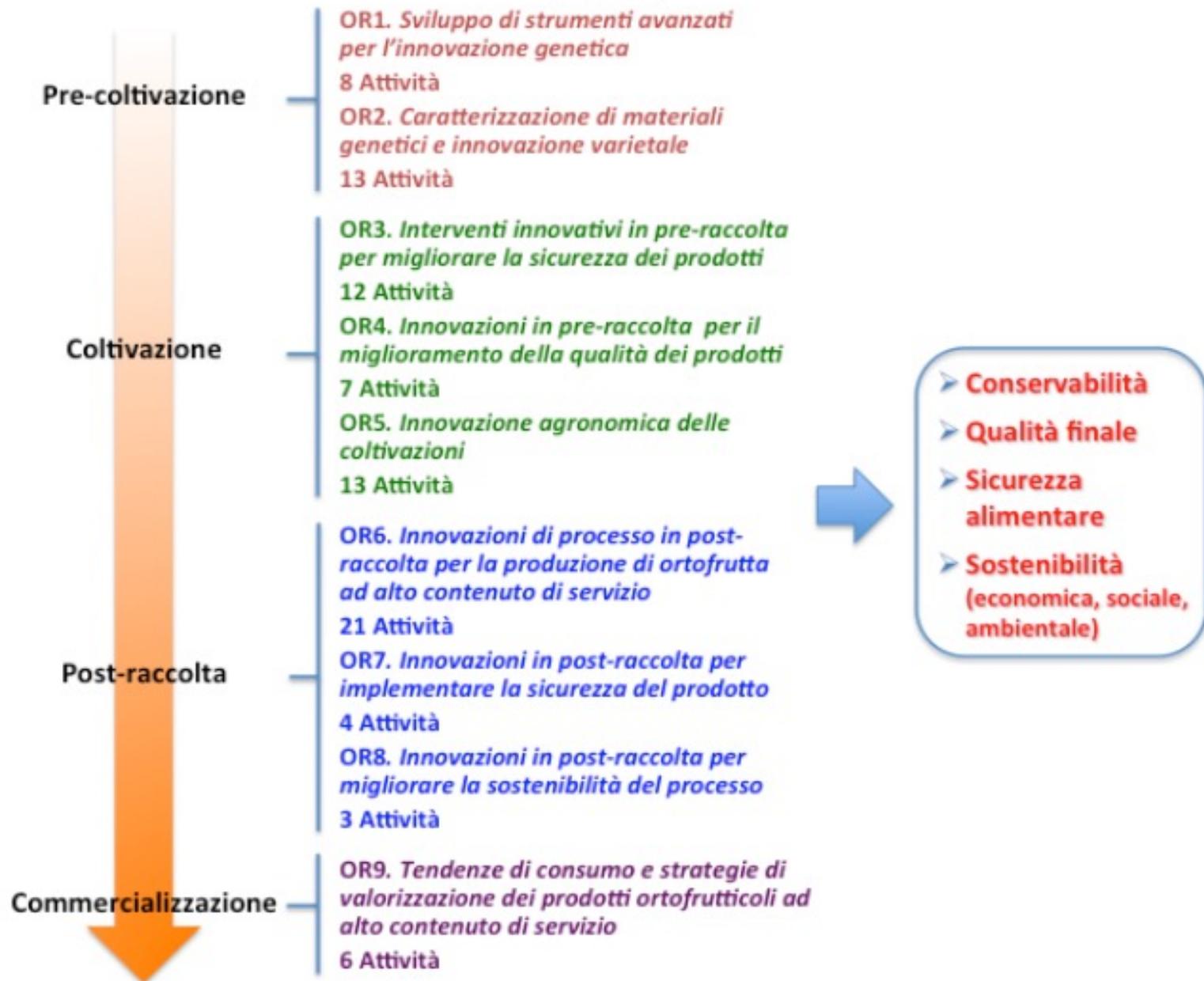


## **"POFACS - CONSERVABILITÀ, QUALITÀ E SICUREZZA DEI PRODOTTI ORTOFRUTTICOLI AD ALTO CONTENUTO DI SERVIZIO"**

- Avviso per la presentazione di progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale nelle 12 aree di specializzazione individuate dal PNR 2015-2020 (Avviso MIUR n. 1735 del 13 07 2017)
- **Presentazione progetto: 9/11/2017**
- AGRIFOOD ARS01\_00640, Decreto Direttoriale di concessione N. 1211 del 30 luglio 2020
- AGRIFOOD ARS01\_00640, Decreto Direttoriale di rettifica N. 1104 del 12 maggio 2021
- **Inizio attività: 1/6/2021**
- **Costo totale: € 9.007.540,36**, di cui:
  - attività di Ricerca Industriale € 7.191.441,78
  - attività di Sviluppo Sperimentale € 1.816.098,58
- **Contributo: € 4.397.963,32**, di cui:
  - attività di Ricerca Industriale € 3.595.720,89
  - attività di Sviluppo Sperimentale € 802.242,43

**Conservabilità, qualità e sicurezza dei prodotti ortofrutticoli ad alto contenuto di servizio (POFACS)**



*Fig. 1 Organizzazione del Progetto*

## Governance

### Coordinamento

CREA OF: Teodoro Cardi, Accursio Venezia, Maria Di Stefano, Maria D'Aniello

Consulente: Biagio Liccardo

### Comitato di coordinamento

OR1. Maria Francesca Cardone, CREA VE

OR2. Pasquale Tripodi, CREA OF

OR3. Catello Pane, CREA OF

OR4. Cristina Restuccia, UNICT

OR5. Giulia Conversa, UNIFG

OR6. Maria Luisa Amodio, UNIFG

OR7. Flora Valeria Romeo, CREA OFA

OR8. Gabriele Ballistreri, CREA OFA

OR9. Maria De Salvo, UNICT

### Comitato di progetto

Referenti partner





Filiera produttive	Attività								
	OR1	OR2	OR3	OR4	OR5	OR6	OR7	OR8	OR9
Ortaggi da foglia – Baby leaf	1.1, 1.2, 1.3	2.1, 2.2, 2.3, 2.11, 2.12	3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.11, 3.12	4.3, 4.6,	5.2, 5.6, 5.7, 5.8, 5.10, 5.11, 5.12, 5.13	6.8, 6.14, 6.19			
Ortaggi da frutto		2.9	3.9	4.1, 4.2, 4.5, 4.7	5.1, 5.9	6.1, 6.10, 6.11, 6.14, 6.19			9.3
Melograno	1.8	2.8		4.4		6.1, 6.9, 6.16, 6.21	7.1	8.3	
Uva da tavola	1.4, 1.5	2.6, 2.7, 2.13	3.5, 3.6, 3.7, 3.8		5.3, 5.4	6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.15, 6.17			
Agrumi	1.6	2.10				6.9, 6.13	7.1		9.4
Altra frutta	1.7	2.4, 2.5,			5.5	6.9, 6.10, 6.13, 6.17	7.1		9.4
Attività trasversali			3.10			6.6, 6.7, 6.12, 6.18, 6.20	7.2, 7.3, 7.4	8.1, 8.2,	9.1, 9.2, 9.5, 9.6



**D 1.1.** Sequenze in rucola coltivata e marcatori genomici per la selezione assistita  
**D 1.2.** Marcatori per il *fingerprinting* genetico e tracciabilità in rucola  
**D 1.3.** Sequenze genomiche di rucola coltivata

**D 2.1.** Linee di rucola con ridotto accumulo in nitrati e resistenze/tolleranze a patogeni  
**D 2.2.** Linee di scarola, indivia, lattuga migliorate  
**D 2.3.** Qualità nutrizionale e sensoriale e accettabilità del consumatore ad una selezione di nuovi genotipi di ortive da foglia  
**D 2.11.** Nuove varietà di *baby leaf* migliorate per nitrati e resistenze  
**D 2.12.** Selezioni di *baby leaf* migliorate

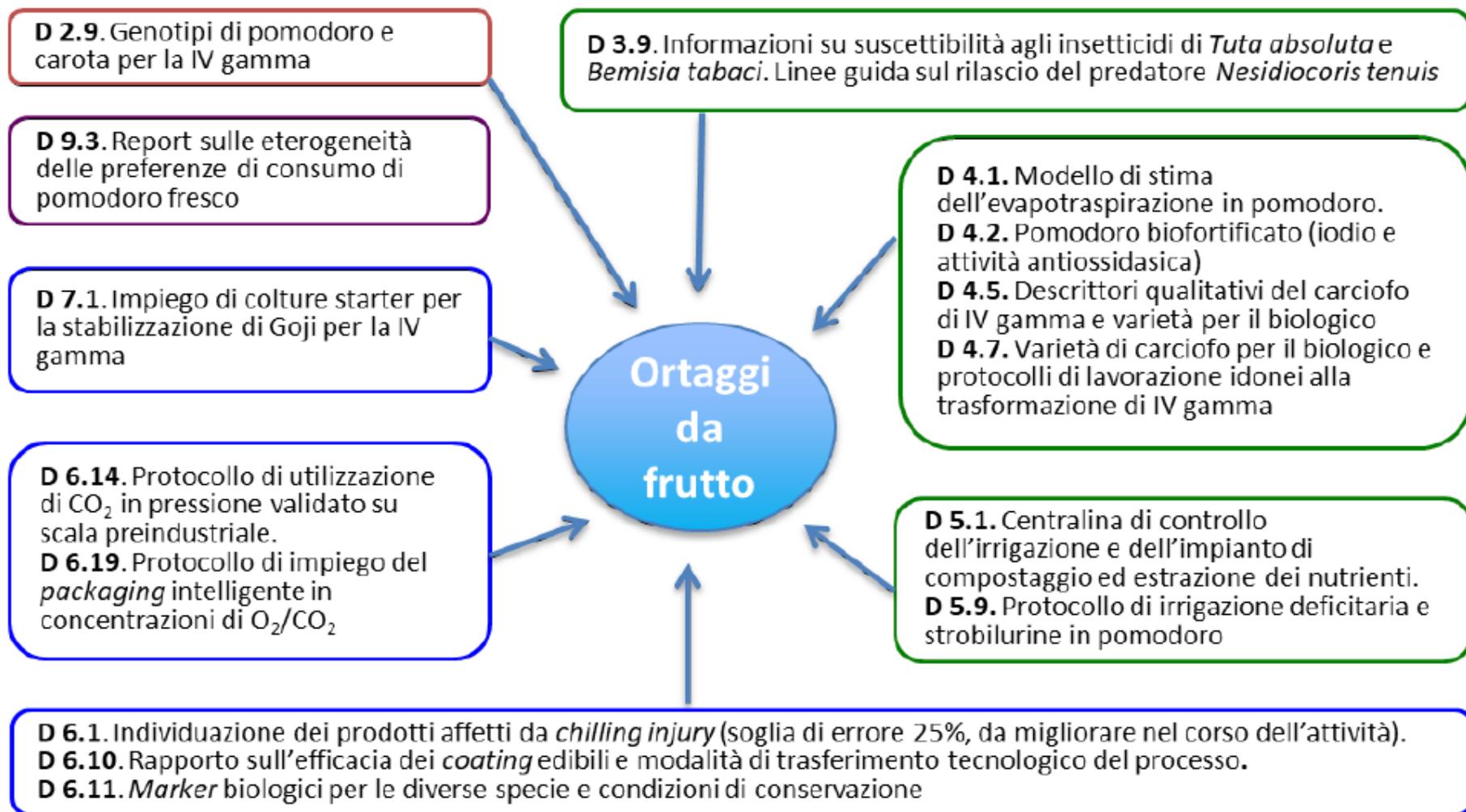
**D 3.1.** Sistema per la valutazione dell'evento patogenetico con metodi molecolari e IR *imaging*  
**D 3.2.** Compost soppressivi verso la tracheofusariosi della rucola  
**D 3.3.** Consorzio di batteri e funghi PGP e antagonisti  
**D 3.4.** Utilizzo di Tè di compost areati e non areati  
**D 3.11.** *Primers* per la rapida detection del genere *Plectosphaerella* e *set up* di un kit diagnostico rapido  
**D 3.12.** Protocollo di gestione agronomica/difesa di spinacio

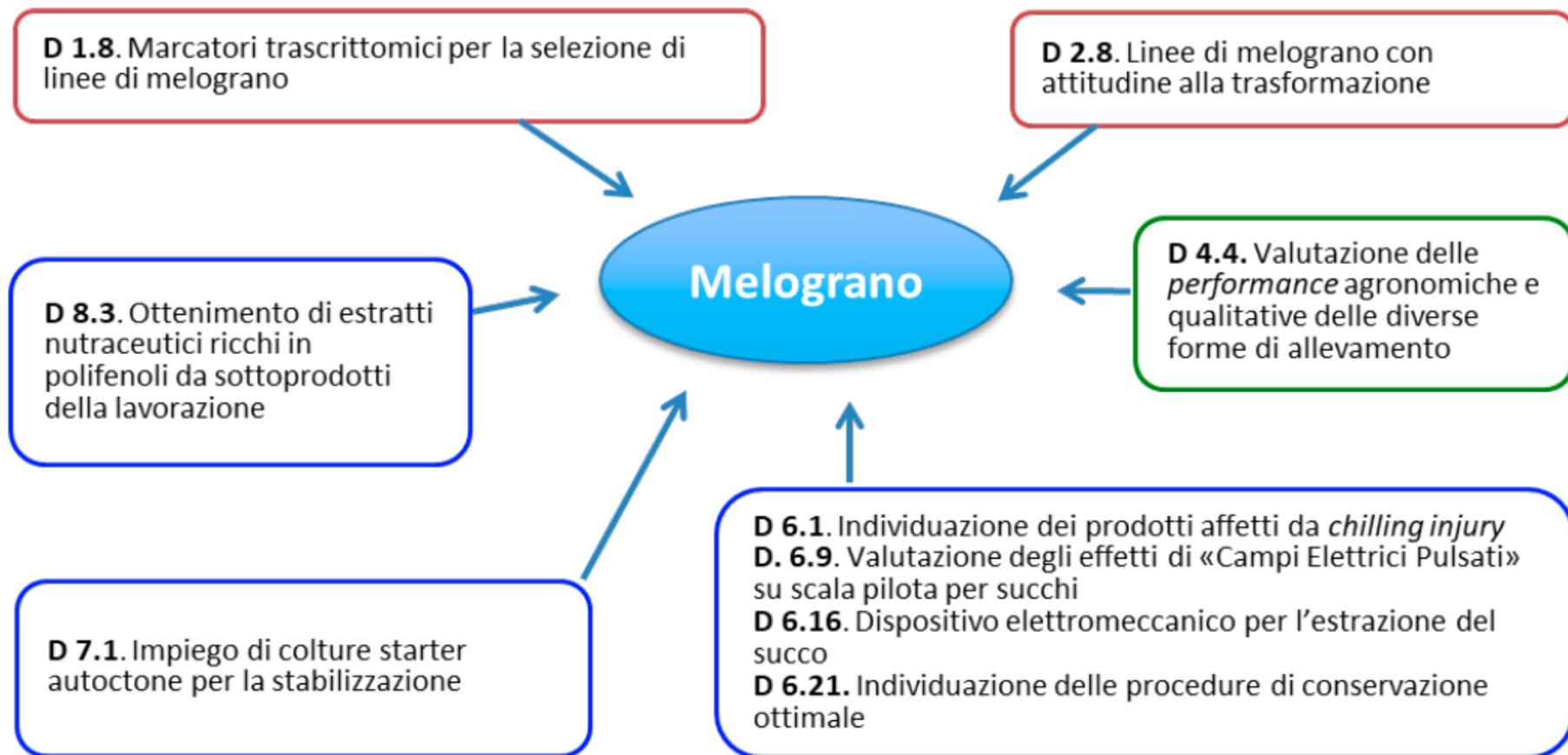
**D 6.8.** Modelli di predizione di *shelf-life*  
**D 6.14.** Protocollo di utilizzazione di CO<sub>2</sub> in pressione validato su scala preindustriale  
**D 6.19.** Protocollo di impiego del *packaging* intelligente in concentrazioni di O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>

Ortaggi da foglia – *Baby leaf*

**D 5.2.** Protocolli per la produzione e utilizzo di compost aziendali  
**D 5.6.** Protocolli di produzione di germinelli  
**D 5.7.** Sensori ottici per l'acquisizione delle immagini della coltura di *baby leaf* in serra  
**D 5.8.** Protocolli di coltivazione e caratterizzazione di *baby leaf* e *microgreens*  
**D 5.10.** Permeabilità all'aria e criteri di progettazione della rete specifici per *baby leaf*  
**D 5.11.** Prototipo di *plant factory* e protocolli di crescita di *baby leaf* in *vertical farming*  
**D 5.12.** Protocollo di utilizzo di biofertilizzanti  
**D 5.13.** Indici vegetazionali e combinazione ottimale genotipo/agrotecnica

**D 4.3.** DSS per la nutrizione della rucola  
**D 4.6.** Protocollo per migliorare *shelf-life*, qualità e sostenibilità di *baby leaf*







**D 1.4.** Geni candidati per la *shelf-life*  
**D 1.5.** Biomarcatori associati alla *shelf-life*

**D 2.6.** Almeno 5 varietà di uva da tavola, tra le varietà presenti nel Sud Italia, a maggiore attitudine alla lavorazione per la produzione di uva *ready-to-eat*.  
**D 2.7.** Cinque nuovi genotipi di vite caratterizzati da elevata attitudine alla lavorazione di IV gamma.  
**D 2.13.** Almeno 2 nuovi genotipi di vite caratterizzati da resistenze a processi degradativi in post raccolta.

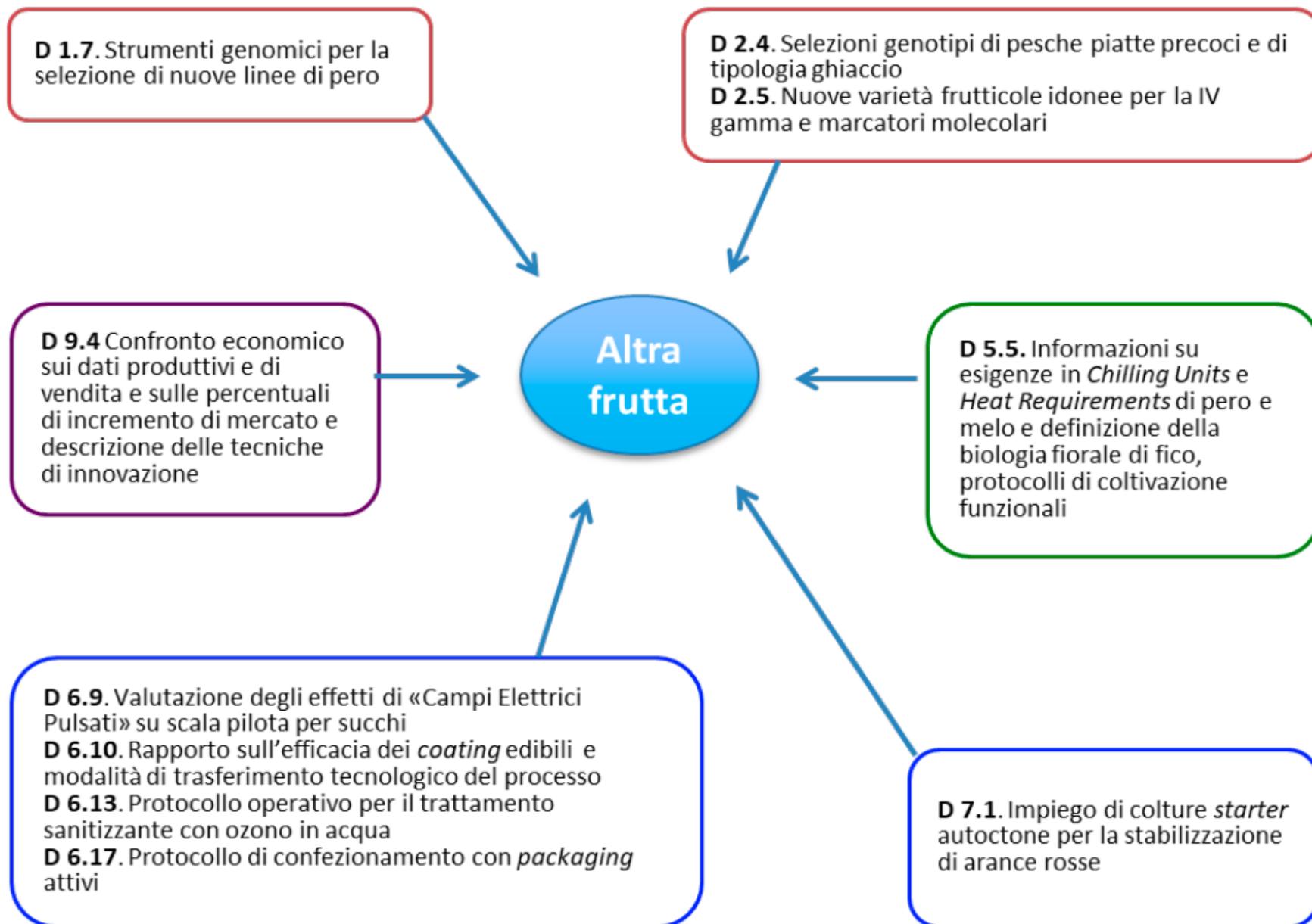
## Uva da tavola

**D 6.2.** Tempi e concentrazioni di ozono gassoso per trattamenti in pre-conservazione  
**D 6.3.** Materiali adatti al confezionamento delle uve  
**D 6.4.** Tempi di esposizione alle radiazioni UVA-LED  
**D 6.5.** Modalità di generazione di ozono plasmatico nelle confezioni sigillate  
**D 6.15.** Tempistica applicativa e concentrazioni di ozono gassoso o disciolto in acqua

**D 5.3.** Indici di maturazione delle uve e caratterizzazione degli effetti delle tecniche di gestione  
**D 5.4.** Protocolli di gestione sostenibile del vigneto

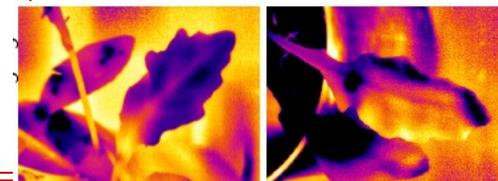
**D 3.5.** Microrganismi antagonisti di *Botrytis cinerea*  
**D 3.6.** Protocolli di lotta antibiotrica ecosostenibile con microrganismi  
**D 3.7.** Protocolli per interventi con acqua ozonata  
**D 3.8.** Prototipo di distribuzione di acqua ozonata in vigneto





## Rucola

- **Allestimento e caratterizzazione** di una collezione rappresentativa della variabilità genetica per architettura della pianta, morfologia fogliare, caratteri qualitativi e resistenze a patogeni *soilborne*. Valutazione della qualità sensoriale e accettabilità del consumatore di nuovi genotipi di *baby leaf*
- **Identificazione di polimorfismi** a singolo nucleotide per identificare geni chiave per caratteri di interesse e discriminare specie aliene contaminanti
- **Infrared imaging** per la diagnosi precoce di patogeni *soil borne* e valutazione della **soppressività di compost** da diverse origini
- **Caratterizzazione molecolare** di nuovi patogeni (*Plectosphaerella spp.*)
- **Protocollo integrato** per la riduzione del contenuto dei nitrati nelle foglie

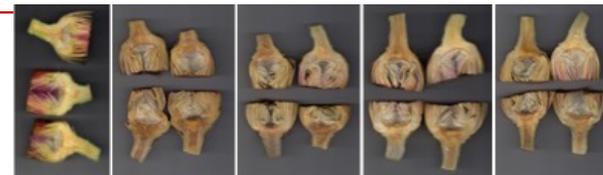


## Altre baby leaf

- **Fenotipi superiori** delle specie alimurgiche tarassaco, crespigno e cicoria selvatica e **nuove tipologie** di indivia scarola e riccia
- **Protocolli per il residuo zero** in spinacio per la surgelazione
- **Luci a diversa lunghezza d'onda e condizioni di crescita e di conservazione** per la produzione di germinelli, *microgreens* e *baby leaf* in specie diverse della biodiversità locale

## Carciofo minimamente trattato "ready to cook"

- **Protocolli di gestione agronomica in regime 'biologico'** per il miglioramento della qualità
- **Conservazione con packaging alternativi** ecosostenibili e trattamenti con oli essenziali



## Pomodoro e carota

- **Cultivar con diverso colore della bacca e del fittone**, adatte alla produzione di *snack*



## Uva

- Genotipi più adatti per l'uso in IV gamma
- Apparecchiatura e sistema di trattamento in pre-conservazione con ozono gassoso o acquoso
- Prototipo di produzione di ozono da plasma atmosferico all'interno di confezioni sigillate
- Nuove colonie di lieviti antagonisti di *Botrytis cinerea*



## Melograno

- Marcatori molecolari per la caratterizzazione varietale
- Metodo per valutare la qualità di frutti frigoconservati mediante immagini iperspettrali
- Prototipo per la spremitura dei frutti
- Microrganismi antagonisti durante la frigoconservazione



## Agrumi e altra frutta

- Genotipi di agrumi e pesco più adatti per l'uso in IV gamma
- Edible coating bi-layer in pero
- Lieviti antagonisti da bacche di goji frigoconservate

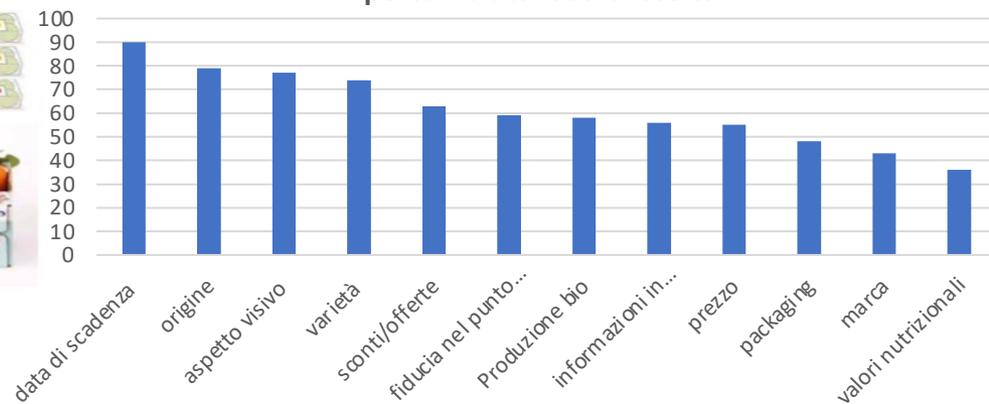


## Attività trasversali

- **Test sperimentali** per la creazione di prodotti ortofrutticoli innovativi mediante stampa 3D
- **Packaging attivi e intelligenti**, dotati di recettori gasocromici
- **Nuovi ceppi di lieviti e batteri lattici antagonisti** verso microrganismi patogeni e/o con effetti negativi sulla qualità
- **Utilizzazione di residui della lavorazione** dell'ortofrutta di IV gamma come substrati per la crescita di microrganismi probiotici
- **Valutazione delle intenzioni e la disponibilità dei consumatori** all'acquisto di prodotti ortofrutticoli realizzati secondo criteri di sostenibilità
- **Valutazione della propensione delle imprese ad adottare innovazioni** orientate a migliorare la sostenibilità ambientale, economica e sociale



Importanza attribuiti di scelta



***Grazie a tutti per l'attenzione***

[teodoro.cardi@crea.gov.it](mailto:teodoro.cardi@crea.gov.it)