

MFN0366-A1 (I. Perroteau) - il nucleo

Learning Objectives for "Eukaryotic Cell Structure: The Nucleus"

After completing this section you should be able to perform the following objectives.

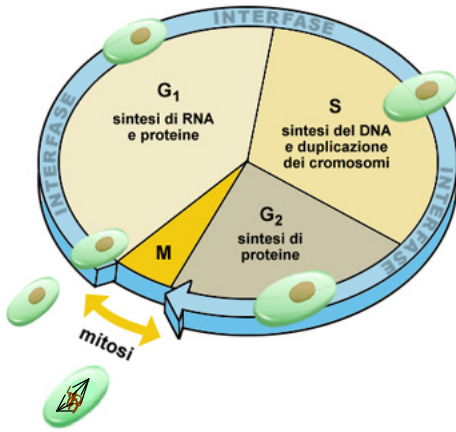
1. Describe the structure and the function of the nucleus in eukaryotic cells.
2. Define the following:
 - a. nuclear envelope
 - b. nuclear envelope pores
 - c. nucleoplasm
 - d. nucleolus
 - e. nucleosome
 - f. chromatin

2

Solo per uso didattico, vietata la riproduzione, la diffusione o la vendita

MFN0366-A1 (I. Perroteau) - il nucleo

Il nucleo è presente durante l'interfase



L'interfase è il periodo di tempo del ciclo cellulare che intercorre tra una mitosi e la successiva nelle cellule eucariotiche.

3

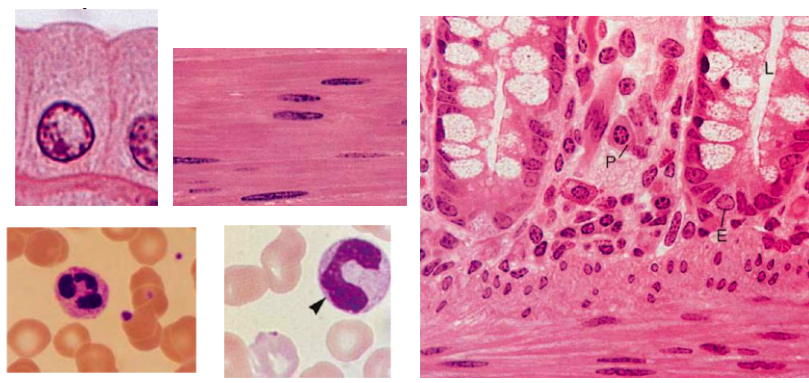
Solo per uso didattico, vietata la riproduzione, la diffusione o la vendita

MFN0366-A1 (I. Perroteau) - il nucleo

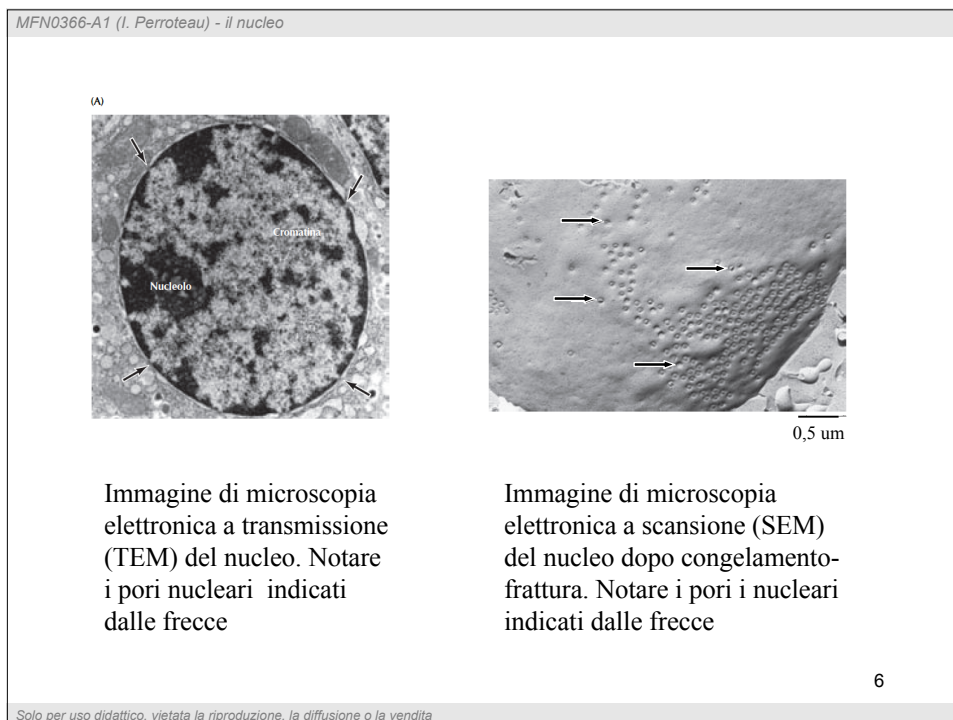
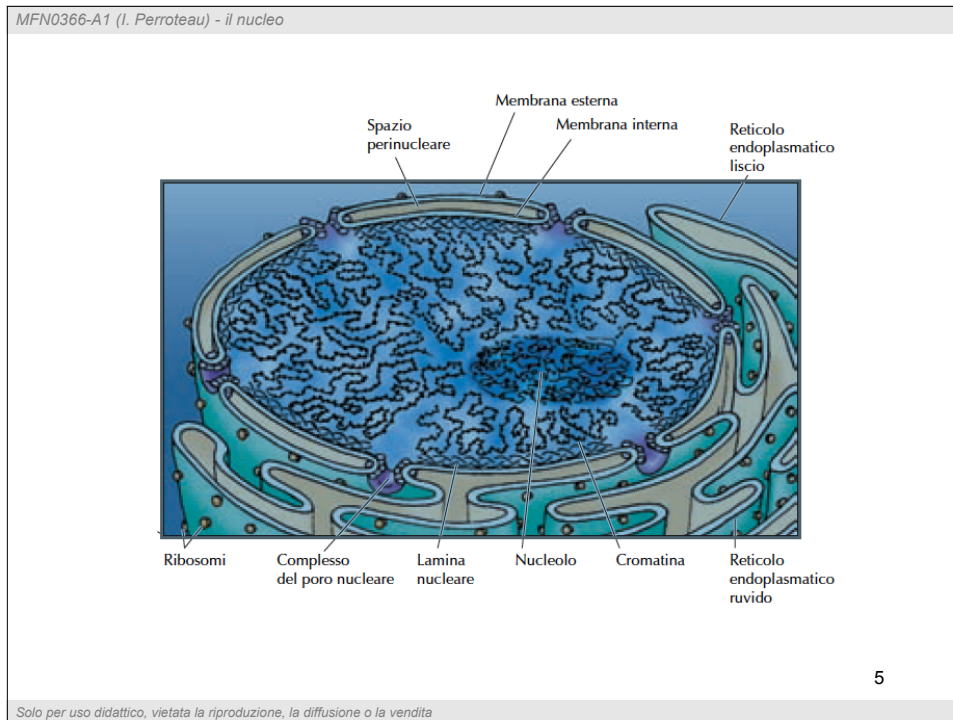
Citologia del nucleo

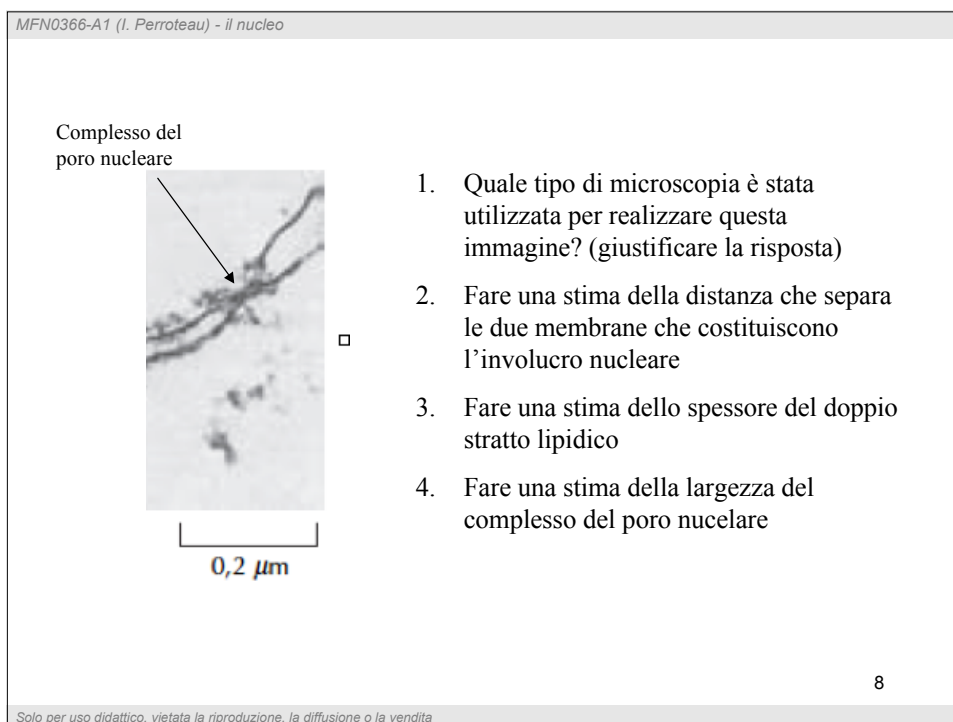
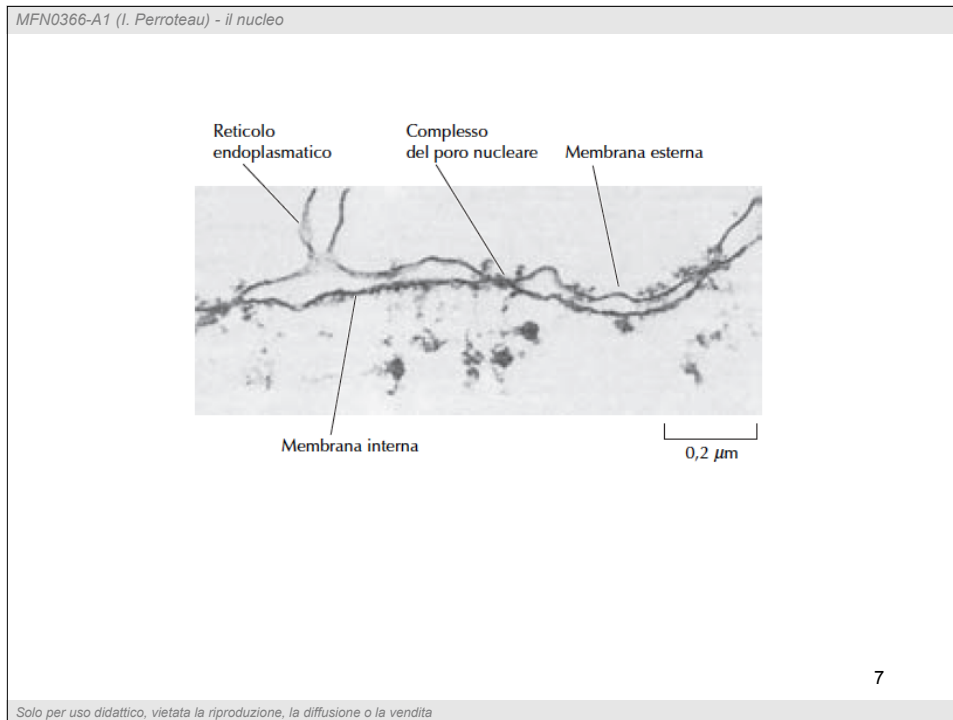
Il nucleo è facilmente evidenziabile in una cellula tuttavia ...

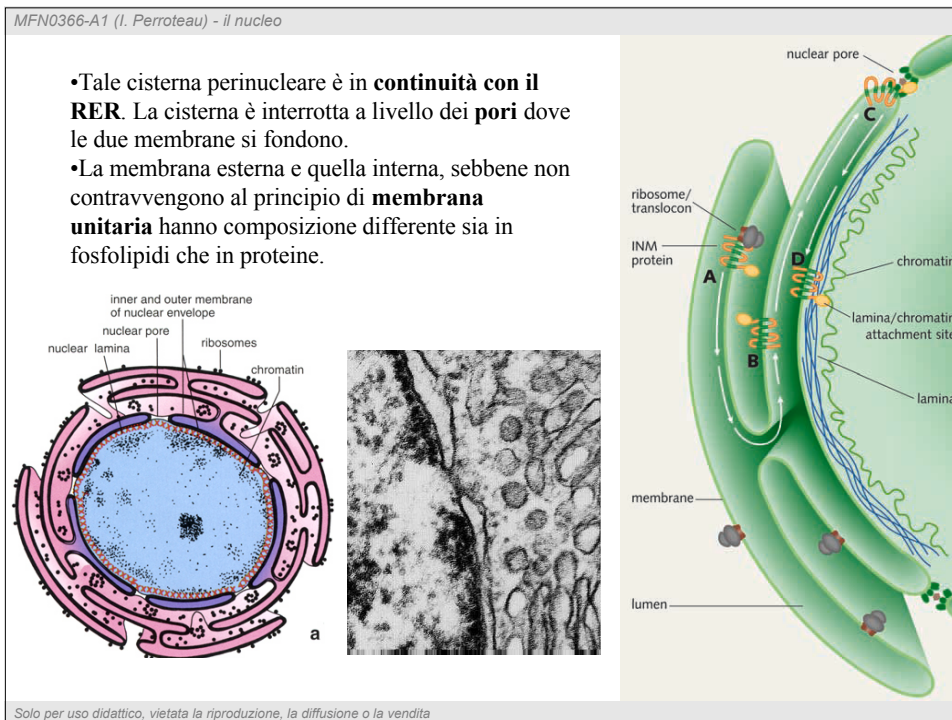
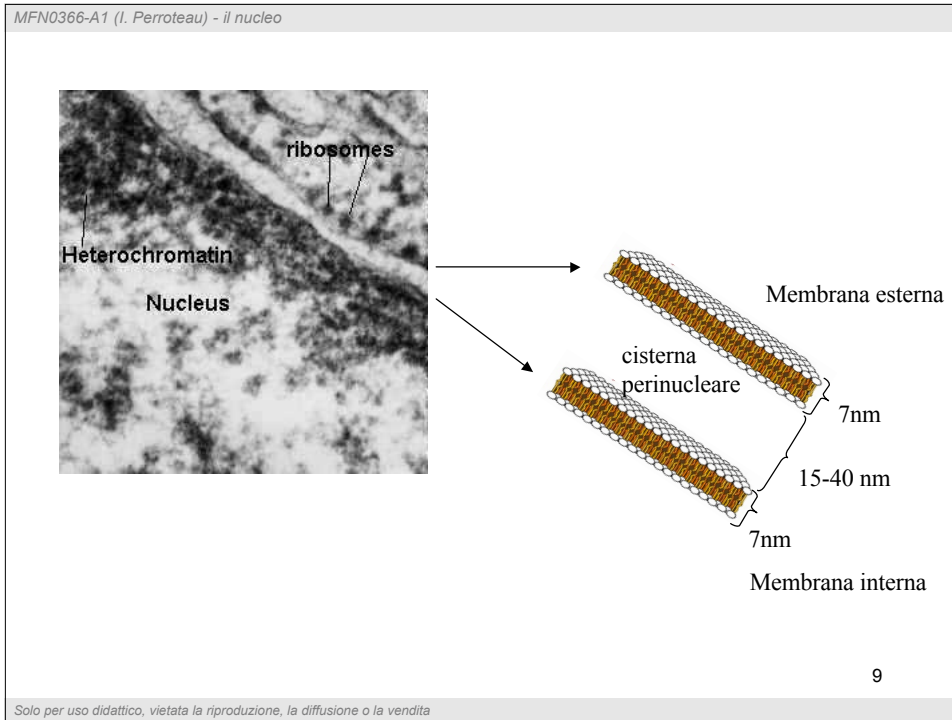
- Può avere aspetti diversi
- Non è presente durante tutto il ciclo cellulare
- Può mancare in alcune cellule
- Oltre alla forma sono variabili anche per la dimensione, la localizzazione nella cellula e l'intensità di colorazione

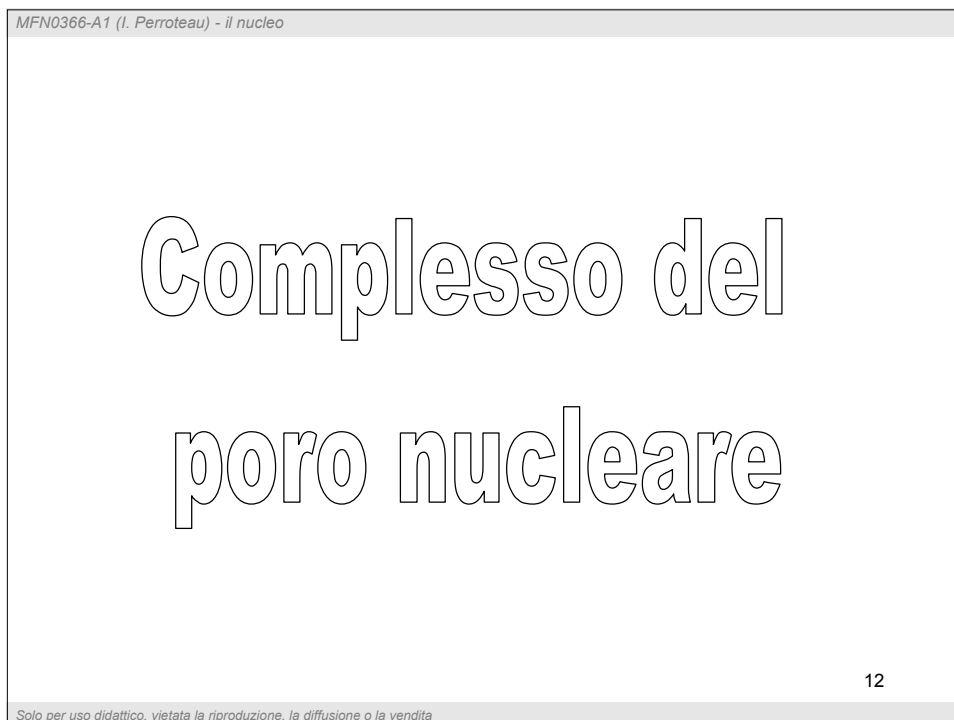
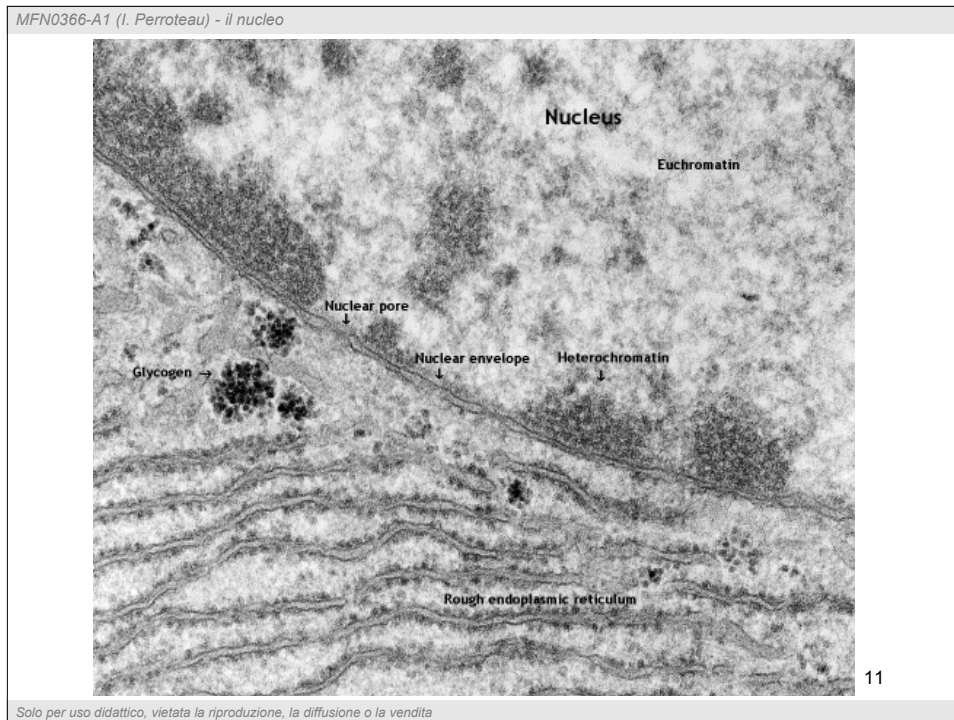


Solo per uso didattico, vietata la riproduzione, la diffusione o la vendita

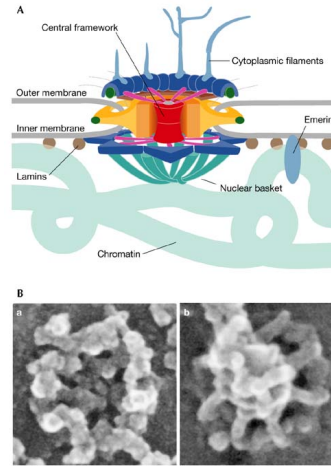
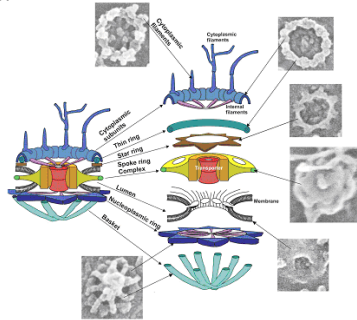






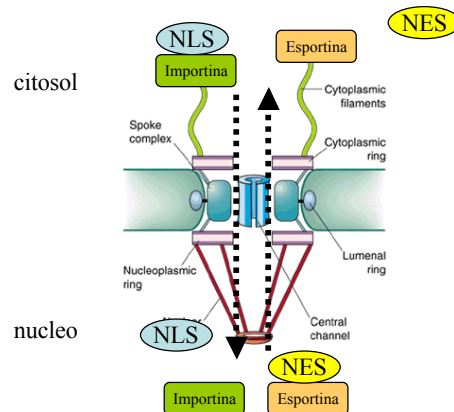
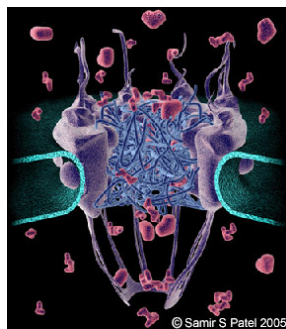


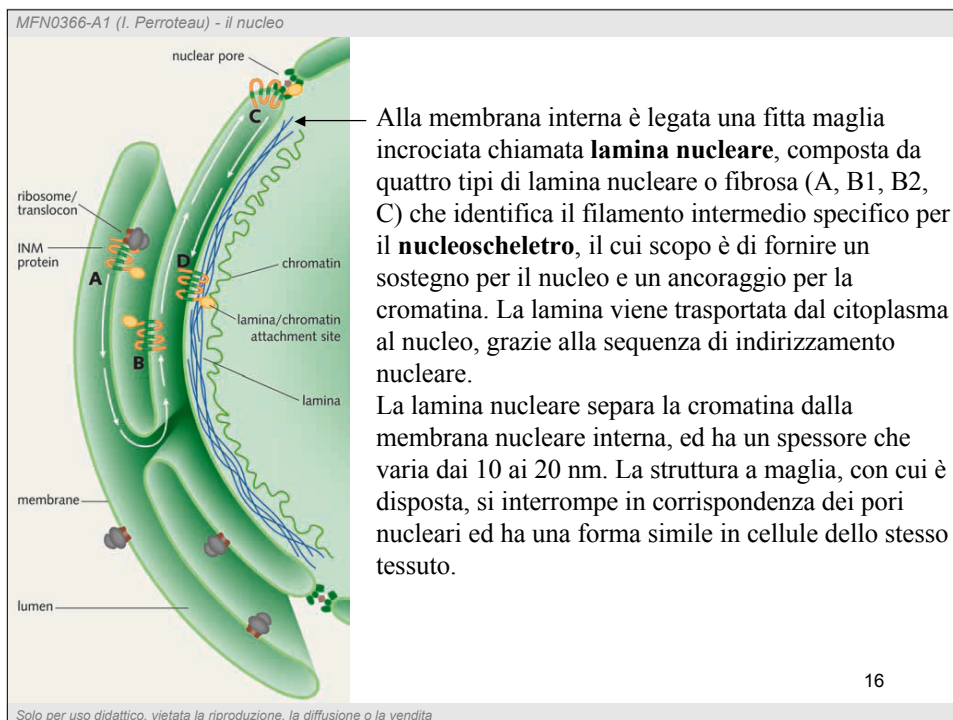
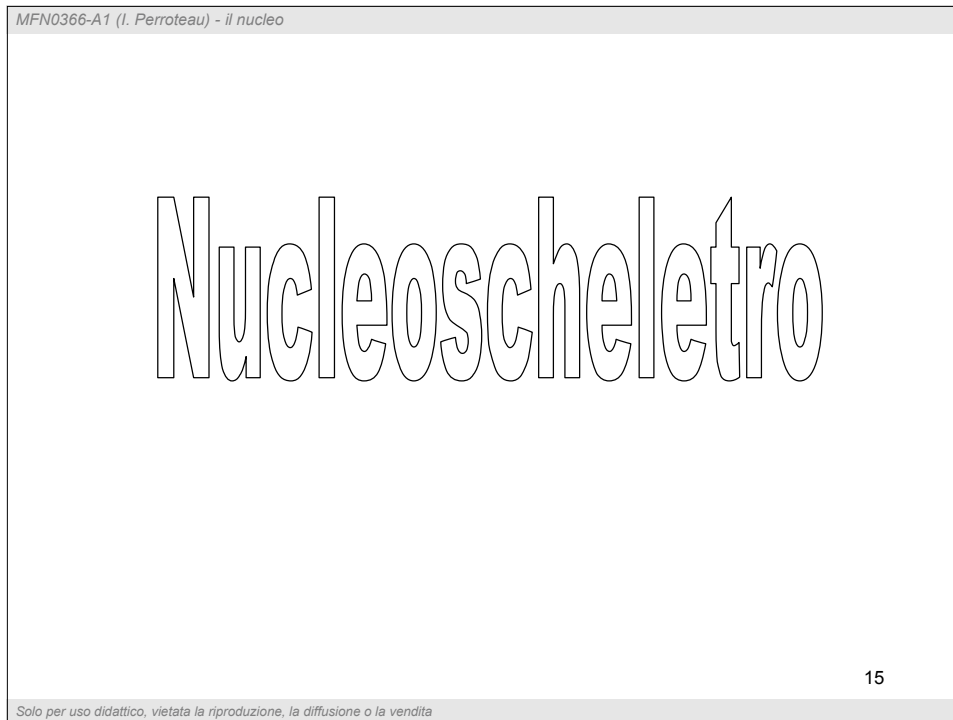
I pori nucleari hanno un diametro da 30 a 100 nm a secondo del tipo cellulare
 Il poro nucleare è una struttura complessa e spesso si usa il termine **complesso del poro** per indicare tale aperture. Forma una sorta di diaframma capace di modificare il lume del canale.



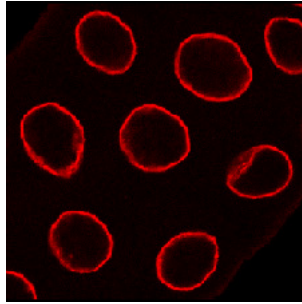
I pori nucleari sono composti da 8 proteine canale disposte ad ottametro e da centinaia di altre proteine che formano le diverse subunità, per un totale di 120 MDa di massa.
 Abbiamo le subunità ad anello, subunità a colonna, subunità laminare, subunità anulare, fibrille e canestro nucleare.

Le molecole più piccole (fino a 5.000 Da) passano per diffusione, molecole più grandi (fino a 60.000 Da) prive di segnali di localizzazione nucleare (NLS) passano con velocità inversamente proporzionale alla loro massa, molecole con sequenze di localizzazione nucleare (NLS) entrano nel nucleo e molecole con sequenze di export nucleare (NES) escono dal nucleo tramite riconoscimento da parte di proteine di trasporto e trasporto attivo.





Immunoistochimica con anticorpo anti-lamina nucleare



17

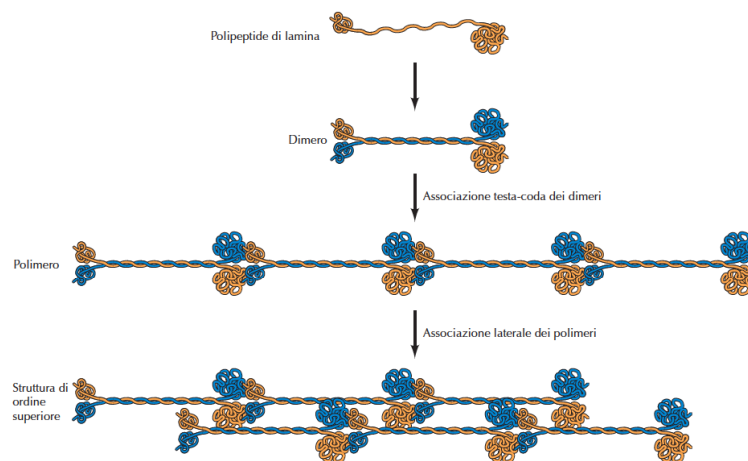


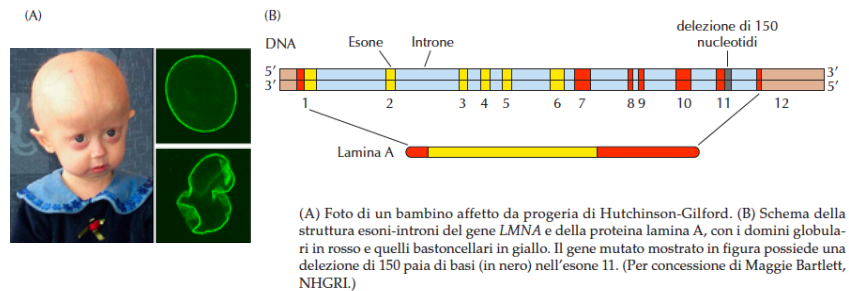
FIGURA 9.4 Modello di assemblaggio delle lamine Le catene polipeptidiche delle lamine formano dimeri in cui le regioni centrali ad α -elica di due polipeptidi sono avvolte l'una intorno all'altra. Le fasi successive dell'assemblaggio comportano l'associazione testa-coda dei dimeri, che in tal modo formano polimeri lineari, e l'associazione laterale dei polimeri a formare strutture di ordine superiore.

18

Ruolo della lamina nucleare e del nucleoscheletro?

- Struttura del nucleo
- Regolazione della trascrizione
- Docking dell'eterocromatina

19



Mutant nuclear lamin A leads to progressive alterations of epigenetic control in premature aging

Dale K. Shumaker^{*†}, Thomas Dechat^{*†}, Alexander Kohlmaier^{†‡}, Stephen A. Adam^{*}, Matthew R. Bozovsky^{*}, Michael R. Erdos[§], Maria Eriksson[¶], Anne E. Goldman^{*}, Satya Khuon^{*}, Francis S. Collins^{§||}, Thomas Jenuwein[‡], and Robert D. Goldman^{*||}

^{*}Department of Cell and Molecular Biology, Feinberg School of Medicine, Northwestern University, 303 East Chicago Avenue, Chicago, IL 60611; [†]Research Institute of Molecular Pathology, Dr. Bohrgasse 7, A-1030 Vienna, Austria; [‡]National Human Genome Research Institute, National Institutes of Health, Bethesda, MD 20892; and [§]Department of Biosciences and Nutrition, Karolinska Institutet, Novum, Hälsovägen 7, Hiss E, Plan 6, 141 57 Huddinge, Sweden

Contributed by Francis S. Collins, April 13, 2006

20

