

TAPPA 1. La Genetica

Portinnesti e varietà per rispondere al cambiamento climatico

Lorenzo Laghezza



AGRIMECA
GRAPE AND FRUIT
CONSULTING

AGRIMECA Grape And Fruit Consulting

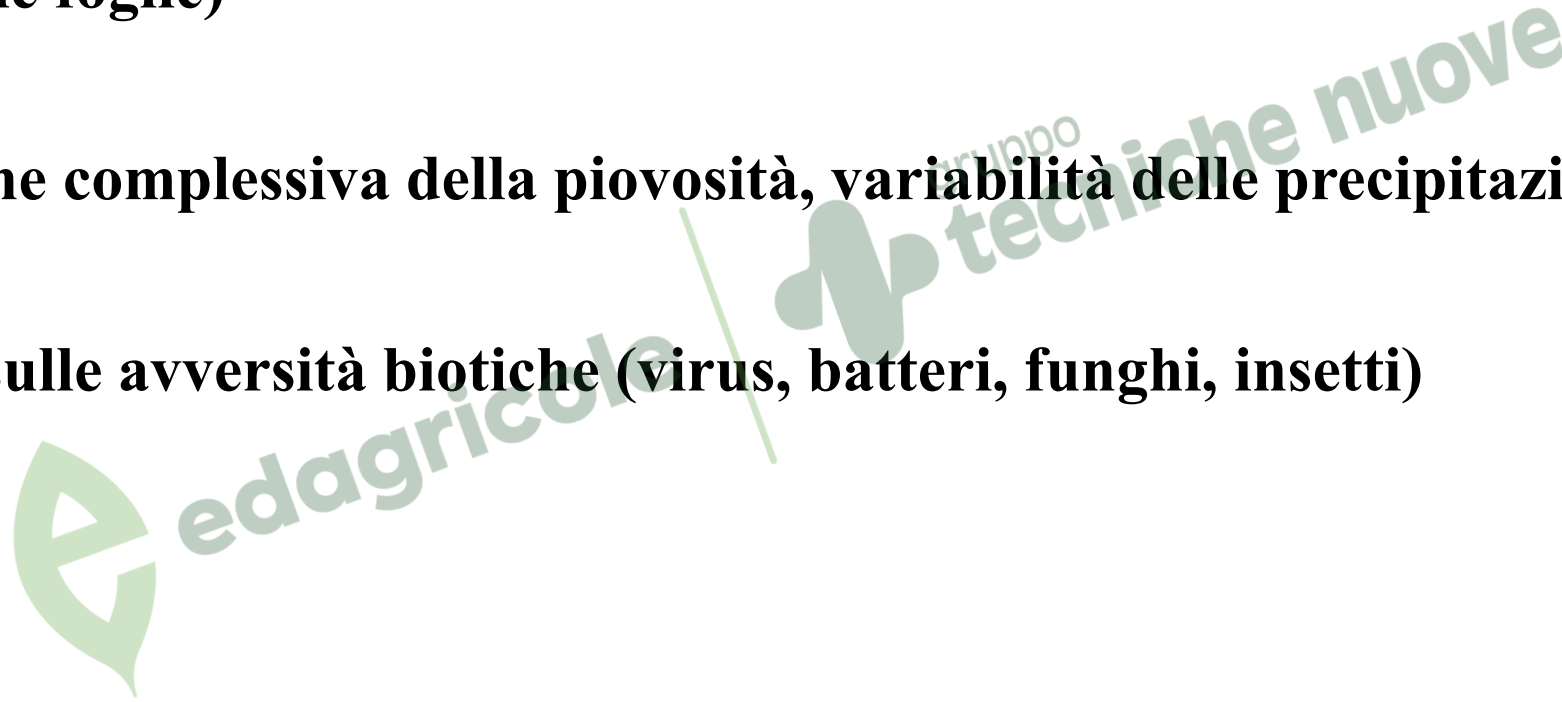
L'evoluzione ed il progresso della frutticoltura e viticoltura da tavola, nel corso dell'ultimo secolo è dovuto a programmi di breeding che hanno permesso di migliorare le caratteristiche dei frutti e di proporre nuove tipologie di prodotto.

Nel corso dei decenni, gli obiettivi del breeding sono cambiati, man mano che si rendeva necessario disporre di genotipi che soddisfacessero le esigenze del mercato.

Dal target di varietà più produttive, si è passato a quelli che realizzassero caratteristiche pomologiche estetiche e organolettiche più attraenti, che avessero un prolungato periodo di maturazione, fino alla resistenza a fattori biotici ed abiotici.

Cambiamenti climatici

- **aumento della temperatura (fabbisogno in freddo delle piante, epoca di fioritura, caduta delle foglie)**
- **diminuzione complessiva della piovosità, variabilità delle precipitazioni**
- **influenza sulle avversità biotiche (virus, batteri, funghi, insetti)**



Globalizzazione

- **maggiore concorrenza**, sia per i frutti della specie che per altri frutti
- **nuovi parassiti** (*Drosophila suzukii*, *Bactrocera dorsalis*, cimice asiatica, cancro rameale del pesco da *Diaporthe eres*)



edagricole

gruppo

tecniche nuove

Aspetti relativi alla scelta varietale

- **Tipo di azienda**
(piccola, grande) (singola, associata)
- **Mercato di destinazione** del prodotto
(vendita aziendale, mercati locali, mercati lontani, industria)
- **Epoca di raccolta** in funzione della produzione e delle regioni dei paesi concorrenti (Spagna, Grecia, Francia)
- **Fabbisogno in freddo** (albicocco)
- **Fertilità:** autofertilità, autosterilità (albicocco)

Drupacee

- **Colorazione rossa della buccia**

- difficoltà ad individuare la corretta epoca di raccolta, eseguita spesso troppo anticipatamente,
- maggiori probabilità di danni da “inking” - macchie scure sulla buccia - in seguito a piogge prima della raccolta,
- impossibilità o maggiori difficoltà di conferimento dei frutti all’industria dei succhi e delle marmellate

- **Tipologia del sapore: sub-acida, equilibrata, acidula (pesco)**

- **Sensibilità al PPV (sharka)**

- valutare con molta attenzione la sensibilità delle cv alla sharka, evitando le cv più sensibili nelle zone dove questo virus è presente in forma endemica

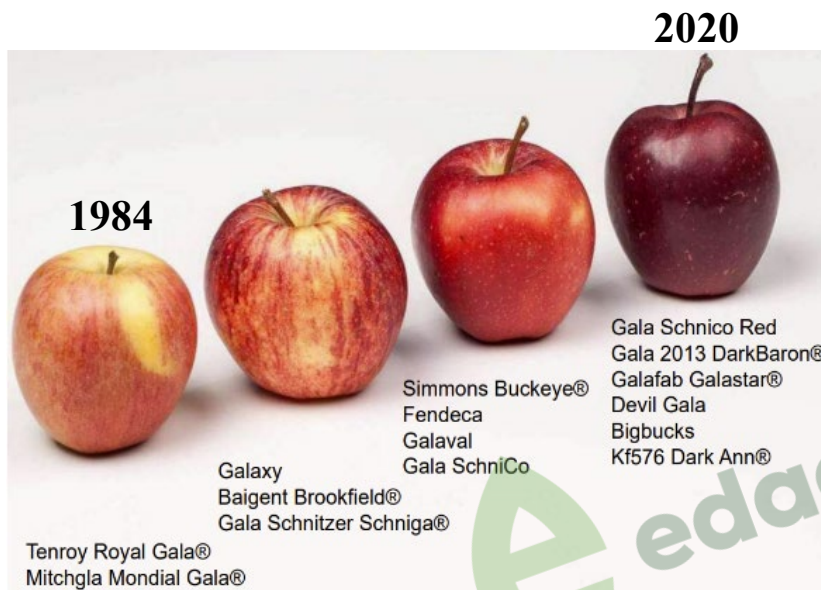
- **Problema delle cultivar brevettate e delle cultivar Club**

- **Importanza di piantare astoni certificati esenti da virus**

- **Importanza della sperimentazione preventiva**

- scegliere cv già sperimentate in zona e limitare le novità ad un numero minimo di piante

Evoluzione varietale



Evoluzione dei cloni di Gala



Qualità organolettiche dei frutti: Acidità

Molto bassa	Bassa	Media	Alta	Molto alta
< 5	5-8	8-12	12-15	> 15



Royal Glory



Big Top



Lolita



Rubirich



Ambra

subacide

equilibrate

acidule

8

12/13

Aumento delle cultivar a medio-bassa acidità e di elevata consistenza e di nuove tipologie (frutto piatto, frutto deantocianico, frutto a polpa rossa,...)

Frutti deantocianici →



← Polpa sanguigna
ad alto livello di antiossidanti



← Frutti piatti
(platicarpe)

In Futuro...

NETTARINE A BUCCIA E POLPA GIALLA



- ✓ Gamma completa NectGold
- ✓ Nettarine a buccia gialla
- ✓ deantocianiche
- ✓ Sapore eccezionale
estremamente aromatiche
- ✓ Dolcezza, 20° Brix
- ✓ Produttive

Daytona epoca (R8)

Fioritura :15/02/18 - Pliego

Maturazione: 06/06/18

Stessa tipologia di frutto ma varietà differenti durante 4 mesi

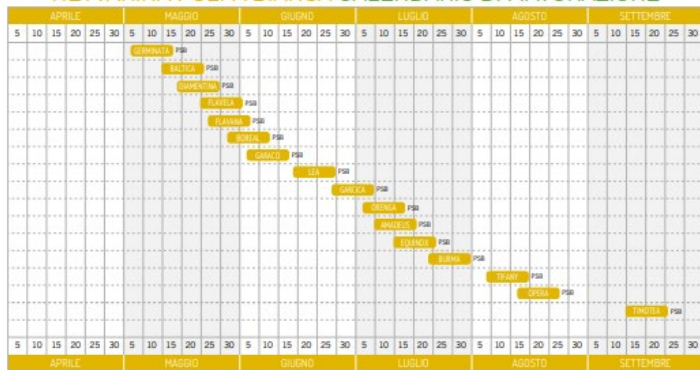


NETTARINA GIALLA



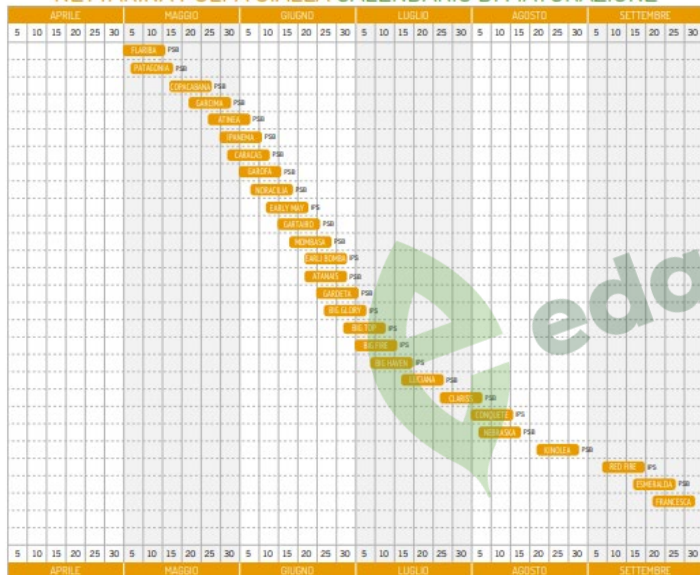
Ampliamento del calendario di maturazione da maggio a tutto settembre

NETTARINA POLPA BIANCA CALENDARIO DI MATURAZIONE



L'epoca di maturazione è indicativa in quanto è influenzata dall'andamento climatico

NETTARINA POLPA GIALLA CALENDARIO DI MATURAZIONE



L'epoca di maturazione è indicativa in quanto è influenzata dall'andamento climatico

maggio a tutto settembre

PESCO POLPA BIANCA CALENDARIO DI MATURAZIONE

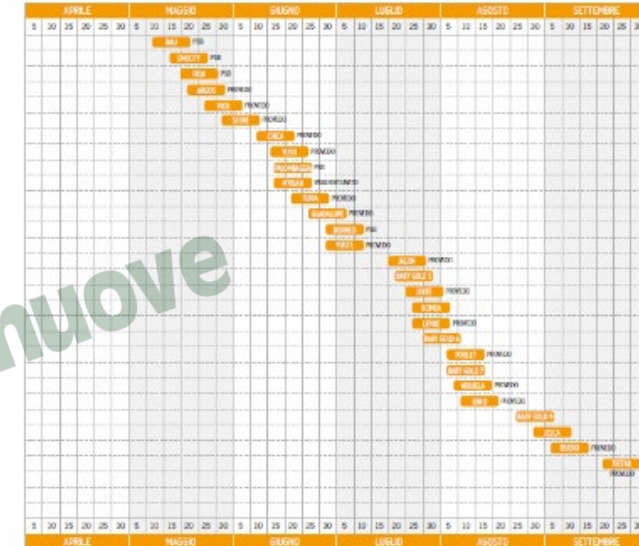


L'epoca di maturazione è indicativa in quanto è influenzata dall'andamento climatico

PESCO POLPA GIALLA CALENDARIO DI MATURAZIONE

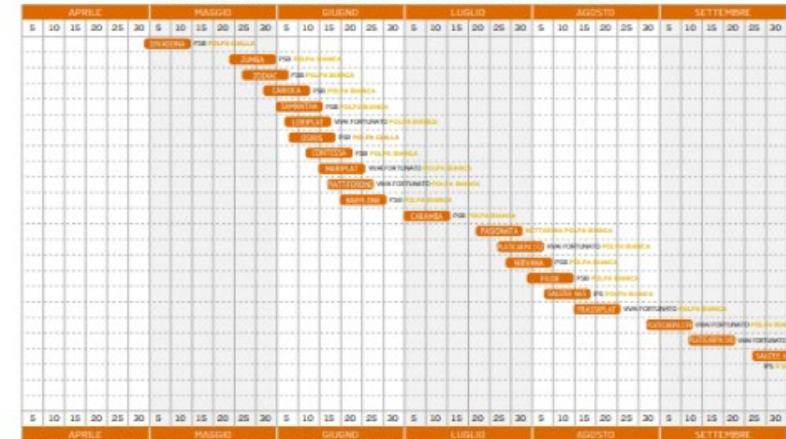


PERCOCO CALENDARIO DI MATURAZIONE

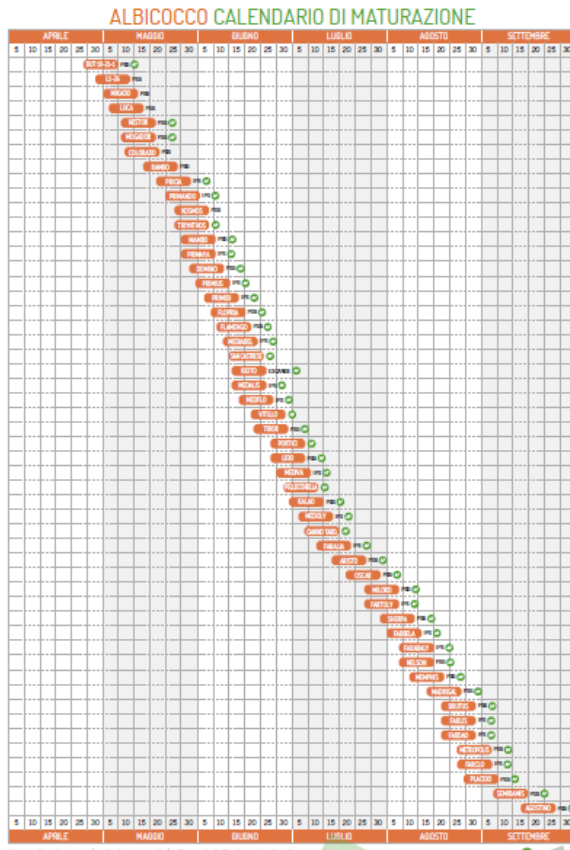


L'epoca di maturazione è indicativa in quanto è influenzata dall'andamento climatico

PLATICARPA CALENDARIO DI MATURAZIONE



L'epoca di maturazione è indicativa in quanto è influenzata dall'andamento climatico



Ampliamento del
calendario di maturazione
da maggio a tutto
settembre



Il periodo di maturazione è indicato in quanto è influenzato dal andamento climatico

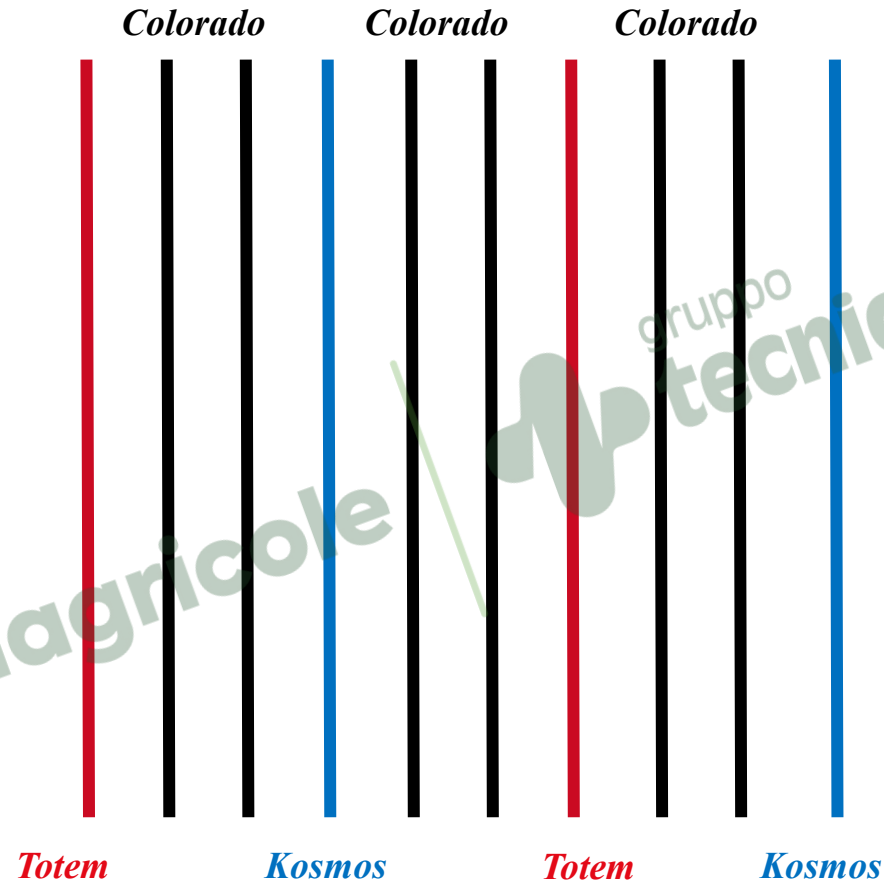
Azi. fertilità

Intensa
colorazione
della buccia



Esempio di **IMPOLLINAZIONE**

Albicocche precoci



Impianto tipo:

■ Colorado	75 %	- 2 file
■ Totem	12,5%	- 1 fila
■ Kosmos	12,5%	- 1 fila

Varietà di albicocco resistenti a Sharka (PPV)



Indicazioni sulla tolleranza a sharka di alcune nuove varietà di albicocco basate sull'utilizzo di 9 marcatori molecolari specifici

Suscettibile a Sharka	0/9	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Leggermente tollerante	4/9	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Resistente	9/9	■	■	■	■	■	■	■	■	■



Colorado 0/9



Nelson 3/9



Domino 9/9

Innovazione portinnesti in frutticoltura

Valorizzare le caratteristiche per migliorare la qualità

1. Colorazione dei frutti

Montclar
Penta
Tetra
MrS2/5

2. Pezzatura dei frutti

Montclar
Isthara®
Adesoto® 101
GF 677

3. Anticipo di maturazione

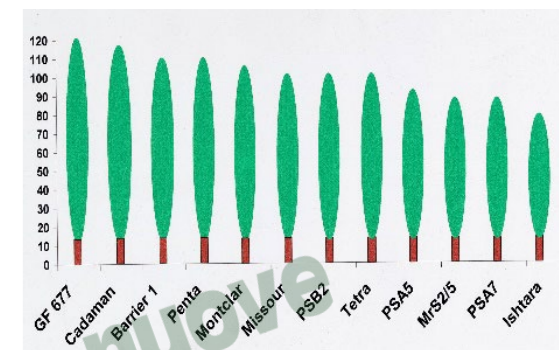
MrS2/5
Adesoto® 101
Isthara®
Tetra

4. Contenuto zuccherino

Montclar
MrS2/5

5. Ritardo di fioritura e maturazione

GF 677
Penta
Garnem



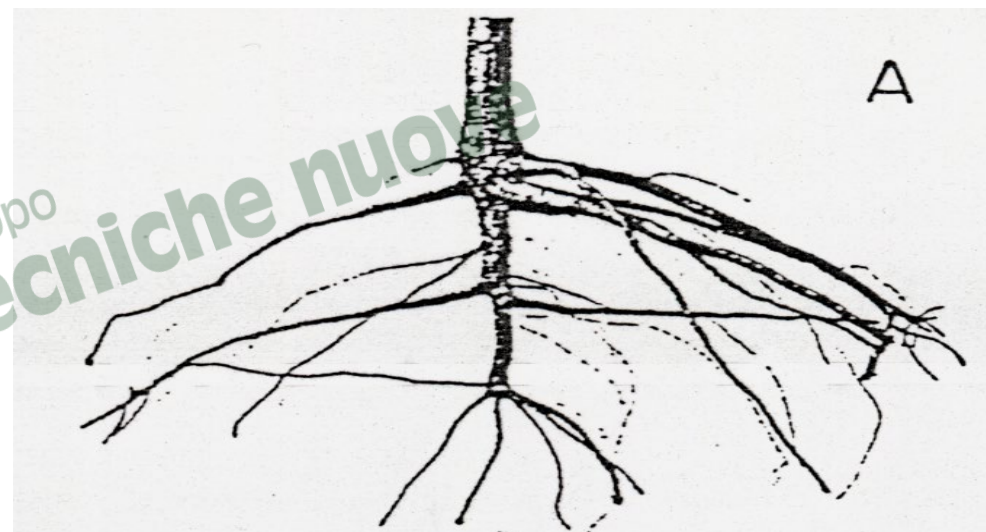
Diverse calzature per ... differenti condizioni ed occasioni



Lo stesso vale per i portinnesti per i diversi tipi di terreno!!!

Portinnesti da seme

- Apparato radicale fittonante che si approfondisce molto nel terreno
- Ottimo ancoraggio al terreno
- Capacità di esplorare maggiori volumi di terreno e captare acqua da strati profondi
- Minore sensibilità agli stress idrici



Franchi di pesco:

Franco di albicocco:

Franco di mirabolano:

Ibridi:

Montclar, Missouri, GF 305

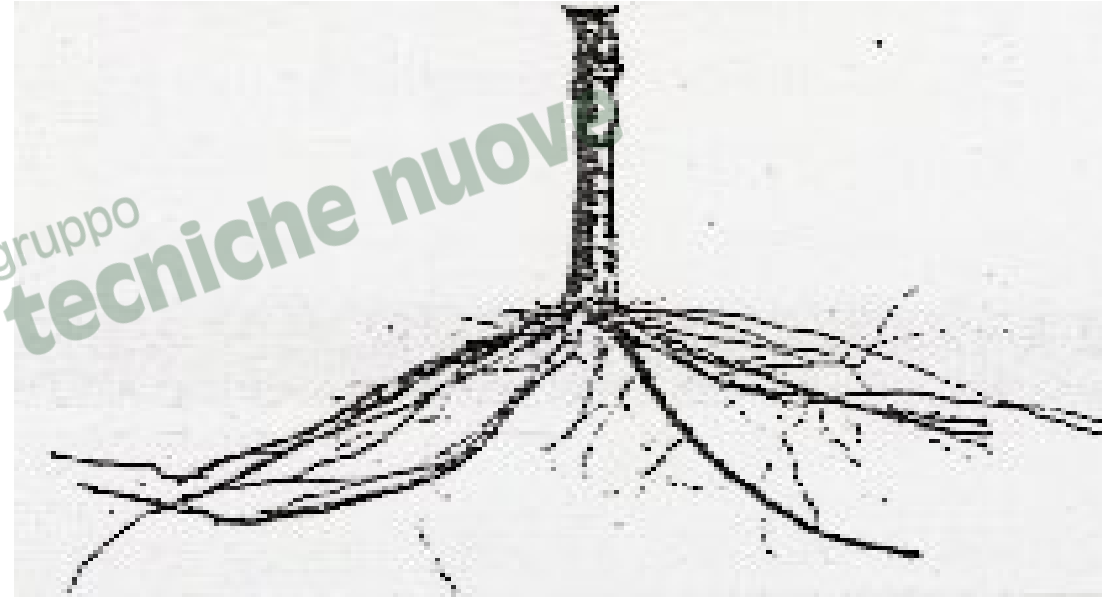
Manicot

Mirabolano da seme

St. Julien hyb. 2

Portinnesti micropropagati o da talea

- Apparato radicale fascicolato
- Minor ancoraggio al terreno
- Maggiore suscettibilità a stress idrici
- Difficoltà ad esplorare suoli compatti



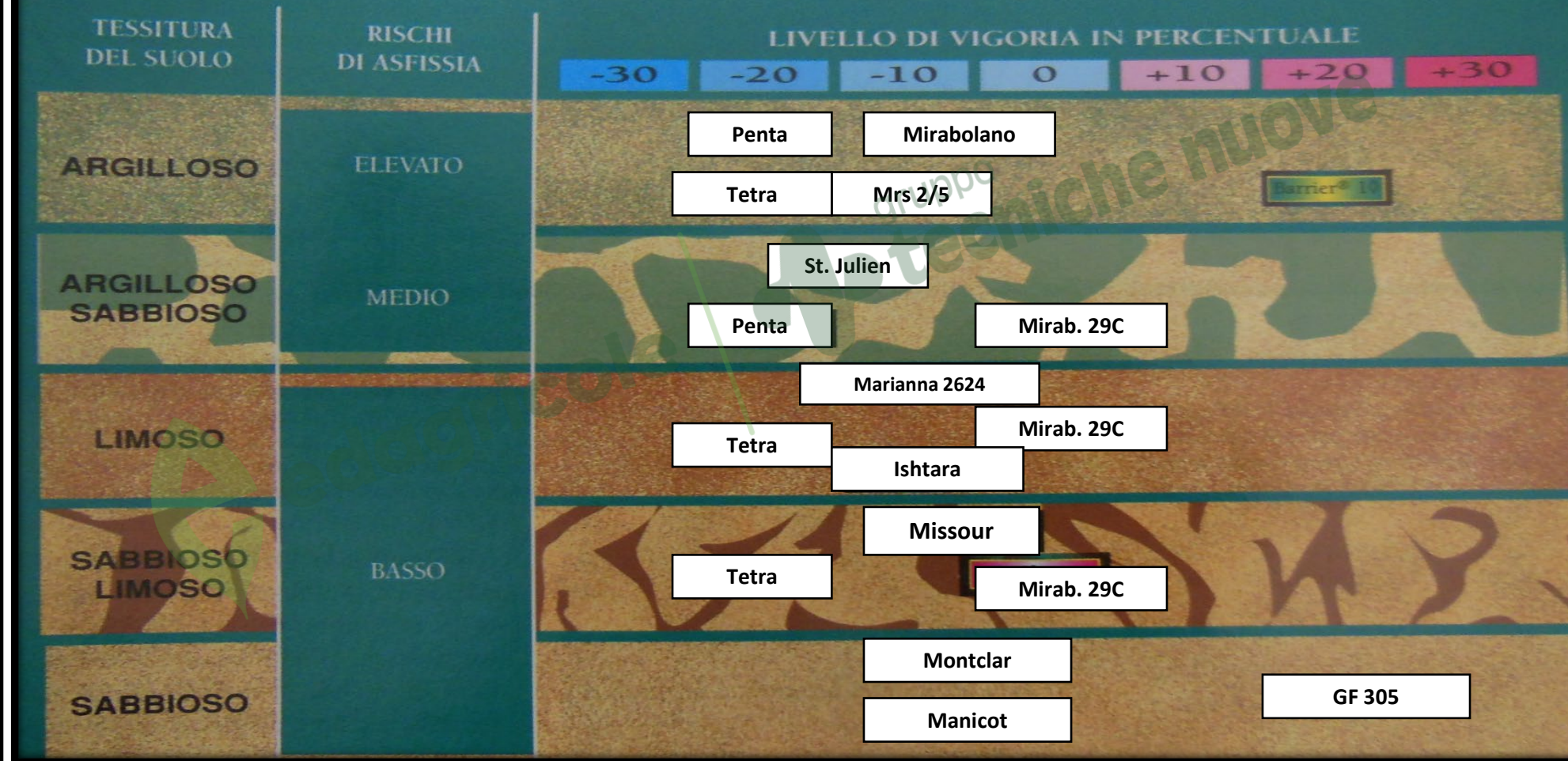
Marianna 26/24

Tetra, Penta

Mirabolano 29 C, Mrs 2/5

Ishtara

Comparazione del livello di vigoria fra i portainnesti e loro adattabilità alle condizioni pedologiche



Le ricerca di caratteri di tolleranza/resistenza a fattori abiotici, compreso i cambiamenti climatici, negli ultimi anni rivestono sempre più importanza.

E' realistico però considerare che, adottando le tradizionali metodiche di breeding, basate su incroci controllati di parentali portatori dei caratteri ricercati e che si vogliono poi portare nei nuovi genotipi, ci vorranno diversi decenni, dalla fase d'incrocio a quella della valutazione e validazione dei genotipi ottenuti.

Il dibattito politico e la possibilità di apertura all'utilizzo delle *New Breeding Techniques* (NBT) con Cis-genesi e Genome editing che non prevedono l'inserzione di geni provenienti da organismi diversi e quindi non sono OGM, apre nuove prospettive per l'ottenimento in tempi più ridotti di genotipi che potranno ben resistere a stress abiotici.

- Al **Senato** della Repubblica, il 30 maggio 2023, ha avuto inizio la discussione in Aula del **Disegno di Legge di conversione del Decreto Legge numero 39 sul Contrasto della Scarsità Idrica** e sul potenziamento e adeguamento delle **infrastrutture idriche**.

Tra le **modifiche** al testo approvate dalle commissioni riunite, c'è quella che consente di portare le piante ottenute in laboratorio con le **Tecniche di Evoluzione Assistita (Tea)** fino alla **sperimentazione in campo**, cosa prima di fatto impedita dalla normativa europea e nazionale e soggetta all'iter autorizzatorio previsto per gli **Ogm**.

In attesa di avere la disponibilità di materiali genetici che possano adattarsi alle mutate condizioni climatiche – periodi siccitosi, elevate T° estive, ritorni di freddo primaverili, ecc., oggi appare più realistico puntare su una corretta scelta di portinnesto e varietà nel rispetto della vocazionalità dell'area da piantumare

L'ampia disponibilità di portinnesti con differenti caratteristiche e di varietà contraddistinte da:
diversa vigoria

- = fabbisogno in freddo differenti
- = epoca di fioritura tardiva
- = auto-fertilità

oggi permette di realizzare impianti “su misura” per le diverse condizioni pedoclimatiche.

La disponibilità di sistemi di protezione risulta poi di grande aiuto per mitigare gli effetti delle mutate condizioni climatiche.

Il nostro Paese ha una ricchezza di germoplasma autoctono di diverse specie in ogni Regione, che è unica al mondo.

Molte delle varietà censite e descritte nell'opera monumentale *Atlante dei fruttiferi autoctoni Italiani* sono conosciute per la loro rusticità e certamente custodi di caratteri che hanno permesso loro di vegetare e propagarsi anche in condizioni estreme.



E' questo un giacimento genetico di inestimabile valore, che merita maggior attenzione e ricerche per poter utilizzare quei caratteri genetici da utilizzare in programmi di breeding controllato ed assistito che permetteranno in futuro di coltivare e produrre frutta anche con mutate condizioni ambientali

