

Gli accessi epilettici e l'epilessia

Prof. Marcello Costantini

Psicobiologia II

marcello.costantini@unich.it

Stanza 316 - edificio ITAB

Accessi epilettici - epilessia

- https://www.youtube.com/watch?v=5I5kLGj_r2k

Accessi epilettici - epilessia

- Alterazioni temporanee delle funzioni cerebrali scatenati da attività neuronali anormali particolarmente elevate.
- L'epilessia è una condizione cronica caratterizzata dalla comparsa ripetuta di accessi epilettici
- 3% negli USA – più frequente negli anziani e nei bambini.

Accessi epilettici - epilessia

- Sono un prototipo di malattia neurologica in quanto fra i sintomi sono da annoverare manifestazioni motorie e sensoriali positive e negative.
- Segni positivi: flash di luce e scatti del braccio
- Segni negativi: alterazioni dello stato di coscienza; della consapevolezza di sé; cecità e paralisi.

Accessi epilettici

Tabella 50-1 Classificazione degli accessi epilettici della Società Internazionale per la Lotta contro l'Epilessia (ILAE)

Accessi epilettici generalizzati

Tonici-clonici (di tutti i tipi)

Assenze (inclusa la forma tipica e quella atipica e l'assenza con caratteristiche speciali)

Mioclonici

Clonici

Tonici

Atonici

Accessi epilettici focali (in precedenza denominati accessi epilettici parziali semplici e parziali complessi)

Non classificati

Riprodotta per concessione di Berg e collaboratori, 2010.

Tabella 50-1 Classificazione degli accessi epilettici della Società Internazionale per la Lotta contro l'Epilessia (ILAE)

Accessi epilettici focali

- Si originano da un **piccolo gruppo di neuroni** che formano un focolaio epilettico e perciò i sintomi dipendono dalla sede del focolaio all'interno del cervello.
- Spesso preceduti da sintomi detti **aure**, che includono senso di paura, sintomi addominali, odori particolari
- Il periodo che intercorre tra la fine di un accesso epilettico e il normale ripristino delle funzioni neurali è detto **periodo postictale**

Accessi epilettici generalizzati

- Primari
 - Convulsivi (accesso tonico-clinico)
 - Non convulsivi (assenza tipica)
- Secondari

Assenza tipica

- <https://www.youtube.com/watch?v=9HiKwTm755o>

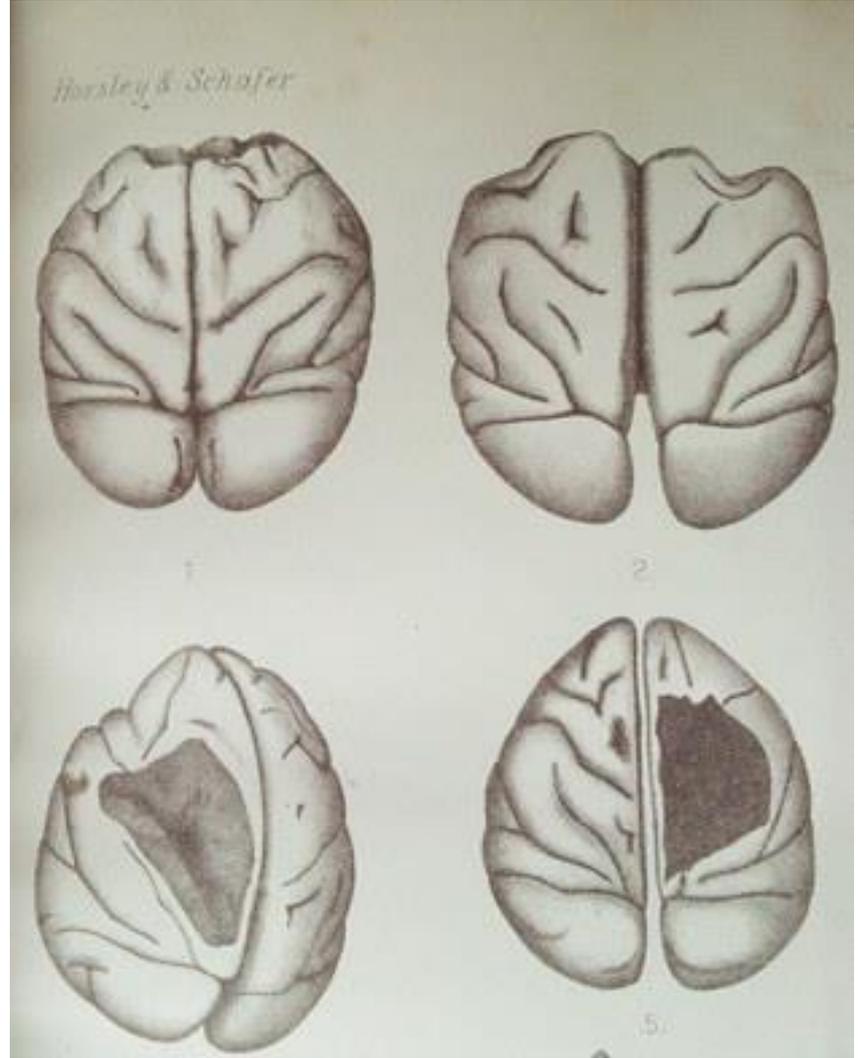
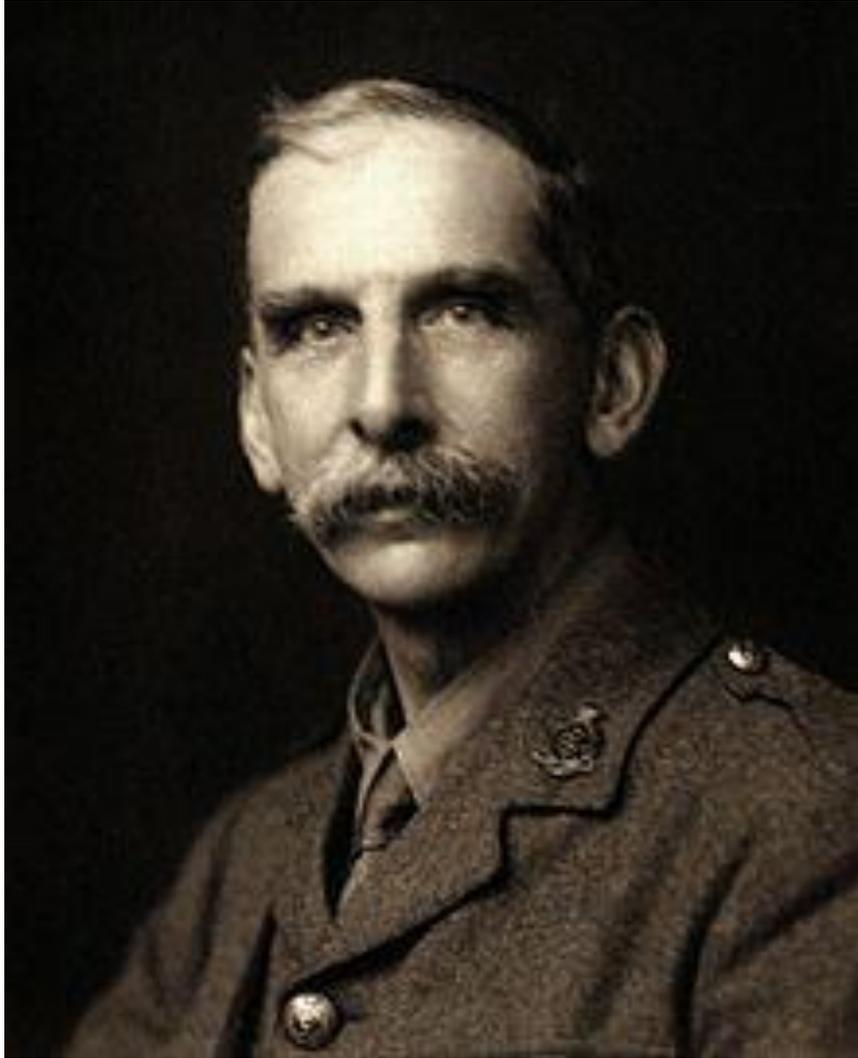
John Hughlings Jackson (1835-1911)



Non tutti gli accessi epilettici comportano perdita di coscienza

Accesso epilettico focale (o parziale)

Victor Horsley



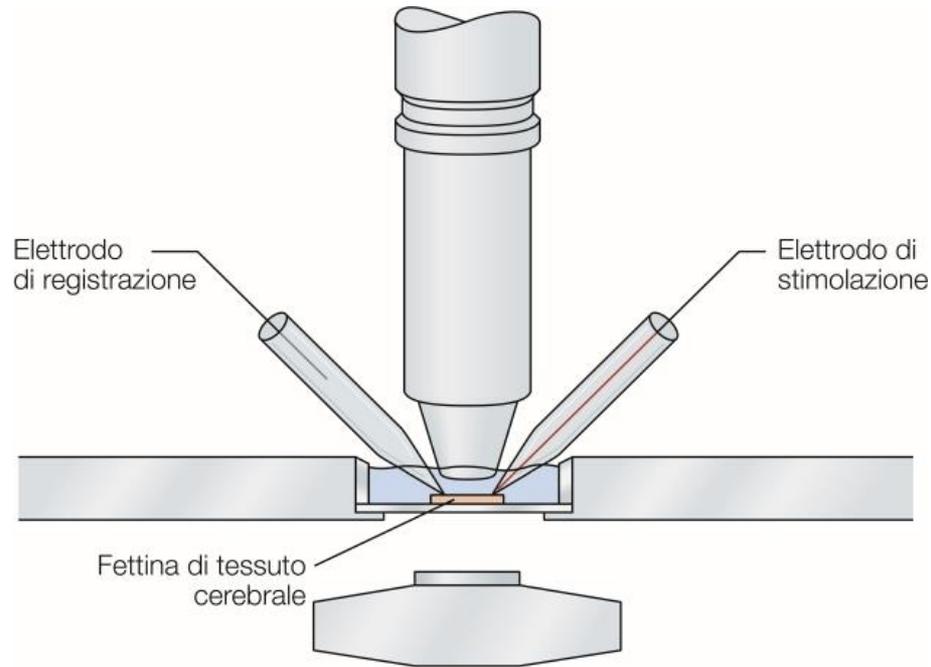


Figura 50-5 Dispositivo sperimentale per la registrazione dai neuroni di una fettina di tessuto cerebrale.

Accessi epilettici focali

- Si originano da un piccolo gruppo di neuroni visibile nelle registrazioni **EEG**, e definito **focolaio dell'accesso epilettico**
- L'aumento dell'eccitabilità dipenda da diversi fattori: quali alterazioni delle **proprietà cellulari** o delle **connessioni sinaptiche**.
- Le manifestazioni epilettiche **dipendono dal sito** del focolaio dell'accesso epilettico

SIGNIFICATO LOCALIZZATORIO DELLE CRISI PARZIALI

MOTORIE	Area rolandica controlaterale
VERSIVE	Area 8 oculogira, area supplementare
POSTURALI	Area 6
ANARTRICHE	Piede 3 circonvoluzione frontale
SOMATOSENSITIVE	Aree postrolandiche controlaterali
VISIVE	Aree occipitali e temporali posteriori
UDITIVE	Prima circonvoluzione temporale
OLFATTIVE	Aree orbitofrontali, uncus temporale
GUSTATIVE	Lobo insula
PSICHICHE	Aree limbiche, necortex temporale
AUTOMATISMI-OROALIMENTARI	Aree limbiche, temporomesiali, amigdala
AUTOMATISMI “BIZZARRI”	Aree frontali

Accessi epilettici focali

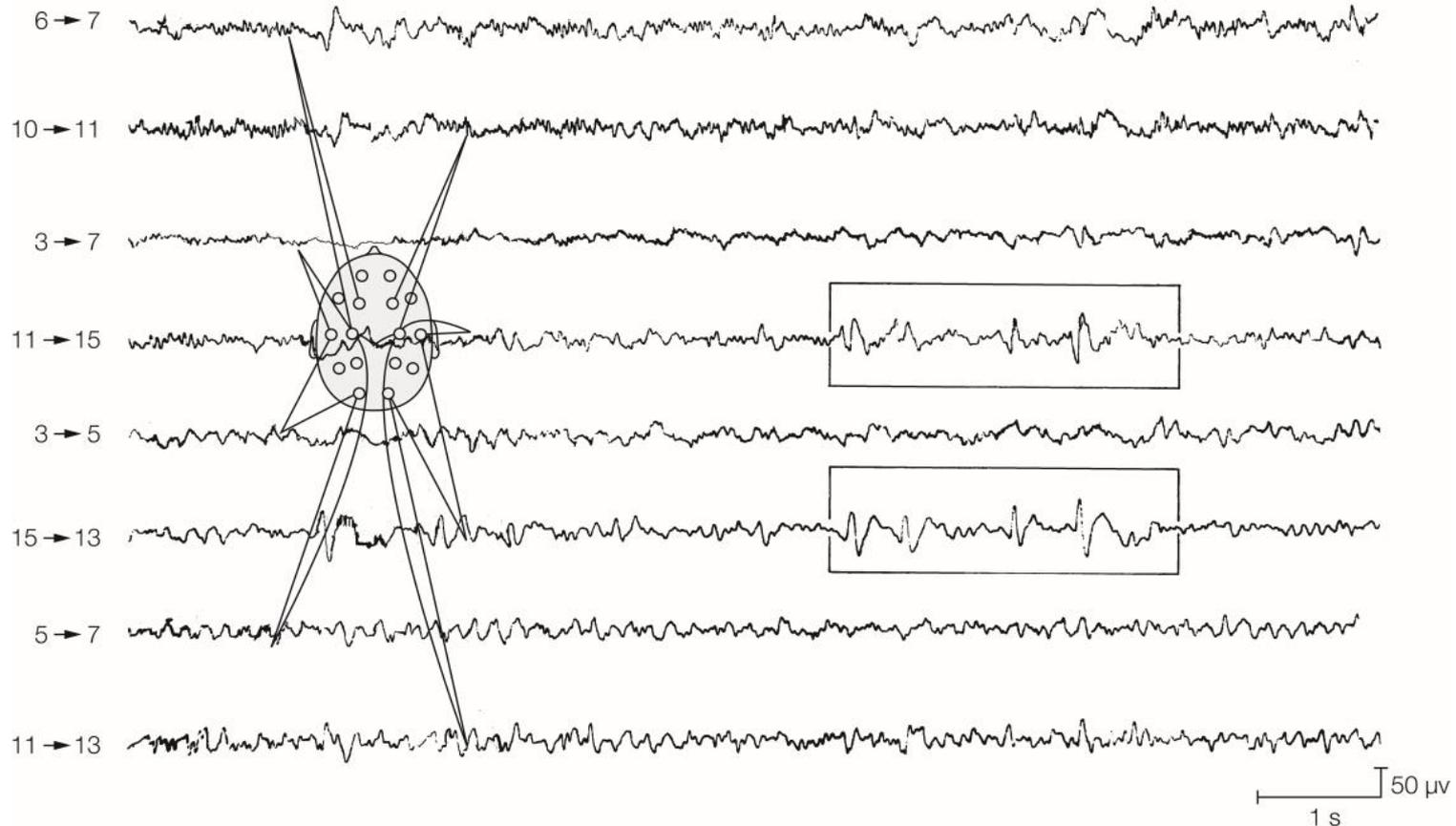


Figura 50-4 L'EEG può fornire indicazioni sulla sede di un focolaio epilettico.

Accessi epilettici focali

Possono essere divisi in quattro fasi:

- Interictale
- Sincronizzazione
- Diffusione
- Generalizzazione

Onda di depolarizzazione parossistica

- Una repentina depolarizzazione intracellulare di grande ampiezza (20-40 mV) e lunga durata (50-200 ms), che al suo interno presenta un treno di potenziali di azione.
- L'onda di polarizzazione parossistica è seguita da una iperpolarizzazione postuma.

Onda di depolarizzazione parossistica

- Dipende dall'attivazione dei recettori-canali del glutammato di tipo **AMPA e NMDA**, nonché da canali **Na⁺ e Ca²⁺** voltaggio dipendenti.

Onda di depolarizzazione parossistica

A ODP interictale di un focolaio epilettico

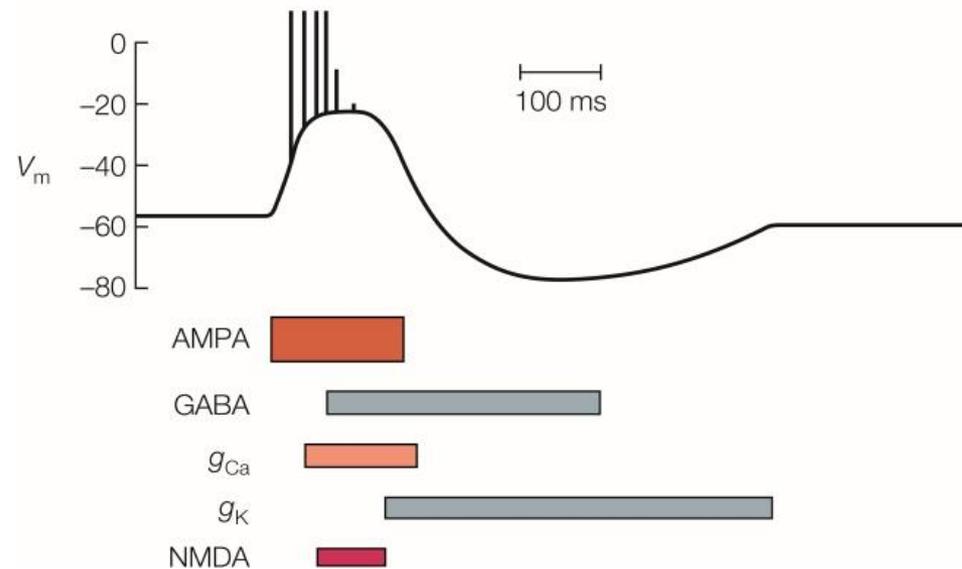


Figura 50-8 Conduttanze che stanno alla base dell'onda di depolarizzazione parossistica (ODP) di un neurone di un focolaio epilettico.

Inibizione circostante

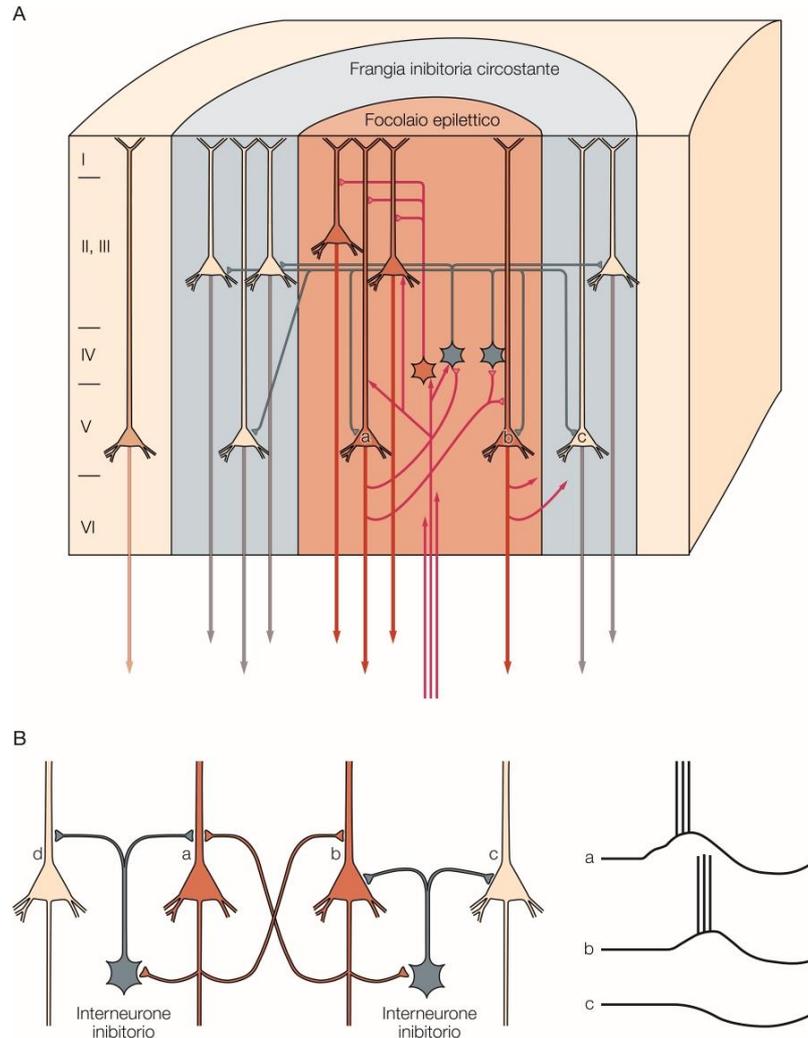


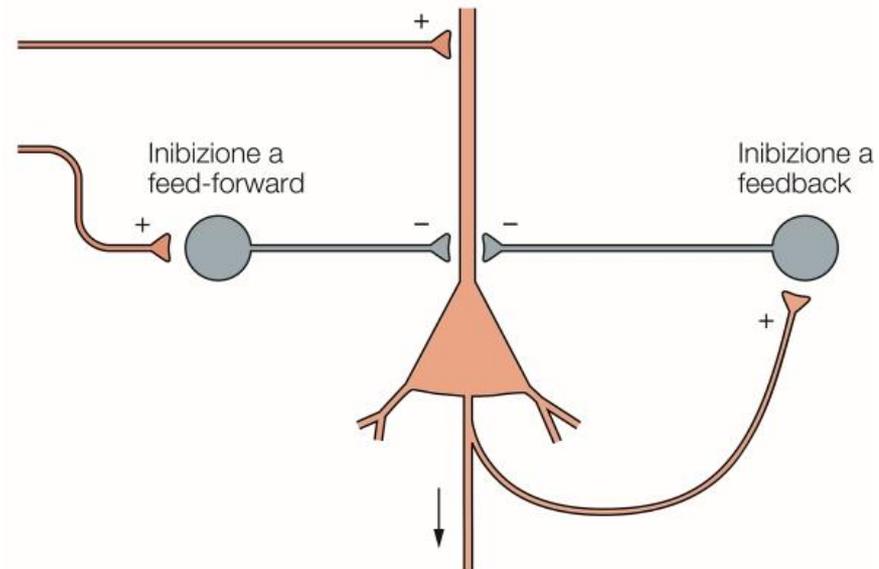
Figura 50-9 L'organizzazione spaziale e temporale del focolaio di un accesso epilettico dipende dalle interazioni fra neuroni eccitatori e inibitori del focolaio.

Inibizione circostante

- Nel periodo interictale, l'attività anormale rimane localizzata nel focolaio dell'accesso epilettico grazie agli effetti inibitori che la regione eccitata esercita sul tessuto circostante.
- Dipende in particolar modo da interneuroni inibitori GABAergici
 - Feed-forward
 - feedback

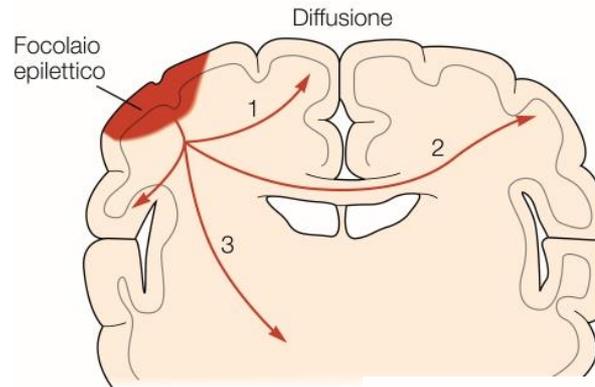
Inibizione circostante

B Circuito corticale di base

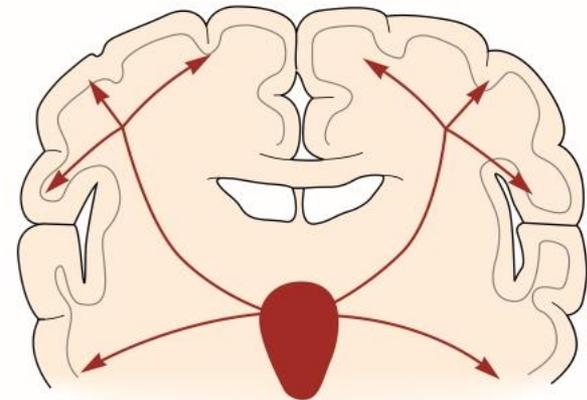
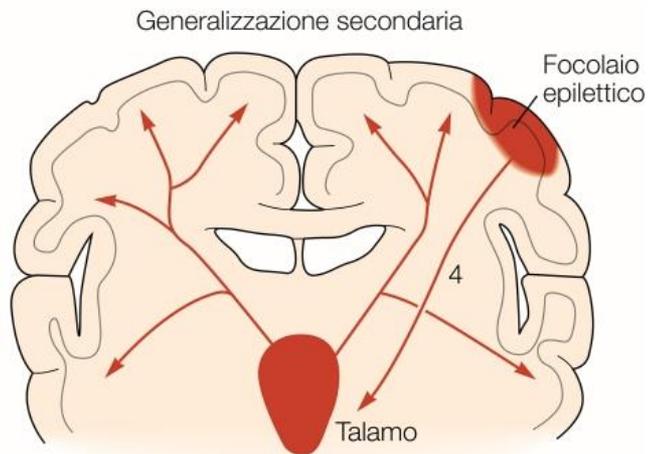


Propagazione degli accessi epilettici

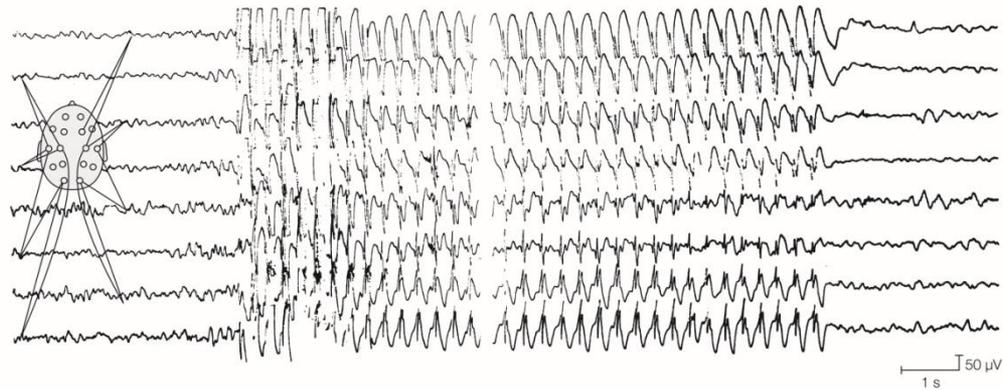
A Accesso epilettico focale



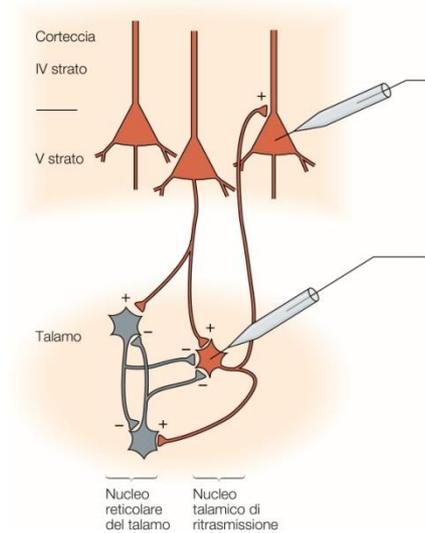
B Accesso epilettico generalizzato primario



A Complessi punta-onda di un'assenza tipica



B Proiezioni talamocorticali



C Sincronizzazione dell'attività neuronale durante l'accesso epilettico generalizzato primario (punta-onda)

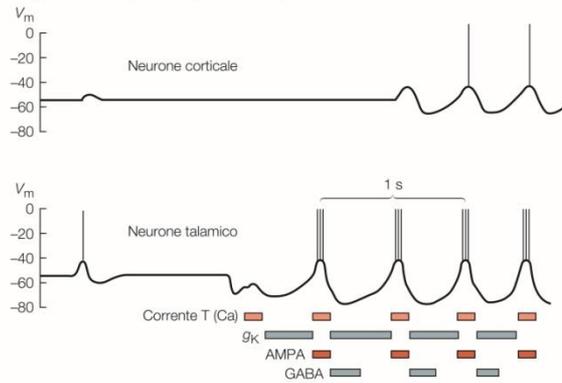


Figura 50-12 Genesi degli accessi epilettici generalizzati primari.



Figura 50-13 Nelle tre fotografie si può osservare la paziente nel periodo che precede l'accesso epilettico, mentre sta leggendo tranquillamente (A), nel periodo in cui avvertiva senso di paura (B) e durante il periodo in cui presentava alterazione della coscienza ed emetteva uno strillo (C).

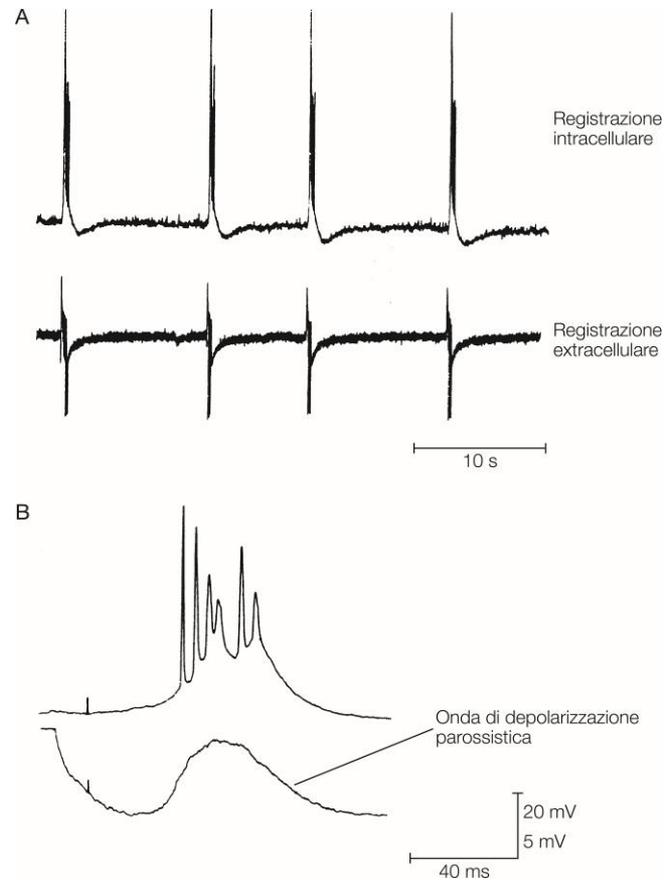


Figura 50-7 Le punte interictali che si osservano nel tracciato EEG sono prodotte dalle scariche sincronizzate di un gruppo di neuroni dell'ippocampo.