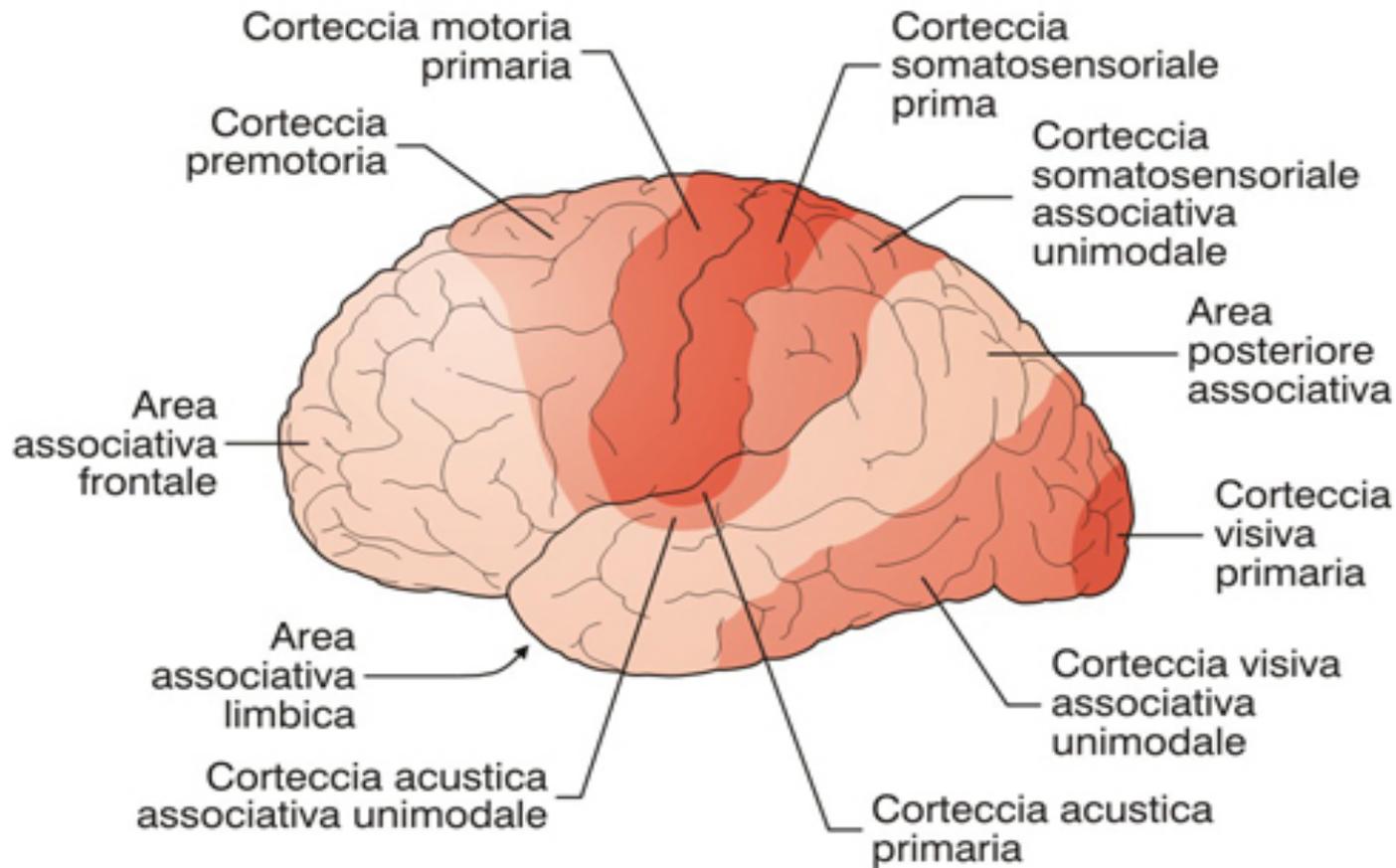


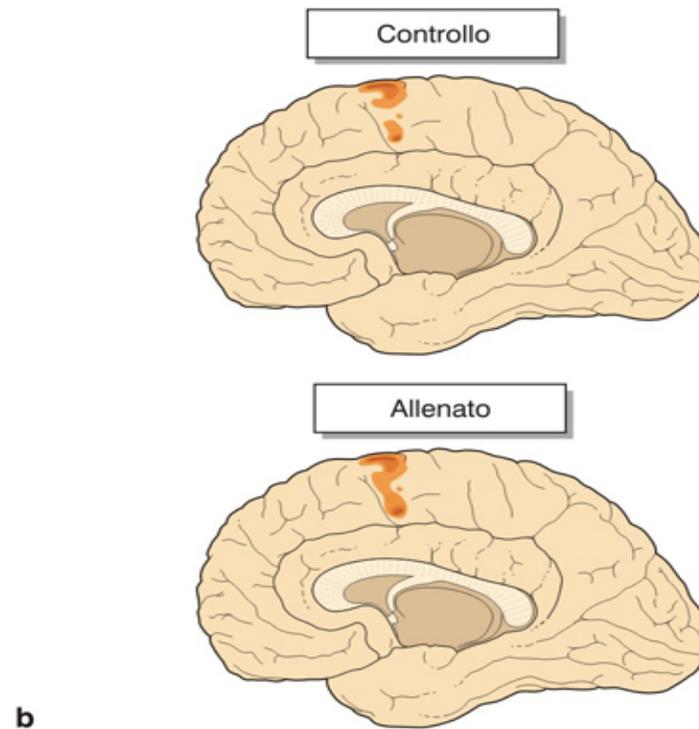
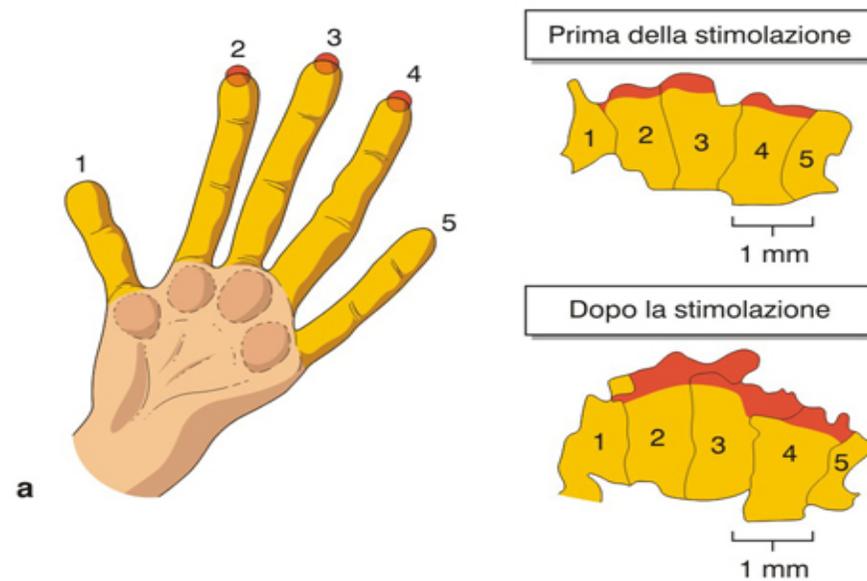
## Concetto di area associativa: il caso P. G.



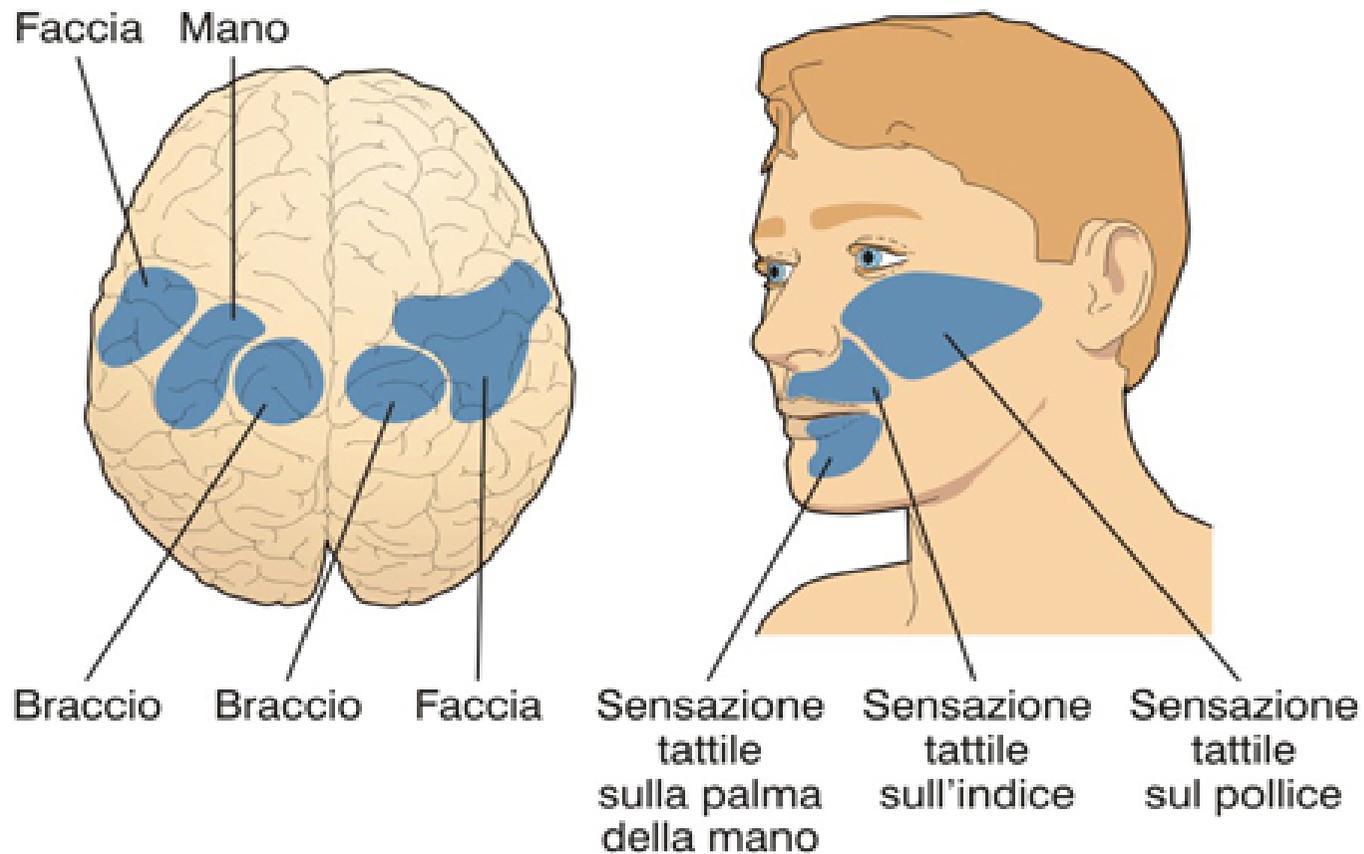
© 2005 edi.ermes milano

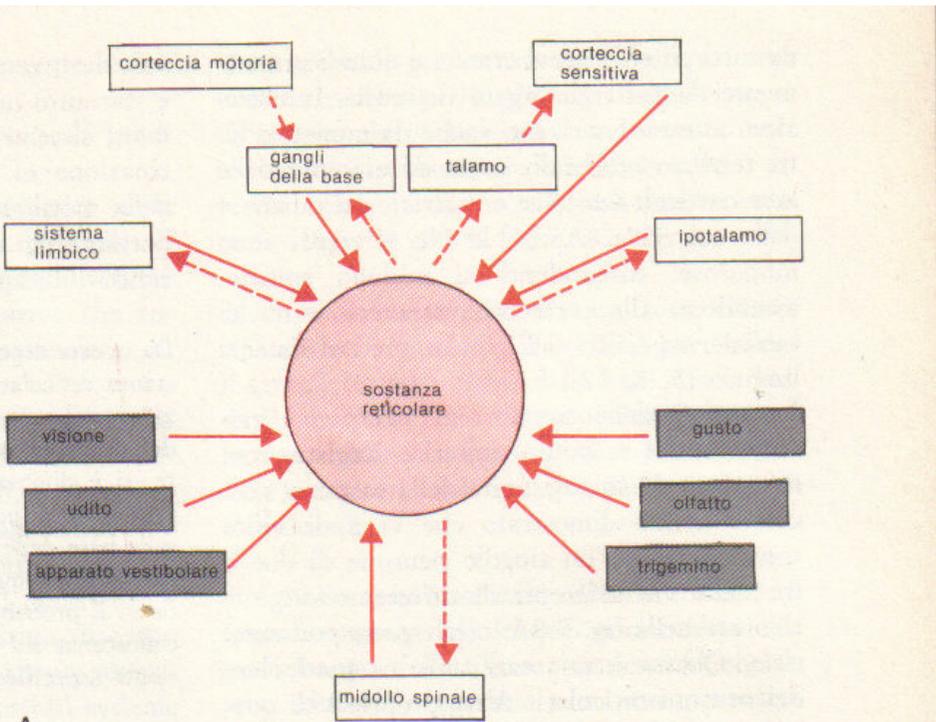
[www.fisiokinesiterapia.biz](http://www.fisiokinesiterapia.biz)

# Plasticità delle mappe corticali

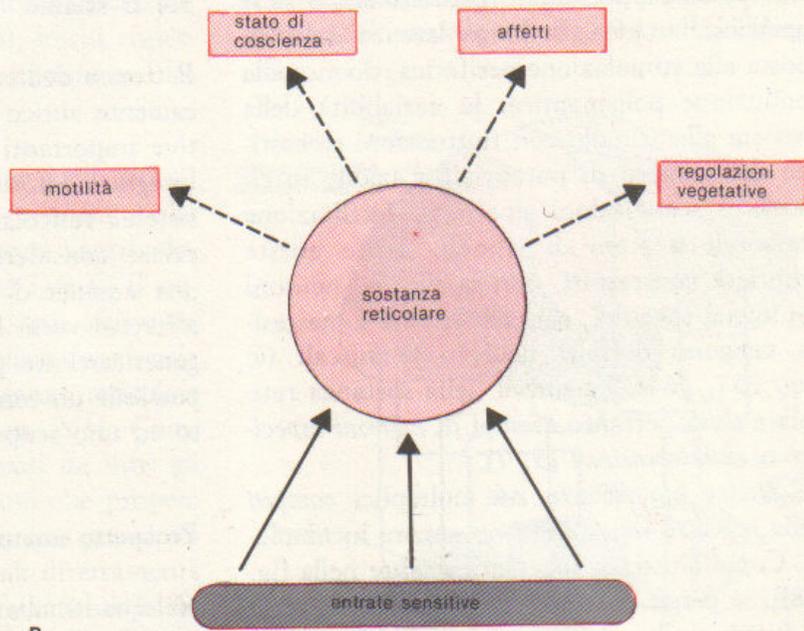


## Plasticità delle mappe corticali, arto fantasma





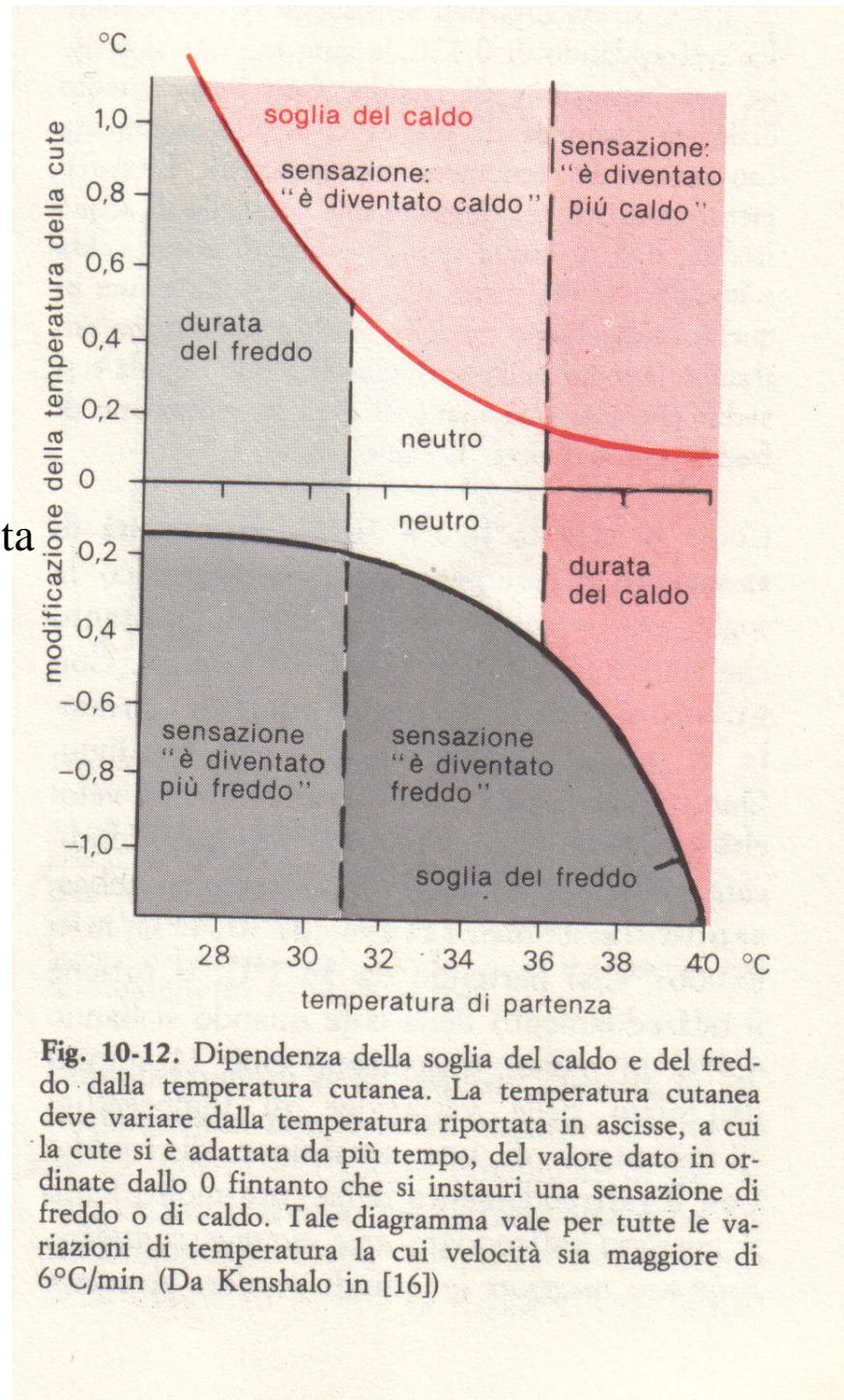
A



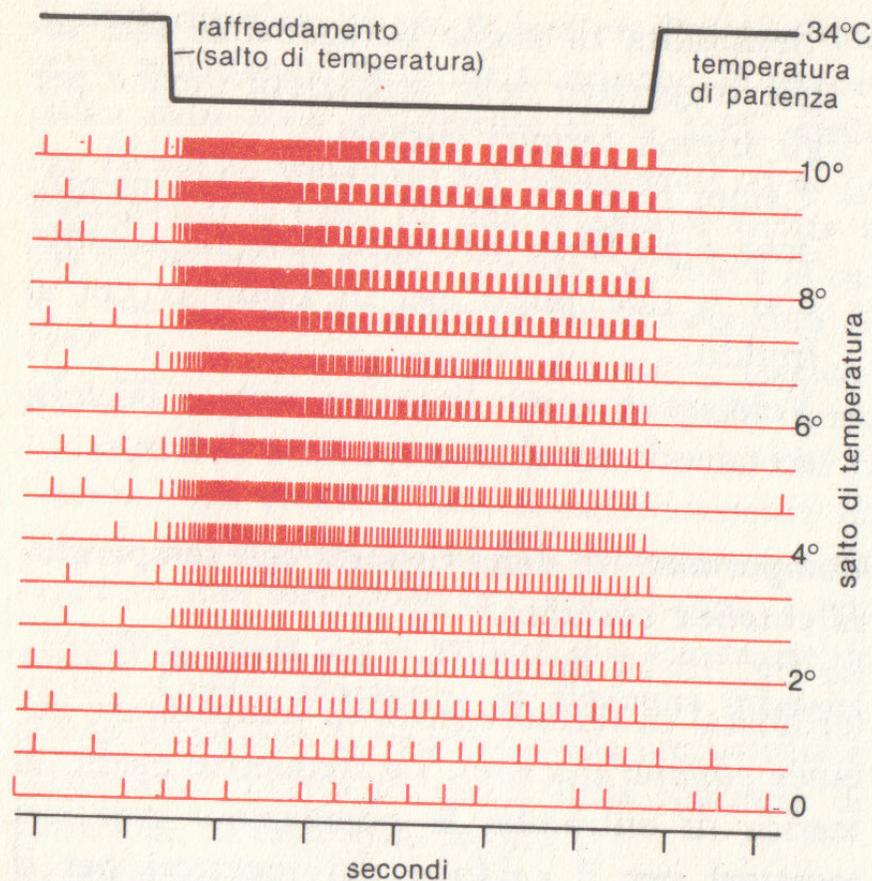
B

# Termocezione

Range di temperatura indifferente:  
31°- 36°, ma dipende dall'area esposta



**Fig. 10-12.** Dipendenza della soglia del caldo e del freddo dalla temperatura cutanea. La temperatura cutanea deve variare dalla temperatura riportata in ascisse, a cui la cute si è adattata da più tempo, del valore dato in ordinate dallo 0 fintanto che si instauri una sensazione di freddo o di caldo. Tale diagramma vale per tutte le variazioni di temperatura la cui velocità sia maggiore di 6°C/min (Da Kenshalo in [16])



**Fig. 10-15.** Comportamento di un recettore per il freddo in seguito a brevi sbalzi di temperatura verso il freddo. La temperatura di partenza e di ritorno è sempre a 34°C. La misura degli sbalzi di raffreddamento è dato in °C. Particolare è il comportamento all'inizio e subito dopo il raffreddamento; inoltre è particolarmente chiaro l'instaurarsi di scariche raggruppate nel corso del raffreddamento. Derivazione da un filamento del nervo mediano della cute di scimmia con la tecnica illustrata nella fig. 10-4. [Da Darian Smith et al. *J. Neurophysiology* 36, 325 (1973)]

Se la velocità è  $>6^\circ/\text{min}$ ,  
le soglie non cambiano molto,  
se è minore aumentano entrambe

e quindi si può NON accorgersi  
che la temperatura sta cambiando

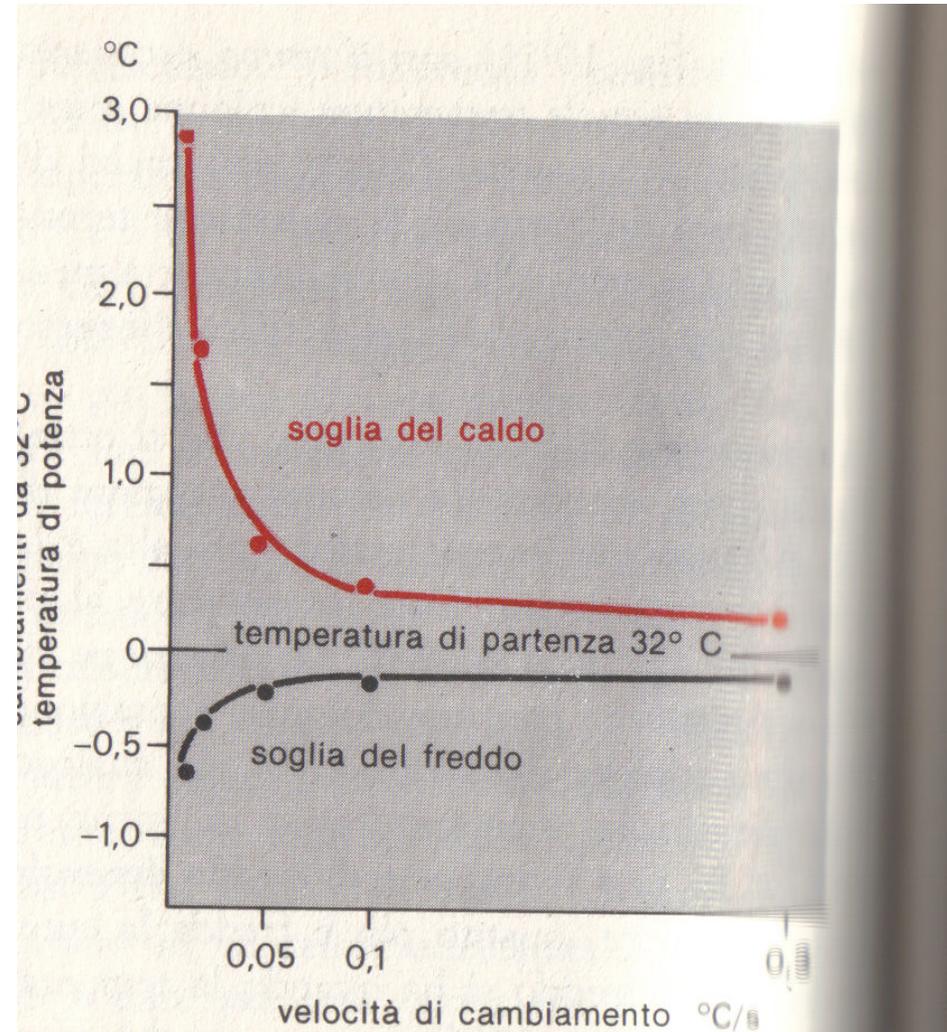
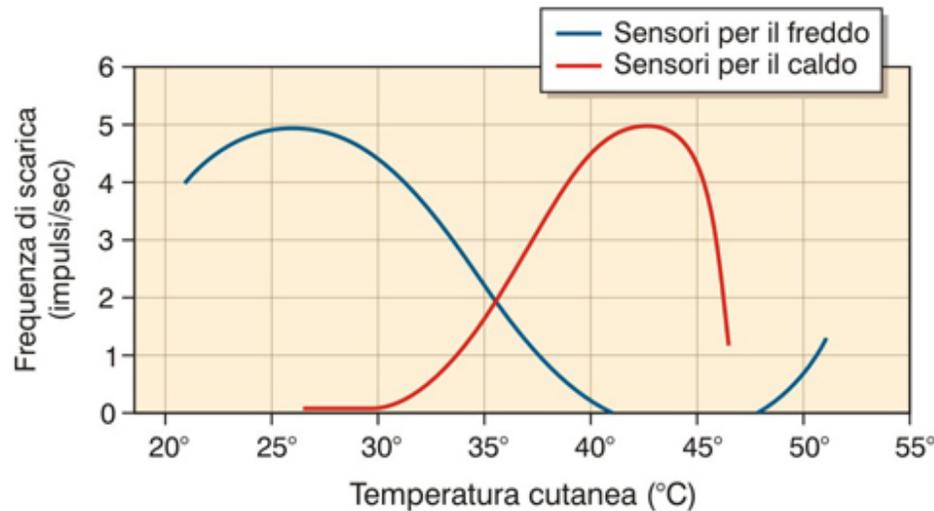


fig. 10-13. Dipendenza della soglia del freddo e del caldo dalla velocità della variazione della temperatura. Temperatura di partenza durante questi esperimenti  $32^\circ\text{C}$  (da Kenshlo in [16])

Max risposta recettori caldo: 43°  
Max risposta recettori freddo : 27°

fibre C  
fibre A delta



© 2005 edi.ermes milano

I punti per il freddo sono più numerosi di quelli per il caldo (nella mano: 1-5 /cm<sup>2</sup> vs 0.4/cm<sup>2</sup>). Nella faccia, 16-19 / per il freddo, difficile distinguere punti per il caldo

Esistono anche termocettori aspecifici (pressione e freddo)

A  $t^{\circ} < 17^{\circ}$  e  $> 45^{\circ}$ : dolore da freddo e da caldo

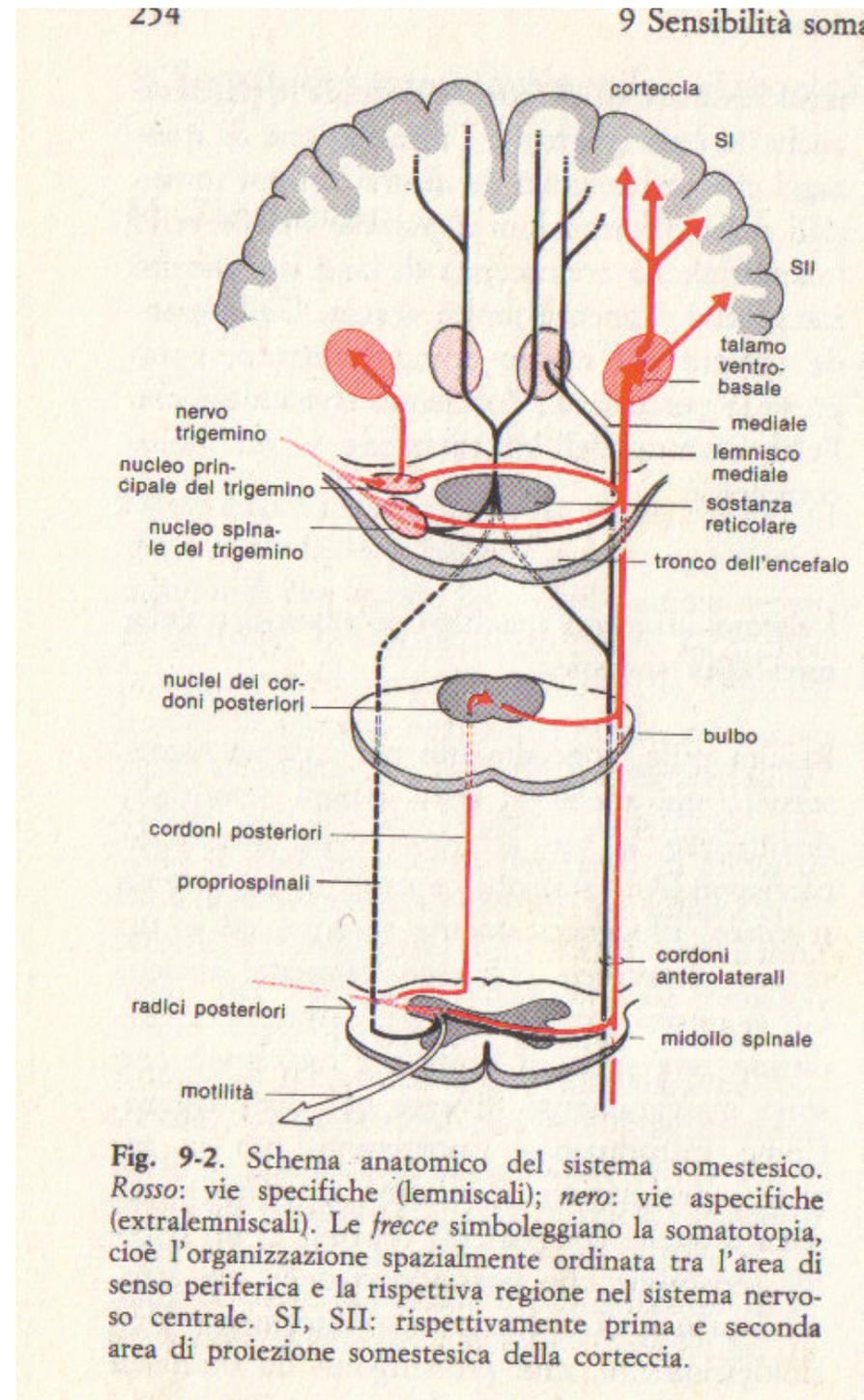
Freddo paradossale per stimolazione dei recettori del caldo a  $t^{\circ} > 45^{\circ}$

Sensazione di freddo postuma

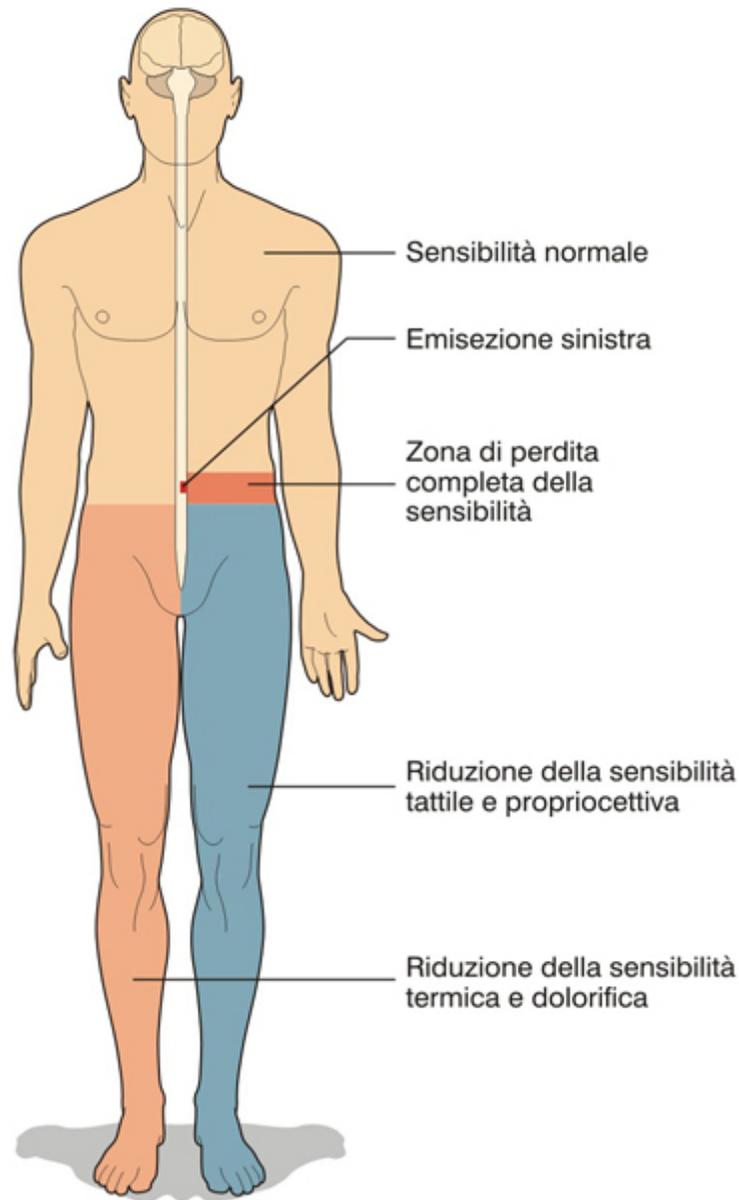
Ci sono recettori termici anche nell'ipotalamo e nel midollo spinale

## Sistema extralemnisciale

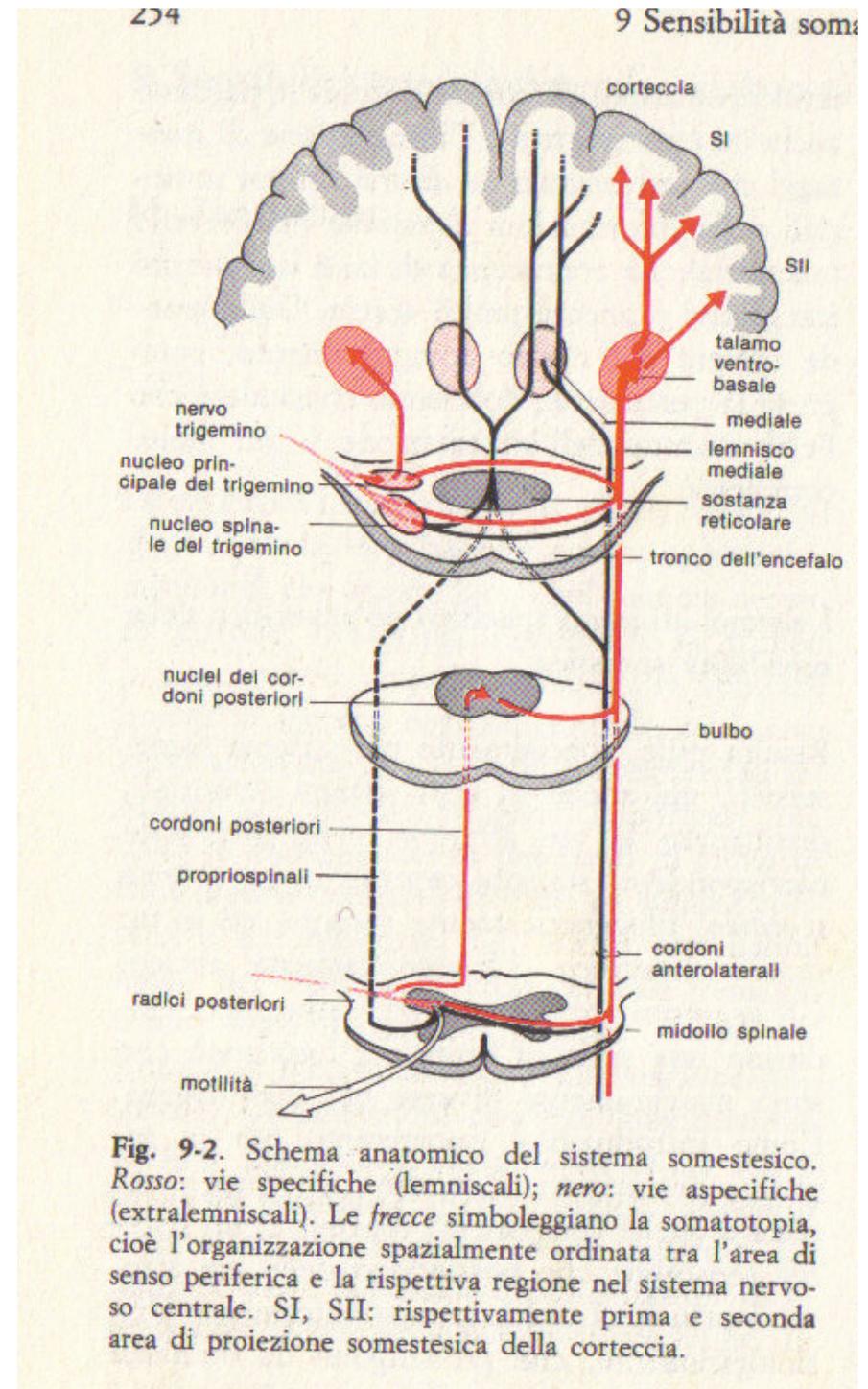
I termocettori si adattano in alcuni secondi, mentre l'adattamento del soggetto a una nuova temperatura cutanea richiede alcuni minuti. Dunque, l'elaborazione dei segnali in ingresso è lenta. Le informazioni sulla temperatura seguono le vie del dolore



# sindrome di Brown-Sequard

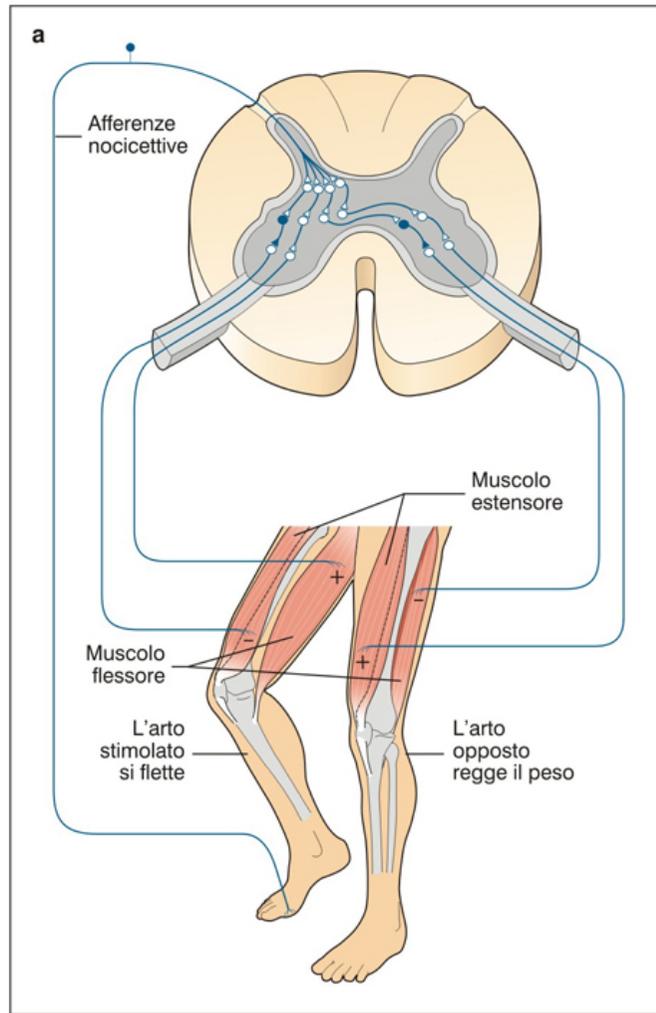


© 2005 edi.ermes milano



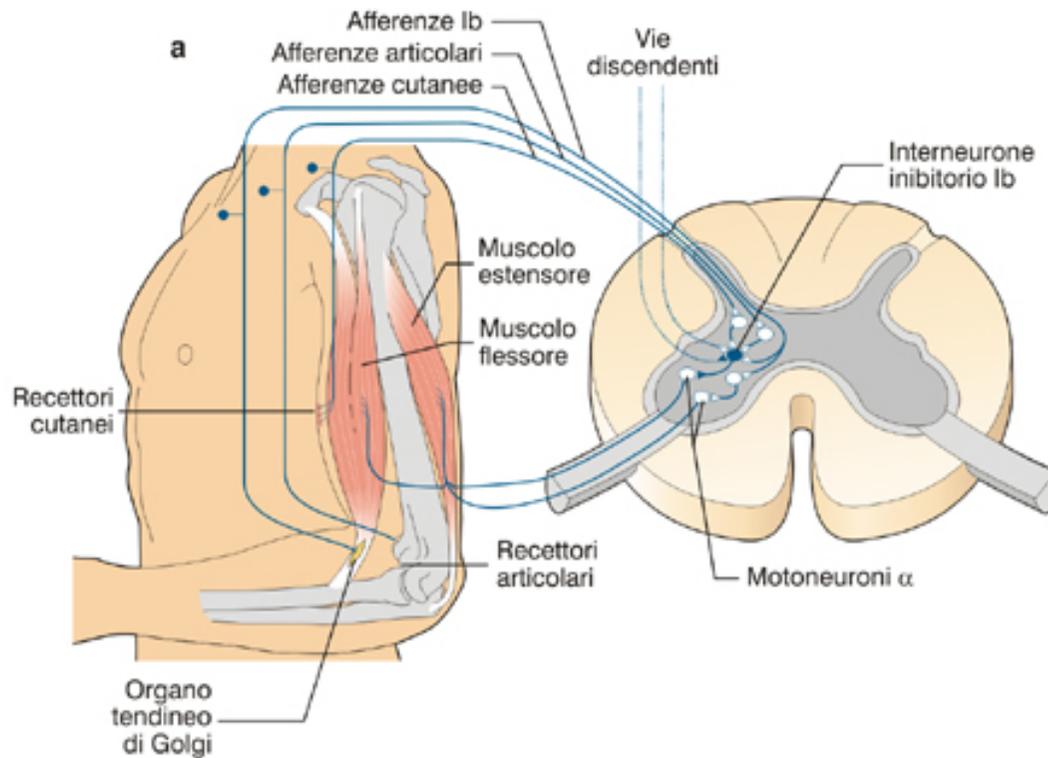
# recettori articolari (rapido adattamento)

## *Fibre II*

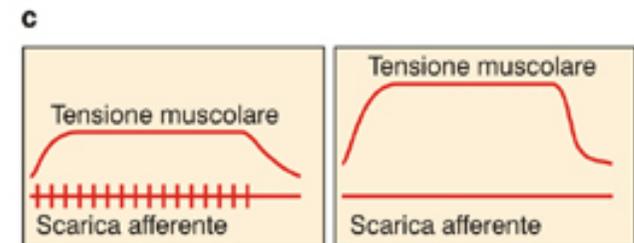
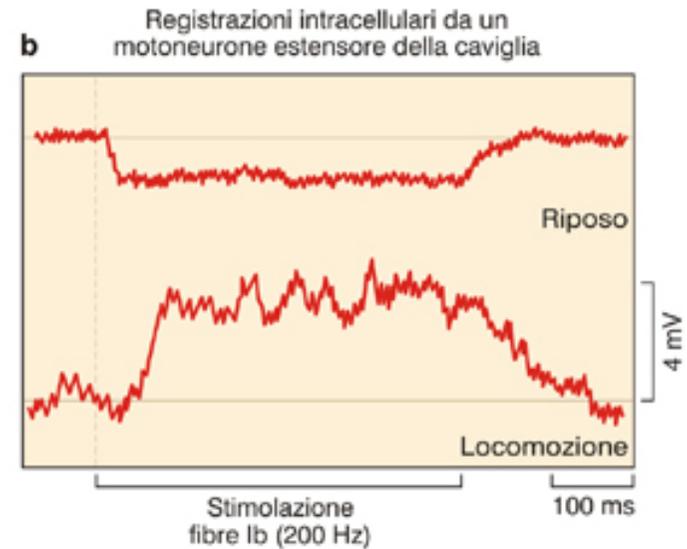


# organi tendinei di Golgi (lento adattamento)

## *Fibre Ib*

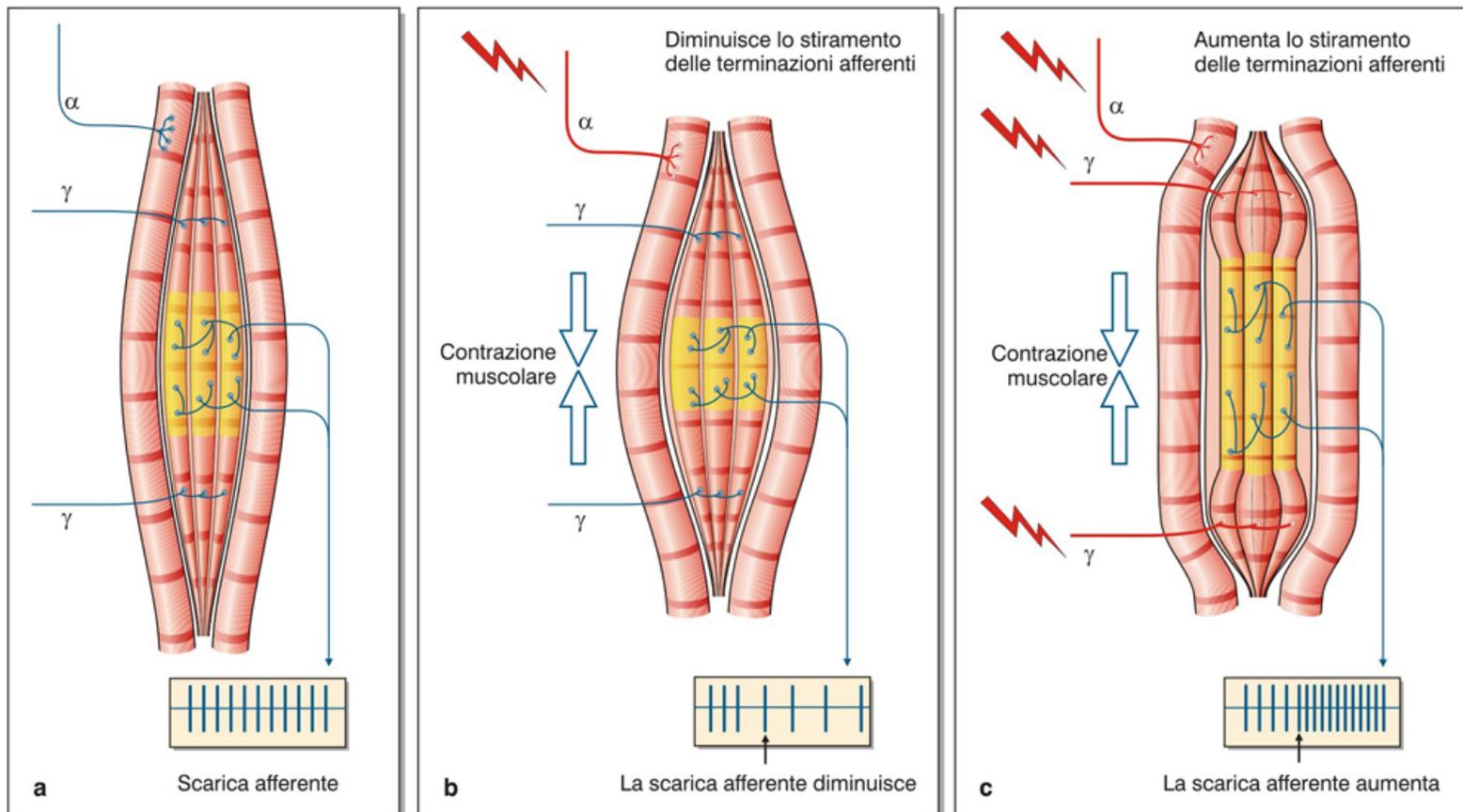


© 2005 edi.ermes milano

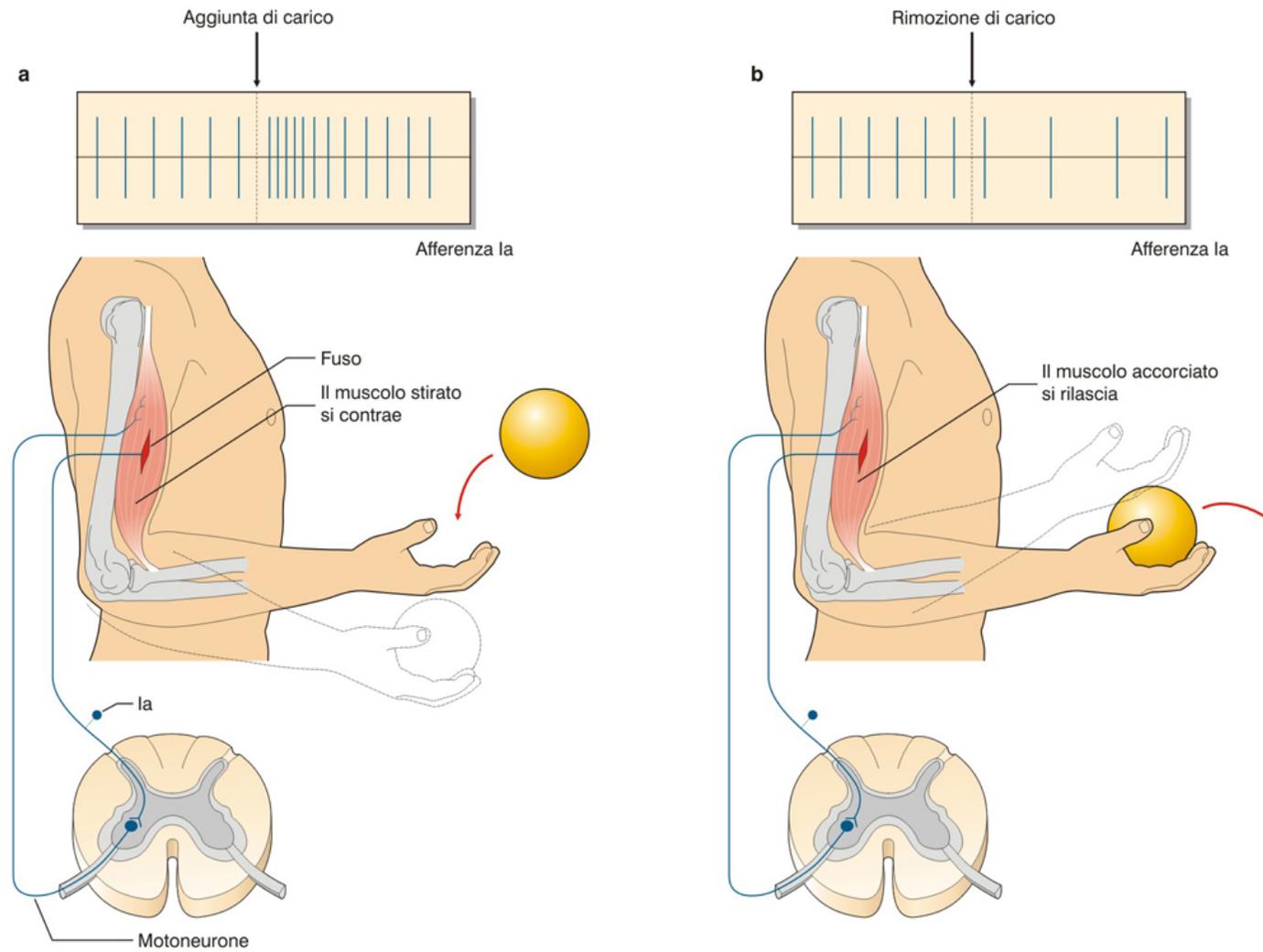


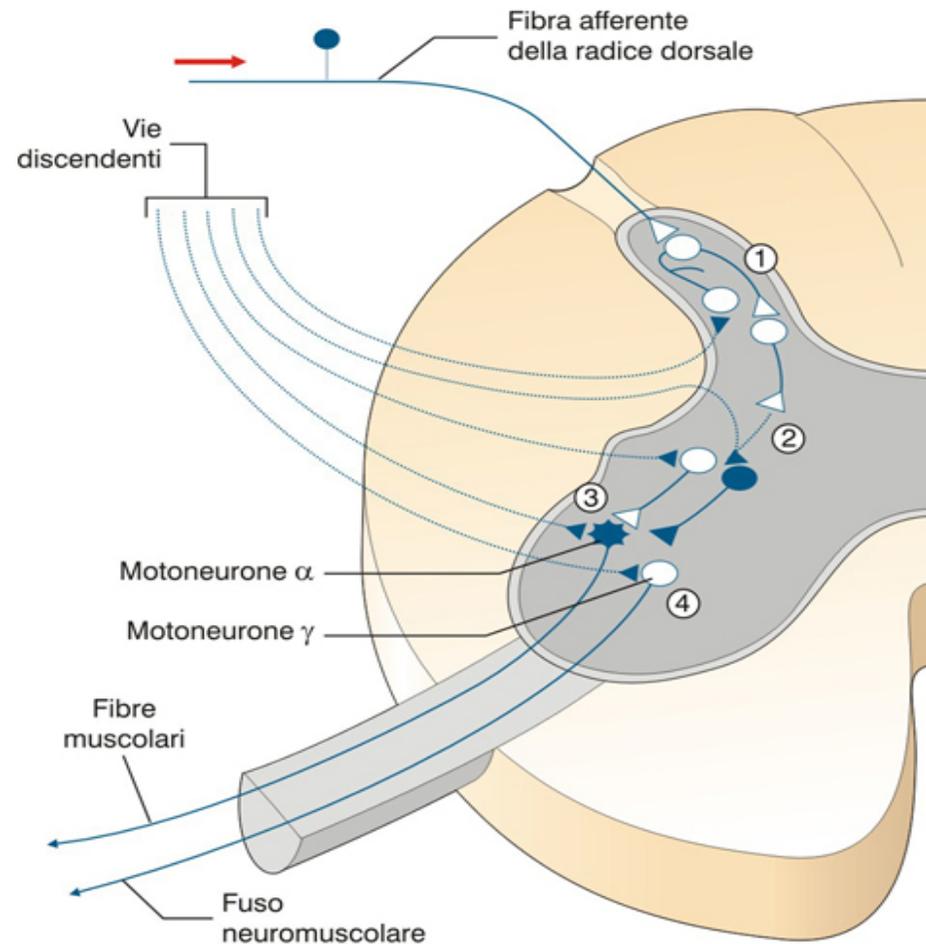
# fusi neuromuscolari (rapido e lento adattamento)

## *Fibre Ia e II*

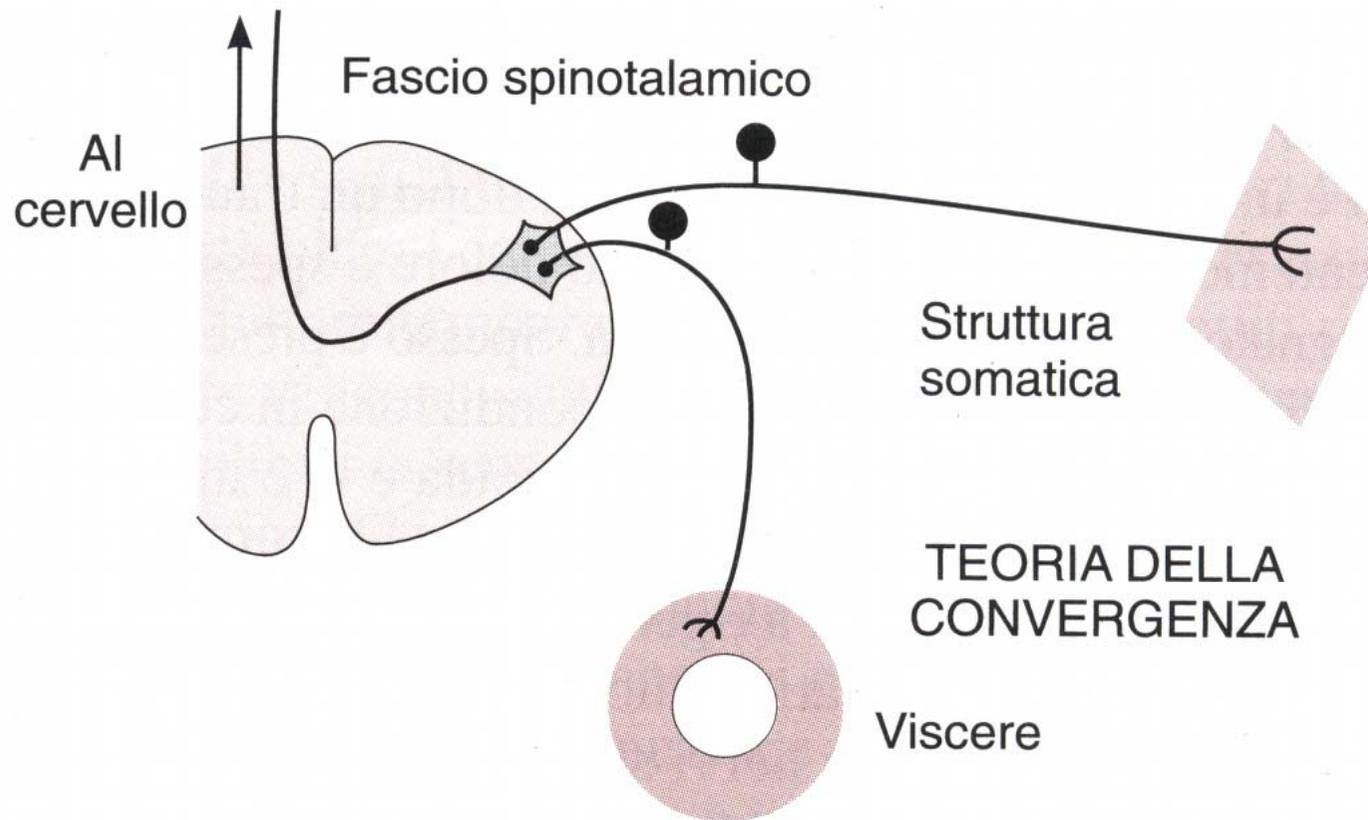


# Fusi neuromuscolari





- ① Modulazione presinaptica delle afferenze sensoriali
- ② Modulazione dei circuiti interneuronali con azione su interneuroni eccitatori o inibitori
- ③ Azione diretta sui motoneuroni
- ④ Azione attraverso la modulazione della sensibilità dei recettori fusali



**Figura 7-7.** Schema che illustra come la convergenza a livello della lamina VII del corno dorsale può provocare dolore riferito.

[www.fisiokinesiterapia.biz](http://www.fisiokinesiterapia.biz)