

UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente
Corso di Laurea Triennale in Scienze Biologiche



Sinapsi inibitorie ed eccitatorie: il ruolo della glia nella neurodegenerazione

Candidata: Giorgia De Angeli

Docente Referente: Maria
Grazia Ortore

ANNO ACCADEMICO: 2022/2023

SINAPSI

- "congiunzione", si riferisce al punto di contatto fisico tra due neuroni.
- definisce il sito anatomico dello scambio di informazioni tra un input assonale e la spina dendritica ricevente.
- elettriche o chimiche
- eccitatorie o inibitorie

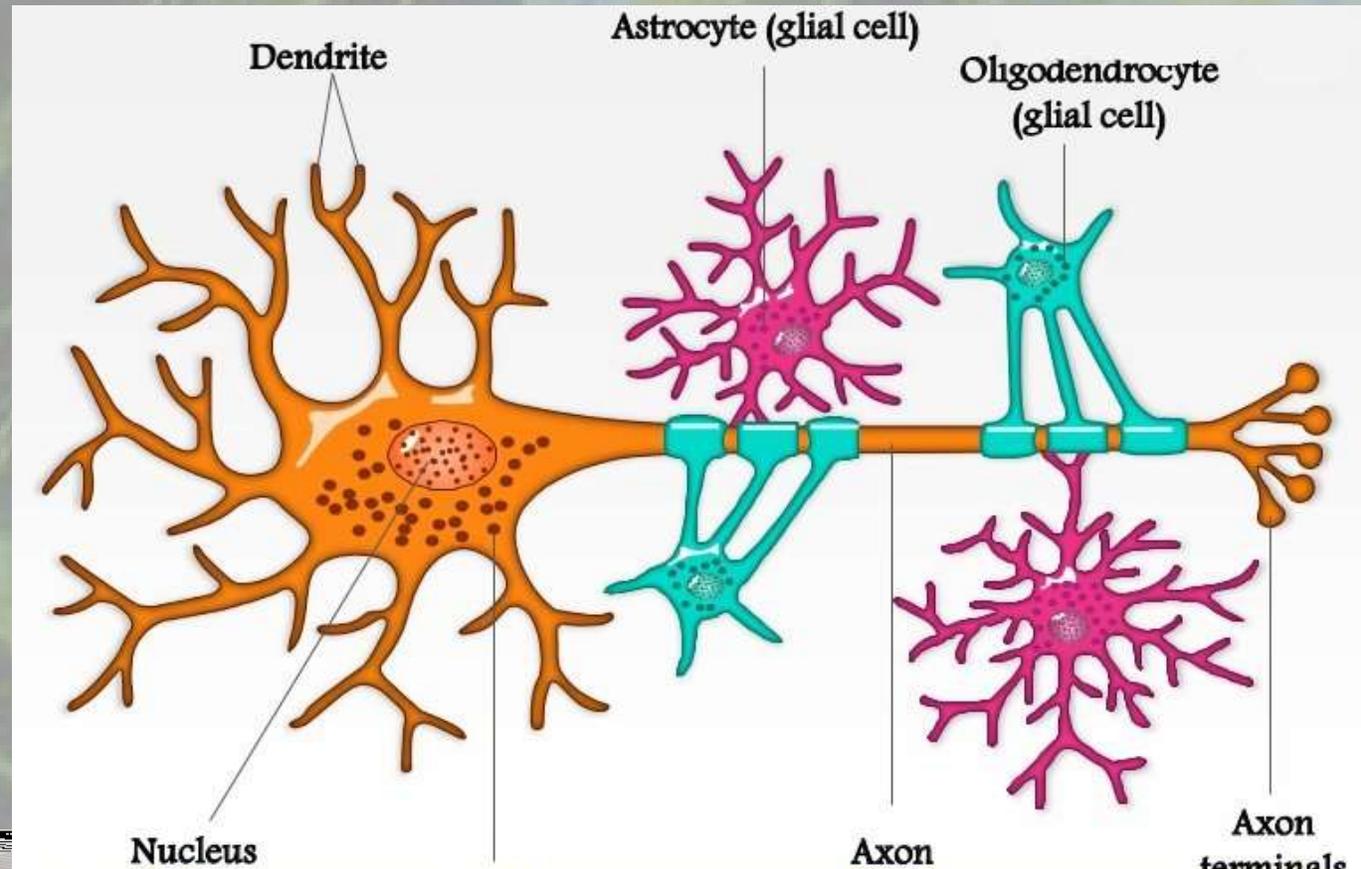
σύν ("con"),
ἅπτειν ("toccare"),
→ "connettere".



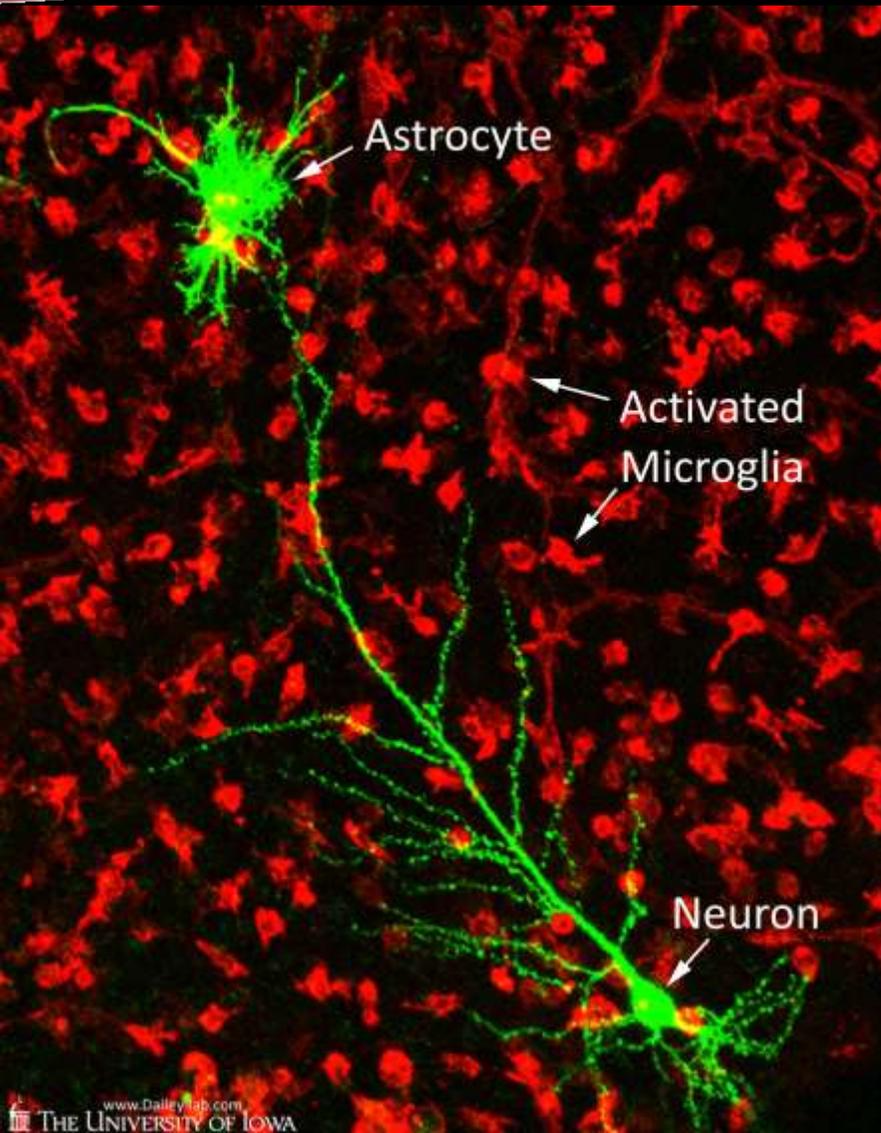
CELLULE GLIALI

Hanno funzione nutritiva e di sostegno per i neuroni, assicurano l'isolamento dei tessuti nervosi e la protezione da corpi estranei in caso di lesioni.

- **ASTROCITI** → particolari costituenti della neuroglia nel SNC
- **OLIGODENDROCITI** → Circondano corpi cellulari dei neuroni e si distribuiscono in lunghe file lungo i tratti del SNC. Funzione principale: formazione guaina mielinica.

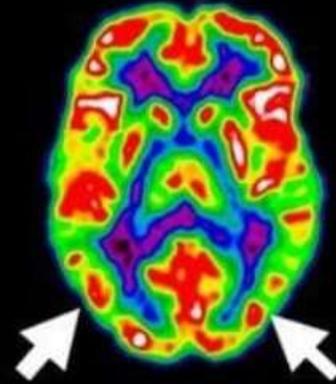
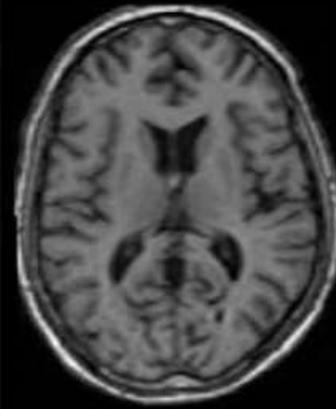
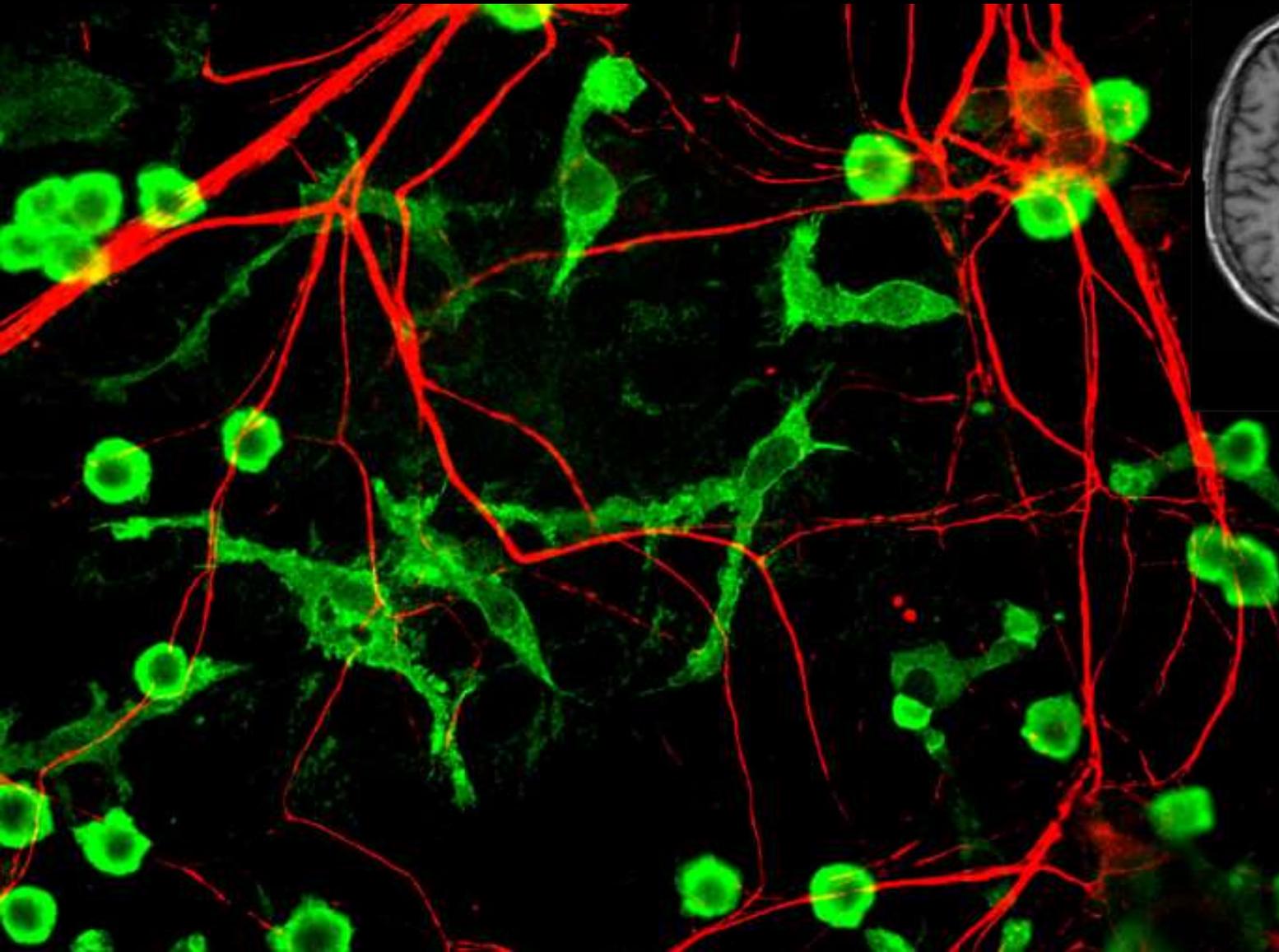


CONTROLLO GLIALE DELL'OMEOSTASI SINAPTICA

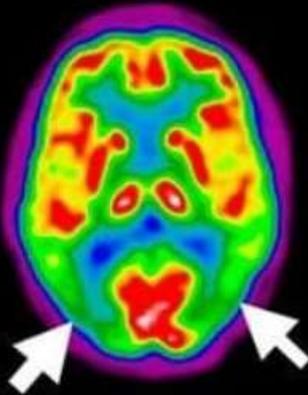


- RUOLO GLIA:
- regolazione dell'efficienza del rilascio e della clearance dei neurotrasmettitori, oltre a fornire fattori trofici per garantire una funzione sana.
- durante lo sviluppo la glia elimina le sinapsi in eccesso e, così facendo, mette a punto l'equilibrio eccitatorio/inibitorio all'interno delle reti neuronali in via di sviluppo.

ALZHEIMER'S DISEASE



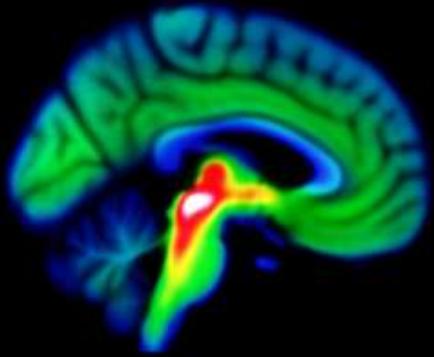
Normal



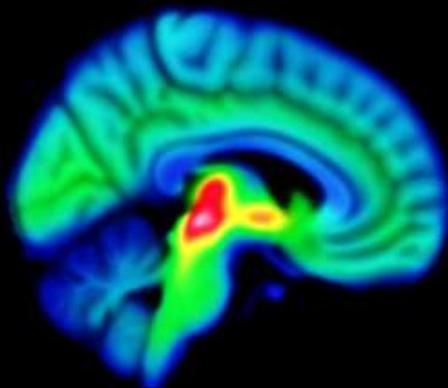
Alzheimer

Imaging di microglia di un paziente affetto da Alzheimer.

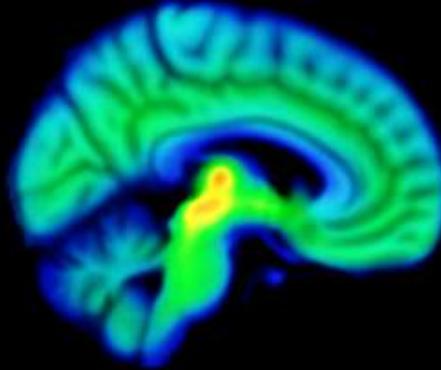
PARKINSON'S DISEASE



Healthy

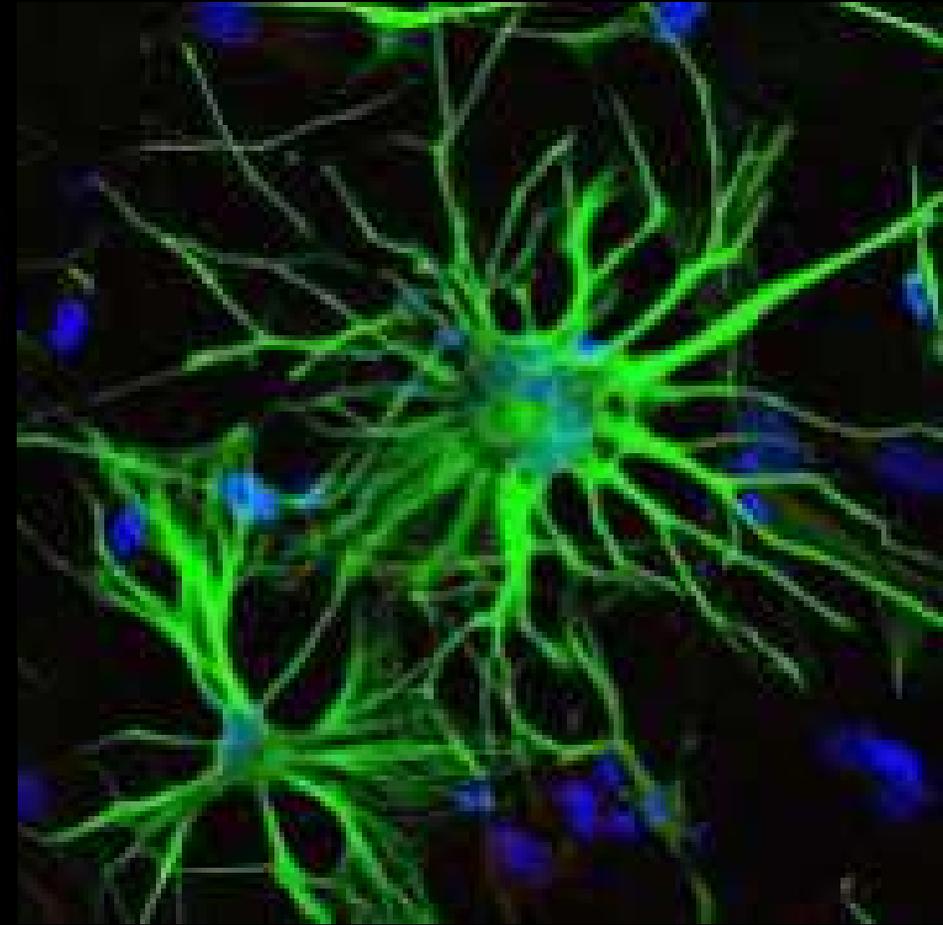


Parkinson's Disease
before symptoms

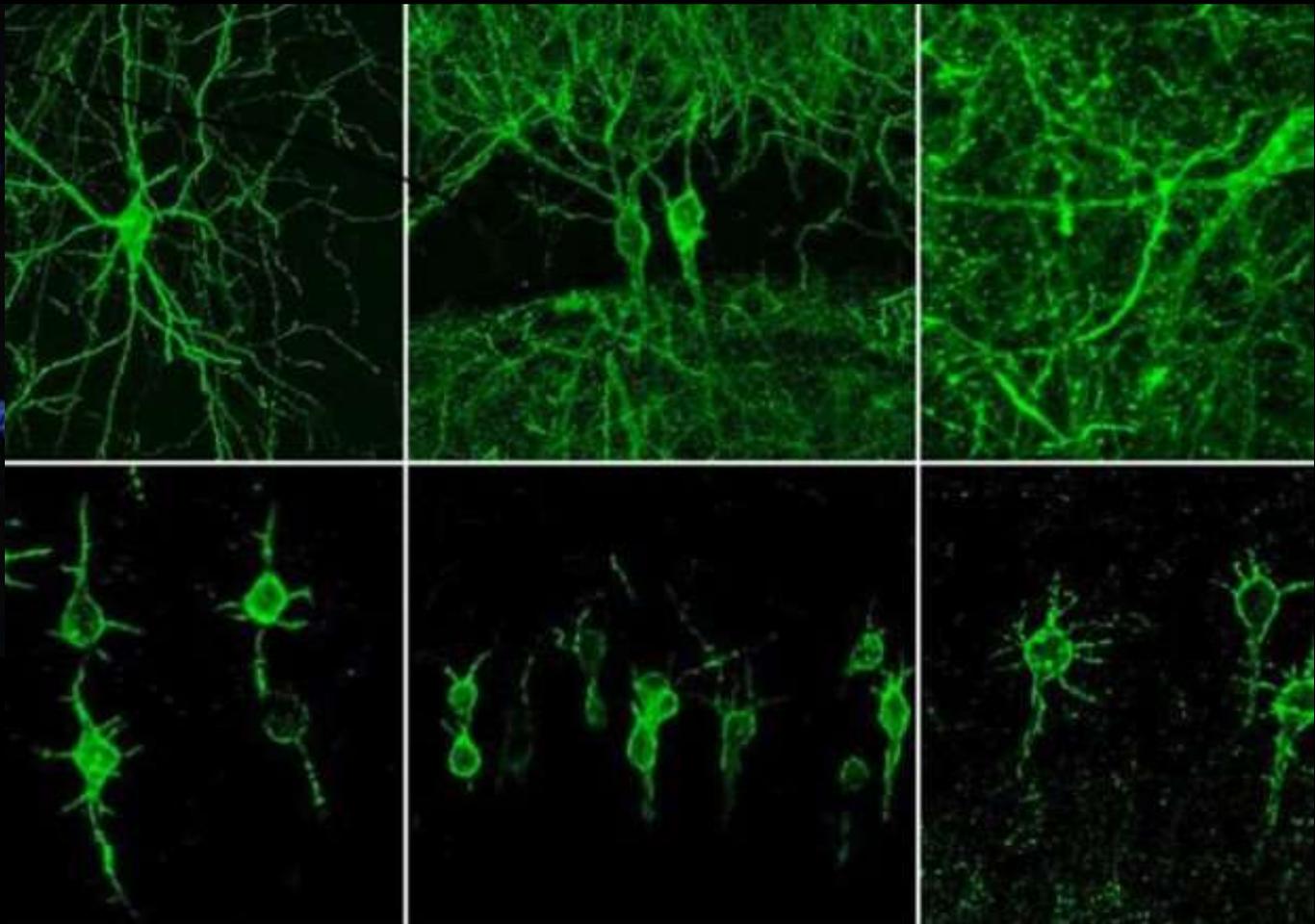
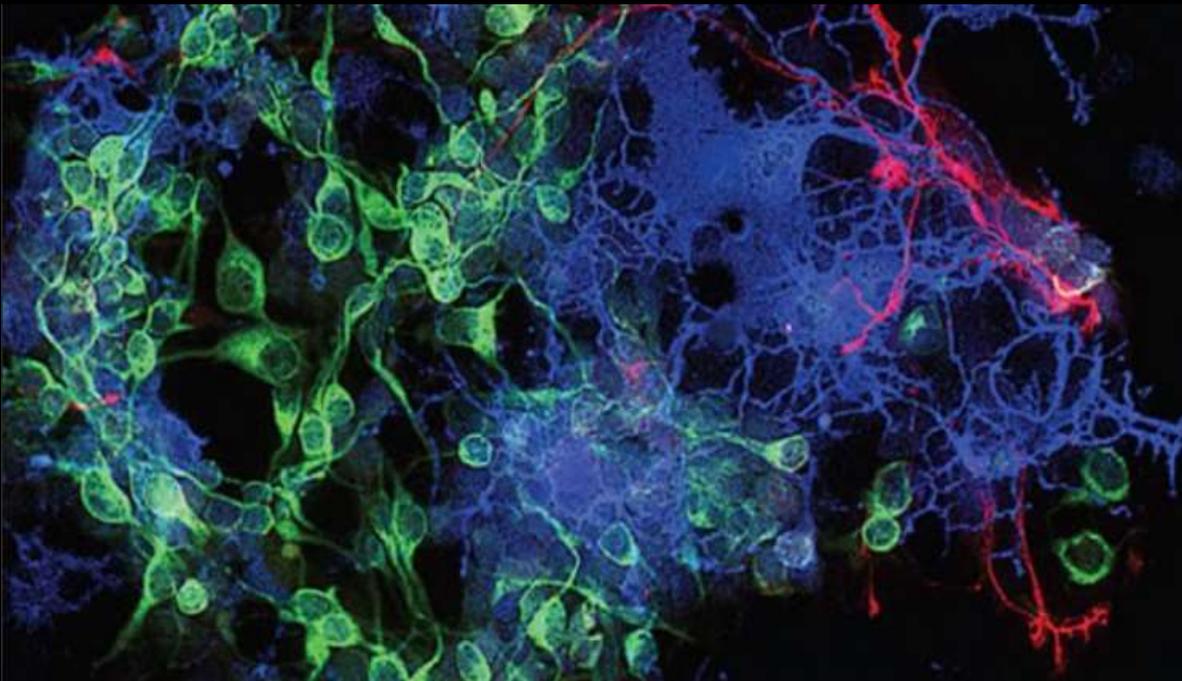


Parkinson's Disease
after symptoms

Astrociti bersaglio nel morbo di Parkinson.

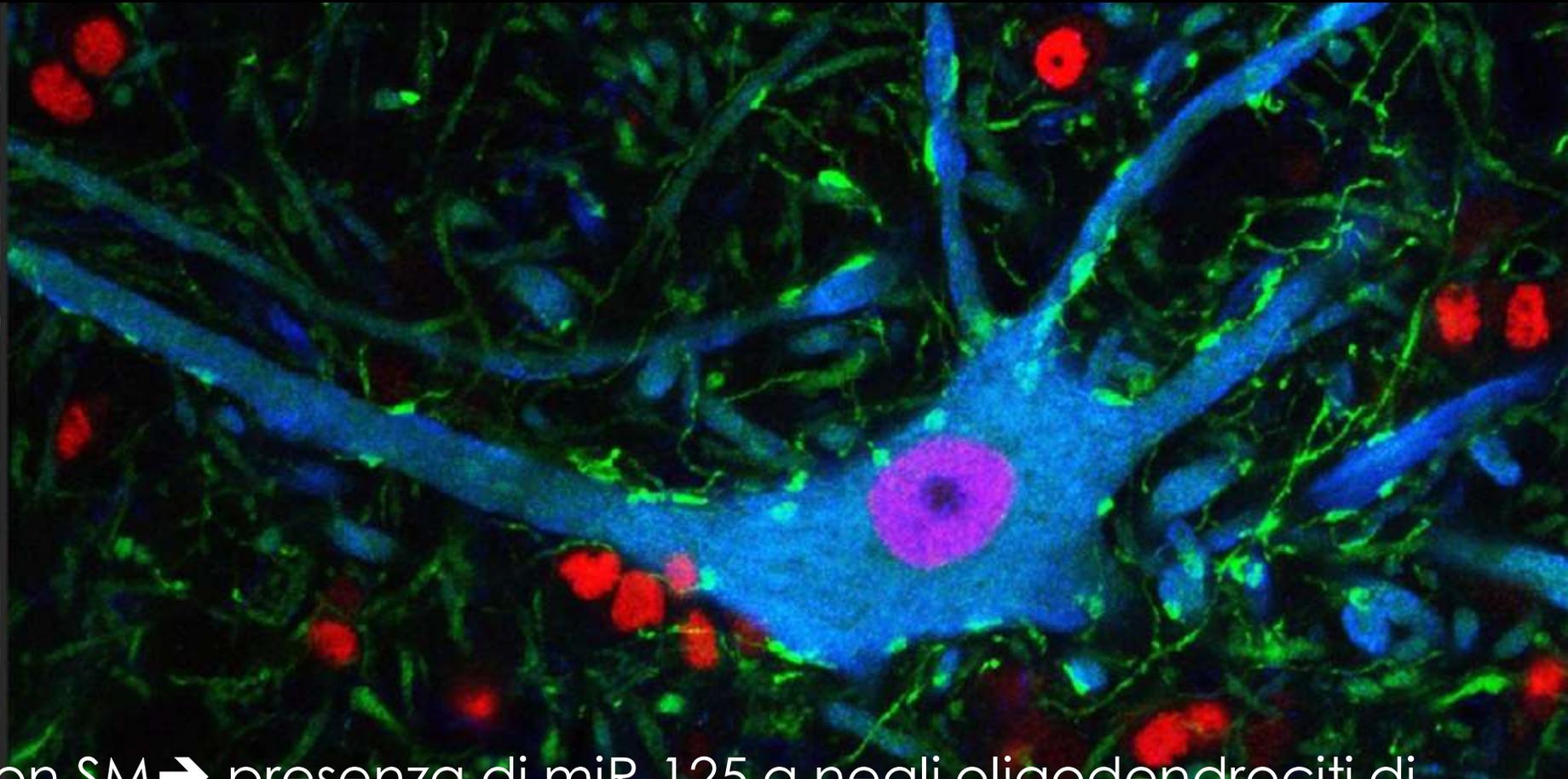
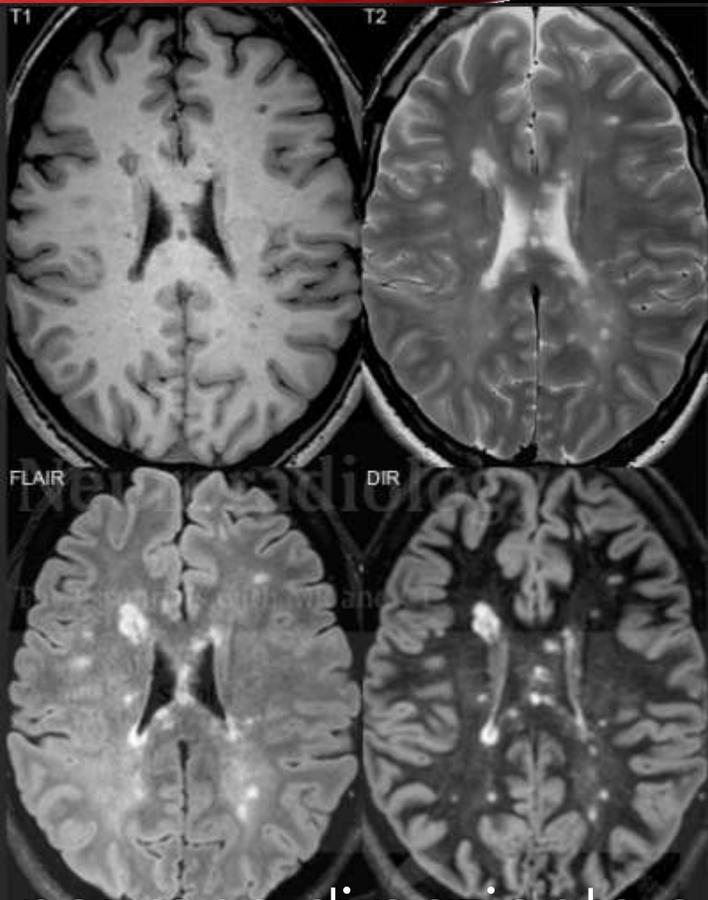


AMYOTROPHIC LATERAL SCLEROSIS (ALS)



Imaging fluorescenza neuroni in un paziente affetto da SLA.

MULTIPLE SCLEROSIS



neurone di paziente con SM → presenza di miR-125 a negli oligodendrociti di pazienti affetti.

(MiR-125a-3p timely inhibits oligodendroglial maturation and is pathologically up-regulated in human multiple sclerosis, Nature, 04/10/2016).

CONCLUSIONI

- Implicazione cellule gliali nel rimodellamento sinaptico
 - equilibrio sinapsi eccitatorie ed inibitorie
 - ruolo fisiologico della glia
 - ruolo patologico gliale
 - *imbalance* del network neuronale.

BIBLIOGRAFIA

(Korn et al., 2007; Aggelakopoulou et al., 2016)

(Xu et al., 2009; Yang e Zhou, 2009)

(Peretti et al., 2015)

(Wolff e Missler, 1993; Kamiyama et al., 2006)

(Terry et al., 1991; Scheff et al., 2006, 2014)

(Paolicelli et al., 2011; Chung et al., 2013; Hakim et al., 2014; Zhan et al., 2014; Risher et al., 2014; Filipello et al., 2018)

(Chung et al., 2015)

(Hensch e Fagiolini, 2005; Harauzov et al., 2010)

(Turrigiano et al., 1998; Turrigiano e Nelson, 2004; Turrigiano, 2008)

(Ibata et al., 2008)

(Hardy e Higgins, 1992; Chávez-Gutiérrez et al., 2012)

(Cleary et al., 2005; Shankar et al., 2008; Li et al., 2011)

(Serrano-Pozo et al. disfunzione della rete (Serrano-Pozo et al., 2013; Rodriguez et al., 2014)

(Diógenes et al., 2012)

(Choi et al., 2013)

(Saba et al., 2016)

(Clark et al., 2017)

(Van den Bos et al., 2018)

(Fogarty et al., 2015; Saba et al., 2016)

(Korn et al., 2007; Aggelakopoulou et al., 2016)

[Frontiers in Cellular Neuroscience](#) Glial Contribution to

Excitatory and Inhibitory Synapse Loss in Neurodegeneration

GRAZIE PER L'ATTENZIONE