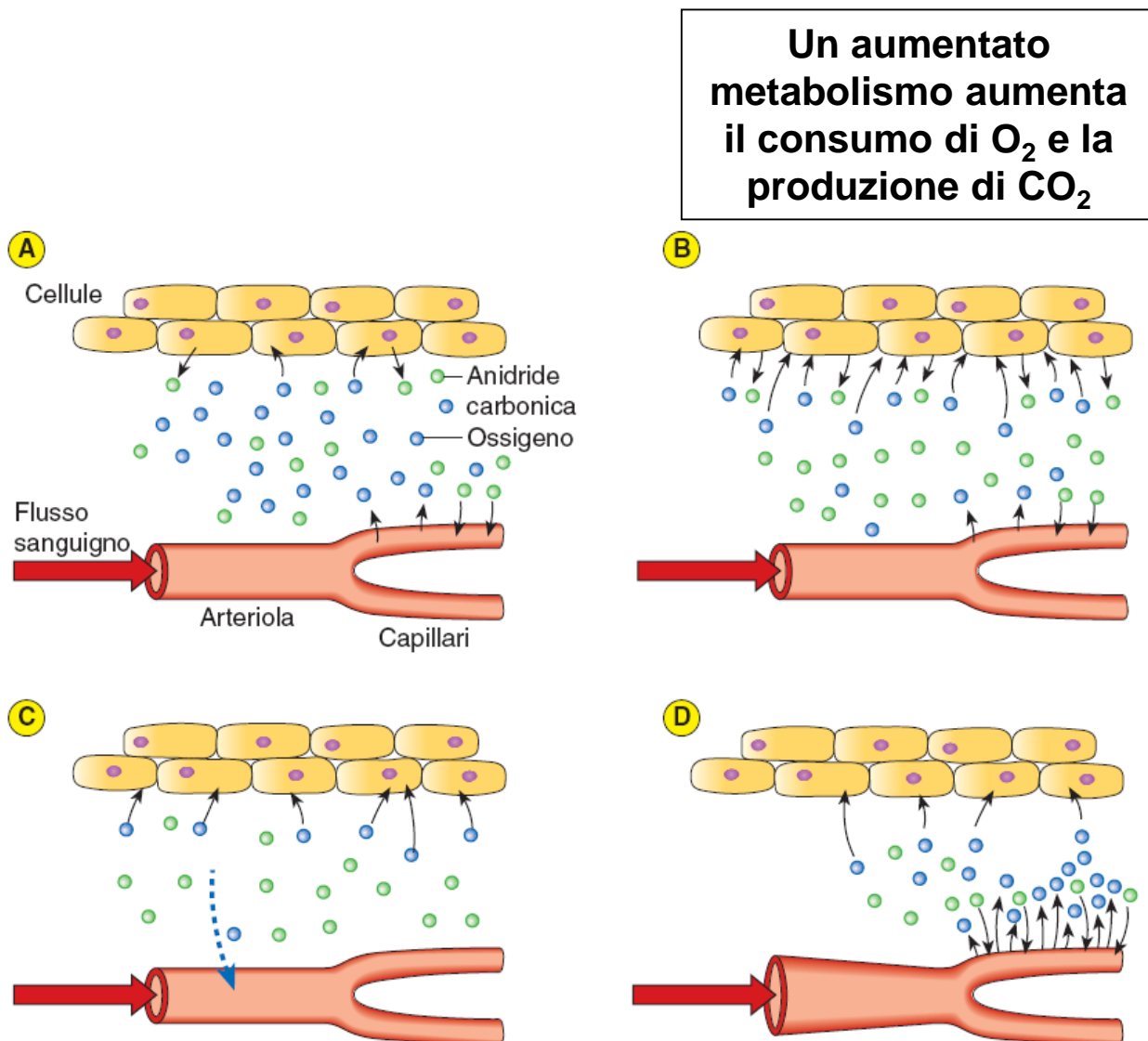


## CONTROLLO DEL FLUSSO SANGUIGNO

- **Controllo locale del flusso sanguigno (iperemia attiva e reattiva)**
- **Controllo intrinseco del flusso sanguigno: autoregolazione miogena**
- **Controllo estrinseco del flusso sanguigno: sistema simpatico**

## • Controllo locale del flusso sanguigno

**L'AUMENTO DEL METABOLISMO TISSUTALE DETERMINA UN AUMENTO DEL FLUSSO EMATICO LOCALE (IPEREMIA ATTIVA)**

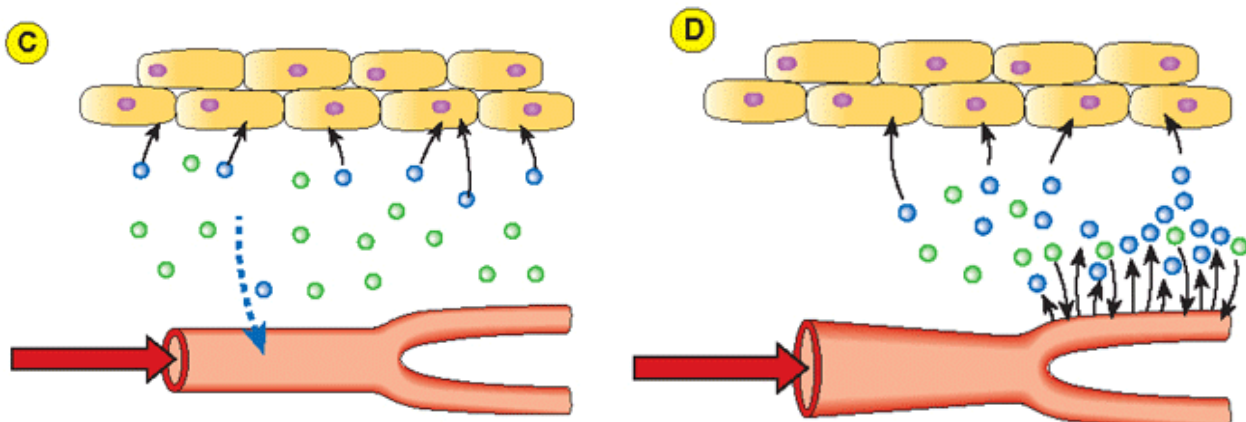


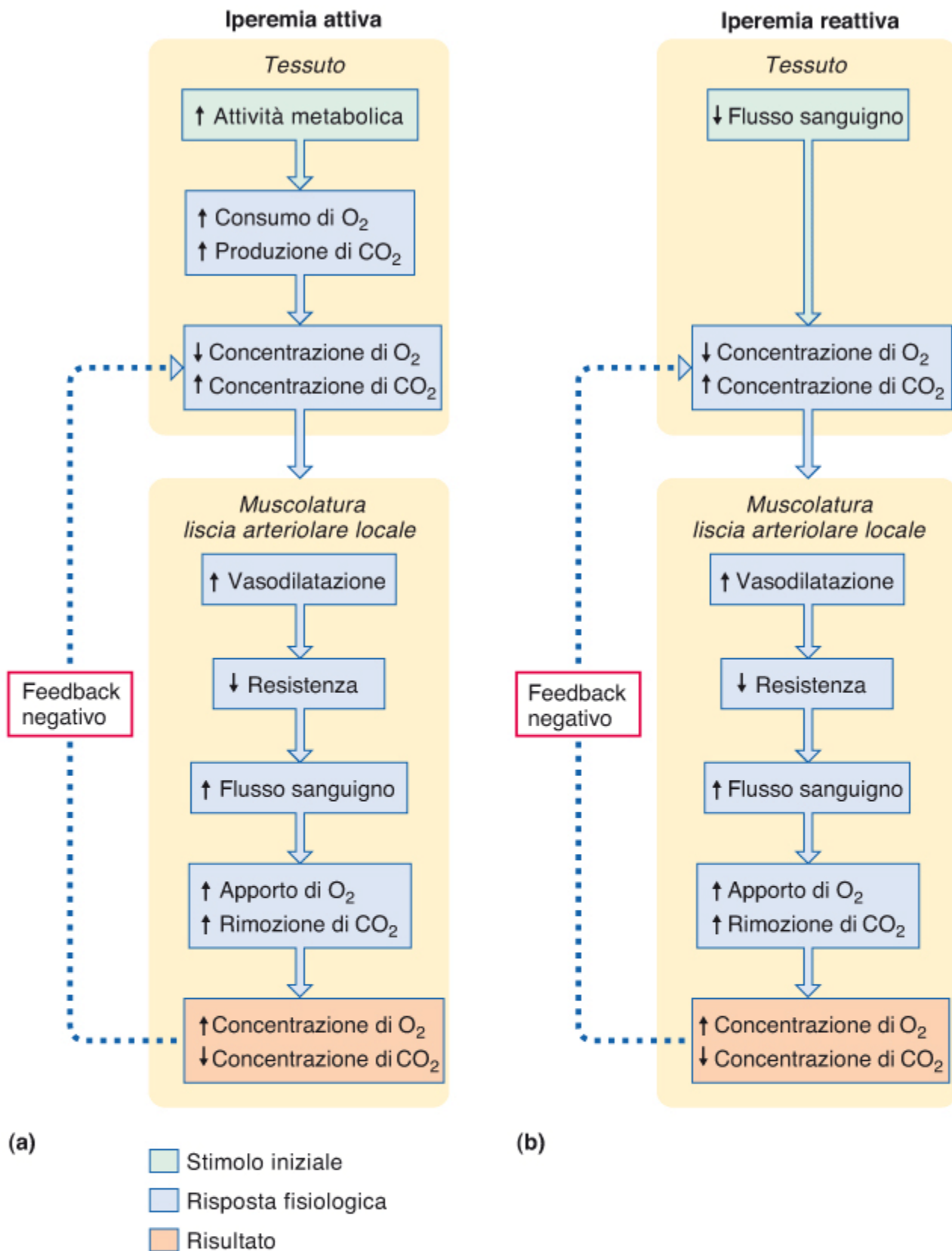
**I diminuiti livelli di  $O_2$  e l'aumentata concentrazione di  $CO_2$  (o di  $H^+$ ) causano vasodilatazione dell'arteriola con aumentati flussi di  $O_2$  ai tessuti**

# L'IPEREMIA REATTIVA DERIVA DA UN BLOCCO TEMPORANEO DELL'APPORTO EMATICO TISSUTALE

## *Iperemia reattiva:*

- una temporanea ostruzione del vaso (pochi sec fino a qualche minuto) causa un abbassamento dei livelli di  $O_2$  ed aumentata concentrazione di metaboliti tissutali ( $CO_2$ )
- la risposta locale consiste in una vasodilatazione dipendente dalla durata dell'ostruzione





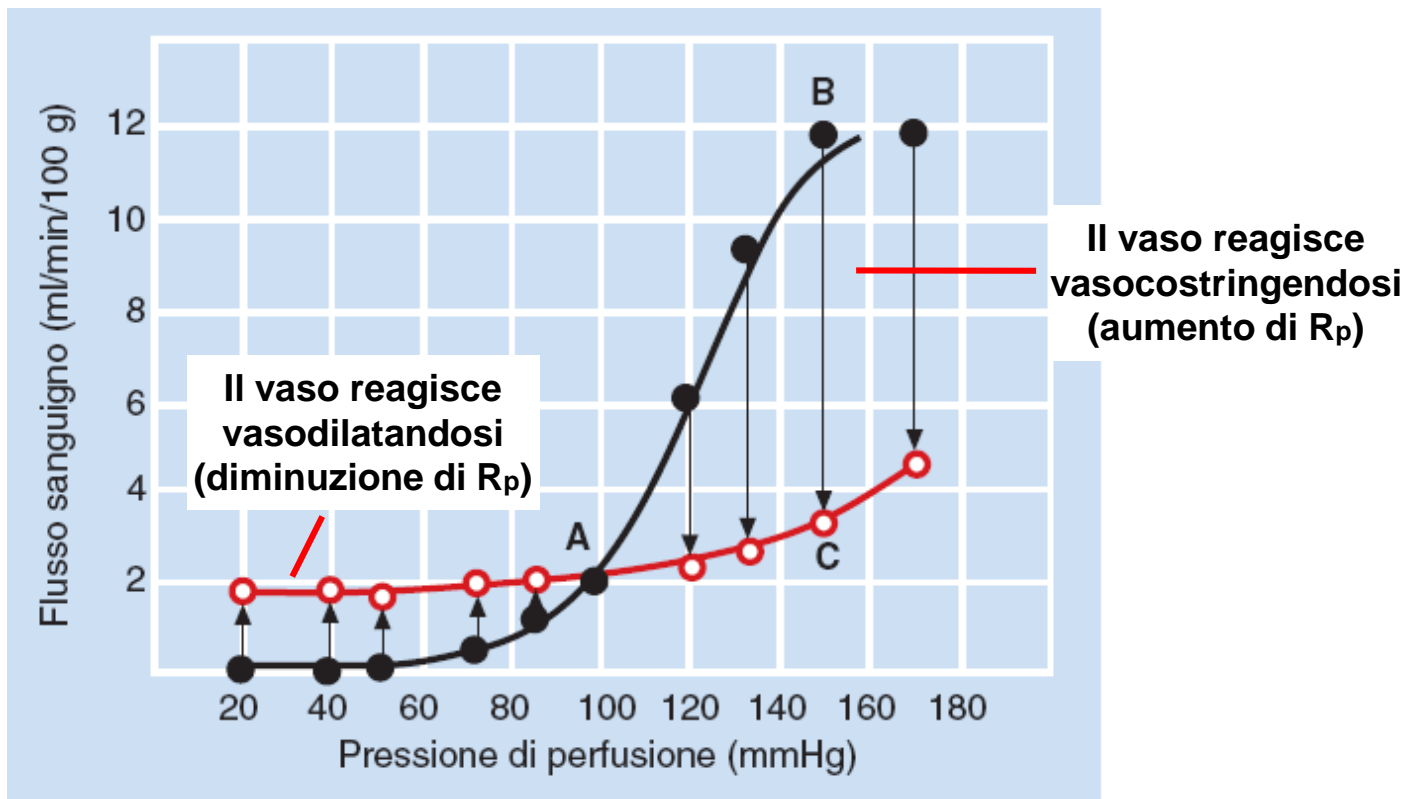
**Figura 14.13** Confronto tra l'iperemia attiva e l'iperemia reattiva. Sono riportati gli eventi che si manifestano (a) nell'iperemia attiva, come risposta ad un aumentato consumo di ossigeno e ad un'aumentata produzione di anidride carbonica, e (b) nell'iperemia reattiva, a seguito di una diminuzione del flusso ematico.

## Sostanze vasoattive locali e loro azioni sulla muscolatura liscia vasale

Sostanza	Sorgente	Effetto causato da un aumento della sostanza
<b>ossigeno</b>	Distribuito dal sangue e consumato dai tessuti	<b>vasocostrizione</b>
<b>Anidride carbonica</b>	Prodotta dal metabolismo aerobico	<b>vasodilatazione</b>
<b>Ioni K</b>	Rilasciati dalle cellule muscolari durante la loro attività	<b>vasodilatazione</b>
<b>Ioni H</b>	Prodotti dal metabolismo anaerobico (acido lattico) e dalla dissociazione dell'acido carbonico	<b>vasodilatazione</b>
<b>adenosina</b>	Liberata da alcuni tessuti in risposta all'ipossia	<b>vasodilatazione</b>
<b>NO</b>	Prodotto e rilasciato dalle cellule endoteliali in risposta a vari segnali chimici	<b>vasodilatazione</b>
<b>bradichinina</b>	Prodotta durante stati di infiammazione tissutale	<b>vasodilatazione</b>
<b>prostaciclina</b>	Rilasciata dalle cellule endoteliali in risposta a segnali chimici	<b>vasodilatazione</b>
<b>Endotelina-1</b>	Rilasciata dalle cellule endoteliali in risposta a segnali chimici	<b>vasocostrizione</b>

- **Controllo intrinseco del flusso sanguigno: autoregolazione miogena**

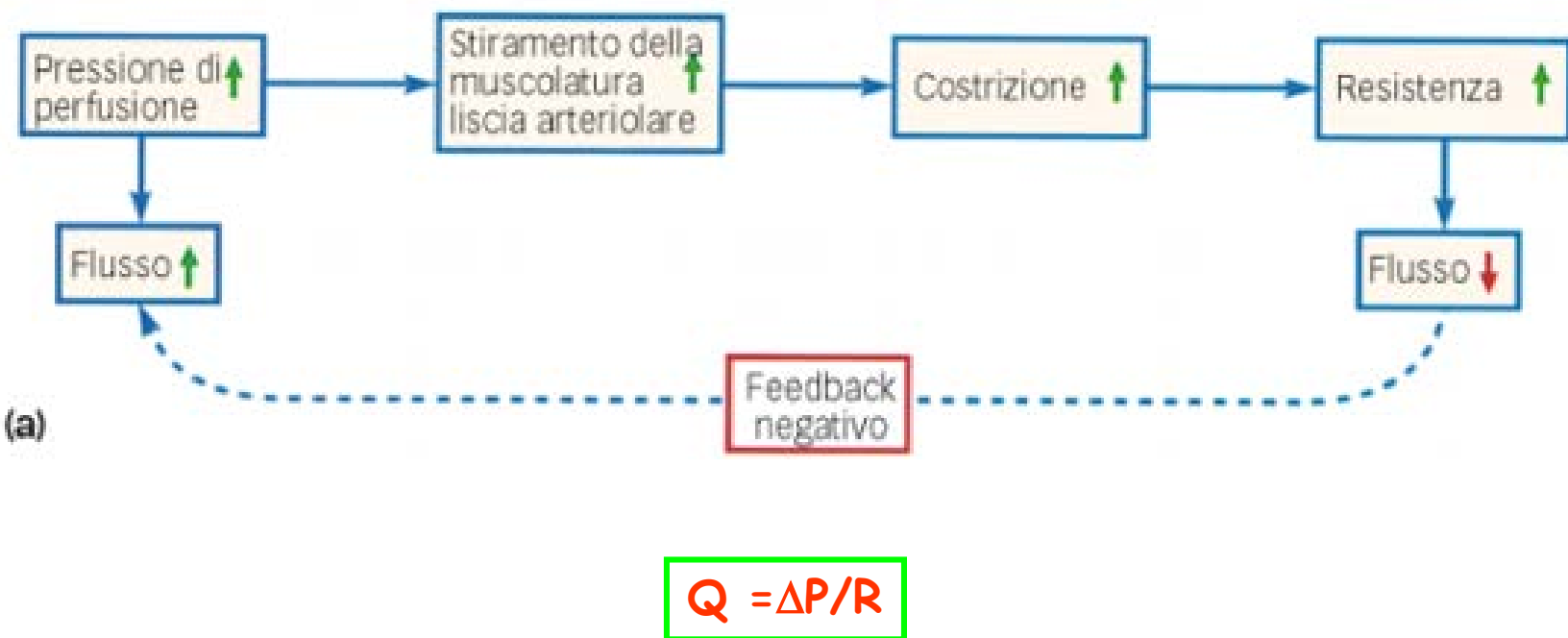
UN RAPIDO AUMENTO DELLA PRESSIONE CAUSA UN AUMENTO DEL FLUSSO, MA QUESTO VIENE RAPIDAMENTE RIEQUILIBRATO, ANCHE SE LA PRESSIONE RESTA ELEVATA (AUTOREGOLAZIONE)



Se aumenta  $P_a$  (es. da 100 a 150 mm Hg) (tratto A-B), secondo l'equazione  $P_a = Q \times R_p$ , il flusso aumenta (inizialmente  $R$  è costante).

L'aumento di pressione però dilata le arteriole che rispondono vasocostringendosi, quindi  $R$  aumenta.

L'aumento della resistenza riporta il flusso ad un valore normale



**Autoregolazione miogena: quando le fibre del m. liscio vengono stirate, si contragono: questo meccanismo permette di mantenere costante il flusso ematico.**

Questa autoregolazione fa in modo che il muscolo liscio reagisca ad uno stiramento contraendosi

Importante per evitare la formazione di edemi causati dall'aumentata pressione idrostatica dei vasi inferiori quando si passa dalla posizione supina a quella eretta.