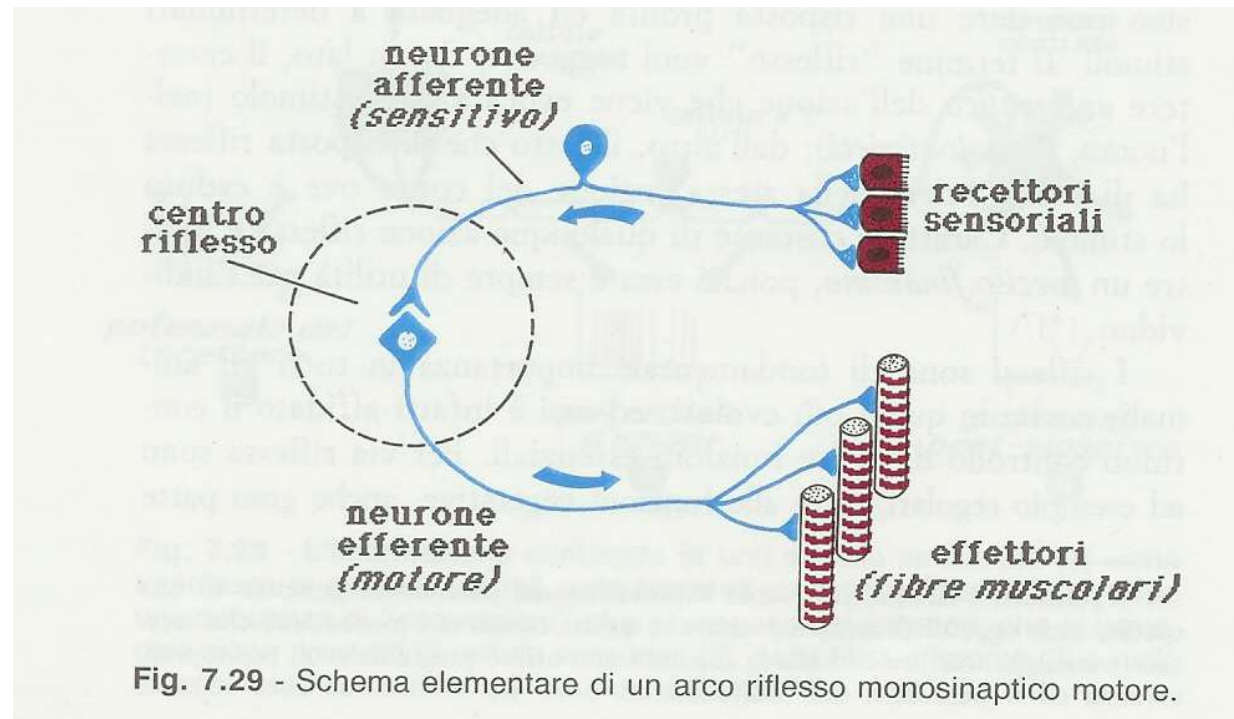


Riflessi: carattere automatico dell'azione che viene evocata da uno stimolo
la risposta riflessa ha inizio dove cade lo stimolo
azione utile all'organismo.

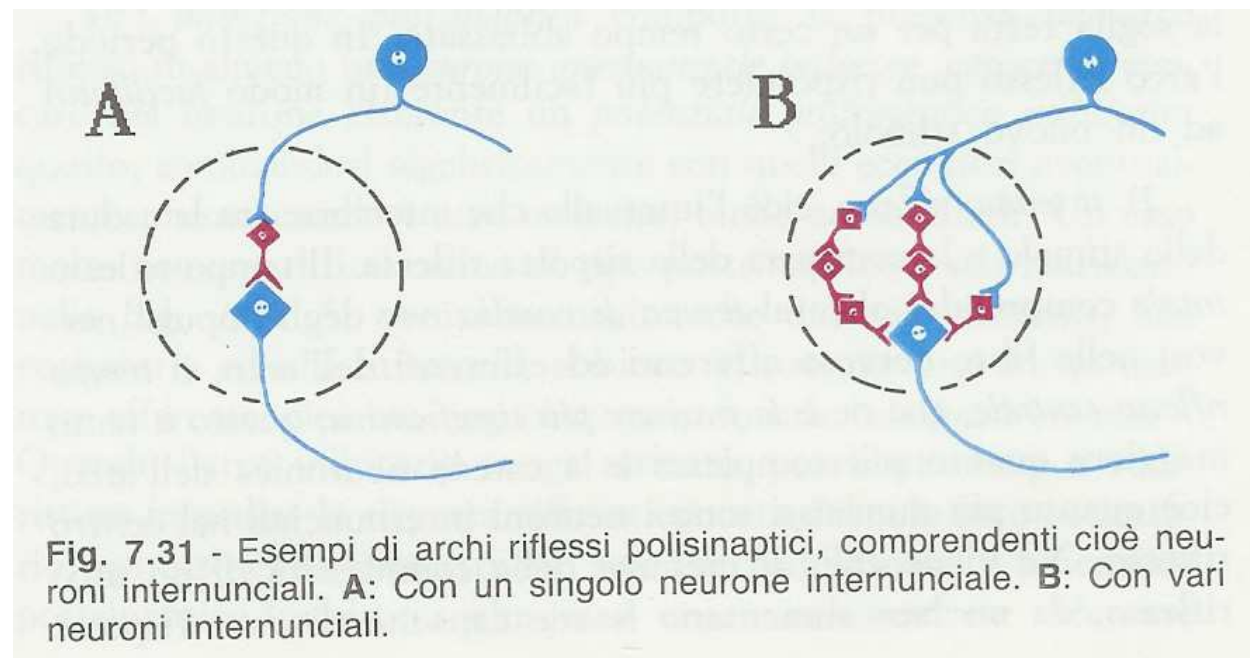
Riflessi incondizionati

Riflessi condizionati (richiedono una esperienza precedente, è richiesto l'intervento delle
funzioni integrative del SN. Riconoscimento dello stimolo (memoria)

Archi Riflessi



Interneuroni



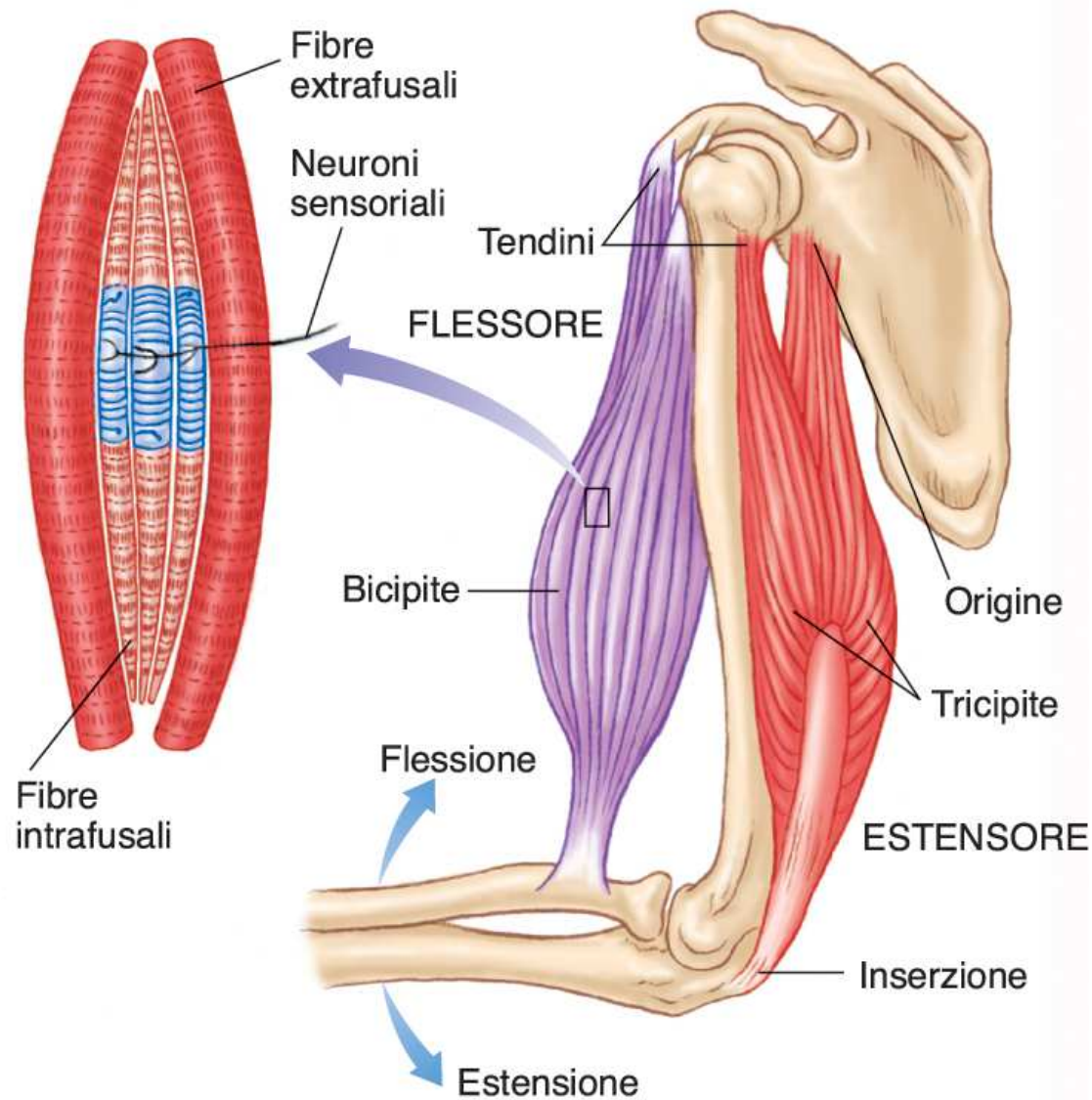


Fig 9-4: muscolo scheletrico è composto da fibre muscolari extrafusali ed intrafusali attaccate ai tendini che uniscono il muscolo all'osso. I muscoli scheletrici lavorano in coppia (flessori ed estensori).

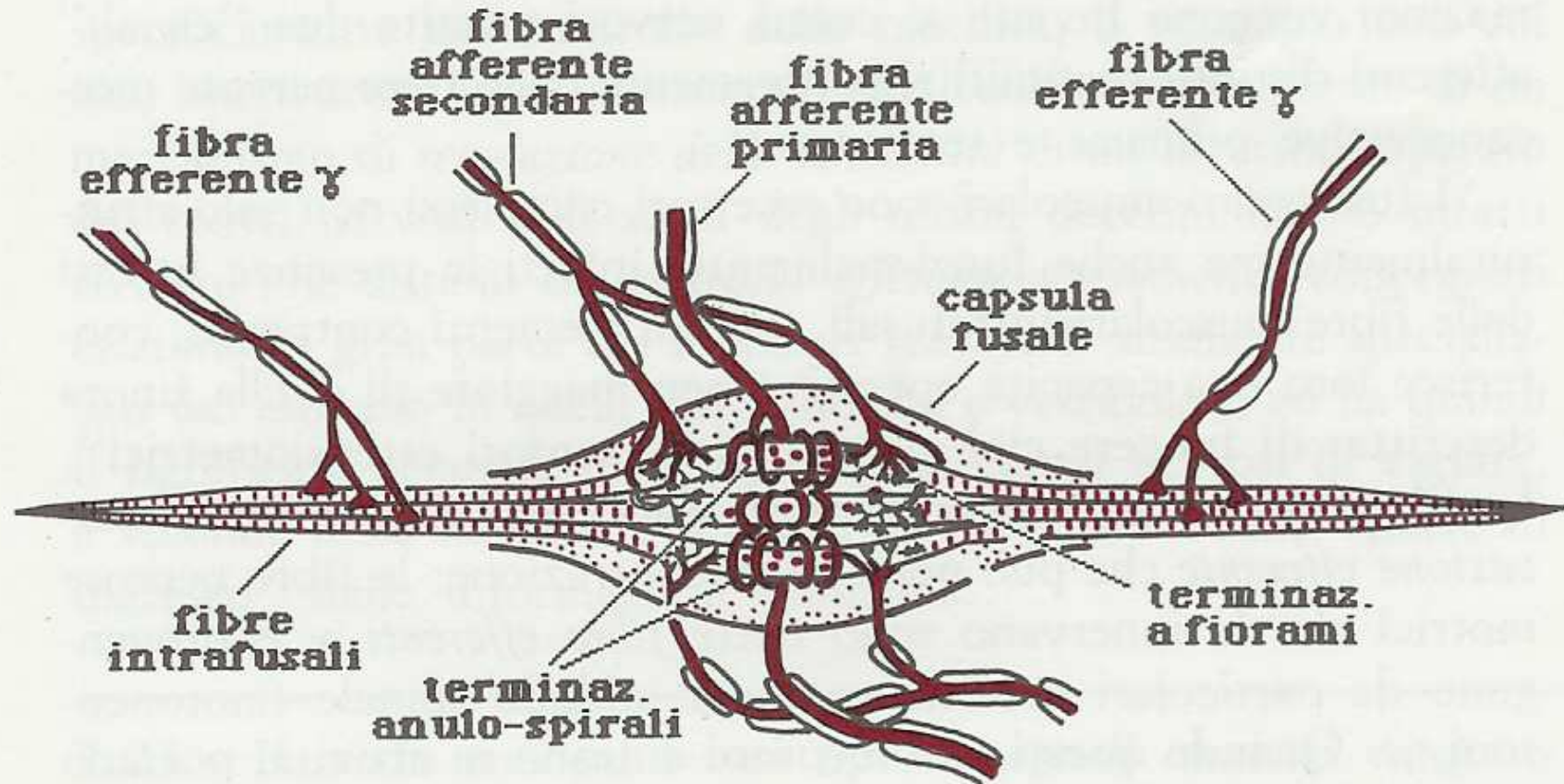
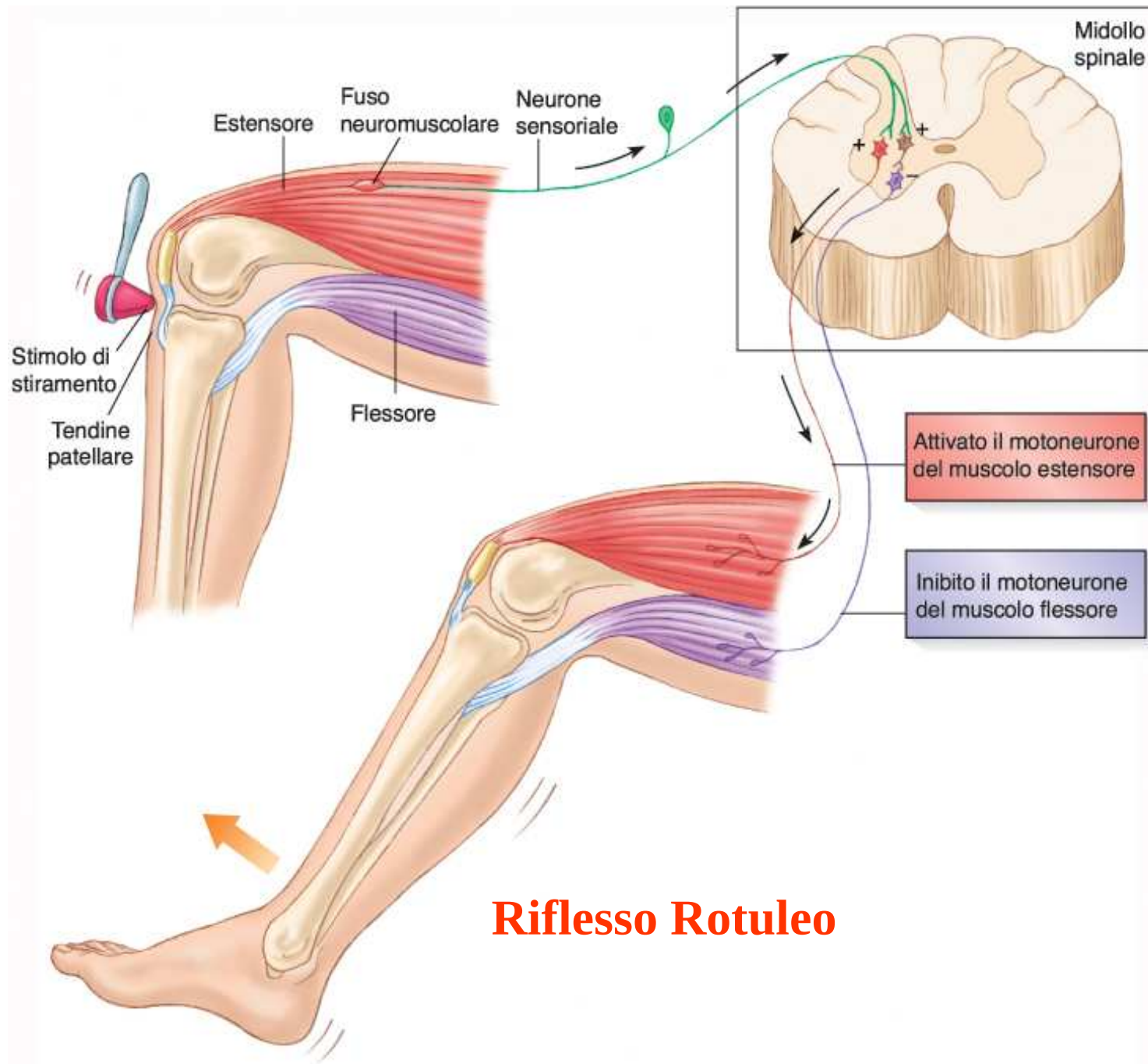


Fig. 7.26 - Rappresentazione semi-schematica di un fuso neuromuscolare, completo della sua innervazione motoria (γ -efferente).

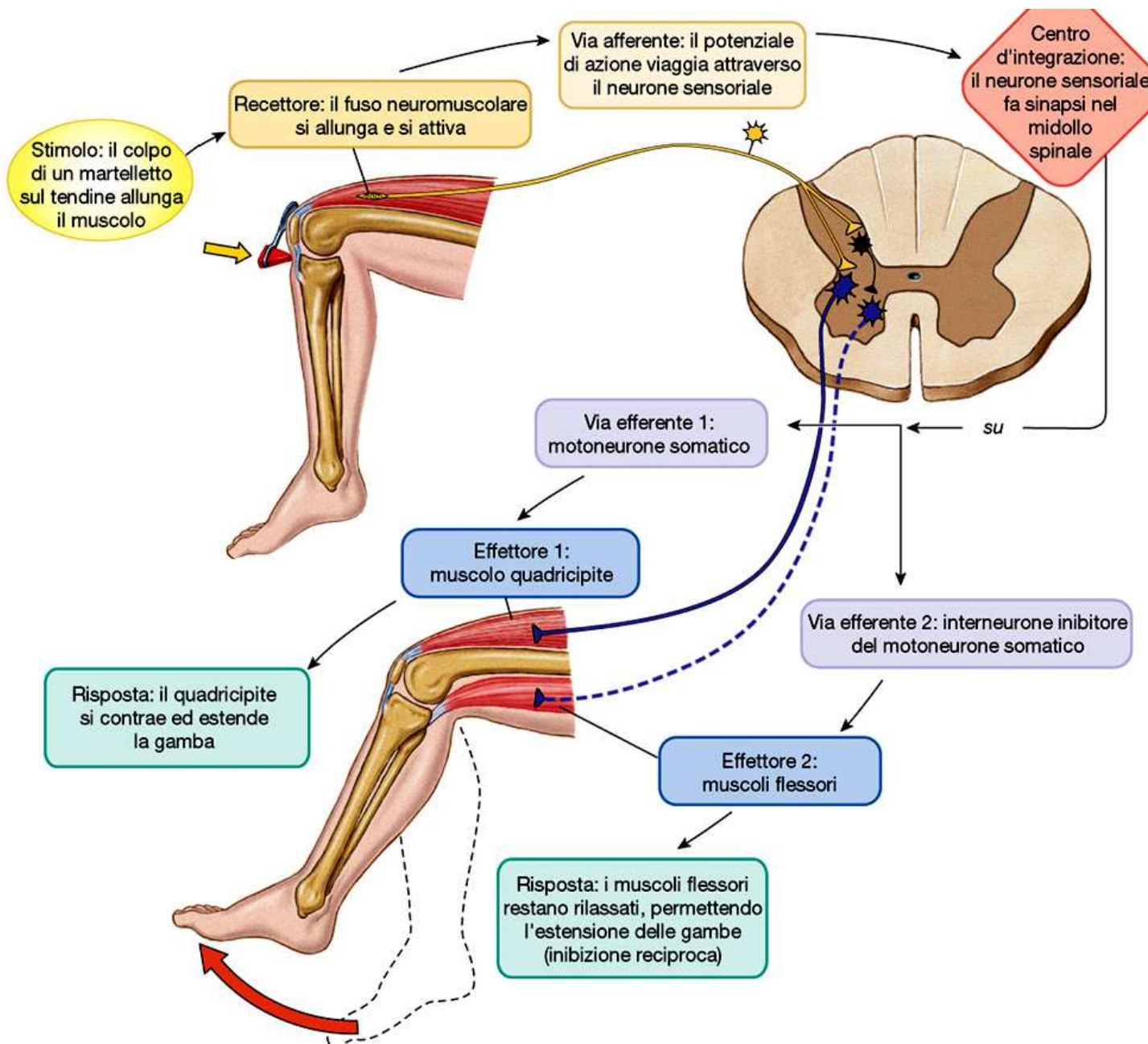
Le fibre muscolari presentano fibre muscolari modificate in organi di senso chiamati fusi muscolari. Sono dei neuroni recettori (propriocettori) che informano il SNC sul grado di allungamento dei Muscoli.



Quadricipite femorale

Bicipite femorale

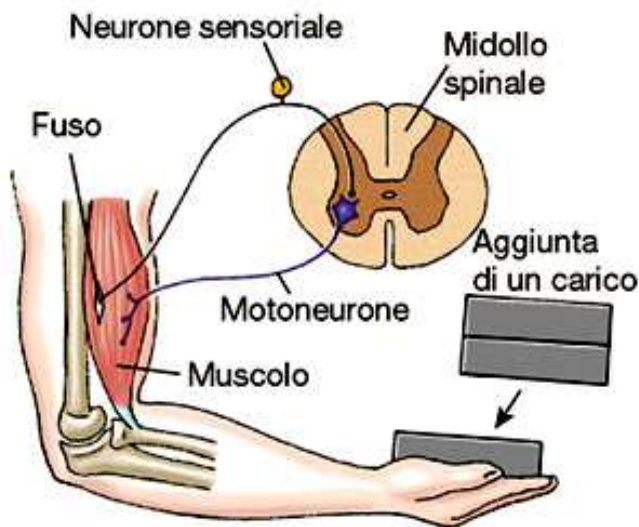
Riflesso Rotuleo



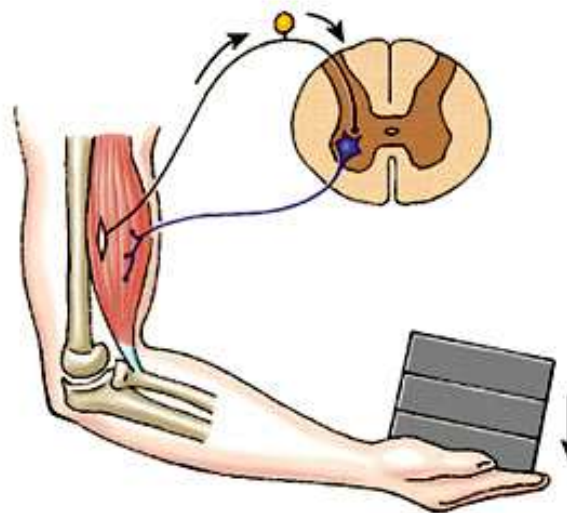
Un circuito nervoso semplice, il riflesso miotatico o patellare

il riflesso del fuso neuromuscolare:

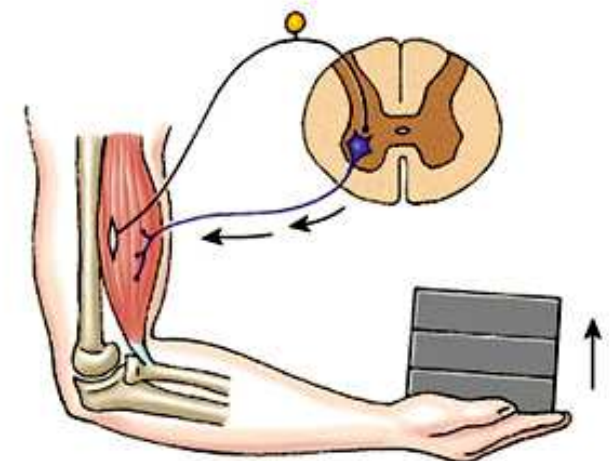
l'aggiunta di un carico al muscolo determina un allungamento del muscolo e dei suoi fusi, provocando una contrazione riflessa



(a) Aggiunta di un carico al muscolo



(b) Il muscolo e il fuso neuromuscolare si allungano quando il braccio si abbassa



(c) La contrazione riflessa innescata del fuso ripristina la posizione iniziale del braccio

Riflesso Miotico Inverso

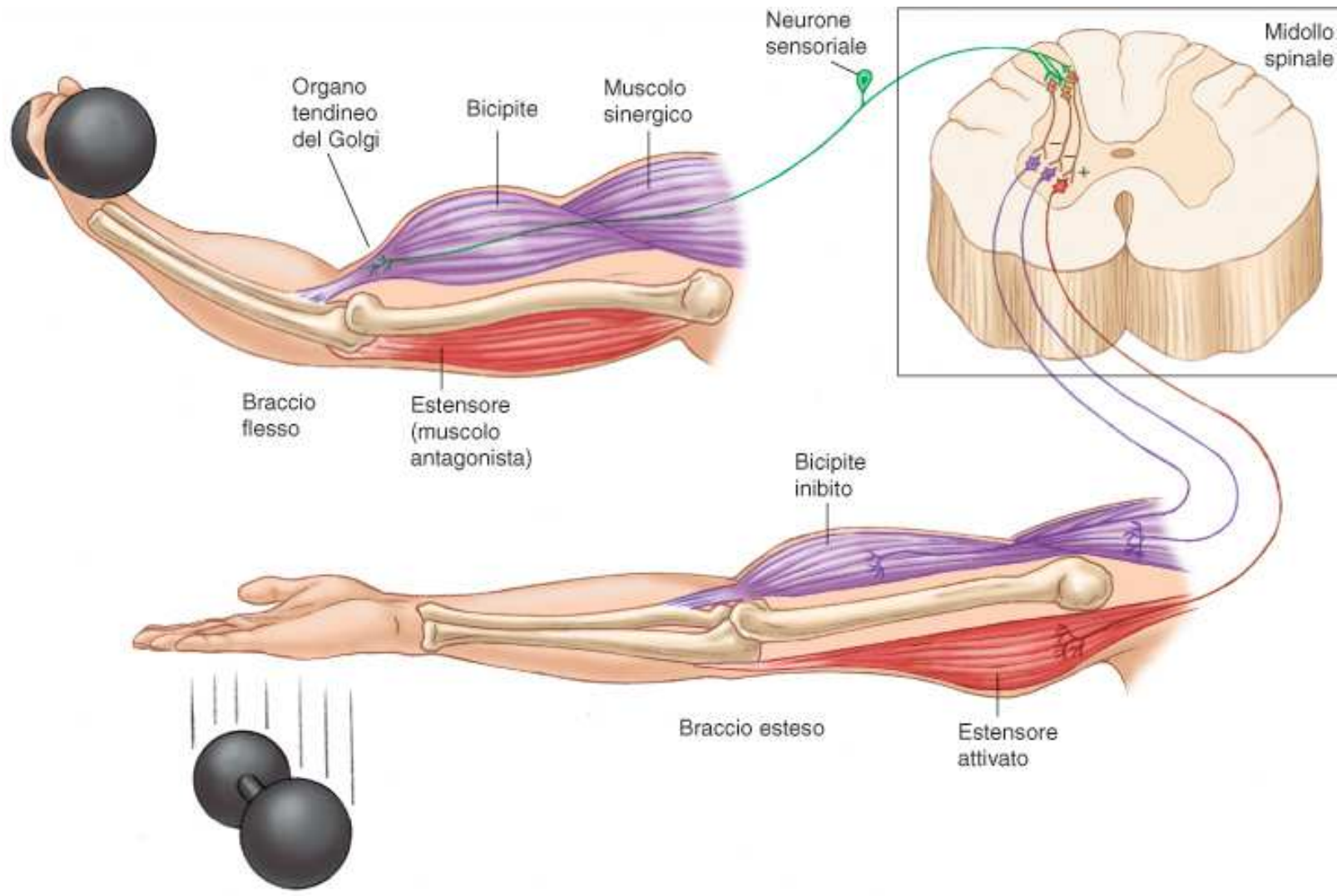
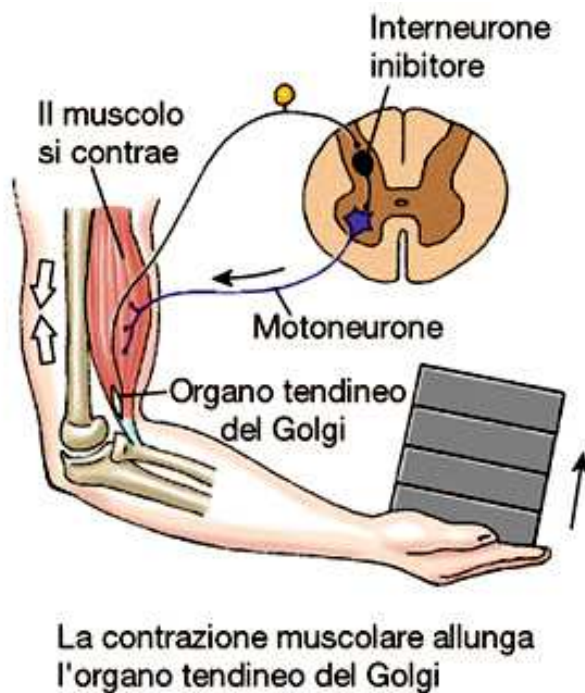


Fig 9.12: rilevamento di un carico eccessivo da parte dell'organo tendineo del Golgi che determina il rilassamento del bicipite e la contrazione dell'estensore in modo tale che il braccio venga esteso e venga lasciato cadere il peso.

il riflesso dell'organo tendineo del Golgi protegge il muscolo da carichi eccessivi

se la contrazione muscolare innescata dal riflesso del fuso si avvicina alla tensione massima, si attivano gli organi tendinei di Golgi determinando il rilassamento muscolare e la caduta del peso



- 1 Il neurone dall'organo tendineo del Golgi scarica.
- 2 Il motoneurone viene inibito.
- 3 Il muscolo si rilassa.
- 4 Il peso viene lasciato cadere.

Gli organi muscoli tendinei di Golgi

Il riflesso miotattico inverso

Gli organi muscoli tendinei di Golgi sono posti all' interno dei capi tendinei (in serie rispetto alle fibre muscolari)

Sono rilevatori di tensione

Contrariamente ai fusi neuromuscolari, non proiettano direttamente, ma attraverso un interneurone inibitorio, al motoneurone alfa

Provocano un rilassamento muscolare

Significato protettivo per evitare lo "strappo del tendine"

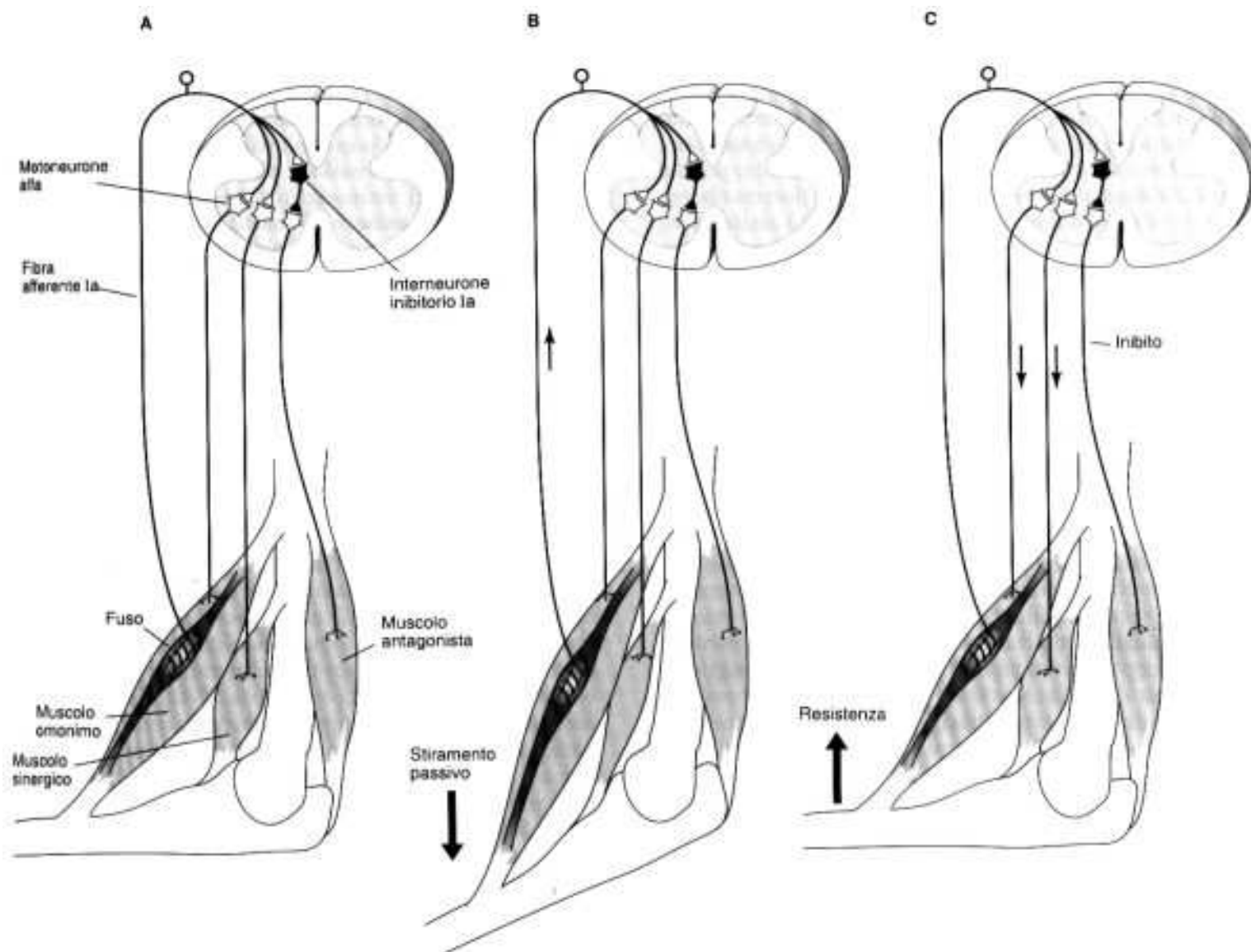


FIGURA 37-11

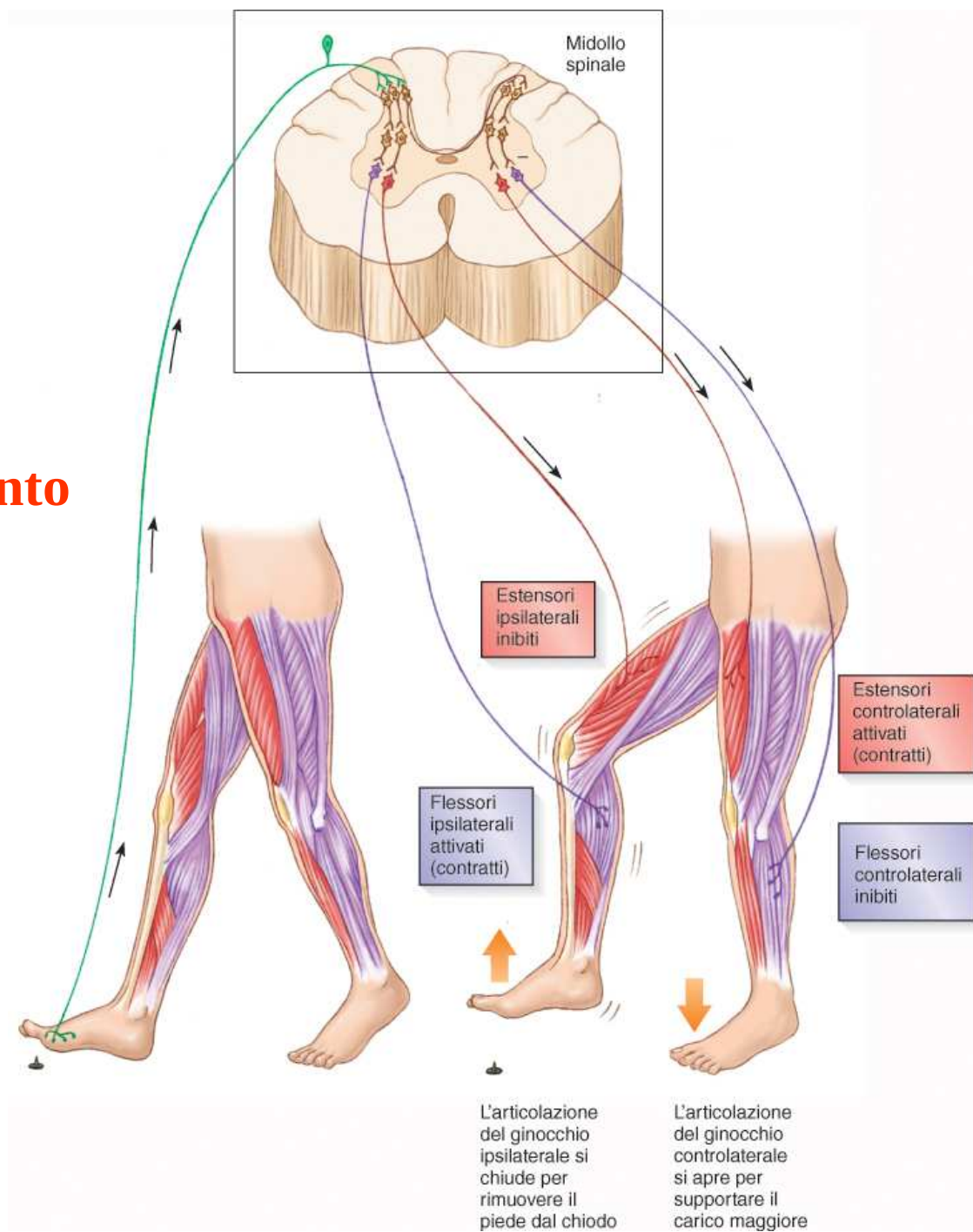
Il riflesso da stiramento viene provocato dall'eccitamento dei fusi neuromuscolari.

A. Le fibre afferenti Ia stabiliscono connessioni monosinaptiche con i motoneuroni che innervano il muscolo dal quale prendono origine (omonimo) e con i motoneuroni che innervano i muscoli sinergici. Inoltre, esse inibiscono i motoneuroni dei muscoli antagonisti attraverso un interneurone inibitorio.

B. Quando il muscolo viene stirato, aumenta la frequenza di scarica delle fibre afferenti Ia.

C. Ciò provoca la contrazione del muscolo omonimo e dei muscoli sinergici ed il rilasciamento dei muscoli antagonisti. Quindi, questo riflesso tende ad opporsi allo stiramento, esaltando le proprietà elastiche dei muscoli.

Riflesso da evitamento



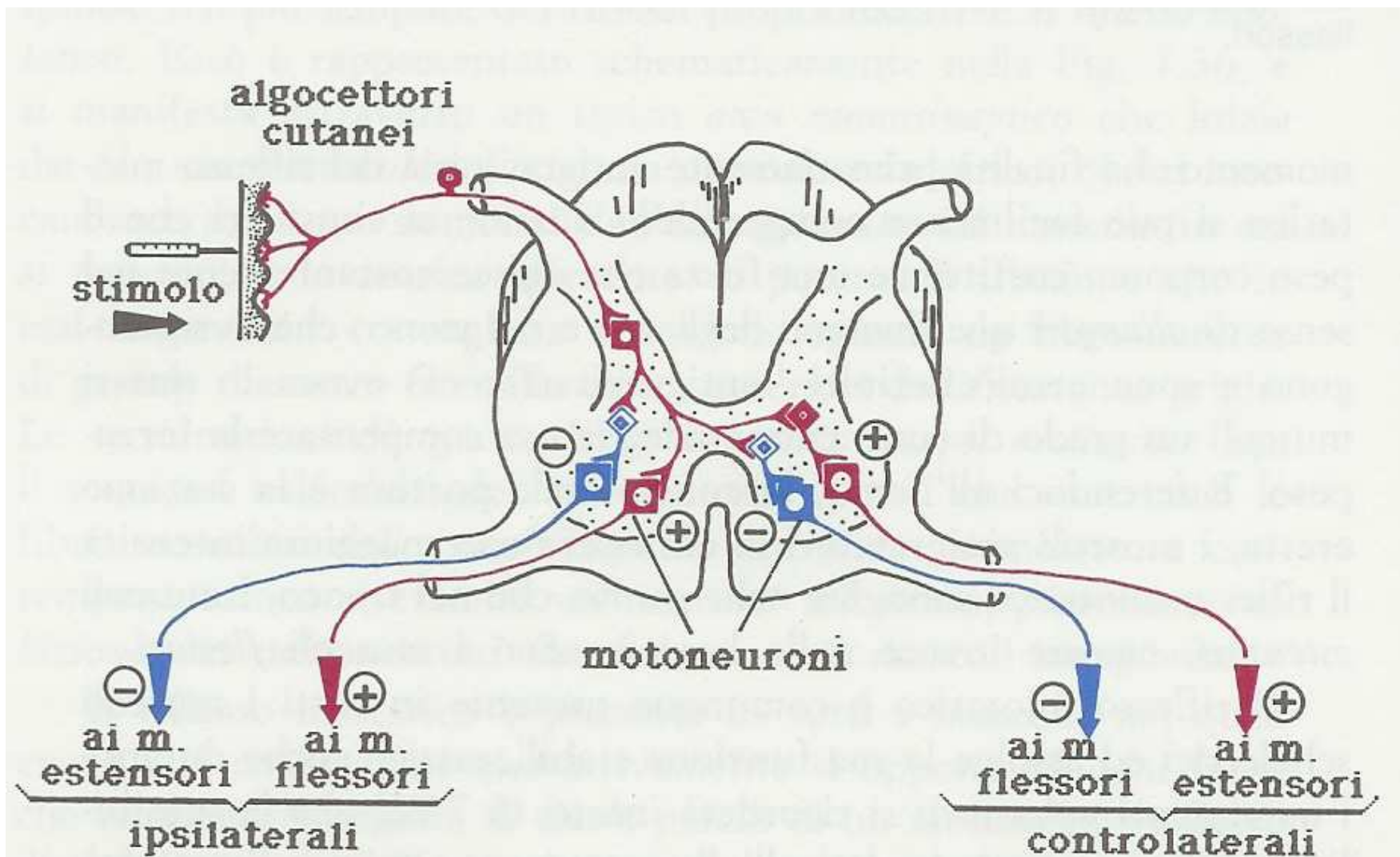


Fig. 7.37 - Schema neuronico su cui si basa la risposta *flessoria ipsilaterale* e quella *estensoria controlaterale* in un riflesso spinale difensivo.

Divergenza del segnale: singolo neurone può portare l'informazione a più motoneuroni

