

SCUOLA GALILEIANA DI STUDI SUPERIORI

Seminario del 22 Aprile 2009, ore 18.00

Residenza Morgagni, Via San Massimo 33, Padova

Prof. Luciano BOI

Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales Centre de Mathématiques

“PLASTICITÀ TOPOLOGICA E COMPLESSITÀ BIOLOGICA DEI SISTEMI VIVENTI.

OSSERVAZIONI SUL MODO IN CUI LA FORMA INFLUENZA LA FUNZIONE”

In questa presentazione si indicheranno alcune proprietà importanti della plasticità topologica nei sistemi viventi a diversi livelli della loro organizzazione, dal rimodellamento delle strutture macromolecolari come la cromatina alla strutturazione spaziale del cromosoma. In particolare, si cercherà di mettere in luce che certe deformazioni di tipo geometrico e topologico associate a quelle strutture macromolecolari partecipano agli eventi genetici fondamentali di un ciclo cellulare ed esercitano un'influenza vitale sulla dinamica della cromatina, l'organizzazione del cromosoma e, più in generale, sul metabolismo della cellula. Si illustrerà in seguito, tramite alcuni esempi, il modo in cui quelle stesse deformazioni modulano l'attività di diversi sistemi regolatori, permettendo a fattori trascrizionali et post-trascrizionali agenti alla scala locale dei complessi DNA-proteine di propagarsi alla scala globale dell'organismo nel corso dello sviluppo dell'embrione e dell'evoluzione del fenotipo. Si insisterà infine sul fatto che tale interazione tra il rimodellamento delle strutture nucleari e l'azione dei sistemi regolatori costituisce uno degli aspetti essenziali della complessità del vivente, ai livelli al contempo genetico, epigenetico e dell'organismo.