

# TESSUTO CONNETTIVO

Origine: mesoderma mesenchima (t.connettivo embrionale)  
costituito da cellule mesenchimali pluripotenti e da sostanza cellulare amorfa (poche fibre)

## CARATTERISTICHE

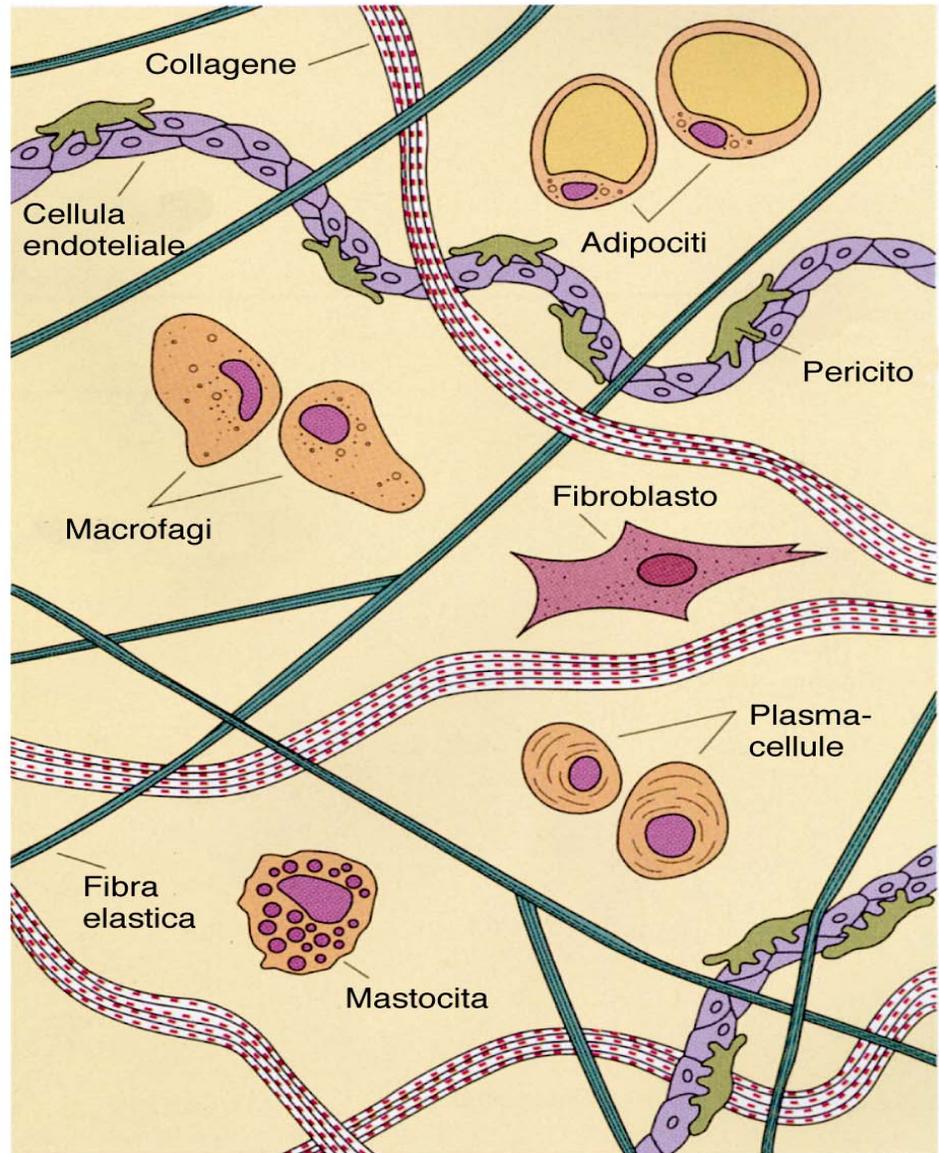
1 Matrice extracellulare (fibre proteiche, sostanza fondamentale amorfa, liquido interstiziale)

2 Cellule

## FUNZIONE

-connettere altri tessuti tra di loro nella formazione degli organi (stroma)

-Sostegno, connessione, riempimento del corpo e difesa.



**Figura 6-3**

# TESSUTO CONNETTIVO PROPRIAMENTE DETTO

LASSO

DENSO o COMPATTO

T.MUCOSO

REGOLARE

IRREGOLARE

T.ELASTICO

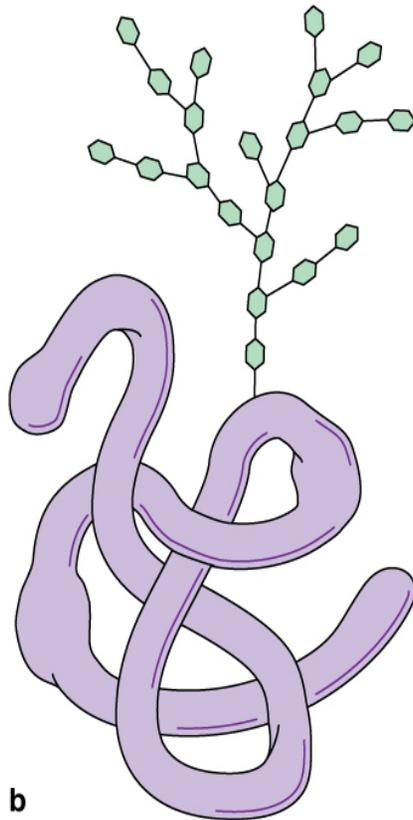
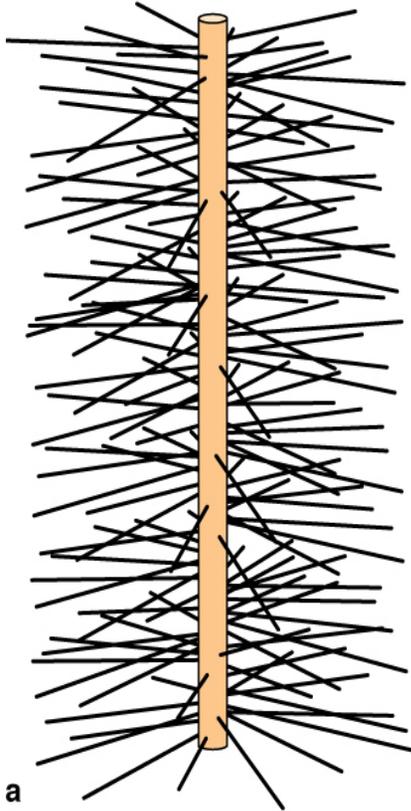
T.RETICOLARE

T.ADIPOSO

T.PIGMENTATO

# SOSTANZA FONDAMENTALE AMORFA

Sostanza viscosa, è una complessa mescolanza di glicoproteine e proteoglicani.



Glicosaminoglicani (mucopolisaccaridi acidi): dermatan solfato, condroitin solfato, cheratan solfato, eparan solfato.

Glicoproteine strutturali: fibronectina (220-240 KDa) ; laminina (lamine basali)

Funzioni sostanza fondamentale amorfa:

- connessione cellule/fibre
- supporto meccanico
- regolazione diffusione sost. metaboliche, acqua, ioni dal sangue ai tessuti e viceversa
- difesa organismo

# FIBRE

Sono dei polimeri proteici lunghi e sottili presenti, in proporzioni variabili, nei diversi tipi di tessuto connettivo.

## COLLAGENE

### RETICOLARI

### ELASTICHE

Gruppo proteine strutturali: collagene (30% peso secco uomo)

Collageni che formano fibrille (I, II, III, V, XI)

Collageni associati a fibrille (IX; XII)

Collagene che forma reti (IV)

Collagene di ancoraggio (VII)

**FIBRE COLLAGENE:** costituite da collagene di tipo I, sono preponderanti nel tessuto connettivo lasso. Le molecole di collagene tipo I si associano in maniera longitudinale (testa-coda) e parallela tra di loro (fasci fibrille vario ordine).

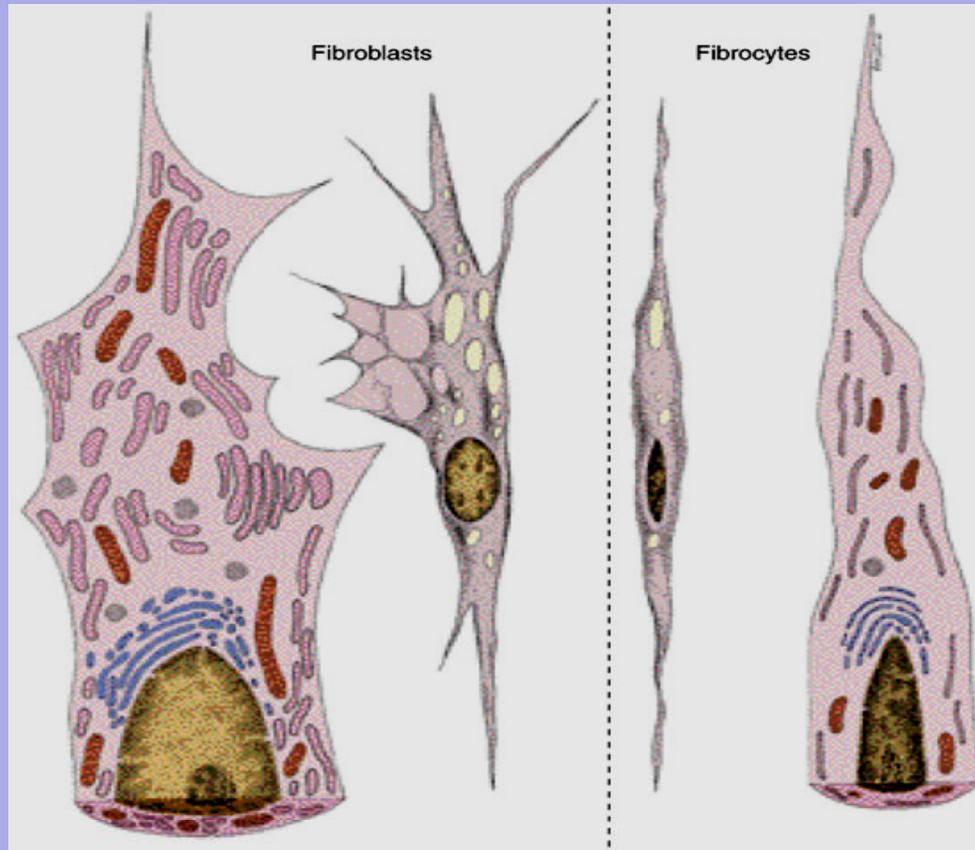
Sono allungate, leggermente ondulate, flessibili, ma anelastiche e assai poco estensibili. Molto resistenti alla trazione.

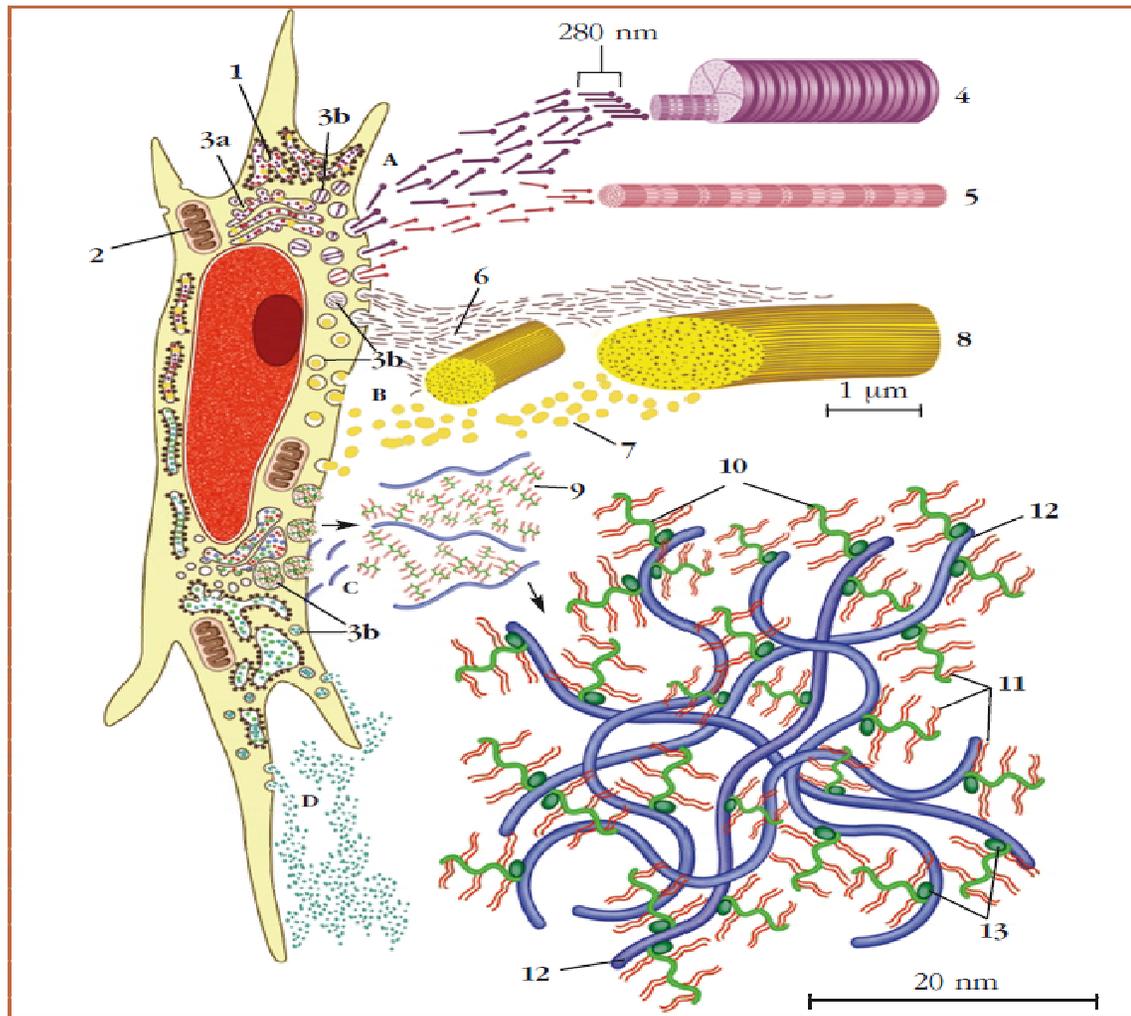
**FIBRE RETICOLARI:** costituite prevalentemente da collagene di tipo III, vengono anche chiamate fibre argirofile. Sono formate da fibrille sottili lassamente impaccate fra loro legate da numerosi piccoli ponti interfibrillari. Sono rare nel tessuto connettivo lasso, ma prevalenti nel muscolo liscio, nell'endonervio e nell'impalcatura di sostegno degli organi emopoietici.

**FIBRE ELASTICHE:** costituite da elastina, sono filamenti lunghi e sottili che decorrono isolati, con ramificazioni finali. Sono estensibili fino ad una volta e mezza la loro lunghezza iniziale; si accumulano nel t. elastico (tendini, legamenti)

## ELEMENTI CELLULARI DEL TESSUTO CONNETTIVO (pag. 111)

FIBROBLASTI: sono responsabili della sintesi delle fibre (collagene, reticolari ed elastiche) e della sostanza intercellulare amorfa. Si dividono raramente e solo in caso di lesioni del t. connettivo.





**Figura 13.6 - Il fibroblasto, in quanto cellula secernente, è ricca di organuli citoplasmatici,** quali il RER sotto forma di cisterne più o meno dilatate (1), i mitocondri (2), le cisterne dell'apparato di Golgi (3a) e le numerose vescicole di secrezione da esse emergenti (3b). Sono prodotti di sintesi, secrezione e assemblaggio extracellulare del fibroblasto: **A**) i collagene di tipo I e III per la formazione delle fibre collagene (4) e reticolari (5); **B**) le componenti fibrillari ed elastiniche costituite da fibrillina (6) ed elastina (7) per le fibre elastiche (8); **C**) le componenti macromolecolari della sostanza fondamentale (9) costituite dalle proteine dell'asse del proteoglicano (10), dai glicosamminoglicani solforati (11) e dall'acido ialuronico HA (12) tramite le proteine di legame (13) per i complessi proteoglicanici (tale ultimo tipo di aggregazione è più evidente nella matrice cartilaginea), ed infine D) le proteine adesive, quali ad esempio la fibronectina. Notare che l'HA è sintetizzato da un enzima presente sul plasmalemma, la HA sintetasi, e da lì rilasciato nello spazio extracellulare. (Modificata da: R.V. Krstic, *General Histology of the Mammal*, Springer, 1985).

## MACROFAGI: il sistema dei fagociti mononucleati

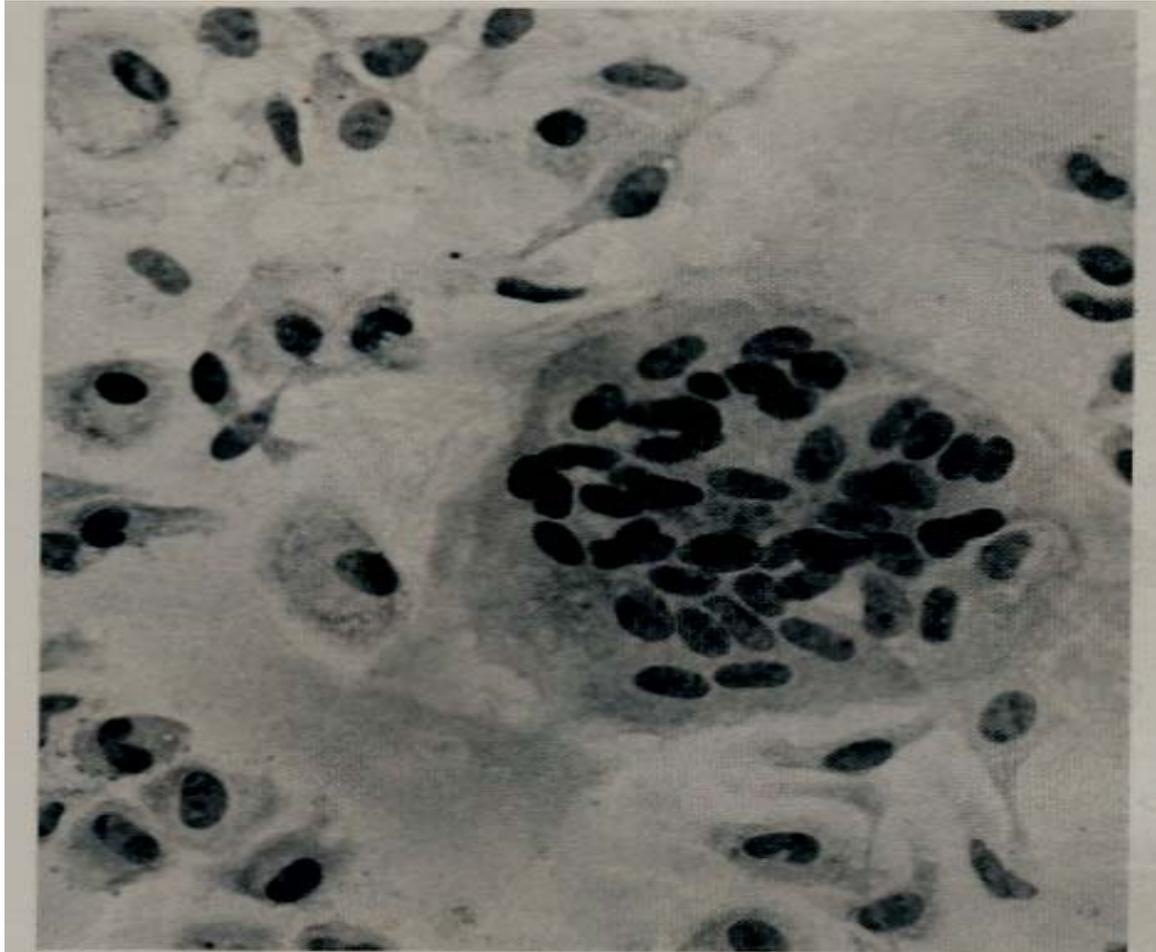
Derivano dai monociti (circolanti) che, migrando nel tessuto connettivo, maturano prendendo il nome di macrofagi. I macrofagi tissutali possono proliferare localmente, producendo altre cellule dello stesso tipo.

Sono presenti nella maggior parte degli organi, dove costituiscono il **sistema dei fagociti mononucleati**.

Tipo cellulare	Localizzazione	Funzioni principali
Monocito	Sangue	Precursore dei macrofagi
Macrofago	Tessuto connettivo, organi linfoidi, polmoni	Produzione di citochine, fattori chemiotattici (o chemiochine) e svariate altre molecole che prendono parte all'infiammazione (processi di difesa); presentazione di antigeni
Cellula di Von Kupffer	Fegato	Le stesse dei macrofagi
Cellula microgliale	Tessuti del sistema nervoso centrale	Le stesse dei macrofagi
Cellula di Langerhans	Cute	Presentazione di antigeni
Osteoclasto	Ossa (dalla fusione di svariati macrofagi)	Digestione del tessuto osseo
Cellula gigante multinucleata	Tessuto connettivo (dalla fusione di svariati macrofagi)	Digestione o segregazione di corpi estranei

Sono cellule che presentano una superficie irregolare con plicature, Golgi ben sviluppato, molti lisosomi e RER.

In condizioni patologiche possono fondersi tra di loro a formare **cellule giganti polinucleate**.



**Figura 5-23.** Fotomicrografia di una cellula gigante multinucleata, circondata da macrofagi mononucleati.

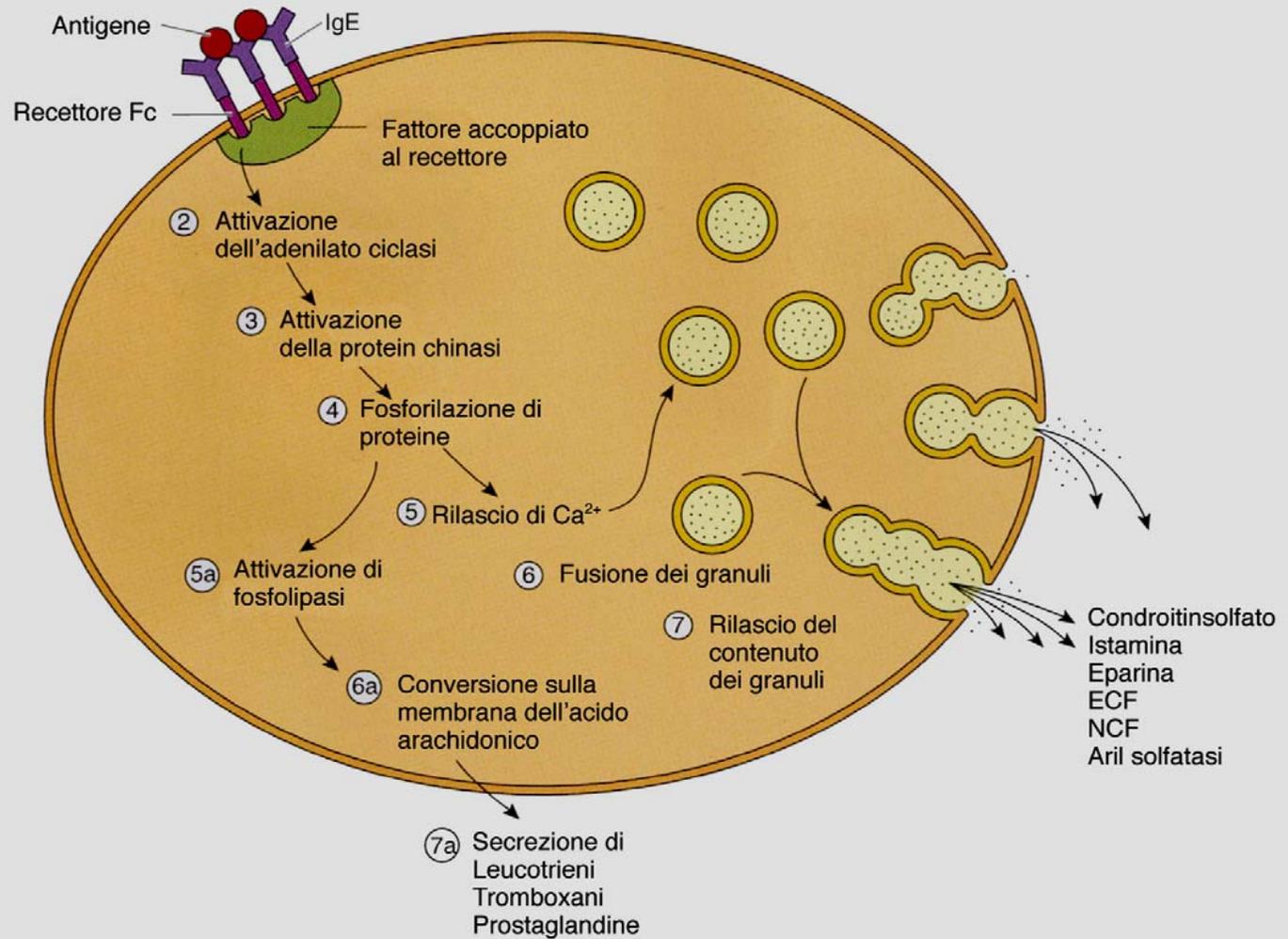
**MACROFAGI** (Funzioni principali): - ingestione di particelle e digestione ad opera dei lisosomi

- secrezione numerose sostanze con funzioni difensive e riparatrici
- partecipano alla resistenza cellulo-mediata (batteri, virus, miceti...)
- partecipano alla resistenza ai tumori mediata da cellule
- distruzione eritrociti invecchiati
- metabolismo ferro e dei grassi

**MASTOCITI** (o cellule granulose basofile):

cellule tondeggianti con nucleo piccolo, citoplasma ricco di granuli basofili, pochi e piccoli mitocondri, Golgi ben sviluppato e RER scarso. I granuli contengono istamina (vasodilatatore), eparina (anticoagulante) e il fattore dell'anafilassi chemiotattico per gli eosinofli (ECF-A).

⌋ Legame di un antigene al complesso recettore-IgE con l'interazione delle IgE e conseguente raggruppamento dei recettori

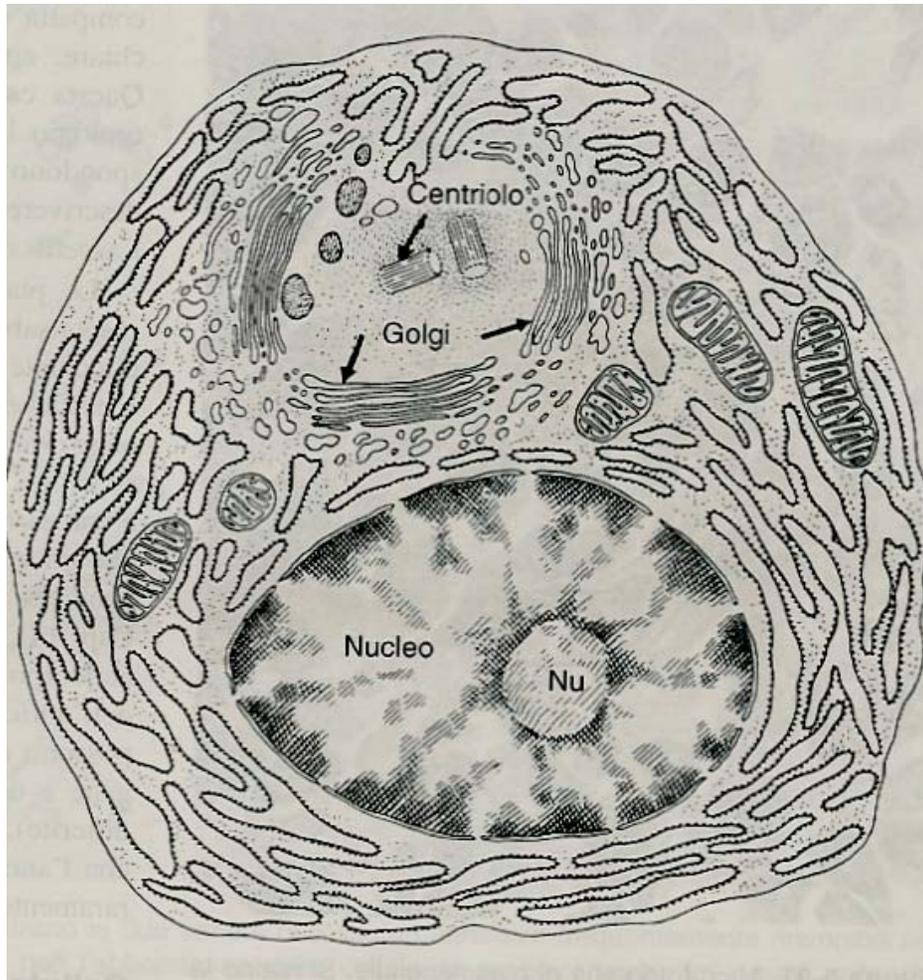


**Figura 6-11**

**PLASMACELLULE:** scarse nel tessuto connettivo normale, ma numerose nelle aree in cui vi sia un'inflammazione cronica, oppure in quei siti dove penetrano più facilmente batteri e proteine estranee.

Cellule di forma ovoidale, RER molto sviluppato.

Derivano dai linfociti B; sono specializzate nella sintesi di anticorpi.



**Figura 5-29.** Ultrastruttura di una plasmacellula. La cellula è dotata di un reticolo endoplasmatico rugoso (RER) ben sviluppato, con cisterne dilatate contenenti immunoglobuline (anticorpi). Nelle plasmacellule le proteine secrete non si aggregano in granuli (vescicole) di secreto. Nu, nucleolo. (Ridisegnata e riprodotta, con autorizzazione, da Ham AW: *Histology*, 6<sup>a</sup> ed. Lippincott, 1969. Traduzione italiana, SES, Firenze, 1971).