



aims

Accademia Italiana Medici Specializzandi

www.accademiamedici.it

SSM 2023

Manuale di

**NEUROLOGIA e
NEUROCHIRURGIA**

NE

9^a EDIZIONE

Manuale di Neurologia e Neurochirurgia
Nona edizione - Concorso Nazionale SSM 2023

ISBN

9788833411675

DEPOSITO LEGALE

Come per Legge

ACADEMIA DE ESTUDIOS MIR, S.L.

www.academiamir.com

info@academiamir.com

ACCADEMIA ITALIANA MEDICI SPECIALIZZANDI S.R.L.

Via Ettore Carafa, 57

70124 - Bari (Ba) - Italia

P.IVA: 07625410720

www.accademiamedici.it

GRAFICA, IMPAGINAZIONE ED ILLUSTRAZIONI

Iceberg Visual Diseño, S.L.N.E., Marika Perazzetti

STAMPA

Finito di stampare ad Ottobre 2022 da Imedisa

È vietata qualsiasi riproduzione, anche parziale, di quest'opera.

Qualsiasi copia o riproduzione effettuata con qualsiasi procedimento (fotografia, microfilm, nastro magnetico, disco o altro) costituisce una contraffazione passibile delle pene previste dalla legge sulla tutela dei diritti d'autore.

La protezione dei diritti d'autore si estende sia ai contenuti redazionali della pubblicazione sia alla grafica, alle illustrazioni ed alle fotografie della stessa: ne è, pertanto, vietata la riproduzione totale o parziale senza il consenso del titolare dei diritti d'autore.

La traduzione, l'adattamento totale o parziale, la riproduzione con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm, i film, le fotocopie, etc.), nonché la memorizzazione elettronica, sono riservati per tutti i paesi.



Questo manuale è stato stampato con carta ecologica, sostenibile e senza cloro, ed è stato certificato secondo gli standard di FSC (Forest Stewardship Council).



NE

**NEUROLOGIA E
NEUROCHIRURGIA**



NE

NEUROLOGIA E NEUROCHIRURGIA

AUTORI

Direzione editoriale

MANCINI ANTONIO (16)
MAGGIORE MARIA ELENA (16)
MELE ALFONSO (36)
MASTROLEO FEDERICO (32)

Autori

ROMOLI MICHELE (40)
ROMOZZI MARINA (46)
RICCI LORENZO (19)
MASTROLEO FEDERICO (32)
GUIDA ILARIA (6)

Relazione generale degli autori

ABBENANTE DIEGO (68)	DOTTA DANIELE (35)	MALLONE FABIANA (51)	ROMOZZI MARINA (46)
ACAMPORA NICOLA (30)	EGIDDI SILVIA (27)	MANCINI ANTONIO (16)	ROTUNDO FIORAMANTE LELLO (60)
AIROLA CARLO (59)	FACCO MATTEO (4)	MANCINI GIUSEPPINA (38)	SACCONE LUCA (11)
ALESSANDRI BONETTI MARIO (14)	FERRANTE BANNERA ANNA (60)	MARIANI ALESSANDRO (48)	SANTALUCIA ROBERTO (52)
ANDRESCIANI FLAVIO (45)	FILIPPELLO GIULIA (65)	MARINO ANNALISA (58)	SAPIENZA JACOPO (67)
ANZIVINO ROBERTA (72)	FILIPPI NICOLA (44)	MASTROLEO FEDERICO (32)	SARLI WALTER MARIA (5)
ARCIDIACONO MARIA GRAZIA (6)	FIOCOLA ANTONIO (3)	MECCIA DONATO VITO (55)	SCALIA LORENZO (13)
ARIANNA ROSSANA (18)	GIOTTA MASSIMO (22)	MELE ALFONSO (36)	SCALVINI DAVIDE (64)
BARCHI ALBERTO (69)	GIRARDI ANTONIA (26)	MESCHI CLAUDIA (8)	SCIANCALOPRE IRENE PASQUA (75)
BARILLÀ GIOVANNI (9)	GIURAZZA ROBERTO (1)	NASILLO VINCENZO (10)	SCRIMA OTTAVIO (50)
BERTUGLIA GIUSEPPE (41)	GLORIA FEDERICA (57)	PACCONI ANDREA (24)	TACELLI MATTEO (25)
BINELLO NICOLÒ (54)	GROSSO ANTONIO (37)	PADERNI RUGGIERO (39)	TRAMA FRANCESCO (2)
CALANDRINO ANDREA (34)	GUIDA ILARIA (6)	PARASILITI CAPRINO MIRKO (29)	TRAMONTANA FILIPPO (47)
CASCELLA RAFFAELLA (21)	IACONO ELISA (49)	PATTURELLI MARTA (70)	TROPEA FRANCESCO GIUSEPPE (60)
CEDIRIAN STEPHANO (17)	IANNONE CLAUDIA (62)	PECORARO ALESSIO (37)	TROVATO FEDERICA (56)
CELSA CIRO (53)	IOVINO LORENZO (31)	PELAIA CORRADO (60)	TURCATEL INDIA (43)
CERASO ALESSIA (73)	LAVORGNA MARIAROSARIA (18)	PELLINO STEFANIA (33)	VERGARA ANDREA (12)
CONDELLO FRANCESCO (15)	LEONARDI GIUSEPPE (71)	PETRONI PAOLO (23)	VITALE CAROLINA (66)
CONTE ENNIO (63)	LOI FEDERICO (43)	PIGONI ALESSANDRO (20)	VODOLA EMANUELE (28)
CRAPISI ANGELO (7)	LOVISOLO STEFANO (42)	PORRO GIUSEPPE (74)	
DEL BONO CHIARA (43)	MACELLARO MONICA (61)	RICCI LORENZO (19)	
DIANA ALFREDO (63)	MAGGIORE MARIA ELENA (16)	ROMOLI MICHELE (40)	

- AO dei Colli - Ospedale Monaldi-Cotugno, Napoli - IT
- AOSP Santa Maria - Terni - U.O.C. Chirurgia Urologica ad indirizzo Andrologico ed Uroginecologico, Terni. IT
- AOUC Careggi, Università degli Studi di Firenze, Firenze. IT
- Azienda Ospedale-Università degli Studi di Padova, Padova. IT
- Azienda Ospedaliera Universitaria Anna Meyer, Firenze. IT
- Azienda Ospedaliera Universitaria Consorziata Policlinico di Bari, Bari. IT
- Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona, Verona. IT
- Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana - UO Pneumologia, Pisa. IT
- Azienda Ospedaliero-Universitaria Senese di Santa Maria alle Scotte, Siena. IT
- Azienda Unità Sanitaria Locale di Modena, Modena. IT
- Campus Bio-Medico, Roma. IT
- Cardiologia Clinica, AORN Sant'Anna e San Sebastiano, Università degli Studi della Campania "L. Vanvitelli", Caserta. IT
- Centro Alte Specialità e Trapianti (CAST), Divisione di Cardiologia, Policlinico Universitario G. Rodolico - S. Marco, Catania. IT
- Chirurgia Plastica Ricostruttiva ed Estetica, Università degli Studi di Milano, Milano. IT
- Department of Cardiovascular Medicine, Humanitas Clinical and Research Center, IRCCS, Rozzano, Milano. IT
- Department of Interdisciplinary Medicine (D.I.M.), Università di Bari Aldo Moro, Bari. IT
- Dermatology Unit - IRCCS Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna, Department of Experimental, Diagnostic and Specialty Medicine Alma Mater Studiorum University of Bologna, Bologna. IT
- Dipartimento di Endocrinologia, Diabetologia e Andrologia, Università Federico II di Napoli, Napoli. IT
- Dipartimento di Neurologia Fondazione Policlinico Campus Biomedico, Roma. IT
- Dipartimento di Neuroscienze e Salute mentale, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Università di Milano. IT
- Dipartimento di Scienze Biomediche, Università Cattolica Nostra Signora del Buon Consiglio, Tirana. AL
- Dipartimento Interdisciplinare di Medicina, Università degli Studi di Bari Aldo Moro, Bari. IT
- Direzione Generale, ASL BA, Bari. IT
- Division of Cardiology, Istituto Nazionale per lo Studio e la Cura dei Tumori "Fondazione Giovanni Pascale" IRCCS, Napoli. IT
- Divisione di Endoscopia Pancreato-biliare e Ecoendoscopia, Centro di Ricerca Clinica e Trasazionale sul Pancreas, IRCCS Istituto Scientifico San Raffaele, Milano. IT
- Divisione di Senologia Chirurgica, IRCCS-Istituto Europeo di Oncologia IEO Milano. IT
- Endocrinologia e Diabetologia, Università Campus Bio-Medico di Roma, Roma. IT
- Endocrinologia e Malattie del Metabolismo, Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS, Roma. IT
- Endocrinology, Diabetes and Metabolism Department of Medical Sciences University of Turin, Torino. IT
- Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS, Roma. IT
- Fred Hutchinson Cancer Research Center, Seattle, WA. USA
- IEO - Istituto Europeo di Oncologia, Milano. IT
- Igiene e Medicina Preventiva, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli". UOC SEP ASL Benevento, Benevento. IT
- IRCCS Istituto Giannina Gaslini, Genova. IT
- IRCCS Ospedale Policlinico San Martino Genova, Genova. IT
- OMCeO Cosenza, Cosenza. IT
- Ospedale Careggi, Dipartimento di Urologia. Università degli Studi di Firenze, Firenze. IT
- Ospedale Fatebenefratelli Isola Tiberina, Roma. IT
- Ospedale Humanitas Mater Domini, Castellanza. IT
- Ospedale Maggiore, Bologna. IT
- Ospedale Molinette Torino, Torino. IT
- Ospedale Policlinico San Martino, Genova. IT
- Ospedale Policlinico Sant'Orsola-Malpighi, Bologna. IT
- Ospedale S. Maria della Misericordia, Perugia. IT
- Policlinico Campus Bio-medico, Roma. IT
- Policlinico Gemelli, Roma. IT
- Policlinico Paolo Giaccone, Palermo. IT
- Policlinico Umberto I di Roma, Roma. IT
- Policlinico Universitario, Catania. IT
- Policlinico Universitario "A. Gemelli" - Università Cattolica del Sacro Cuore Roma, Roma. IT
- Sapienza Università di Roma, Roma. IT
- SC Chirurgia colorettale, Istituto nazionale dei tumori, Milano. IT
- Sezione di Gastroenterologia ed Epatologia, Dipartimento di Promozione della Salute, Materno-Infantile, Medicina Interna e Specialistica di Eccellenza (PROMISE), Dipartimento di Discipline Chirurgiche, Oncologiche e Stomatologiche (DICHIRONS) Università di Palermo, Palermo. IT
- Specialista in Medicina Interna
- U.O.C. Radiologia, Ospedale della Misericordia, Grosseto. IT
- U.O.C. Clinica Dermatologica, Dipartimento di Dermatologia e Venereologia, Policlinico Umberto I di Roma, Roma. IT
- U.O.C. Dermatologia - Azienda Ospedaliera Universitaria Gaetano Martino, Messina, Messina. IT
- Università Campus Biomedico di Roma, Roma. IT
- Università Cattolica Sacro Cuore, Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS, Roma. IT
- Università degli Studi di Catanzaro "Magna Graecia", Catanzaro. IT
- Università degli Studi di Milano, Ospedale Luigi Sacco, Milano. IT
- Università degli Studi di Milano, ASST G.Pini-CTO Milano, Milano. IT
- Università degli Studi di Napoli Federico II, Napoli. IT
- Università degli Studi di Pavia, Pavia. IT
- Università di Catania, Catania. IT
- Università di Tor Vergata, Fondazione Policlinico Universitario Tor Vergata, Roma. IT
- Università Vita-Salute San Raffaele, Ospedale San Raffaele, Milano. IT
- U.O. Dermatologia, IRCCS Policlinico di S.Orsola, Bologna. IT
- U.O. Gastroenterologia e Endoscopia Digestiva Ospedale San Raffaele, Milano. IT
- U.O.C. Gastroenterologia e Epatologia. AOU Federico II, Napoli. IT
- U.O.C. Nefrologia e Dialisi ASL Brindisi, Brindisi. IT
- U.O.C. Otorinolaringoiatria, Ospedale Di Venere, ASL BA, Bari. IT
- U.O.C. Otorinolaringoiatria, Ospedale S. Cimino, Termini Imerese. IT
- U.O.C. Otorinolaringoiatria, Ospedale V. Fazzi, Lecce. IT
- U.O.C. Otorinolaringoiatria, Policlinico di Bari, Bari. IT

AL=Albania / IT=Italia / USA=Stati Uniti

SOMMARIO

CAPITOLO 1	SEMEIOTICA.....	11
1.1.	Sindromi topografiche	11
1.2.	Diencefalo	15
1.3.	Tronco encefalico.....	15
1.4.	Nervi cranici	15
1.5.	Seni venosi durali.....	21
1.6.	Sistemi motori.....	22
1.7.	Sistemi sensitivi. Dolore.....	24
1.8.	Sindromi alterne o crociate	26
1.9.	Midollo spinale	27
1.10.	Disturbo della coordinazione. Atassie.....	29
1.11.	Sistema nervoso autonomo.....	29
CAPITOLO 2	MALATTIA CEREBROVASCOLARE	31
2.1.	Circolazione cerebrale.....	31
2.2.	Classificazione degli ictus.....	32
2.3.	Fattori di rischio	32
2.4.	Ictus ischemici.....	33
2.5.	Ictus emorragici	39
CAPITOLO 3	NEUROCHIRURGIA.....	44
3.1.	Traumi cranici	44
3.2.	Patologia midollare	47
3.3.	Lesioni midollari traumatiche	51
3.4.	Liquido cerebrospinale (LCS). Sindrome da ipertensione endocranica	51
3.5.	Tumori cerebrali.....	55
3.6.	Facomatosi	59
3.7.	Anomalie dello sviluppo.....	62
3.8.	Neurochirurgia funzionale.....	63
CAPITOLO 4	DISTURBI DEL MOVIMENTO	65
4.1.	Sindromi ipocinetiche.....	65
4.2.	Sindromi ipercinetiche.....	67
CAPITOLO 5	MALATTIE DEMIELINIZZANTI.....	72
5.1.	Sclerosi multipla (SM).....	72
5.2.	Altre malattie demielinizzanti.....	75
CAPITOLO 6	INFEZIONI DEL SNC	78
6.1.	Meningiti	78
6.2.	Encefaliti	79
6.3.	Encefaliti autoimmuni	79
6.4.	Ascesso cerebrale.....	80
CAPITOLO 7	MALATTIE DELLA GIUNZIONE NEUROMUSCOLARE.....	81
7.1.	<i>Miastenia gravis</i>	81
7.2.	Sindrome di Lambert-Eaton	83
7.3.	Botulismo	83
7.4.	APPROFONDIMENTO SPECIALISTICO. Neuromiotonia acquisita (sindrome di Isaacs).....	83
CAPITOLO 8	MALATTIE NUTRIZIONALI E METABOLICHE.....	85
8.1.	Malattie metaboliche acquisite del sistema nervoso	85
8.2.	Malattie nutrizionali	86
CAPITOLO 9	NEUROPATIE.....	87
9.1.	Esami neurofisiologici nella diagnosi delle malattie del sistema nervoso periferico.....	87
9.2.	Neuropatie: terminologia e concetti di base	87
9.3.	Sintomatologia	89
9.4.	Multineuropatie	90
9.5.	Sindrome di Guillain-Barré	90
9.6.	Polineuropatia demielinizzante cronica (chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy, CIDP).....	91
9.7.	Neuropatia diabetica	91
9.8.	Neuropatie ereditarie	92
CAPITOLO 10	EPILESSIA	94
10.1.	Crisi ad esordio focale.....	94
10.2.	Crisi ad esordio generalizzato	95
10.3.	Crisi non classificate.....	96
10.4.	Sindromi epilettiche	96

10.5.	Considerazioni	98
CAPITOLO 11	CEFALEA	102
11.1.	Cefalea tensiva	102
11.2.	Eemicrania	102
11.3.	Cefalee autonomico-trigeminali	104
11.4.	Altre cefalee	104
CAPITOLO 12	DISTURBI DELLA MEMORIA E DEMENZE	106
12.1.	Memoria	106
12.2.	Demenza	106
12.3.	Malattie da prioni	110
CAPITOLO 13	MALATTIE DEL MOTONEURONE	112
13.1.	Sclerosi laterale amiotrofica (SLA)	112
13.2.	Malattie del motoneurone inferiore	112
13.3.	Malattie del motoneurone superiore	113
CAPITOLO 14	ATASSIA.....	114
CAPITOLO 15	MIOPATIE	116
15.1.	Distrofie muscolari	116
15.2.	APPROFONDIMENTO SPECIALISTICO. Miopatie congenite.....	118
15.3.	Miopatie metaboliche	118
15.4.	Miopatie acquisite.....	118
CAPITOLO 16	COMA E MORTE CEREBRALE	119
16.1.	Coma	119
16.2.	Valutazione clinica del coma	119
16.3.	Morte cerebrale	122
	LIQUOR CEREBROSPINALE: VALORI NORMALI	123
	RIASSUNTO PRINCIPALI NEUROTRASMETTITORI E VIE METABOLICHE	124
	BIBLIOGRAFIA	127
	INDICE DEGLI ACRONIMI.....	128



NE

NEUROLOGIA E NEUROCHIRURGIA

Curiosità

I tassisti di Londra sono famosi per il duro esame a cui devono sottoporsi per ottenere la licenza, il quale prevede che conoscano tutte le strade della città a memoria. Recenti studi della University College di Londra hanno osservato che questi autisti dispongono di ippocampi più voluminosi del normale, specialmente quelli con più di un anno di esperienza, il che fa supporre un chiaro impiego di plasticità nell'architettura cerebrale e dimostra che, come disse Ramón y Cajal un secolo fa, "ogni uomo, se lo desidera, può diventare lo scultore del proprio cervello".

CAPITOLO 1 SEMEIOTICA

Il sistema nervoso è anatomicamente costituito da una porzione centrale di elaborazione detta sistema nervoso centrale (SNC), funzionalmente interconnessa con una porzione periferica detta sistema nervoso periferico (SNP), che fornisce informazioni provenienti dall'ambiente (esterocettive) e dall'organismo stesso (interocettive).

Il SNC è formato dall'encefalo e dal midollo spinale, ricoperti dalle meningi, sospesi nel liquido cerebrospinale (LCS) e protetti dal cranio e dalla colonna vertebrale. Il SNC ha una struttura simmetrica ed è formato da sette regioni principali, costituite in senso caudo-craniale da midollo spinale, bulbo, ponte, cervelletto, mesencefalo, diencefalo ed emisferi cerebrali.

I due emisferi cerebrali ed il diencefalo costituiscono il cervello, che insieme al cervelletto ed al tronco-encefalo costituisce l'encefalo.

L'encefalo si divide in tre parti:

- **Cervello**
 - *Teiencefalo*. Emisferi cerebrali, gangli della base e sistema limbico.
 - *Diencefalo*. Talamo, epifisi, ipotalamo-ipofisi, subtalomo.
- **Tronco encefalico**
Mesencefalo, ponte, bulbo.
- **Cervelletto**.

Gli emisferi cerebrali comprendono uno strato esterno fortemente convoluto, che costituisce la corteccia cerebrale, e tre strutture profonde principali: nuclei della base, ippocampo ed amigdala. In ciascuno degli emisferi la corteccia cerebrale è suddivisa in quattro lobi distinti: frontale, parietale, temporale ed occipitale. Profondamente, all'interno della scissura di Silvio (tra il lobo temporale e il lobo frontale), si trova quello che viene considerato un quinto lobo: l'insula.

Il SNP è diviso in una sezione somatica ed una vegetativa (o autonoma), entrambe costituite da aggregati neuronali (gangli) e nervi periferici.

Il sistema nervoso è composto da 2 classi di cellule:

- le cellule nervose eccitabili (**neuroni**) con i loro prolungamenti (**assoni o fibre nervose**);
- le cellule **gliali** a funzione di sostegno, (danno anche origine alla mielina).

La mielina è formata dalla guaina membranosa di cellule della macroglia, rispettivamente **l'oligodendrocita** nel SNC e la **cellula di Schwann** nel SNP. Le fibre nervose periferiche possono essere mieliniche di grosso calibro (A α e A β), mieliniche di piccolo calibro (A δ) o amieliniche (C).

1.1. Sindromi topografiche

Il telencefalo è costituito dai due emisferi cerebrali, che presentano funzioni in comune e funzioni lateralizzate. La lateralizzazione di alcune funzioni simboliche definisce il concetto di **dominanza cerebrale**, che risiede nell'emisfero sinistro nel 95% delle persone destrimani e nel 50% dei mancini. L'emisfero dominante è specializzato nel linguaggio, nell'ascolto, nel controllo della mano dominante e nell'organizzazione della motilità volontaria, mentre non lo è nella percezione spaziale e visiva.

Alterazioni delle funzioni superiori

Esistono tre principali alterazioni delle funzioni corticali superiori, dovute a lesioni di aree corticali associative:

- **Afasia**
Disturbo del linguaggio con perdita della capacità di espressione e/o comprensione verbale, in assenza di disturbi del sistema fonatorio o uditivo.
- **Agnosia** (visiva, tattile, uditiva)
Incapacità di riconoscere e processare gli stimoli provenienti da un determinato canale sensoriale, in assenza di deficit di sensibilità elementare, alterazioni del linguaggio o stato confusionale. Es: Agnosia tattile: il paziente, pur riconoscendo le caratteristiche somato-sensoriali dell'oggetto che manipola ad occhi chiusi, non riesce a riconoscerlo e, in alcuni casi, nemmeno a descriverne le caratteristiche tridimensionali.
- **Aprassia**
Disturbo della programmazione dell'esecuzione del movimento volontario in assenza di deficit motori, attentivi, sensitivi o di coordinazione che possano inficiarlo.
Il paziente riesce a muoversi, ma non riesce a compiere correttamente movimenti finalistici.

Sindromi corticali

Prima di entrare nel dettaglio, è bene ricordare che ogni lobo cerebrale possiede funzioni precipue, di seguito elencate:

- Lobo frontale
Attività motoria e comportamento sociale.
- Lobo parietale
Sensibilità termo-algesica, tattile protopatica ed epicritica.
- Lobo temporale
Memoria, apprendimento e ascolto.
- Lobo occipitale
Visione.
- Il lobo dell'insula
Ha funzioni complesse legate alla consapevolezza enterocettiva, alla percezione del dolore e all'emotività.

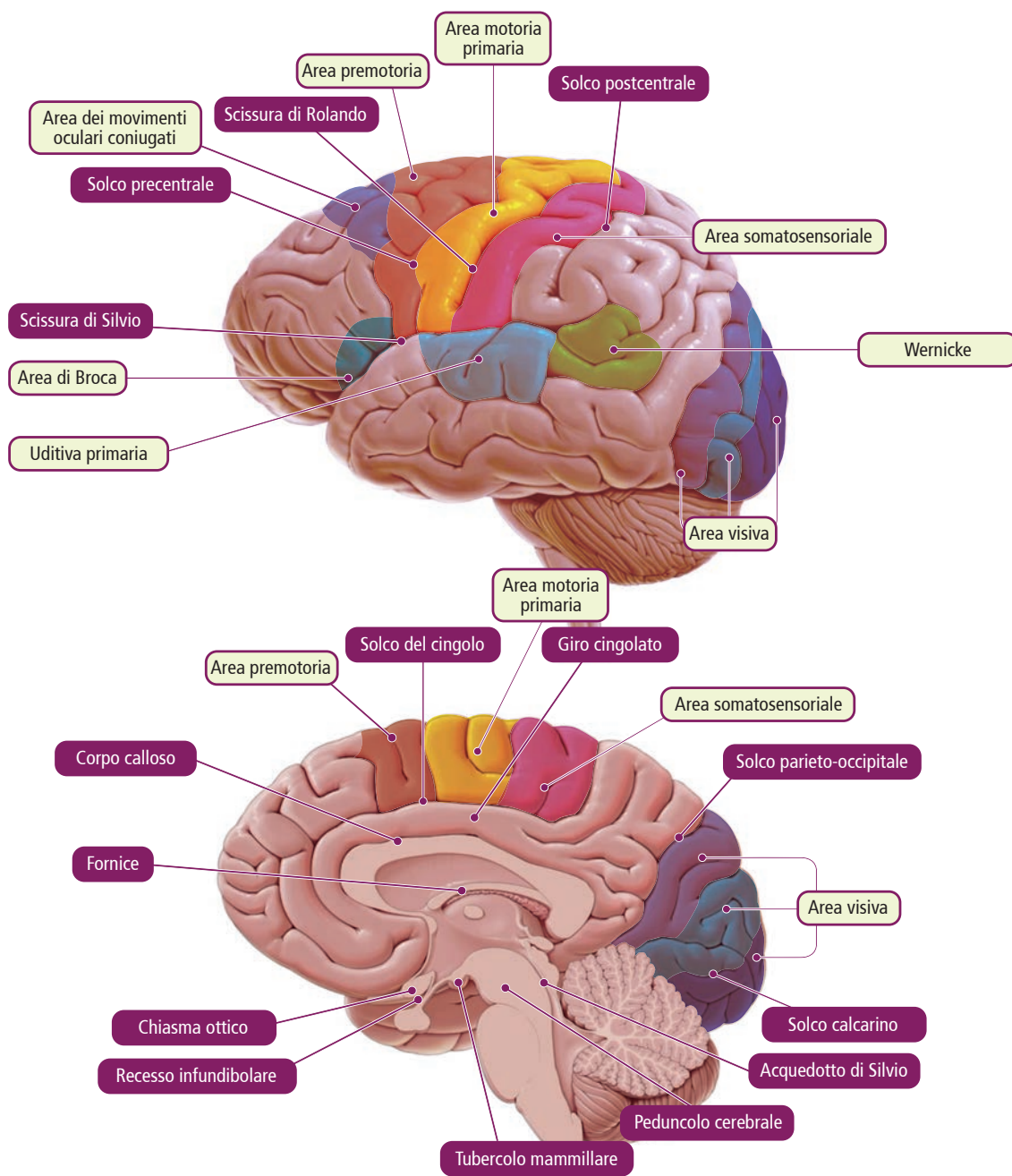


Figura 1.1: Distribuzione delle funzioni cerebrali.

Lobo frontale

Nel lobo frontale prendiamo in considerazione due regioni:

- Area prerolandica (antistante la scissura del Rolando)

Costituita dall'area motoria primaria, premotoria, supplementare motoria, dall'area di Broca (area motoria del linguaggio) e dai campi oculomotori frontali.

L'area supplementare motoria è legata alla programmazione delle sequenze motorie e all'immaginazione. L'area premotoria è situata più lateralmente ed è coinvolta nei programmi motori complessi e alla risposta motoria a stimoli esterni (tempi di reazione). Entrambe le aree sono situate anteriormente all'area motoria primaria e partecipano in definitiva alla pianificazione ed alla programmazione dei movimenti. Sono caratterizzate da una rappresentazione somatotopica bilaterale, per cui la stimolazione elettrica di una di esse può provocare un movimento degli arti omo- e controlaterali.

L'area motoria primaria è invece l'area attraverso la stimolazione della quale è possibile evocare movimenti muscolari della parte opposta del corpo: è l'effettore ultimo del movimento, eseguendo i programmi motori elaborati nelle aree premotorie. Una lesione in questa regione provoca la sindrome **prerolandica**:

- Emiparesi controlaterale.
- Deviazione dello sguardo verso il lato della lesione (per coinvolgimento dei campi oculomotori frontali, generatori corticali dello sguardo coniugato).
- Afasia motoria (di Broca), nelle lesioni dell'emisfero dominante. (**SSM17, G, 96**)
- Una manifestazione positiva o irritativa (in opposizione a manifestazioni negative come i deficit sopra menzionati), che si può concretizzare mediante una crisi focale motoria con progressione Jacksoniana; seguendo la rappresentazione somato-topica della corteccia motoria, le clonie iniziano a livello della muscolatura del volto, progredendo al