

CARATTERIZZAZIONE DEI RECEPTORI A SENSO

ENERGIA DI STIMOLO

LUCE

FOTORECEPTORI

MECCANICI

MECCANORECEPTORI

...

...

MAGNETICI

MAGNETORECEPTORI

ELETTRICI

ELETTRORECEPTORI

Posibili meccanismi per noi: ottico, uditivo, tattile,
p.es.: UV, infrarosso, campi magnetici ecc.

ECOLOCAZIONE
(SONAR)

PIPISTRELLI, BALENE,
DELFINI, "SHARK"
UCCELLI & CAVERNE

INFRASUONI

PICCOLI VIAGGIATORI
ELEFANTI, CETACEI

ALTRI SENSORI MECCANICI

LINRA LATERALE
VIBRAZIONI

UCE POLARIZZATA
(anche UV)

INSETTI, CROSTACCI, OCTOPUS,
PESCI, PICCOLI VIAGG.

IR

SERPENTI (T. Loc., 0.002°C, DIREZIONE)

CAMPI ELETTRICI

PESCI (scorre visibilità)
SAUHANSPRE
PIATTO (ORNITORINCO)

CAMP. MAGNETICI

EVIDENZE PER MOLTI GRUPPI
ANIMALI, IMPORTANZA VARIA.

IGRORETTORI

RECETTORI DI SENSO

ENTEROCETTORI:

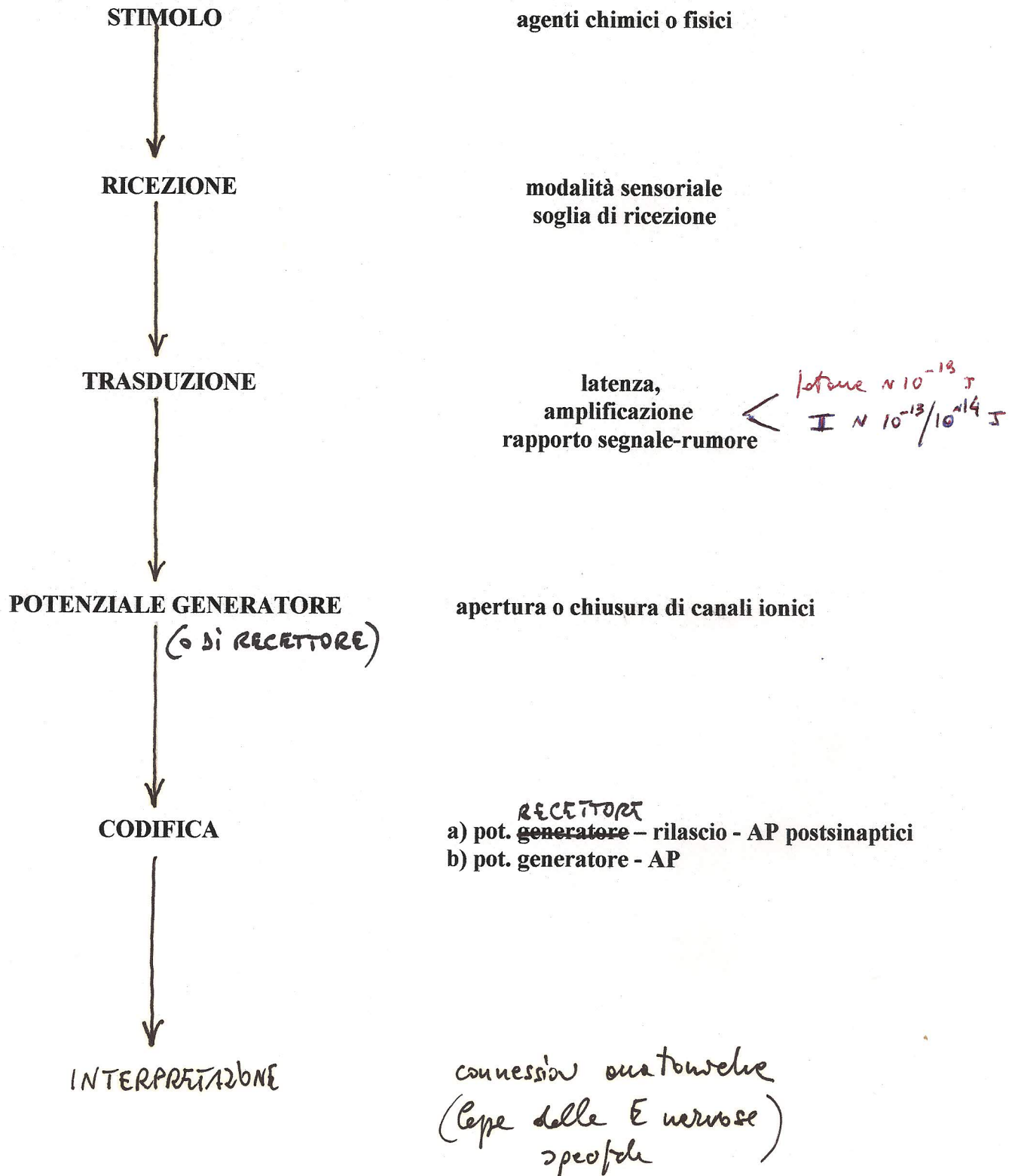
- **Equilibrio (cellule ciliate e otoliti)**
- **Propriocettori (recettori dei muscoli e delle articolazioni)**
- **Viscerocettori (osmocettori, barocettori, distensione addominale, nocicettori)**

ESTEROCETTORI:

- **Distanza (vista, udito, feromoni)**
- **Contatto (gusto, tatto, nocicettori..)**

<i>(ANATOMIA)</i> Sistema sensoriale	<i>(SENSAZIONE)</i> Modalità	Energia di stimolo	<i>E</i> <i>↓</i> <i>(TRASDUZIONE)</i> Classe recettoriale	Tipi cellulari
Visivo	Visione	luce	fotorecettori	bastoncelli, coni
Uditivo	Udito	suono	meccanocettori	cell. ciliate (coclea)
Vestibolare	Equilibrio	gravità	meccanocettori	cell. ciliate (labirinto)
Somatosensoriale	Sensi somatici:			neuroni DRG
	<i>SUB. MODALITÀ</i> tatto proprioccezione <i>†</i> termoccezione dolore prurito	P spostamento termica chimica, termica meccanica chimica	meccano-cettori meccano-cettori termo-cettori chemo-, termo-, mechano-cettori chemo-cettori	mechano-cettori cutanei recettori di muscoli e artic. rec. per caldo e freddo polimodali, termo-cettori e mechano-cettori nocicettori chimici
Gustativo	Gusto	chimica	chemocettori	bottoni gustativi
Olfattivo	Olfatto	chimica	chemocettori	neuroni olfattivi
Proprioccezione	<i>† non necessariamente cosciente</i>			
Elettroccezione				
Magnetocezione				

PASSAGGI DELLA CODIFICA SENSORIALE



LEGGE DELLE ENERGIE NERVOSE
SPECIFICHE (MÜLLER 1801-58)

CIASCUNA VIA SENSORIALE CAUSA IL
TIPO DI SENSAZIONE CHE LE È PROPRIO,
INDIPENDENTEMENTE DALLA NATURA
DELO STIMOLO -

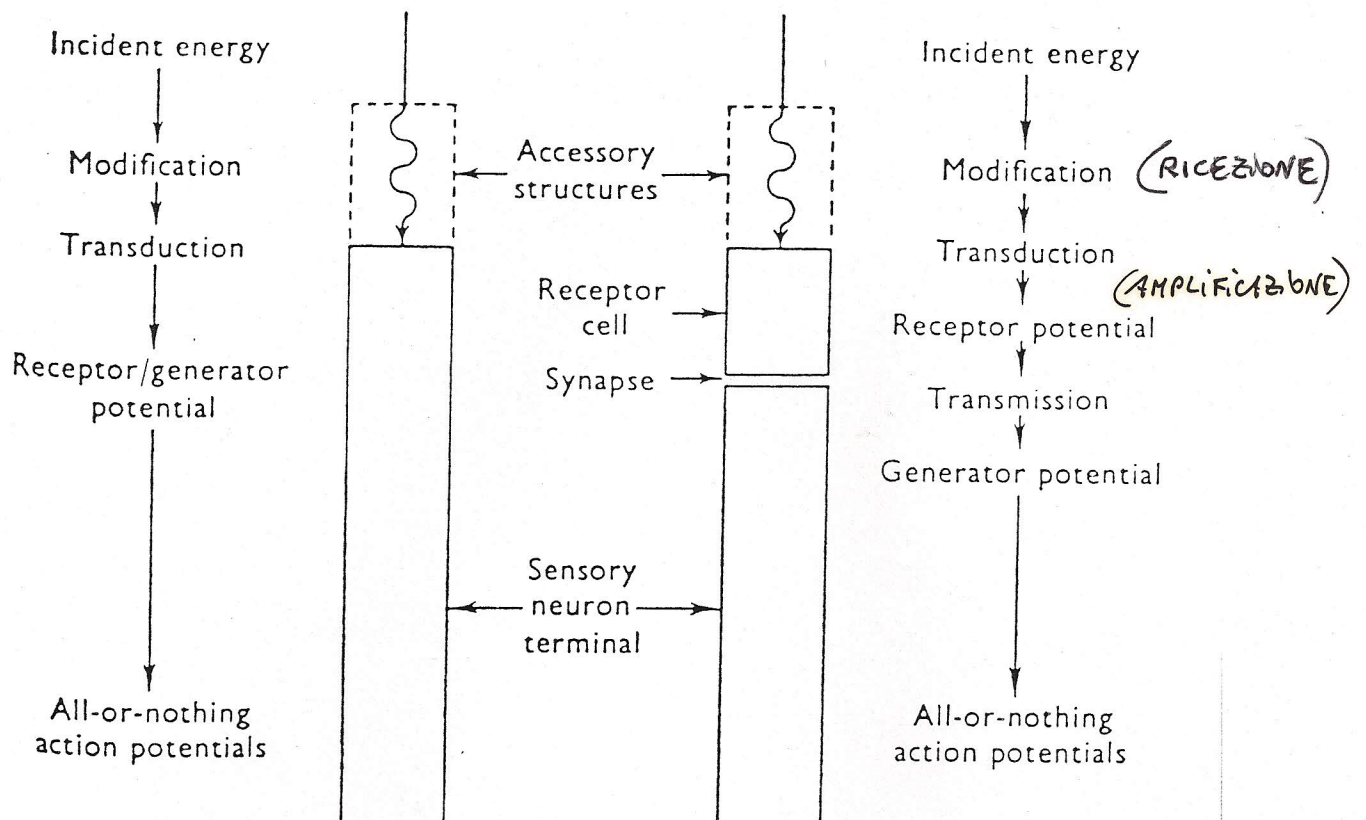
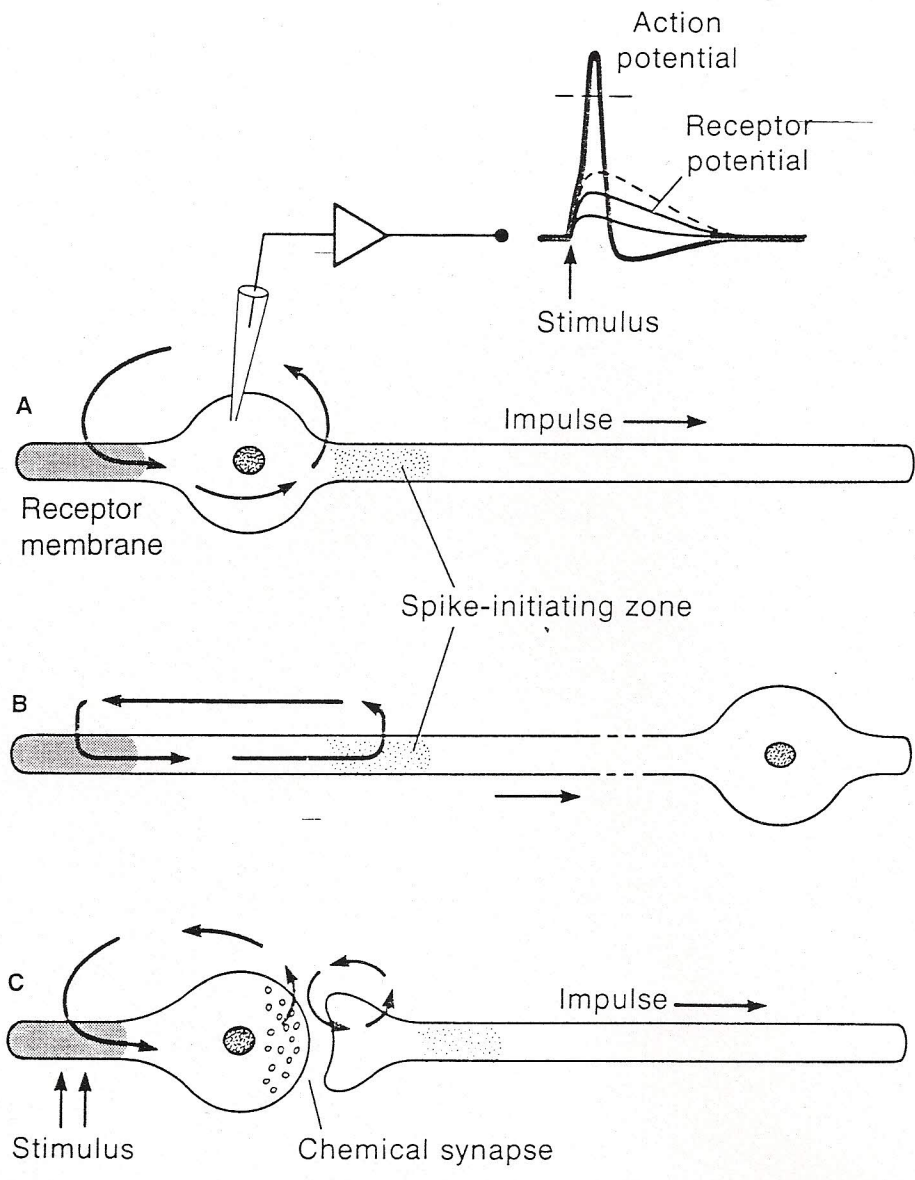


Figure 13.10. Sequences of events in the excitation of sensory nerve endings. The sequence on the left applies where there is no specialized receptor cell; that on the right applies where there is such a cell.

RICEZIONE : rumore (p.es. $E_{\text{fotone}} \approx 100$ volte E_T)

AMPLIFICAZIONE : segnale moltiplicabile dal SNE.



Da: Randall et al., Animal Physiology, 4th edition, Freeman & Company, 1997.

RECETTORI DEL SISTEMA SOMATOSENSITIVO

A. MECCANOCETTORI DELLA CUTE

- Pacini
 - Ruffini
 - Merkel
 - Meissner →
 - Krause →
- } simile anche nei tessuti oculari

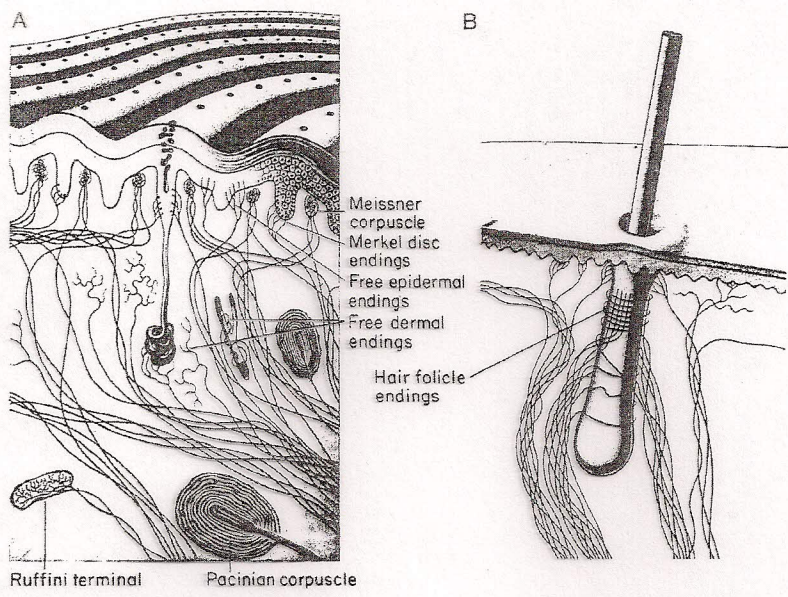
B. NOCICETTORI (polimodali)

C. TERMOCEETTORI

D. PROPRIOCEETTORI

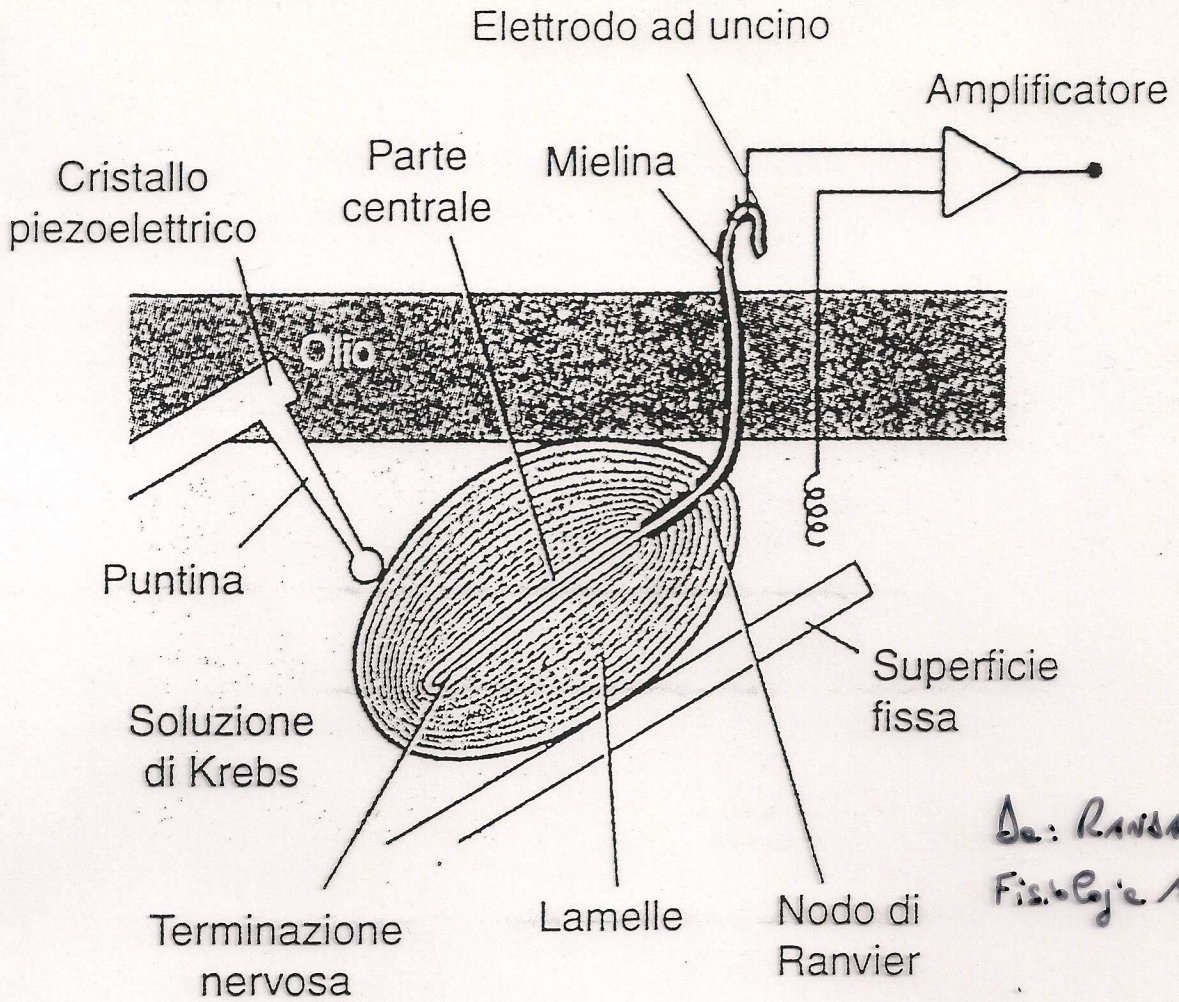
CAMPO RECETTIVO: AREA CUTANEA CHR, SE
(di un neurone) STIMOLATA, INDUCE UNA RISPOSTA
IN UN CERTO NEURONE SENSORIALE.

Figure 14-1 A, Schematic illustration of the distribution of cutaneous mechanoreceptors in glabrous skin. B, Hair follicle receptors. Note that some endings encircle while others lie parallel to the follicle. (After Williams, Warwick, R., eds. *Gray's Anatomy*, 36th British Ed. London, Churchill Livingstone, 1980.)



Da: Patton et al., (editors), Textbook of Physiology, Vol. I, XXI ed., Saunders 1989.

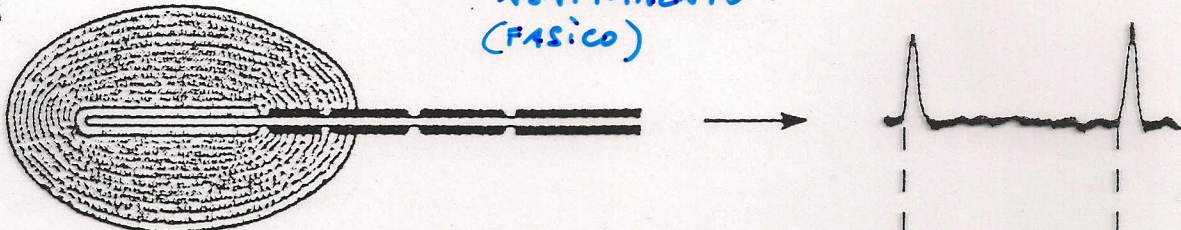
A



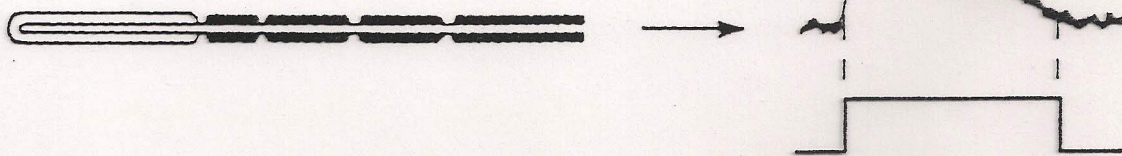
Da: Randall et al.
Fisiologia Animale

STRUTTURE ACCESSORIE
FILTRO
ABBATTIMENTO
(FASICO)

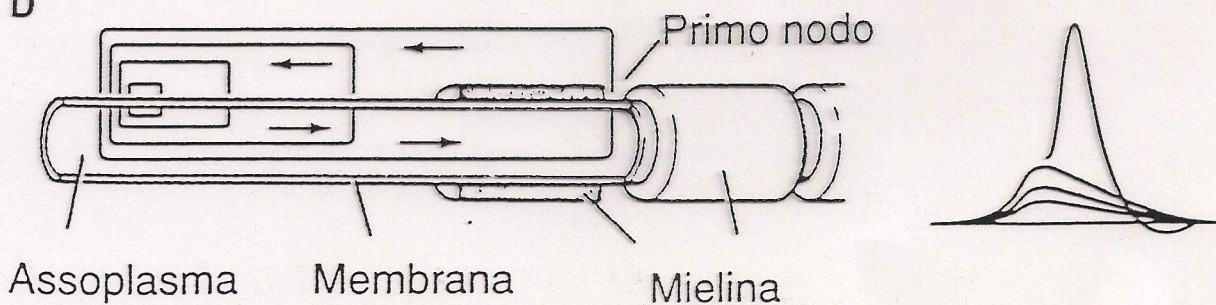
B



C



D



PACINI : profondo (derma)
RA (RAPIDO ADATTAMENTO)
Stimolo ottimale : VIBRAZIONE (a 200 Hz)

RUFFINI : profondo (derma) - Simile all'organo tendineo del Golgi -
LA (Lento adattamento)
Stimolo ottimale : STIRAMENTO DELLA CUTI.
(Viene stirato l'assone a contatto con la rete di fibre connettive in contatto con la superficie)

MERKEL : apice creste epidermiche (superficiali)
LA (Lento adattamento)
Stimolo ottimale : MARCINI, PUNTE (5 Hz)
La fibre nervosa è circondata da cell. epiteliali, con struttura centrale rigida e sinapsi - Forse il vero meccanocettore è la cell. epiteliale -

MEISSNER : superficiali (papille dermiche)
RA (RAPIDO ADATTAMENTO)
Stimolo ottimale : NOTO UTERALE (150 Hz)
Globo liquido con cell. lamellari connesse alla nervone del nervo - le lamelle sono connesse al margine della cresta papillare da fibre collagene -

KRAUSE : profonda -
capsula di cellule e fibre nervose condotte all'interno