



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
DIPARTIMENTO SCIENZE DELLA VITA E DELL'AMBIENTE

Corso di Laurea in Scienze Biologiche

ncRNA COME REGOLATORI CHIAVE NELLA FISIO-PATOLOGIA CELLULARE

ncRNAs AS KEY REGULATORS IN PHYSIO-PATHOLOGICAL CELLULAR PATHWAYS

Tesi di Laurea di:
Elisa Tonucci

Docente Referente
Prof. Tiziana Cacciamani

Anno Accademico
2018/2019

Sessione straordinaria
Febbraio 2020

SOMMARIO :

Il lavoro si focalizza sull'analisi del ruolo degli ncRNA come regolatori chiave all'interno delle reti di regolazione nella fisio-patologia cellulare.

Maggior considerazione è posta per le tipologie di ncRNA che si originano dai supergeni, quest'ultimi distinti secondo l'autore dell'articolo "Non-coding RNA network in cancer" (dal quale il lavoro ha preso spunto) in supergeni di tipo I, II e III.

Oltre a incentrarsi sulla capacità degli ncRNA di occupare più nodi nei motivi di rete, l'elaborato pone anche l'attenzione sulla possibilità dello sviluppo di eventuali tumori come effetto collaterale risultante da una mancata o errata regolazione eseguita dagli ncRNA, tutto ciò suggerisce la potenzialità di utilizzare RNA non codificanti come bersagli nei trattamenti antitumorali.

ncRNA

miRNA

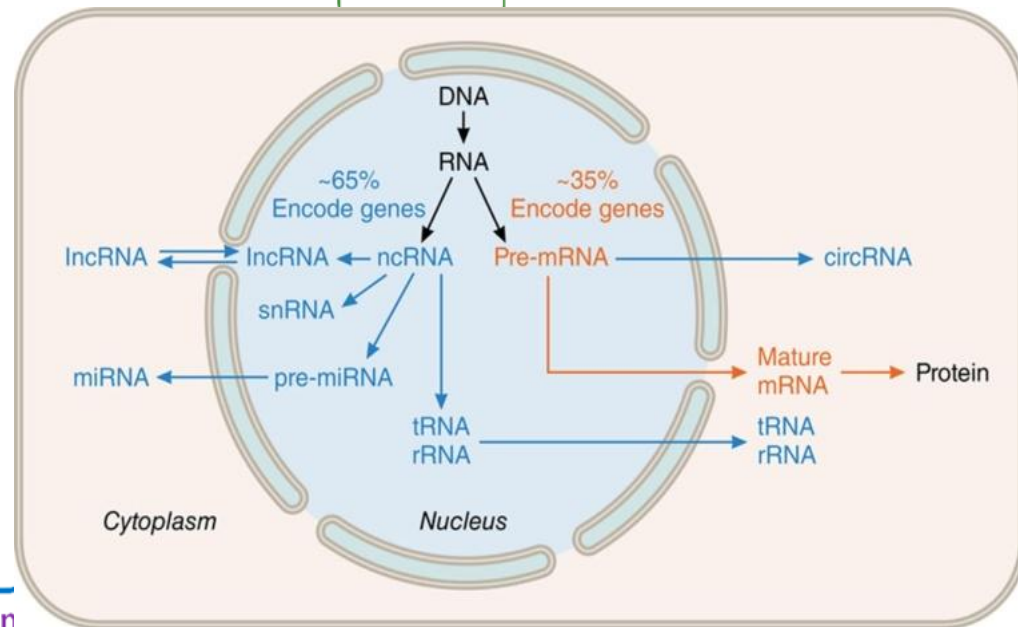
REGOLAZIONE

lncRNA

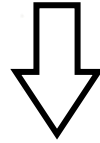
I CI

circRNA

- RIMODELLAMENTO della CROMATINA
- TRASCRIZIONE
- MODIFICAZIONI POST-TRASCRIZIONALI
- TRASDUZIONE del SEGNALE



LA MAGGIOR PARTE DEI PRODOTTI NON
CODIFICANTI DERIVANO DA UN
SINGOLO LOCUS GENICO.



SUPERGENI

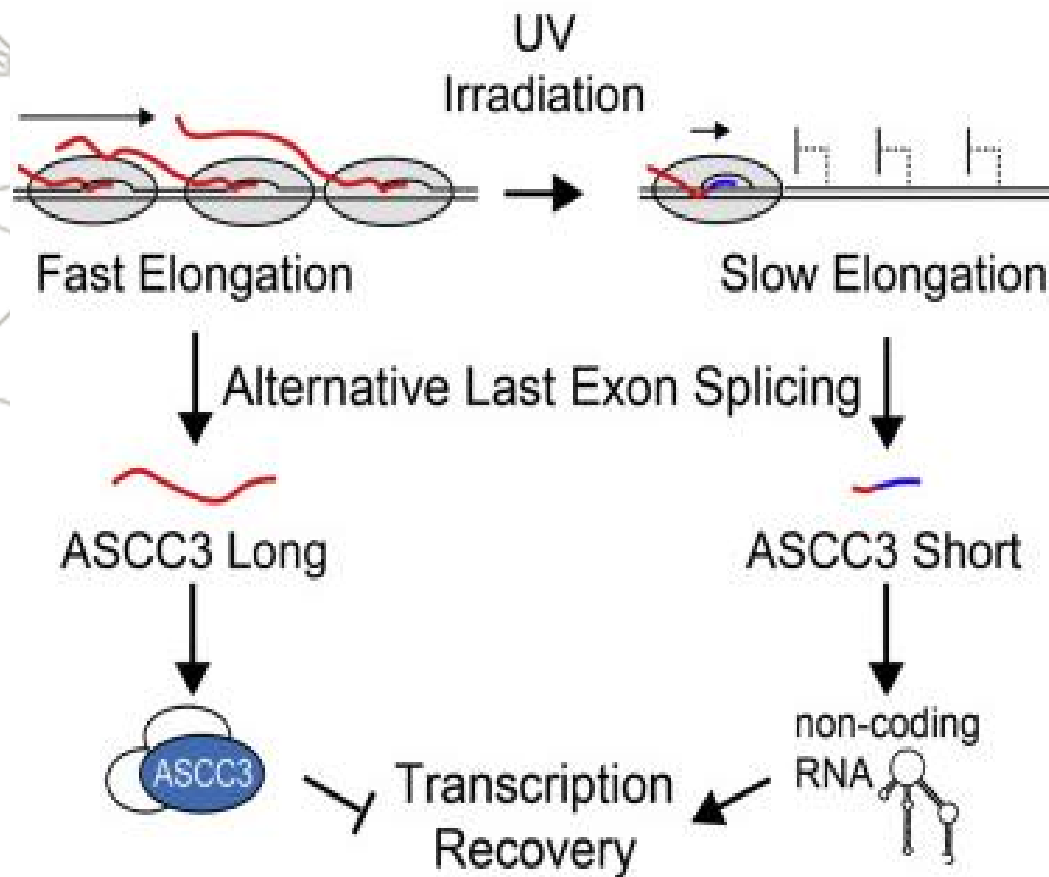
capaci di generare più
trascrizioni distinte

- SUPERGENE di tipo **I**
- SUPERGENE di tipo **II**
- SUPERGENE di tipo **III**

SUPERGENI di tipo I

ASCC3

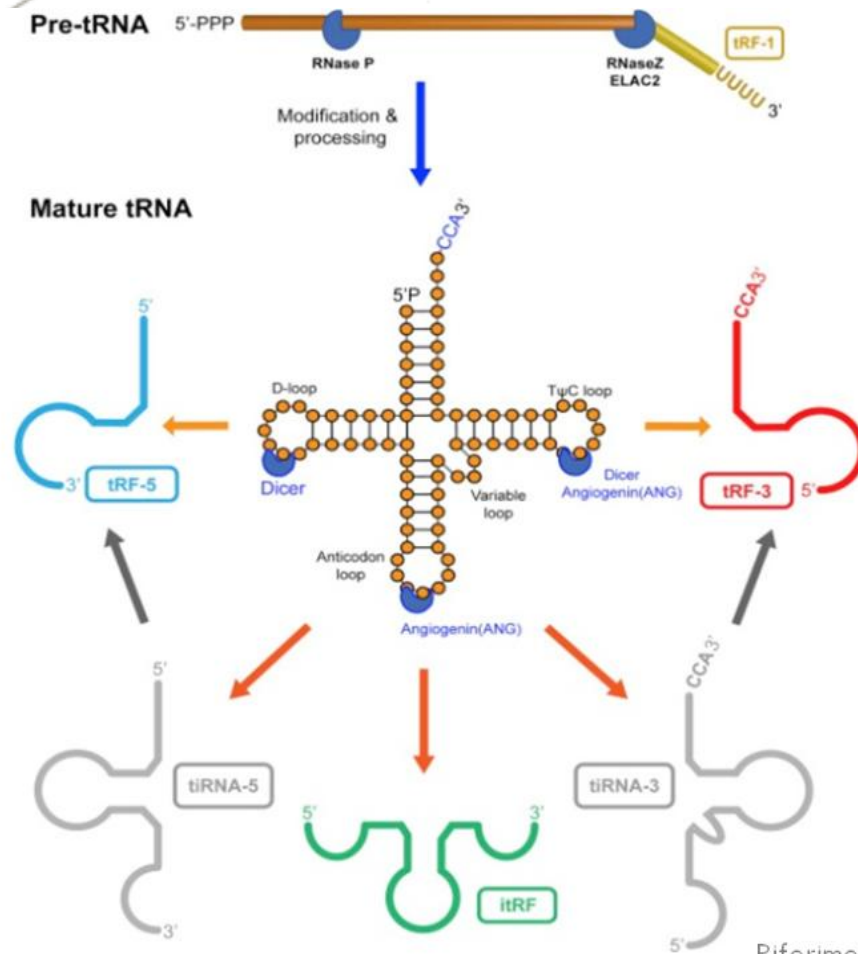
PIÙ PRODOTTI GENICI OTTENUTI DA TRASCRIZIONI DISTINTE



SUPERGENI di tipo II

MtRFAT1

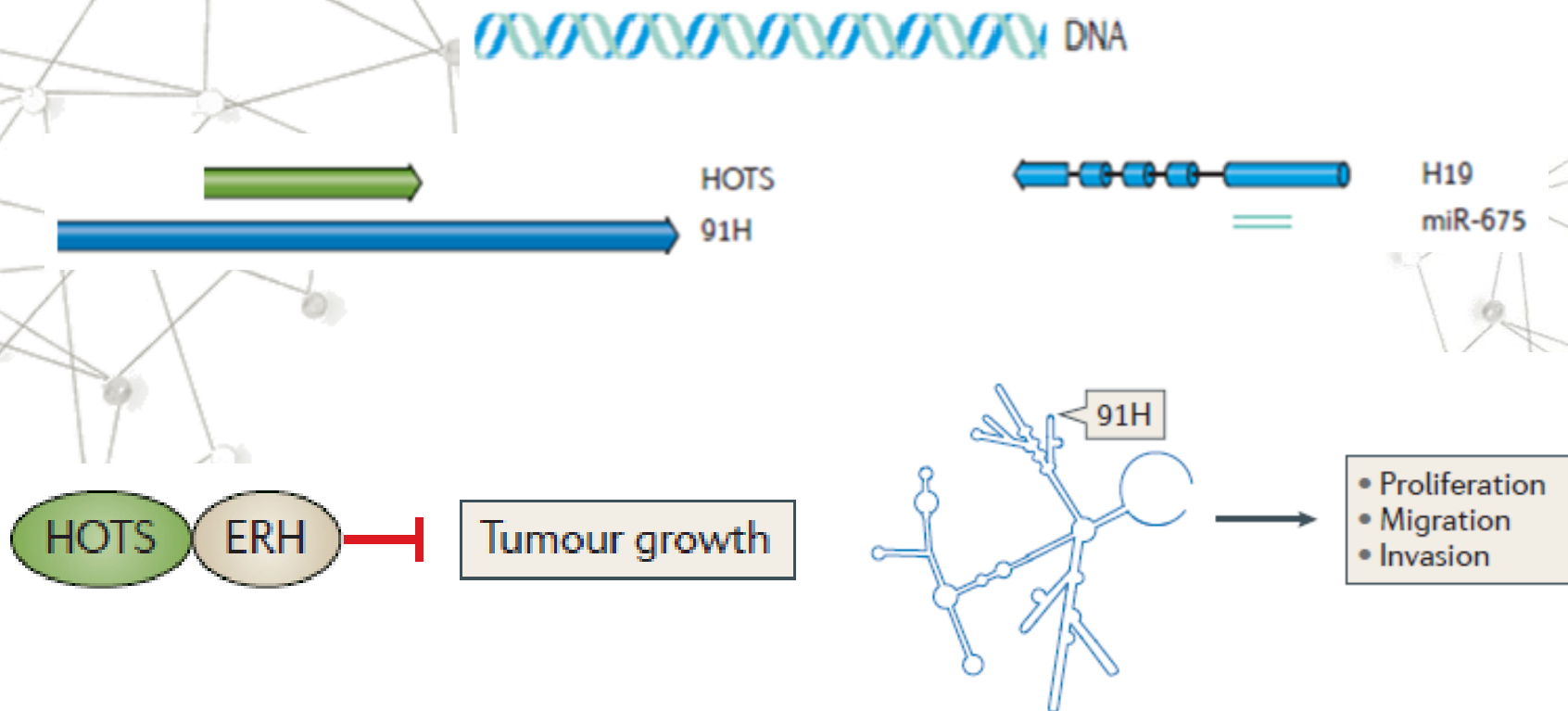
PIÙ PRODOTTI GENICI OTTENUTI DA UNA SINGOLA TRASCRIZIONE MODIFICATA POST-TRASCRIZIONALMENTE



SUPERGENI di tipo III

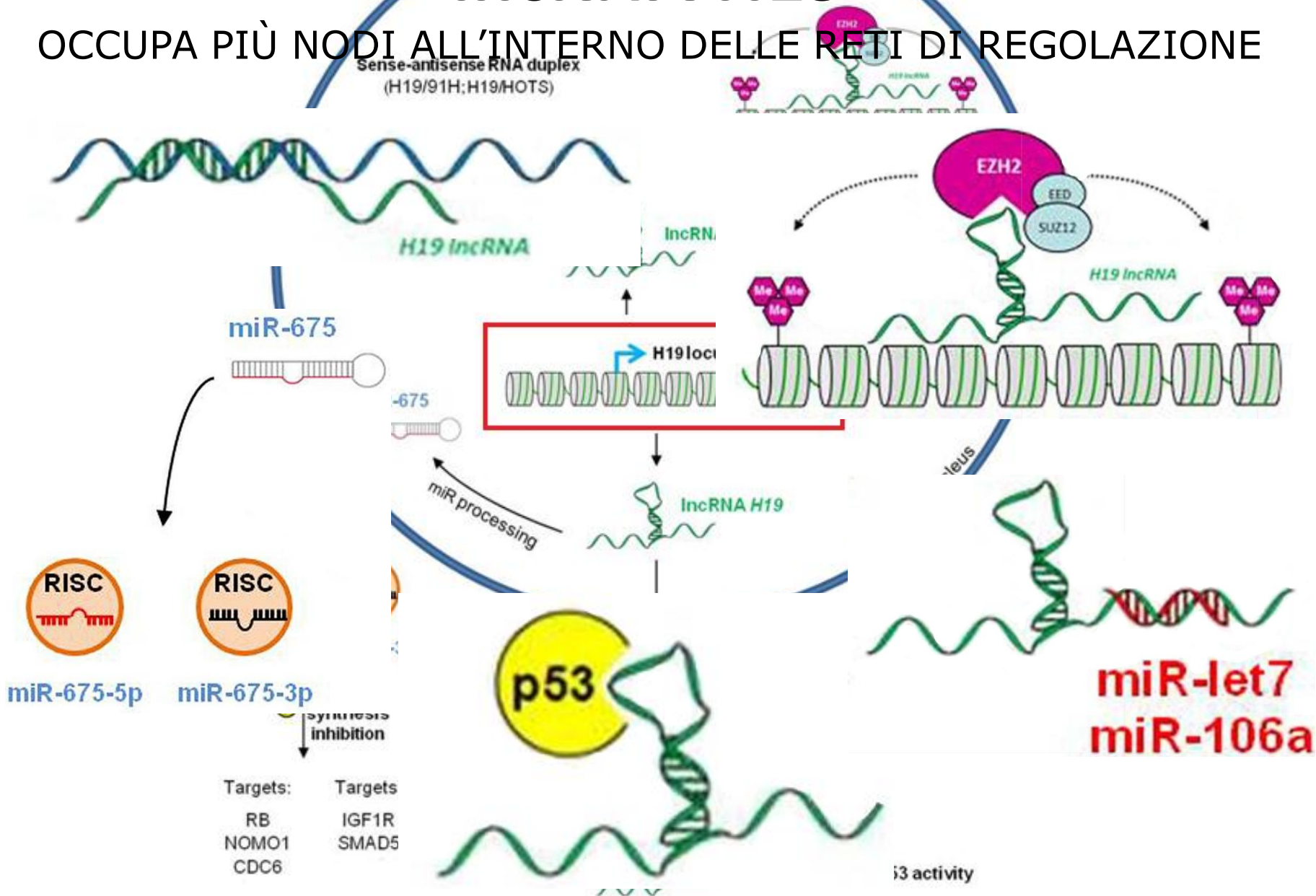
locus H19

PIÙ PRODOTTI GENICI DA TRASCRIZIONI DISTINTE E
PIÙ PRODOTTI GENICI DALLA STESSA TRASCRIZIONE



lncRNA H19

OCCUPA PIÙ NODI ALL'INTERNO DELLE RETI DI REGOLAZIONE



CONCLUSIONI :

ncRNA

- REGOLATORI ALL'INTERNO DELLA FISIOLOGIA CELLULARE
- IDENTIFICATI COME ONCOGENICI E SOPPRESSORI TUMORALI
- RAPPRESENTANO BERSAGLI NEI TRATTAMENTI ANTITUMORALI
- ATTUALMENTE SOGGETTI DI NUMEROSE RICERCHE

REFERENZE :

1. Roles of Non-Coding RNAs in Normal Human Brain Development, Brain Tumor, and Neuropsychiatric Disorders di [Jun-Hua Nie](#), [Tian-Xiang Li](#), [Xiao-Qin Zhang](#) e [Jia Liu](#), School of Medicine, South China University of Technology (SCUT), Guangzhou 510006, Cina.
2. Williamson L, Saponaro M, Boeing S, East P, Mitter R, Kantidakis T, Kelly GP, Lobley A, Walker J, Spencer-Dene B, Howell M, Stewart A, Svejstrup JQ. (2017) UV Irradiation Induces a Non-coding RNA that Functionally Opposes the Protein Encoded by the Same Gene.
3. [A triple helix stabilizes the 3' ends of long noncoding RNAs that lack poly\(A\) tails](#) Jeremy E. Wilusz, Courtney K. InBaptiste, Laura Y. Lu, Claus-D. Kuhn, Leemor Joshua-Tor, Phillip A. Sharp *Genes Dev.* 2012 Nov 1; 26(21): 2392–2407. doi: 10.1101/gad.204438.112
4. Roles of tRNA-derived fragments in human cancers. Chunxiao Sun, Ziyi Fu, Siwei Wang, Jun Li, Yongfei Li, Yanhong Zhang, Fan Yang, Jiahui Chu, Hao Wu, Xiang Huang, *et al.* *Cancer Lett.* 2017 Oct 26 Published online 2017 Oct 26. doi: 10.1016/j.canlet.2017.10.031
5. Anastasiadou, E., Jacob, L. & Slack, F. Non-coding RNA networks in cancer. *Nat Rev Cancer* 18, 5–18 (2018).
6. Angrand, Pierre-Olivier & Vennin, Constance & Bourhis, Xuefen & Adriaenssens, Eric. (2015). The role of long non-coding RNAs in genome formatting and expression. *Frontiers in Genetics*. 6. 10.3389/fgene.2015.00165.

A background network diagram consisting of numerous grey nodes connected by thin grey lines, forming a complex web. The nodes are distributed across the entire page, with a higher density in the corners.

GRAZIE ARRIVATE E' DERINGIZIONE

Elisa Tonucci