

Glossario

Abitudine (*habit*) Risposta controllata dallo stimolo. Le abitudini sono formalmente definite come comportamenti che si verificano indipendentemente dal rinforzo. Per esempio, quando non viene più dato un rinforzo a uno stimolo, il persistere della risposta è indicato come un'abitudine.

Accesso lessicale (*lexical access*) Processo con cui gli input percettivi attivano nel lessico mentale le informazioni riguardanti le parole, comprese le informazioni semantiche e sintattiche.

Accuratezza empatica (*empathic accuracy*) Capacità di inferire accuratamente i pensieri, i sentimenti e/o gli stati emozionali di un'altra persona.

Achinetopsia (*akinetopsia*) Disturbo selettivo della percezione del movimento, dovuto a una o più lesioni del sistema nervoso centrale. I pazienti affetti da achinetopsia non sono in grado di percepire in maniera fluida e stabile il movimento di uno stimolo, generato o da un oggetto in movimento o dal loro stesso movimento. Nei casi più gravi, il movimento può essere semplicemente inferito osservando che la posizione degli oggetti nell'ambiente è cambiata nel tempo, come se i pazienti ricostruissero la dinamica di un movimento a partire da una serie di fermi-immagine in successione.

Acquisizione (*acquisition*) La registrazione degli input nei buffer sensoriali e le varie fasi dell'analisi sensoriale.

Acromatopsia (*achromatopsia*) Disturbo che colpisce selettivamente la percezione dei colori, dovuto a una o più lesioni del sistema nervoso centrale, tipicamente nella via ventrale della corteccia visiva. Nell'acromatopsia il deficit a carico della percezione dei colori è molto più grave di quello a carico della percezione della forma. I colori, se percepiti, tendono a essere cambiati.

Adattamento sensomotorio (*sensorimotor adaptation*) Forma di apprendimento motorio nel quale un'abilità appresa viene modificata a causa di un cambiamento nell'ambiente o nell'agente. Per esempio, un calciatore che adatti il suo tiro per compensare un forte vento trasversale mostra una forma di adattamento motorio.

Adattamento visuomotorio (*visuomotor adaptation*) Forma di adattamen-

to sensomotorio nel quale il feedback visivo è alterato, con il risultato di un'incongruenza tra propriocezione e visione. Con la pratica il sistema motorio si adatta per compensare tale incongruenza.

Afasia (*aphasia*) Disturbo del linguaggio, conseguente a una lesione o a un disturbo cerebrale.

Afasia di Broca (*Broca's aphasia*) La più antica e forse più studiata forma di afasia, caratterizzata da difficoltà di eloquio in assenza di deficit gravi della comprensione. Tuttavia, gli afasici di Broca possono essere affetti anche da problemi a comprendere in modo completo frasi con struttura grammaticale complessa.

Afasia di conduzione (*conduction aphasia*) Forma di afasia ritenuta una sindrome da disconnessione che può verificarsi in seguito a un danno al fascicolo arcuato, la via che collega l'area di Wernicke all'area di Broca, per cui si interrompono le connessioni tra le aree posteriori e anteriori del linguaggio.

Afasia globale (*global aphasia*) Grave forma di afasia nella quale il paziente è affetto da profonde difficoltà sia nella comprensione del linguaggio sia nella produzione dell'eloquio.

Afasia di Wernicke (*Wernicke's aphasia*) Disturbo del linguaggio, in genere causato da lesioni alle regioni posteriori dell'emisfero sinistro, che ha come risultato deficit nella comprensione del linguaggio.

Affettivo (*affective*) Che ha una dimensione emozionale positiva o negativa, non neutro.

Agnosia (*agnosia*) Sindrome neurologica in cui i disturbi del riconoscimento percettivo non possono essere attribuiti a deficit dei processi sensoriali di base. Può essere limitata a una sola modalità sensoriale, per esempio quella visiva oppure uditiva.

Agnosia appercettiva (*apperceptive agnosia*) Forma di agnosia associata a deficit nelle operazioni delle analisi percettive di ordine superiore. Un paziente con agnosia appercettiva può riconoscere un oggetto quando lo vede da una prospettiva molto comune, ma quando l'oggetto è orientato in modo

insolito, oppure è parzialmente occultato da ombre, la capacità di riconoscimento si deteriora. *Confronta con* Agnosia associativa.

Agnosia associativa (*associative agnosia*) Forma di agnosia in cui il paziente ha difficoltà a collegare le rappresentazioni percettive con la conoscenza a lungo termine dei percetti. Per esempio, il paziente può essere in grado di riconoscere che due immagini si riferiscono allo stesso oggetto, tuttavia mostra di non sapere a che cosa quell'oggetto possa servire né dove lo si possa trovare. *Confronta con* Agnosia appercettiva.

Agnosia integrativa (*integrative agnosia*) Forma di agnosia associata a deficit nel riconoscimento degli oggetti, dovuta all'incapacità di raggruppare e integrare le varie componenti in un oggetto intero coerente. I pazienti che soffrono di questo deficit sono in grado di riprodurre fedelmente disegni degli oggetti, ma il loro percetto è costituito di parti o contorni isolati e disgiunti.

Agnosia visiva (*visual agnosia*) Deficit della percezione limitato alla modalità sensoriale visiva. Il paziente affetto da questo deficit mostra di essere relativamente capace di percepire proprietà degli oggetti come il colore, la forma o il movimento, tuttavia non riesce a riconoscerli o a identificarne l'uso.

Agrammatismo (*agrammatic aphasia*) Difficoltà nel produrre e/o nel capire la struttura delle frasi. Si osserva in pazienti cerebrolesi il cui eloquio è composto soltanto di termini lessicali mentre manca di quelli funzionali, come gli articoli determinativi e indeterminativi (come *il, la e un, una*).

Alessia (*alexia*) Sindrome neurologica in cui è perduta la capacità di leggere. Spesso è detta *alessia acquisita*, per indicare che in genere deriva da un disturbo neurologico, come un ictus, che interessa la regione occipitoparietale dell'emisfero sinistro. Alternativamente, si riferisce a problemi di lettura che possono manifestarsi nello sviluppo della prima infanzia. Le suddette espressioni e quella di *dislessia evolutiva* sono comunemente usate per indicare un'anormalità nella lettura, sia derivante da un disturbo neurologico di essa sia come parte dello sviluppo.

Alessia acquisita (*acquired alexia*) Vedi Alessia.

Alessia evolutiva (*developmental alexia*) Vedi Alessia.

Amigdala (*amygdala*) Gruppi di neuroni situati anteriormente all'ippocampo nel lobo temporale mediale, coinvolti nell'elaborazione dell'emozione.

Amnesia (*amnesia*) Deficit dell'apprendimento e della capacità di memoria a seguito di un danno o disturbo cerebrale.

Amnesia anterograda (*anterograde amnesia*) Perdita della capacità di creare nuove memorie. *Confronta con* Amnesia retrograda.

Amnesia globale transitoria (*transient global amnesia*) Improvvisa e drammatica, ma transitoria (della durata di poche ore), amnesia, di tipo sia anterograda sia retrograda.

Amnesia retrograda (*retrograde amnesia*) Perdita della memoria per gli eventi accaduti nel passato. *Confronta con* Amnesia anterograda.

Amnesia transitoria (*temporally limited amnesia*) Amnesia retrograda a seguito di un danno cerebrale, che si estende a ritroso nel tempo a partire dal momento del trauma, ma che non include l'intera vita dell'individuo.

Amobarbital (*amobarbital*) Barbiturico usato per produrre una rapida e breve anestesia.

Analisi della frequenza in funzione del tempo (*time-frequency analysis*) Tecnica di elaborazione del segnale per analizzare il contenuto di uno stimolo e il modo in cui tale contenuto cambia nel tempo. Per esempio, nell'ECoG, un'analisi della frequenza in funzione del tempo descrive la potenza dell'attività neurale a diverse frequenze nel corso del tempo.

Analisi sintattica/grammaticale (*syntactic parsing*) Attribuzione di una struttura sintattica a una parola in una frase (per es. questa parola è l'oggetto della frase e questa parola è l'azione).

Angiografia (*angiography*) Metodo di visualizzazione per valutare il sistema circolatorio del cervello.

Anomia (*anomia*) Forma di afasia nella quale la persona ha difficoltà a generare le parole usate per etichettare le cose nel mondo.

Apprendimento (*learning*) Processo con cui vengono acquisite nuove informazioni.

Apprendimento hebbiano (*Hebbian learning*) Teoria secondo la quale se

una cellula riceve contemporaneamente un input debole e uno forte, la sinapsi debole diventa più forte. La teoria deriva il suo nome da Donald Hebb, il quale propose questo meccanismo come una modalità con cui la forza delle connessioni fra neuroni varia al fine di immagazzinare le informazioni.

Apprendimento inverso (*reversal learning*) Tentativo di insegnare alle persone a rispondere in modo opposto a quello che è stato precedentemente insegnato loro.

Apprendimento sensomotorio (*sensory-motor learning*) Termine che si riferisce all'acquisizione di una nuova abilità o capacità motoria. L'apprendimento motorio può derivare da una maturazione dei processi (per es. il gattonare dei bambini nella più tenera infanzia), o dall'intenso e diligente esercizio (per es. suonare il pianoforte).

Aprassia (*apraxia*) Sindrome neurologica caratterizzata dalla perdita di abilità o intenzionalità nei movimenti, che non può essere attribuita a debolezza o a problemi nell'innervazione dei muscoli. L'aprassia è il prodotto di lesioni della corteccia cerebrale, solitamente all'emisfero sinistro.

Aprassia del discorso (*apraxia of speech*) Difficoltà nel pronunciare le parole.

Aprassia ideativa (*ideational apraxia*) Grave forma di aprassia in cui la consapevolezza del paziente del fine di una determinata azione risulta compromessa. Per esempio, il paziente può non comprendere l'uso corretto di un attrezzo, anche se è ancora capace di produrre il movimento necessario. *Confronta con* Aprassia ideomotora.

Aprassia ideomotora (*ideomotor apraxia*) Forma di aprassia in cui il paziente ha difficoltà a eseguire correttamente l'azione desiderata. I pazienti che soffrono di aprassia ideomotora sembrano avere un'idea generale su come dovrebbe essere eseguita l'azione e come usare gli attrezzi, ma non riescono a coordinare i movimenti in modo tale da produrre un'azione coerente. *Confronta con* Aprassia ideativa.

Architettura cellulare (*cellular architecture*) Vedi Citoarchitettura.

Area di Broca (*Broca's area*) Area localizzata nella corteccia frontale dell'emisfero sinistro importante per la produzione del linguaggio.

Area di Wernicke (*Wernicke's area*) Area del giro temporale posteriore su-

periore sinistro umano; identificata da Carl Wernicke nel XIX secolo.

Area extrastrinata per il corpo (*EBA*) (*extrastriate body area*) Area funzionalmente definita nella corteccia occipitotemporale laterale, che, com'è stato trovato in studi fMRI, mostra una forte risposta alle immagini che contengono parti del corpo relative ad altre categorie di stimoli animati e inanimati.

Area fusiforme per il corpo (*FBA*, *fusiform body area*) Vedi Area extrastrinata per il corpo.

Area fusiforme per i volti (*FFA*) (*fusiform face area*) Area funzionalmente definita del cervello, localizzata nella superficie ventrale del lobo temporale del giro fusiforme, che risponde a stimoli selettivi, come i volti.

Area motoria supplementare (*SMA*) (*supplementary motor area*) Area motoria secondaria, che include la faccia mediale dell'area 6 di Brodmann, situata subito davanti alla corteccia motoria primaria. L'area motoria supplementare svolge un ruolo importante nella produzione delle sequenze di movimenti, in particolare di quelle ben apprese.

Area MT (*area MT*) Regione della corteccia visiva che contiene cellule altamente sensibili al movimento. L'area MT fa parte della via dorsale, che si ritiene svolga un ruolo importante non solo nella percezione del movimento, ma anche nella rappresentazione dell'informazione spaziale.

Area paraippocampale (*parahippocampal place area*) Area funzionalmente definita del cervello, localizzata (di solito mediante fMRI) nella regione paraippocampale del lobo temporale, che mostra una risposta preferenziale per stimoli raffiguranti scene o luoghi.

Area tegmentale-ventrale (*ventral tegmental area*) Una parte del sistema dopaminergico. I neuroni dopaminergici qui originati proiettano verso la via mesolimbica o mesocorticale.

Area V4 (*area V4*) Regione nella corteccia visiva contenente cellule che si pensa elaborino i colori.

Aree corticali visive (*cortical visual areas*) Regioni della corteccia visiva identificate in base alle loro diverse mappe retinotopiche. Le aree sono specializzate nella rappresentazione di certi tipi di informazioni riguardanti lo stimolo, e, tramite l'integrazione della loro attività, forniscono la base neurale per il comportamento guidato dalla visione.

Aree eterotopiche (*heterotopic areas*) Aree del cervello non corrispondenti. Solitamente queste aree sono indicate come *eterotopiche* a causa delle loro connessioni reciproche. Per esempio, una connessione tra M1 sul lato sinistro e V2 sul lato destro sarebbe un collegamento che unisce aree eterotopiche del cervello. *Confronta con* Aree omotopiche.

Aree omotopiche (*homotopic areas*) Aree che occupano posizioni corrispondenti nei due emisferi. Una connessione tra M1 sul lato destro e M1 sul lato sinistro congiungerebbe le aree omotopiche. *Confronta con* Aree eterotopiche.

Aree visive extrastriate (*extrastriate visual areas*) Aree visive che giacciono al di fuori della corteccia striata (l'area 17 di Brodmann, o corteccia visiva primaria), considerate aree visive secondarie poiché, direttamente o indirettamente, ricevono input dalla corteccia visiva primaria.

Ascolto dicotico (*dichotic listening*) Tecnica sperimentale in cui i partecipanti ascoltano due messaggi diversi in ciascun orecchio contemporaneamente.

Ascolto dicotico, compito di *Vedi* Compito di ascolto dicotico.

Asimmetrie funzionali (*functional asymmetries*) Differenze nelle funzioni sottese a ogni emisfero.

Associazionismo (*associationism*) Teoria secondo cui il corso dello sviluppo mentale di una persona è determinato dall'intero complesso delle sue esperienze.

Assone (*axon*) Prolungamento di un neurone lungo il quale viaggiano i potenziali d'azione. I terminali degli assoni prendono contatto con altri neuroni mediante sinapsi.

Assone collaterale (*axon collateral*) Ramificazione di un assone che può trasmettere segnali a più di una cellula.

Atassia (*ataxia*) Disordine del movimento associato a lesioni o atrofia del cervelletto. I movimenti atassici sono impacciati e irregolari, anche se la forza muscolare è nella norma.

Atassia ottica (*optic ataxia*) Sindrome neurologica in cui il paziente ha grande difficoltà a servirsi delle informazioni visive per guidare le proprie azioni, benché la sua capacità di riconoscere gli oggetti sia intatta. L'atassia ottica è associata a lesioni del lobo parietale.

Attenzione congiunta (*joint attention*) Capacità di monitorare l'attenzione di

qualcun altro osservando lo sguardo o le azioni di quella persona e dirigere la propria attenzione in modo simile.

Attenzione esplicita (*overt attention*) Voltare la propria testa per orientarla verso uno stimolo, che può essere visivo, uditivo, olfattivo, eccetera.

Attenzione non esplicita (*covert attention*) Capacità di dirigere l'attenzione senza evidenti (*overt*) alterazioni o cambiamenti nei recettori sensoriali. Per esempio, quando si presta attenzione a una conversazione senza girare gli occhi e la testa verso le persone che stanno parlando.

Attenzione riflessa (*reflexive attention*) Orientamento dell'attenzione indotto da effetti *bottom-up*, ovvero guidati dallo stimolo, come quando la nostra attenzione è catturata da un lampo di luce alla periferia del campo visivo. *Confronta con* Attenzione volontaria.

Attenzione selettiva (*selective attention*) Capacità di concentrarsi su un sottoinsieme di input sensoriali, pensieri o azioni e di ignorarne altri allo stesso tempo. L'attenzione selettiva può essere distinta dall'attenzione non selettiva, che comprende il semplice arousal comportamentale (cioè, l'essere, in generale, più o meno attento).

Attenzione volontaria (*voluntary attention*) Focalizzazione volontaria, intenzionale, dell'attenzione su una certa fonte di input, flusso di pensieri o azioni. *Confronta con* Attenzione riflessa.

Autismo (*autism*) Disordine neurologico caratterizzato da deficit della cognizione e della comunicazione sociali, spesso associati a un aumento di comportamenti ripetitivi o interessi ossessivi.

Autoconoscenza (*self-knowledge*) Termine filosofico che fa riferimento alla conoscenza di un individuo della propria natura personale, in termini di credenze, capacità e desideri.

Azione diretta a un fine (*goal-oriented action*) Azioni pianificate e prodotte per ottenere un particolare risultato. Le azioni dirette a un fine sono in contrasto con il comportamento più abituale o guidato da uno stimolo e sono fortemente sotto il controllo del rinforzo.

Azione-esito (*action-outcome*) Quando c'è una relazione causale tra l'azione e la ricompensa.

Bálint, sindrome di *Vedi* Sindrome di Bálint

Barriera ematoencefalica (BEE o BBB, da *blood-brain barrier*) Barriera fisica

formata dai pedicelli degli astrociti, che si interpone fra le pareti dei vasi sanguigni e i tessuti cerebrali. La BEE limita i materiali che possono passare dal sangue ai neuroni del sistema nervoso.

BBB *Vedi* Barriera ematoencefalica.

BEE *Vedi* Barriera ematoencefalica.

Behaviorismo o Comportamentismo (*behaviorism*) Teoria che sostiene che i fattori primari dello sviluppo mentale siano l'ambiente e l'apprendimento, e che le persone dovrebbero essere studiate tramite l'osservazione dei loro atti esteriori.

Blink attenzionale (*attentional blink*) Fenomeno spesso osservato durante presentazioni seriali rapide di stimoli visivi, nel quale un secondo target saliente presentato tra 150-450 ms dopo il primo non viene rilevato.

BMI *Vedi* Interfaccia cervello-macchina.

BOLD, effetto *Vedi* Effetto dipendente dal livello di ossigenazione del sangue.

Bradicinesia (*bradykinesia*) Lentezza nell'iniziare e nell'eseguire movimenti. La bradicinesia è un sintomo evidente della malattia di Parkinson.

Broca, afasia di *Vedi* Afasia di Broca.

Bulbo o midollo allungato (*medulla*) Detto anche *mielencefalo*. la porzione più caudale del tronco encefalico. Il midollo allungato continua nel midollo spinale; a livello dorsale contiene importanti gruppi nucleari, noti come nucleo gracile e nucleo cuneato, che trasmettono al cervello le informazioni somatosensoriali provenienti dal midollo spinale; ventralmente contiene i tratti piramidali, formati dalle proiezioni discendenti dal cervello al midollo spinale. Il bulbo è la sede di importanti nuclei motori e sensoriali.

Campo aggregato, teoria del *Vedi* Teoria del campo aggregato.

Campo recettivo (*receptive field*) Area dello spazio esterno in cui lo stimolo deve apparire perché sia attivata la cellula corrispondente. Per esempio, le cellule nella corteccia visiva rispondono agli stimoli che compaiono in una limitata regione dello spazio. Oltre che per la posizione spaziale dello stimolo, queste cellule possono essere selettive per altre sue caratteristiche, come la forma o il colore. Anche le cellule della corteccia uditiva hanno campi recettivi; il tasso di scarica di queste cellule aumenta quando il suono viene dalla regione dello spazio corrispondente al campo recettivo della cellula.

Canale ionico voltaggio-dipendente (*voltage-gated ion channel*) Canale ionico transmembrana che altera la sua conformazione molecolare quando cambia il potenziale di membrana, cambiando, così, la conduttanza del canale per specifici ioni come sodio, potassio e cloro.

Canale ionico (*ion channel*) Passaggio nella membrana cellulare formato da una proteina transmembrana che crea pori, attraverso i quali possono passare gli ioni (atomi carichi in soluzione) di sodio, potassio e cloro (Na^+ , K^+ e Cl^-), da dentro o fuori la cellula.

Capacità limitata (*limited capacity*) Concetto secondo il quale i vari stadi di elaborazione dell'informazione hanno una capacità di elaborazione limitata; ciò rende necessaria la selezione delle informazioni da parte del sistema, in modo da fare accedere alle fasi successive dell'elaborazione solo le informazioni che hanno priorità più alta.

Cellula gangliare (*ganglion cell*) Un tipo di neuroni presenti sulla retina. Le cellule gangliari ricevono gli input provenienti dai fotorecettori (coni e bastoncelli) e dalle cellule intermedie della retina e inviano gli assoni al talamo e alle altre strutture corticali.

Cellula gliale (*glial cell*) Anche *cellula nevrogliale*. Uno dei due tipi di cellule (insieme con il neurone) nel sistema nervoso. Sono molto più numerose dei neuroni, forse dieci volte di più, e possono rappresentare più della metà del volume del cervello. Tipicamente queste cellule non mediano la trasmissione dei segnali nervosi, tuttavia senza di loro la funzionalità dei neuroni diminuirebbe drasticamente. Il tessuto composto dalle cellule gliali è chiamato *glia*.

Cellule singole, registrazione da *Vedi* Registrazione da singole cellule.

Cervelletto (*cerebellum*) Noto anche come «cervello piccolo», una grossa struttura altamente circonvoluta (ripiegata), localizzata dorsalmente al tronco encefalico a livello del ponte. Il cervelletto è interconnesso (direttamente o indirettamente) con numerose strutture corticali e subcorticali, con il tronco encefalico e il midollo spinale; svolge un ruolo importante in vari aspetti della coordinazione motoria, aspetti che vanno dalla locomozione ai movimenti intenzionali e di destrezza.

Cervello diviso, ricerca sul *Vedi* Ricerca sul cervello diviso.

Circuito neurale (*neural circuit*) Gruppi di neuroni interconnessi che elaborano specifici tipi di informazione.

Citoarchitettura (*cytoarchitectonics*) Modo in cui le cellule differiscono tra le regioni cerebrali.

Codifica (*encoding*) Elaborazione delle informazioni in ingresso che devono essere immagazzinate. La codifica consiste di due stadi: l'acquisizione e il consolidamento. *Confronta con* Recupero.

Collicolo inferiore (*inferior colliculus*) Parte del mesencefalo coinvolta nell'elaborazione uditiva. *Confronta con* Collicolo superiore.

Collicolo superiore (*superior colliculus*) Struttura visiva sottocorticale, localizzata nel mesencefalo. Il collicolo superiore riceve input dalla retina ed è interconnesso con sistemi corticali e subcorticali. Ha un ruolo fondamentale nei processi visuomotori e forse è coinvolto nella componente inibitoria dell'orientamento attenzionale automatico. *Confronta con* Collicolo inferiore.

Collo di bottiglia (*bottleneck*) Stadio dell'elaborazione a cui non tutti gli input possono accedere o che non tutti gli input possono superare.

Commissura (*commissure*) Tratti di sostanza bianca che passano trasversalmente dal lato sinistro al destro del sistema nervoso centrale, o viceversa.

Commissura anteriore (*anterior commissure*) Fascio nervoso che connette gli emisferi cerebrali sinistro e destro, localizzato anteriormente al corpo calloso.

Commissura posteriore (*posterior commissure*) Localizzata sopra l'acquedotto cerebrale, all'incrocio con il terzo ventricolo, questa trasporta le fibre interemisferiche che contribuiscono al riflesso pupillare alla luce.

Compito della falsa credenza (*False-Belief Task*) Compito che misura la capacità di rappresentare contemporaneamente gli stati mentali individuali, talvolta differenti, di almeno due persone diverse.

Compito di ascolto dicotico (*dichotic listening task*) Compito uditivo nel quale due messaggi tra loro in competizione sono presentati simultaneamente, uno per ciascun orecchio, e il soggetto deve cercare di riferirne solo uno o entrambi. Le proiezioni ipsilaterali da ciascun orecchio vengono presumibilmente soppresse quando un messaggio sopraggiunge dalla via controlaterale derivante dall'altro orecchio.

Compito di risposta ritardata (*delayed-response task*) Test in cui la risposta corretta deve essere prodotta dopo un periodo di alcuni secondi di ritardo.

Questi compiti richiedono il corretto funzionamento della memoria di lavoro, perché l'animale o la persona devono trattenere in memoria per tutto il periodo del ritardo una traccia (*record*) dell'informazione relativa allo stimolo.

Complesso occipitale laterale (o corteccia) (LOC) [*lateral occipital complex (or cortex)*] Regione della corteccia extrastriata che fa parte della via ventrale. L'elaborazione nella LOC è essenziale per la percezione della forma e per il riconoscimento.

Comportamentismo *Vedi* Behaviorismo.

Comportamento di utilizzazione (*utilization behavior*) Dipendenza estrema dall'utilizzo prototipico di un oggetto senza considerare la sua utilità in un particolare contesto.

Comportamento guidato dallo stimolo (*stimulus-driven behavior*) Descrive un comportamento dettato dal contesto ambientale e non tiene conto dei fini generali della persona o dell'animale. Per esempio, una persona con una lesione alla corteccia prefrontale potrebbe bere dal bicchiere che le viene messo davanti, pur non avendo sete.

Comportamento imitativo (*imitative behavior*) La spontanea e incontrollata imitazione del comportamento di un'altra persona che è talvolta mostrata da pazienti con lesioni del lobo frontale.

Comportamento orientato a un fine (*goal-oriented behavior*) Comportamento che ci permette di interagire col mondo in modo utile. I fini rispecchiano il punto d'incontro tra i nostri desideri (ovvero le nostre pulsioni interne) e il contesto ambientale presente.

Comportamento perseverativo (*perseveration*) Tendenza a produrre una particolare risposta, in prove successive, anche quando il contesto è cambiato, per cui la risposta non è più appropriata. Si osserva comunemente nei pazienti con danni prefrontali; si ritiene che rifletta una perdita di controllo inibitorio.

Condizionamento della paura (*fear conditioning*) Apprendimento in cui uno stimolo neutro acquisisce proprietà aversive in virtù del suo essere abbinato a un evento aversivo.

Conduzione, afasia di *Vedi* Afasia di conduzione.

Conduzione elettrotonica (*electrotonic conduction*) Flusso passivo di corrente attraverso i neuroni, che accompagna le correnti elettriche attivate.

Conduzione saltatoria (*saltatory conduction*) Modalità di conduzione nei neuroni mielinici, in cui i potenziali d'azione lungo l'assone si generano soltanto nei nodi di Ranvier. Nel propagarsi il potenziale d'azione pare saltare di nodo in nodo; da qui l'attributo di «saltatoria».

Conflitto di risposta (*response conflict*) Situazione in cui viene attivata più di una risposta, di solito a causa di qualche ambiguità presente nelle informazioni relative allo stimolo. È stata avanzata l'ipotesi che il giro del cingolo anteriore controlli il livello del conflitto di risposta e moduli l'elaborazione nei sistemi attivi quando tale livello è alto.

Consolidamento (*consolidation*) Processo col quale le rappresentazioni in memoria si rafforzano col tempo. Si ritiene che comporti cambiamenti nel sistema cerebrale che prende parte all'immagazzinamento delle informazioni.

Controllo cognitivo (*cognitive control*) Processi che facilitano l'elaborazione dell'informazione. Si pensa che le operazioni di controllo aiutino a coordinare l'attività tra diverse regioni neurali: per esempio, la rappresentazione di un obiettivo corrente nella corteccia prefrontale può aiutare a controllare il recupero delle informazioni nella memoria a lungo termine.

Contesto di riferimento veduta-dipendente (*view-dependent frame of reference*) Teorie basate sull'idea che la percezione implichi il riconoscimento dell'oggetto, visto da una determinata angolazione. Queste teorie presumono che la memoria visiva sia basata sulle precedenti esperienze degli oggetti in specifici orientamenti e che il riconoscimento di un oggetto in un orientamento nuovo implichi un processo di approssimazione alle rappresentazioni di sue prospettive specifiche, immagazzinate in memoria. *Confronta con* Contesto (o schema) di riferimento veduta-indipendente.

Contesto (o schema) di riferimento veduta-indipendente (*view-invariant frame of reference*) Teoria basata sul concetto che la percezione implichi il riconoscimento di proprietà dell'oggetto che restano invariati, cioè costanti al variare della prospettiva. Secondo questo approccio, tali proprietà costituiscono la base della memoria visiva e il riconoscimento dipende dalla corrispondenza tra le proprietà dell'oggetto percepite e queste conoscenze di base. *Confronta con* Contesto di riferimento veduta-dipendente.

Controllo della posizione finale (*endpoint control*) Ipotesi inerente al modo in cui i movimenti vengono programmati in relazione alla posizione finale desiderata. I modelli del controllo della posizione finale mettono in evidenza che la rappresentazione motoria sia incentrata sulla posizione finale che gli arti devono assumere per realizzare lo scopo del movimento.

Controllo inibitorio (*inhibitory control*) Ipotesi secondo cui un aspetto delle funzioni esecutive consiste nella regolazione delle azioni, tramite l'attiva inibizione della tendenza a produrre risposte abituali o reazioni automatiche dettate dall'ambiente. Si presume che una perdita di controllo inibitorio sia alla base della tendenza di alcuni pazienti con lesioni prefrontali a produrre comportamenti socialmente non appropriati.

Coordinate di Talairach (*Talairach coordinate*) Sistema di riferimento anatomico nel quale una localizzazione cerebrale è definita in tre dimensioni spaziali (x, y, z). L'atlante di Talairach è stato messo a punto a partire dall'analisi dettagliata di un cervello umano ed è stato utilizzato per fornire un sistema di riferimento per il confronto tra gli individui negli studi di visualizzazione neurofunzionale.

Corea di Huntington (*Huntington's disease*) Malattia degenerativa di origine genetica; la patologia primaria consiste nell'atrofia dello striato (nuclei del caudato e del putamen) nei gangli della base. Fra i sintomi principali vi sono movimenti impacciati, problemi di equilibrio e la presenza di movimenti involontari della testa e del tronco. Inoltre si manifestano deficit cognitivi, che col tempo si aggravano. *Confronta con* Morbo di Parkinson.

Corpo calloso (*corpus callosum*) Sistema di fibre composto di assoni che collegano la corteccia dei due emisferi cerebrali.

Corpuscolo (*corpusecle*) Ammasso globulare di cellule che fanno parte del sistema somatosensoriale.

Corteccia associativa (*association cortex*) La massa di neocorteccia che non è strettamente sensoriale o motoria, ma riceve input da molteplici modalità sensorie.

Corteccia frontale mediale (*MFC*) (*medial frontal cortex*) La regione mediale della corteccia frontale che include parte delle aree 24 e 32, e il versante inferiore delle aree 6 e 8. La corteccia frontale mediale è associata al controllo

cognitivo - in particolare, funzioni di monitoraggio per il rilevamento degli errori e la risoluzione del conflitto.

Corteccia cerebrale (*cerebral cortex*) Mantello stratificato di neuroni che ricopre il prosencefalo. La corteccia cerebrale è formata da suddivisioni neurali (aree) interconnesse con altre aree corticali, strutture sottocorticali, il cervelletto e la corteccia spinale.

Corteccia cingolata anteriore (*anterior cingulate cortex*) Parte anteriore della corteccia cingolata, situata sotto il lobo frontale lungo la superficie mediale. Questa regione è caratterizzata da una citoarchitettura primitiva (corteccia tristratificata) e fa parte dell'interfaccia tra il lobo frontale e il sistema limbico. La corteccia cingolata anteriore è coinvolta in varie funzioni esecutive, come il controllo della risposta, il rilevamento dell'errore e l'attenzione.

Corteccia gustativa primaria (*primary gustatory cortex*) Area corticale di elaborazione iniziale per il gusto, localizzata nell'insula e nell'opercolo.

Corteccia motoria primaria (M1) (*primary motor cortex*) Regione della corteccia cerebrale situata lungo il banco anteriore del solco centrale e del giro precentrale, che formano l'area 4 di Brodmann. Alcuni degli assoni provenienti dalla corteccia motoria primaria costituiscono gran parte del tratto corticospinale, mentre altri proiettano alle regioni corticali e sottocorticali coinvolte nel controllo motorio. La corteccia motoria primaria contiene una rappresentazione somatotopica del corpo.

Corteccia olfattiva primaria (*primary olfactory cortex*) Area corticale di elaborazione iniziale dell'olfatto, localizzata nella giunzione ventrale delle cortecce frontali e temporali, vicino alla corteccia limbica.

Corteccia orbitofrontale (OFC) (*orbitofrontal cortex*) Regione cerebrale dei lobi frontali localizzata sopra le orbite oculari coinvolta in una gamma di funzioni, che includono i processi percettivi associati all'olfatto e al tatto, come pure quelli associati al monitoraggio dell'adeguatezza del proprio comportamento.

Corteccia prefrontale (PFC) (*prefrontal cortex*) Regione della corteccia che partecipa agli aspetti superiori del controllo motorio e alla pianificazione ed esecuzione degli atti comportamentali; forse partecipa soprattutto ai compiti che richiedono l'integrazione di informazioni nel tempo, ed esigono, quindi, il coinvolgimento dei meccanismi della

memoria di lavoro. La corteccia prefrontale ha tre o più aree principali, così definite nelle descrizioni dell'anatomia macroscopica del lobo frontale: corteccia prefrontale dorsolaterale, giro del cingolo anteriore e regioni frontali mediali, corteccia orbitofrontale.

Corteccia prefrontale laterale (*lateral prefrontal cortex*) Regione della corteccia cerebrale situata anteriormente all'area 6 di Brodmann, lungo la superficie laterale. Questa regione è stata implicata in varie funzioni esecutive, come la selezione della risposta e la memoria di lavoro.

Corteccia premotoria (*premotor cortex*) Area motoria secondaria che include il versante laterale dell'area 6 di Brodmann, subito davanti alla corteccia motoria primaria. Alcuni neuroni della corteccia premotoria proiettano al tratto corticospinale, ma molti altri terminano sui neuroni della corteccia motoria primaria e contribuiscono a pianificare il movimento da eseguire.

Corteccia somatosensoriale primaria (S1) (*primary somatosensory cortex*) Area corticale di elaborazione iniziale della somatosensazione, che comprende le aree di Brodmann 1, 2 e 3. Quest'area del cervello contiene una rappresentazione somatotopica del corpo, denominata *homunculus* sensoriale.

Corteccia somatosensoriale secondaria (S2) (*secondary somatosensory cortex*) Area del cervello che riceve input della corteccia somatosensoriale ed elabora informazioni somatosensoriali a livello superiore.

Corteccia uditiva primaria (A1) (*primary auditory cortex*) Area corticale dell'elaborazione iniziale nel sistema uditivo.

Corteccia visiva primaria (V1) (*primary visual cortex*) Area corticale dell'elaborazione iniziale per la visione, localizzata nell'estrema parte posteriore del lobo occipitale, nota come area 17 di Brodmann.

Coscienza (*consciousness*) Capacità umana di essere consapevoli di alcuni dei contenuti dell'attività mentale e, potenzialmente, di descrivere questi stati mentali ad altri individui.

Coscienza d'accesso (*access-consciousness*) Esperienze mentali di cui siamo consapevoli e di cui abbiamo la capacità di riferire, senza essere in grado di riferire in che modo l'evento sia stato costruito dall'insieme dei neuroni, dei neurotrasmettitori, e così via, nel sistema nervoso.

Costanza dell'oggetto (*object constancy*) Capacità di riconoscere le proprietà invariabili di un oggetto in una vasta gamma di contesti differenti. Per esempio, anche se la grandezza dell'immagine retinica cambia drasticamente mentre guardiamo un'automobile che si allontana, la nostra percezione è che la grandezza dell'auto rimanga la stessa. Analogamente, siamo in grado di riconoscere che un oggetto è lo stesso anche se lo vediamo da prospettive molto diverse.

Cuing endogeno (*endogenous cuing*) Controllo dell'attenzione da parte di stimoli interni sotto il controllo endogeno. *Confronta con* Cuing esogeno.

Cuing esogeno (*exogenous cuing*) Anche *Cuing riflesso* (*reflexive cuing*) Controllo dell'attenzione da parte degli stimoli esterni e non dal controllo volontario, interno. *Confronta con* Cuing endogeno.

Cuing riflesso *Vedi* Cuing esogeno.

DBS (*deep brain stimulation*) *Vedi* Stimolazione cerebrale profonda.

Decisione che risulta in un'azione (*action-outcome decision*) Decisione che comporta qualche forma di valutazione (non necessariamente cosciente) dei risultati attesi.

Decisione stimolo-risposta (*stimulus-response decision*) Comportamento nel quale la risposta è strettamente legata allo stimolo, solitamente attraverso una vasta esperienza. *Vedi* Abitudine.

Decodifica (*decoding*) Utilizzo dell'attività cerebrale, prodotta da uno stimolo e rilevata da metodi come la fMRI, per determinare lo stimolo originale.

Default network (*default network*) Rete delle aree del cervello attiva quando una persona è a riposo, in stato di veglia, e non è impegnata con il mondo esterno.

Deficit categoria-specifici (*category-specific deficits*) Deficit del riconoscimento delimitati a certe classi di oggetti. Alcuni rari individui mostrano un deficit della loro capacità di riconoscere le entità viventi, mostrando, tuttavia, una prestazione quasi normale nel riconoscimento delle entità non viventi. Questi deficit sono utili per sviluppare modelli dell'organizzazione cerebrale delle conoscenze percettive e semantiche.

Dendriti (*dendrites*) Grandi processi neuronali arborizzati, che ricevono gli input da altri neuroni a livello di particolari siti detti sinapsi.

Depolarizzazione (*depolarization*) Cambiamento nel potenziale di membrana nel quale la corrente elettrica interna alla cellula diventa meno negativa. Rispetto al potenziale di riposo, una membrana depolarizzata è più vicina al livello di soglia. *Confronta con* Iperpolarizzazione.

Dimensioni emotive (*dimensions of emotion*) Modo per descrivere le emozioni che sono fondamentalmente le stesse, ma che differiscono lungo una o più dimensioni, come la valenza (piacevole o spiacevole, positiva o negativa) e l'arousal (molto piacevole o molto spiacevole).

Direzione preferita (*preferred direction*) Proprietà delle cellule nella via motoria, riferita alla direzione del movimento che ha come risultato il più alto tasso di scarica del neurone. È stato dimostrato in studi fMRI che anche i voxel hanno direzioni preferite, indicando, quindi, che tali preferenze possono anche essere misurate a livello di analisi della popolazione cellulare.

Disartria (*dysarthria*) Difficoltà nella pronuncia delle parole.

Disegno correlato a eventi (*event-related design*) Paradigma usato in studi fMRI nel quale la risposta BOLD può essere temporalmente legata a particolari stimoli o risposte. Tali disegni richiedono l'utilizzo di ritardi o variazioni temporali in modo da isolare la risposta a questi eventi.

Disegno sperimentale a blocchi (*block design experiment*) Esperimento nel quale l'attività neurale registrata è integrata su un «blocco» di tempo, durante il quale il partecipante viene sottoposto o alla presentazione di uno stimolo o all'esecuzione di un compito. Il pattern di attività registrato viene, quindi, confrontato con altri blocchi già registrati mentre eseguiva lo stesso compito od osservava lo stesso stimolo, oppure mentre eseguiva un diverso compito od osservava un diverso stimolo, o in cui non si trovava in nessuna di queste condizioni.

Dislessia (*dyslexia*) *Vedi* Alessia.

Dissociazione doppia (o Doppia dissociazione) (*double dissociation*) Metodo usato per sviluppare modelli funzionali dei processi mentali e/o neurali. Per dimostrare una doppia dissociazione sono necessari almeno due gruppi di soggetti e due compiti. Nella ricerca neuropsicologica si parla di doppia dissociazione quando un gruppo mostra un deficit in uno dei compiti e il secondo gruppo

nell'altro compito. Negli studi di visualizzazione neurofunzionale si parla di doppia dissociazione quando una certa manipolazione sperimentale modifica il quadro di attivazione in una regione neurale, mentre una manipolazione differente lo modifica in un'altra regione neurale. Le doppie dissociazioni costituiscono una prova molto forte a favore del fatto che le differenze di prestazione osservate fra i due gruppi riflettano differenze funzionali, piuttosto che una disuguaglianza di sensibilità tra i due compiti. *Confronta con* Dissociazione singola.

Dissociazione singola (o semplice) (*single dissociation*) Metodo impiegato per sviluppare modelli funzionali dei processi mentali e/o neurali. Per essere dimostrata, una dissociazione singola richiede almeno due gruppi e due compiti. Si ha una dissociazione singola quando i gruppi differiscono rispetto alla prestazione in un compito ma non nell'altro. Le dissociazioni singole costituiscono una prova debole a favore di una specializzazione funzionale, poiché è possibile che i due compiti non abbiano la stessa sensibilità alle differenze tra i due gruppi. *Confronta con* Dissociazione doppia.

Disturbi degenerativi (*degenerative disorders*) Disturbi o malattie genetiche o ambientali nelle quali la funzione o la struttura dei tessuti affetti continuerà a deteriorarsi nel corso del tempo.

Dopamina (*dopamine*) Un'ammina chimica organica che nel cervello funziona come un neurotrasmettitore. È formata dalla L-dopa rimuovendo un gruppo carbossilico.

Dottrina del neurone (*neuron doctrine*) Concetto proposto dal grande neuroanatomista spagnolo Santiago Ramón y Cajal nel XIX secolo, secondo il quale il neurone è l'unità fondamentale del sistema nervoso, e il sistema nervoso è composto da miliardi di queste unità (neuroni) connesse tra loro per elaborare l'informazione.

DTI *Vedi* Visualizzazione con tensore di diffusione.

Dualismo (*dualism*) Uno dei principali approcci filosofici alla descrizione della coscienza, secondo il quale mente e cervello sono due fenomeni distinti. Ne esistono diverse versioni che includono il dualismo tradizionale, il dualismo delle proprietà, l'epifenomenismo e il dualismo interazionista.

Dura madre (*dura mater*) Densi strati di fibre collagene che circondano il cervello e il midollo spinale.

EEG *Vedi* Elettroencefalogramma (Elettroencefalografia).

Effetto BOLD *Vedi* Effetto dipendente dal livello di ossigenazione del sangue.

Effetto autoreferenziale (*self-reference effect*) Effetto radicato nella prospettiva teorica secondo cui la rievocazione dell'informazione è legata a quanto profondamente l'informazione sia stata elaborata inizialmente.

Effetto dipendente dal livello di ossigenazione del sangue (o Effetto BOLD) (*blood oxygenation level-dependent effect*) Il segnale BOLD rappresenta la variazione nell'intensità del segnale di risonanza magnetica della concentrazione dello ione idrogeno nel cervello, che dipende da variazioni dello stato di ossigenazione dei tessuti locali. Quando i neuroni diventano più attivi, questo provoca un aumento della quantità di sangue ossigenato che entra nei capillari locali nel tessuto. Questo altera il rapporto tra emoglobina ossigenata e deossigenata nel tessuto. Poiché l'emoglobina deossigenata è paramagnetica, disgrega le proprietà magnetiche locali dei tessuti, e l'intensità del segnale di risonanza magnetica diminuisce. Al contrario, quando il sangue ossigenato aumenta in risposta all'attività locale del neurone, l'intensità del segnale di risonanza magnetica aumenta e questa è conosciuta come risposta BOLD. Il segnale BOLD è una misura indiretta dell'attività neurale, ed è ritardata rispetto all'attività neurale indotta dal segnale BOLD, impiega circa 2-3 secondi per iniziare e circa 5-6 secondi dopo l'inizio dell'attività neurale massima.

Effetto di soppressione da ripetizione (*repetition suppression effect*) Fenomeno osservato durante la MRI funzionale in cui la risposta BOLD a uno stimolo si riduce con ogni successiva ripetizione dello stimolo.

Effettore (*effector*) Qualunque parte del corpo capace di movimento, come un braccio, un dito o una gamba.

Elaborazione analitica (*analytic processing*) Analisi percettiva che mette in evidenza gli elementi costitutivi di un oggetto. La lettura è ritenuta un tipico esempio di elaborazione analitica, in quanto il riconoscimento delle parole richiede l'analisi di almeno alcune delle lettere componenti. *Confronta con* Elaborazione olistica.

Elaborazione olistica (*holistic processing*) Analisi percettiva incentrata soprattutto sulla forma globale di un oggetto. Si suppone che la percezione

dei volti sia l'esempio migliore di elaborazione olistica, in quanto il riconoscimento del volto di una persona sembra essere basato sulla combinazione delle diverse caratteristiche facciali, piuttosto che sul riconoscimento delle singole caratteristiche. *Confronta con* Elaborazione analitica.

Elettrocorticogramma (ECoG) (*electrocortogram*) Metodo per registrare l'attività elettrica della corteccia cerebrale posizionando gli elettrodi direttamente sulla superficie del cervello, o esternamente alla dura madre o sotto di essa.

Elettroencefalogramma (EEG) (Elettroencefalografia) (*electroencephalography*) Tecnica per misurare l'attività elettrica del cervello. Nell'EEG, le registrazioni dell'attività elettrica di superficie vengono eseguite mediante elettrodi posizionati sul cuoio capelluto. Il segnale EEG include sia variazioni endogene dell'attività elettrica (per es. dovute a variazioni di arousal), sia variazioni innescate da eventi specifici (per es. stimoli o movimenti).

Eliminazione di sinapsi (*synapse elimination*) Processo di eliminazione di alcuni dei contatti sinaptici fra neuroni che si verifica durante lo sviluppo ontogenetico, anche dopo la nascita.

Emersione (*emergence*) Comparsa di una nuova struttura, precedentemente non esistente, con un nuovo livello di organizzazione e nuove proprietà, che si verifica a partire dall'auto-organizzazione di un sistema complesso.

Emianopsia (*hemianopia*) Condizione causata dalla distruzione della corteccia visiva primaria in un emisfero. Il paziente è inconsapevole di qualsiasi stimolo visivo presente nel lato dello spazio controlaterale alla lesione.

Emiplegia (*hemiplegia*) Condizione neurologica caratterizzata dalla perdita dei movimenti volontari su un lato del corpo. È dovuta tipicamente a un danno del tratto corticospinale, prodotto o da lesioni alla corteccia motoria o da lesioni alla sostanza bianca che distruggono le fibre discendenti.

Emozione (*emotion*) Risposta affettiva (positiva o negativa) mentale, che può trovare espressione anche a livello fisico (per es. con un cambiamento nella frequenza cardiaca, nell'espressione facciale o nel discorso).

Emozione di base (*basic emotion*) Emozione con caratteristiche uniche, modellata dall'evoluzione e manifestata attraverso le espressioni facciali.

Emozione complessa (*complex emotion*) Combinazioni di emozioni di base, alcune delle quali potrebbero essere socialmente o culturalmente apprese, che possono essere identificate come sentimenti di lunga durata, evolutisi.

Empatia (*empathy*) Capacità di provare e comprendere cosa provino gli altri, riconoscendo allo stesso tempo la differenza tra se stessi e gli altri. Spesso l'empatia è descritta come la capacità di «mettersi nei panni di un'altra persona».

Empirismo (*empiricism*) Idea che l'intera conoscenza derivi dall'esperienza sensoriale.

Enterocezione (*interoception*) Sensazioni fisiche provenienti dall'interno del corpo, come dolore, temperatura, fame, eccetera.

ERN, risposta Vedi Negatività correlata all'errore.

ERP Vedi Potenziale correlato a evento.

Errore di previsione (*prediction error*) Costrutto teorico nelle teorie dell'apprendimento per rinforzo, definito come la differenza tra un risultato previsto e quello effettivo o rinforzo. Se il rinforzo è maggiore del previsto si verifica una previsione positiva che può essere utilizzata per aumentare la probabilità del comportamento. Se la ricompensa è inferiore al previsto, il pronostico negativo può essere utilizzato per diminuire la probabilità del comportamento.

Espressione facciale (*facial expression*) Comunicazione non-verbale di emozioni attraverso la contrazione di particolari gruppi di muscoli facciali. I risultati sperimentali suggeriscono l'esistenza di sei espressioni facciali umane fondamentali, che rappresentano altrettanti stati emozionali: la rabbia, la paura, il disgusto, la felicità, la tristezza e la sorpresa.

Estinzione (*extinction*) Assenza di percezione o di risposta a uno stimolo controlaterale a una lesione (controlaterale), quando esso è presentato simultaneamente a uno stimolo omolaterale alla lesione (ipsilesionale).

Familiarità (*familiarity*) Memoria che non contiene consapevolezza episodica dell'evento precedente, ma è riconosciuto dalla sensazione che l'item è stato visto in precedenza – cioè, dalla sua sensazione di familiarità.

Fascicolo arcuato (*arcuate fasciculus*) Tratto di sostanza bianca che connette la regione temporale posteriore con le regioni frontali del cervello; si ritiene sia coinvolto nella trasmissione dell'infor-

mazione relativa al linguaggio fra le regioni anteriori e posteriori del cervello.

FBA Vedi Area fusiforme per il corpo

Fessura (*fissure*) Vedi Solco.

Fessura laterale (*lateral fissure*) vedi Scissura (o fessura) di Silvio.

Fessura sinaptica (*synaptic cleft*) Spazio tra i neuroni nelle sinapsi.

FFA Vedi Area fusiforme per i volti.

Flessibilità affettiva (*affective flexibility*) Capacità di elaborare la rilevanza di vari stimoli emozionali in base ai propri fini e motivazione.

Flusso (*flow*) Descritto dallo psicologo Mihaly Csikszentmihalyi, il piacevole stato di essere «nella zona». Suggerisce che le persone sono davvero felici quando sono totalmente immerse in un compito impegnativo che rispecchia le loro capacità.

Flusso sanguigno cerebrale regionale (**rCBF**) (*regional cerebral blood flow*) Distribuzione dell'irrorazione sanguigna a livello cerebrale; può essere misurata con varie tecniche di visualizzazione. Nelle scansioni PET, il rCBF è usato come misura delle variazioni metaboliche dovute all'aumento dell'attività neurale in particolari regioni del cervello.

fMRI Vedi Visualizzazione mediante risonanza magnetica funzionale.

Fonema (*phonema*) Le più piccole unità di suono percepite nella lingua, di cui, in lingua inglese, per esempio, ve ne sono 40.

Fonologia (*phonology*) Il modo in cui i suoni di una lingua sono organizzati per creare significati.

Fotorecettori (*photoreceptors*) Cellule della retina specializzate nel trasdurre l'energia luminosa in variazioni del potenziale di membrana. I fotorecettori costituiscono l'interfaccia del sistema visivo fra il mondo esterno e il sistema nervoso.

Fovea (*fovea*) Regione centrale della retina che è densamente fitta di coni e permette un'alta risoluzione delle informazioni visive

Frenologia (*phrenology*) Studio della forma della testa umana, basato sulla convinzione che le variazioni osservabili alla superficie del cranio rivelino specifiche caratteristiche intellettive e della personalità. Oggi non si attribuisce alla frenologia alcuna validità.

Gangli della base (*basal ganglia*) Aggregato di cinque nuclei subcorticali: nucleo

caudato, putamen, globo pallido, nucleo subtalamico (o sottotalamico) e sostanza nera. I gangli della base sono coinvolti nel controllo e nell'apprendimento motorio. Interconnessioni neuronali reciproche proiettano dalle aree corticali ai gangli della base e da qui di nuovo alla corteccia. Due importanti disturbi legati ai gangli della base sono il morbo di Parkinson e la corea di Huntington.

Generatore di pattern centrale (*central pattern generator*) Rete neurale limitata al midollo spinale che produce pattern specifici di output motori senza comandi provenienti dalla corteccia cerebrale o feedback sensoriali.

Generazione dell'emozione (*emotion generation*) Tipicamente, una combinazione di una risposta emozionale dal basso verso l'alto in unione con una risposta emozionale dall'alto verso il basso che implica una rappresentazione mnemonica e linguistica.

Ghiandola pituitaria (*pituitary gland*) Controllata dall'ipotalamo, la ghiandola pituitaria (o ipofisi, *N.d.C.*) aiuta a mantenere il normale stato del corpo (omeostasi).

Giro (*gyrus*) Una superficie, arrotondata, della corteccia cerebrale, che si vede sporgere quando si osserva l'anatomia macroscopica di un cervello intatto. *Confronta con* Solco.

Giro del cingolo (corteccia cingolata, giro cingolato) anteriore (*anterior cingulate cortex*) Parte anteriore del giro del cingolo, localizzata sotto il lobo frontale lungo la superficie mediale. Questa regione è caratterizzata da una citoarchitettura primitiva (corteccia a tre strati) e fa parte dell'interfaccia fra il lobo frontale e il sistema limbico. È implicata in varie funzioni esecutive come il monitoraggio delle risposte, il rilevamento degli errori e l'attenzione.

Giro fusiforme (*fusiform gyrus*) Giro localizzato lungo la superficie ventrale del lobo temporale. Come gli studi di neuroimmagine hanno dimostrato, quest'area risulta costantemente attivata quando gli stimoli che i soggetti osservano sono volti. Le lesioni neurologiche che coinvolgono il giro fusiforme si associano a prosopagnosia, benché il danno investa anche altre regioni della corteccia.

Giustizia retributiva (*retributive justice*) Giustizia che impone punizioni commisurate con la gravità del crimine come migliore risposta a esso.

Giustizia riparativa (*restorative justice*) Tentativo di riparare ai danni, coinvol-

gendo l'autore, la vittima e la comunità nella risoluzione.

Giustizia utilitarista (*utilitarian justice*) Nota anche come consequenzialismo, è una giustizia lungimirante, interessata al maggior bene futuro per la società. Ciò può comportare o meno la punizione, la deterrenza, l'incapacitazione e la riabilitazione, e può essere o meno «equa».

Glomeruli (*glomeruli*) Neuroni del bulbo olfattivo.

Gradiente elettrico (*electrical gradient*) Forza elettrica che si sviluppa quando le cariche si distribuiscono attraverso la membrana del neurone in modo tale che la faccia interna della membrana arriva ad avere una carica più positiva, o più negativa, della faccia esterna. È il risultato della distribuzione asimmetrica degli ioni tra i due lati della membrana cellulare.

Gradiente temporale (*temporal gradient*) Effetto per cui alcuni casi di amnesia retrograda tendono a essere più gravi per gli eventi più recenti.

Grafo cerebrale (*brain graph*) Modello visivo delle connessioni in alcune parti del sistema nervoso.

Homunculus Vedi Corteccia somatosensoriale primaria.

Immagazzinamento (*storage*) Risultato dell'acquisizione e del consolidamento delle informazioni, tale da generare e mantenere una traccia permanente.

Infarto ischemico o incidente cerebrale vascolare (*cerebral vascular accident*) Una perdita rapida della funzionalità cerebrale a causa di una compromissione dell'apporto di sangue al cervello, secondaria a un'occlusione o a un'emorragia arteriosa.

Inibizione di ritorno (IOR) (*inhibition of return*) Ipotetico processo sottostante al rallentamento dei tempi di reazione che si manifesta, dopo un certo tempo, quando un evento sensoriale attrae automaticamente l'attenzione verso una certa posizione (cioè con un cue automatico). Come indica il nome, l'inibizione di ritorno viene spiegata come un'inibizione delle posizioni su cui si è di recente focalizzata l'attenzione, così che il ritorno dell'attenzione su quella data posizione (od oggetto) risulta inibito.

Insula (*insula*) Una parte della corteccia che, com'è noto, elabora l'informazione gustativa.

Integrazione lessicale (*lexical integration*) Funzione delle parole che vengono

integrate in un'intera frase, un discorso o in un ampio contesto corrente di un messaggio.

Integrazione multisensoriale (*multisensory integration*) Integrazione delle informazioni provenienti da più di una modalità sensoriale. Guardare qualcuno parlare richiede l'integrazione dell'informazione uditiva e visiva.

Interfaccia cervello-macchina (BMI) (*brain-machine interface*) Dispositivo che usa l'interpretazione dei segnali neuronali per eseguire le operazioni desiderate con un dispositivo esterno al corpo. Per esempio, i segnali registrati dai neuroni o EEG possono essere usati per muovere un braccio protesico.

Interneuroni spinali (*spinal interneurons*) Neuroni trovati nel midollo spinale. Molti assoni discendenti dal tratto piramidale ed extrapiramidale hanno sinapsi sugli interneuroni, che, a loro volta, entrano in contatto sinaptico con altri interneuroni o motoneuroni alfa.

Interprete (*interpreter*) Sistema localizzato nell'emisfero sinistro che cerca di dare spiegazione degli eventi interni ed esterni, in modo da produrre risposte comportamentali appropriate.

Iperpolarizzazione (*hyperpolarization*) Cambiamento del potenziale di membrana nel quale la corrente elettrica all'interno della cellula diventa molto negativa. Rispetto al potenziale a riposo, un'iperpolarizzazione del potenziale di membrana è più distante dal livello di soglia. *Confronta con* Depolarizzazione.

Ipocinesia (*hypokinesia*) Disordine del movimento caratterizzato dall'assenza o dalla riduzione della produzione del movimento. L'ipocinesia è un pronunciato sintomo del morbo di Parkinson.

Ipotalamo (*hypothalamus*) Piccolo aggregato di nuclei che formano il pavimento del terzo ventricolo. L'ipotalamo è importante per il sistema nervoso autonomo e il sistema endocrino; inoltre controlla le funzioni necessarie per il mantenimento dell'omeostasi.

Ipotesi del riferimento retroattivo (*backward referral hypothesis*) Ipotesi di Libet secondo la quale la consapevolezza di un evento neurale è ritardata approssimativamente di 500 millisecondi dopo l'inizio dell'evento stimolante, e secondo cui questa consapevolezza viene riferita a ritroso nel tempo fino all'inizio di tale evento.

Ippocampo (*hippocampus*) Cavalluccio marino del cervello. Una struttura stratificata, localizzata nel lobo temporale

mediale; riceve input da vaste regioni corticali, attraverso afferenze dalle regioni circostanti al lobo temporale, e invia proiezioni a stazioni subcorticali. È coinvolto nei processi dell'apprendimento e della memoria, in particolare della memoria spaziale nei mammiferi e della memoria episodica negli esseri umani.

Lateralità manuale (*handedness*) Tendenza da parte di una persona a compiere la maggioranza delle azioni con la mano destra oppure, in alternativa, con la sinistra.

Legge di Ribot (*Ribot's Law*) Vedi Gradiente temporale.

Lesione cerebrale (*brain lesion*) Danno strutturale alla sostanza bianca o a quella grigia del cervello. Le lesioni possono avere molte cause, tra cui tumori, ictus e disturbi degenerativi come la malattia di Alzheimer.

Lesione cerebrale traumatica (TBI) (*traumatic brain injury*) o *trauma cranico*. Forma di lesione cerebrale causata da un incidente, come un incidente da tuffo, un proiettile o una lesione da esplosione. Solitamente, il danno nella TBI è diffuso sia alla sostanza grigia sia ai tratti di sostanza bianca, a causa delle forze di accelerazione esperite al momento della lesione.

Lessico mentale (*mental lexicon*) Deposito mentale delle informazioni relative alle parole; include le informazioni semantiche (significato delle parole), le informazioni sintattiche (regole per usare le parole) e le caratteristiche riguardanti la forma delle parole (ortografia e pattern fonologico).

LGN Vedi Nucleo genicolato laterale.

Lobo frontale (*frontal lobe*) Massa di corteccia situata anteriormente al solco centrale e dorsalmente alla scissura di Silvio. Il lobo frontale comprende due principali regioni - la corteccia motoria e la corteccia prefrontale - ognuna delle quali può essere ulteriormente suddivisa in aree specifiche sia per la loro citoarchitettura sia per la loro funzione.

Lobo occipitale (*occipital lobe*) Lobo situato nella regione posteriore della corteccia cerebrale; contiene soprattutto neuroni coinvolti nell'elaborazione dell'informazione visiva.

Lobo parietale (*parietal lobe*) Lobo localizzato posteriormente al solco centrale, anteriormente al lobo occipitale e superiormente alla corteccia temporale posteriore. Questa regione corticale contiene una vasta gamma di strutture

neurali, tra cui la corteccia somatosensoriale, la corteccia gustativa e la corteccia associativa parietale, che comprende le regioni coinvolte nell'orientamento visuomotorio, nell'attenzione e nella rappresentazione spaziale.

Lobo temporale (*temporal lobe*) Porzioni ventrali laterali della corteccia cerebrale, limitate superiormente dalla scissura di Silvio e posteriormente dal margine anteriore del lobo occipitale e dalla porzione ventrale del lobo parietale. Le porzioni ventrali mediali contengono il complesso dell'ippocampo e l'amigdala. Le regioni neocorticali laterali sono coinvolte negli aspetti d'ordine superiore della visione (analisi dell'oggetto), nella rappresentazione delle informazioni concettuali sul mondo visivo e nelle rappresentazioni linguistiche. Le porzioni superiori comprese nelle profondità della scissura di Silvio contengono la corteccia uditiva.

M1 Vedi Corteccia motoria primaria.

Magnetoencefalografia (MEG) (*magnetoencephalography*) Misura dei segnali magnetici generati dal cervello. L'attività elettrica dei neuroni produce anche piccoli campi magnetici, che possono essere rilevati per mezzo di appositi sensori posizionati sul cuoio capelluto, analogamente al modo in cui l'EEG misura l'attività elettrica di superficie. La MEG può essere usata per registrazioni correlate a eventi, come gli ERP, e con una risoluzione temporale simile. La risoluzione spaziale può essere, in teoria, superiore poiché i segnali magnetici subiscono una distorsione minima da parte dei tessuti organici, come sono quelli del cervello o del cranio.

Mappa retinotopica (*retinotopic map*) Rappresentazione topografica nel sistema nervoso, che riflette le proprietà spaziali dell'ambiente in un sistema di riferimento basato sull'occhio (sulla vista). Per esempio la corteccia visiva primaria contiene una mappa retinotopica del lato controlaterale dello spazio rispetto al centro dello sguardo.

Marker somatico (*somatic marker*) Meccanismo fisiologico-emozionale che, una volta, si teorizzava aiutasse a vagliare le possibili opzioni e a prendere una decisione. Si pensava che i marker somatici fornissero un metro comune di valutazione dei potenziali benefici delle diverse opzioni.

Materialismo (*materialism*) Uno dei principali approcci filosofici con cui si affronta il tema della coscienza, basato sulla concezione che mente e cervello abbiano entrambi una natura fisica. Ne

esistono varie versioni, tra cui: il behaviorismo filosofico, il materialismo riduttivo e il funzionalismo.

MEG Vedi Magnetoencefalografia.

Memoria (*memory*) Il persistere dell'apprendimento in una forma che può trovare espressione manifesta a distanza di tempo.

Memoria a breve termine (*short-term memory*) Si riferisce alla ritenzione delle informazioni per alcuni secondi o minuti. Vedi anche Memoria di lavoro. Confronta con Memoria a lungo termine e Memoria sensoriale.

Memoria a lungo termine (*long-term memory*) Ritenzione delle informazioni sul lungo periodo, da ore a giorni a anni. Confronta con Memoria a breve termine e Memoria sensoriale.

Memoria dell'ordine temporale (*recency memory*) La memoria della successione temporale in cui si sono verificati eventi precedenti. È una forma di memoria episodica in quanto implica il ricordarsi quando è accaduto uno specifico evento. I pazienti con lesioni prefrontali forniscono una scarsa prestazione nei test di memoria dell'ordine temporale, a fronte di una memoria a lungo termine relativamente intatta.

Memoria dichiarativa (*declarative memory*) Le conoscenze a cui abbiamo accesso a livello cosciente; comprendono le conoscenze generali sul mondo e quelle personali (eventi e fatti). Il termine «dichiarativa» indica che queste conoscenze possono essere dichiarate e che in genere siamo consapevoli del fatto di possederle. Confronta con Memoria non dichiarativa.

Memoria episodica (*episodic memory*) Informazione immagazzinata relativa agli eventi della propria vita, comprese le informazioni relative a quando sono accaduti e cosa è accaduto. La memoria episodica è una forma di memoria dichiarativa.

Memoria di lavoro (*working memory*) Rappresentazioni transitorie delle informazioni rilevanti per il compito. Tali rappresentazioni possono essere collegate a informazioni appena riattivate ma apprese in un passato lontano, a informazioni associate a qualcosa che è presente al momento nell'ambiente, o ancora riferirsi a qualcosa che è stato esperito di recente. Le rappresentazioni della memoria di lavoro guidano il comportamento nel presente, e costituiscono quella che è stata chiamata «la lavagna della mente». Vedi anche Memoria a breve termine.

Memoria non dichiarativa (*nondeclarative memory*) Conoscenze a cui di norma non abbiamo accesso a livello cosciente, come le abilità motorie e cognitive (conoscenza procedurale). Per esempio, il saper andare in bicicletta è una forma di conoscenza non dichiarativa. Anche se possiamo descrivere l'azione, non è facile individuare le esatte informazioni che servono per andare in bicicletta. Confronta con Memoria dichiarativa.

Memoria procedurale (*procedural memory*) Forma di memoria non dichiarativa, coinvolta nell'apprendimento di una vasta gamma di abilità motorie (per es. saper andare in bicicletta) e cognitive (per es. l'acquisizione delle abilità di lettura).

Memoria relazionale (*relational memory*) Memoria che lega i singoli pezzi di informazione rilevante a una particolare memoria e che sostiene le memorie episodiche.

Memoria semantica (*semantic memory*) Conoscenza fondata sui fatti appresi, che, tuttavia, non include la conoscenza del contesto in cui tale apprendimento ha avuto luogo. Una forma di memoria dichiarativa. Confronta con Memoria episodica.

Memoria sensoriale (*sensory memory*) Ritenzione delle informazioni sensoriali per breve tempo, da millisecondi a secondi, come quando recuperiamo ciò che ci è stato detto un attimo prima mentre non prestavamo attenzione. La memoria sensoriale uditiva è chiamata *memoria ecoica*, mentre la memoria sensoriale visiva è chiamata *memoria iconica*. Confronta con Memoria a breve termine e Memoria a lungo termine.

Mesencefalo (*midbrain*) Consiste del «tetto» (la porzione dorsale del mesencefalo), del *tegmento* (la porzione principale) e delle regioni ventrali, occupate dai grossi fasci di fibre (*crus cerebri*, cioè, i peduncoli cerebrali, che costituiscono il piede mesencefalico) che dal prosencefalo vanno al midollo spinale (tratto corticospinale), al cervelletto e al tronco encefalico (tratto corticobulbare). Il mesencefalo contiene i neuroni che partecipano alle funzioni visuomotorie (per es. il collicolo superiore, il nucleo oculomotore, il nucleo trocleare), ai riflessi visivi (per es. la regione pretettale), ai relè uditivi (collicolo inferiore); inoltre contiene i nuclei del tegmento mesencefalico coinvolti nella coordinazione motoria (nucleo rosso). È delimitato rostralmente dal diencefalo e caudalmente dal ponte.

MGN (*medial geniculate nucleus*) Vedi Nucleo genicolato mediale.

Microstimolazione (*microstimulation*) Iniezione di una corrente elettrica nelle vicinanze di un gruppo di neuroni che si vuole esaminare, al fine di indurne l'attività neurale. La microstimolazione consente allo sperimentatore di manipolare la normale attività neurale e osservare le conseguenze sul suo comportamento.

Mielencefalo (*myelencephalon*) Vedi Bulbo.

Mielina (*myelin*) Sostanza grassa che circonda gli assoni di molti neuroni e aumenta la resistenza elettrica della membrana, contribuendo ad accelerare la conduzione dei potenziali d'azione.

Modello di codifica (*encoding model*) Modello inerente al modo in cui l'informazione dell'ambiente è rappresentata. I modelli di codifica vengono utilizzati nella fMRI per predire la risposta BOLD a stimoli diversi.

Modello previsionale (*forward model*) Costruito teorico che fa riferimento all'idea che il cervello generi previsioni su eventi attesi. Nel controllo motorio, un modello forward si riferisce alla previsione delle conseguenze sensoriali di un movimento.

Modulo (*module*) Unità di elaborazione specializzata del sistema nervoso. Si ipotizza che i moduli eseguano computazioni specifiche; per esempio, alcuni studiosi credono che esistano moduli per la percezione dell'eloquio, distinti da quelli usati per la percezione uditiva.

Molteplici realizzabilità (*multiple realizability*) Tesi della filosofia della mente che sostiene che un singolo stato mentale o evento (come il dolore) possa essere realizzato da molti stati fisici o eventi, diversi.

Monitoraggio (*monitoring*) Funzione esecutiva associata al valutare se le rappresentazioni e/o le azioni in atto possano facilitare l'ottenimento degli attuali obiettivi. Tale sistema di monitoraggio può servire a evitare o a correggere gli errori, una delle operazioni ipotizzate per il supposto sistema attentivo supervisorio.

Monticolo assonico (*axon hillock*) Parte del corpo cellulare di un neurone dove sono sommati i potenziali di membrana, prima di essere trasmessi lungo l'assone.

Morbo di Parkinson (*Parkinson's disease*) Malattia degenerativa dei gangli della base; la patologia è causata dalla

morte delle cellule dopaminergiche nella sostanza nera (*substantia nigra*). I sintomi principali comprendono: difficoltà di avvio e lentezza dei movimenti, scarsa articolazione del discorso e, in alcuni casi, tremore a riposo.

Morfema (*morpheme*) I morfemi sono le più piccole unità grammaticali di una lingua che portano *bit* di significato. Possono essere o meno parole intere; per esempio, *cane*, *spiedo*, come pure *a-* e *-mente* (cioè, la particella di negazione, per es. *afone*, e la desinenza avverbiale, per es. *verbalmente*, *N.d.C.*), sono morfemi.

Motoneuroni alfa (*alpha motor neurons*) Neuroni che terminano sulle fibre muscolari, causandone la contrazione che produce il movimento. Hanno origine nel midollo spinale e i loro assoni escono attraverso la radice ventrale del midollo.

MRI Vedi Visualizzazione neurofunzionale con risonanza magnetica.

Negatività correlata all'errore o risposta ERN (da *error-related negativity*) Segnale elettrico derivato dall'EEG, che si manifesta in seguito a una risposta sbagliata. L'ERN appare come una grande deflessione negativa nell'ERP; si suppone abbia origine nel giro del cingolo anteriore.

Neglect, sindrome del (*neglect*) Vedi Negligenza spaziale unilaterale.

Negligenza spaziale unilaterale (*unilateral spatial neglect*) o semplicemente *Neglect*, o *Negligenza spaziale*. Pattern comportamentale esibito dai pazienti neurologici con lesioni al prosencefalo, i quali non riescono – o sono molto lenti – a riconoscere oggetti o eventi nell'emispazio controlesionale. Si associa soprattutto a un danno alla corteccia parietale destra.

Neocorteccia (*neocortex*) Porzione della corteccia che, tipicamente, include sei strati principali (con vari sottostrati), e che ha un alto grado di specializzazione dell'organizzazione neuronale. La neocorteccia si compone di aree come la corteccia sensoriale primaria, la corteccia motoria primaria e la corteccia associativa; come il suo nome suggerisce, è il tipo di corteccia più moderno (evoluto).

Neuroeconomia (*neuroeconomics*) Campo emergente delle scienze del cervello che combina l'economia e le neuroscienze cognitive con l'obiettivo di comprendere i meccanismi neurali coinvolti nei processi decisionali.

Neurofisiologia (*neurophysiology*) Studio dei processi fisiologici del sistema

nervoso. L'attività neurale è caratterizzata da cambiamenti fisiologici che possono essere descritti dal punto di vista sia elettrico sia chimico. I cambiamenti possono essere osservati a molti livelli, che vanno dalle variazioni più grossolane registrate dall'EEG all'attività di scarica dei singoli neuroni, ai cambiamenti molecolari che si verificano a livello della sinapsi.

Neurone (*neuron*) Uno dei due tipi di cellula (assieme alle *cellule gliali*) del sistema nervoso. I neuroni sono responsabili dell'informazione sensoriale, motoria, cognitiva e affettiva.

Neuroni specchio (*mirror neuron*) Neuroni che mostrano risposte simili quando un animale sta eseguendo un'azione o sta osservando un'azione prodotta da un altro organismo. È stato ipotizzato che i neuroni specchio forniscano un forte legame tra percezione e azione, fornendo forse una base importante per lo sviluppo della conoscenza concettuale.

Neuroscienze cognitive (*cognitive neuroscience*) Studio delle modalità con cui il cervello rende possibile la mente.

Neuroscienze cognitive e sociali (*social cognitive neuroscience*) Settore emergente delle scienze del cervello che combina la psicologia sociale della personalità e le neuroscienze cognitive con l'obiettivo di capire i meccanismi neurali coinvolti nell'interazione sociale umana.

Neurotrasmettitore (*neurotransmitter*) Sostanza chimica che trasmette il segnale fra i neuroni, a livello delle sinapsi chimiche.

Nocicettori (*nociceptors*) Recettori somatosensoriali che convogliano l'informazione sul dolore.

Nodo di Ranvier (*node of Ranvier*) Regione in cui la guaina mielinica è interrotta fra due aree successive dell'assone, e al cui livello vengono generati i potenziali d'azione.

Nucleo (*nucleus*) 1. In neuroanatomia, insieme di corpi cellulari nel sistema nervoso centrale, per esempio il nucleo genicolato laterale. 2. In biologia, organello cellulare dove il DNA è immagazzinato.

Nucleo accumbens (*nucleus accumbens*) Parte ventrale dello striato, uno dei nuclei dei gangli della base. Il nucleo *accumbens* è associato al sistema di ricompensa del cervello, mostrando variazioni di attività in risposta al rinforzo sia primario sia secondario.

Nucleo degli affetti (*core affect*) Rappresentazione mentale dell'input sensoriale proveniente dal corpo e dal mondo.

Nucleo genicolato laterale (LGN) (*lateral geniculate nucleus*) Nucleo talamico su cui convergono principalmente gli assoni del tratto ottico. Le efferenze dal nucleo genicolato laterale sono dirette soprattutto alla corteccia visiva primaria (area 17 di Brodmann). *Confronta con* Nucleo genicolato mediale.

Nucleo genicolato mediale (MGN) (*medial geniculate nucleus*) Insieme di corpi cellulari nella porzione mediale del talamo coinvolto nell'elaborazione dell'informazione uditiva. L'output del nucleo genicolato mediale è diretto principalmente alla corteccia uditiva primaria. *Confronta con* Nucleo genicolato laterale.

Nucleo reticolare talamico (TRN) (*thalamic reticular nucleus*) Sottile strato di neuroni che circondano i nuclei del talamo, il quale riceve input dalla corteccia e dalle strutture sottocorticali e invia proiezioni ai nuclei di scambio talamici.

Odorante (*odorant*) Molecola trasportata nell'aria, che induce l'attivazione dei recettori olfattivi e che può essere percepita come dotata di odore quando elaborata tramite il sistema olfattivo. *Confronta con* Sostanza sapida.

Optogenetica (*optogenetics*) Procedura nella quale viene eseguita una manipolazione genetica che risulterà nell'espressione di una proteina fotosensibile. Lo sperimentatore può, quindi, attivare i neuroni esponendo il tessuto alla luce. La manipolazione genetica può essere modificata in modo tale che l'espressione della proteina sia limitata a particolari regioni neurali.

Parafasia semantica (*semantic paraphasia*) Produzione di una parola correlata con il significato della parola voluta (per es. *cavallo* al posto di *mucca*) invece che la parola voluta stessa. Ne soffrono i pazienti affetti da afasia di Wernicke, i quali spesso producono parafasie semantiche.

Percezione subliminale (*subliminal perception*) Quando uno stimolo non è coscientemente percepito, ma ciò non di meno influenza lo stato di coscienza di qualcuno.

Periodo refrattario (*refractory period*) Breve intervallo di tempo che segue a un potenziale d'azione, durante il quale il neurone può non riuscire a generare altri potenziali d'azione, oppure può farlo soltanto con correnti depolarizzanti superiori alla norma.

Permeabilità (*permeability*) Entità del passaggio degli ioni attraverso la membrana del neurone.

PET *Vedi* Tomografia a emissione di positroni.

PiB (*PiB*) Composto radioattivo utilizzato come tracciante in studi PET per marcare la beta-amiloide, una molecola che è associata al morbo di Alzheimer. La scoperta del PiB ha fornito un importante biomarcatore per identificare la popolazione a rischio per lo sviluppo di questa malattia.

Planum temporale (*planum temporale*) Area alla superficie del lobo temporale che comprende l'area di Wernicke. A lungo si è ritenuto che fosse più estesa nell'emisfero sinistro per effetto della lateralizzazione delle funzioni del linguaggio, ma attualmente questa teoria è messa in dubbio.

Polo frontale (FP) (*frontal pole*) Parte più anteriore della corteccia prefrontale, che include l'area 10 e parti dell'area 9. Si ipotizza che questa regione giochi un ruolo critico nella rappresentazione gerarchica delle azioni dirette a un fine.

Pompa ionica (*ion pump*) Proteine della membrana cellulare dei neuroni capaci di trasportare ioni contro il loro gradiente di concentrazione. La pompa sodio-potassio trasporta ioni sodio fuori dal neurone e ioni potassio all'interno del neurone.

Ponte (*pons*) Regione del cervello che comprende le zone tegmentali pontine sul pavimento del quarto ventricolo e il ponte propriamente detto, un vasto sistema di tratti frammisti ai nuclei pontini. Le fibre sono proiezioni corticali dirette al midollo spinale, al tronco encefalico e alle regioni cerebellari. Inoltre il ponte comprende i nuclei sensoriali primari per gli input uditivi e vestibolari, i nuclei per gli input somatosensoriali provenienti da – e i nuclei motori che proiettano a – volto e bocca. Nelle regioni anteriori del ponte si trovano anche i neuroni della formazione reticolare.

Postsinaptico (*postsynaptic*) Riferito al neurone che segue la sinapsi, relativamente al flusso dell'informazione. *Confronta con* Presinaptico.

Potenziale di equilibrio (*equilibrium potential*) Potenziale di membrana in corrispondenza del quale non c'è flusso netto di una certa classe di ioni (per es. K^+) attraverso la membrana; ovvero, il numero di ioni che fuoriesce è uguale a quello degli ioni che penetrano all'interno.

Potenziale di membrana a riposo (*resting membrane potential*) Differenza di potenziale tra le due facce della membrana di un neurone a riposo, ovvero

di una cellula che non sta producendo segnali.

Potenziale correlato a evento o potenziale evocato (ERP) (*event-related potential*) Variazione nell'attività elettrica sincronizzata con eventi specifici, come la presentazione di un certo stimolo o l'insorgere di una certa risposta. Quando gli eventi si ripetono molte volte, le variazioni relativamente piccole dell'attività neurale da essi innescata diventano osservabili estraendo la media (*averaging*) dei segnali EEG. Ciò permette di eliminare le fluttuazioni di fondo del segnale EEG, rivelando il segnale correlato agli eventi con una notevole risoluzione temporale.

Potenziali d'azione (*action potentials*) Segnali elettrici attivi o rigenerativi necessari per la comunicazione sinaptica. I potenziali d'azione sono propagati lungo l'assone e, come risultato, producono il rilascio del neurotrasmettitore.

Potenziale sinaptico (*synaptic potential*) Differenza di voltaggio sui due lati della membrana nella sinapsi durante la trasmissione sinaptica.

Presinaptico (*presynaptic*) Riferito al neurone che precede la sinapsi, relativamente al flusso dell'informazione. *Confronta con* Postsinaptico.

Priming (*priming*) Forma di apprendimento nella quale il comportamento, o una risposta fisiologica, è alterato a causa di qualche stimolo o stato recente. Solitamente, il priming si riferisce a variazioni che si verificano con una scala temporale breve; per esempio, sentire la parola «fiume» innesca la parola «acqua».

Procedura di Montreal (*Montreal procedure*) Creata da Wilder Penfield e Herbert Jasper, è una procedura per trattare l'epilessia, nella quale i neuroni che producevano scariche epilettiche venivano chirurgicamente distrutti.

Profittatore (*free-rider*) Persona che beneficia dei beni o servizi di un altro senza alcun costo per se stesso.

Propriocezione (*proprioception*) Consapevolezza della posizione delle proprie parti del corpo, come gli arti. Tale consapevolezza nasce dalle informazioni fornite da cellule nervose specializzate alla connessione dei muscoli e dei tendini.

Prosopagnosia (*prosopagnosia*) Sindrome neurologica caratterizzata da un deficit nella capacità di riconoscere i volti. Alcuni pazienti mostrano un deficit selettivo nella percezione dei volti, quindi un deficit categoria-specifico. In

altri pazienti, la prosopagnosia fa parte di un quadro di agnosia più generale. È spesso associata a lesioni bilaterali della via ventrale, benché possa manifestarsi anche in seguito a lesioni unilaterali dell'emisfero destro.

PRS Vedi Sistema di rappresentazione percettiva.

Psicologia cognitiva (*cognitive psychology*) Branca della psicologia che studia in che modo la mente rappresenti internamente il mondo esterno ed esegua le computazioni richieste dalle funzioni intellettive. Gli psicologi cognitivi studiano l'ampia gamma delle operazioni mentali associate a fenomeni come la percezione, l'attenzione, la memoria, il linguaggio e la risoluzione dei problemi.

Pulvinar (*pulvinar*) Vasta regione del talamo posteriore che comprende molti nuclei che hanno interconnessioni con specifiche regioni della corteccia.

Qualia (*qualia*) Termine filosofico che si riferisce alla percezione soggettiva di un individuo o all'esperienza di qualcosa.

Rappresentazione distribuita (*distributed representation*) Idea che l'informazione possa essere immagazzinata in grandi popolazioni di neuroni, localizzate in regioni cerebrali relativamente diffuse. Si contrappone all'idea che la rappresentazione mnestica di alcuni item sia depositata in un distinto e ben localizzato insieme di neuroni.

Razionalismo (*rationalism*) Idea che pensando correttamente, e respingendo tutto ciò che non può essere dimostrato od ogni forma di superstizione, sia possibile stabilire conoscenze vere.

rCBF Vedi Flusso sanguigno cerebrale regionale.

Recupero (*retrieval*) Utilizzo di informazioni immagazzinate in memoria per generare una rappresentazione cosciente o per produrre un comportamento appreso, per esempio un atto motorio. *Confronta con* Codifica.

Registrazione da singole cellule (*single-cell recording*) Metodo neurofisiologico per monitorare l'attività di singoli neuroni. La procedura richiede di posizionare un piccolo elettrodo di registrazione all'interno di un neurone, o più spesso, vicino alla sua membrana esterna. L'elettrodo misura le variazioni del potenziale di membrana e può essere usato per determinare le condizioni che inducono la risposta cellulare.

Registrazione multicellulare (*multiunit recording*) Procedura fisiologica in cui un insieme di elettrodi è inserito

nel cervello in modo tale che l'attività di molte cellule possa essere registrata simultaneamente.

Regolazione dell'emozione (*emotion regulation*) Regolazione intenzionale del modo in cui proviamo le nostre emozioni e rispondiamo a esse.

Rete neurale (*neural network*) Modello computerizzato nel quale l'elaborazione è distribuita tra le unità i cui input e output rappresentano specifiche caratteristiche. Per esempio, queste possono indicare se uno stimolo contenga una caratteristica visiva, come una linea orizzontale o verticale.

Retina (*retina*) Strato di neuroni presente alla superficie posteriore dell'occhio. Contiene una vasta gamma di cellule, tra cui i fotorecettori (le cellule che rispondono alla luce) e le cellule gangliari (i cui assoni formano il nervo ottico).

Retinotopico (*retinotopic*) Attributo con cui si definisce la mappa topografica dello spazio visivo in una limitata regione del cervello. Nei diversi punti della retina, l'attivazione è determinata dalla riflettanza della luce proveniente dall'ambiente. Una mappa cerebrale retinotopica è una rappresentazione in cui viene mantenuta una forma ordinata di corrispondenza spaziale. A livello corticale e subcorticale sono state identificate molteplici mappe retinotopiche.

Ricerca sul cervello diviso (*split-brain research*) Studi condotti su pazienti a cui è stato reciso chirurgicamente il corpo calloso, in genere quale trattamento radicale di una forma molto grave di epilessia.

Rielaborazione (*reappraisal*) Strategia precoce cognitiva per riconsiderare un'emozione.

Rinforzo primario (*primary reinforcer*) Ricompensa o risultato che ha un diretto beneficio per la sopravvivenza. Esempi classici sono il cibo, l'acqua e il sesso, senza nessuno dei quali l'individuo e la specie potrebbero sopravvivere.

Rinforzo secondario (*secondary reinforcer*) Ricompense che non hanno un valore intrinseco o diretto, ma che hanno acquisito la loro desiderabilità come parte di norme sociali e culturali. Denaro e stato sociale sono rinforzi secondari importanti.

Risonanza magnetica funzionale per immagini (*fMRI*) (*functional magnetic resonance imaging*) Metodo di visualizzazione neurofunzionale che utilizza la MRI per tracciare le variazioni del flusso sanguigno nel cervello che si ritiene

possano essere correlate con variazioni locali nell'attività neuronale.

Risposta N400 (*N400 response*) O semplicemente «la N400». Potenziale correlato a eventi con polarità negativa che è indotto dalle parole e che ha un'ampiezza maggiore per le parole che non si adattano al contesto della frase. *Confronta con* Risposta P600.

Risposta P600 (*P600 response*) Anche *Variazione sintattica positiva*. Potenziale correlato a eventi con polarità positiva indotto quando le parole violano le regole sintattiche nelle frasi. *Confronta con* Risposta N400.

Rottura della simmetria (*symmetry breaking*) Termine della fisica con il quale si descrive il fenomeno che si verifica quando piccole fluttuazioni che agiscono su un sistema in un punto critico determinano quali dei vari esiti equiprobabili si verificheranno.

S1 Vedi Corteccia somatosensoriale primaria.

S2 Vedi Corteccia somatosensoriale secondaria.

SAS Vedi Sistema attentivo supervisore.

Scissura (o fessura) (laterale) di Silvio [*Sylvian (lateral) fissure*] Grossa fessura (scissura) (o solco) sulla superficie laterale della corteccia cerebrale descritta per la prima volta dall'anatomista Franciscus Sylvius (italianizzato in «Francesco Silvio», pseudonimo del medico e anatomista tedesco Franz de le Boë, Hanau 1614 - Leida 1672, *N.d.C.*). La scissura silviana separa la corteccia frontale dal lobo temporale sottostante.

Scotoma (*scotoma*) Regione dello spazio esterno da cui una persona, o un animale, non riesce a percepire nessuno stimolo visivo in conseguenza di danni neurali. Gli scotomi derivano da lesioni alla corteccia visiva primaria o lesioni parziali alle vie visive ascendenti. La grandezza e la posizione variano a seconda dell'estensione e della localizzazione del danno.

Selezione lessicale (*lexical selection*) Processo di selezione dall'insieme delle rappresentazioni attivate dalla parola che meglio corrisponde all'input sensoriale.

Selezione precoce (*early selection*) Modello teorico secondo il quale l'attenzione seleziona (parzialmente o completamente) le informazioni in entrata, prima che siano sottoposte a un'analisi percettiva completa e codificate come informazioni categoriali o semantiche. *Confronta con* Selezione tardiva.

Selezione tardiva (*late selection*) Modello teorico secondo il quale tutti gli input subiscono un'analisi percettiva analogica, ma l'attenzione agisce, poi, per filtrare tali input in modo differenziale a stadi di elaborazione più tardivi. *Confronta con* Selezione precoce.

Semantica (*semantic*) Modo in cui il significato viene rappresentato nelle parole di una lingua.

Sensazione (*feeling*) Sensazione del tatto o sensazione cosciente di un'emozione.

Sensi chimici (*chemical senses*) I due sensi che dipendono da molecole ambientali per la stimolazione: gusto e olfatto.

Senienza (*sentience*) Capacità di essere cosciente e di avere un'esperienza soggettiva.

Simulazione (*simulation*) Metodo usato nella modellizzazione al computer per riprodurre un dato comportamento o processo. Le simulazioni richiedono un programma che specifichi esplicitamente il modo in cui le informazioni sono rappresentate ed elaborate. Il modello così ottenuto può quindi essere saggiato per vedere se i suoi risultati si accordino con il comportamento o il processo simulato. Compiuta questa verifica, il programma può essere usato per generare nuove previsioni.

Sinapsi (*synapse*) Siti specializzati sulla membrana neurale in cui i neuroni prendono contatto con altri neuroni per la trasmissione delle informazioni. Le sinapsi implicano strutture specializzate sia presinaptiche (per es. le vescicole sinaptiche piene di neurotrasmettitore) sia postsinaptiche (per es. i recettori), nei neuroni in cui la trasmissione dei segnali è di natura chimica. Vi sono inoltre sinapsi elettriche che implicano strutture speciali, le giunzioni comunicanti, grazie alle quali si stabilisce un collegamento diretto tra il citoplasma di due neuroni.

Sinaptogenesi (*synaptogenesis*) Formazione delle connessioni sinaptiche fra i neuroni durante lo sviluppo del sistema nervoso.

Sincizio (*syncytium*) Massa continua di tessuto che condivide un citoplasma comune.

Sindrome di Bálint (*Bálint's syndrome*) Disordine che fa seguito a ictus occipitoparietale bilaterale, caratterizzato da difficoltà nella percezione visiva degli oggetti. I pazienti affetti da questo disturbo possono identificare corretta-

mente gli oggetti ma hanno difficoltà a metterli in relazione fra loro. Quando più oggetti sono presentati simultaneamente, questi pazienti tendono a concentrare l'attenzione su uno solo di essi escludendo gli altri.

Sinestesia (*synesthesia*) Misto di sensazioni per cui la stimolazione di un senso (per es. il tatto) causa automaticamente un'esperienza percettiva illusoria, nello stesso o in un altro senso (per es. la visione).

Sintassi (*syntax*) Regole che vincolano le combinazioni e le sequenze di parole in una frase.

Sistema attentivo supervisore (**SAS**) (*supervisory attentional system*) Modello psicologico usato per spiegare la flessibilità nella selezione della risposta. Senza il SAS, il comportamento sarebbe dettato dal contesto, e l'azione selezionata sarebbe quella prodotta più spesso nello stesso contesto presente. Il SAS permette al comportamento di essere flessibile, favorendo la scelta dell'azione in base agli scopi correnti o contribuendo a tale scelta nelle situazioni insolite.

Sistema complesso (*complex system*) Sistema composto da molte parti interconnesse, in modo tale che quando le parti si auto-organizzano in un singolo sistema, il sistema che ne risulta mostra una o più proprietà non osservate tra le proprietà delle singole parti.

Sistema limbico (*limbic system*) Insieme di varie strutture che formano un margine (in latino, *limen*) intorno al tronco encefalico; chiamato da Paul Broca «le grand lobe limbique», cioè, il lobo limbico. Tale sistema rappresenta la rete neurale delle emozioni, che include l'amigdala, la corteccia orbitofrontale e varie porzioni dei gangli della base.

Sistema motorio autonomo (*autonomic motor system*) *Vedi* Sistema nervoso autonomo.

Sistema nervoso autonomo (*autonomic nervous system*) Chiamato anche *Sistema motorio autonomo* o *Sistema visceromotorio*. Sistema che regola la frequenza cardiaca, la respirazione e le secrezioni ghiandolari; può attivarsi durante lo stato di arousal causato da un'emozione, dando il via a una risposta comportamentale di «lotta o fuga» di fronte a un certo stimolo. Si suddivide in due sezioni, il sistema simpatico e il sistema parasimpatico.

Sistema nervoso centrale (**SNC**) (*central nervous system*) Cervello e midollo spinale. *Confronta con* Sistema nervoso periferico.

Sistema nervoso periferico (**SNP**) (*peripheral nervous system*) Rete che trasmette le informazioni sensoriali al SNC, per poi condurre i comandi motori del SNC ai muscoli; tutte le parti del sistema nervoso al di fuori del cervello e del midollo spinale. *Confronta con* Sistema nervoso centrale.

Sistema neurale (*neural system*) Gruppi di circuiti neurali che si combinano per formare sistemi di maggiore portata per elaborare l'informazione. Per esempio, il sistema visivo è un sistema che comprende molti circuiti neurali più piccoli, specializzati.

Sistema di rappresentazione percettiva (**PRS**) (*perceptual representation system*) Forma di memoria non dichiarativa che agisce all'interno del sistema percettivo, in cui struttura e forma degli oggetti e delle parole possono essere «innescate» da esperienze precedenti e rivelate più tardi mediante test di memoria implicita.

Sistema specchio (*mirror system*) Rete distribuita di neuroni che non rispondono solo alla loro azione, ma anche alle azioni *percepite*. Per esempio, un neurone specchio risponde sia quando prendete una matita sia quando guardate qualcun altro prendere una matita.

Sistemi caotici (*chaotic systems*) Sistemi altamente sensibili alle condizioni iniziali. Anche se il loro comportamento futuro è determinato dalle loro condizioni iniziali, determinazioni approssimative di queste condizioni iniziali non possono essere utilizzate per indicare la condizione futura.

SMA *Vedi* Area motoria supplementare.

Smoothing (*smoothing*) Tecnica di elaborazione dei dati usata in studi di immagine funzionale. Dato che il segnale misurato è piccolo, rispetto al rumore (variazione casuale), le tecniche di elaborazione del segnale forniscono una misura più attendibile, eseguendo una media ponderata del segnale dalla posizione osservata con quelle nelle sue vicinanze spaziali.

SNC *Vedi* Sistema nervoso centrale.

SNP *Vedi* Sistema nervoso periferico.

Soglia (*threshold*) Valore del potenziale a cui la membrana deve essere depolarizzata per avviare un potenziale d'azione.

Solco (*sulcus*) Detto anche fessura o scissura. Regione invaginata che appare come linee e fenditure alla superficie della corteccia cerebrale.

Solco laterale (*lateral fissure*) Vedi Scissura di Silvio.

Solco centrale (*central sulcus*) Profonda scissura o solco tra la corteccia frontale e parietale, che separa la corteccia motoria primaria dalla corteccia somatosensoriale primaria.

Soma (*soma*) Corpo cellulare di un neurone.

Somatotopia (*somatotopy*) Rappresentazione punto-a-punto della superficie corporea all'interno del sistema nervoso. Nella corteccia somatosensoriale, regioni del corpo vicine l'una all'altra (per es. il dito indice e il dito medio della mano) sono rappresentate da neuroni tra loro vicini, mentre regioni più lontane (per es. il naso e l'alluce) sono codificate da neuroni più distanziati nella corteccia somatosensoriale.

Suppressione (*suppression*) Esclusione intenzionale di un pensiero o sensazione dalla consapevolezza cosciente.

Sostanza o materia bianca (*white matter*) Regioni del sistema nervoso composte da milioni di singoli assoni, ciascuno circondato dalla guaina mielinica. È appunto la mielina a conferire alle fibre il colore biancastro, da cui la sostanza (o materia) bianca deriva il suo nome. *Confronta con* Sostanza o materia grigia.

Sostanza o materia grigia (*gray matter*) Regioni del sistema nervoso che contengono soprattutto i corpi cellulari dei neuroni; per esempio, la corteccia cerebrale, i gangli della base e i nuclei del talamo. Viene così chiamata perché, sottoposte all'azione di un liquido conservante, queste strutture appaiono grigie rispetto alla «sostanza bianca» composta soprattutto da assoni mielinici (che sembrano più bianchi). *Confronta con* Sostanza o materia bianca.

Sostanza nera (*substantia nigra*) Uno dei nuclei che formano i gangli della base; si compone di due parti. Gli assoni della *pars compacta* – la fonte primaria del neurotrasmettitore dopamina – terminano nel corpo striato (nucleo caudato e putamen). La *pars reticulata* è uno dei nuclei da cui dipende l'output dei gangli della base.

Sostanza sapida (*tastant*) Molecola di cibo che stimola un recettore in una cellula del gusto per iniziare la trasduzione sensoriale gustativa. *Confronta con* Odorante.

Specializzazione cerebrale (*cerebral specialization*) Adattamento dell'attività in una particolare regione per sostenere

una specifica funzione cognitiva o comportamentale.

Spina (*spine*) Piccola protuberanza fissata alla superficie dei dendriti da un piccolo peduncolo. Le sinapsi sono situate sulle spine.

Splenio (del corpo calloso) (*splenium*) Area posteriore del corpo calloso che interconnette i lobi occipitali.

Stimolazione cerebrale profonda (**DBS**) (*deep brain stimulation*) Stimolazione elettrica delle strutture cerebrali tramite un elettrodo impiantato. La stimolazione del nucleo subtalamico (o sottotalamico), uno dei nuclei dei gangli della base, è usata come trattamento per il morbo di Parkinson.

Stimolazione magnetica transcranica (**TMS**) (*transcranial magnetic stimulation*) Metodo non invasivo usato per stimolare i neuroni in un cervello umano sano. Una forte corrente elettrica viene rapidamente generata in una bobina (*coil*), posta sopra la regione designata. La corrente genera un campo magnetico che provoca la scarica dei neuroni nella regione corticale sottostante. A livello clinico la TMS viene usata per valutare la funzione motoria, mediante stimolazione diretta della corteccia motoria. Nella ricerca sperimentale questa procedura viene usata per interrompere temporaneamente l'elaborazione neurale, provocando in questo modo brevi lesioni reversibili.

Stimolazione transcranica a corrente continua (**tDCS**) (*transcranial direct current stimulation*) Metodo non invasivo nel quale una corrente elettrica a basso voltaggio viene creata attraverso il cervello applicando due elettrodi sul cuoio capelluto. Si ipotizza che la tDCS potenzi i neuroni vicino agli elettrodi anodici e iperpolarizzi i neuroni vicino agli elettrodi catodici.

Stimolo emozionale (*emotional stimulus*) Stimolo altamente rilevante per il benessere e la sopravvivenza dell'osservatore e che automaticamente provoca un'emozione.

Strato (*layer*) Comune forma di aggregazione organizzativa dei neuroni nel sistema nervoso centrale.

Striato (o neostriato) (*striatum*) Uno dei nuclei dei gangli della base. Lo striato è la principale zona di ricezione di questi nuclei, ricevendo diffusi input dalla corteccia cerebrale e dalle altre strutture sottocorticali. Negli esseri umani lo striato è composto dal caudato e dai nuclei del putamen.

Struttura gerarchica (*hierarchical structure*) Struttura che può essere descritta a molteplici livelli, da caratteristiche globali a caratteristiche locali; le componenti più fini sono incluse in quelle di livello superiore.

Studi farmacologici (*pharmacological studies*) Metodo sperimentale nel quale la variabile dipendente implica la somministrazione di agenti chimici o droga. Un esempio potrebbe essere quello in cui a persone vengono somministrati farmaci che agiscono come agonisti dopaminergici e vengono fatte osservazioni sulle loro prestazioni in compiti decisionali.

TAC Vedi Tomografia (assiale) computerizzata.

Talamo (*thalamus*) Gruppo di nuclei, che consistono soprattutto di importanti centri di scambio per gli input somatosensoriali, gustativi, uditivi, visivi e vestibolari diretti alla corteccia cerebrale. Il talamo contiene inoltre i nuclei coinvolti nei circuiti gangli della base-corteccia e altri gruppi nucleari specializzati. Fa parte del diencefalo, una regione subcorticale localizzata al centro della massa del prosencefalo. Vi è un talamo in ciascun emisfero e, nella maggior parte degli esseri umani, le due strutture sono collegate lungo la linea mediana tramite la massa intermedia.

TBI Vedi Lesione cerebrale traumatica.

TC Vedi Tomografia (assiale) computerizzata.

Tecnica del knock-out (*knock-out procedure*) Tecnica con cui si ottiene una versione geneticamente modificata di una specie. Nella specie «knock-out» sono stati alterati o eliminati geni specifici. Il metodo può essere usato per studiare i cambiamenti comportamentali negli animali che si sono sviluppati in assenza di un particolare gene, o per osservare in quale modo i geni determinino lo sviluppo del sistema nervoso.

Tempo interaurale (*interaural time*) Differenza nel tempo impiegato da un suono per raggiungere i due orecchi. Queste informazioni sono rappresentate a vari stadi della via uditiva e forniscono un'indicazione importante per localizzare i suoni.

Teoria del campo aggregato (*aggregate field theory*) Concezione secondo la quale l'intero cervello partecipa al comportamento.

Teoria del filtro dinamico (*dynamic filtering*) Ipotesi che una componente chiave della memoria di lavoro sia coin-

volta nella selezione delle informazioni più rilevanti per il compito in esecuzione. Si ritiene che questa selezione avvenga attraverso il filtraggio, ovvero l'esclusione, delle informazioni irrilevanti e potenzialmente in grado di interferire.

Teoria della mente (*theory of mind*) Detta anche *Mentalizzazione*. Capacità di riflettere sugli stati mentali degli altri e sui propri. Ciò permette di prevedere quello che gli altri possono capire, e come interagiranno e si comporteranno in una certa situazione. È considerato un tratto unico della specie umana.

Teoria normativa della decisione (*normative decision theory*) Teoria inerente al modo in cui le azioni vengono selezionate, in cui la premessa di base è che l'individuo faccia la scelta ottimale, avendo considerato le possibili ricompense e i possibili costi associati a ogni opzione.

Teoria della simulazione (*simulation theory*) Resoconto teorico di come comprendiamo le menti delle altre persone. Da questa prospettiva, possiamo provare a fare inferenze riguardo alle menti delle persone considerando ciò che potremmo fare se fossimo al loro posto.

Teoria dell'integrazione delle caratteristiche dell'attenzione (*feature integration theory of attention*) Teoria psicologica della percezione visiva basata sull'idea che il sistema visivo possa elaborare in parallelo caratteristiche elementari come il colore, la forma e il movimento, ma richieda l'attenzione spaziale per legare le caratteristiche che definiscono un oggetto.

Teoria descrittiva della decisione (*descriptive decision theory*) Teorie che cercano di descrivere quello che la gente fa realmente, non quello che dovrebbe fare.

Teoria quantistica (*quantum theory*) Studio delle più piccole particelle che costituiscono gli atomi in modo da capire le proprietà fondamentali della materia.

Theory theory (*theory theory*) Teoria scientifica dove una persona dà una valutazione degli stati mentali di un'altra persona in base alle proprie teorie del mondo esterno.

TMS Vedi Stimolazione magnetica transcranica.

Tomografia a emissione di positroni (PET) (*positron emission tomography*) Metodo di visualizzazione neurofunzionale che misura l'attività metabolica nel cervello attraverso il monitoraggio

della distribuzione di un tracciante radioattivo. Lo scanner PET misura i fotoni prodotti durante il decadimento del tracciante. Fra i traccianti più usati vi è l'ossigeno ¹⁵O, perché il tempo di decadimento è veloce e la sua concentrazione aumenta nelle regioni neurali attive.

Tomografia (assiale) computerizzata (TAC o TC) (*computed tomography*) Metodo non invasivo per ottenere immagini delle strutture corporee interne, come il cervello. La TAC è una versione avanzata della radiografia ai raggi X convenzionale. Mentre la tecnica convenzionale schiaccia gli oggetti tridimensionali su due dimensioni, la TAC permette di ricostruire lo spazio tridimensionale a partire da immagini bidimensionali appiattite, mediante l'uso di algoritmi e programmi di calcolo al computer.

Topografia (*topography*) Relazione sistematica fra una certa proprietà del mondo esterno e la rappresentazione neurale di quella proprietà. Tra gli esempi vi sono le mappe retinotopiche della corteccia visiva, le mappe tonotopiche della corteccia uditiva e le mappe somatosensoriali delle cortecce motorie e sensoriali.

Transcorticale (*transcortical*) Riferita alla comunicazione tra le regioni della corteccia. Per esempio, le fibre transcorticali connettono la corteccia frontale con la corteccia temporale.

Tratti extrapiramidali (*extrapyramidal tracts*) Insieme di tratti motori che hanno origine da varie strutture subcorticali, tra cui il nucleo vestibolare e il nucleo rosso. Sono particolarmente importanti per il mantenimento della postura e dell'equilibrio.

Tratto (*tract*) Fascio di assoni nel sistema nervoso centrale.

Tratto corticospinale (CST) (*corticospinal tract*) Denominato anche *tratto piramidale*. Fascio di assoni che originano nella corteccia e terminano con connessioni monosinaptiche sui motoneuroni alfa e sugli interneuroni del midollo spinale. Molte di queste fibre hanno origine nella corteccia motoria primaria, sebbene una parte provenga da aree motorie secondarie. Il tratto corticospinale è importante per il controllo dei movimenti volontari.

Tronco encefalico (*brainstem*) Regione del sistema nervoso che contiene gruppi di nuclei motori e sensoriali, nuclei di sistemi modulatori diffusi mediati da neurotrasmettitori e tratti di sostanza bianca che veicolano i segnali ascenden-

ti relativi alle informazioni sensoriali e i segnali discendenti motori.

Unità gnostica (*gnostic unit*) Neurone o piccolo gruppo di neuroni che sono sintonizzati su uno specifico percetto (per es. una mela). Il concetto dell'unità gnostica si basa sull'idea secondo cui i modelli gerarchici della percezione implicano che, a livelli superiori del sistema, i neuroni divengano molto più selettivi per ciò che concerne quello a cui rispondono.

VI Vedi Corteccia visiva primaria.

Valore (*value*) Entità astratta che fa riferimento alla preferenza complessiva data a uno stimolo o a un'azione. Si assume che il valore rifletta la combinazione di un numero di diversi attributi, come l'entità della ricompensa che verrà ricevuta, la probabilità di tale ricompensa e gli sforzi e i costi richiesti per ottenere la ricompensa.

Vesicola (*vesicle*) Organello intracellulare localizzato nelle terminazioni presinaptiche delle sinapsi che contiene il neurotrasmettitore.

Vettore di popolazione (*population vector*) Procedura statistica per rappresentare l'attività tra un gruppo di neuroni. I vettori di popolazione riflettono l'attività complessiva tra le cellule, fornendo una migliore correlazione con il comportamento rispetto a quella ottenuta dall'analisi dei singoli neuroni. Per esempio, il vettore di popolazione calcolato in base ai neuroni della corteccia motoria permette di prevedere la direzione del movimento di un arto.

Via (occipitoparietale) dorsale [*dorsal (occipitoparietal) stream*] Via che si occupa dell'elaborazione di stimoli visivi, specializzata nell'elaborazione spaziale per determinare dove sia un oggetto e per analizzare le rappresentazioni spaziali tra differenti oggetti in un ambiente (scena). La via dorsale si estende dal lobo occipitale alle regioni superiori del lobo temporale e al lobo parietale.

Via mesocorticale (*mesocortical pathway*) Via attraverso la quale le proiezioni dopaminergiche viaggiano per raggiungere la neocorteccia.

Via (occipitotemporale) ventrale [*ventral (occipitotemporal) stream*] Via visiva che attraversa i lobi occipitali e temporali. Questa via è associata al riconoscimento degli oggetti e alla memoria visiva.

Visione cieca (*blindsight*) Capacità visive residue nell'ambito di un difetto del campo visivo, in assenza di consapevolezza. La visione cieca può essere

osservata quando c'è un danno della corteccia visiva primaria. Di solito una funzione residua viene osservata con misurazioni indirette, come, per esempio, sollecitando il paziente a guardare o a indicare la posizione di uno stimolo, anche se il paziente nega di averlo visto.

Visualizzazione con tensore di diffusione (DTI) (*diffusion tensor imaging*) Tecnica di visualizzazione neurofunzionale impiegata usando uno scanner MRI che consente di visualizzare le vie della sostanza bianca nel cervello.

Visualizzazione neurofunzionale con risonanza magnetica (MRI) (*magnetic resonance imaging*) Tecnica di *visualizzazione* che sfrutta le proprietà magnetiche dei tessuti organici. Certi atomi sono particolarmente sensibili alle forze

magnetiche, dato il numero di protoni e neutroni presenti nei loro nuclei. L'orientamento di questi atomi può essere alterato da un forte campo magnetico. In seguito alla rimozione di questo campo, gli atomi ritornano gradualmente a una distribuzione con orientamento casuale; nel corso di questa transizione generano un piccolo campo magnetico che può essere misurato da speciali sensori. Di solito, gli studi di MRI strutturale misurano le variazioni della densità dell'idrogeno nel tessuto sottoposto a scansione. La MRI funzionale misura le variazioni dell'intensità del segnale di un atomo bersaglio nel corso del tempo.

Voxel (*voxel*) La più piccola unità di dati tridimensionali che può essere rappresentata in una MRI.

Wada test (*Wada test*) Procedura clinica nella quale viene iniettato un barbiturico per distruggere temporaneamente la funzionalità di uno degli emisferi cerebrali. Questa procedura, usata per identificare il focolaio delle crisi epilettiche, ha fornito importanti conoscenze iniziali sulla specializzazione emisferica.

Zona d'innescio del potenziale a punta (*spike triggering zone*) Regione, alla giunzione tra il soma e l'assone di un neurone, in cui si sommano le correnti dovute agli input sinaptici sul soma e sui dendriti distanti, e in cui sono localizzati i canali del sodio (Na^+) ad accesso regolato dal voltaggio, i quali possono essere indotti a generare i potenziali d'azione che si propagano lungo l'assone.