

22 settembre 2023 Bologna



*LA CHIRURGIA DELL'EPILESSIA IN
REGIONE EMILIA- ROMAGNA 2019-2022*

Il percorso diagnostico

Stefano Meletti

Roberto Michelucci

Francesca Bisulli



Il panorama Europeo

In the European Region, about 6 million people are considered to have active epilepsy (1); 3.3% of this prevalent population represents almost 200 000 persons who might benefit from surgical treatment

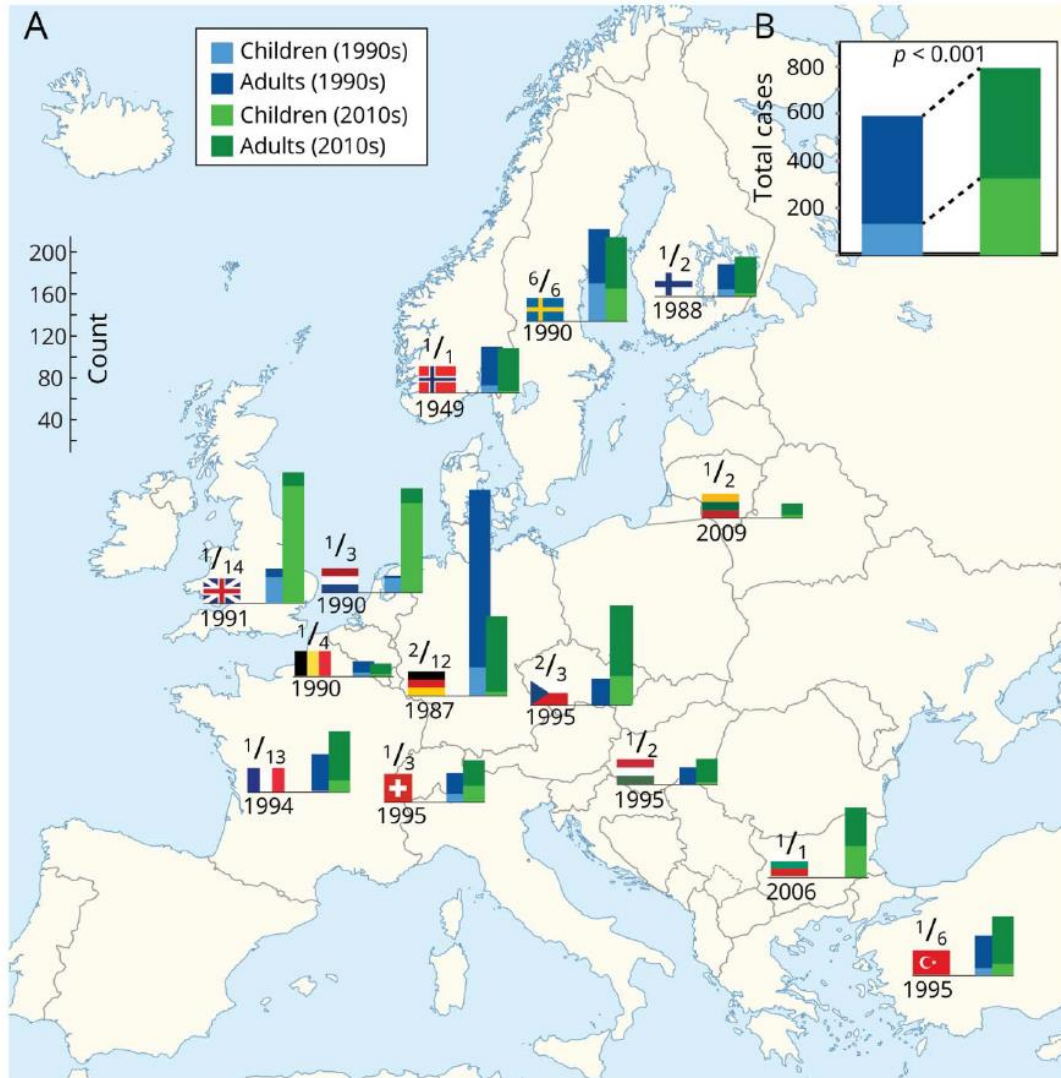
Availability of epilepsy surgery

In a survey of the provision of epilepsy care by the Commission on European Affairs of the ILAE (41), all the western European chapters reported that surgery for epilepsy was available in their countries, although to a widely varying extent. The numbers of multidisciplinary epilepsy teams that included surgery were reported to range from 0.06 to 0.68 per 1 million inhabitants. Lack or under-use of surgery was considered to be one of the main problems of epilepsy care across Europe.

EPILEPSY IN THE WHO EUROPEAN REGION:

Fostering Epilepsy Care in Europe

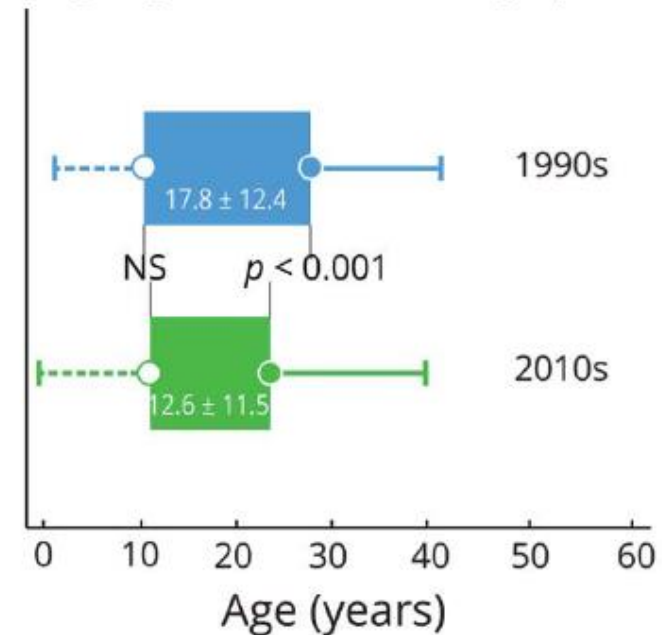
Il panorama Europeo



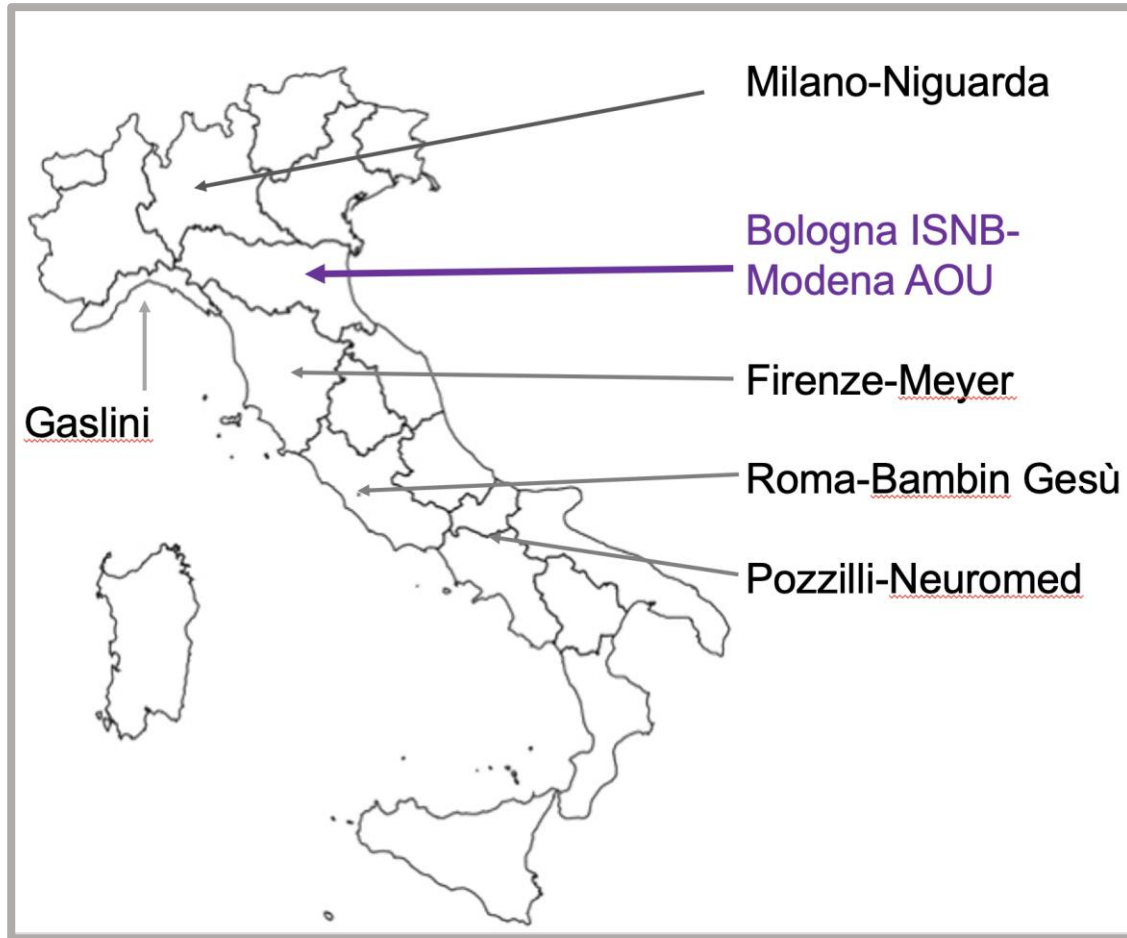
European trends in epilepsy surgery

Neurology® 2018;91:e96-e106. doi:10.1212/WNL.0000000000005776

Average age at onset and surgery



Il panorama Italiano



COMMISSIONE PER LA CHIRURGIA
DELL'EPILESSIA

COMMISSIONE EPILESSIA E TECNICHE
NEUROFISIOLOGICHE

COMMISSIONE NEUROIMMAGINI

Epilepsy & Behavior 75 (2017) 151–157

Increasing volume and complexity of pediatric epilepsy surgery with stable seizure outcome between 2008 and 2014: A nationwide multicenter study



La Regione Emilia Romagna

Potenziati candidati ad una valutazione prechirurgica in Emilia Romagna (popolazione 4.500.000 ab.)

- **Prevalenza Epilessia** (dati osservatorio regionale per le epilessie, ORPE): 34.000 persone
- **Farmacoresistenti**: circa 30% (circa 7-9000)
- **10-15%** di questi potrebbero essere avviati alla valutazione prechirurgica

Rete centri epilessia RER



Incontri RER

- ✓ Spoke Adulti
- ✓ Spoke Età Evolutiva

Proposta Scheda Spoke di rilevazione

- ✓ Caratteristiche organizzative
- ✓ Attività



PERCORSO

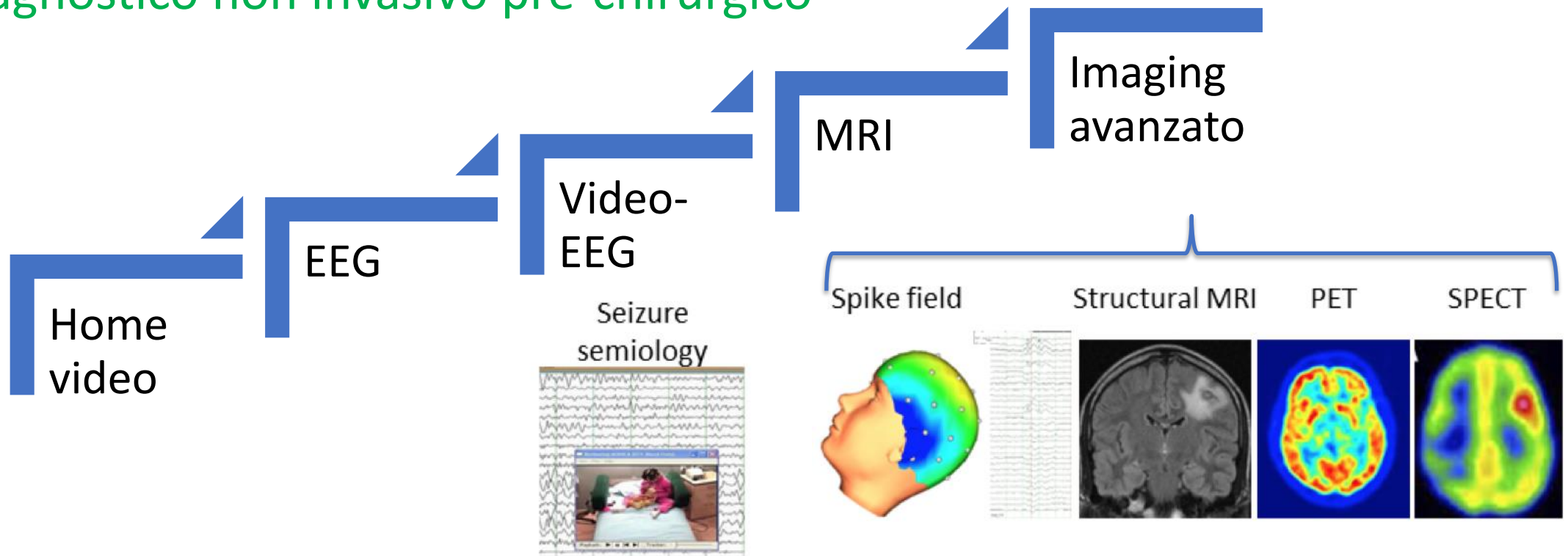
DEFINIZIONE DEI CASI ELEGGIBILI

- Qualsiasi persona con **epilessia focale farmacoresistente**
- Qualsiasi bambino o adulto con **riscontro MRI di una lesione *potenzialmente* epilettogena e accessibile alla terapia chirurgica, che presenti crisi epilettiche**

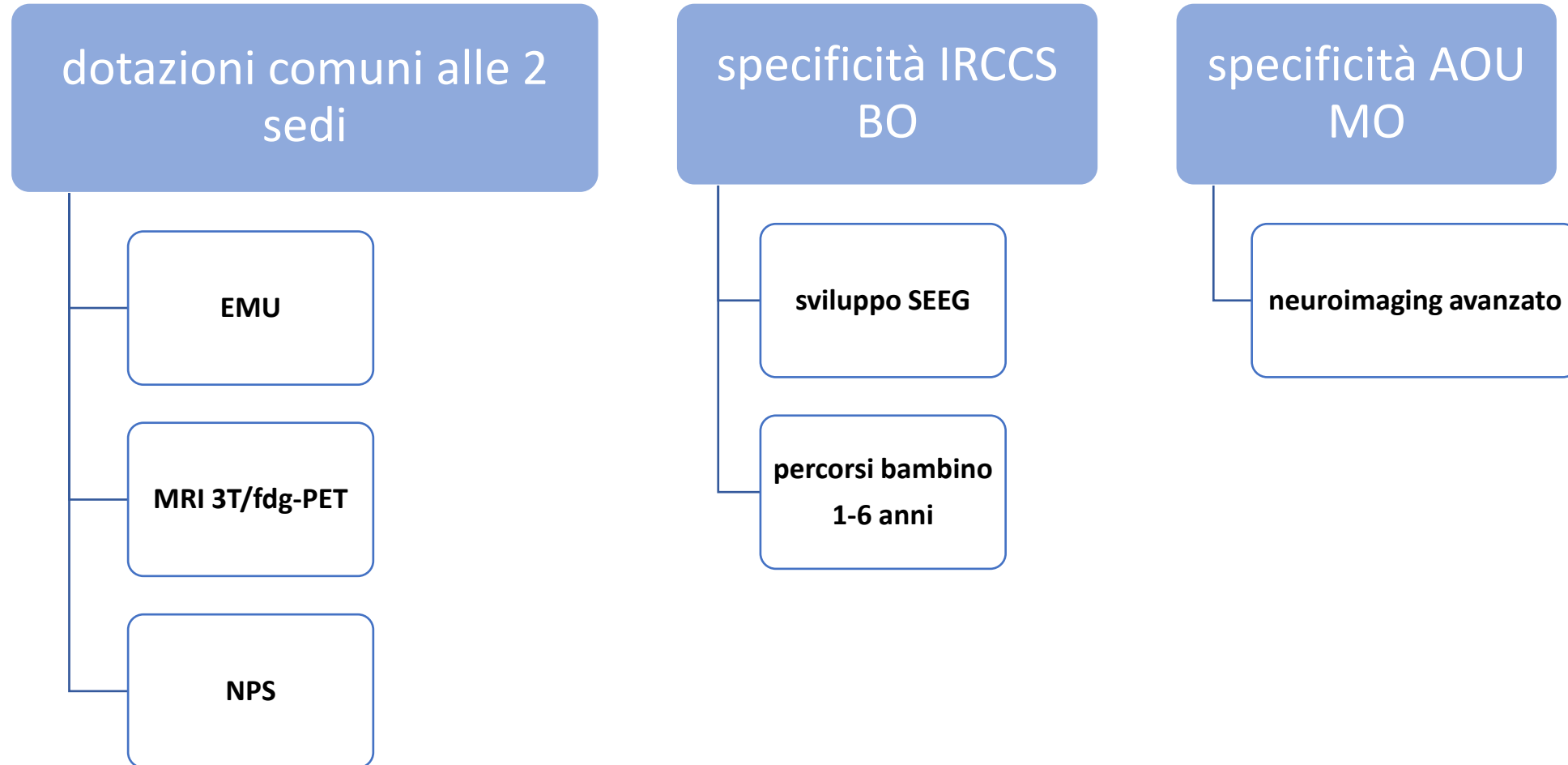
In relazione a questi criteri di selezione/inclusione è fondamentale per la riuscita del progetto **creare con clinici della rete (e i loro collaboratori) dei percorsi efficaci, ed una condivisione di protocolli di studio delle persone con epilessia**
(Jette et al., Lancet Neurology 2016)

Il percorso prechirurgico

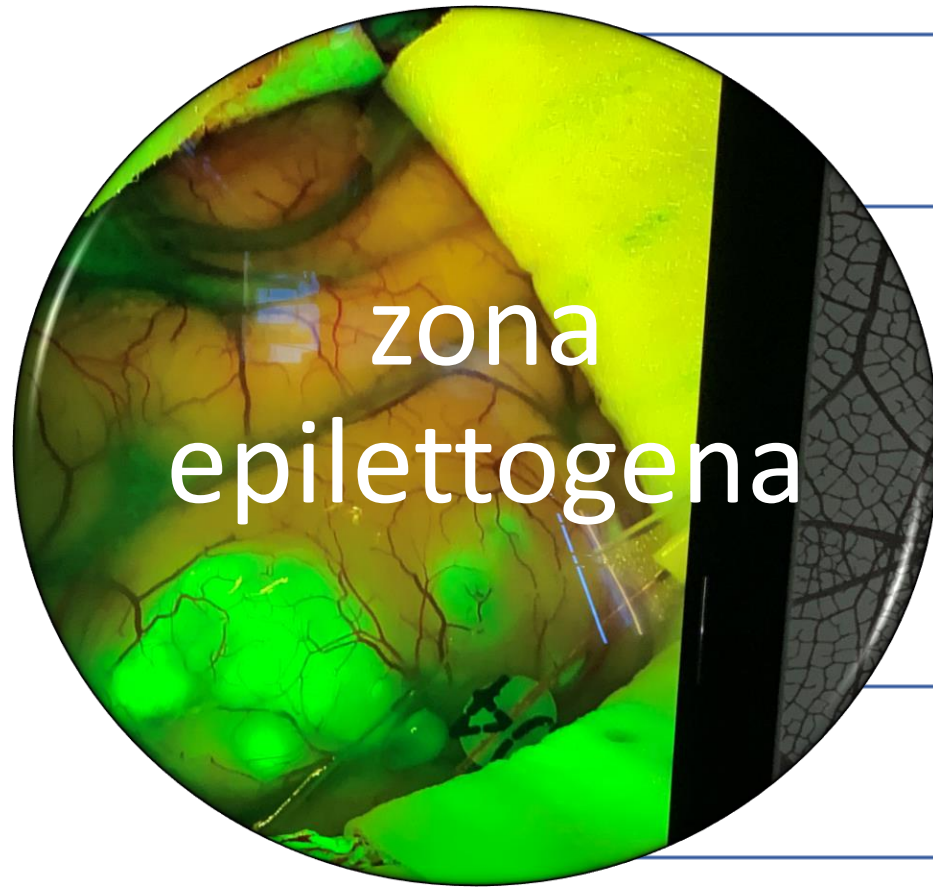
Iter diagnostico non invasivo pre-chirurgico



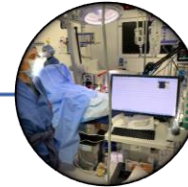
Il percorso prechirurgico



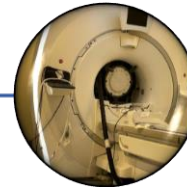
Gli attori del percorso



Clinico



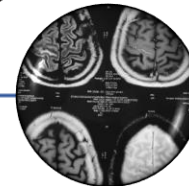
Tecnico NFP



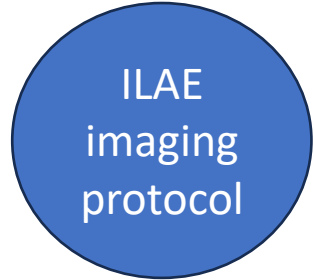
Neuroradiologo



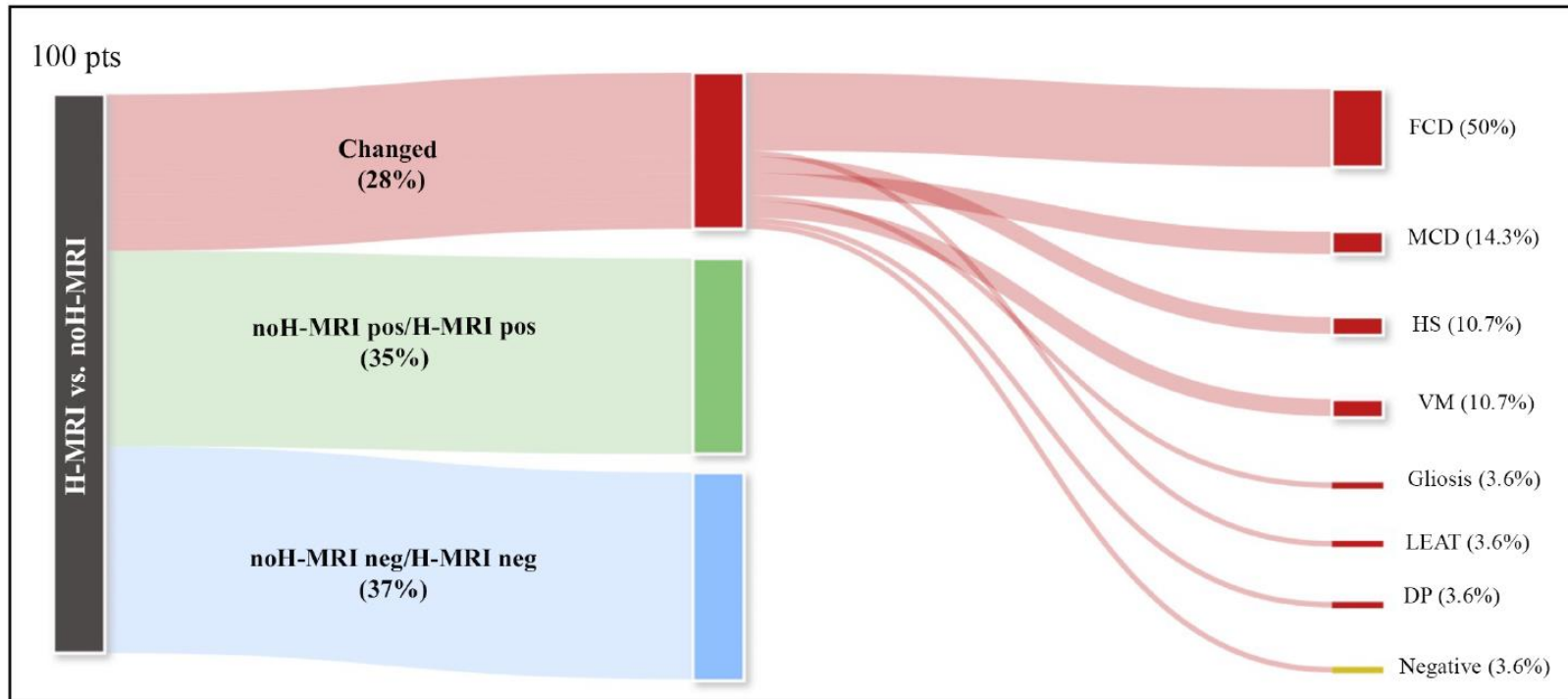
Neuropsicologo



data analyst



Impact of an optimized epilepsy surgery imaging protocol for focal epilepsy: A monocentric prospective study



Key points

- The adoption of an optimized imaging protocol together with adequate clinical information improve the detection of potentially epileptogenic lesions.
- A dedicated and optimized MRI protocol might be particularly helpful for detection of FCD in focal epilepsies.
- An optimized imaging protocol might improve access to the MRI services even in poor-resource countries.

Il percorso diagnostico attraverso due esempi

1. Prima è meglio è
2. Non è mai troppo tardi

Caso #1 Prima è meglio è

35 yr old Rt hand dominant male

	Focal seizures without impaired awareness
Onset	34 yrs old (2020)
Frequency	Daily (free period max 4 days)
Duration	Less than 1 minute
Semiology	<ul style="list-style-type: none">• Ictal onset: very brief and difficult to describe feeling of estrangement/alienation, rarely he has time to warn• Ictal evolution: smile or more often a laugh followed by strange behavior, hyper gesture with both arms (more on the left), repetitive words outside the context.
Postictal	No recall of the event: he says “I don’t remember what I was doing”, no confusion, no speech problems

Investigations

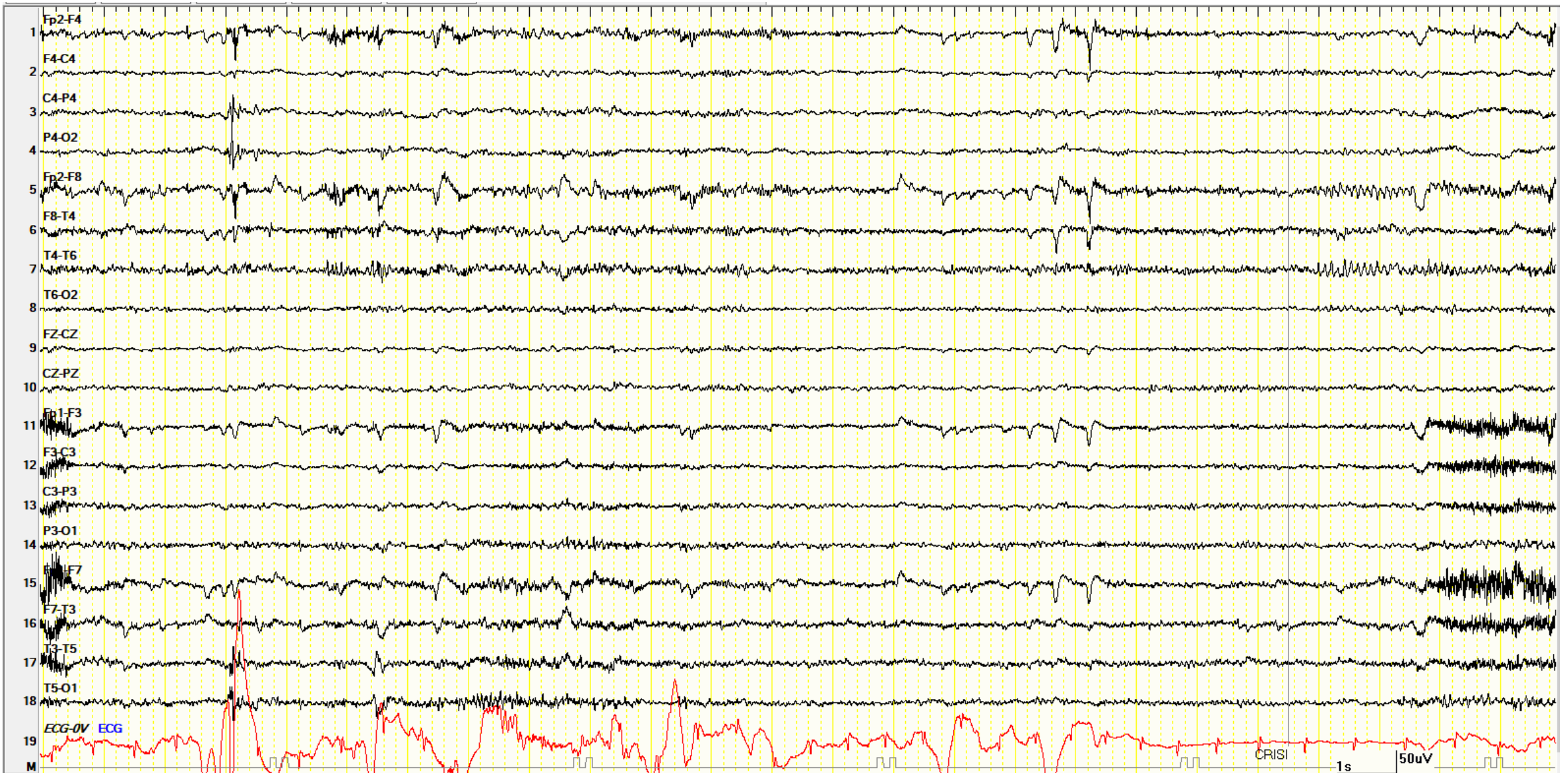
Investigations	Result
EEG (routine)	Unremarkable
Neuropsychology	- Executive function deficits in a overall cognitive normal profile
Treatment	Carbamazepine 800 mg bid Levetiracetam 2000mg bid Clobazam 10 mg/die

Scalp video EEG-monitoring - Summary

	Result
Interictal	Not very helpful. Spike-and-wave discharges, with prevalence on the anterior leads, more during sleep
Ictal	<ul style="list-style-type: none">• 3 seizures in total (focal seizures without awareness impairment)• Onset Fp2-F8, F8-T4.



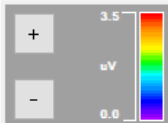
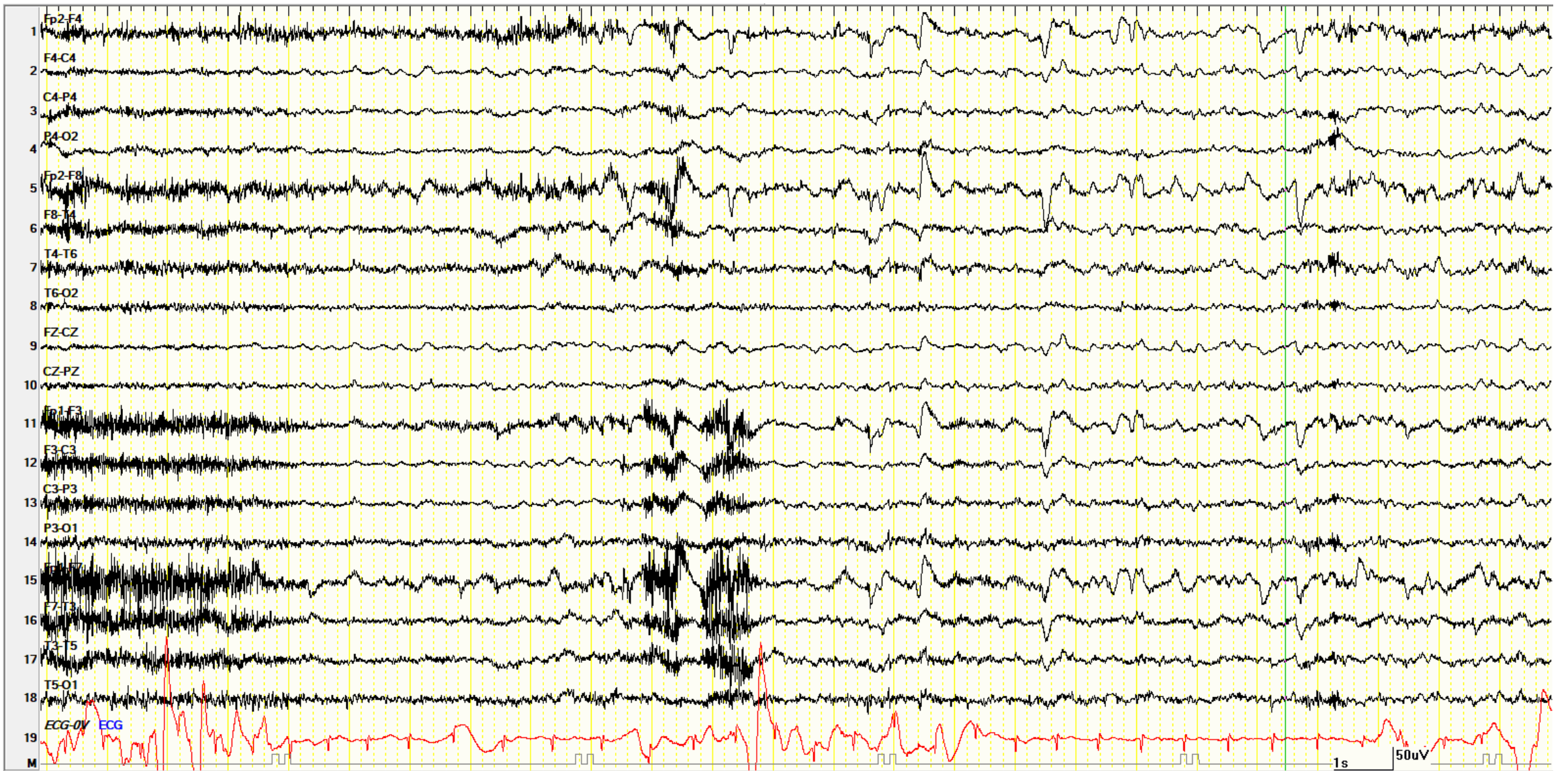
Start at 0.53



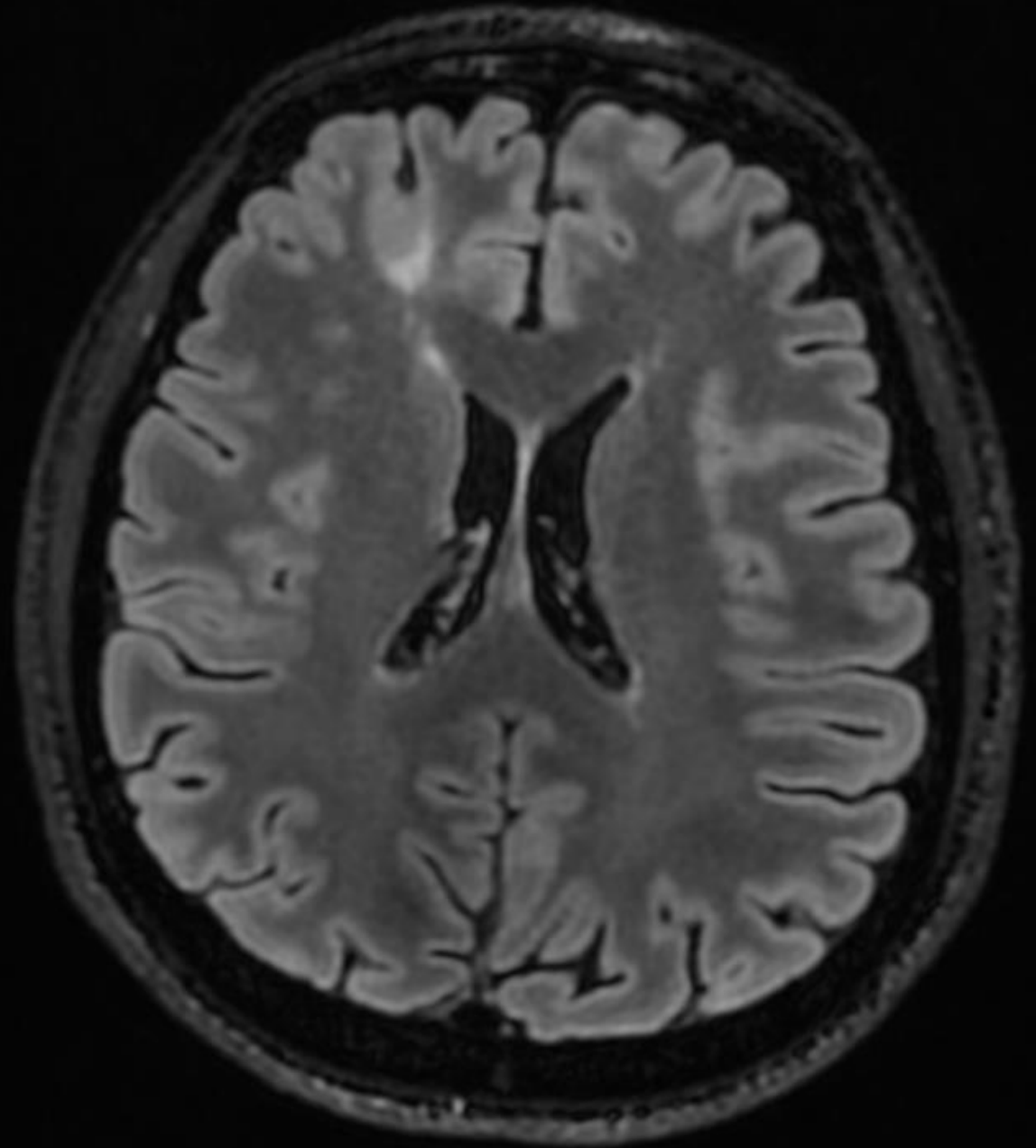
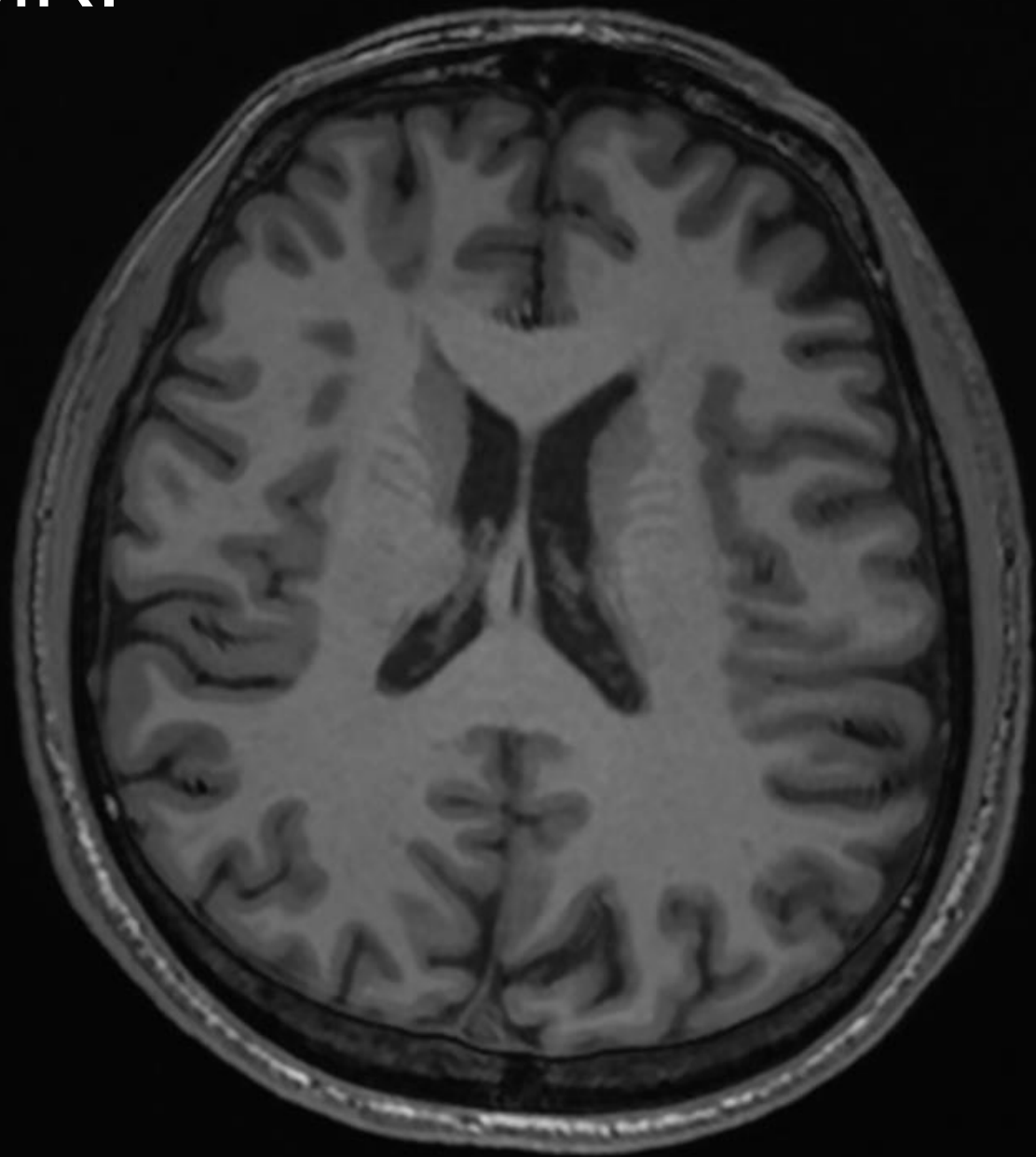
3.5
+ uV
- 0.0

15:24

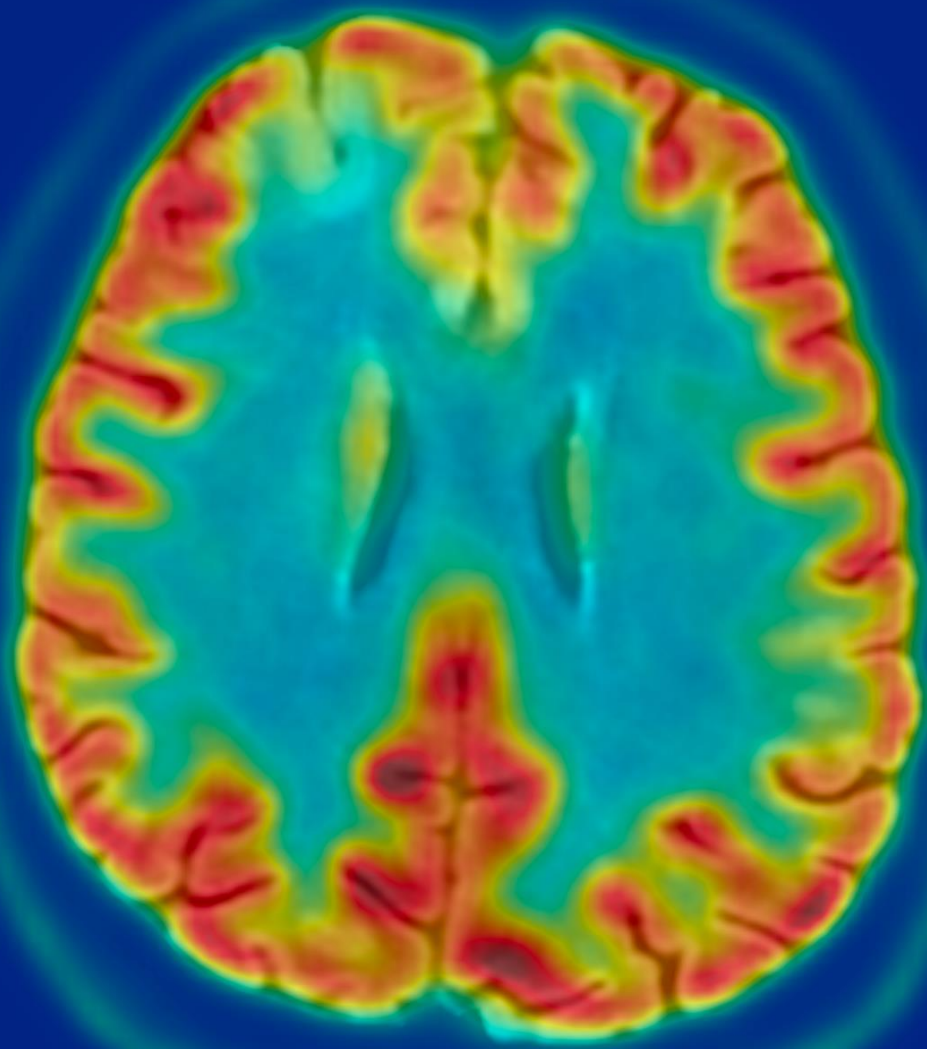
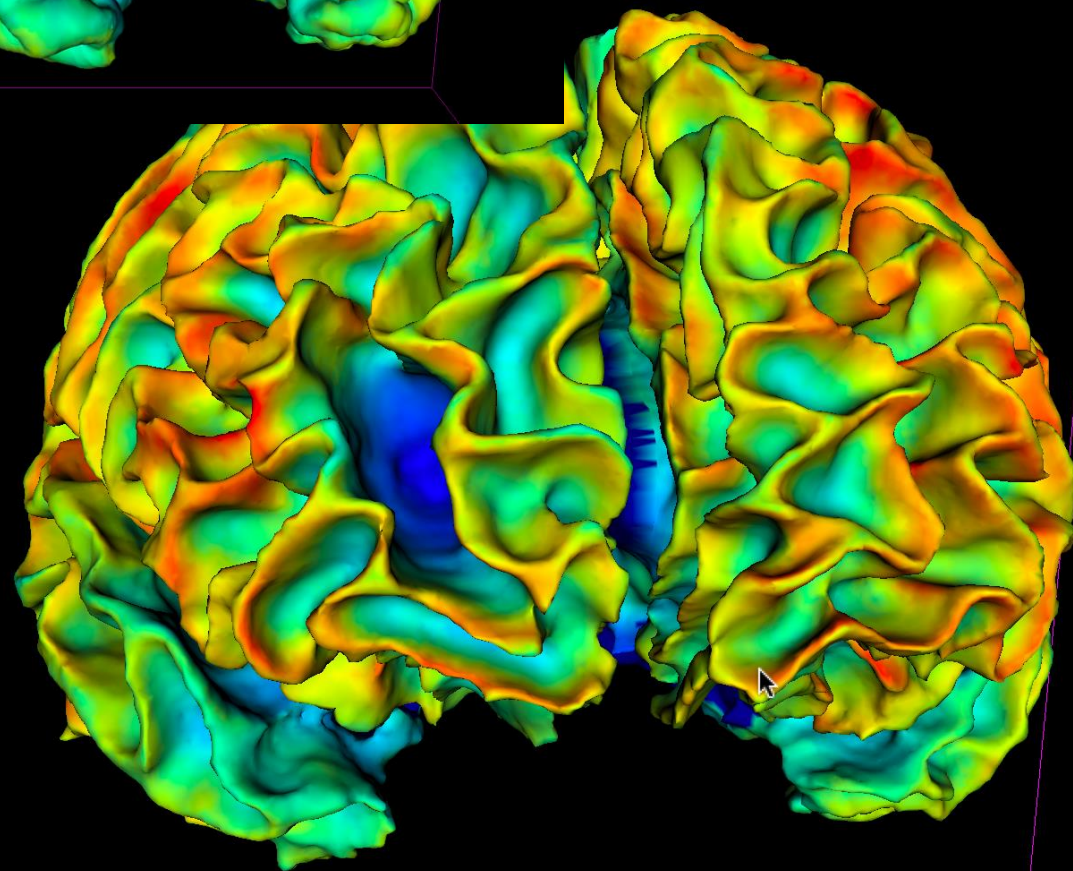
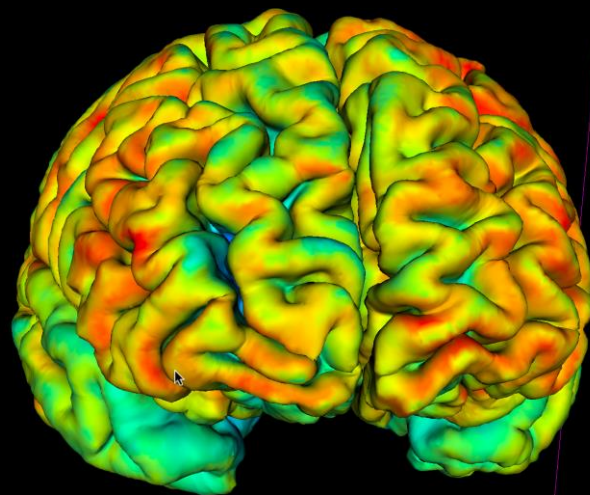
Smile



MRI



FDG-PET



R

L

Progress

- Patient went surgery (May 2021), histology: FCD type IIB
- Serious complication after surgery (pulmonary embolism, venous thrombosis, coagulation problems, prothrombin gene mutation in heterozygosis) → changes in ASM (CBZ → OXC, LEV → BRV) for therapy with Dabigatran (stopped after 12 months)
- Seizure-free by 30 months (Engel Ia)
- he starts to drive again

Caso #2 Non è mai troppo tardi

S. V. 65 anni ♂

A **22-23** anni esordio di crisi, da allora monomorfe:

sensazione di costrizione del capo quasi dolorosa, senso di confusione, sensazione di irrigidimento diffuso e poi perdita di consapevolezza. Gli è stato riferito che compie movimenti irregolari agitati degli arti superiori e movimenti di pedalamento agli arti inferiori, tendenza all'afferramento causa di possibili traumatismi; segue una fase di affaccendamento in cui tende a spostarsi e può ritrovarsi in luoghi inaspettati.

L'episodio dura circa 1 minuto, ma l'affaccendamento successivo e la mancanza di consapevolezza possono protrarsi fino a 30 minuti.

Frequenza: crisi inizialmente plurisettimanali da alcuni anni quotidiane o pluriquotidiane.

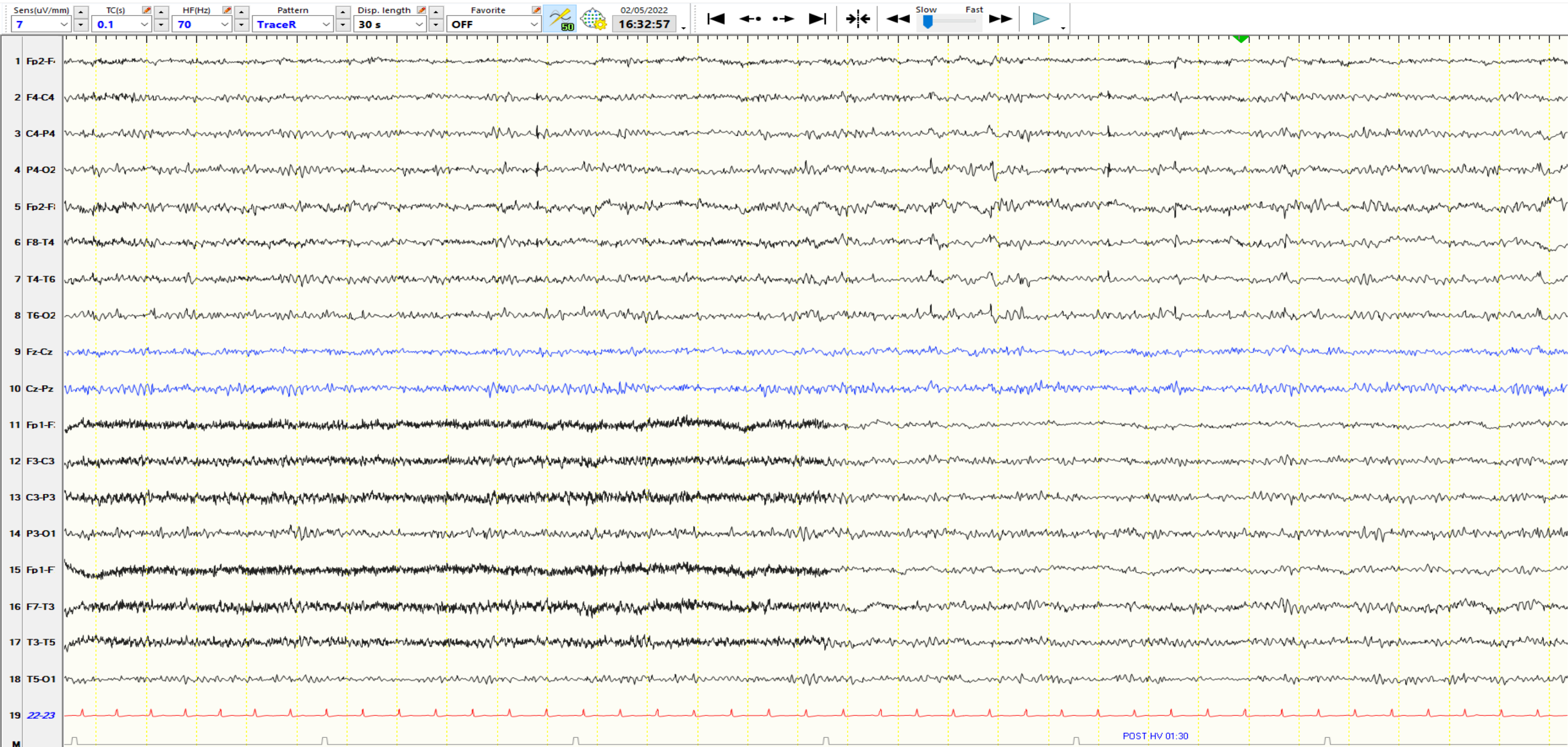
A **60** anni (nel 2018) riscontro alla RM cerebrale di una possibile displasia a tipo Taylor in corrispondenza del giro angolare di destra

Terapia in corso: Tolep 600 mg ore 8, 300 mg ore 14 e 600 mg ore 20; Frisium 10 mg: 1 cps la sera

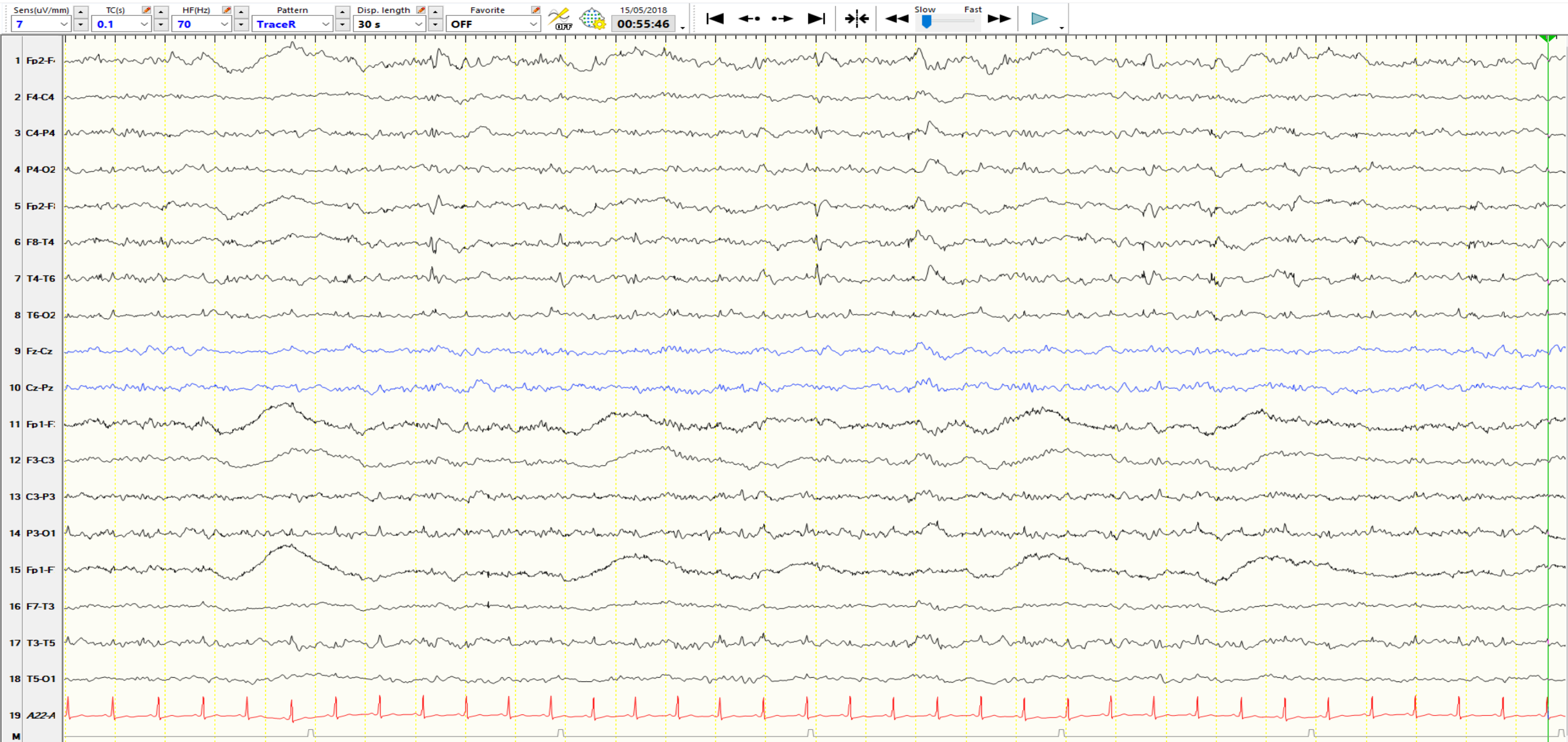
In passato ha assunto VPA, CBZ, LTG, LCS, PRP

A **64** anni “richiede” un intervento in quanto le crisi non sono più tollerabili

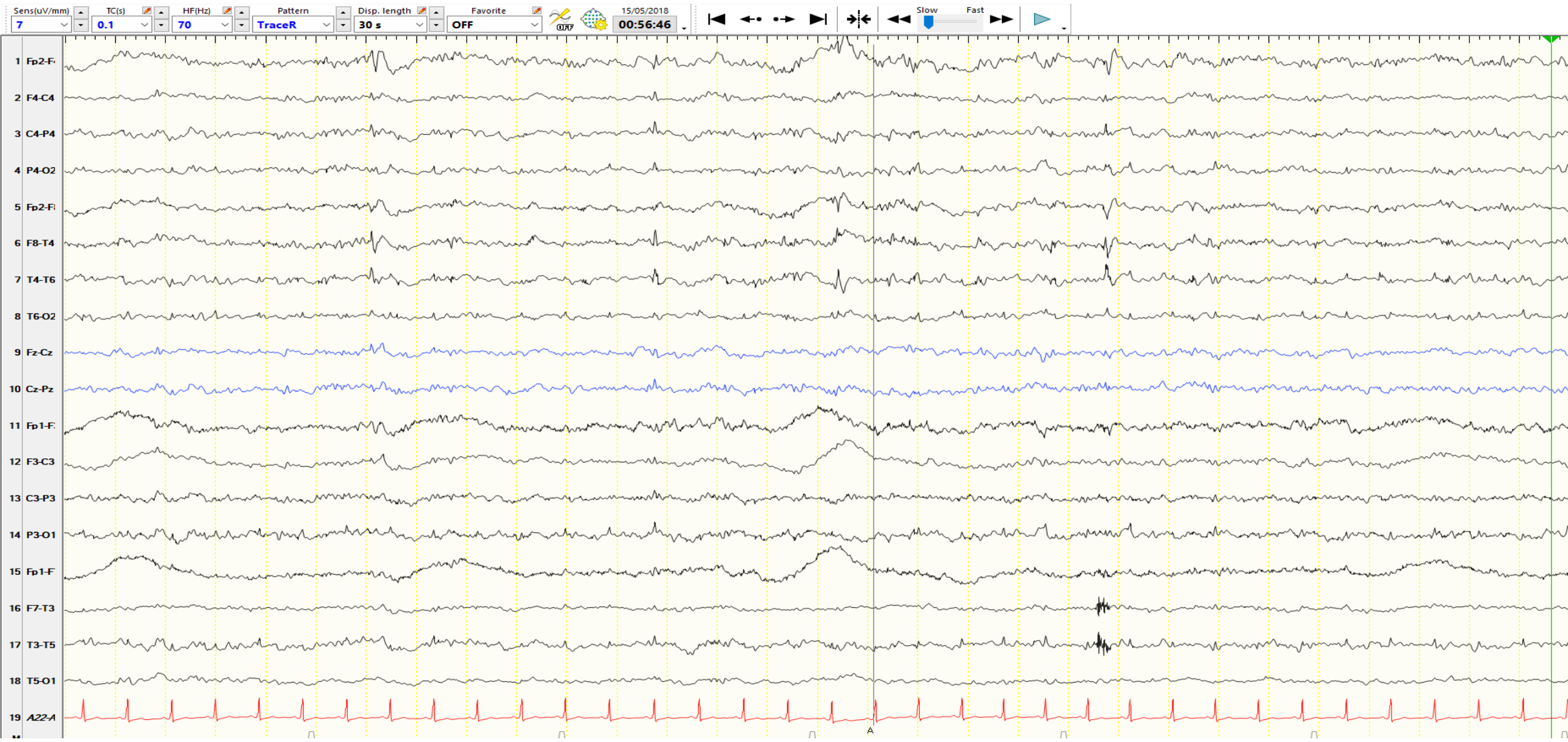
Post HV



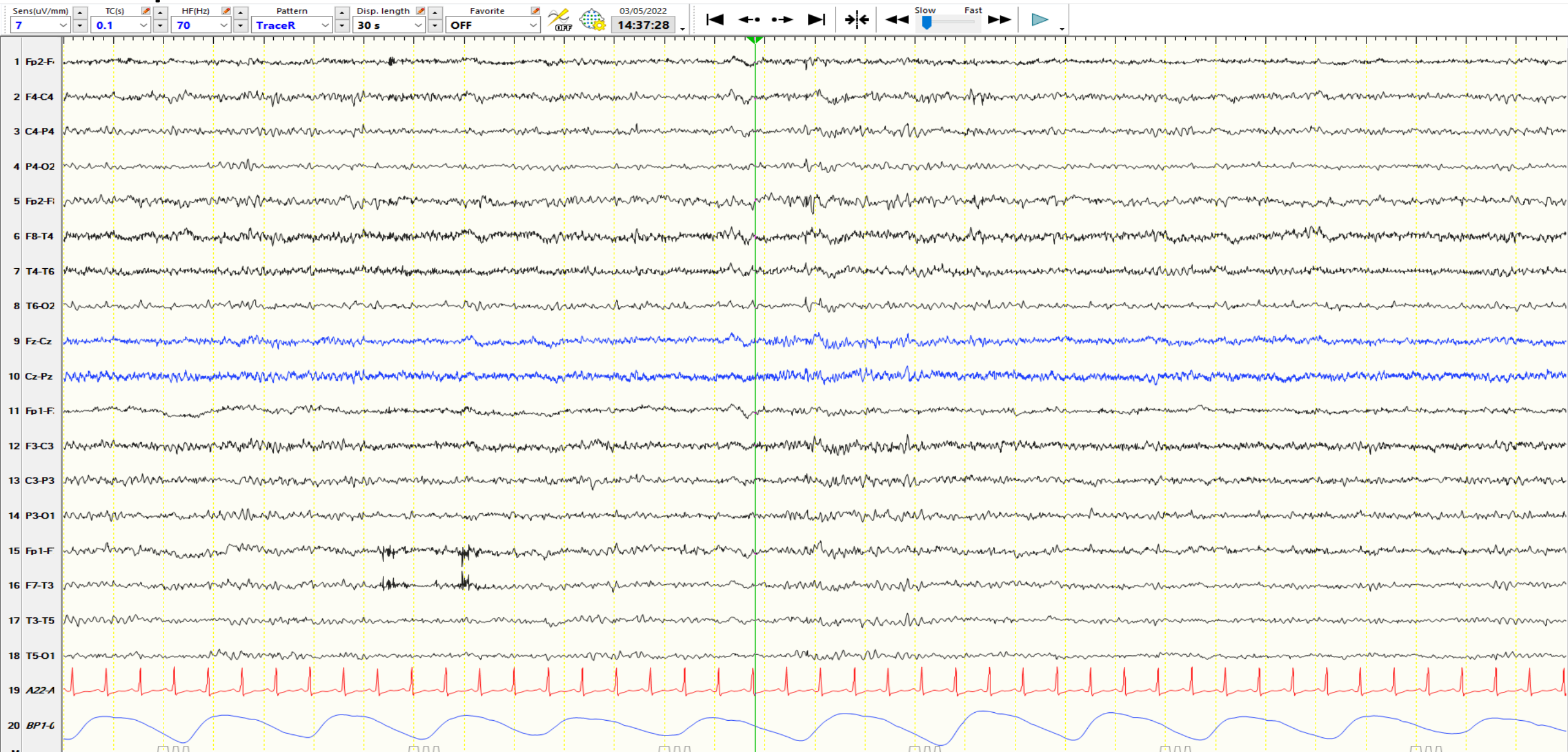
Sonno

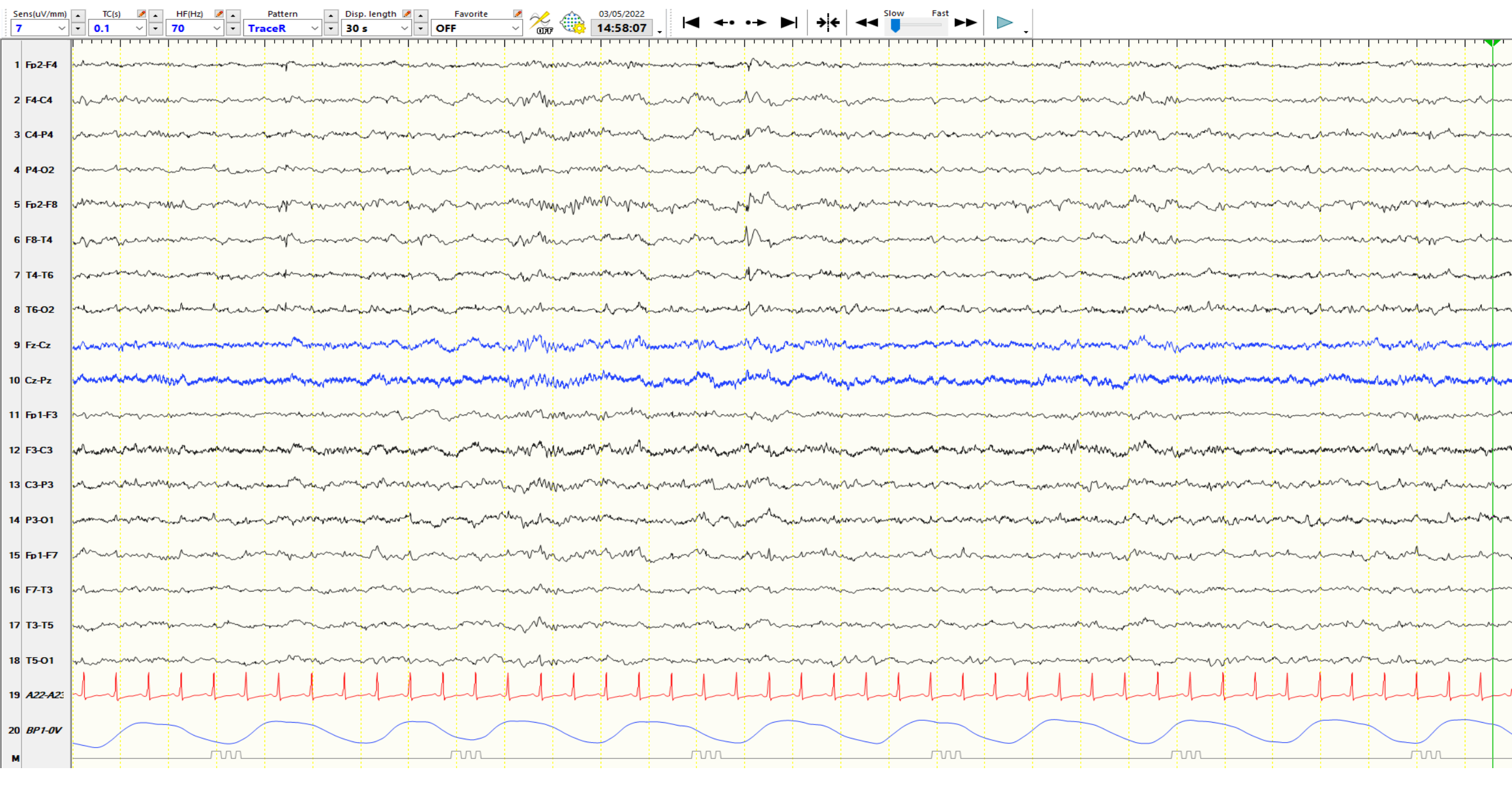


Sonno



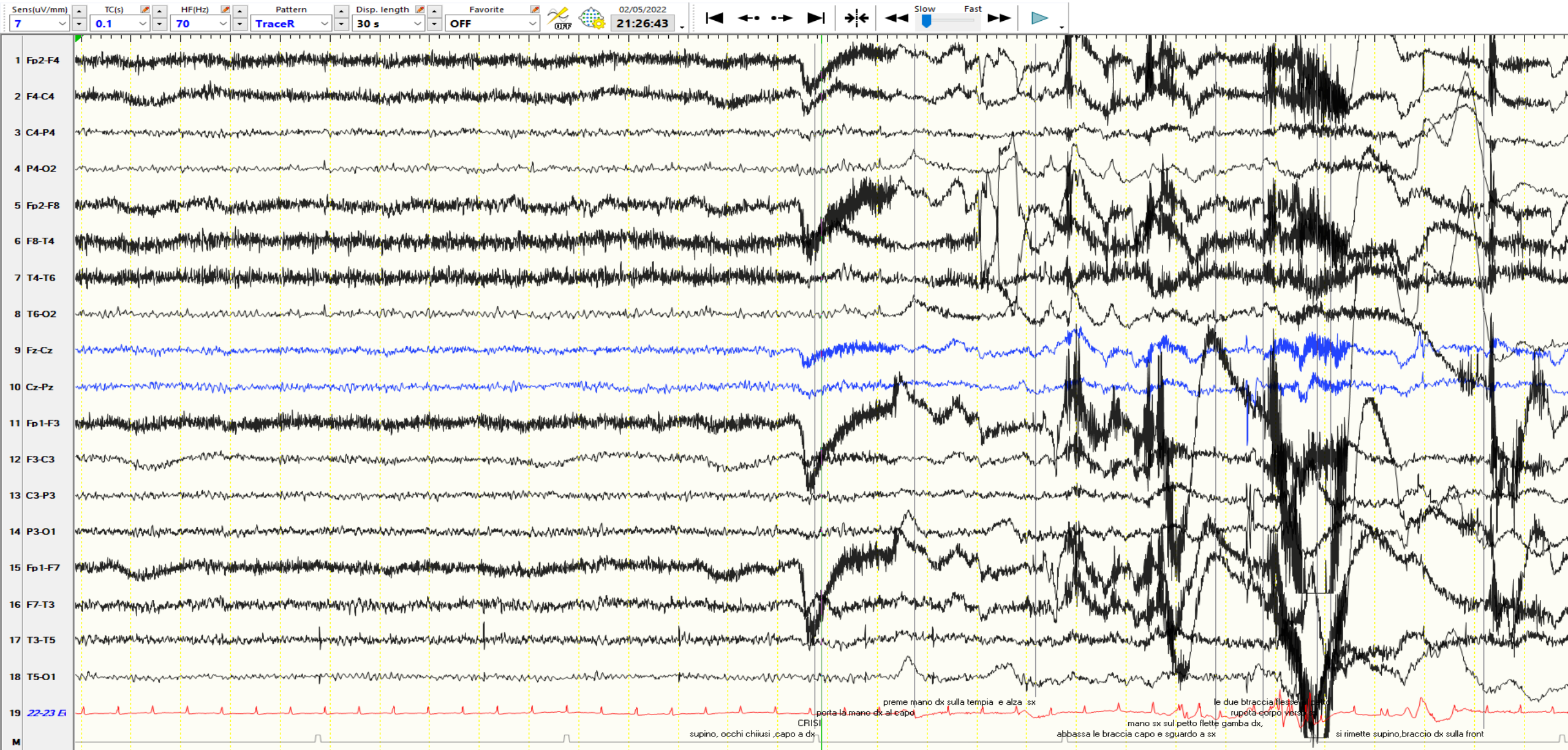
nap

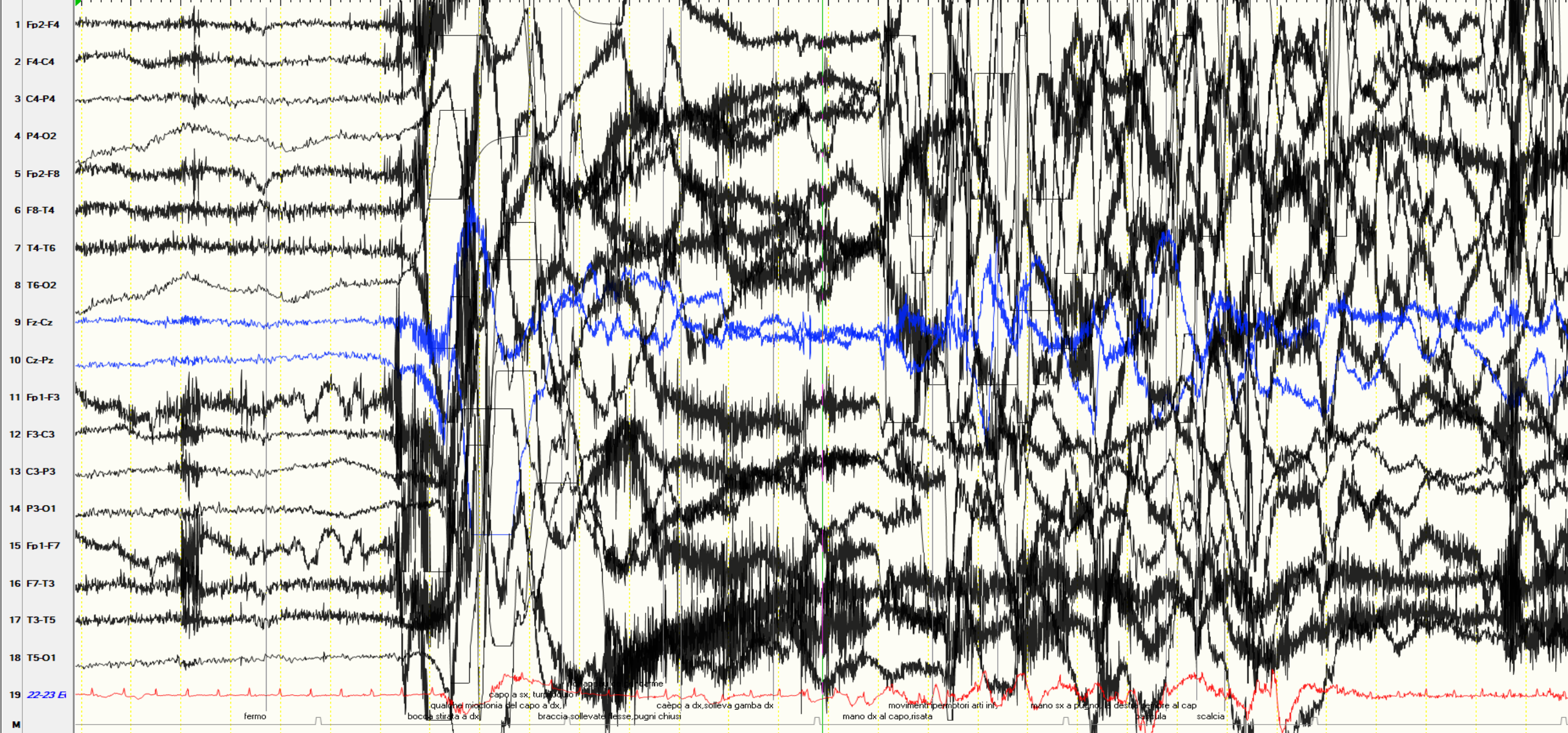


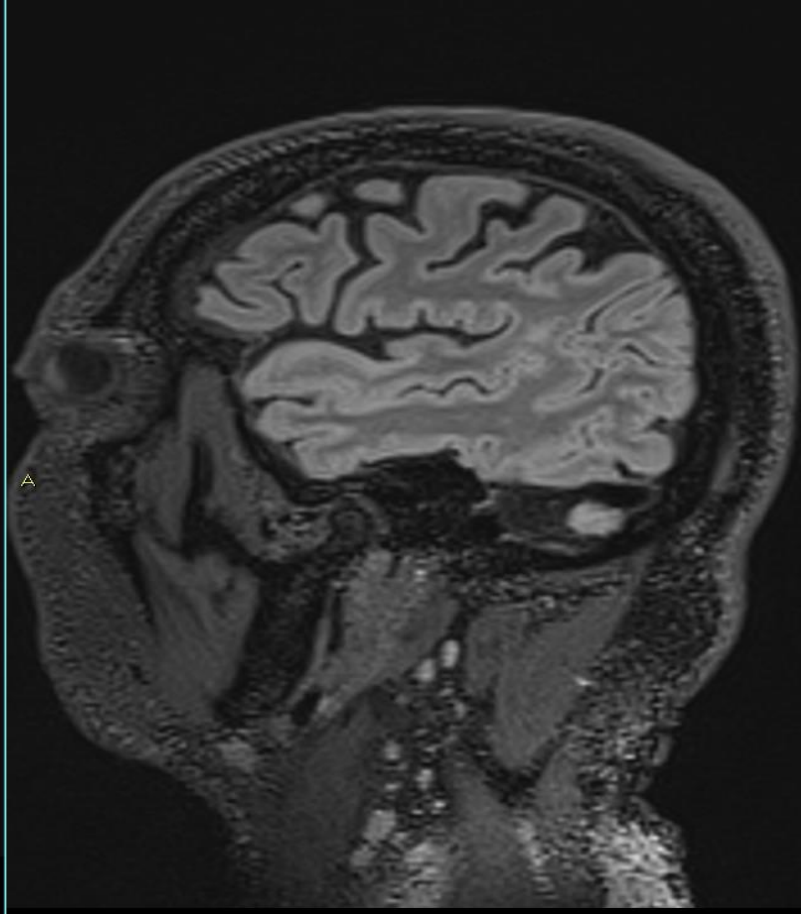
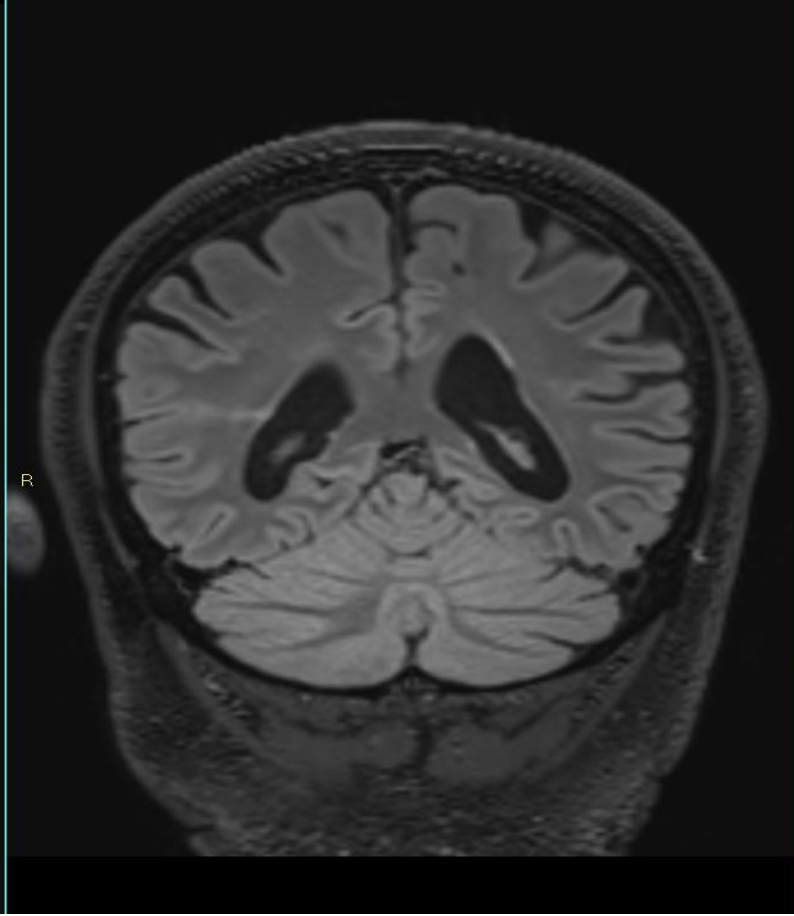
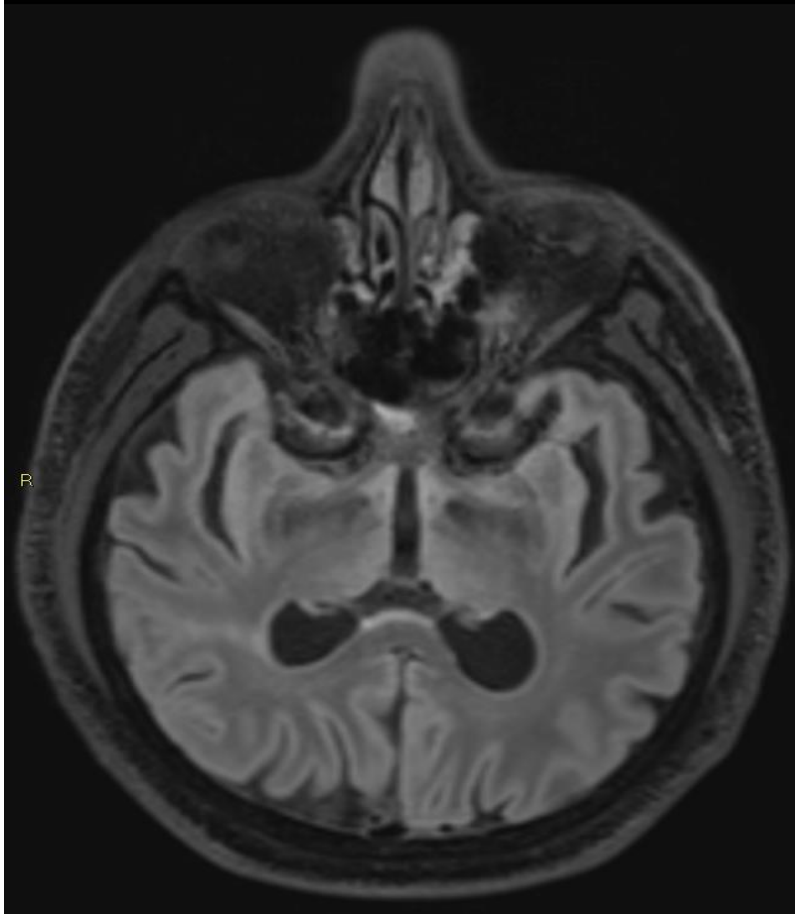


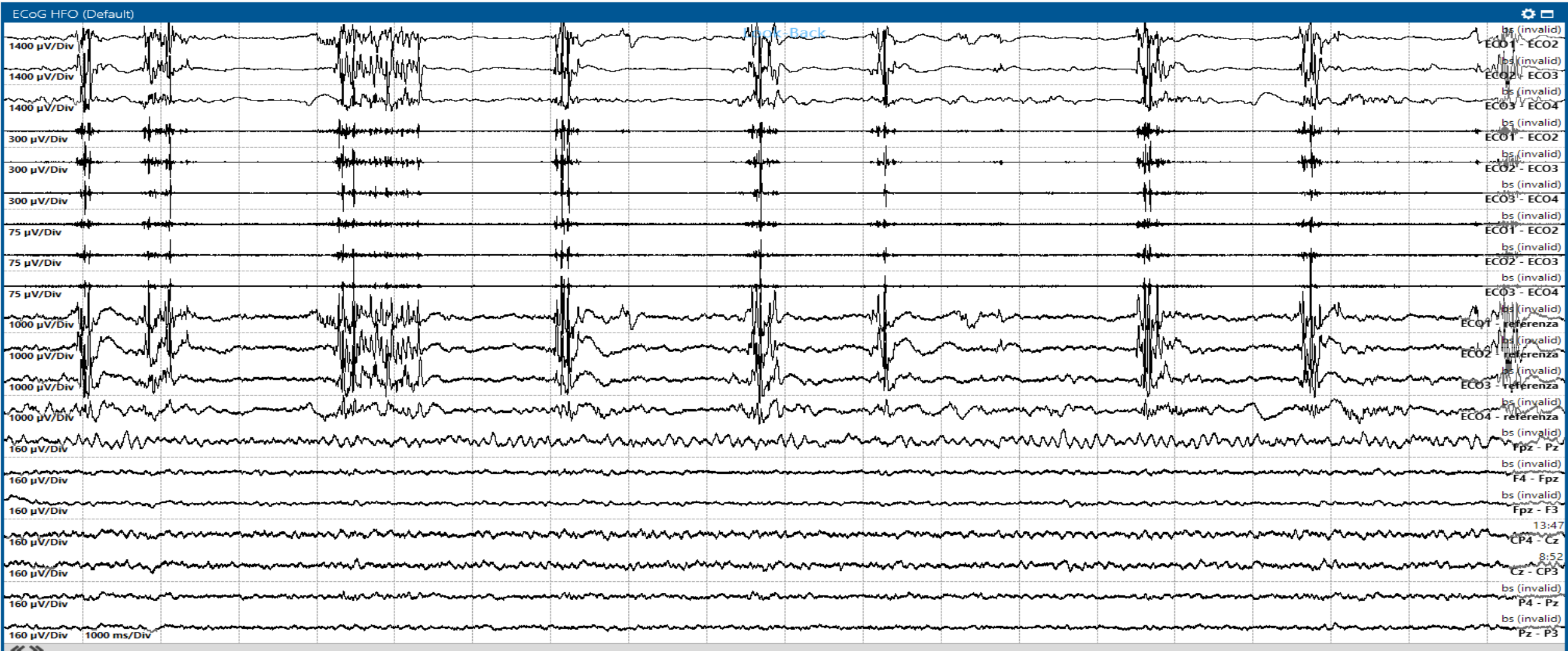


crisi

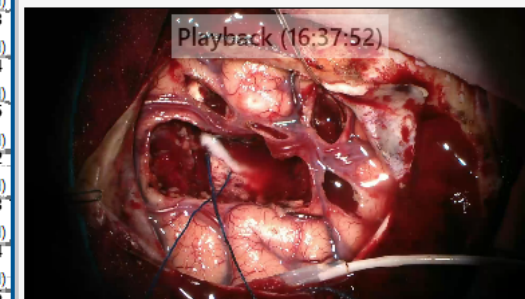
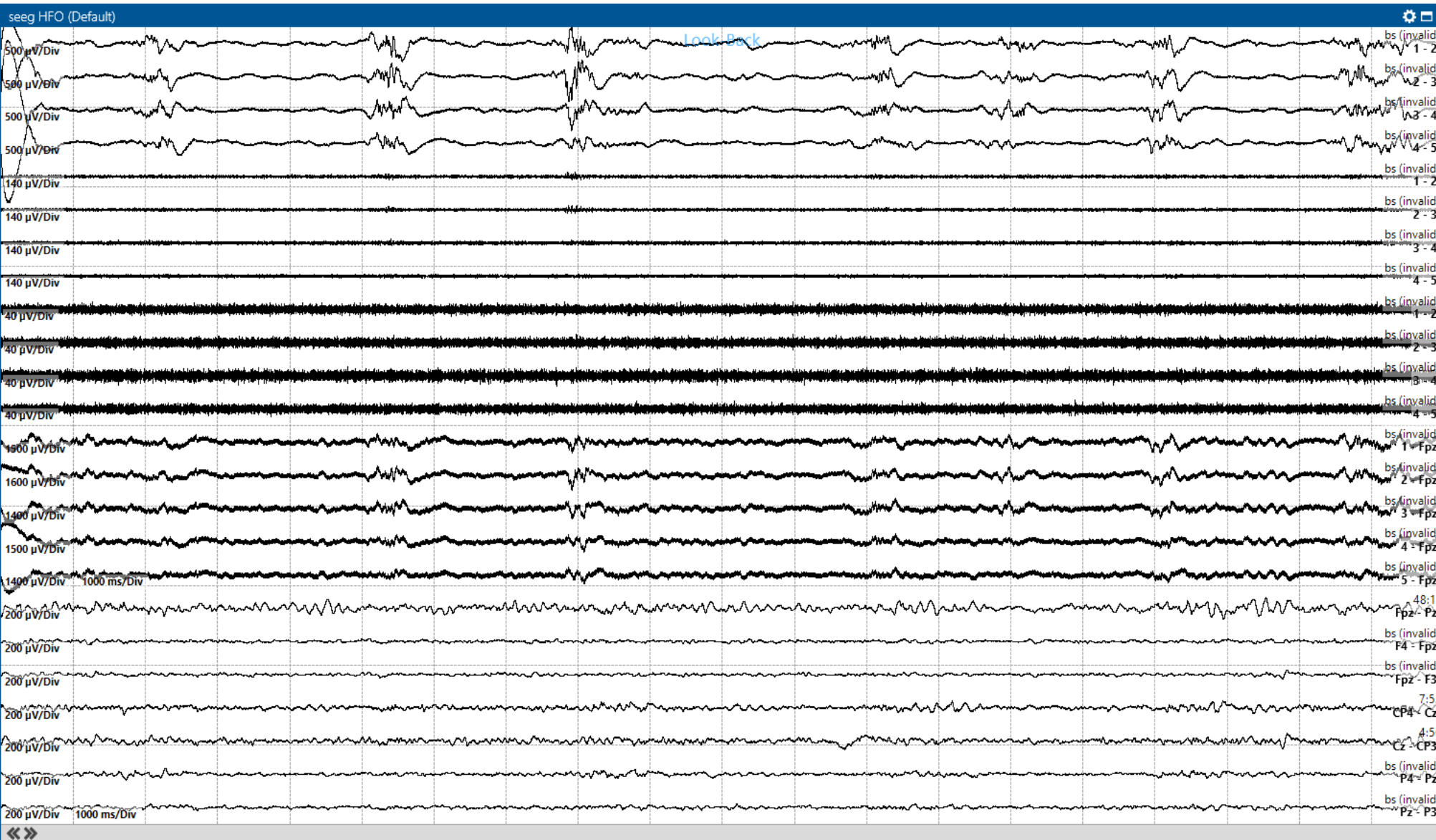








PPO su tutte le derivazioni (max 1-2-3)



Event Log

Search 54/54

Time	Event
14:52:40	inizio rimozione displasia
15:18:08	Baseline Set - MEP sn AISN
15:18:37	avvisato NCH della riduzione dei PEM da piattina e viti; possibile pneumocefalo, si stabilisce nuova...
15:18:55	Baseline Set - MEP piattina
15:52:38	post rimozione, seeg posizione 1 margine inferiore resezione
15:54:04	Screenshot
15:57:31	posizione 2, margine inferiore posteriore lesionectomia
16:01:10	terza posizione, posteriore alla resezione
16:03:03	quarta posizione, margine superiore resezione
16:20:33	Impedance (0,0 k Ω - 146,5 k Ω)
16:36:21	seeg dopo ulteriore rimozione, posizione 1, tra posizioni 1 e 2 di prima
16:39:04	posizione 2, vicino al 3 di prima
16:42:26	posizione 3, posizione 1 di prima
17:00:36	Impedance (0,0 k Ω - 146,0 k Ω)
17:08:13	inizio chiusura

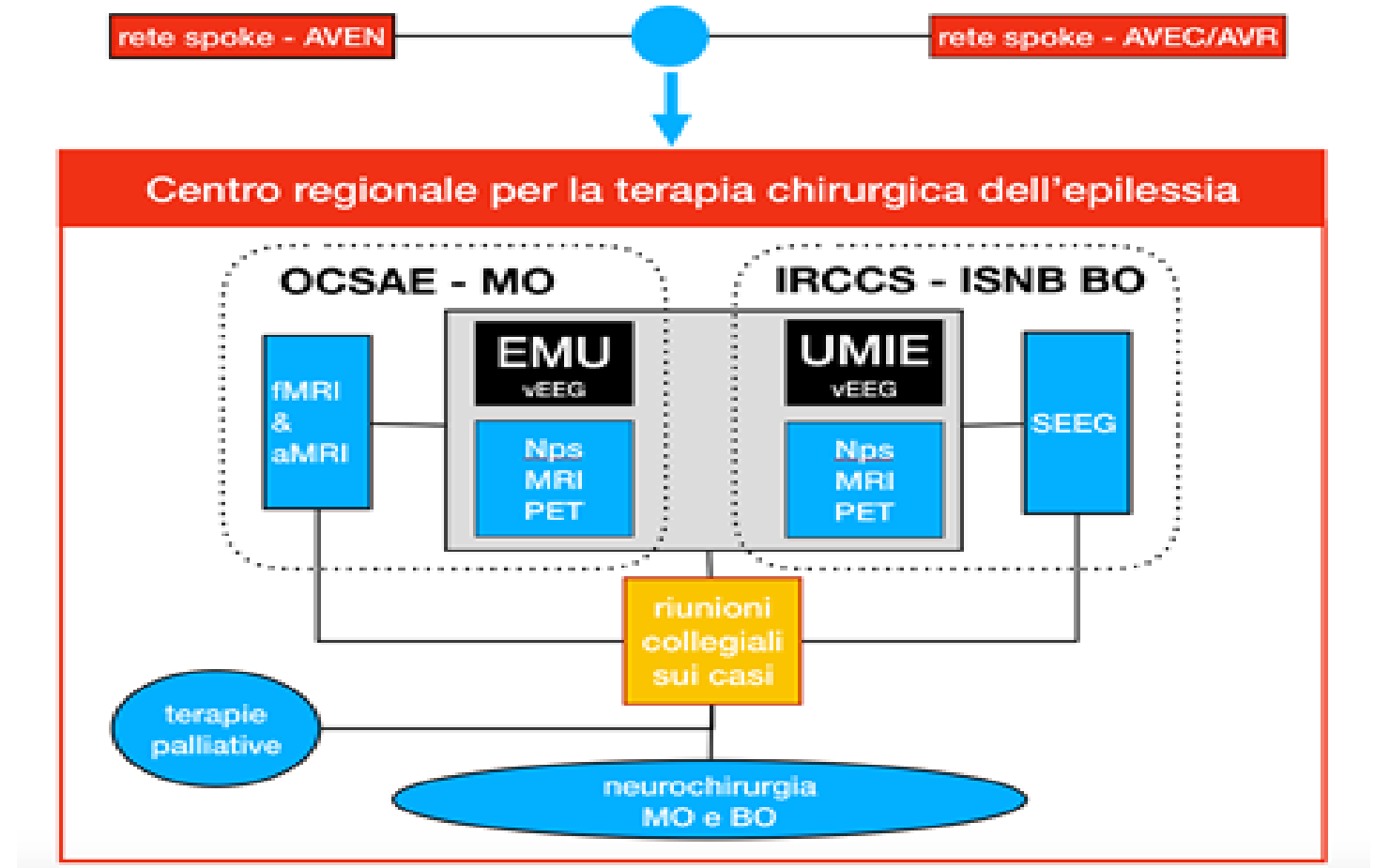
(Enter quick event)

Evoluzione

- Operato aprile 23
- Scomparsa crisi
- Qualche disturbo psichico post-operatorio, ad andamento transitorio



Il percorso



Presurgical epilepsy evaluation

Candidates: Patients suffering from pharmacoresistant epilepsy
Around 0.2% of the population

Principal question: Where is the focus localized and can it be resected?

Principal methods used: Phase 1: Non-invasive

New!

Video- EEG



MRI



PET / SPECT



EEG- fMRI



High density EEG*



* Or MEG in selected centers

New!

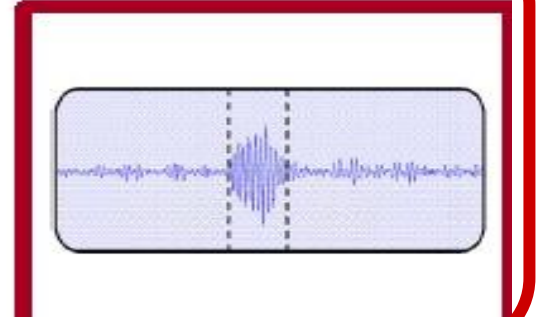
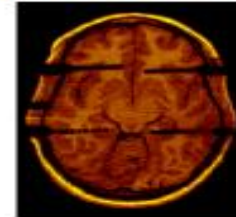
SEEG: finanziamento regionale e formazione!!

Phase 2: Invasive (in about 20%)

Subdural electrodes



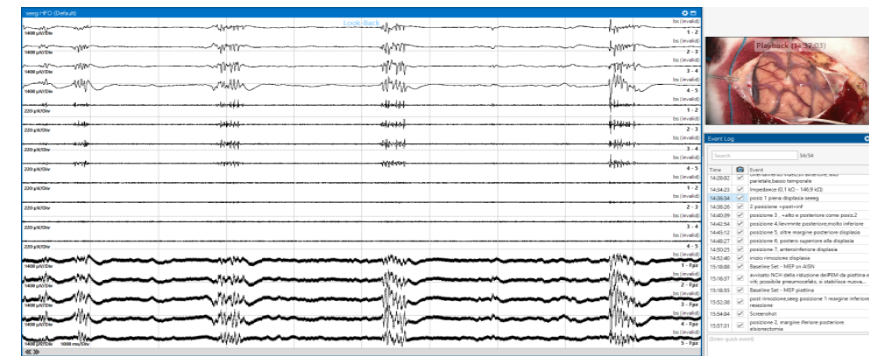
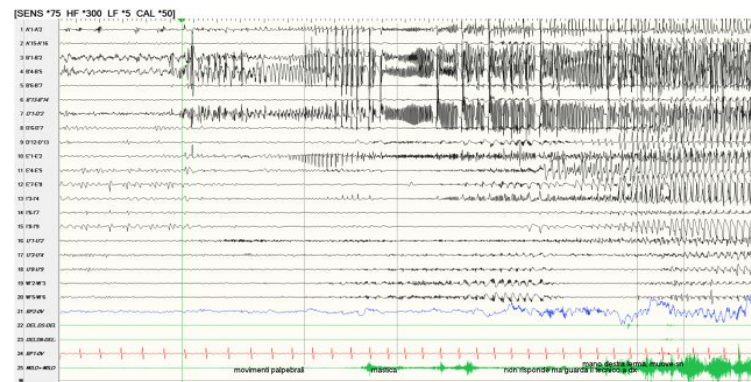
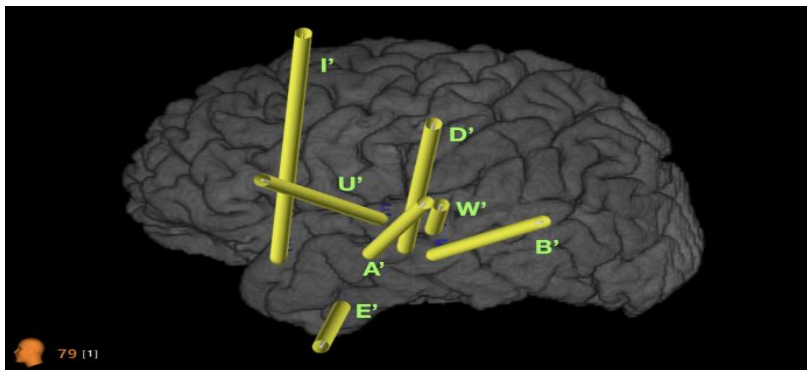
Depth electrodes



Nuove prospettive

Finanziamento regionale per Chir Epilessia. Tecnologie, personale, formazione

- Neuroimmagini avanzate
- SEEG
- SEEG intraoperatoria



I dati dell'hub 2019 – 2022 (23) - Modena

Pazienti entrati nel percorso

Numero pazienti

età <18 aa

monitoraggio VEEG

valutazione neuropsicologica

studio RM 3T dedicato

pazienti sottoposti a fdg-PET

pazienti segnalati da rete spoke di competenza

TOT

188

13

160

140

162

70

24

%

7%

85%

74%

86%

37%

13%

2023

44

I dati dell'hub 2019 – 2022 (23) Modena

Pazienti operati

numero pazienti

monitoraggio VEEG
valutazione neuropsicologica
studio RM 3T dedicato
pazienti sottoposti a fdg-PET

TOT	%	2023
62		13
55	89%	
50	81%	
57	92%	
39	63%	
52	84%	
3	5%	

Casi con outcome favorevole/totale casi operati*

Casi con complicanze/totale casi operati**

*Engel Ia, Ib

** complicanze: tromboembolia polmonare; infezione dell'opercolo osseo; deficit di memoria

I dati dell'hub 2019 – 2022 (23) - Bologna

Pazienti entrati nel percorso (ricoveri UMIE)

Numero pazienti adulti

monitoraggio VEEG

valutazione neuropsicologica

studio RM 3T dedicato

pazienti sottoposti a fdg-PET

TOT

261

2023

46

261

245

258

230

I dati dell'hub 2019 – 2022 (23) - Bologna

Pazienti operati

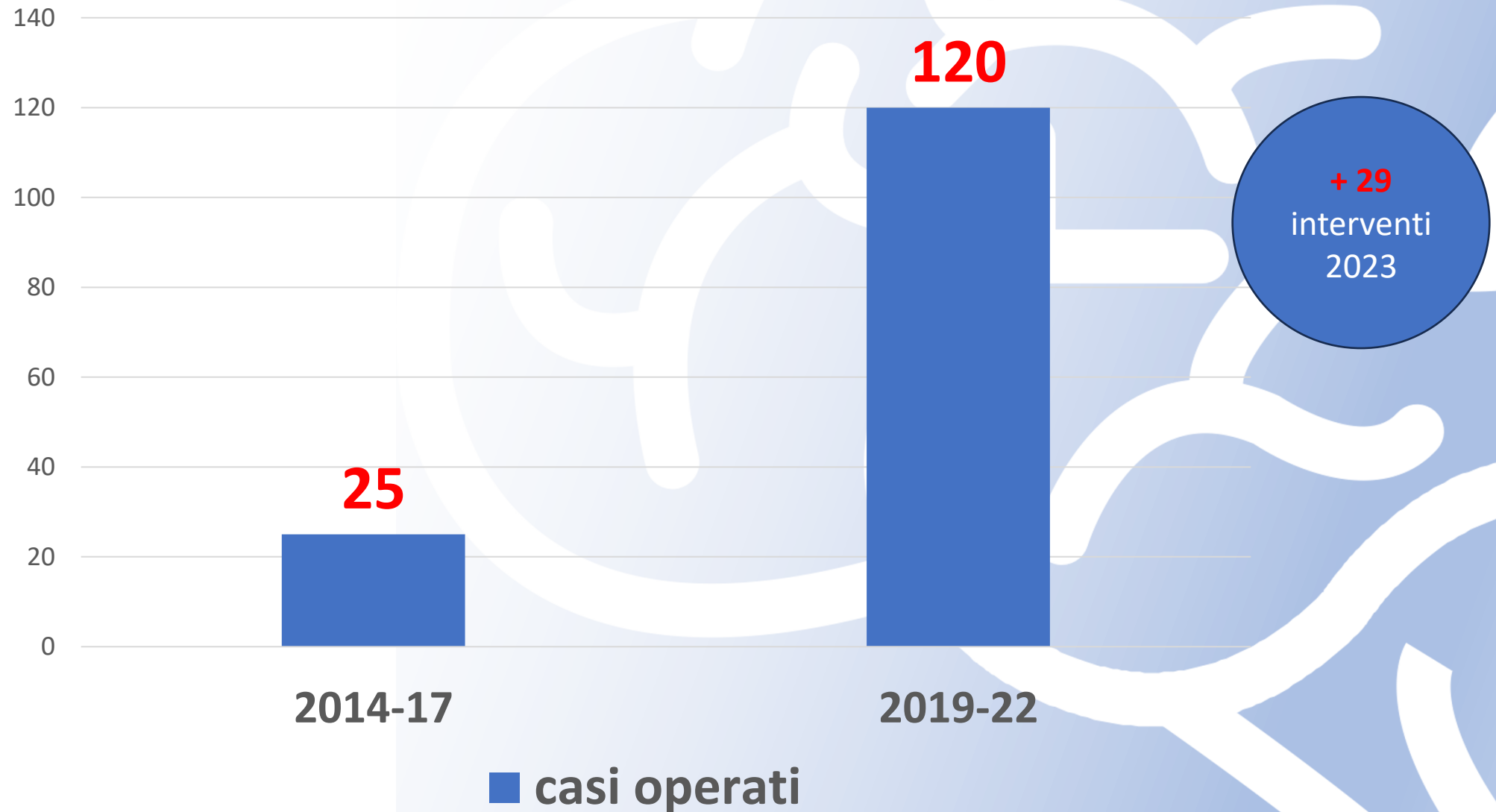
numero pazienti

	TOT	%	2023
monitoraggio VEEG	53	91.3%	16
valutazione neuropsicologica	42	72.4%	
studio RM 3T dedicato	58	100%	
pazienti sottoposti a fdg-PET	53	91.3%	
Casi con outcome favorevole/totale casi operati*	50	86.2%	
Casi con complicanze/totale casi operati**	1	1,7%	

*Engel Ia, Ib

2020 Ospedale Bellaria Covid Unit

I dati dell'hub 2019 – 2022. globali



I dati dell'hub 2019 – 2022 (23) - Bologna

**Pazienti sottoposti a VNS adulti +bambini
(impianto/sostituzione)**

**53
(29/24)**

**2023:
13 (5/8)**

Numero pazienti sottoposti a SEEG (dal 2022)

6

**2023
4**

Conclusioni

E' stato sviluppato un percorso che ha incrementato in modo efficace il numero di pazienti che hanno accesso alla terapia chirurgica dell'Epilessia:

- **2014-2017: 25 interventi**
- **2019-2022: > 120 interventi**

Necessario migliorare il coinvolgimento e l'accesso dalla rete dei centri Epilessia della regione



Ministero della Salute

Direzione generale della ricerca e dell'innovazione in sanità



National nodes / Italy

Italy



**Finanziato
dall'Unione europea**

NextGenerationEU

ENIGMA-EPILEPSY



**European
Reference
Network**

for rare or low prevalence
complex diseases

 **Network**
Epilepsies (ERN EpiCARE)

**Funder &
partners**