

# Imparare, ricordare, dimenticare

Informazioni per gli insegnanti



<b>Attività</b>	<p>Gli alunni e le alunne studiano a fondo la struttura e le singole parti del cervello.</p> <p>Gli alunni e le alunne analizzano gli esempi fittizi che descrivono le malattie che colpiscono il cervello.</p> <p>Gli alunni e le alunne svolgono ricerche online su una malattia a scelta e la presentano alla classe.</p>
<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gli alunni e le alunne conoscono la struttura, le fasi di sviluppo, le funzioni e le malattie del cervello.</li><li>• Gli alunni e le alunne sono in grado di informarsi su specifiche malattie del cervello tramite testi di lettura.</li><li>• Gli alunni e le alunne svolgono delle ricerche in gruppo su una malattia del cervello scelta e presentano alla classe i risultati.</li></ul>
<b>Riferimento al piano di studio</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gli alunni e le alunne sono in grado di analizzare l'interazione tra struttura e funzione di un organo interno attraverso mezzi specifici, modelli oppure oggetti reali. (NT.7.1.b)</li><li>• Sono in grado di scoprire e interpretare esperienze di vita importanti (ad es. felicità, successo, fallimento, relazioni, autodeterminazione, malattia, guerra).</li></ul>
<b>Materiale</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• FL "Il cervello"</li><li>• FL "Quando il cervello non funziona come dovrebbe"</li><li>• Computer portatile, tablet con connessione internet per le ricerche</li></ul>
<b>Forma sociale</b>	LI / LC / LG
<b>Tempo</b>	120` (3 lezioni)

## Ulteriori informazioni

- Informazioni interessanti sul cervello:  
<https://3d.dasgehirn.info/> (animazione in 3D di un cervello)



## Il cervello



### Attività

Inserire correttamente i termini indicati nel testo da completare sottostante.

Il cervello è un organo talmente complesso che la scienza non ha ancora chiarito tutti i processi che avvengono al suo interno.

Inoltre il cervello è un organo ..... Come nel caso del cuore o dei polmoni è impossibile sopravvivere senza. Per tale motivo il cervello dispone di una particolare....., svolta dalle ossa del cranio.

Per fare in modo che il cervello svolga tutte le funzioni più importanti, è suddiviso in molte .....diverse che vengono qui presentate e spiegate.

Il **cervelletto** si trova nella parte posteriore del cranio, quindi sopra la tua nuca. Qui vengono coordinati i movimenti, l'..... e il linguaggio. Il cervelletto lavora in modo....., questo significa che non puoi influire su di esso consapevolmente.

Il **tronco encefalico** è la regione più antica del cervello. Si trova sotto le altre parti del cervello e decorre in direzione del ..... Da qui invia informazioni al cervello e coordina anche i movimenti degli occhi.

Nel **cervello frontale** vengono controllate le funzioni dell'intelligenza, della lingua, gli aspetti della personalità e il movimento. Già dal nome si capisce che si trova dietro la ..... Inoltre qui si trova il **centro motorio del linguaggio**.

Il **centro sensoriale del linguaggio** è preposto alla comprensione del linguaggio parlato. Si trova solo nell'..... dominante dal punto di vista del linguaggio. Per i destrorsi è in genere l'emisfero sinistro, per i mancini può essere sia quello destro che quello sinistro. Si trova in posizione centrale, sopra il tronco encefalico, nel cosiddetto **lobo temporale**, cioè sopra le orecchie.

La **corteccia visiva primaria** riceve gli stimoli..... (cioè ciò che vediamo) e li elabora in informazioni fruibili dal cervello. Si trova nella parte posteriore del cranio, più o meno dove si incontrano le dita partendo dalle orecchie.

In questa sede si trova il **lobo occipitale** che contiene la corteccia visiva primaria e secondaria ed è quindi chiamato .....

Nel **lobo parietale**, situato nella parte superiore del cervello (dove si trova l'attaccatura dei capelli), vengono controllate, tra le altre cose, la ..... È anche responsabile del pensiero spaziale.

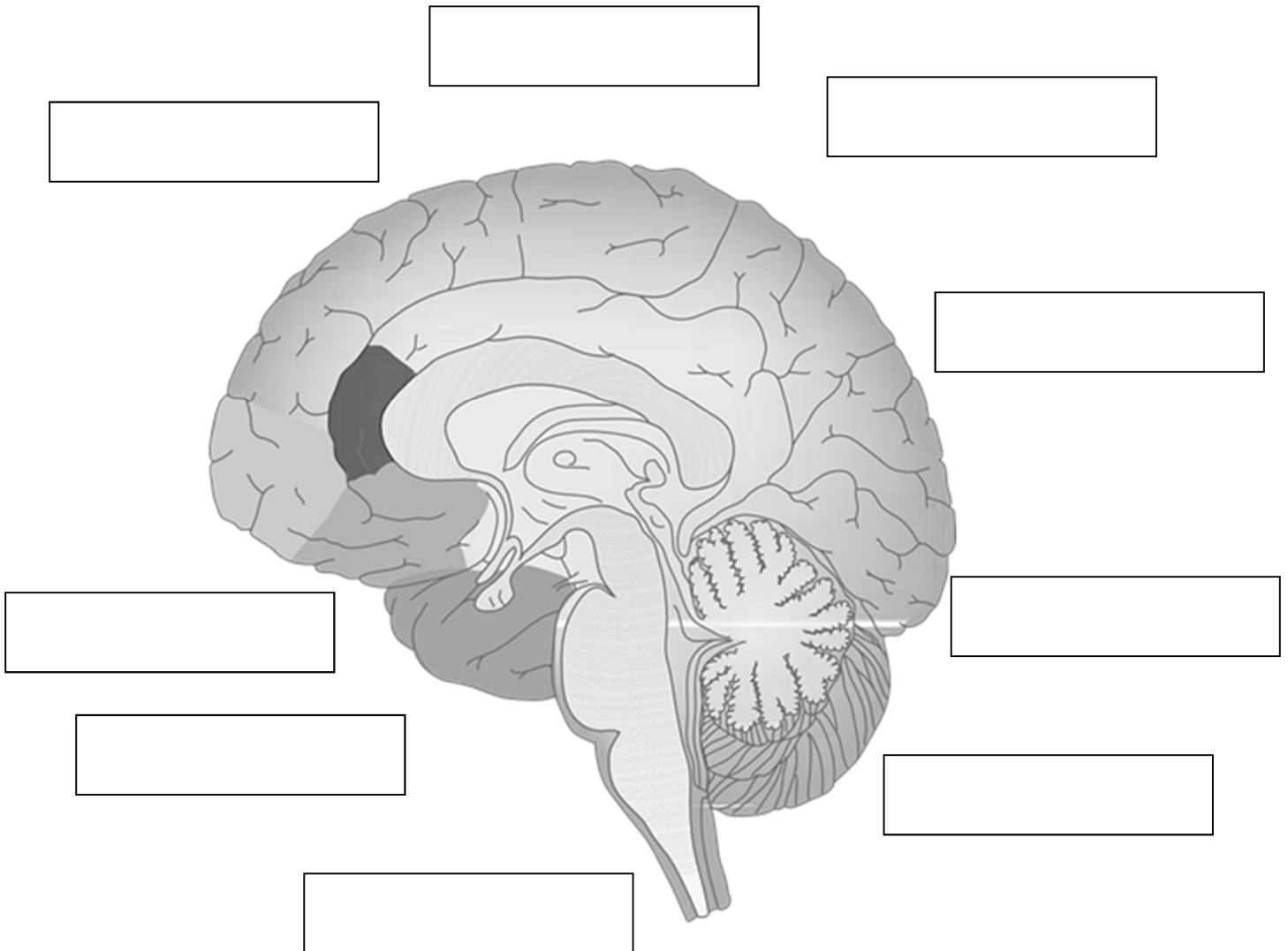
inconscio, vitale, funzione di calcolo e la lettura, ottici, midollo spinale, aree, fronte, protezione, equilibrio, emisfero cerebrale, centro visivo



## Attività

Inserisci correttamente i seguenti termini nel disegno sottostante e collega le caselle con il disegno.

Per aiutarti, utilizza il testo appena compilato.



<b>Corteccia visiva primaria</b>	<b>Lobo parietale</b>	<b>Lobo occipitale</b>
<b>Cervelletto</b>	<b>Centro sensoriale del linguaggio</b>	<b>Tronco encefalico</b>
<b>Cervello frontale</b>	<b>Centro motorio del linguaggio</b>	<b>Lobo temporale</b>



## Quando il cervello non funziona come dovrebbe

Il cervello è paragonabile a un'orchestra, funziona nel modo giusto solo se tutti gli elementi funzionano e suonano insieme correttamente. Un brano musicale risulta stonato se alcuni, o addirittura anche un solo strumento dell'orchestra, sono stonati o non suonano affatto.

Con queste letture imparerai cosa succede nel cervello quando alcune aree sono compromesse o non funzionano più come dovrebbero.

### **Alzheimer: quando il passato diventa il presente**

Simone va regolarmente a trovare suo nonno nella casa di riposo per anziani. Spesso stanno seduti insieme per ore e ore a parlare di vari argomenti. Il nonno ha tante cose interessanti da raccontare sulla sua vita ed è molto interessato all'attualità. Vuole anche sapere esattamente quello che Simone studia a scuola e quali sono i suoi progetti per il futuro.

Tuttavia, negli ultimi tempi Simone ha notato un cambiamento nel nonno. Spesso fa le stesse domande molte volte e non riesce a ricordarsi ciò che gli è stato raccontato. L'ultima volta che si sono visti in un primo momento il nonno non lo ha riconosciuto. Solo quando Simone gli ha spiegato di essere il nipote, figlio di Pietro, la situazione è stata chiarita.

A casa, Simone chiede ai suoi genitori cosa c'è che non va. I genitori gli spiegano che il nonno si trova nella fase iniziale della malattia di Alzheimer. Simone vuole naturalmente saperne di più e chiede cosa si può fare per contrastare la malattia. I genitori gli spiegano che purtroppo non è ancora stata trovata una cura per l'Alzheimer. Si possono attenuare i sintomi con medicinali o rimedi alternativi, senza però fermarla del tutto. Le cause sono a tutt'oggi sconosciute. Il padre sa che allenando la memoria si possono tuttavia ridurre le possibilità di comparsa della malattia. Allora Simone e il nonno trascorrono le ore insieme facendo spesso giochi di memoria, sfidandosi a vicenda per allenare e sforzare il cervello.

### **ADHD: il saltamartino**

Yannick frequenta la seconda media. Non va volentieri a scuola anche se in classe ha molti amici. Spesso gli insegnanti lo riprendono, invitandolo a stare finalmente fermo e a concentrarsi sulle attività da svolgere. Ed è proprio qui che sta il problema: anche se Yannick si sforza, non riesce a concentrarsi a lungo su un'attività. I pensieri viaggiano da un'altra parte e il bisogno di muoversi diventa sempre più impellente. Anche i suoi genitori notano che la scuola è per lui una grossa fatica. Durante i compiti si distrae spesso e non riesce a stare fermo per troppo tempo. I genitori decidono allora di rivolgersi a un'esperta dalla quale scoprono che Yannick soffre di ADHD, il Disturbo da Deficit di Attenzione/Iperattività. Una delle cause di questo disturbo potrebbe essere legata al cattivo funzionamento delle sostanze messaggere (neurotrasmettitori) che si muovono avanti e indietro tra le regioni cerebrali. Succede così che nelle singole aree del cervello arrivano troppe informazioni o troppo poche. L'esperta mostra a Yannick particolari tecniche per mantenere la concentrazione. Inoltre, parlando con l'insegnante, si decide di permettergli di fare delle pause in cui può muoversi, cosa che lo aiuta poi nel lavoro da svolgere successivamente. In questo modo Yannick va a scuola più volentieri e anche il suo rendimento migliora.



## Epilessia: il cervello in tempesta

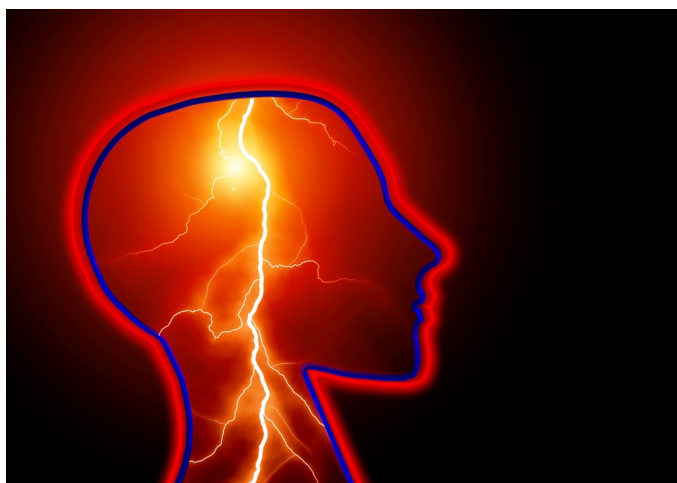
Michelle ama tutto ciò che ha a che fare con il disegno e la creatività. Può passare ore a fare schizzi e a plasmare nuove idee. Da poco lo fa anche con il tablet che i nonni le hanno regalato per il suo compleanno. I programmi di design sono veramente grandiosi!

Una sera, mentre sta ancora lavorando alla sua ultima creazione, succede qualcosa: percepisce che il suo corpo si irrigidisce e non riesce più a muoversi. La gamba sinistra compie movimenti bruschi e incontrollati e all'improvviso Michelle vede tutto nero...

Non appena Michelle ritorna in sé, si ritrova per terra davanti alla scrivania con la madre inginocchiata accanto a lei. Naturalmente sono entrambe sconvolte e non sanno cosa sia appena successo.

Il loro medico di famiglia, dal quale si recano il giorno successivo, ha un sospetto, tuttavia vuole avere un secondo parere da parte di un esperto, un neurologo. Quest'ultimo spiega a Michelle che ha avuto un attacco epilettico. Visto che Michelle e la madre non sono informate sull'epilessia, il medico spiega loro che gli attacchi sono causati da un disturbo funzionale delle cellule cerebrali. Gli attacchi possono essere diversi a seconda di quante e quali regioni del cervello sono colpite. Le cellule cerebrali generano una scarica elettrica e trasmettono dei comandi incontrollati al corpo. Per tale motivo la gamba di Michelle ha avuto quei movimenti bruschi e incontrollati.

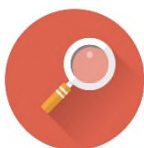
Questa notizia allarma naturalmente Michelle, ma il medico le spiega che al giorno d'oggi la malattia può essere curata con i medicinali.



### **Lo sapevi che...**

*il cervello umano ha circa **100 miliardi di cellule nervose** (neuroni). Esse sono collegate tra loro da circa **100 miliardi di interruttori** (sinapsi). In termini puramente matematici, un neurone è collegato ad altri 10'000 neuroni (in realtà, il "cablaggio" si differenzia molto).*

*<https://www.abendblatt.de/ratgeber/wissen/article107575383/Wie-viele-Neurone-stecken-im-Gehirn.html>*



## Ricerca

In basso trovi una lista delle malattie cerebrali più comuni. Con i tuoi compagni scegliete una malattia e svolgete delle ricerche in internet. In conclusione presentate alla classe i vostri risultati.

## Suggerimenti per ricerche sulle malattie cerebrali

- Malattia di Alzheimer
- Parkinson
- Demenza vascolare
- Demenza a corpi di Lewy
- Demenza frontotemporale
- Deficit di Attenzione/Iperattività (ADHD)
- Epilessia
- Sclerosi multipla (SM)
- Tumori cerebrali
- Trauma cranico

## Indicazioni per la ricerca e la presentazione

- ✓ Fate le ricerche su più siti possibili (non solo Wikipedia)
- ✓ Raccogliete le vostre informazioni in una presentazione (Powerpoint, Prezi ecc.)
- ✓ Assicuratevi di trattare i seguenti aspetti.
  - Quali sono le cause scatenanti della malattia?
  - Cosa succede nel cervello quando compare la malattia?
  - Quali sono gli effetti della malattia? Come si manifesta?
  - Esiste una cura per questa malattia?
  - In che modo si può prevenirla? Come si può combattere la malattia?
  - Quante persone soffrono di questa malattia in Svizzera? Sono molte?
  - Altre informazioni interessanti e importanti sulla malattia.





### Stimoli su come potrebbe essere svolta l'attività

#### *Suggerimenti per le soluzioni*

Il cervello è un organo talmente complesso che la scienza non ha ancora chiari tutti i processi che avvengono al suo interno.

Inoltre, il cervello è un organo **vitale**. Come nel caso del cuore o dei polmoni è impossibile sopravvivere senza. Per tale motivo esso dispone di una particolare **protezione** svolta dalle ossa del cranio.

Per fare in modo che il cervello compia tutte le funzioni più importanti, è suddiviso in molte **aree** diverse che vengono qui presentate e spiegate.

Il **cervelletto** si trova nella parte posteriore del cranio, quindi sopra la nuca. Qui vengono coordinati i movimenti, **l'equilibrio** e il linguaggio. Il cervelletto lavora in modo **inconscio**, questo significa che non puoi influire su di esso consapevolmente.

Il **tronco encefalico** è la regione più antica del cervello. Si trova sotto le altre parti del cervello e decorre in direzione del **midollo spinale**. Da qui invia informazioni al cervello e coordina anche i movimenti degli occhi.

Nel **cervello frontale** vengono controllate le funzioni dell'intelligenza, della lingua, gli aspetti della personalità e il movimento. Già dal nome si capisce che si trova dietro la **fronte**. Inoltre qui si trova il **centro motorio del linguaggio**.

Il **centro sensoriale del linguaggio** è preposto alla comprensione del linguaggio parlato. Si trova nell'emisfero dominante dal punto di vista del linguaggio. Per i destrorsi è in genere **l'emisfero sinistro**, per i mancini può essere sia quello destro che quello sinistro. Si trova in posizione centrale, sopra il tronco encefalico, nel cosiddetto **lobo temporale**, cioè sopra le orecchie.

La **corteccia visiva primaria** riceve gli stimoli **ottici** (cioè ciò che vediamo) e li elabora in informazioni fruibili dal cervello. Si trova nella parte posteriore del cranio, più o meno dove si incontrano le dita partendo dalle orecchie.

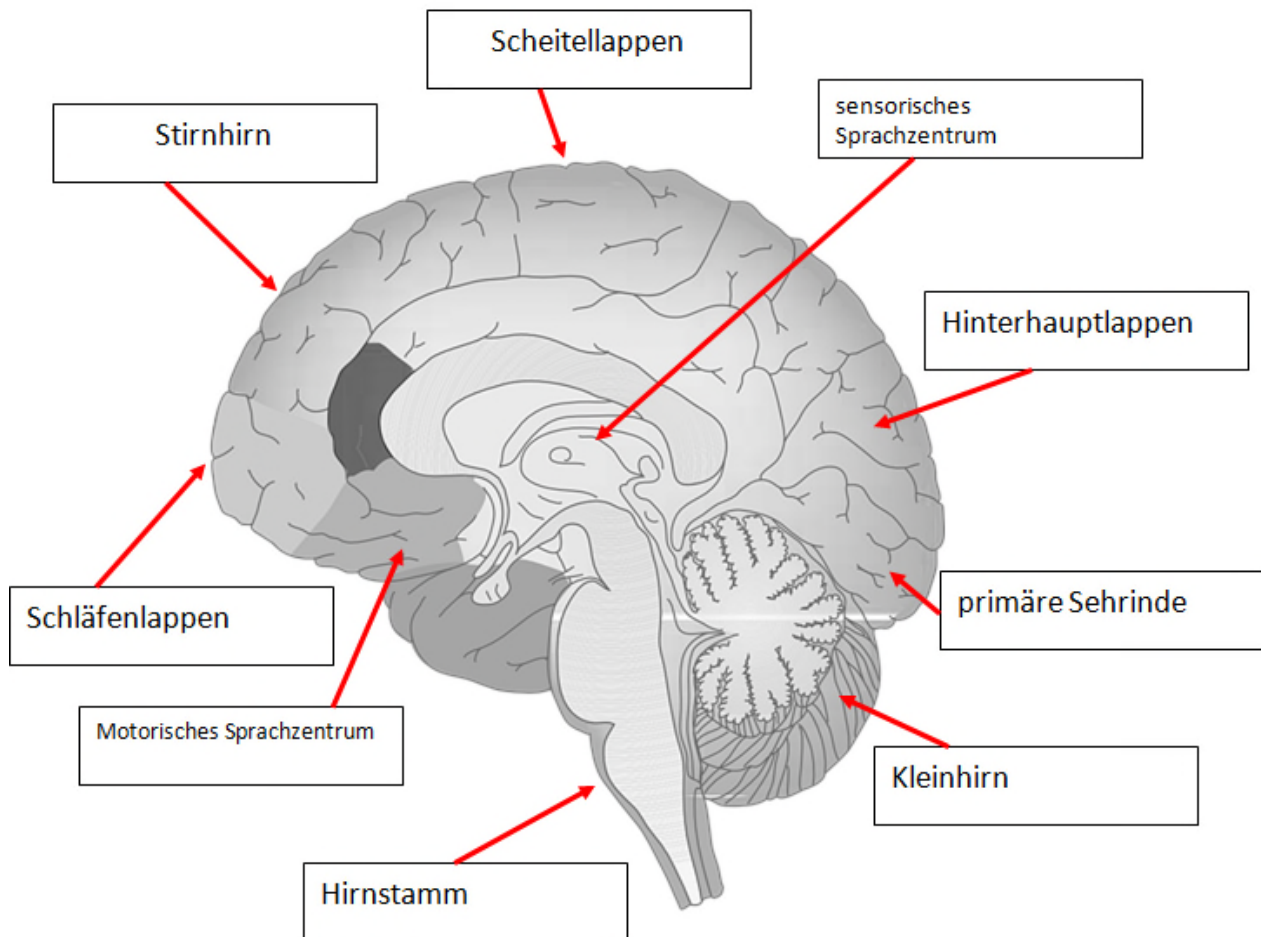
In questa sede si trova il **lobo occipitale** che contiene la corteccia visiva primaria e secondaria ed è quindi chiamato **centro visivo**.

Nel **lobo parietale**, situato nella parte superiore del cervello (dove si trova l'attaccatura dei capelli), vengono controllati, tra le altre cose, la **funzione di calcolo** e la **lettura**. È anche responsabile del pensiero spaziale.



# Imparare, ricordare, dimenticare

Soluzioni



Scheitellappen = Lobo parietale

sensorisches Sprachzentrum = Centro sensoriale del linguaggio

Hinterhauptlappen = Lobo occipitale

primäre Sehrinde = Corteccia visiva primaria

Kleinhirn = Cervelletto

Hirnstamm = Tronco encefalico

motorisches Sprachzentrum = Centro motorio del linguaggio

Schläfenlappen = Lobo temporale

Stirnhirn = Cervello frontale