



SPORT
E SALUTE
SCUOLA DELLO SPORT

Corso Nazionale di FORMAZIONE per
ESPERTI in PREPARAZIONE FISICA nella PALLAVOLO
16°EDIZIONE S.A. 22/23

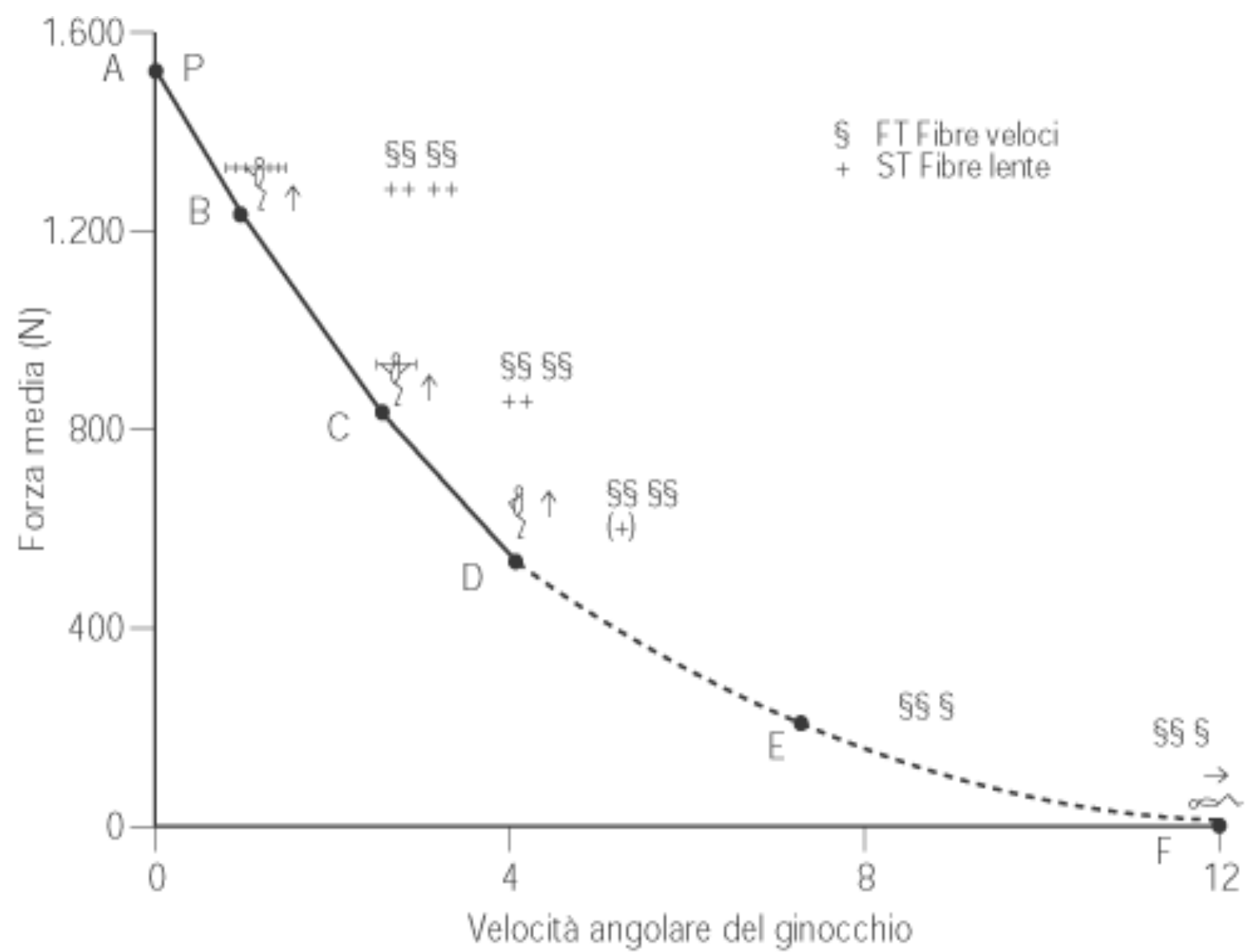
Curva Forza-Velocità

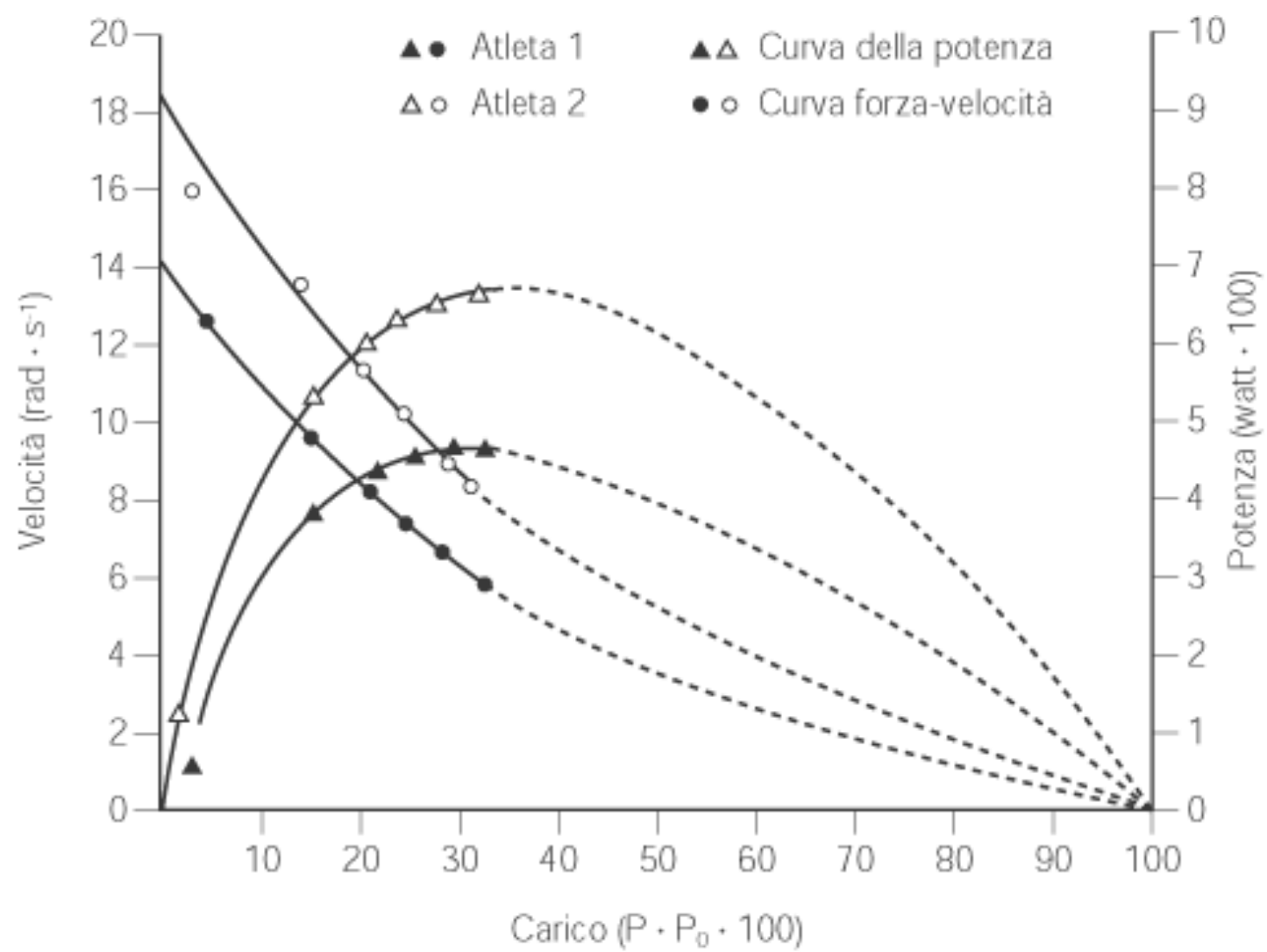
Renato Manno
Scuola dello Sport, Roma
Università San Raffaele Uniroma 5 Roma

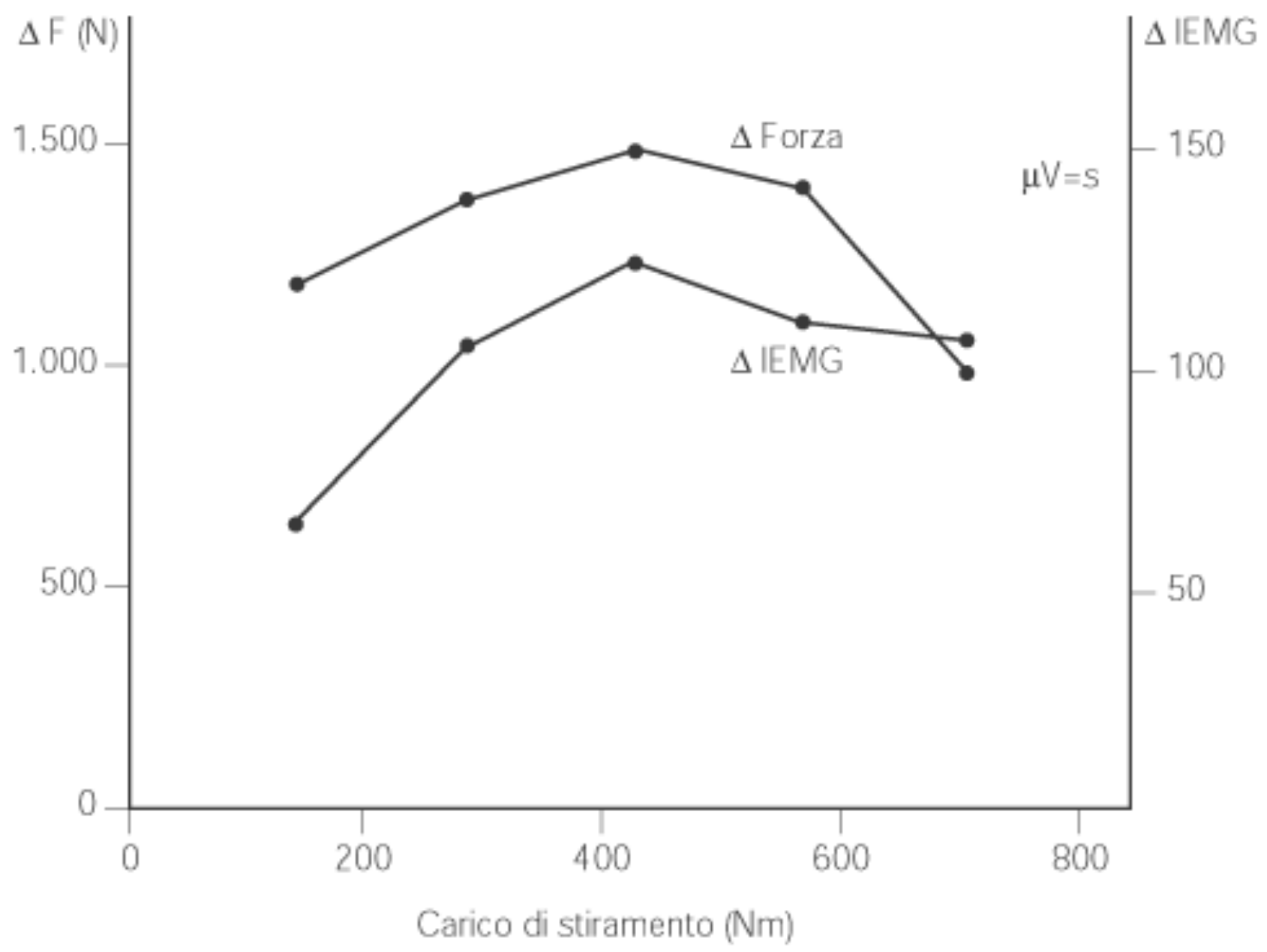
Federazione Italiana Pallavolo

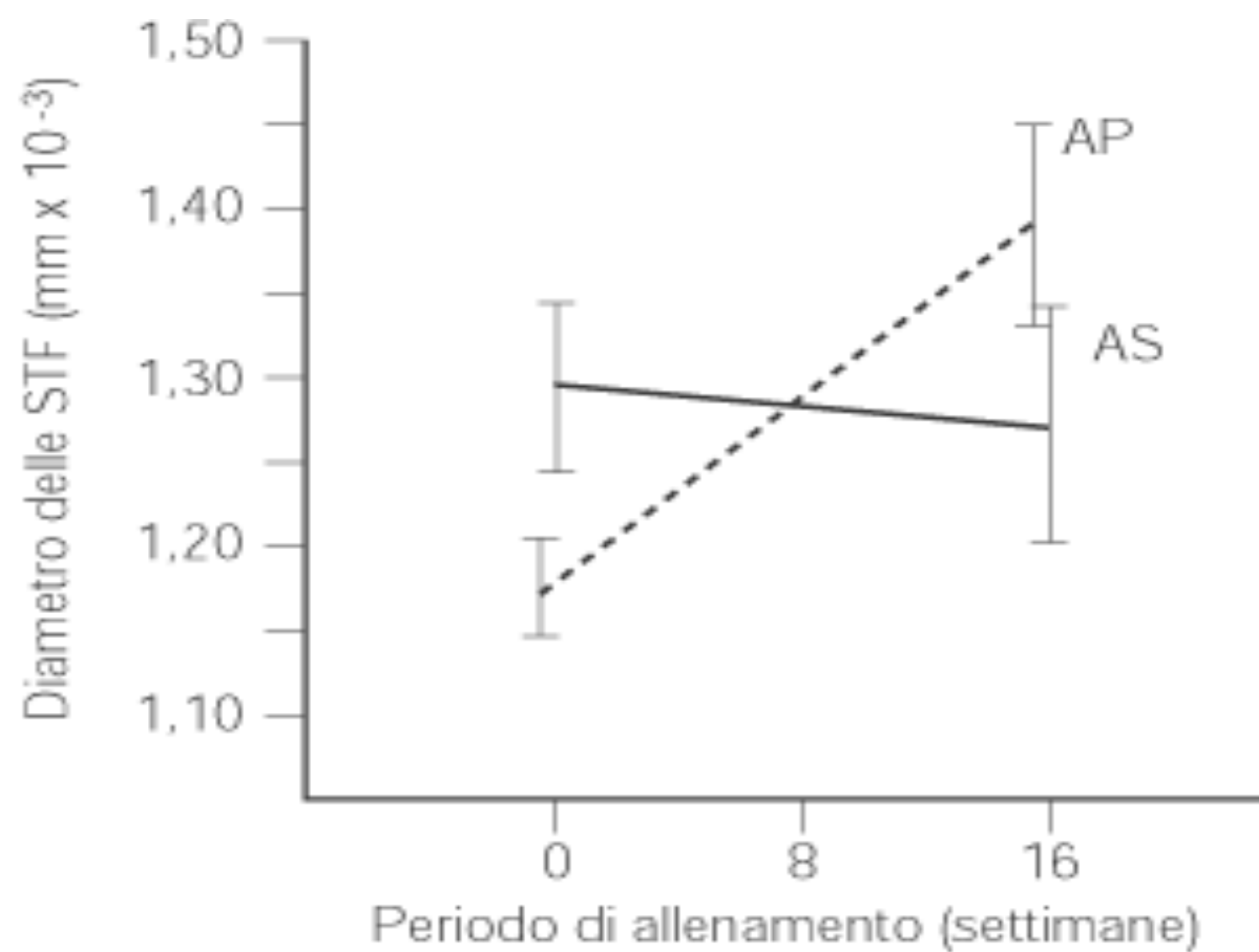
Settore Formazione

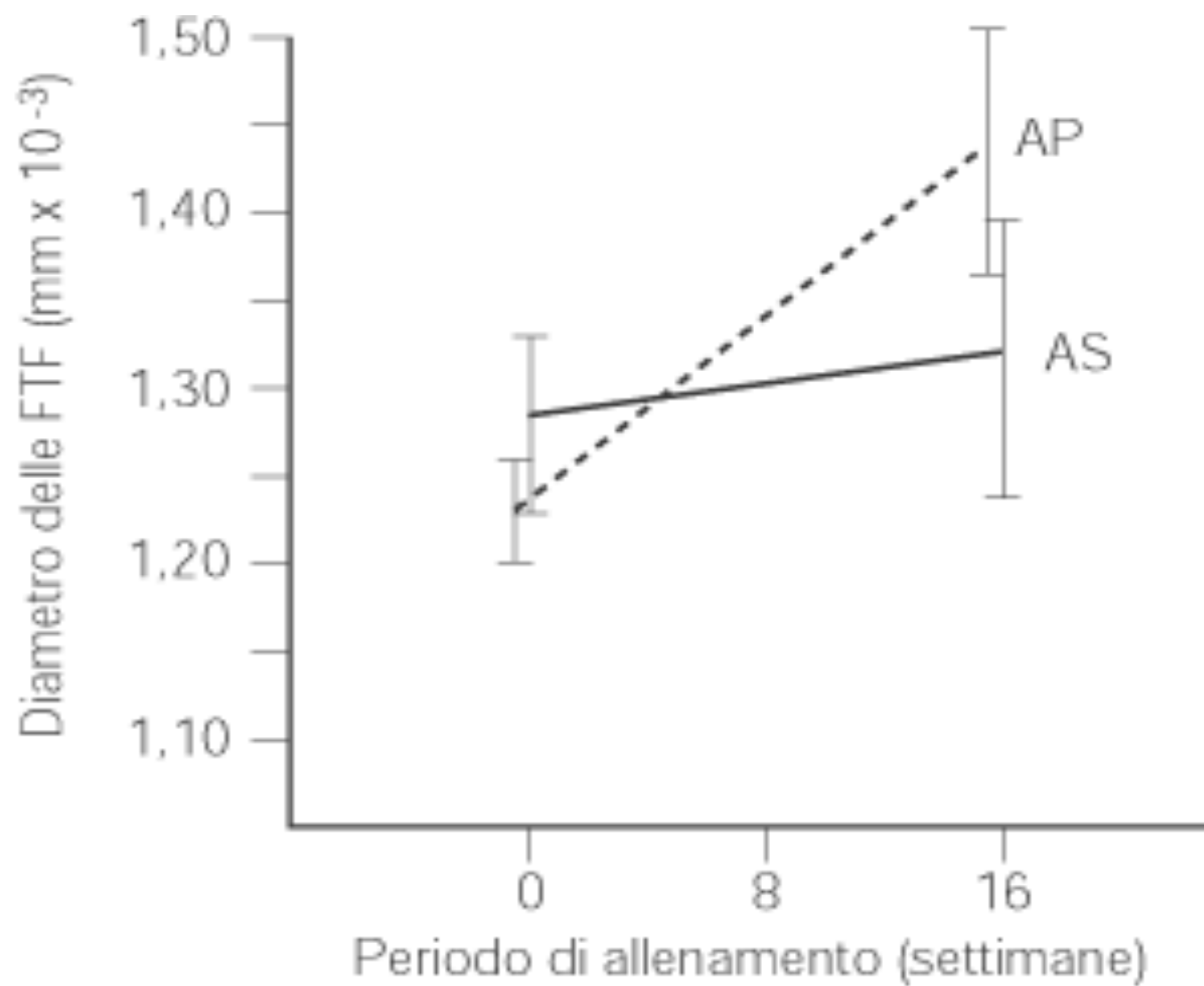


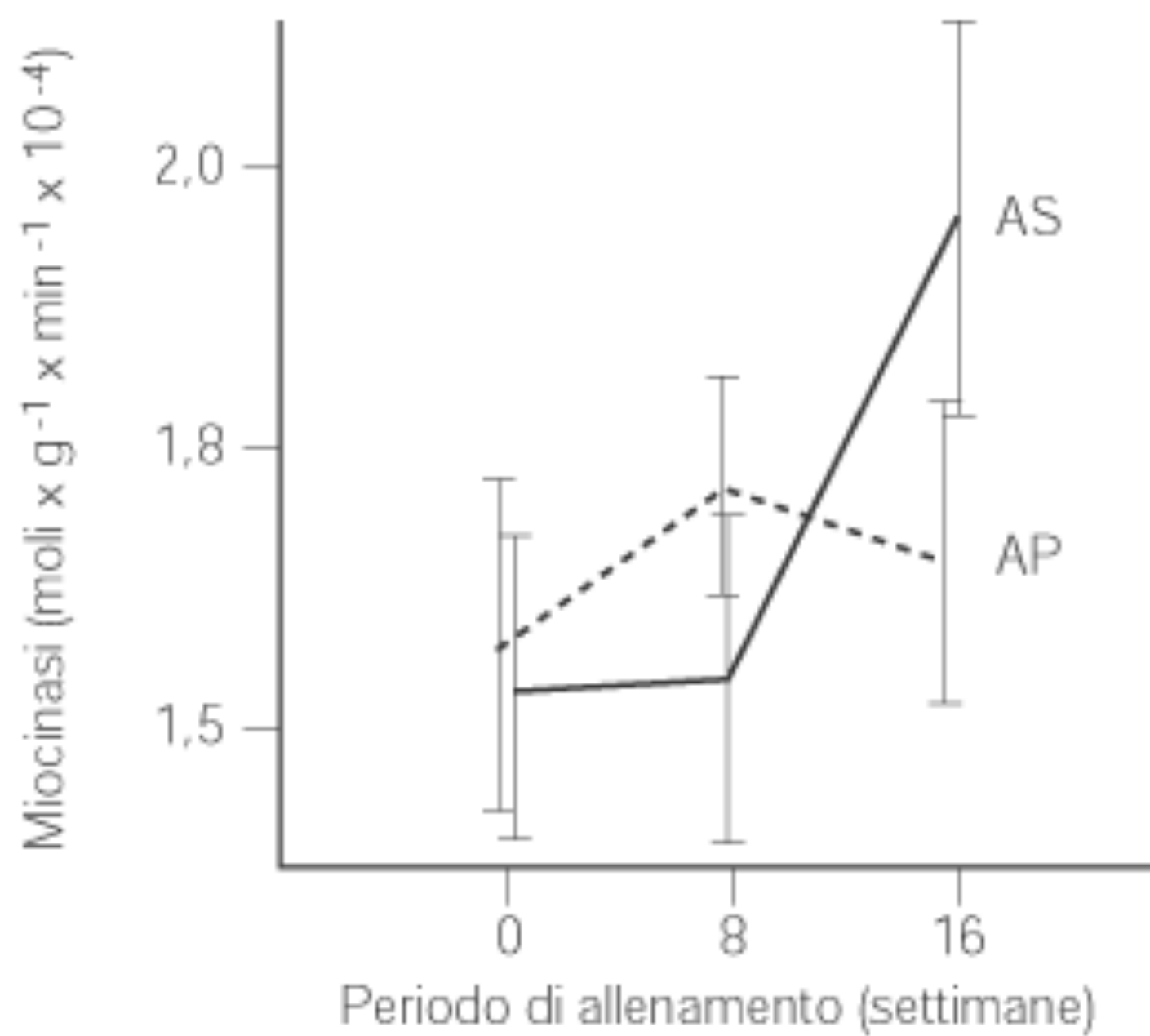


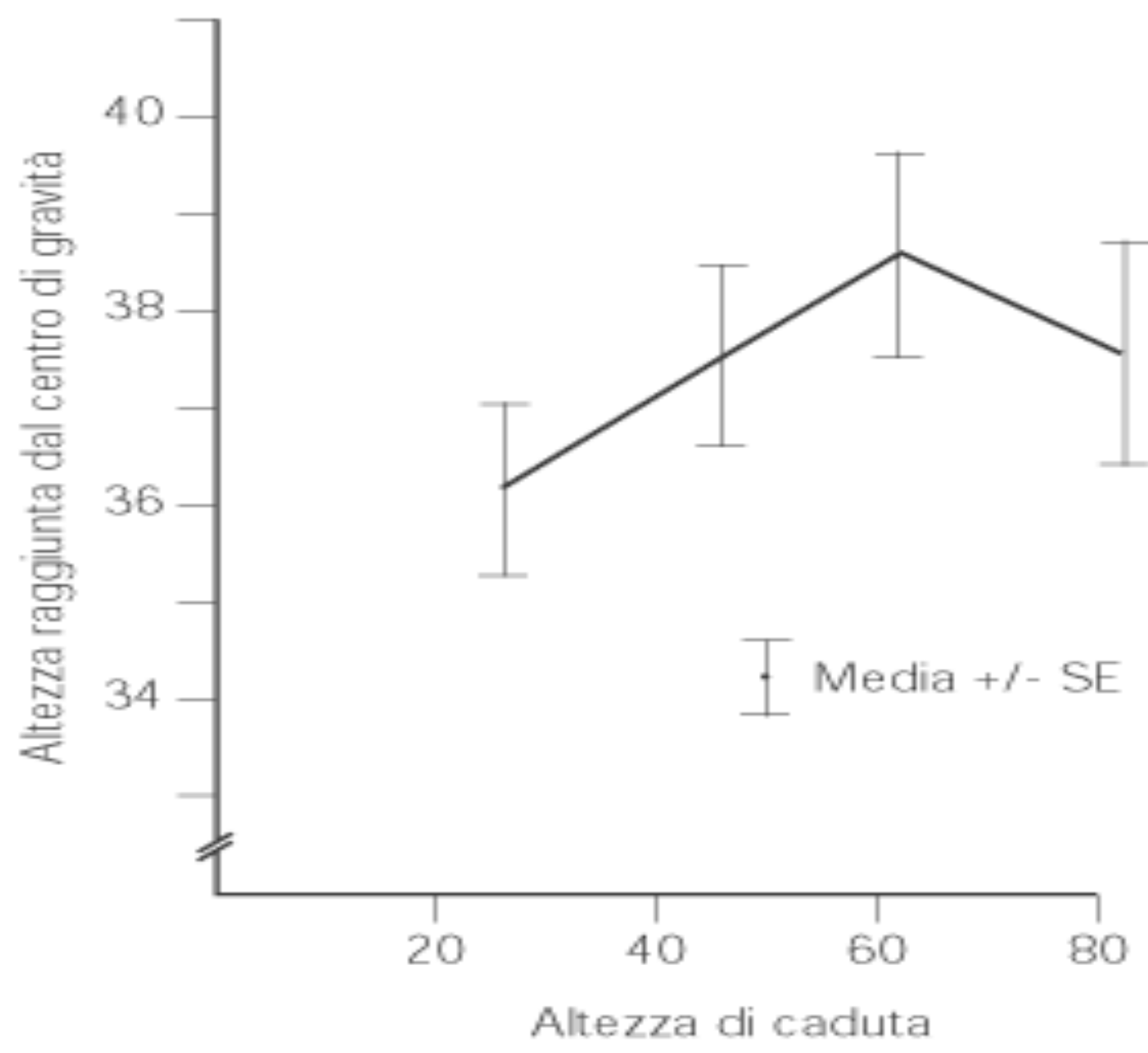












Ciclo allungamento-
accorciamento
(Stretch-shortening
cycle)

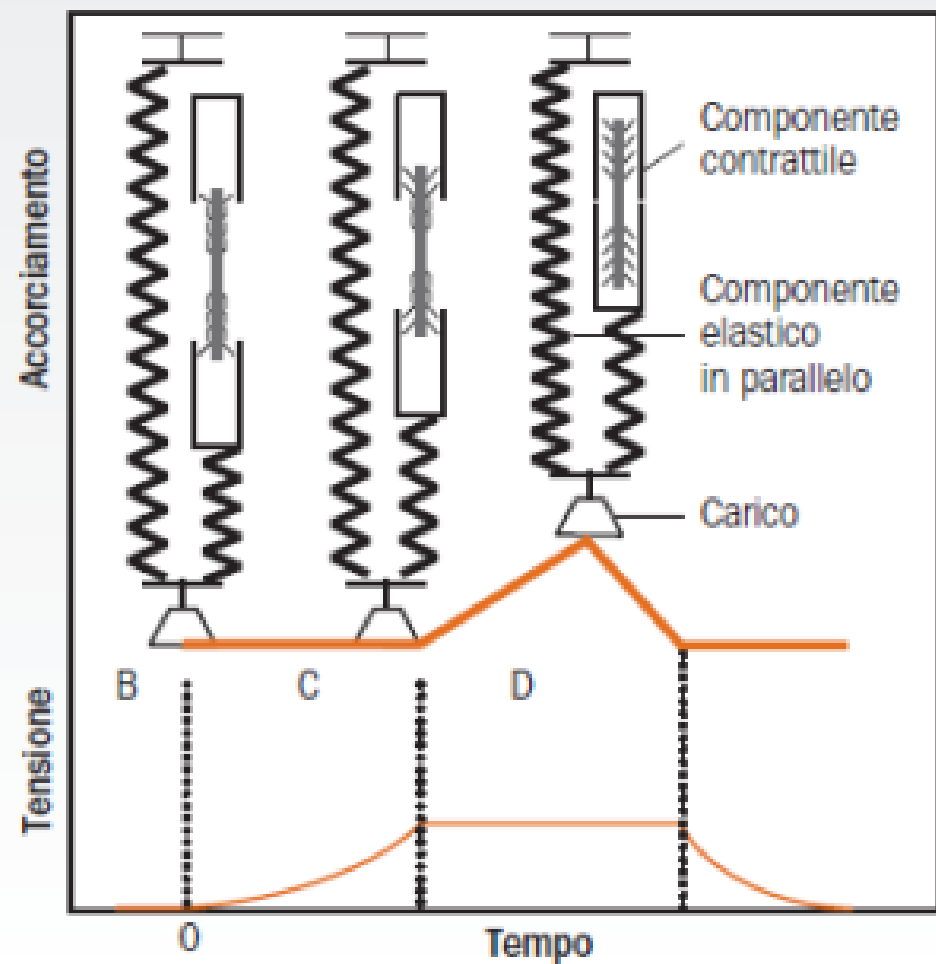
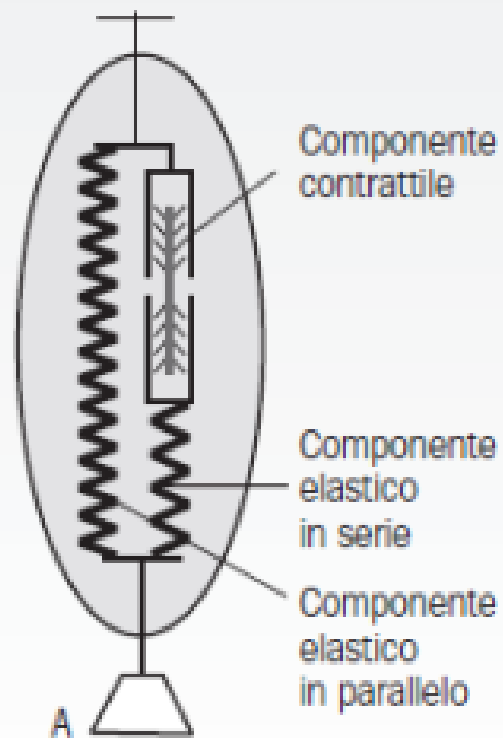


FIGURA 13 Capacità di produrre forza in funzione della lunghezza muscolare.

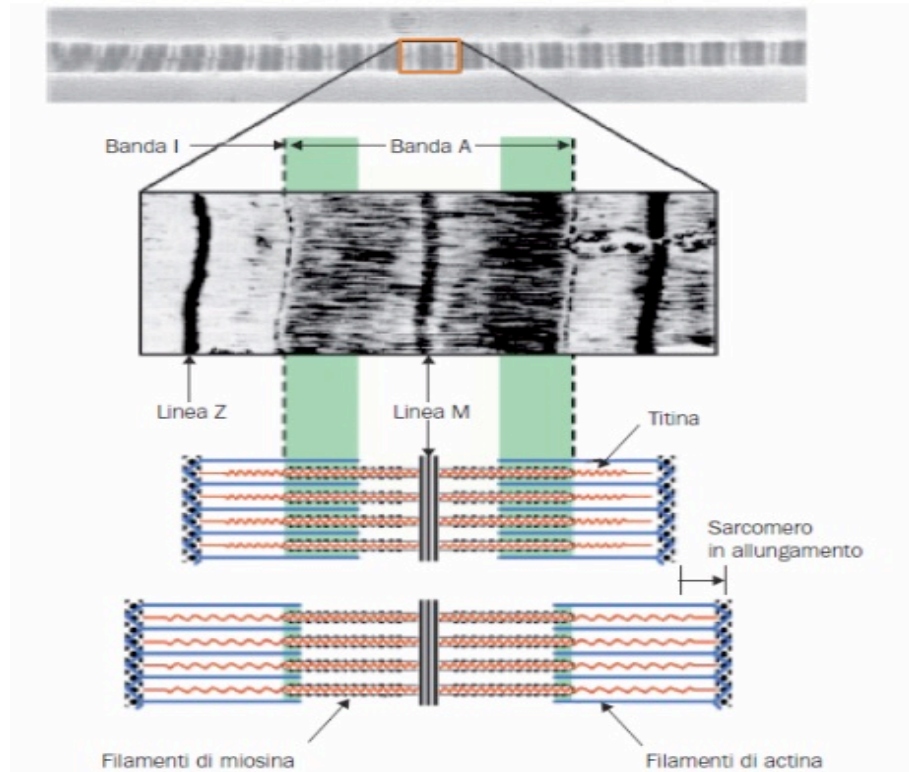


FIGURA 16

La forza è prodotta da una interazione ciclica dei ponti actomiosinici.

Nella prima parte della figura si vedono i ponti organizzati in serie, le strisce scure (banda A), le chiare (banda I) indicano la regione dei filamenti di actina e di miosina.

Nella seconda parte dall'alto si vede un sarcomero isolato con le linee (dischi Z), la linea M e le bande A e I.

Nella terza vi è una illustrazione schematica del sarcomero con actina, miosina e titina.

La banda A, nell'area di sovrapposizione (colorata di scuro, e ombrata) e la parte l'actina si attacca alla miosina e produce l'accorciamento del sarcomero e la forza.

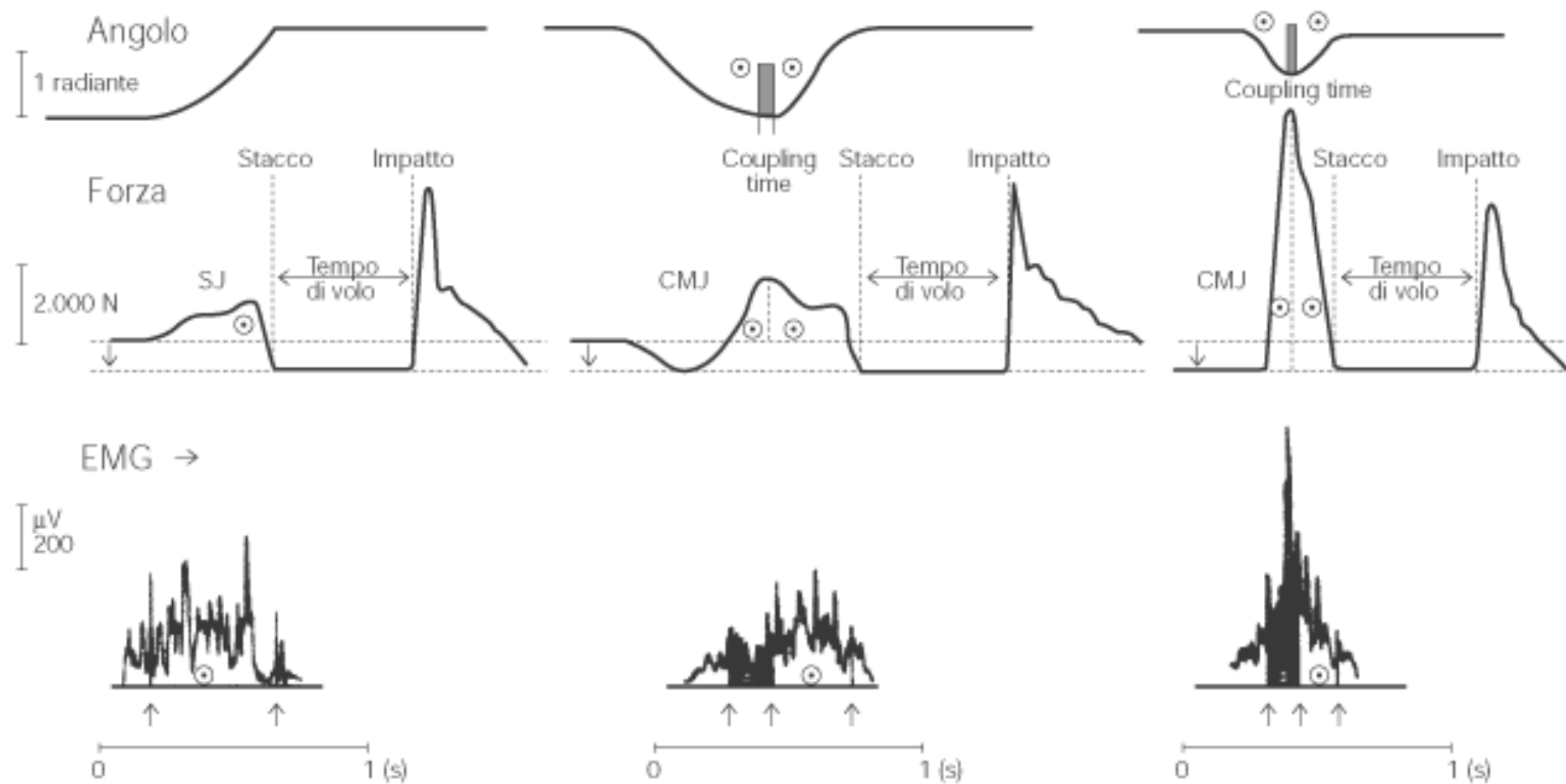
In fondo il sarcomero è descritto in condizioni di allungamento. La sovrapposizione actina miosina è quasi zero. Le condizioni di forza actina-miosina sono quasi zero anche quando la titina è stirata e produce una forza passiva a questa lunghezza.

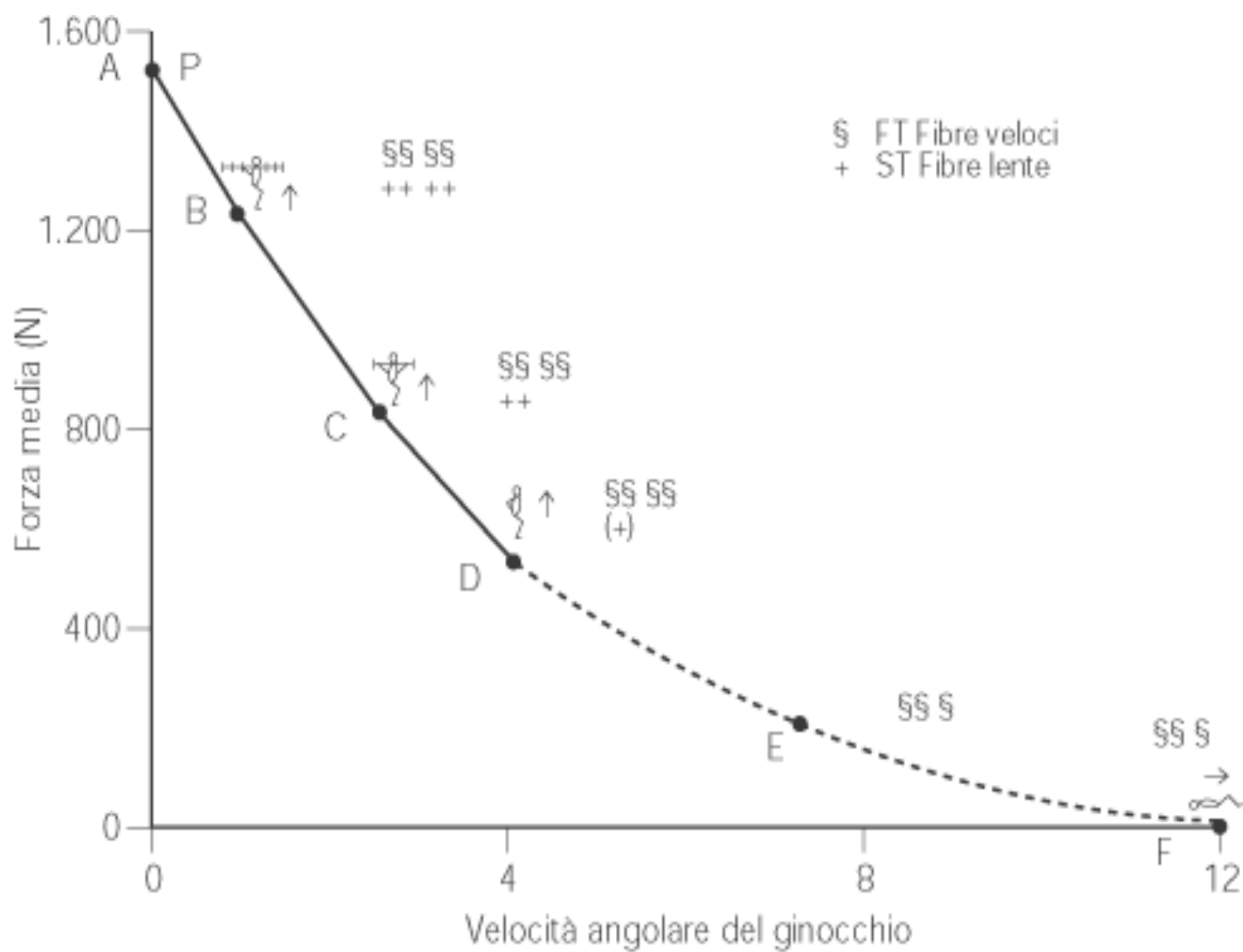
La titina va da metà sarcomero, linea M, alla linea Z, ed è posta simmetricamente nelle due metà del sarcomero. La banda T contiene la parte estensibile (titina) quale "molla" molecolare.

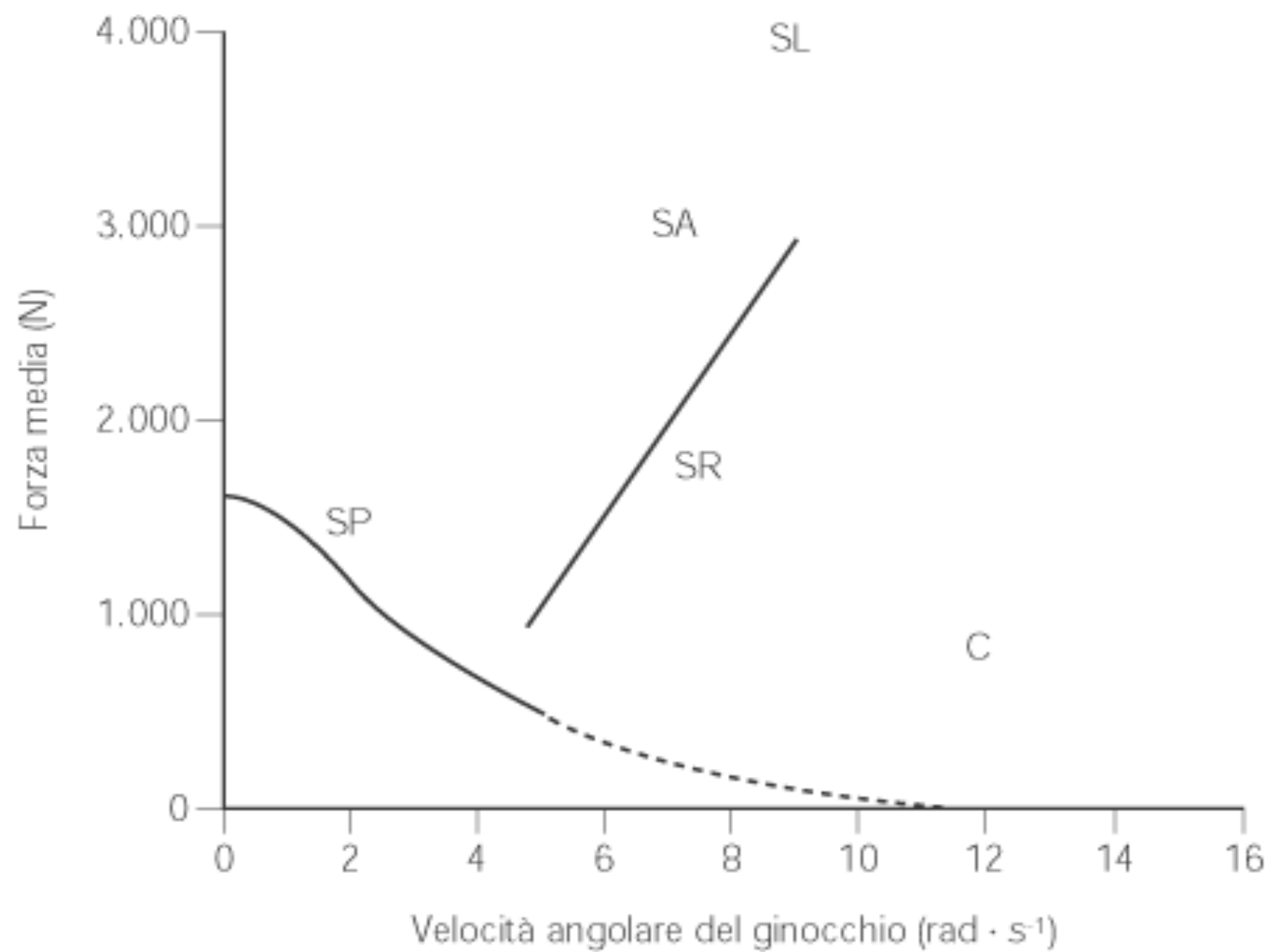
Salto da posizione accosciata

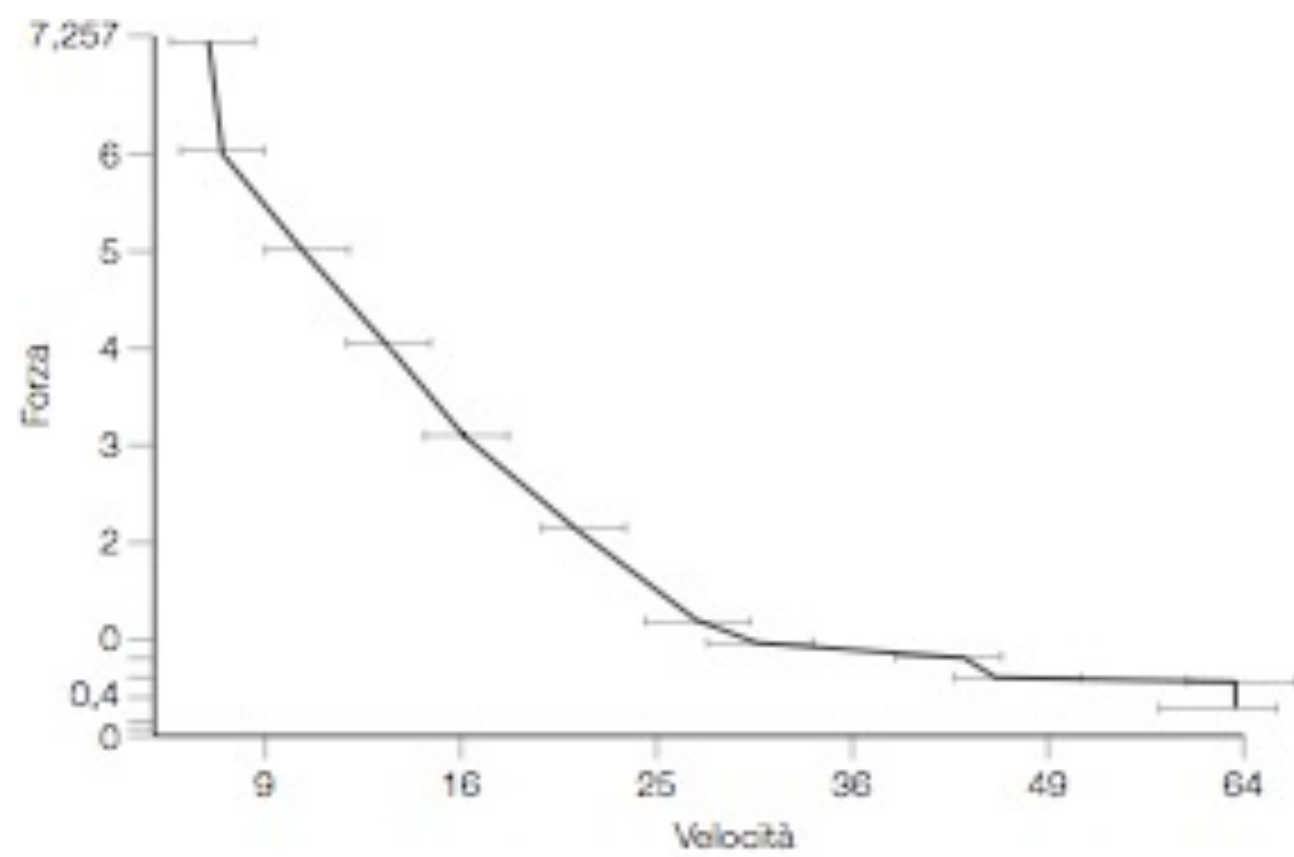
Salto con contromovimento

Salto in basso con rimbalzo









Eccentric e ed elasticità muscolare

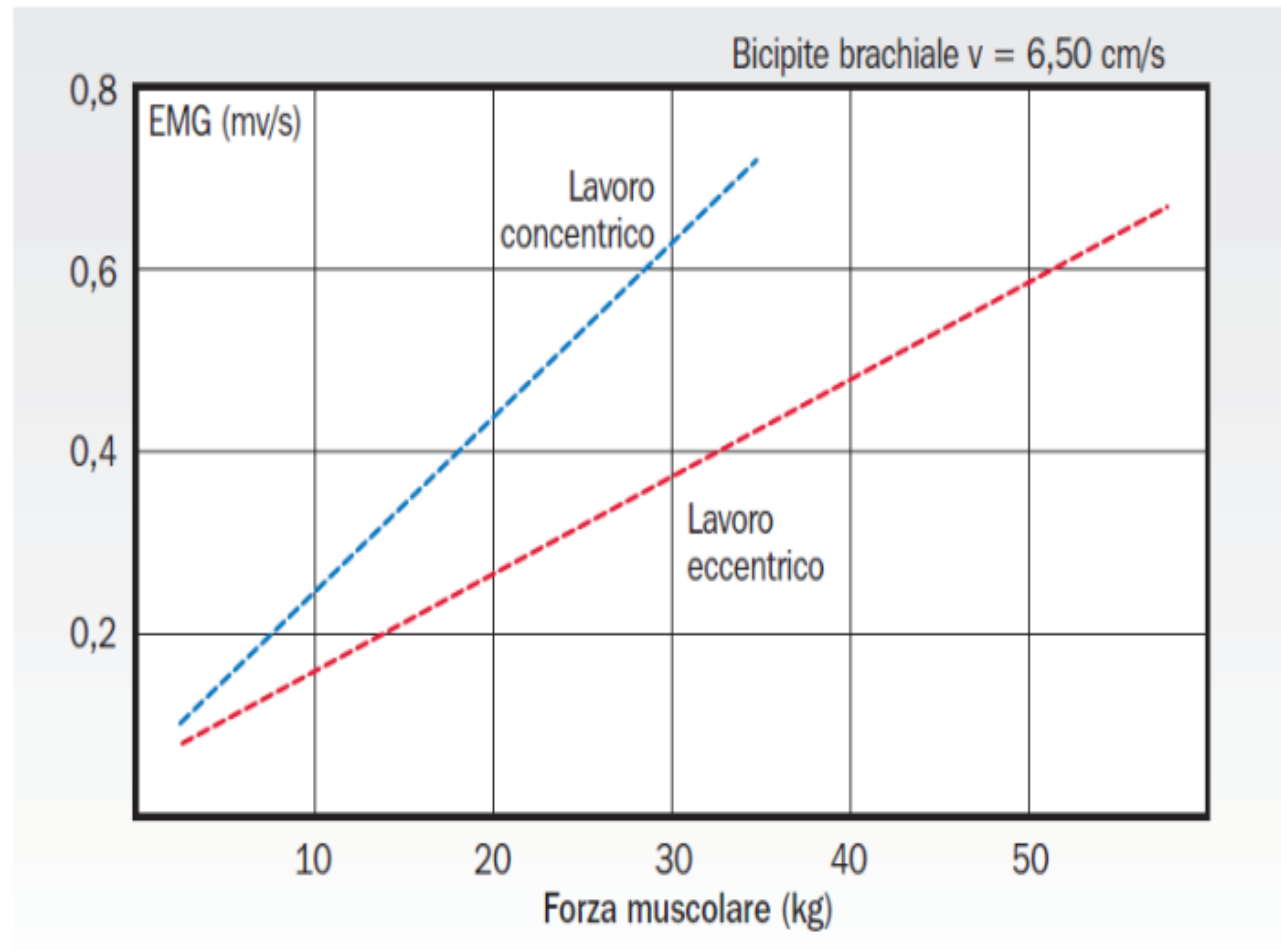


FIGURA 3 Correlazione tra l'attività elettromiografica integrata e forza del bicipite in lavori muscolari eccentrici e concentrici (Komi, 1975). È evidente la minore attività elettrica nel lavoro eccentrico.

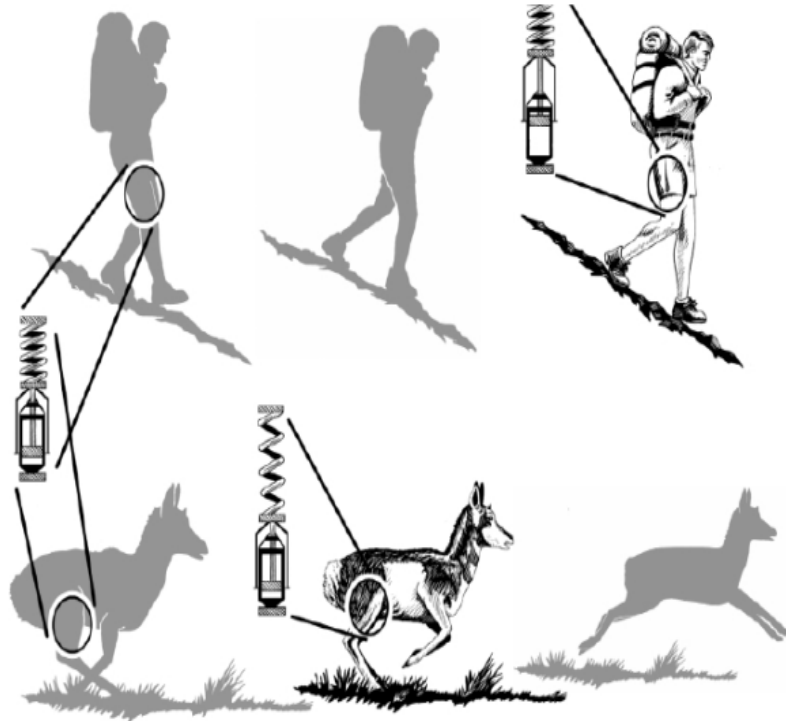


FIGURE 1. A shock absorber functions as a damper when a noncompressible fluid is driven past a piston, converting kinetic energy to heat. If the shock absorber is in series with a spring, then stretching the spring-shock results in tension on the spring or extension of the shock, depending on both the magnitude and time course of the force produced. When an active muscle is lengthened during an eccentric contraction, it behaves like a shock absorber-spring complex. In hiking downhill, nearly all of the energy that stretches the active muscle is lost as heat (extension of the shock). In contrast, running mammals store most of the energy required to stretch the muscle as elastic recoil potential energy (extension of the spring), which can be recovered on the subsequent stride. The time course of stretch and recovery of elastic recoil energy are dependent on both the magnitude of the forces involved as well as the compliance (spring property) of the muscle. As both of these properties are body size dependent, small animals move with predictably higher stride frequencies than do large animals.

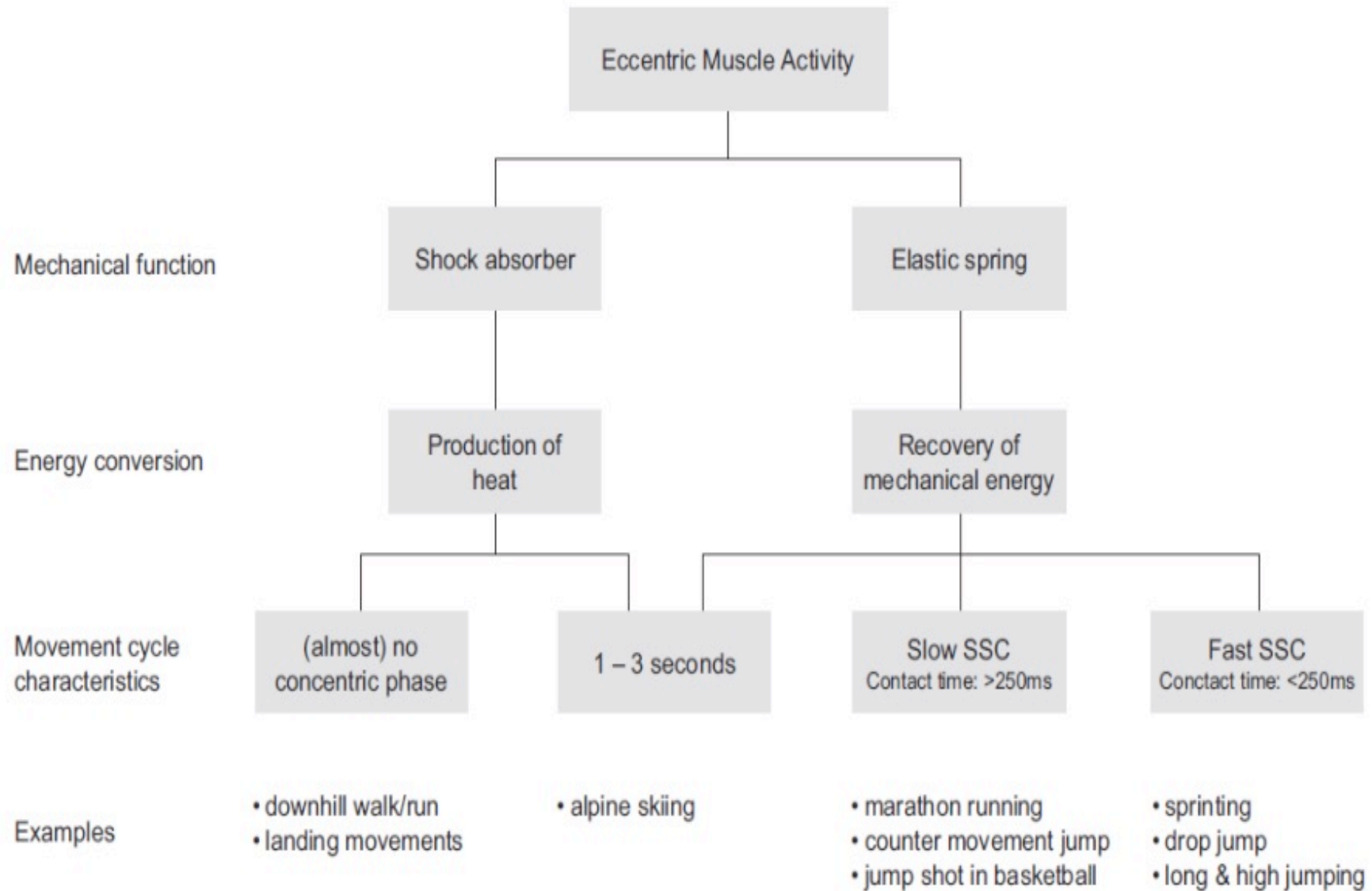
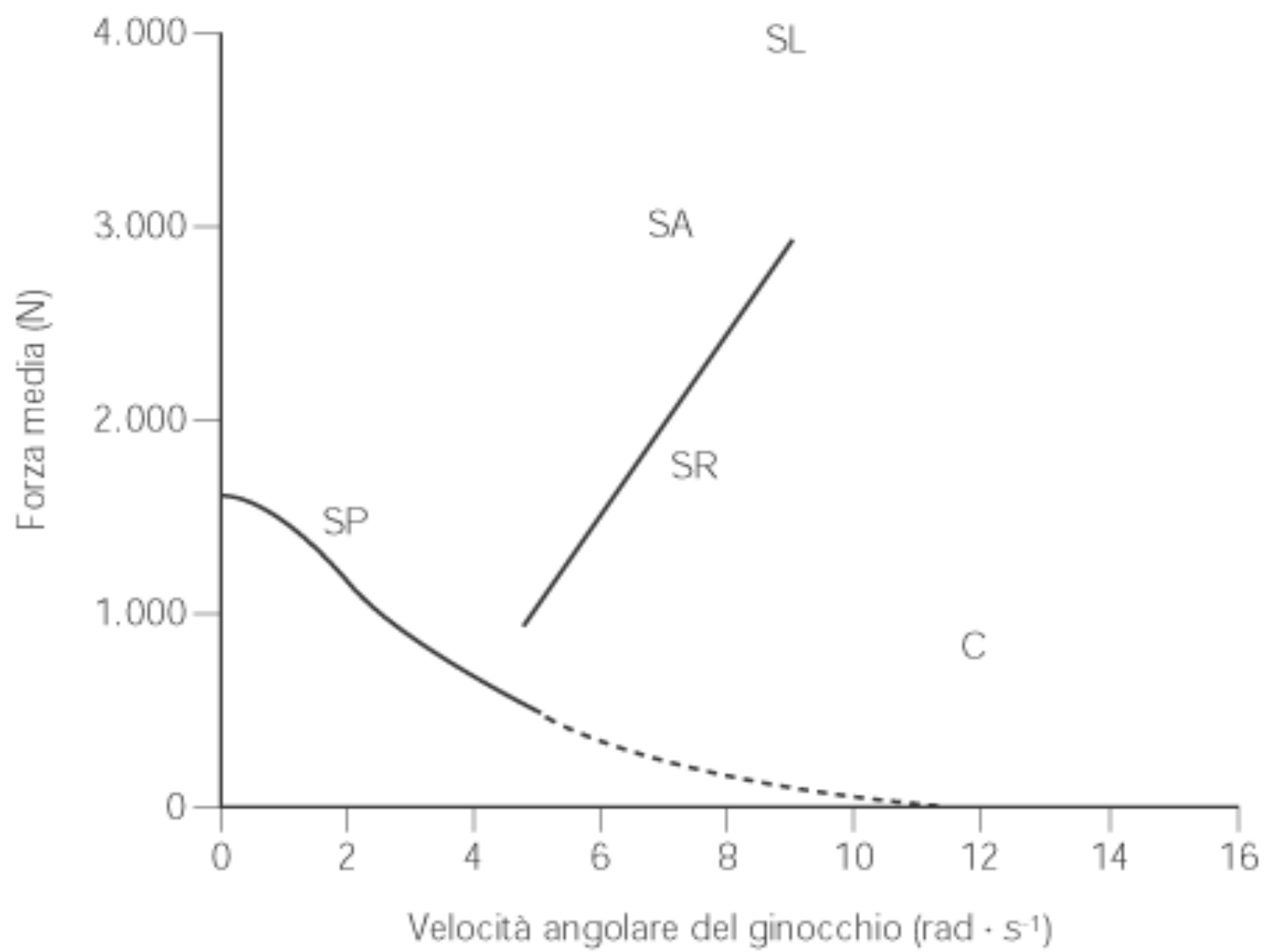


Fig. 2. Classification of eccentric muscle action in sports. SSC, stretch-shortening cycle.



Differenze di forza e potenza tra muscoli sinergici, esempio dell'arto inferiore Soleo e Gastrocnemio

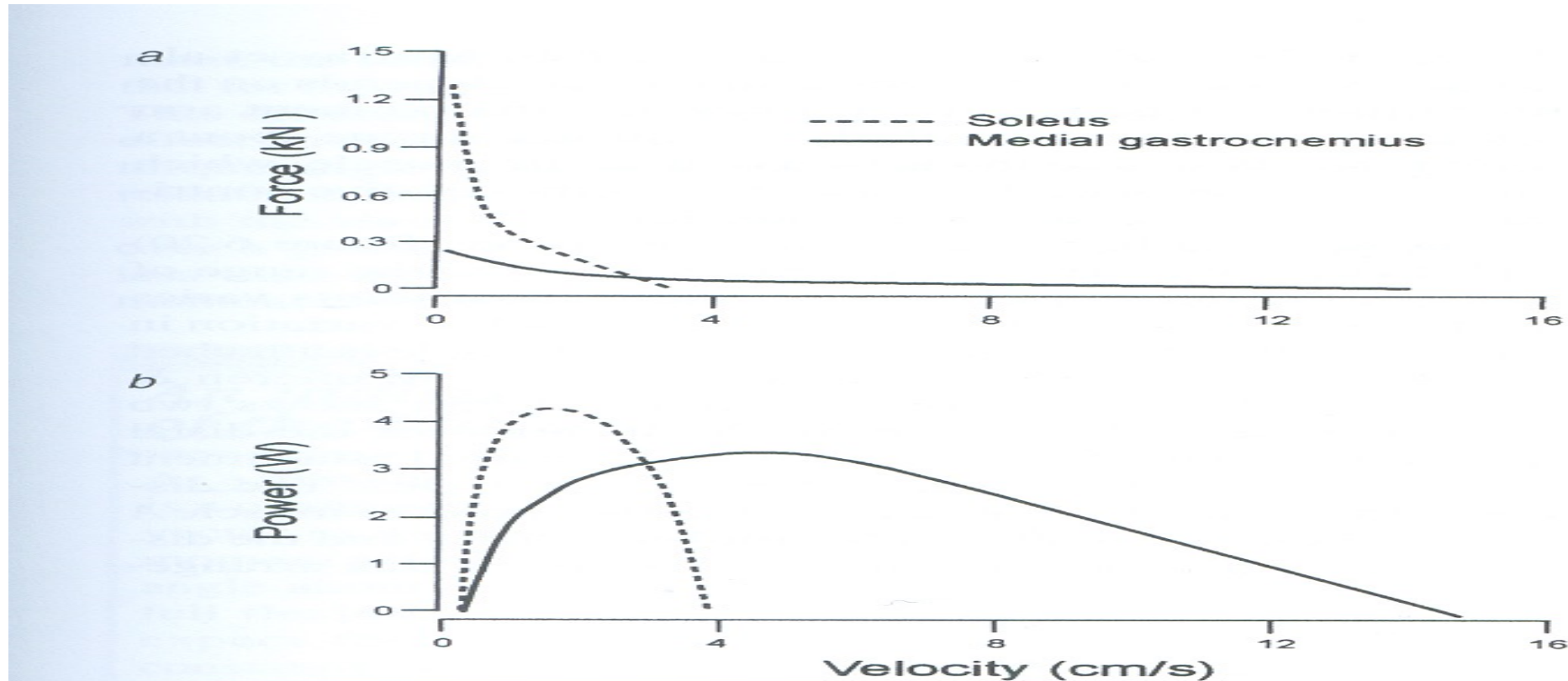
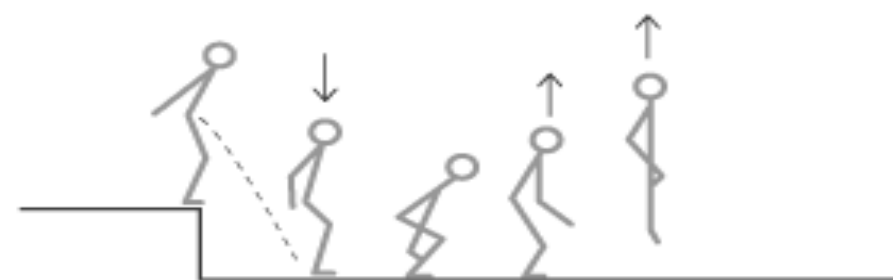


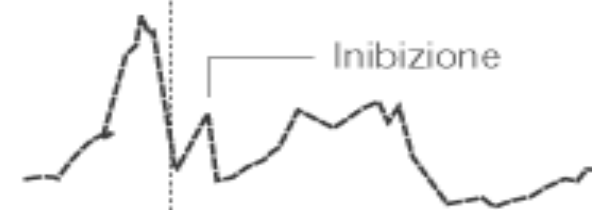
Figure 6.21 (a) Predicted force-velocity and (b) power-velocity relations for the soleus (dashed line) and medial gastrocnemius (solid line) muscles in humans. The force-velocity relation has a peak force at velocity = 0, and force then declines as velocity increases. In contrast, the power-velocity relation has a peak power at an intermediate velocity (1.0 cm/s for soleus, and 5.0 cm/s for medial gastrocnemius).

Adapted from Edgerton, Roy, Gregor, and Rugg, 1986.

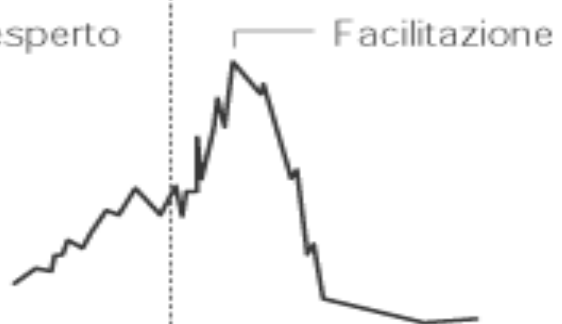
Altezza di caduta



Atleta inesperto



Atleta esperto



100 0 100 200

Tempo (ms)

Relazione della curva forza-lunghezza

