



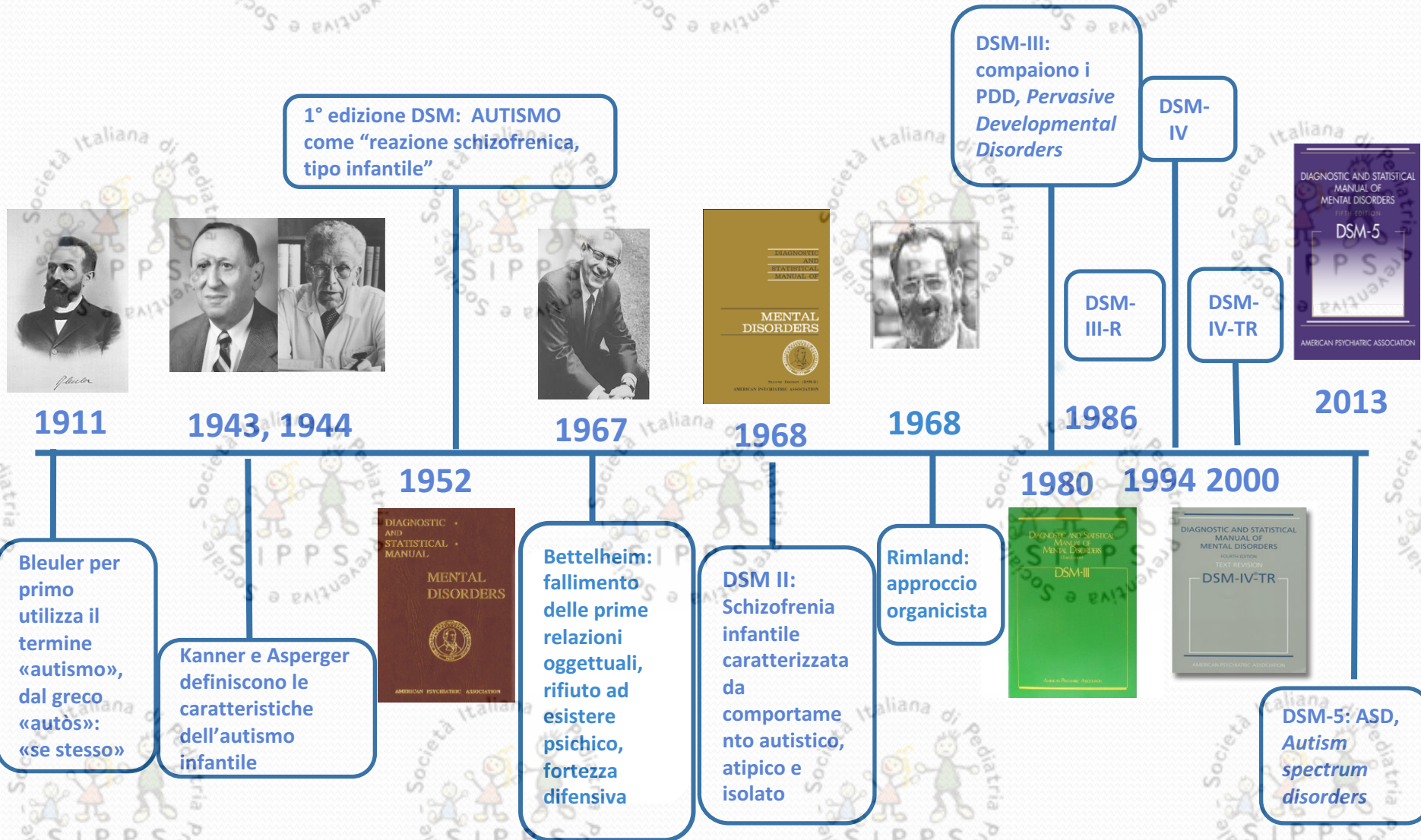
Disturbi dello spettro dell'autismo e valutazione QEEG: studio osservazionale

Ricciardi A, Russo L, Precenzano F, Lanzara V, Ferrentino RI, Russo R, Merolla E,
Poggianti S, Risoleo MC, Muzzo G, Esposito M, Carotenuto M

UOSD Neuropsichiatria Infantile
DAI Materno infantile

Università degli Studi della Campania «Luigi Vanvitelli»

Autismo: Overview storica



Disturbi dello Spettro Autistico: criteri diagnostici DSM-5

- ✓ **Criterio A:** Deficit persistenti nella comunicazione sociale e nell'interazione sociale che devono verificarsi in più contesti di vita del soggetto.
- ✓ **Criterio B:** Presenza, attuale o desunta dalla ricostruzione anamnestica, di un pattern di comportamenti, di interessi o di attività ristretto e ripetitivo.
- ✓ **Criterio C:** I sintomi riportati nei criteri A e B siano presenti fin dalle prime fasi dello sviluppo.
- ✓ **Criterio D:** I sintomi riportati nei criteri A e B devono determinare una "significativa" compromissione sociale o del funzionamento adattivo generale.
- ✓ **Criterio E:** Le alterazioni non sono meglio spiegate da disabilità intellettiva.

Specificatori di gravità:

Livello 1: Richiede supporto.

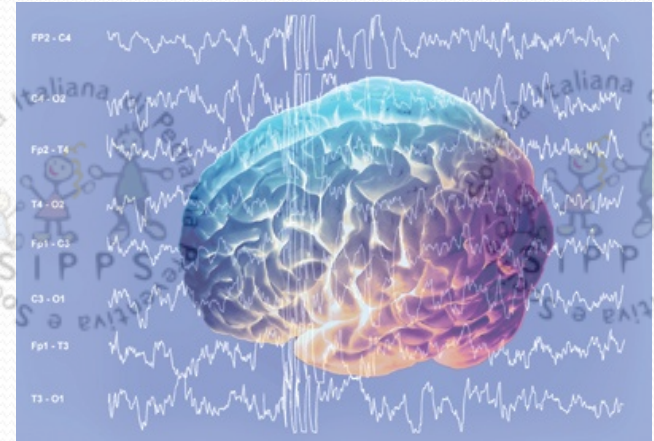
Livello 2: Richiede supporto sostanziale.

Livello 3: Richiede supporto molto sostanziale.

Disturbi dello Spettro Autistico: aspetti neurofisiopatologici

Disturbi dello spettro autistico ed epilessia:

- ✓ Aumentata prevalenza di epilessia nei pazienti ASD: 2%-46%;
- ✓ Sintomi più severi di autismo e disabilità cognitiva/disfunzione esecutiva.



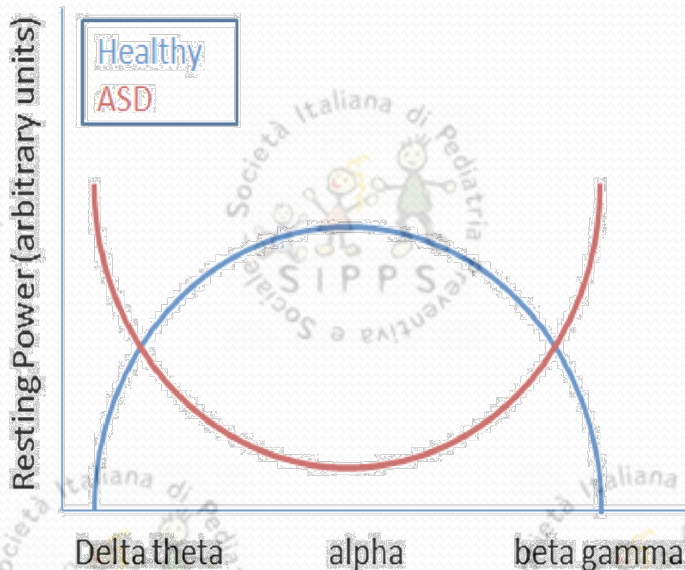
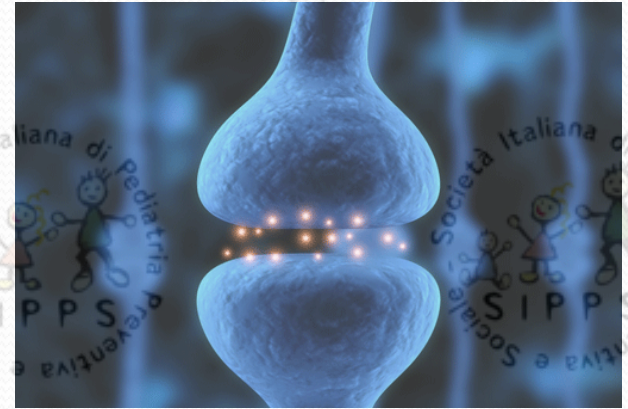
Anomalie epilettogene in assenza di epilessia:

- ✓ Prevalenza di anomalie epilettogene: 6.7% - 59%
- ✓ Più basso funzionamento intellettuale e più gravi comportamenti disfunzionali

Disturbi dello Spettro Autistico: aspetti neurofisiopatologici

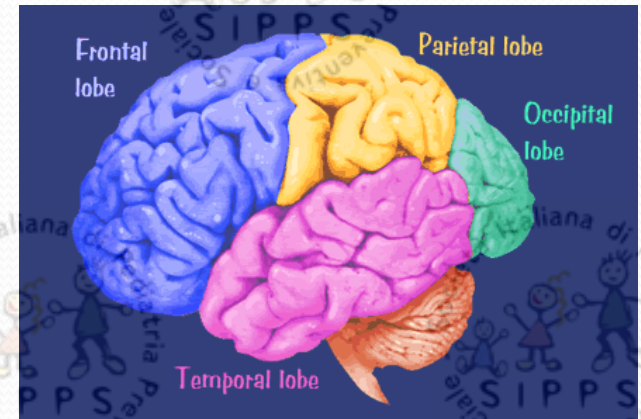
Analisi spettrale QEEG:

- ✓ Aumentata attività delle basse (delta e theta) e alte (beta e gamma) frequenze, ridotta attività delle frequenze medie (profilo U-shaped).



U-shaped profile

- ✓ Alterazione circuitale GABAergico nella corteccia frontale e temporale



Ipotesi :

- ✓ Correlazione tra le anomalie EEG e severità clinica del disturbo dello spettro autistico, valutata in base ai punteggi ottenuti all'osservazione strutturata ADOS.



Materiali e Metodi: Casistica



Campione	25 soggetti ASD	25 controlli sani
Sesso	18 M; 7 F	19 M ; 6 F
Età media	2.33; SD \pm 0.74	2.71 ; SD \pm 0.96
Diagnosi DSM - 5	Disturbo dello spettro autistico genetiche (F84.0)	
EEG in sonno spontaneo	Durata 45 minuti; montaggio a 10 canali, Sistema 10-20	
Criteri di esclusione	Sindromi genetiche (sindrome di Down, Prader- Willi, X-fragile), ipotiroidismo; epilessia generalizzata; trattamenti con antiepilettici	

Materiali e Metodi: Strumenti utilizzati

DIAGNOSI:

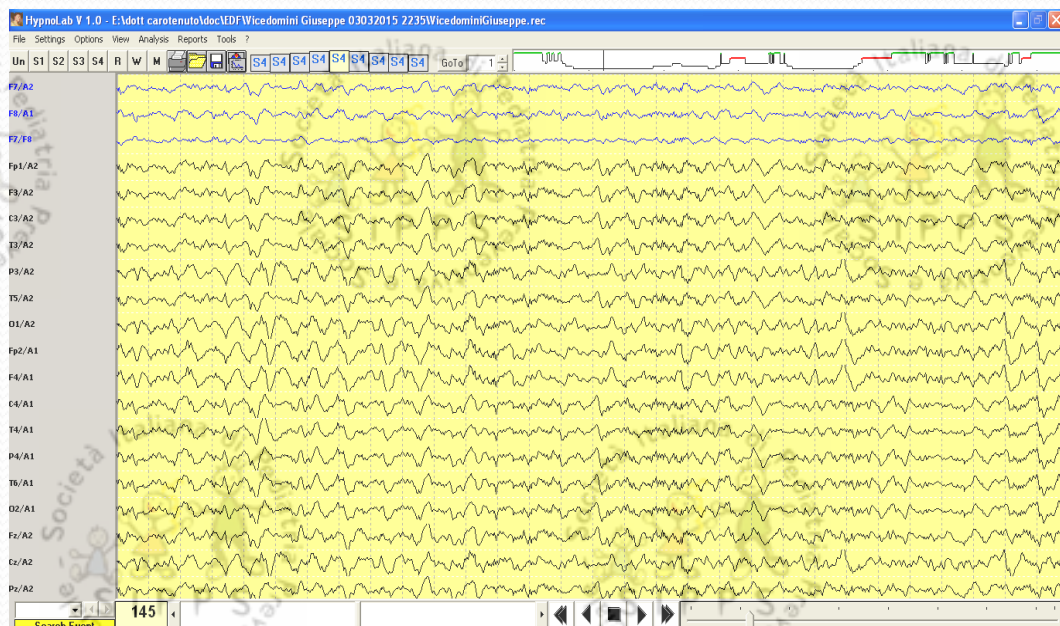
Osservazioni strutturate e interviste diagnostiche

- ✓ **ADOS** : Punteggio ≥ 12
- ✓ **ADI-R** : Intervista strutturata ai genitori







ANALISI SPETTRALE :

- ✓ Derivazioni centrali (C3 o C4)
- ✓ Software Hypnolab 1.2
- ✓ Algoritmo di Fourier (FFT) per l'analisi delle bande di frequenza sui primi 4 secondi liberi da artefatti del sonno nella fase SWS

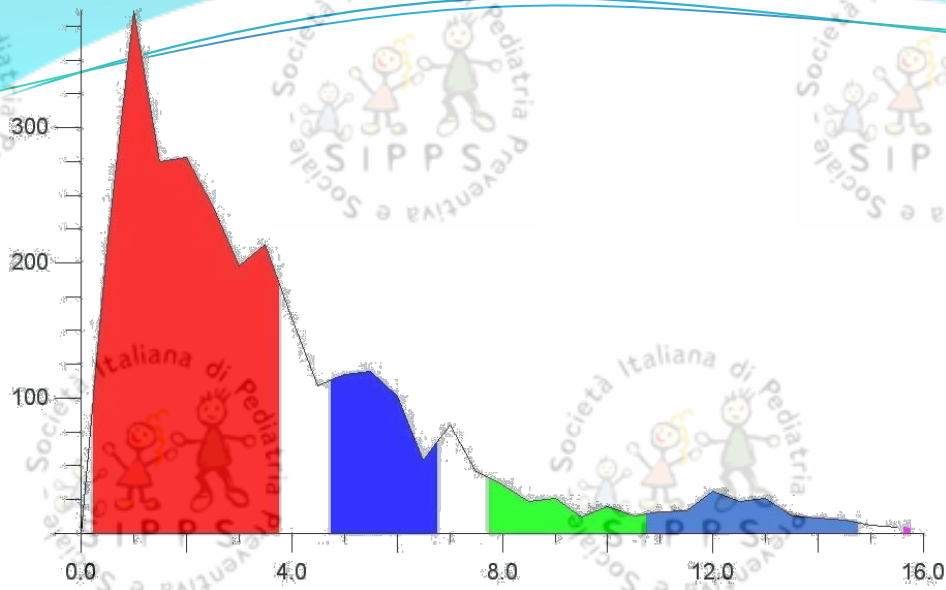


RISULTATI: medie dello spettro di potenza (t di Student)

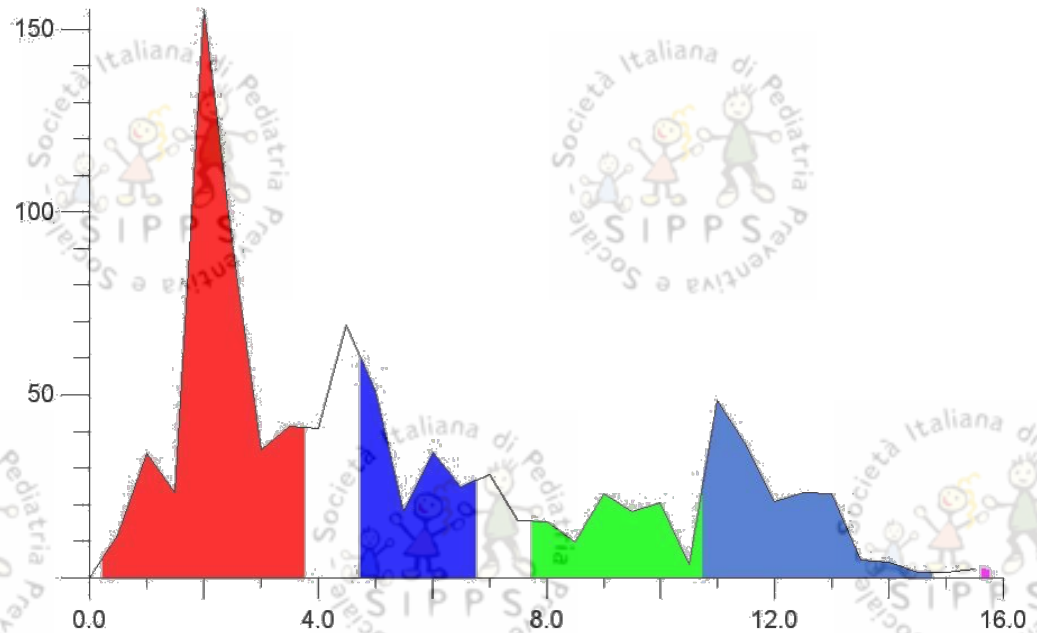
Bande di frequenza	ASD	Controlli	p
δ (0.5-4.0 Hz)	327.657±286.925	439.099±350.562	0.200
θ (5.0-7.0 Hz) 	150.720±97.893	100.183±79.610	0.043
α (8.0-11.0 Hz) 	74.500±63.644	130.064±104.684	0.019
β_1 (11.0-15.0 Hz)	59.999±58.687	84.507±67.443	0.155
β_2 (16.0-30.0 Hz) 	20.830±27.976	44.525±36.408	0.009
γ (30.0-40.0 Hz) 	2.377±3.233	7.073±5.786	0.000
$\alpha + \beta + \gamma / \delta + \theta$	0.429±0.381	0.489±0.020	0.432
$\delta / (\alpha + \theta + \beta + \gamma)$	1.751±1.788	1.204±0.041	0.133
$\gamma / (\alpha + \delta + \theta + \beta)$	0.004±0.006	0.008±0.001	0.001

P<0.05

DISTURBO DELLO SPETTRO AUTISTICO



CONTROLLO



RISULTATI: correlazione parametri ADOS e medie dello spettro di potenza (coefficiente di correlazione di Pearson)

Bande di frequenza	ADOS Tot	LC	ISR
δ (0.5-4.0 Hz)	r -.3839 p=.036	r -.3913 p=.032	r -.3277 p=.077
θ (5.0-7.0 Hz)	r .2072 p=.272	r.1832 p=.333	r.2127 p=.259
α (8.0-11.0 Hz)	r .0137 p=.943	r.0675 p=.723	r -.0186 p=.922
β_1 (11.0-15.0 Hz)	r -.0812 p=.670	r -.0560 p=.769	r -.0797 p=.675
β_2 (16.0-30.0 Hz)	r -.0517 p=.786	r.0001 p=.999	r -.0758 p=.691
γ (30.0-40.0 Hz)	r.0246 p=.897	r.0293 p=.878	r.0305 p=.873
$\alpha+\beta+\gamma/\delta+\theta$	r.1094 p=.565	r.1648 p=.384	r.0649 p=.733
$\delta/(\alpha+\theta+\beta+\gamma)$	r -.3094 p=.096	r -.2906 p=.119	r -.2850 p=.127
$\gamma/(\alpha+\delta +\theta+\beta)$	r -.0144 p=.940	r.0200 p=.917	r -.0299 p=.875

P<0.05

CONCLUSIONI

- **Differenze nella strutturazione spettrale dell'attività bioelettrica cerebrale durante il sonno in ASD:**
 - riduzione delle frequenze ultrarapide (gamma)
 - incremento delle frequenze lente (theta)



**Dismodulazione nella
connettività
talamo-corticale**



CONCLUSIONI

- **Correlazione inversa tra potenza del delta e punteggio ADOS, soprattutto dominio LC**



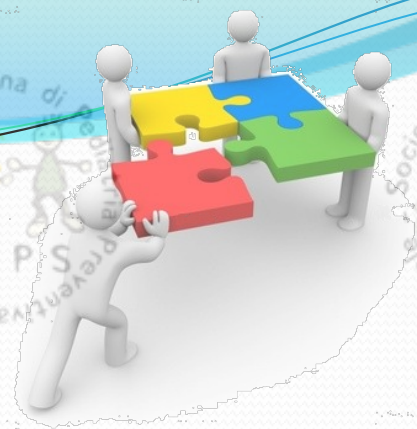
**Ritmo delta:
espressione di
maturazione
corticale**

- **Pacemaker cerebrale alterato**



**Marker di gravità clinica
nella patologia autistica**

**Alterazione della coerenza
dell'attività elettrica cerebrale
tipica di vari disordini del
neurosviluppo**



GRAZIE

