

Progetto collettivo  
che coinvolge:



ELLE ESSE AOP  
Soc. Consortile a r.l.



AOP ITALIA  
Società Consortile a Responsabilità Limitata



AOP Romandiola  
SOCIETÀ CONSORZIALE s.r.l.



**Progetto**  
"Ricerca e sviluppo di nuove tecniche di gestione culturale, difesa fitosanitaria e gestione post raccolta del pero, al fine di adattare la filiera ai mutati cambiamenti climatici, per produzioni resilienti, ecosostenibili, e di alta qualità percepita rispetto al mercato di destinazione", attività 1 e 2



## Convegno finale e visita

# Ricerca e Sviluppo di nuove tecniche di gestione, difesa e post raccolta del Pero

**Giovedì 27 novembre 2025  
ore 9:00 – 12:00**

C/o Sala Benini - Fondazione per l'Agricoltura F.lli Navarra  
Via Conca, 73 / B - Malborghetto di Boara (FE)  
Clicca qui per iscriverti: <https://forms.gle/bjiM3PTEh4JsyuRe6>

Iniziativa realizzata a cura di:



La giornata è aperta agli operatori del settore. L'Ordine dei Dottori Agronomi e il Collegio dei Periti Agrari e dei Periti Agrari Laureati della Provincia di Ferrara riconoscono crediti formativi ai partecipanti.



**Ricerca e sviluppo di nuove tecniche di gestione culturale, difesa fitosanitaria e gestione post raccolta del pero, al fine di adattare la filiera ai mutati cambiamenti climatici, per produzioni resilienti, ecosostenibili, e di alta qualità percepita rispetto al mercato di destinazione", attività 1 e 2**

- Progetto triennale (2023-2025)
- Focalizzato su Abate Fetél e William
- Partner: RiNova, Fondazione F.lli Navarra, UNIBO, Astra e Fruitconsult (NL)
- Attività 1: Nuovi modelli di difesa fitosanitaria
- Attività 2: Impiantistica e nuovi modelli gestionali, dal campo alla raccolta



## **Attività 1: Nuovi modelli di difesa fitosanitaria**

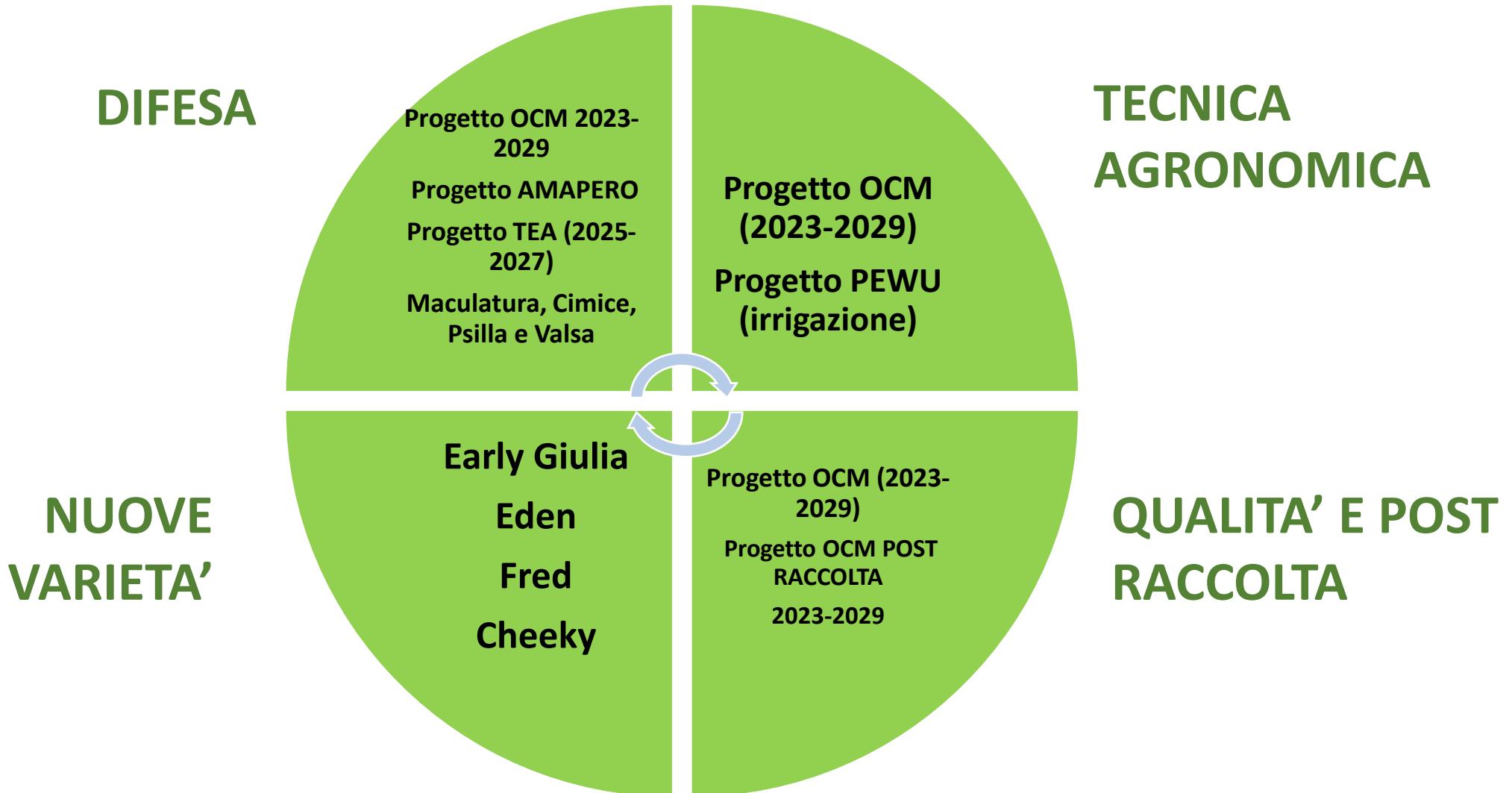
- Maculatura vs Abate Fetél: gestione cotico erboso (interramento)
- Prova Scenario 2030: Abate Fetél e William



## **Attività 2: Impiantistica e nuovi modelli gestionali, dal campo alla raccolta**

- Nuove tipologie di impianto per la varietà Abate Fetél: portinnesti (prove e indagini)
- Valsa: indagine su correlazione con stato nutrizionale delle piante
- Post Raccolta Abate Fetél: monitoraggio epoca di raccolta e gestione in frigoconservazione per prevenire danni da riscaldo

# RICERCA E Sperimentazione: il nostro lavoro a 360°



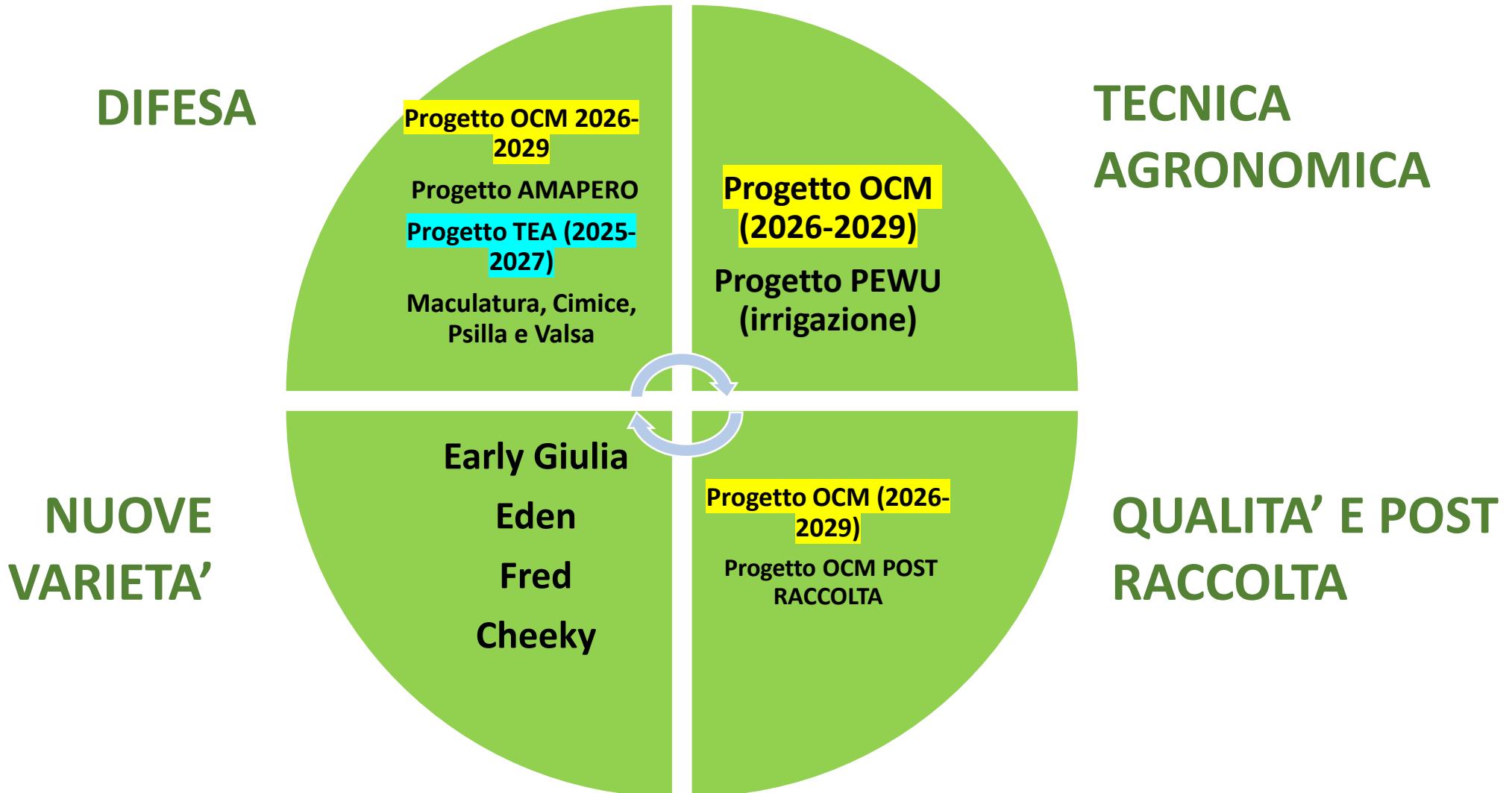
- RER, SFR, CONS. FITO MO-RE
- UNIBO, UNIFE, UNIMORE, UNIVPM
- NEW PLANT, CIV
- Fondazione F.lli Navarra
- RI.NOVA, ASTRA
- AGRI 2000 NET
- CER
- Tecnici OP e Imprenditori agricoli



## **SVILUPPI FUTURI**

- 1-nuove attività di Ricerca e Sperimentazione**
- 2-Progetti di rilancio della coltura**

# RICERCA E Sperimentazione: il nostro lavoro a 360°



Progetto OCM 2026-2029



“Gestione colturale, impiantistica e post raccolta, per una coltivazione del pero ecosostenibile, resiliente, e di alta qualità”

- **Focalizzato su Abate Fetél e William**
- **Partner: RiNova, Fondazione F.lli Navarra, UNIBO, Astra, Agri2000net e Fruitconsult (NL)**

“Gestione colturale, impiantistica e post raccolta, per una coltivazione del pero ecosostenibile, resiliente, e di alta qualità”

- Attività 1: Gestione colturale del pereto post “interramento cotico erboso”, rigenerazione diversità microbica e fertilità del suolo
- Attività 2: Scenario 2030
- Attività 3: Impiantistica e portinnesti per le varietà Abate Fétel e William
- Attività 4: Gestione fertirrigazione per un miglior equilibrio vegeto-produttivo ed efficientamento dell'utilizzo dell'unità fertilizzante
- Attività 5- Post raccolta - Monitoraggio maturazione ed epoca di raccolta di varietà Abate Fétel, con focus su miglioramento della conservazione

# SVILUPPO DI PROTOCOLLI PER L'INDUZIONE DI RESISTENZA/TOLLERANZA A ***STEMPHYLIUM VESICARIUM*** IN PERO TRAMITE STRATEGIE DI SILENZIAMENTO GENICO



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



**VITRO**  **plant**<sup>ITALIA</sup>  
Technologies for Agricultural Plants

Messa a punto e produzione di molecole di *dsRNA* contro *Stemphylium vesicarium* per l'applicazione esogena su tessuti vegetali di pero (SIGS)

Messa a punto di tecniche di silenziamento genico tramite **espressione stabile in pianta** di sequenze *RNAi* contro geni target del patogeno e verifica della loro efficacia nel controllo di *S. vesicarium* (HIGS)

**Progetto BIOTECH PERO (I° fase)**  
Aprile 2021 - Aprile 2024  
CFP MO – RER – OI pera

**Progetto BIOTECH PERO (II° fase)**  
2025 – 2028  
**INTERVENTO SRG08**  
Rinova – UNAPERA – CFP MO



# Linee di lavoro in ambito di biotecnologie e tecniche molecolari

## SIGS

### Silenziamiento genico indotto da spray



## HIGS

### Silenziamiento genico indotto con espressione stabile in pianta



Trasformazione della varietà: inserimento di un costrutto genico che esprima la produzione di RNAi (interferente)



Trasformazione del portainnesto: inserimento di un costrutto genico che esprima la produzione di RNAi (interferente)



## Individuazione geni target del patogeno (costitutivi o epidemiologici)



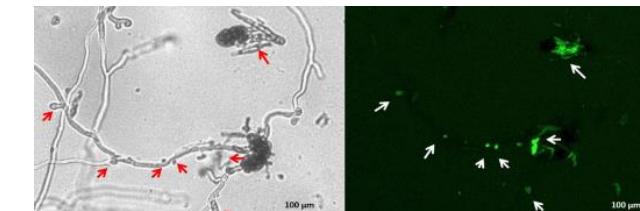
Sintesi delle molecole *dsRNA* in grado di silenziare le sequenze target

Targets	SOURCE
SvCYP51 (chimera 560 bp)	Cytochrome p 51. Fungicide target
SvSDHD (591 bp)	Succinate dehydrogenase subunit D /Complex II Fungicide target
SvTIM44 (400 bp)	Mitochondrial import inner membrane translocase subunit. Sclerotinia sclerotiorum target gene analysis by Belmonte 2017
SvTIF35 (419 bp)	Translation initiation factor eIF3. Database of essential genes DEG (Aspergillus fumigatus)
SvNOP4 (794 bp)	Database of essential genes DEG (Aspergillus fumigatus). Nuclear protein required for ribosome biogenesis
SvCsn5_SvSec4 (637 bp chimera)	(Csn5) COP9 signalosome/Ubiquitin Proteasome mediated proteolysis. KO mutants silencing of multiple SM gene clusters in <i>A. alternata</i> . (SvSec4) GTPases involved in vesicle trafficking
SvIacA (640 bp)	Methyltransferase/regulation of SM cluster expression by chromatin modification) <i>A. alternata</i> KO
AP-1-like protein-Transcription Factor (AP1)	Pathogen-Host interaction database <i>Alternaria alternata</i> KO mutant: loss of pathogenicity phenotype

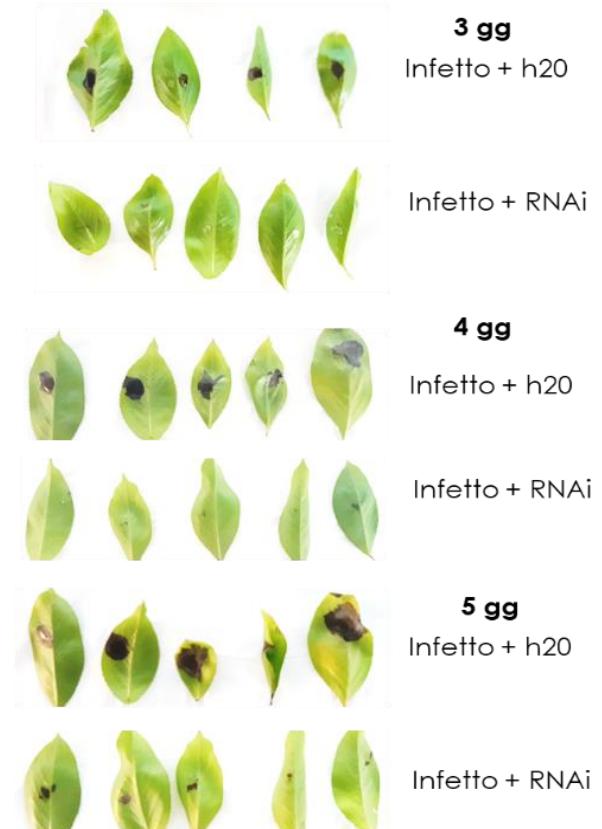
## Isolamento e ottimizzazione dei protocolli di infezione artificiale



Messa a punto di un sistema reporter di verifica del assorbimento dei preparati RNAi



## Saggio dell'efficienza delle molecole dsRNA individuate



# SIGS: attività, risultati e prospettive future

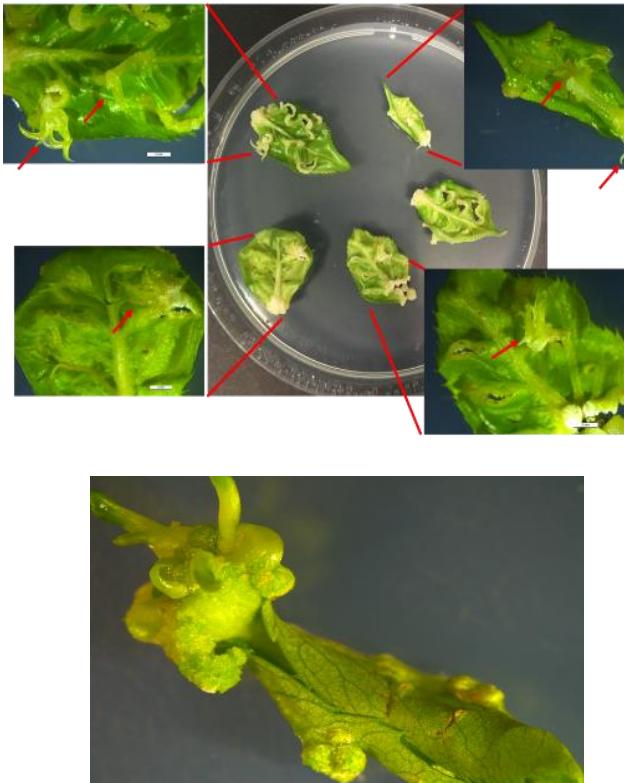
- ✓ Disegnate 8 molecole di dsRNA contro geni vitali di *S. vesicarium*
- ✓ Effettuati test di assorbimento ed efficacia in vitro contro il patogeno e in vivo
- ✓ Sviluppo di 2 protocolli di produzione (in vitro e in batterio)
- ✓ Sviluppo e test di formulati in collaborazione con UNIVPM e Greenlight
- ✓ Identificazione di una formulazione efficace in VITRO
- ✓ Sequenza di 22 nuovi genomi e identificazione di regioni specifiche di *Sv* del pero e di possibili nuovi target (geni candidati per la produzione di tossine)
- ✓ Identificazione di nuovi geni target originali



## Prospettive e attività future:

- ✓ Test della formulazione che funzionano in vitro, su foglia e in campo
- ✓ Verifica dell'efficacia del silenziamento tramite analisi dell'espressione genica
- ✓ Disegno, produzione e test di nuove molecole ispirandosi anche alle nuove sequenze

## Ottimizzazione del protocollo di rigenerazione in vitro da foglia di Abate Fétel, Conference, Farrold 87



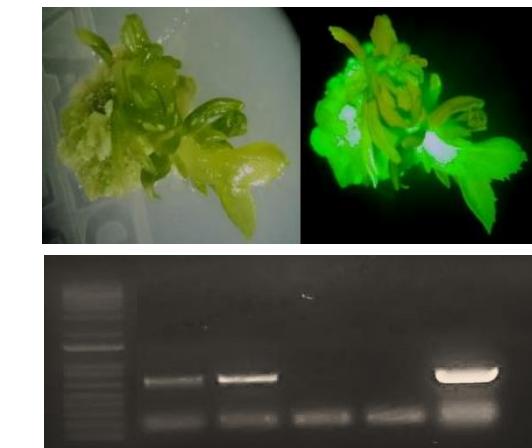
## Ottimizzazione del protocollo di trasformazione genetica mediata da *Agrobacterium tumefaciens* per l'inserimento di specifici costrutti predisposti da DISTAL - UniBO



## Rigenerazione



## Verifica trasformazione



# HIGS: attività, risultati e prospettive future

- ✓ Individuazione e messa puto dei **protocolli di rigenerazione**
- ✓ Ottimizzazione della tecnica di **trasformazione** per l'introgressione dei costrutti
- ✓ Rigenerazione post trasformazione radicazione e ambientamento
- ✓ Ottenimento di **12 eventi differenti e oltre 100 piante** di base



## Prospettive e attività future:

- **Trasferimento e allevamento in serra del materiale trasformato**
- **Valutazione** della tolleranza / resistenza delle piante e delle combinazioni varietà/portainnesti
- Predisposizione materiali con nuovi costrutti



# Situazione normativa 2018 – '24

**25/07/2018**

la Corte di Giustizia Europea ha **stabilito che i prodotti ottenuti con NGT sono da considerare OGM** così come definito nell'art. 2 della Direttiva 2001/18/CE

DIRETTIVA 2001/18/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

del 12 marzo 2001

sull'emissione deliberata nell'ambiente di organismi geneticamente modificati e che abroga la direttiva 90/220/CEE del Consiglio

Articolo 2

Definizioni

Ai fini della presente direttiva si intende per:

- 1) «organismo», qualsiasi entità biologica capace di riprodursi o di trasferire materiale genetico;
- 2) «organismo geneticamente modificato (OGM)», un organismo, diverso da un essere umano, il cui materiale genetico è stato modificato in modo diverso da quanto avviene in natura con l'accoppiamento e/o la ricombinazione genetica naturale.

PARTE 2

 **OECD**  
Organisation for Economic Co-operation and Development

ENV/JM/MONO(2020)26

Unclassified English - Or. English 25 September 2020

ENVIRONMENT DIRECTORATE  
JOINT MEETING OF THE CHEMICALS COMMITTEE AND THE WORKING PARTY ON CHEMICALS, PESTICIDES AND BIOTECHNOLOGY

Considerations for the Environmental Risk Assessment of the Application of Sprayed or Externally Applied ds-RNA-Based Pesticides

Series on Pesticides  
No. 104



**Le nuove biotecnologie genetiche (NBT) non hanno nulla a che vedere con gli OGM !**



**Paolo  
DE CASTRO**



Brussels, 29.4.2021  
SWD(2021) 92 final

COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT

Study on the status of new genomic techniques under Union law and in light of the Court of Justice ruling in Case C-528/16

# PROPOSTA DI REGOLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO – 5 Luglio 2023



COMMISSIONE  
EUROPEA

Bruxelles, 5.7.2023

COM(2023) 411 final

2023/0226 (COD)

Proposta di

## REGOLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

relativo alle piante ottenute mediante alcune nuove tecniche genomiche, nonché agli alimenti e ai mangimi da esse derivati, e che modifica il regolamento (UE) 2017/625

Propone la definizione di norme specifiche per **l'emissione deliberata nell'ambiente** per fini diversi dall'immissione in commercio di piante ottenute con determinate **nuove tecniche genomiche** ("**piante NGT**") e per **l'immissione in commercio di alimenti e mangimi contenenti tali piante**, da esse costituiti od ottenuti a partire dalle stesse, e di prodotti, diversi dagli alimenti o dai mangimi, contenenti tali piante o da esse costituiti

# Proposta di Regolamento UE per la regolamentazione della coltivazione, commercio e consumo di prodotti NGT (New Genetic Techniques = TEA) in Europa

Prima revisione 7 febbraio 2024

## Punti salienti

- ✓ 1) Si introduce la classificazione NGT-1 e NGT-2.

NGT-1 prodotte con metodi di **gene editing** (Crispr-Cas o simili) con modifiche per un **numero massimo di 20 nucleotidi** o che abbiano subito una **inserzione/sostituzione** di un gene che proviene dalla stessa specie (quindi in analogia al cisgenico), con metodi NGT (ovvero Crispr-cas o simili).

**NGT-2** sono tutte le altre

- ✓ 2) Si tiene conto della diploidia
- ✓ 3) Le NGT-1 portano **modifiche identiche a quelle che avvengono spontaneamente in natura**, e quindi **se ne propone la libera coltivazione**, tuttavia di richiede la piena **tracciabilità** con etichettatura
- ✓ 4) Le NGT-2 sono equiparate agli attuali OGM
- ✓ 5) Si introducono disposizioni sulla brevettazione
- ✓ 6) Si vieta l'uso in agricoltura biologica

Interinstitutional File:  
2023/0226(COD)

**WORKING DOCUMENT**

From: Presidency  
To: Delegations  
Subject: Regulation on new genomic techniques (NGT)  
– Revised Presidency text

**2024: significativi avanzamenti a seguito dell'insediamento della presidenza polacca**

**14 marzo 2025**

Brussels, 6 February 2025  
(OR. en)

5703/25

LIMITE

AGRI 34  
AGRILEG 12  
ENV 41  
PI 15  
CODEC 69

Interinstitutional File:  
2023/0226(COD)

**WORKING DOCUMENT**

From: Presidency  
To: Delegations  
Subject: Regulation on new genomic techniques (NGT)  
– Revised Presidency text

Brussels, 19 February 2025  
(OR. en)

6292/25

LIMITE

AGRI 56  
AGRILEG 18  
ENV 79  
PI 29  
CODEC 147

Interinstitutional File:  
2023/0226(COD)

Brussels, 7 March 2025  
(OR. en)

6426/25

LIMITE

AGRI 67  
AGRILEG 25  
ENV 96  
CODEC 162  
PI 32  
IA 11

**NOTE**

From:	General Secretariat of the Council
To:	Committee of Permanent Representatives (part 1)
No. Cion doc.:	11592/23 + ADD1
Subject:	Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on plants obtained by certain new genomic techniques and their use, and amending Regulation (EU) 2017/625 - Mandate for negotiations with the European Parliament

**OBIETTIVO:** trovare una maggioranza qualificata che sostenga la proposta di testo migliorato.

**COME:** trovare un equilibrio tra l'effettiva protezione dell'invenzione e la stimolazione della ricerca

Introduzione:

- Definizioni di **brevetto**, "brevetto di prodotto" e "brevetto di processo (art. 3, commi 16-18)
- **OPT-OUT**: facoltà per lo Stato membro di adottare misure che limitino o vietino l'uso per la coltivazione di materiale NGT
- **Etichettatura** distintiva per prodotti NGT

Approvato il mandato negoziale del Consiglio sulla regolamentazione relativa alle piante ottenute mediante nuove tecniche genomiche (NGT) e ai loro alimenti e mangimi. -> avvio TRILOGHI – Parlamento – Consiglio - Commissione

**SITUAZIONE ATTUALE:** siamo in attesa di una definizione specifica del settore nell'ambito della nuova regolamentazione in discussione, ma a **normativa e sentenze vigenti le TEA sono da trattare come OGM**

## Recenti evoluzioni

**Legge n. 68 del 13 giugno 2023:** “Disposizioni urgenti per il contrasto della scarsità idrica e per il potenziamento e l’adeguamento delle infrastrutture idriche” (art. 9) e SMI apportate dalla **legge n. 101 del 12 luglio 2024**



Disciplina autorizzativa **semplificata** (prorogata fino al 31 dicembre 2025) in merito all’emissione deliberata nell’ambiente, a scopi scientifici e sperimentali, di organismi vegetali ottenuti mediante **tecniche di editing del genoma quali la cisgenesi e la mutagenesi sito-diretta**. (Mod. Titolo II del D.Lgs 224 del 2003)

# Attuali possibilità in ambito di sperimentazione di materiale OGM

Sperimentazione in **ambiente confinato** di organismi geneticamente modificati

**Comunicazione** (fascicolo tecnico) viene inviata al Ministero dell'ambiente



Vigilanza a cura del Ministero dell'ambiente: applicazione di misure rigorose e specifiche di confinamento (D.Lgs. 8 luglio 2003, n. 224 )

**Emissione deliberata nell'ambiente** di OGM autorizzata a scopo sperimentale

**OGM in senso stretto:**

**Notifica** inviata al Ministero dell'ambiente (fascicolo tecnico, valutazione del rischio ambientale, sintesi della notifca) come da D.Lgs 224/2003



**Provvedimento** di autorizzazione inviato alle Regioni o Province autonome che definiscono il programma delle ispezioni per appurare il rispetto delle condizioni individuate dalla valutazione del rischio ambientale.

**TEA** – tecniche di *editing* del genoma quali cisgenesi e mutagenesi sito-diretta

**Disciplina autorizzativa semplificata** che modifica procedura e tempi di autorizzazione (L.101/2024)

# Purtroppo non tutti sono d'accordo.....

ITALIA | Venerdì 21 giugno 2024

## È stata distrutta una coltivazione sperimentale di riso in provincia di Pavia

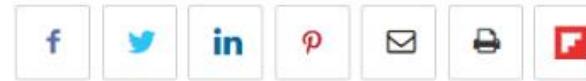
Era stata realizzata dall'Università Statale di Milano ed era il primo esperimento in campo autorizzato sui nuovi metodi di modifica genetica: qualcuno ha rimosso le protezioni e distrutto le piante

 Condividi 



## *Atto vandalico contro le viti Tea in Valpolicella*

Di **Simone Martarello** e **Sara Vitali** 13 Febbraio 2025





# **Lo stato dell'arte della pericolatura emiliano-romagnola**

# Le superfici di pere in Emilia - Romagna

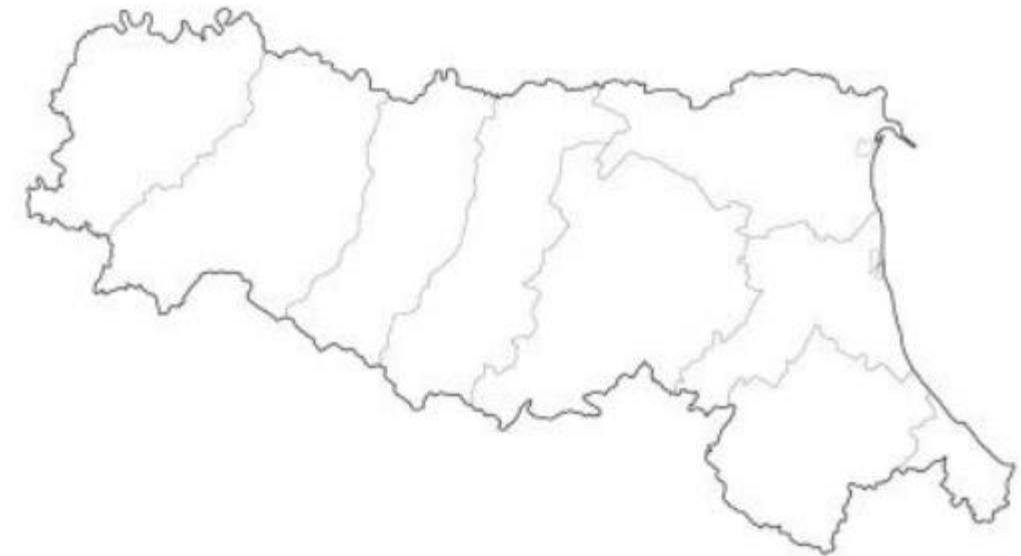
Superfici in produzione

**Anno 2025 = 10.496 ha**

**Anno 2015 = 19.501 ha**

**-9.005 ha**

**-46%**

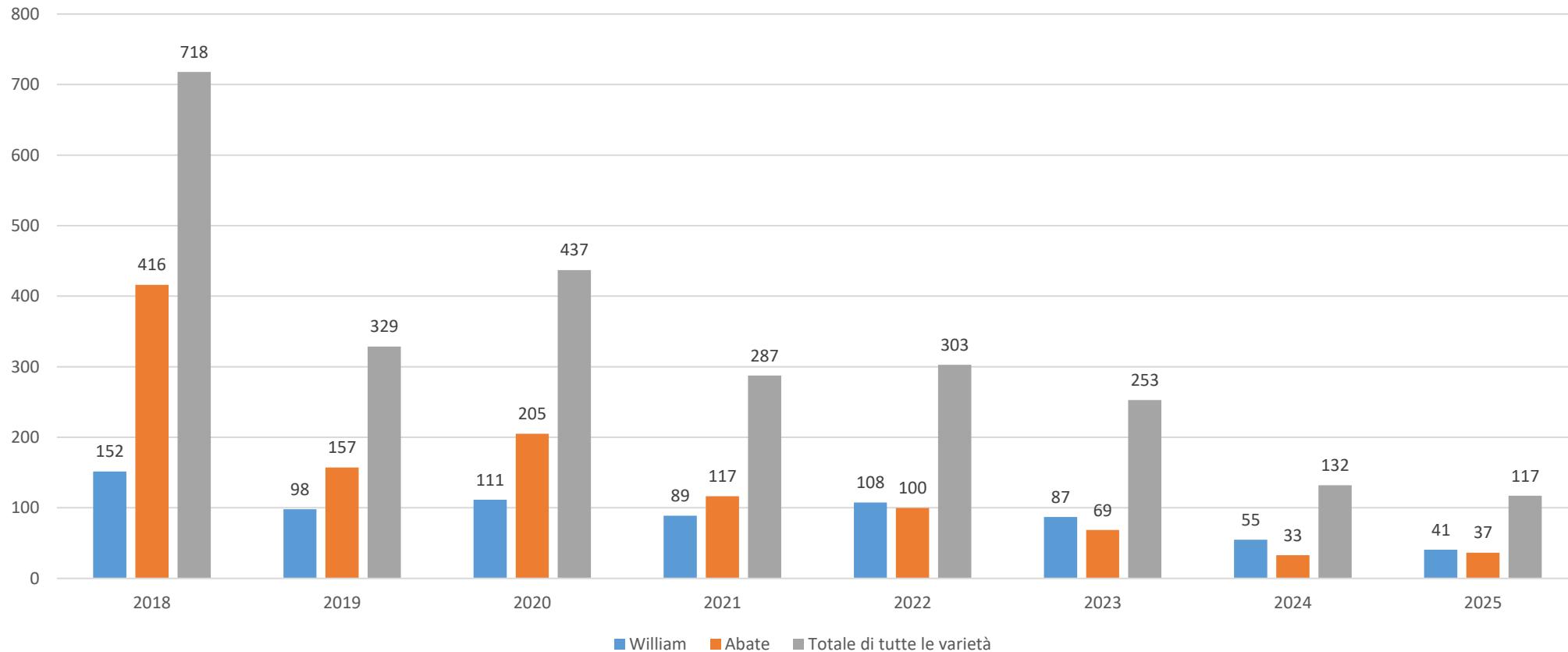


**Tra il 2024 al 2025, -8%, pari a poco meno di 800 ha**  
**Nei due anni precedenti i cali erano oscillati fra il 12 e il 14%, circa 1.800 ha all'anno**



# Impianti di pero (ha) messi a dimora, trend 2018-2025

Fonte: CSO Italy



# ATTUALMENTE

- ABATE: è ancora strategica
- Rimonta degli impianti praticamente azzerata
- Nuove varietà: necessarie ulteriori verifiche/approfondimenti, lo sviluppo sarà sul medio periodo

# OBIETTIVO UNAPERA

- 1-Innalzare la rimonta impianti di ABATE (DOCUMENTO PROGRAMMATICO CON LINEA TECNICA IMPIANTO E PRIME CURE COLTURALI)
- 2-Avanzare con le conoscenze/esperienze sulle nuove varietà

# Abate Fétel

**DOCUMENTO PROGRAMMATICO  
LINEA TECNICA IMPIANTO E PRIME CURE CULTURALI**

# NUOVI IMPIANTI-fattori da considerare

- Scelta del terreno: analisi/stanchezza/carta dei suoli
- Modello di impianto: coperture e numero di varietà, sistema di irrigazione (antibrina/climatizzante)
- Tipo di pianta/Forma di allevamento
- Portinnesto
- Sistema di irrigazione
- Gestione delle fasi di impianto e allevamento
- Gestione della fase di produzione

# Scelta del terreno: analisi/stanchezza/carta dei suoli

- Analisi del terreno
- Stanchezza del terreno
- Carta dei suoli regionale: verificare la fattibilità della specie e del portinnesto ideali se non vi sono esperienze locali.

# Scelta del terreno: analisi del terreno

- Analisi del terreno: **fortemente consigliata** prima di considerare la possibilità di un nuovo impianto. Profondità consigliata 0-60 cm. Focalizzare l'attenzione sui seguenti aspetti chiave per affrontare un nuovo impianto:
- TESSITURA: sono da evitare terreni tendenti ad essere eccessivamente ricchi di scheletro e poveri in nutrienti, eccessivamente asfittici ed eccessivamente sabbiosi.
- CALCARE ATTIVO
- Disponibilità ELEMENTI NUTRITIVI: necessaria per valutare entità della concimazione di fondo

# Scelta del terreno: ph e calcare attivo

	Calcare attivo (%)		ph	
Portinnesto	Livelli ottimali	Limitazioni moderate	Livelli ottimali	Limitazioni moderate
BA29/BH BA29 e cotogni	<5	5-8	6,5-7,5	5,4-6,5 7,5-8,2
Autoradicato Conference	<10	10-12	6,5-8	5,4-6,5 8-8,5
Serie Farold	<10	10-12	6,5-8	5,4-6,5 8-8,5

# Scelta del terreno: stanchezza del suolo

- Evitare se possibile situazioni di reimpianto ripetuto.
- Nelle situazioni problematiche lasciare libero il terreno tra un impianto con problemi e quello successivo per un intervallo di 4/5 anni
- Seminativi in rotazione, prati stabili o sovesci
- Prima dell'impianto si consiglia vivamente semina e interramento di una brassicacea
- Consigliati apporti di SO in pre impianto

## MODELLO DI IMPIANTO DA ADOTTARE: NUMERO DI VARIETA'

- La situazione ideale per un nuovo impianto di Abate è che questo sia costituito da più varietà, di modo da favorire l'impollinazione incrociata nella maniera più efficiente possibile.
- Il **consiglio è di proporre blocchi di Abate di 4 file**, affiancati ad una varietà compatibile (William).
- Prevedere da inizio fioritura anche l'impiego di insetti pronubi (api, bombi e osmie).

# Abate Fétel: Portinnesto/tipo di pianta

- Le situazioni aziendali vanno discriminate in due principali casistiche, ovvero:
- CASO 1: situazioni dove i cotogni non presentano problemi di crescita e risultano pienamente efficienti
- CASO 2: situazioni dove i portinnesti a bassa vigoria non sono attualmente nelle condizioni agronomiche per espletare al massimo le proprie potenzialità (deperimenti, morie, situazioni di stress fisiologico periodico).

# Abate Fétel-CASO 1

## Portinnesto/tipo di pianta

- **Situazione pedologica in cui il cotogno non presenta problemi di fallanze e degenerazione degli impianti in essere.**
- Il consiglio è quello di continuare con l'utilizzo dei cotogni, preferibilmente per **Abate la combinazione cotogno BA29, diretto oppure con intermedio di BH.**
- Il ristoppio toglie circa un 20% di vigore rispetto alla situazione di terreno vergine
- Preferibili forme di allevamento a fusetto o bi-asse con media densità di impianto

# Gestione del portinnesto tipologia Cotogno

- Necessario mettere in campo quegli accorgimenti atti ad ottenere buon drenaggio onde evitare ristagni idrici.
- Favorire un equilibrato sviluppo tra parte epigea e ipogea della pianta
- Piantare in profondità con l'accorgimento di non interrare il punto d'innesto
- Cimatura dell'astone all'impianto da valutare in funzione del rapporto chioma-radice, presenza o meno di rami laterali, tipo di portinnesto e forma di allevamento

# Abate Fétel-CASO 2

## Portinnesto/tipo di pianta

- **Situazione pedologica in cui il cotogno presenta problemi di fallanze e degenerazione degli impianti in essere.**
- Si consiglia di prevedere l'utilizzo di un portinnesto più vigoroso. Ad oggi UnaPera consiglia la combinazione di **Abate innestata su Conference autoradicato**, in quanto offre il miglior compromesso tra vigoria non eccessiva, entrata in produzione non troppo posticipata, e produzione (quantità, costanza e qualità). **Per particolari situazioni, ove il tecnico e l'azienda hanno pregresse esperienze, si può consigliare l'utilizzo di portinnesti della serie Farold.**

## Abate Fétel-CASO 2

Tipo di pianta: radice nuda e astone vegetante

- Nel caso si opti per un portinnesto vigoroso, ovvero l'autoradicato Conference, interessanti riscontri si osservano per le piante prodotte in vaso e disponibili per l'impianto in primavera come astone vegetante.
- Ottimo attecchimento
- Uniformità di crescita
- Necessità di cure culturali adeguate

Problemi autoradicato all'impianto?....si  
possono risolvere!!!....attecchimento 100%

**Vaso vs astone classico**



**Vaso autoradicato per impianto a  
maggio**



# Gestione portinnesti a medio alta vigoria

## Astone a radice nuda

- I portinnesti franchi, sia che siano franchi clonali o da seme, hanno la tendenza a sviluppare un apparato radicale poco complesso durante la permanenza in vivaio (1°+2° anno). Questo significa che al momento dell'estirpo avremo un astone in taluni casi anche molto sviluppato ma con un apparato radicale mediamente sottodimensionato rispetto al volume della parte aerea.
- Non avendo rami laterali pre-impostati dal vivaio o comunque non sempre collocati all'altezza giusta il consiglio che viene dato è quello di **cimare la pianta successivamente al trapianto** andando a scegliere una distanza della cimatura da terra in funzione della forma di allevamento che si vorrà costruire. In genere è compresa fra i 50 cm per creare un candelabro e i 70 cm per ottenere una palmetta; qualora l'astone abbia già un primo palco di rami abbastanza robusti la cimatura può essere elevata fino ai 120 cm .
- Una particolare accortezza derivante dalla struttura "semplice" dell'apparato radicale va posta nei mesi di marzo, aprile e maggio ovvero alla ripresa vegetativa. Astoni cimati con radici povere di radichette sono soggetti a rapida disidratazione qualora le condizioni meteo non siano favorevoli

# Gestione portinnesti a medio alta vigoria

## Astone a radice nuda

- Per ridurre lo stress da trapianto il consiglio è quello di effettuare anche irrigazioni per aspersione che bagnino anche il fusto della pianta. Questa pratica è da attuare solo in presenza di quelle condizioni di temperatura, umidità e ventilazione sopra descritte.

Gestione portinnesti a medio alta vigoria  
Astone a radice nuda e Pianta in vasetto  
Criterio generale di potatura

- Per ottenere una più rapida messa a frutto, a partire dal secondo anno e a seconda della forma di allevamento adottata **si consiglia di tagliare il meno possibile.**

# Portinnesti Autoradicato Conference e serie Farold Forme di allevamento e sesti consigliati

Portinnesto	Forma di allevamento	Sesto di impianto
Autoradicato Conference	Palmetta Forma libera Candelabro	(4-4,5) * (1,8-2,5)
Serie Farold	Palmetta Forma libera Candelabro	(4-4,5) * (1,8-2,5)



## Impianto di copertura

- Da prevedere un impianto di copertura con funzione antigrandine e anti insetto.
- In funzione del tipo di copertura, si consiglia quanto segue:
  - **Copertura monoblocco**
  - **Copertura monofila**: indicata per la coltivazione in regime di agricoltura biologica.

Colore, tipologia, e tessitura della rete, andranno scelte in funzione della tipologia aziendale



# Impianto antibrina

- Consigliata la sua messa in posa, che va tarata in base alle disponibilità aziendali e comprensoriali di acqua.
- **Buona disponibilità di acqua:** impianto sovrachioma (evitare l'utilizzo fuori dal periodo delle brinate).
- **Media disponibilità di acqua:** impianto sottochioma.
- **Non disponibilità di acqua:** ventoloni.
- Ovviamente i ventoloni possono essere impiegati anche nelle condizioni di media o buona disponibilità di acqua, in base alla libera scelta dell'azienda con il supporto del proprio comparto tecnico.



# Impianto di irrigazione

- Da prevedere assolutamente, e da **mettere in posa contestualmente all'impianto per prevedere una bagnatura dell'apparato radicale subito dopo il trapianto.**
- **Si sconsiglia vivamente l'utilizzo di una sola manichetta**, che soprattutto sugli apparati radicali poco espansi, concentra acqua e nutrienti in una zona troppo confinata, provocando eccessi di sali e talvolta ambienti asfittici.
- **Consiglio irriguo per i nuovi impianti:** prevedere l'utilizzo di 2 manichette opportunamente distanziate (circa 60 cm), oppure lo sprinkler.
- **Consiglio irriguo per gli impianti in produzione o comunque già in campo:** aggiungere **ove possibile una manichetta** (sempre distanziandole e non affiancandola a quella precedente), oppure rispolverare l'utilizzo del rotolone, di modo da favorire una ripresa della colonizzazione, da parte delle radici, di nuove nicchie di suolo.



# Abate Fétel-cure culturali

## Il benessere della radice è una strategia di difesa

Aumentare l'attenzione nei riguardi dell'uso del suolo in particolare:

- mantenere un buon inerbimento dell'interfila (solo in caso di evidenti problemi di maculatura bruna prendere in considerazione l'eliminazione del cotico erboso)
- evitare un eccessivo compattamento del terreno intervenendo dove necessario e quando possibile con arieggiatore
- Prevedere periodici apporti di sostanza organica (tendenzialmente il nostro clima tende a mineralizzare la S.O.)





Grazie per l'attenzione

Stefano Foschi UNA Pera

3476269627  
[sfoschi@rinova.eu](mailto:sfoschi@rinova.eu)