



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



ORDINE DEI
DOTTORI COMMERCIALISTI E DEGLI
ESPERTI CONTABILI

M I L A N O

PLANT MOLECULAR FARMING - PRODUZIONE IN PIANTA DI BIOFARMACEUTICI IN OTTICA ONE HEALTH

ODCEC Milano, 21 Giugno 2023

*Selene Baschieri, SSPT-BIOAG-BIOTEC, ENEA - Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie,
l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile*

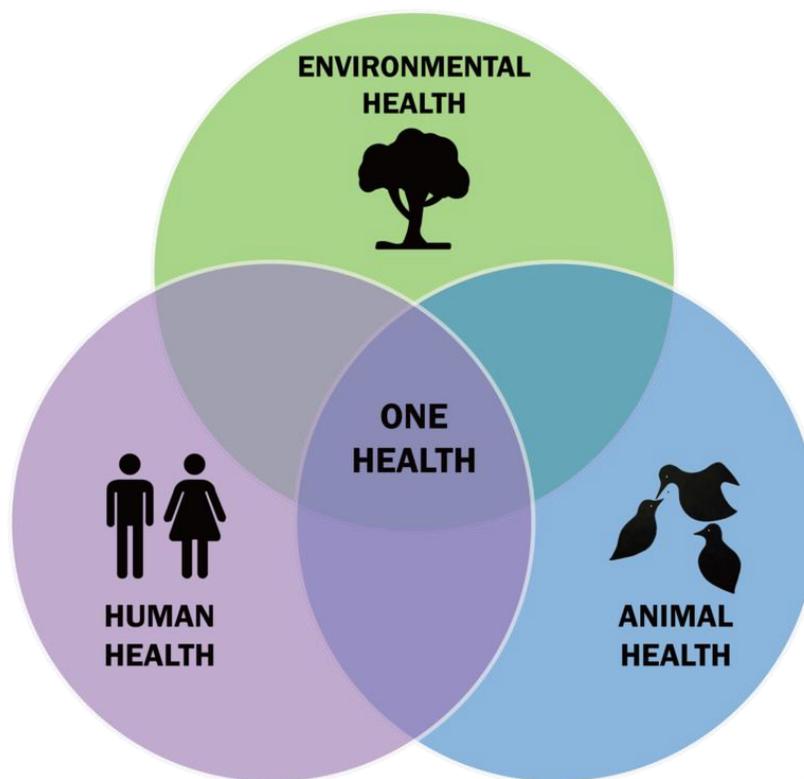


1101 0110 1100
0101 0010 1101
0001 0110 1110
1101 0010 1101
1111 1010 0000

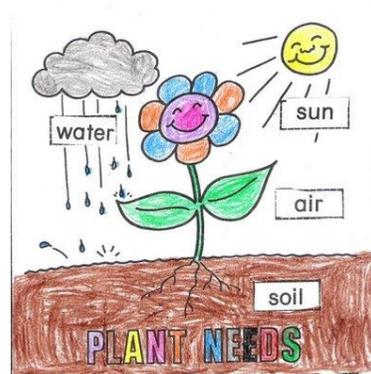
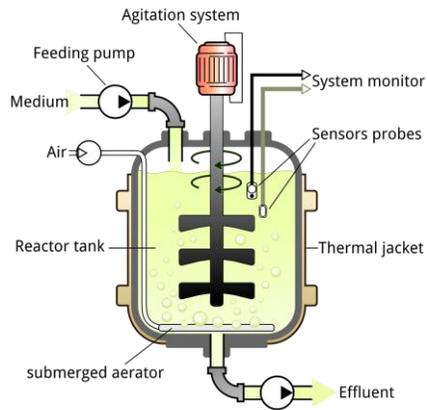


One health : un approccio innovativo alla salute

Consapevolezza che la salute degli esseri umani, degli animali domestici e selvatici, delle piante e dell'ambiente in generale (compresi gli ecosistemi) è strettamente legata e interdipendente.



Piante "biofabbrica" di biofarmaceutici



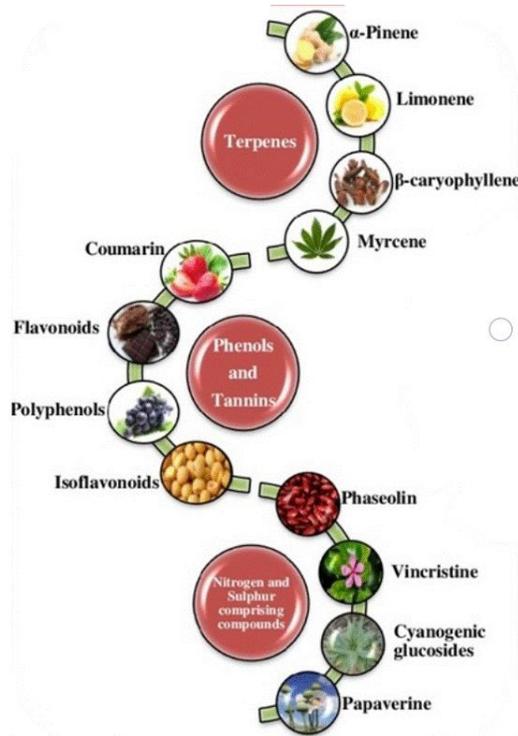
Vantaggi rispetto alle piattaforme convenzionali :

-  ❖ **Costi**
-  ❖ **Qualità del prodotto**
-  ❖ **Tempi di produzione e di scale up**

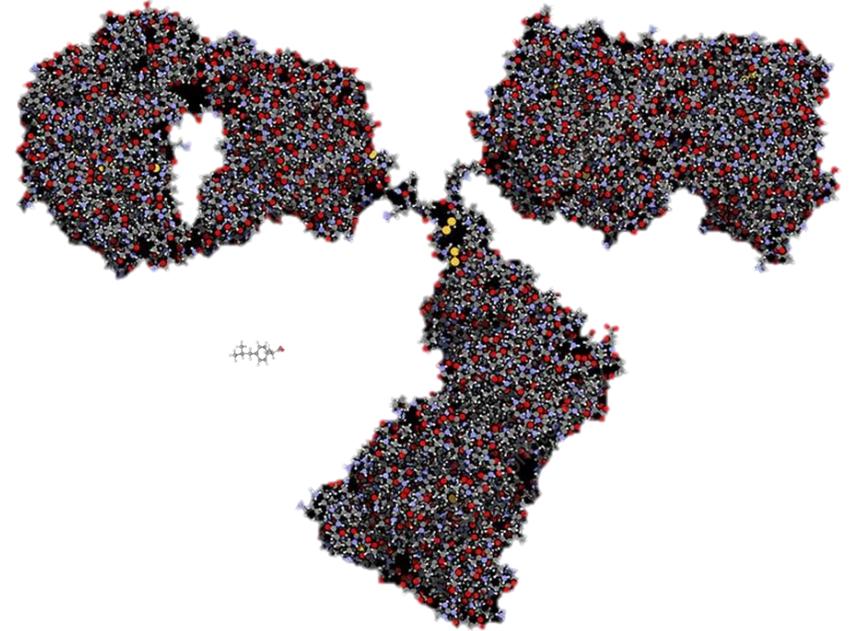
Nicotiana benthamiana



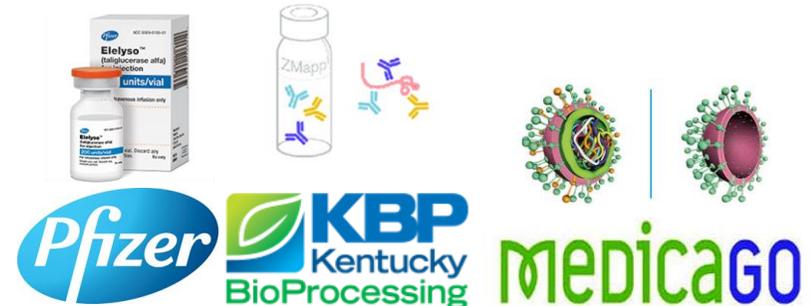
Plant Molecular Farming: piante «biofabbrica» @ENEA



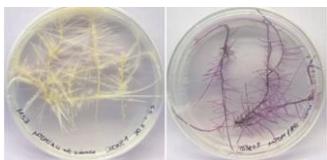
Principi attivi vegetali per la formulazione di nutraceutici o cosmetici



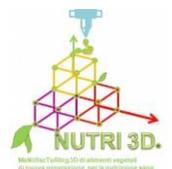
Biofarmaceutici



Piccole molecole@ENEA

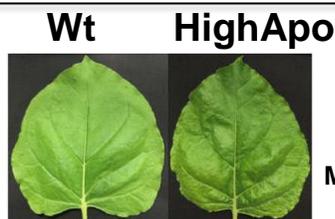


Massa et al., 22



Biofabbriche di metaboliti secondari (fenilpropanoidi, isoprenoidi, saponine etc) per applicazioni non food/food (cibi 3D)

TRL 4



Martì et al., 22



Gomez-Gomez et al., 22

Ahrazem et al., 22;
Morote et al., 23

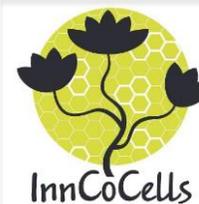


Pagliarello et al., 23

Piattaforme di produzione di crocine/altri apocarotenoidi, e di curcumina/antociani/altri fenilpropanoidi

*Collaborazione con R. Aversano/M. Ruocco

TRL 5-6

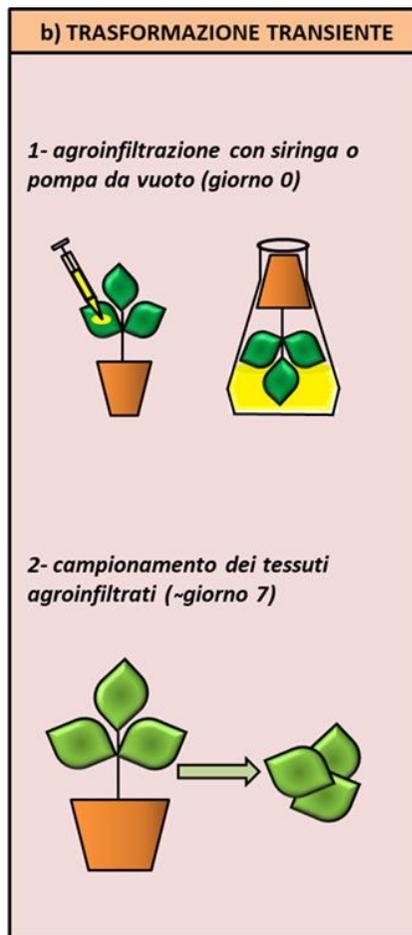
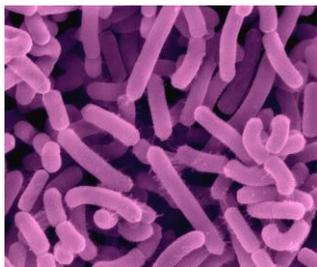


Sviluppo di nuovi ingredienti e prodotti cosmetici da matrici vegetali (piante adulte, colture cellulari, byproducts etc) eco-friendly e sostenibili

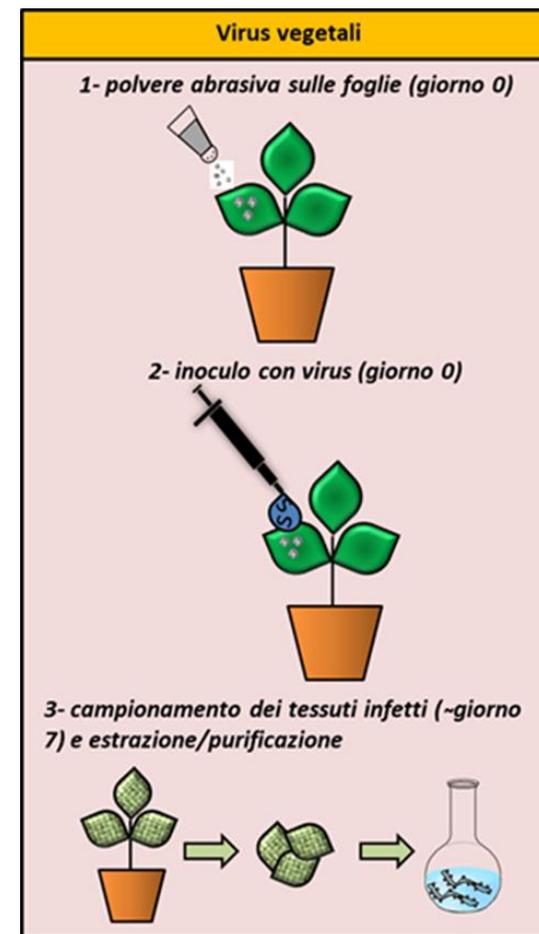
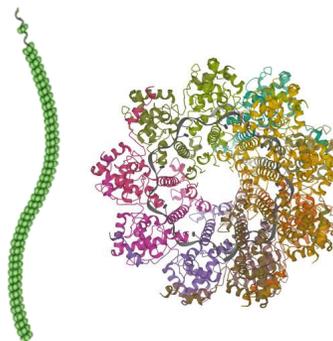
TRL 7

Grandi molecole@ENEA: Patogeni vegetali come veicolo dei geni eterologhi nella cellula vegetale

Agrobacterium tumefaciens

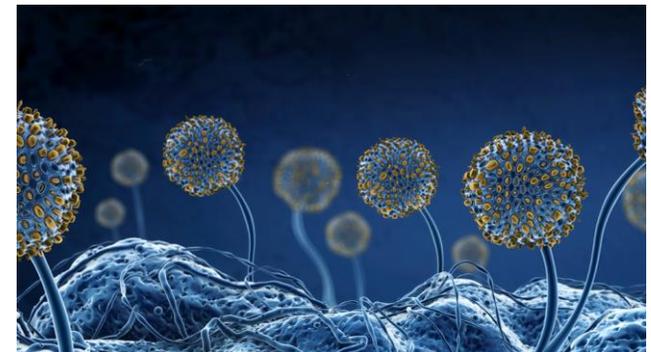
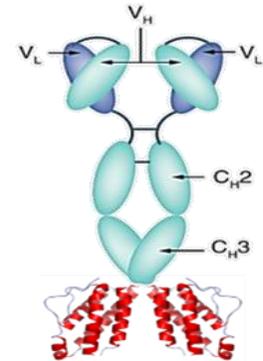


Potato virus X

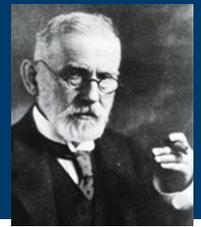




- **Anticorpi come antivirali e *smart drugs* antitumorali**
- **Anticorpi per il trattamento di patologie indotte da funghi (*Candida albicans*)**
- **Anticorpi per la diagnostica alimentare (*micotossine*)**

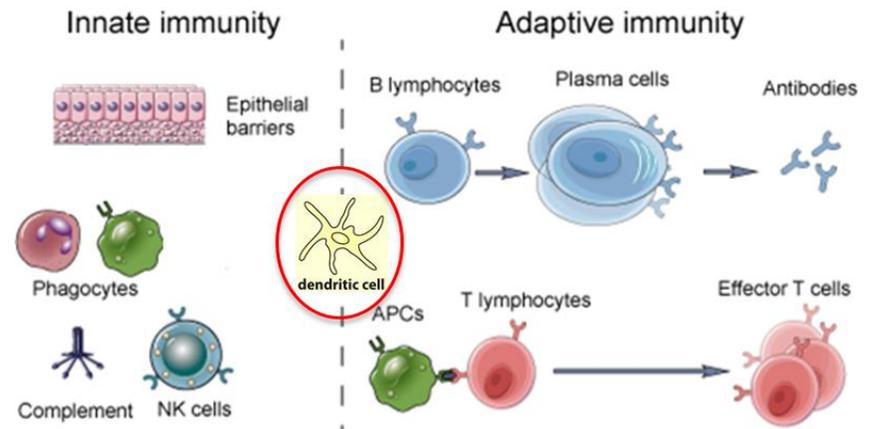
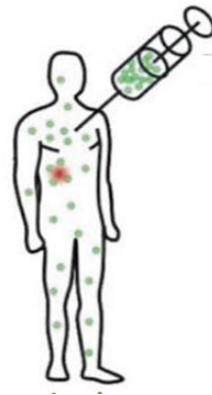
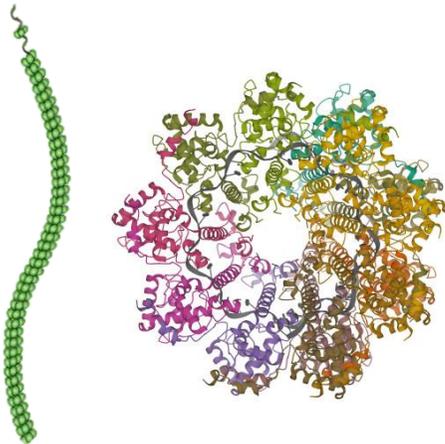


Virus vegetali nelle nanobiotecnologie @ENEA



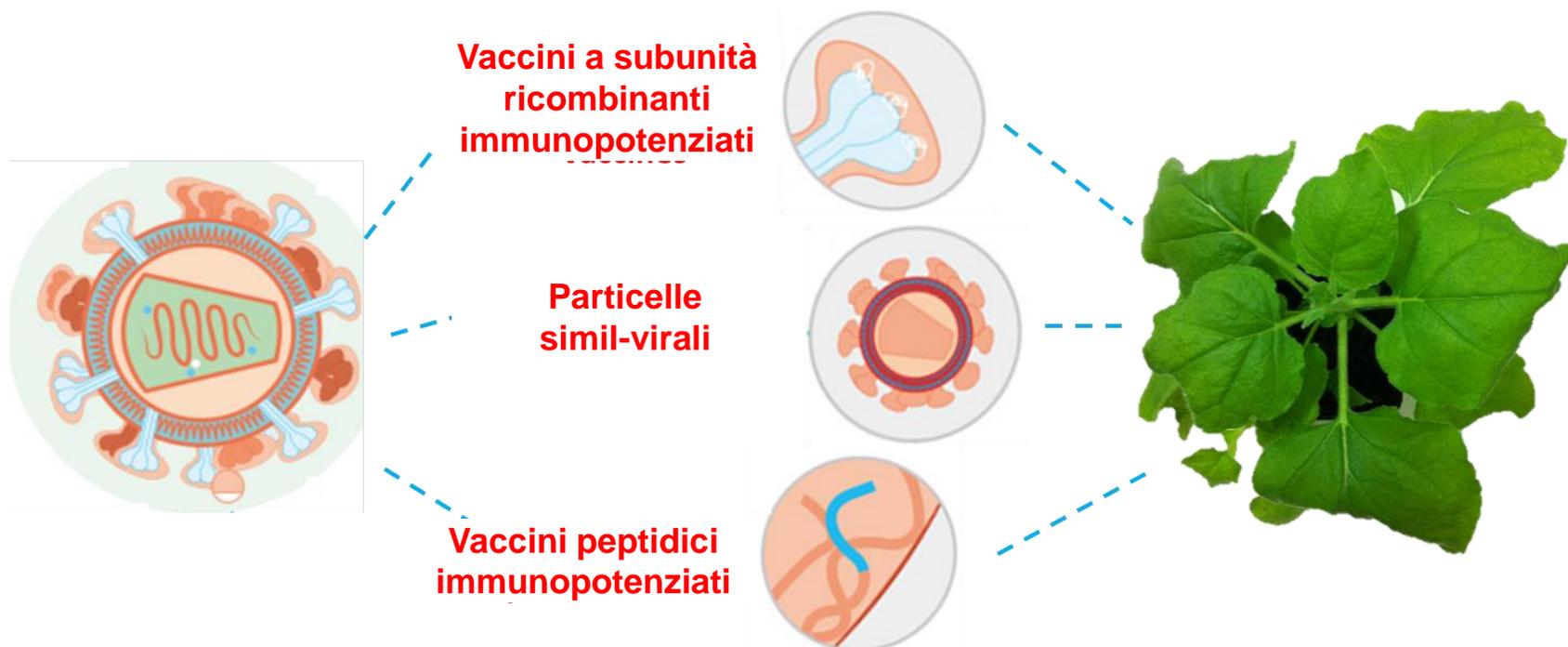
Paul Ehrlich
“the magic bullet”

Potato virus X



Somministrazione mirata di farmaci o di antigeni

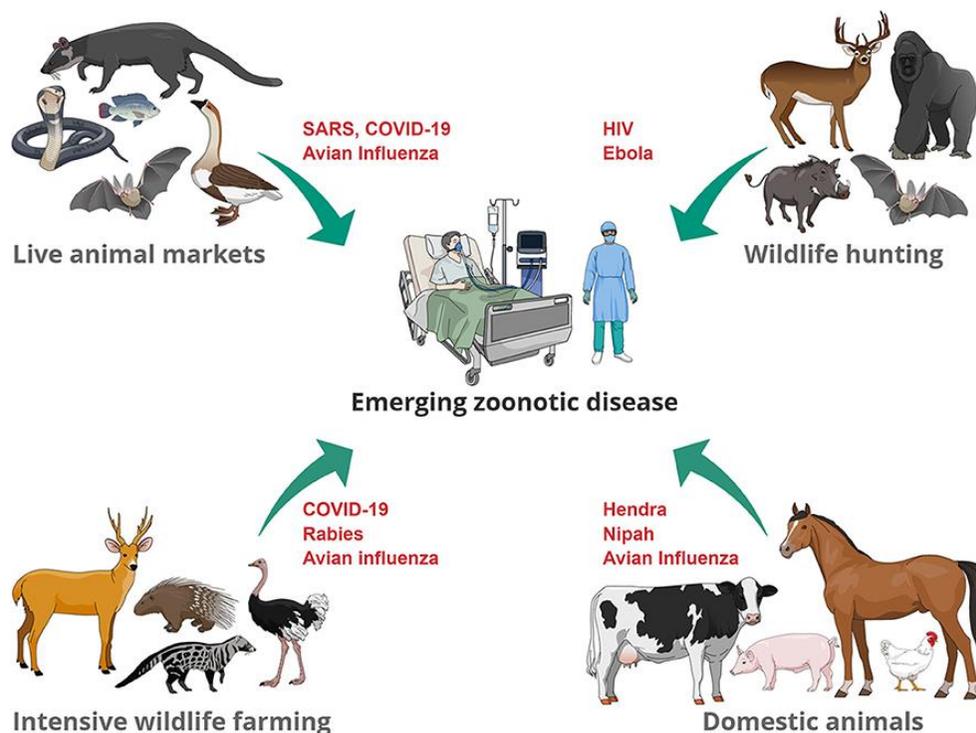




FOCUS: IDENTIFICAZIONE DEGLI ANTIGENI «CHIAVE» E LORO BIO-INGEGNERIZZAZIONE PER FAVORIRE LA LORO SOMMINISTRAZIONE MIRATA

L'importanza dei vaccini veterinari

Circa il 75% delle malattie infettive hanno origine dagli animali



I vaccini veterinari hanno avuto e continuano ad avere un ruolo importante nella protezione della salute degli animali e della salute pubblica, consentendo anche di ridurre notevolmente la necessità di antibiotici.

PRINCIPALI SFIDE

Portare innovazione nel settore veterinario sviluppando a basso costo vaccini tecnologicamente avanzati che consentono di differenziare gli animali infetti da quelli vaccinati (DIVA)



DIVA



**Riduzione dei costi di produzione
(piattaforma, strategia di
somministrazione)**

AVIAMED

from left to right:
Omar Ahmed
Fatma Refeat
Radwa Abdel-waheed
Radwa Khaled
Reda Salem



AGERI-Egypt 



INRA-Morocco 

from left to right:
Siham Fellahi
Rachid Mentag
Ouafaa Fassi Fihri
Fatima Gaboun
Charifa Drissi Touzani
Rabha Abdelwahd
Mohammed El Houadfi



Project Coordination

ENEA-Italy 



from left to right:
Emile Rage
Chiara Lico
Selene Baschieri
Carla Marusic
Marcello Donini

IZSve-Italy 



from left to right:
Alessio Bortolami
Calogero Terregino
Francesco Bonfanti



IAV-Morocco 



REPRODIVAC – Next generation vaccines and diagnostics to prevent livestock reproductive diseases of worldwide impact



16 partners in 7 European countries:



ENEA



EPFL



ENSL, CEVA



TPI, MRI



WR



FLI



UDL, CEP, CITA, UNAV, UMU, GSP, CZV

Follow us on



@reprodivac

and on the website www.reprodivac.eu



REPRODIVAC has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under Grant Agreement No. 101060813. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or other granting authorities. Neither the European Union nor the other granting authorities can be held responsible for them.

Selene Baschieri
selene.baschieri@enea.it



Chiara Lico
Cristina Capodicasa
Marcello Donini
Maria Elena Villani
Marcello Catellani
Ombretta Presenti
Giacomo Serafini

