

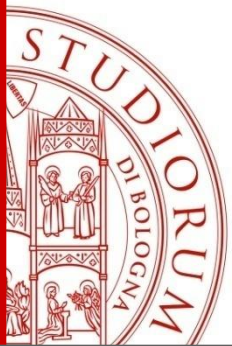
Genomica applicata alle specie frutticole

Stefano Tartarini

**Dipartimento di Scienze Agrarie
Università di Bologna**

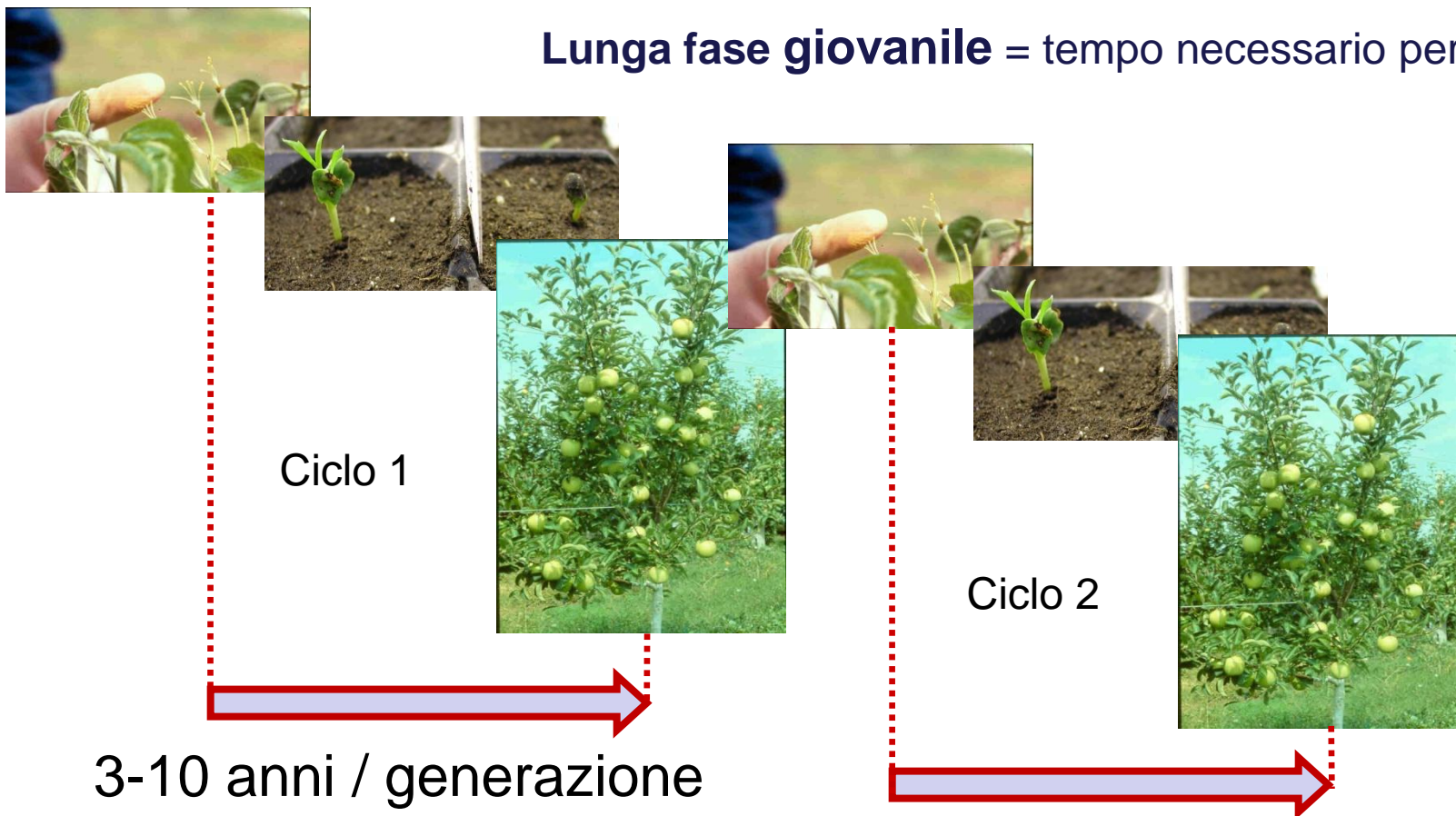
**IL CONTRIBUTO DELLA RICERCA PER UNA
AGRICOLTURA SOSTENIBILE
ED UNA ALIMENTAZIONE SALUBRE**

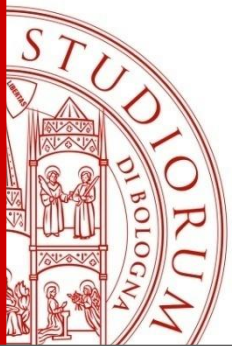
Bologna, 12 Giugno 2014



La genomica al servizio del miglioramento genetico

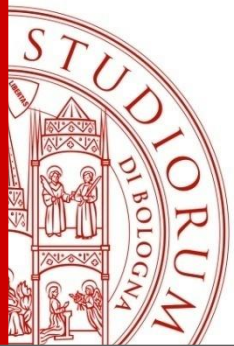
Lunga fase giovanile = tempo necessario per fiorire



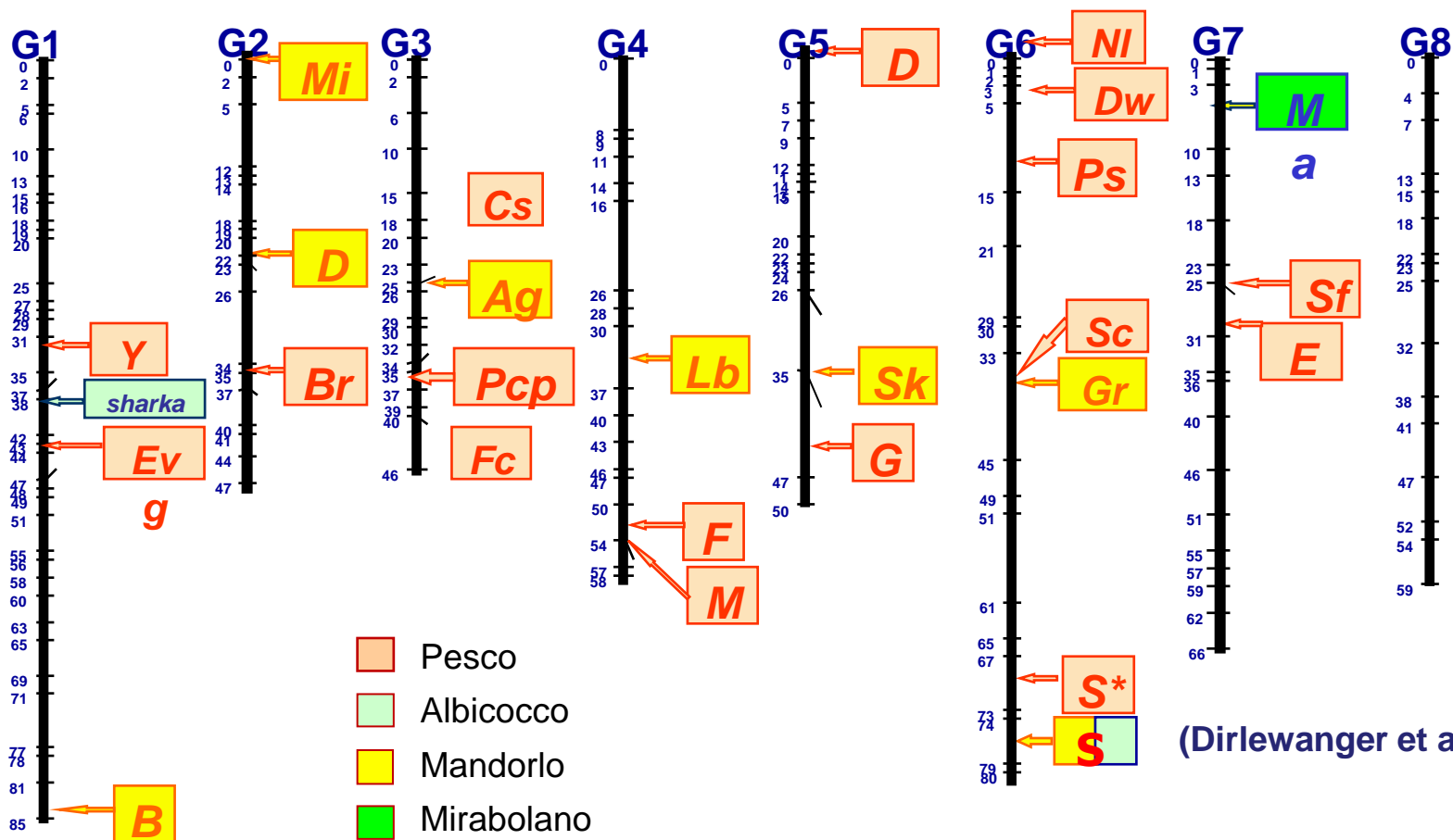


Obiettivi del miglioramento genetico nelle piante da frutto: nuove tendenze

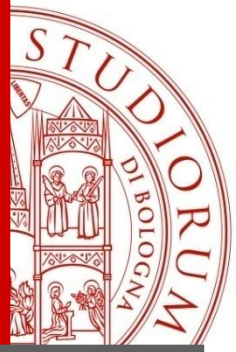
- 1) Resistenza a patogeni e parassiti per una frutticoltura più sostenibile e rispettosa dell'ambiente
- 2) Resistenza a stress abiotici per migliorare l'adattabilità delle piante in relazione ai cambiamenti climatici
- 3) Miglioramento delle caratteristiche qualitative dei frutti per potenziare la competitività e diversificazione sui mercati
- 4) Migliorare il contenuto in sostanze bioattive per la possibile ricaduta positiva sulla salute dei consumatori
- 5) Ottenere prodotti nuovi per determinate nicchie di consumatori (es. frutti ipo-allergenici), possibilmente allargando il consumo di frutta



Localizzazione di 'caratteri monogenici' nella mappa del genere *Prunus*

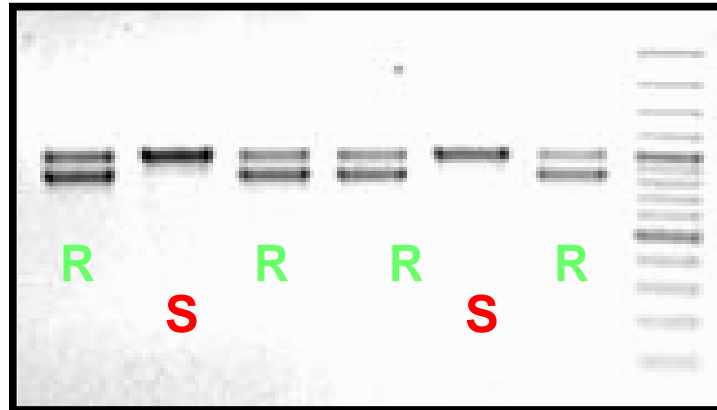


(Dirlewanger et al. 2004)



La selezione assistita da marcatori

Es. Gene *HcrVf2* per resistenza a ticchiolatura



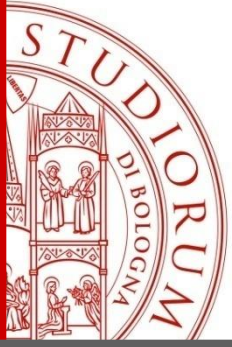
Resistenza a *Erwinia amylovora*



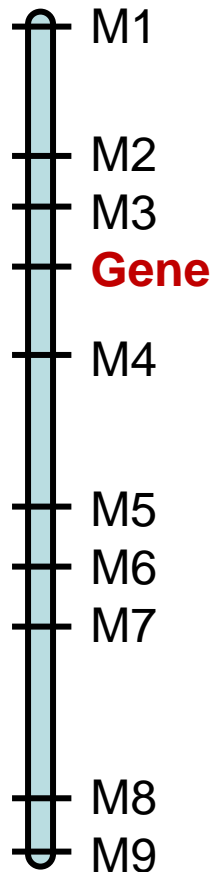
Caratteristiche dei frutti



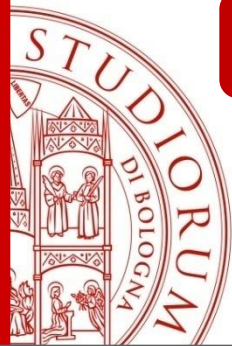
Resistenza a 'Plum Pox Virus' in albicocco



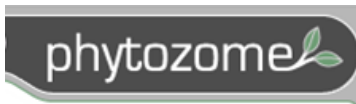
Quale è il gene responsabile della manifestazione di un certo carattere?



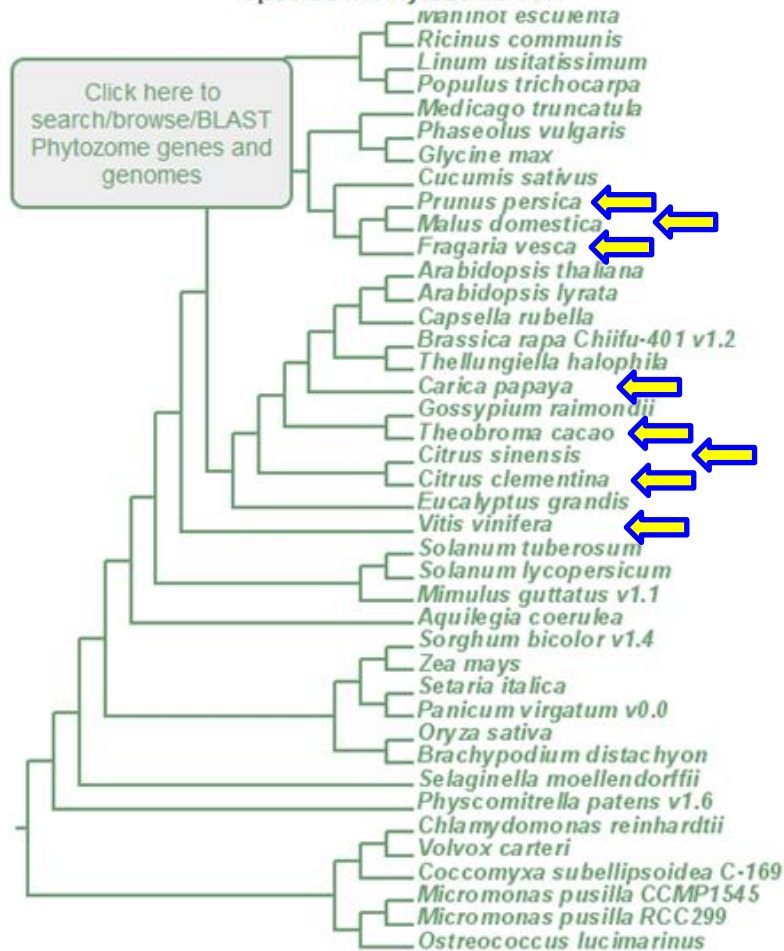
Nuove possibilità offerte dal sequenziamento dei genomi



Genomi sequenziati nelle piante da frutto



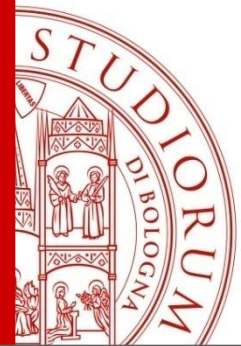
Species in Phytozome v9.1



Agrumi
 Pero cinese
 Pero Europeo

International Peach Genome Initiative (IPGI)

20.000 - 50.000 geni



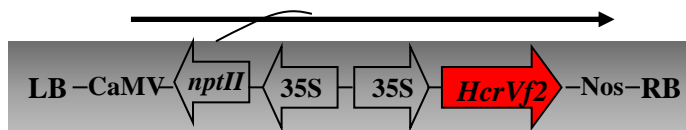
Cosa è cambiato nelle strategie di identificazione dei GENI che controllano determinati caratteri?



Susceptible 'Gala'



Transformazione genetica mediata da *Agrobacteri*

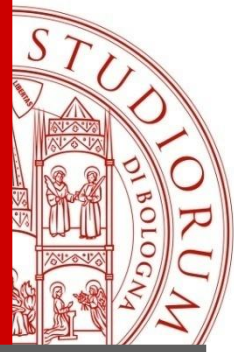


Belfanti et al 2004

GM Resistant 'Gala'



Gene *HcrVf2*: 1993 - 2004

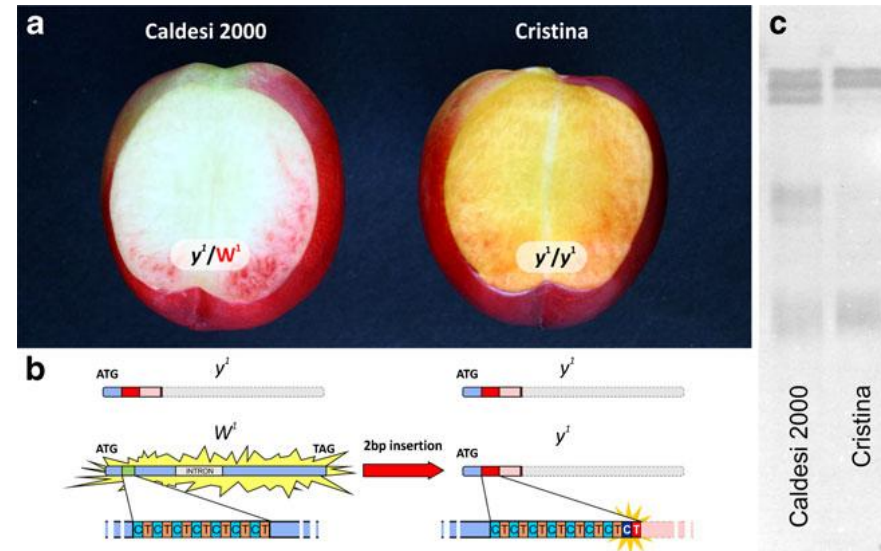
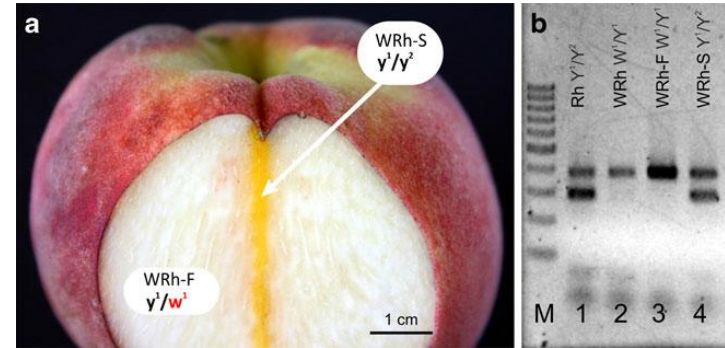


Identifying a Carotenoid Cleavage Dioxygenase (*ccd4*) Gene Controlling Yellow/White Fruit Flesh Color of Peach

Marco Adami • Paolo De Franceschi • Federica Brandi •
Alessandro Liverani • Daniela Giovannini •
Carlo Rosati • Luca Dondini • Stefano Tartarini

Plant Mol Biol Rep (2013) 31:1166–1175

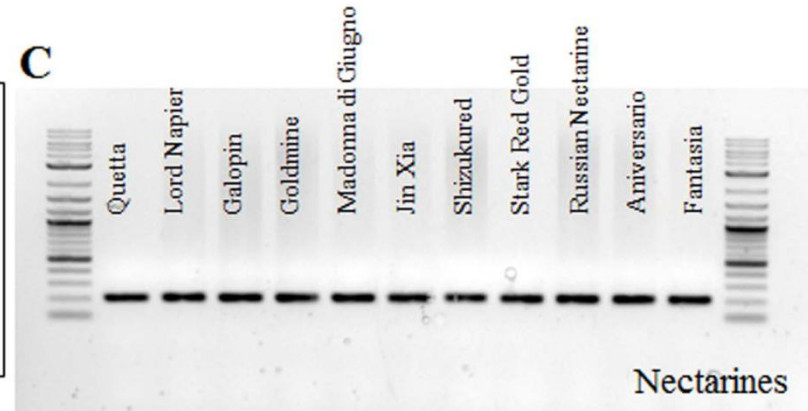
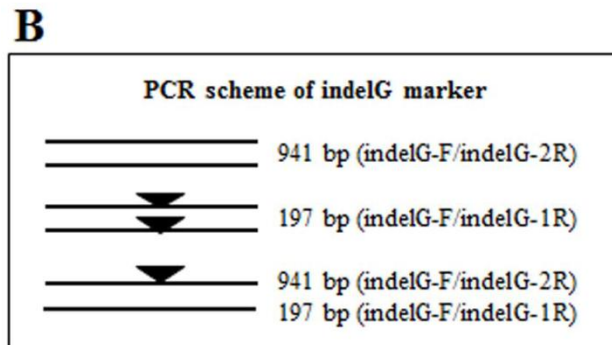
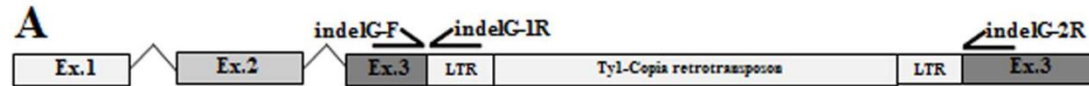
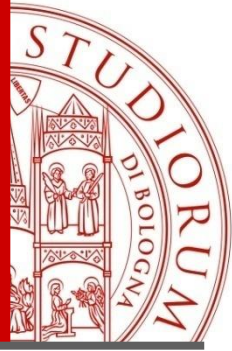
Dal 2010 al 2013



A Unique Mutation in a MYB Gene Cosegregates with the Nectarine Phenotype in Peach

Elisa Vendramin^{1,3}, Giorgio Pea^{2,3}, Luca Dondini³, Igor Pacheco⁴, Maria Teresa Dettori¹, Laura Gazza¹, Simone Scalabrin⁵, Francesco Strozzi², Stefano Tartarini³, Daniele Bassi⁴, Ignazio Verde^{1*}, Laura Rossini^{2,4*}

March 2014 | Volume 9 | Issue 3 | e90574



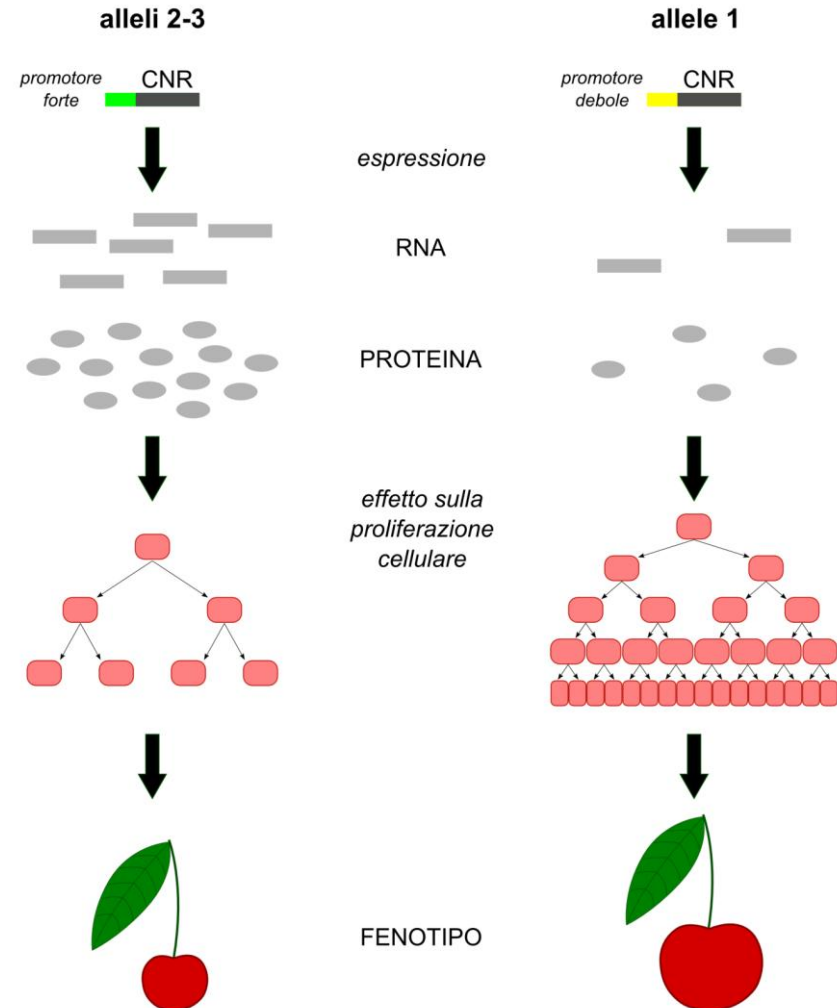
Dal 2011 al 2014

Cell number regulator genes in *Prunus* provide candidate genes for the control of fruit size in sweet and sour cherry

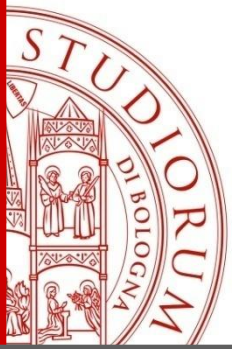
P. De Franceschi · T. Stegmeir · A. Cabrera · E. van der Knaap ·
U. R. Rosyara · A. M. Sebolt · L. Dondini · E. Dirlwanger ·
J. Quero-Garcia · J. A. Campoy · A. F. Iezzoni

Mol Breeding (2013) 32:311–326

CNR → Riduzione del numero di cellule → Riduzione della dimensione del frutto




Controllo dimensione del frutto in ciliegio



'Take home messages'

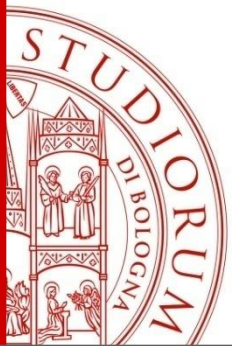
- 1) La conoscenza dei geni che controllano le caratteristiche delle piante è basilare per il loro miglioramento
- 2) Le sequenze dei genomi sono fondamentali per identificare geni utili
- 3) Importanza dei rapporti fra pubblico e privati a sostegno della ricerca (inclusa quella di base)
- 4) Favorire il trasferimento delle conoscenze agli operatori del sistema 'frutta'

A vibrant display of various fruits including dragon fruit, oranges, raspberries, kiwis, and mangoes. The background is a colorful assortment of fresh produce. A semi-transparent red box is overlaid on the center of the image, containing white text.

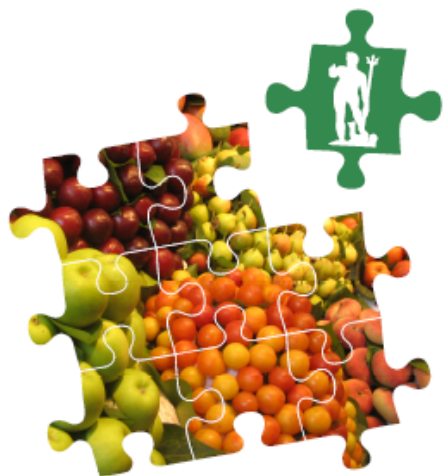
**Ringraziamento particolare a:
Prof. Emerito S. Sansavini
Dr. Luca Dondini**

**.....e a tutti i collaboratori che
hanno fatto parte del gruppo
biotecnologie frutticole dal 1992**

Grazie per l'attenzione



Verso EXPO 2015



XIV

EUCARPIA

FRUIT BREEDING AND GENETICS SYMPOSIUM

BOLOGNA

14-18 JUNE, 2015