fase tardiva dell'LTP	242
Una serie conservata di meccanismi molecolari	248
Le due facce dello studio biologico della memoria	249

CAPITOLO 8***Priming, apprendimento percettivo e apprendimento emozionale***

Il priming	255
L'apprendimento percettivo	262
L'apprendimento emozionale	266
La memoria non dichiarativa durante lo sviluppo della morale e in psicoterapia	278

CAPITOLO 9***La memoria per le abilità per le abitudini e per il condizionamento***

Le abilità motorie	281
L'apprendimento di abitudini	286
Le abilità percettive e cognitive	294

Il condizionamento classico delle risposte motorie e la memoria non dichiarativa	297
Il condizionamento classico e la memoria dichiarativa	303

CAPITOLO 10

La memoria e la base biologica dell'individualità

La base biologica dell'individualità	309
Modificare l'encefalo attraverso l'esperienza	310
Abilità, talenti ed encefalo in via di sviluppo	314
L'apprendimento e l'affinamento dell'architettura cerebrale durante lo sviluppo	316
La perdita di memoria e la dissoluzione dell'individualità	317
L'età e il declino della memoria	319
L'oblio senescente benigno	322
I modelli animali per lo studio della perdita di memoria legata all'età	324
Il trattamento del deficit mnemonico legato all'età	326
La demenza del morbo di Alzheimer	327
Placche e grovigli: le caratteristiche distintive del morbo di Alzheimer	328
L'esordio precoce e tardivo del morbo di Alzheimer	330
La ricerca di un trattamento	334
La biologia della memoria dalla mente alle molecole: una nuova sintesi e un nuovo inizio	335
Le implicazioni di una moderna biologia della memoria	339
<i>Bibliografia</i>	343
<i>Fonti delle illustrazioni</i>	345
<i>Indice analitico</i>	350