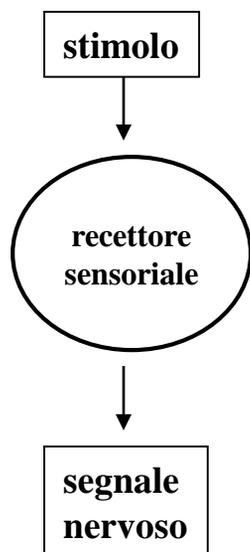


3.1 RECETTORI SENSORIALI

- **Proprietà recettori sensoriali**
- **Organizzazione del sistema sensoriale**
- **Codificazione dell'intensità dello stimolo**
- **Adattamento dei recettori sensoriali**
- **Il campo recettivo dei recettori sensoriali**

• Proprietà recettori sensoriali

I **recettori sensoriali** trasformano uno **stimolo sensoriale** di varia natura (luminosa, meccanica, chimica) in un **segnale elettrico**



I recettori sensoriali sono:

- altamente **selettivi** per il segnale in ingresso
- **amplificano** il segnale in ingresso e lo convertono in segnale di natura elettrica: **potenziale di recettore**, che è proporzionale all'intensità dello stimolo

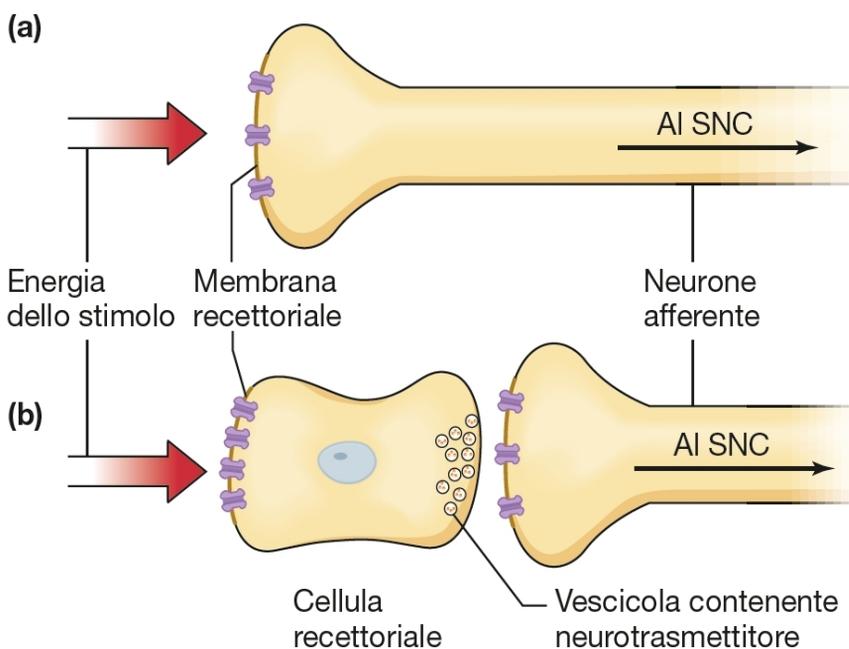
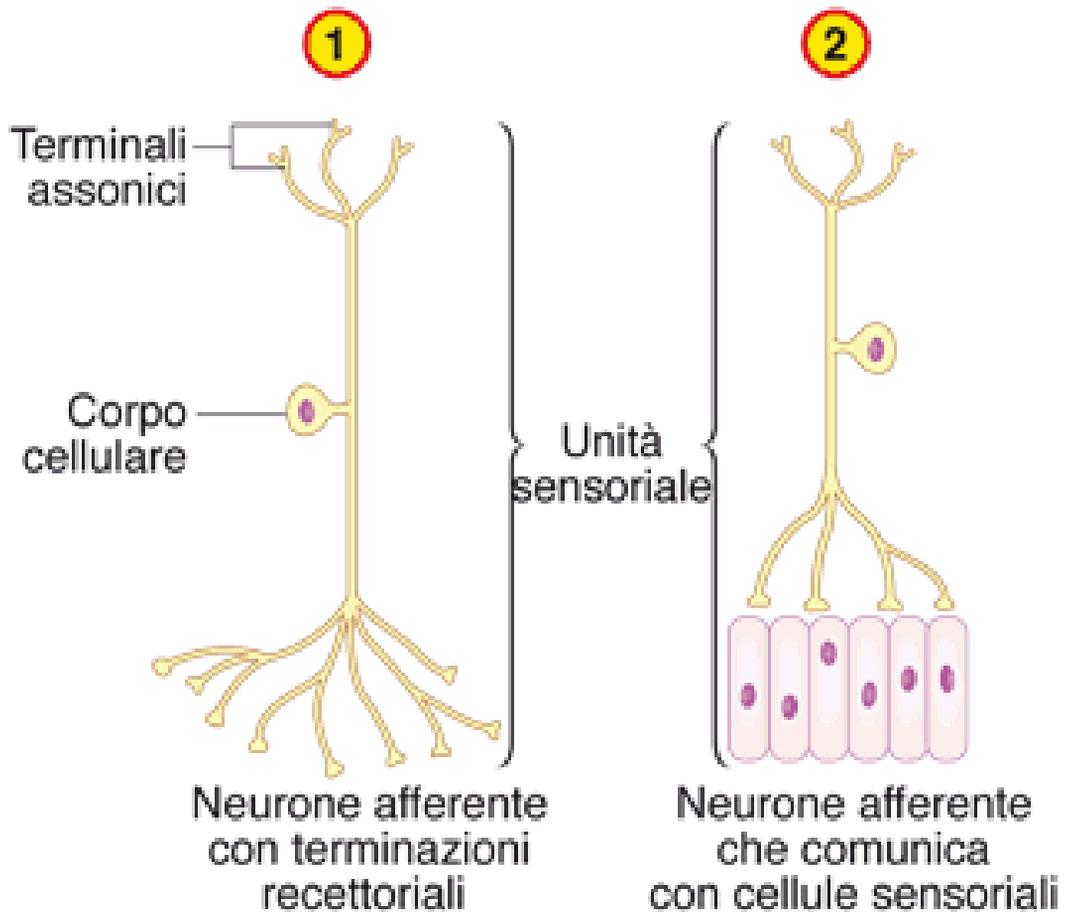


Figura 7.1 Disegno schematico di due tipi di recettori sensoriali. La regione di membrana sensibile che risponde a uno stimolo è: (a) un'estremità di un neurone afferente, (b) su una cellula separata adiacente a un neurone afferente. I canali ionici (in viola) sulla membrana recettoriale alterano il flusso ionico e danno inizio alla trasduzione dello stimolo. Si noti che in alcuni casi lo stimolo (freccie rosse) non agisce direttamente sui canali ionici, ma li attiva indirettamente grazie a meccanismi specifici per quel determinato sistema sensoriale.



1. Il recettore sensoriale è la terminazione specializzata di un neurone afferente. Lo stimolo sensoriale fa variare la conduttanza di membrana: questo genera una variazione di potenziale di membrana (potenziale di recettore) che a sua volta induce la generazione di potenziali d'azione.

2. Il recettore sensoriale è una cellula separata dal neurone afferente. Il neurone afferente genera una scarica di potenziali d'azione.

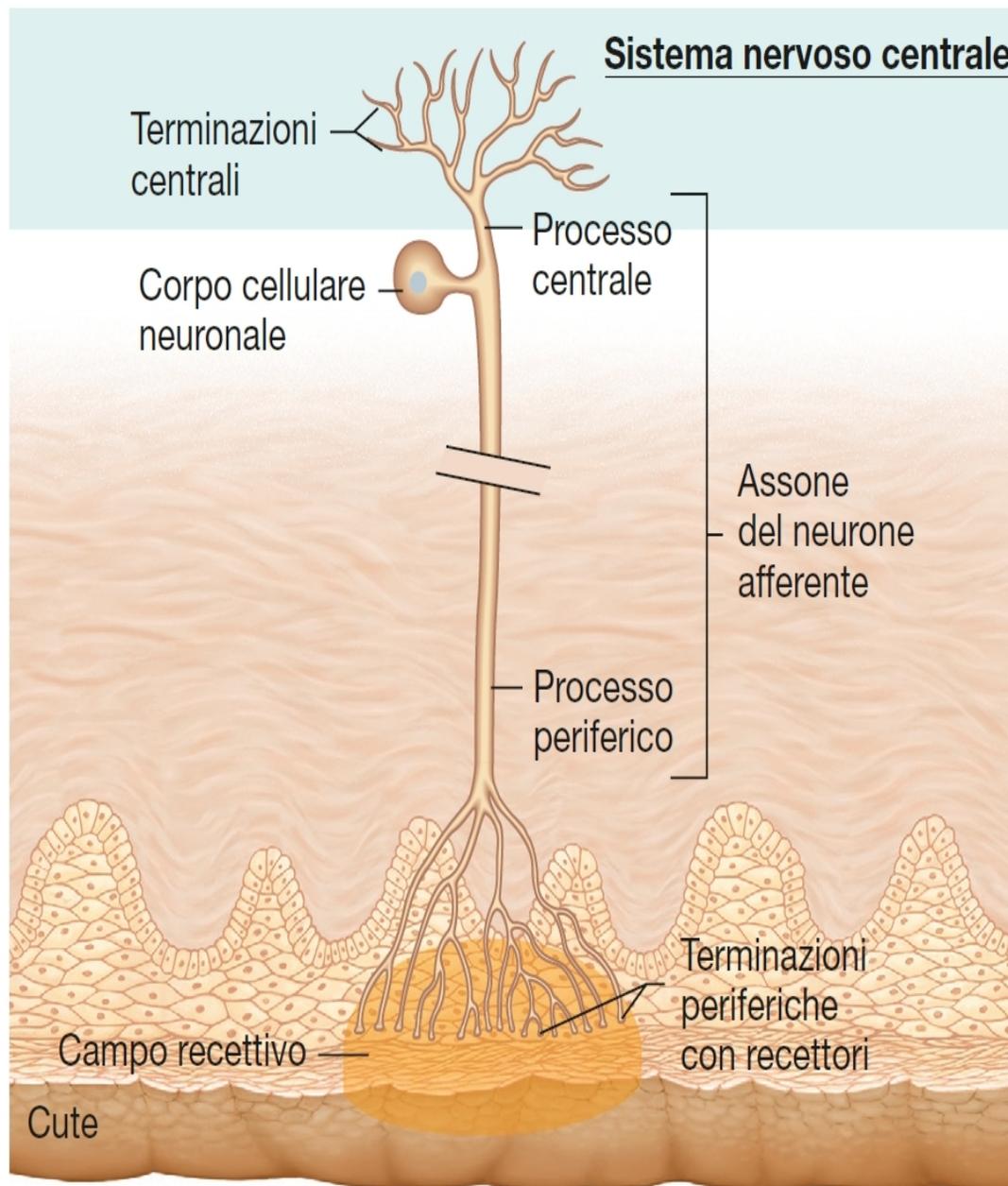
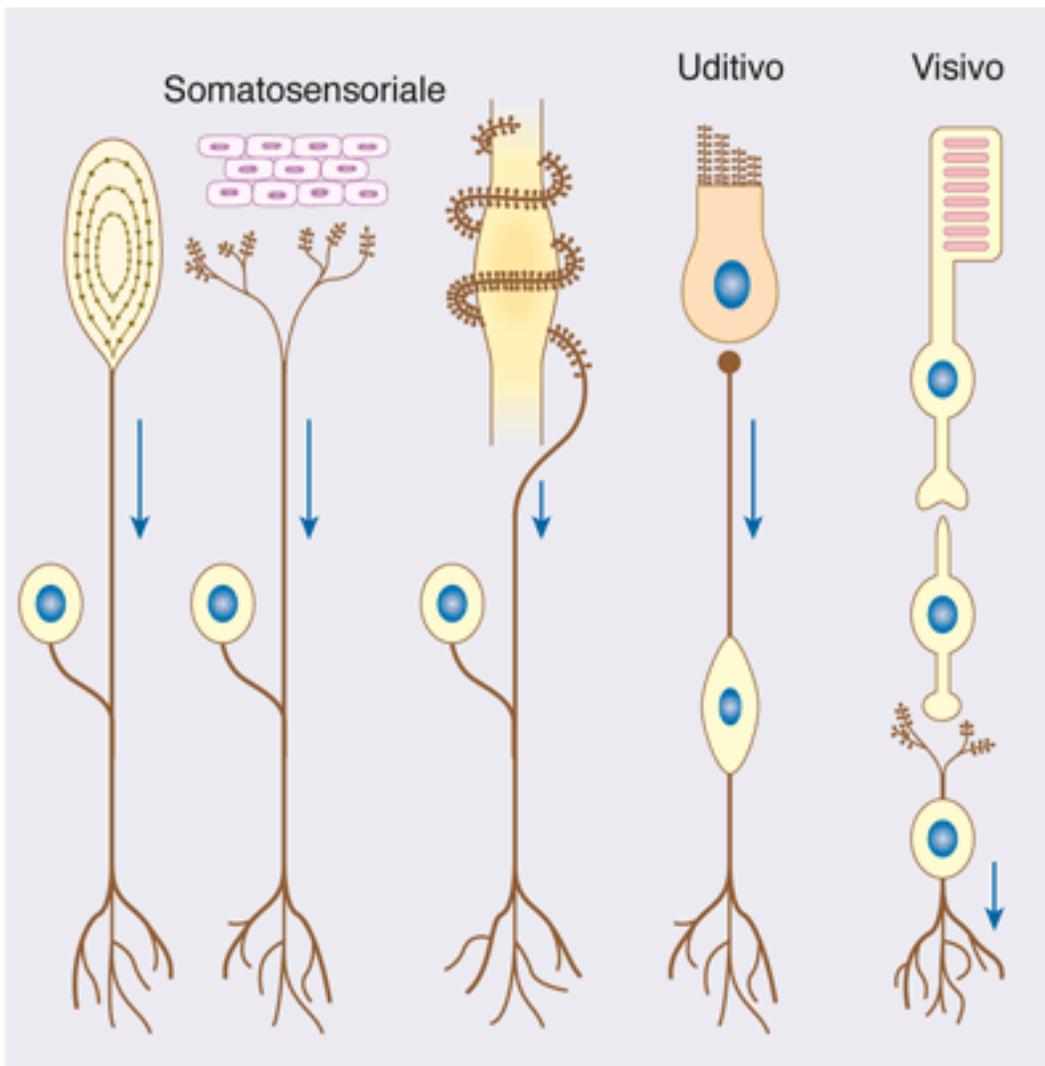
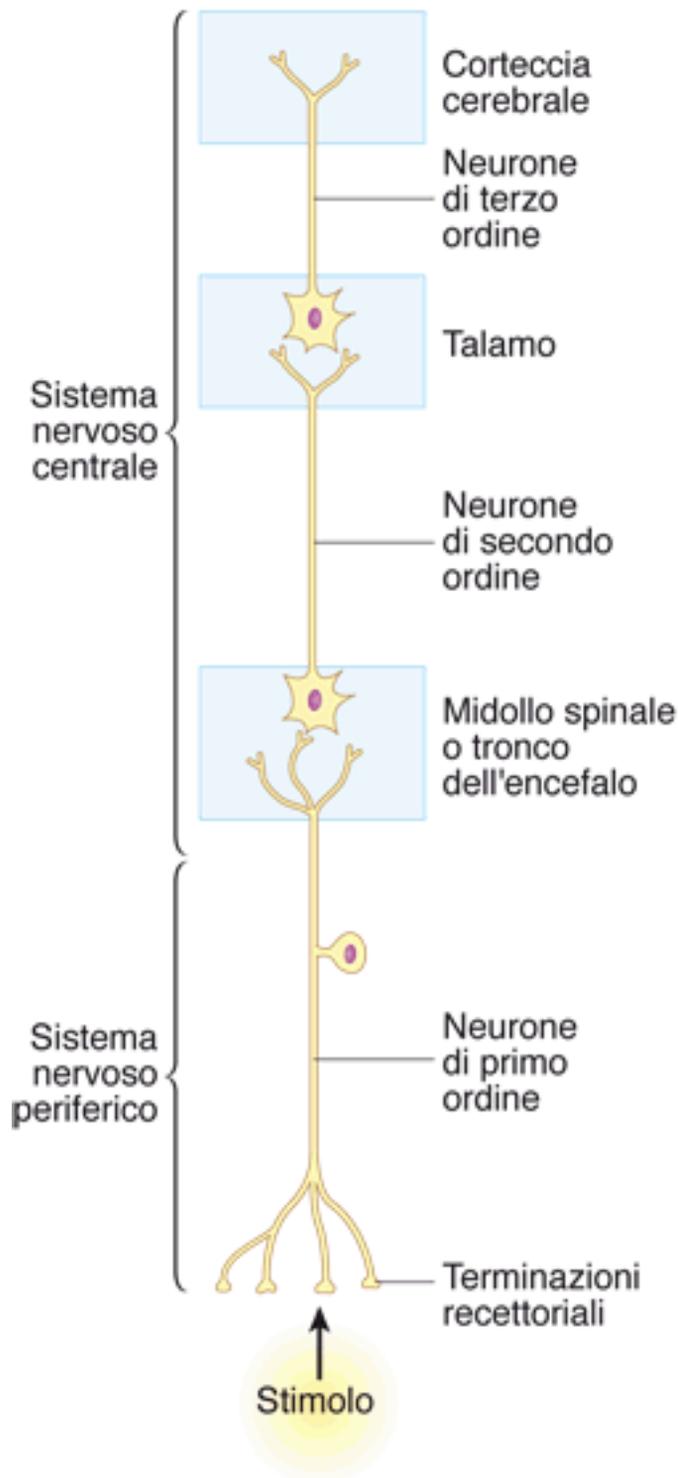


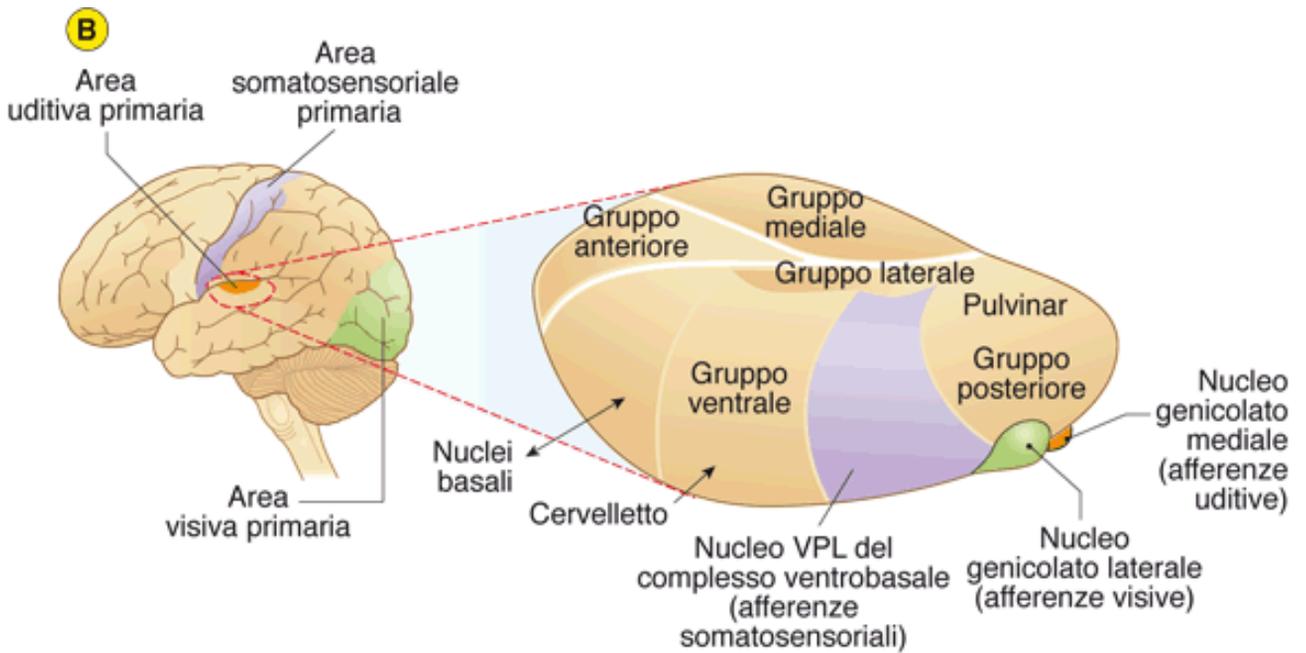
Figura 7.4 Unità sensoriale comprendente la localizzazione dei recettori sensoriali, i processi che arrivano perifericamente e centralmente dal corpo cellulare e le terminazioni nel SNC. È illustrato anche il campo recettivo di questo neurone. I corpi cellulari dei neuroni afferenti sono situati nei gangli delle radici dorsali del midollo spinale per gli input sensoriali provenienti dal corpo e nei gangli dei nervi cranici per quelli provenienti dal capo.

Differenze morfologiche dei recettori sensoriali

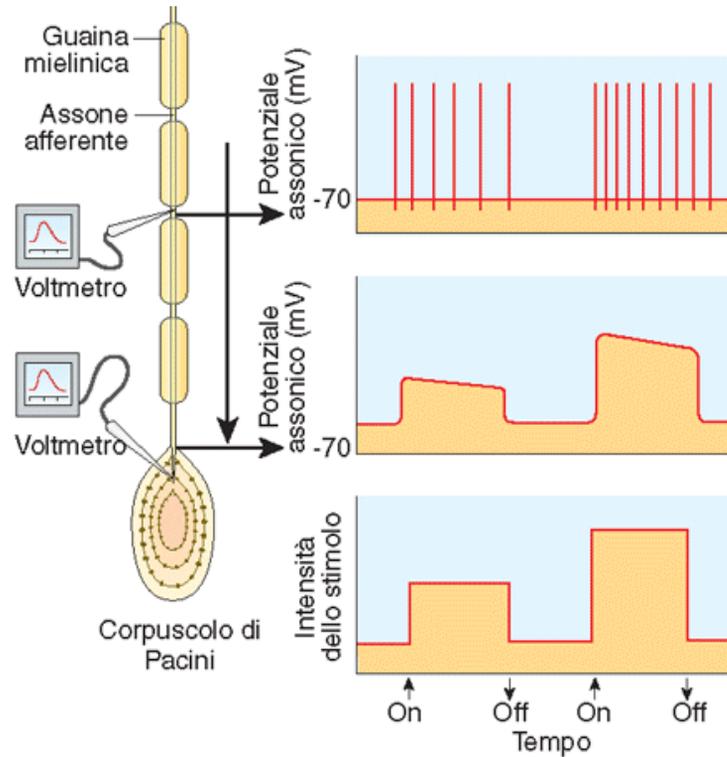


• Organizzazione del sistema sensoriale





- **Codificazione dell'intensità dello stimolo**



L'ampiezza del potenziale di recettore e la frequenza di scarica dei potenziali d'azione sono proporzionali all'intensità dello stimolo

- l' **intensità dello stimolo** può essere codificata in base al numero di recettori reclutati (per singola unità sensoriale) o in base al **numero di unità sensoriali**

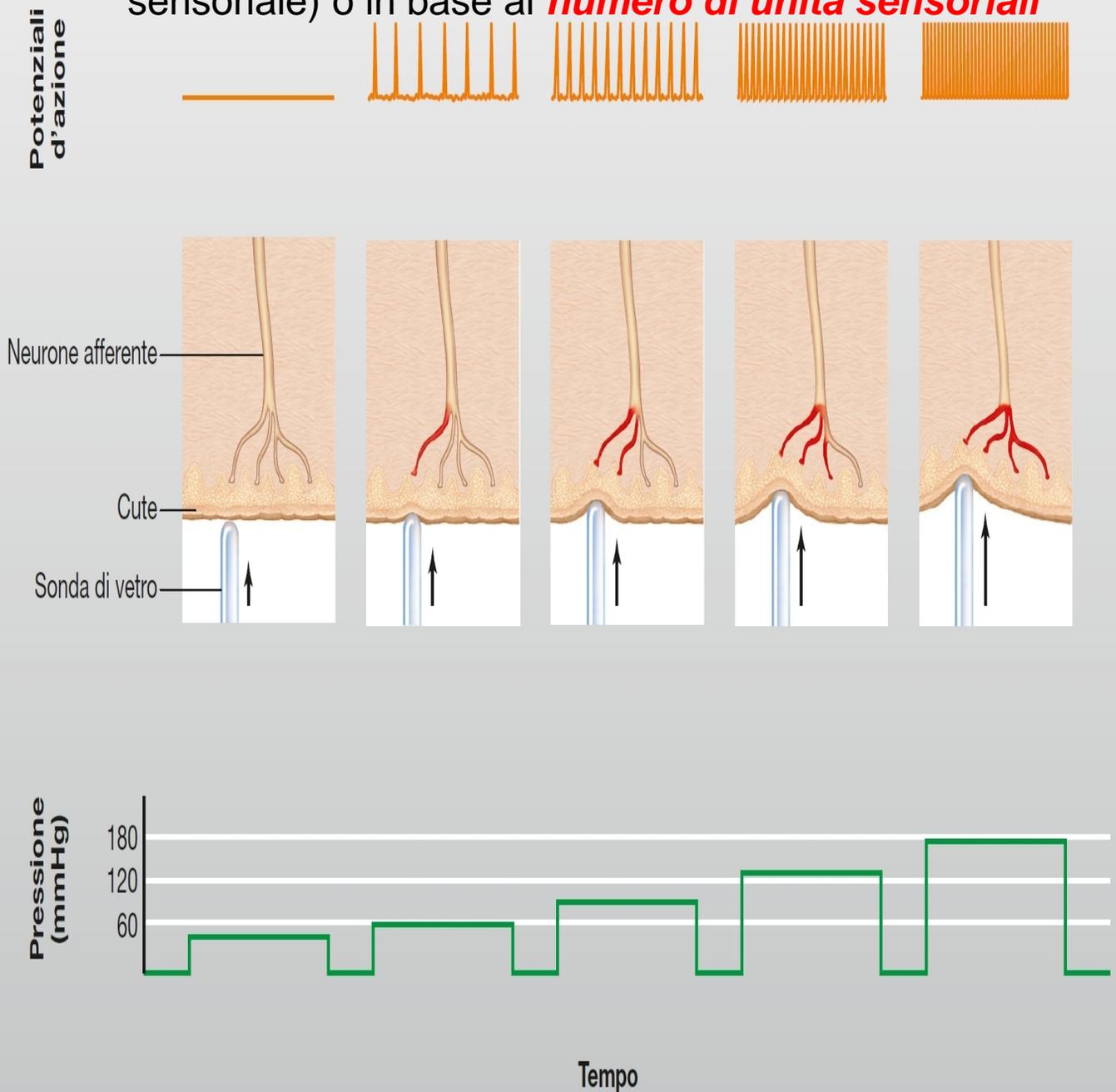
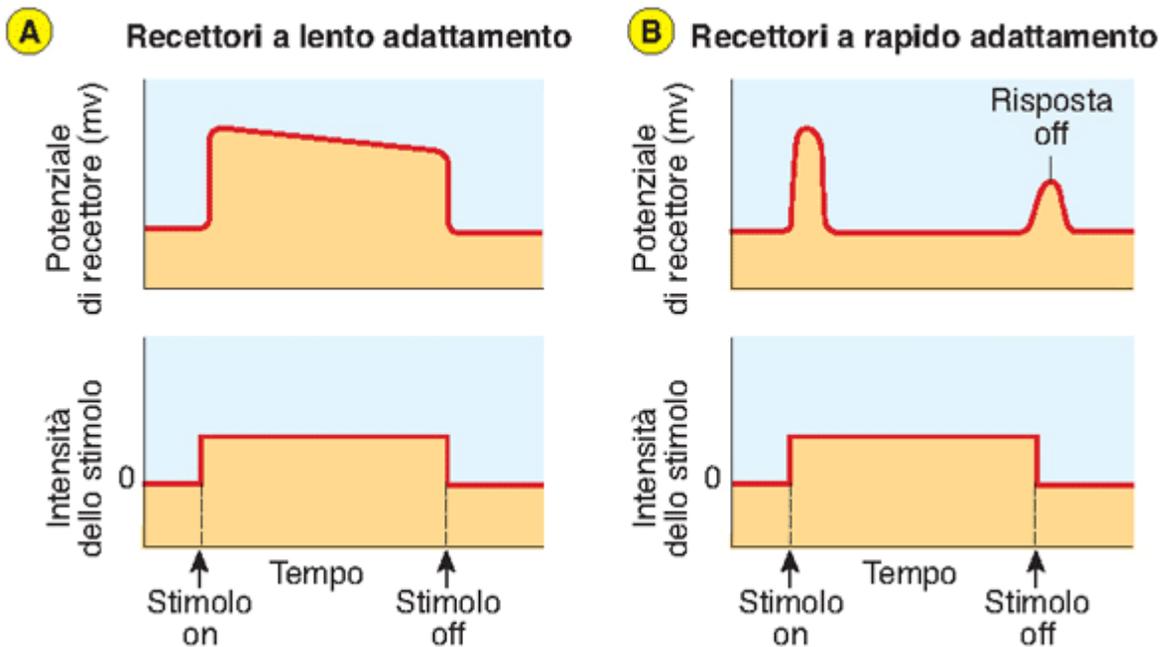


Figura 7.5 I potenziali d'azione in una fibra afferente, che conduce il segnale dai recettori pressori di una singola unità sensoriale a lento adattamento, aumentano in frequenza quando più rami del neurone afferente sono stimolati da pressioni di entità crescente.

• Adattamento dei recettori sensoriali



• I recettori a lento adattamento rispondono ad uno stimolo per tutta la sua durata.

Utili per dare informazioni sulla durata ed intensità dello stimolo.

• I recettori a rapido adattamento rispondono all'inizio ed alla fine dello stimolo.

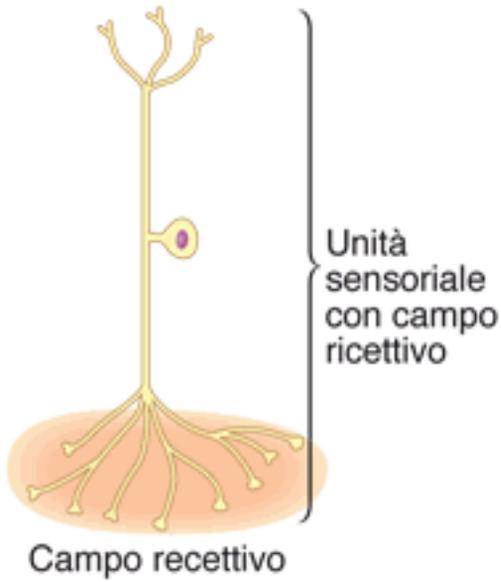
Utili per rilevare modificazioni dell'intensità dello stimolo.

Da cosa dipende l'adattamento di un recettore sensoriale?

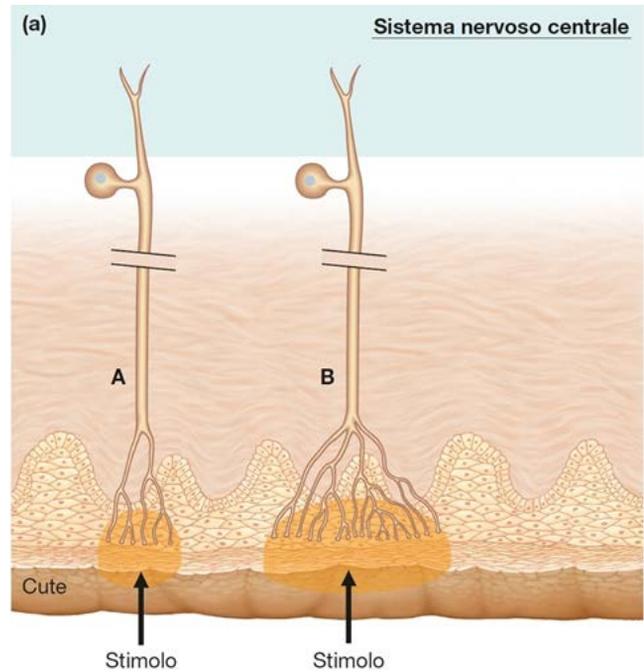
• le proprietà elettriche della cellula recettrice possono variare durante una stimolazione sostenuta

• le strutture accessorie del recettore possono subire modificazioni in funzione del tempo, (es. il fotopigmento dei fotorecettori o il tessuto connettivo di alcuni meccanocettori)

• Il campo recettivo dei recettori sensoriali

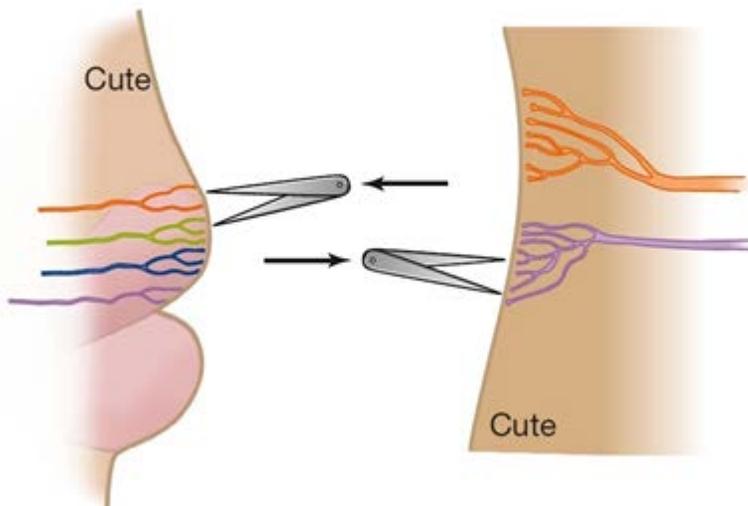


Il **campo recettivo** è l'area in cui uno stimolo produce una risposta nel neurone afferente.



Labbra: si percepiscono due punti distinti

Dorso: si percepisce solo un punto



Più piccoli sono i campi recettivi, maggiore la capacità di discriminare tra due stimoli e quindi maggiore l'acuità tattile.

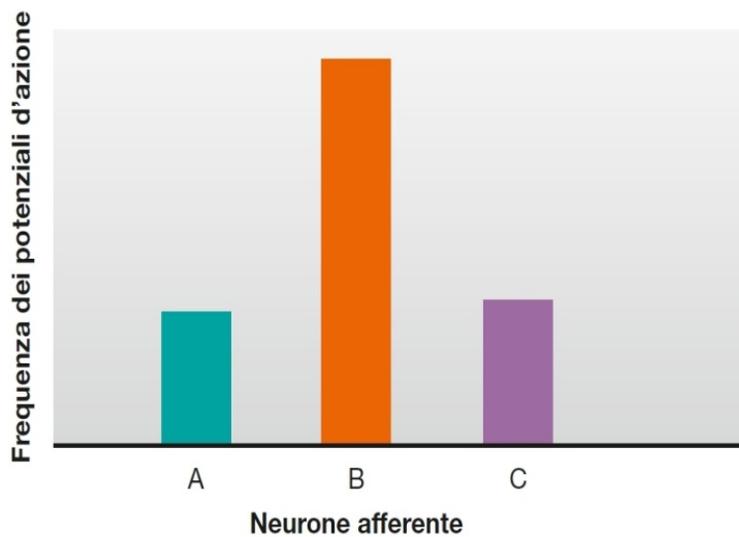
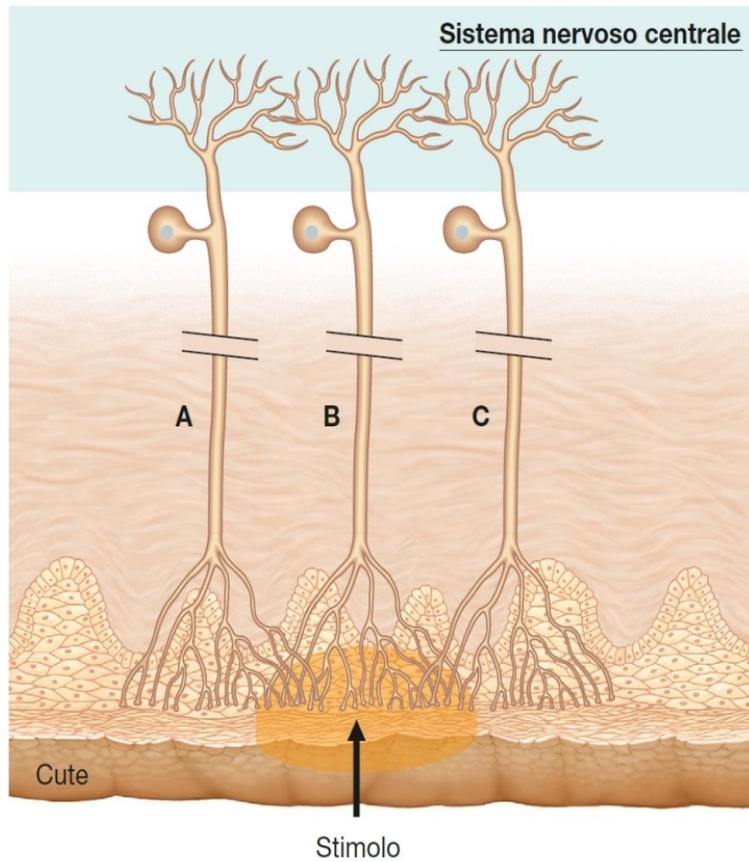


Figura 7.8 Un punto di stimolazione si trova nei campi recettivi sovrapposti di tre neuroni afferenti. Si noti la differenza nella risposta recettoriale (cioè la frequenza dei potenziali d'azione nei tre neuroni) dovuta alla diversa distribuzione dei recettori stimolati (meno terminazioni recettoriali per A e C che per B).