Il progetto AgriCultura

IL CREA DC

Sede: CREA DC di Bagheria (PA)
S.S. 113 Km 245,500
Tel: 091909090
Fax: 091909089
Email: dc.bagheria@crea.gov.it

Responsabile di Sede: Massimo Mammano

Mission

Si occupa della Difesa delle piante agrarie, ornamentali e forestali e delle derrate alimentari da agenti biotici e abiotici, promuove la conservazione e a valorizzazione dell'agrobiodiversità vegetale con particolare riguardo alla valutazione delle caratteristiche di resistenza a stress. È riferimento nazionale pe la difesa e la certificazione dei materiali di pre-moltiplicazione e dei materiali sementieri, inclusa la valutazione per l'iscrizione o il rilascio di privativa di varietà vegetali

Personale a tempo indeterminato sede di Bagheria (PA);

- **n. 22 unità di personale di cui:**

  n. 7 Ricercatori
  n. 1 Tecnologo
  n. 5 Collaboratori tecnici
  n. 5 Operatori tecnici
  n. 3 Operatori Amministrativi
  n. 1 Funz. Ammin.

Personale a tempo determinato e Borse di studio

- **n. 2 Unità di personale** (Coll amm., Operaio agricolo)

- **n. 5 Borsisti progetto AgriCultura**

Le aree di ricerca

- **Introduzione, conservazione e valorizzazione del germoplasma vegetale**

- **Tecniche colturali sostenibili**

- **Biotecnologie applicate alle risorse genetiche vegetali**

Laboratori

- **Biotecnologie** (GC x GC-MS, Rotor-Gene Q, Apparato acquisizione immagine; spettrofotometri, Termociclatori, Freezer a -80°, Liofilizzatore)
- **Micropropagazione** (Cappe flusso laminare, Camere di crescita, Fitotroni , Microscopio inverso)
- **Patologia vegetale** (Stereomicroscopio, Estrattore Soxlhet, centrifughe, agitatori da banco)
- **Fisiologia vegetale** (Analizzatore scambi gassosi, misuratore area fogliare, camera di Scholander)

Aziende agrarie: Bagheria (PA) e Luparello (PA)

Azienda Bagheria:

- **mq 6.000 di serre, ombrai, magazzini;**
- **mq 10.000 destinati a campi collezione di piante mediterranee ed esotiche ;**

Azienda Luparello:

- **mq 20.000**

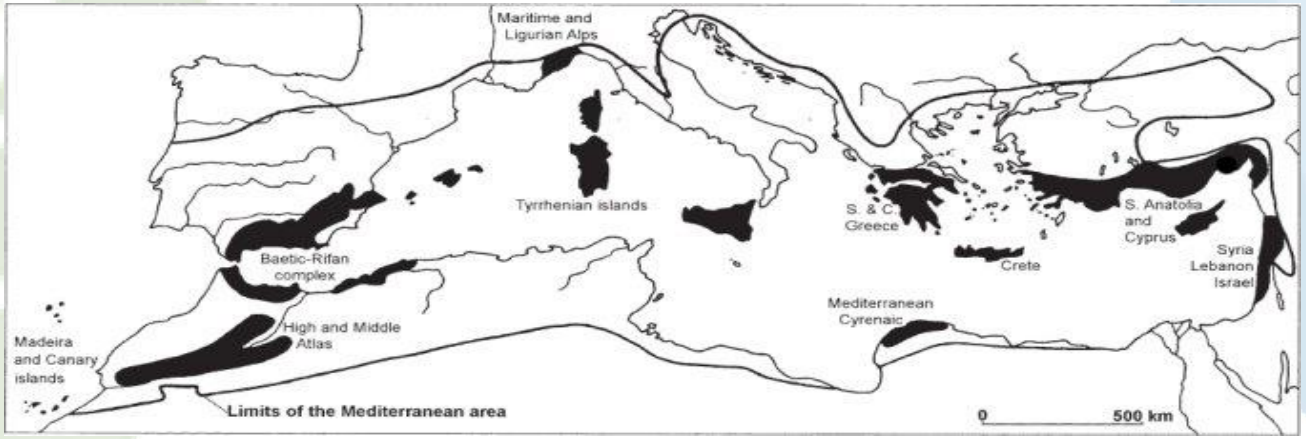
Le Collezioni vegetali del CREA DC di Bagheria (PA)

Oltre **200 specie vegetali** (erbacee, arbustive ed arboree) mediterranee ed esotiche, di interesse ornamentale, agroalimentare, nutraceutico, ecologico e ambientale.

Campi collezione *ex situ*, collezione *in vitro*, banca del seme e del DNA

La ricchezza floristica italiana nel contesto mediterraneo e globale

La distruzione della diversità vegetale a livello globale presenta dei picchi in aree ben circoscritte, note come *global biodiversity hotspot* che presentano un elevato numero di specie, un'alta presenza di piante endemiche a cui si associano forti pressioni antropiche a carico dei sistemi naturali.

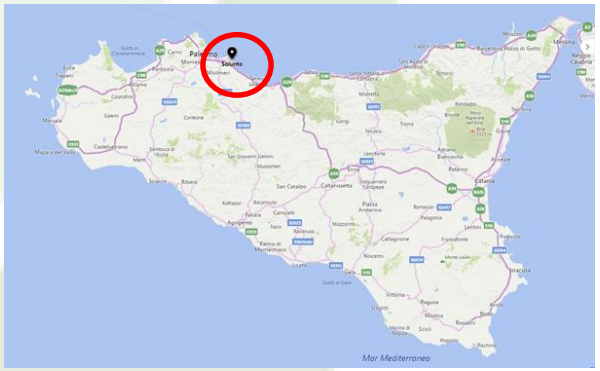


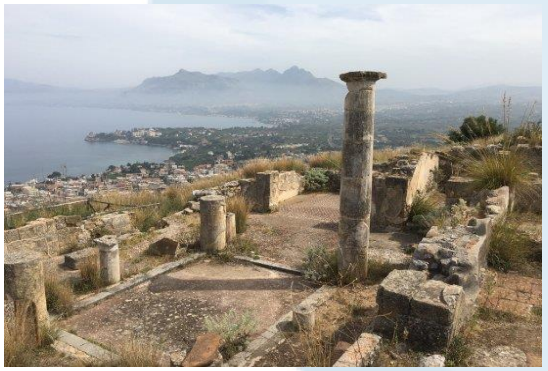
Il bacino del mediterraneo, uno dei 25 *hotspot* mondiali, assume una posizione di rilievo tra le regioni riconosciute come *global biodiversity hotspot*. Presenta una ricchezza floristica stimata in 24.000 entità (di cui il 60% endemiche).

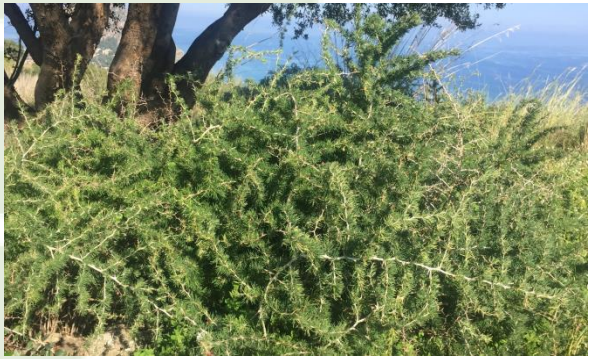
L'italia annovera oltre 7.000 taxa ed un tasso di endemismo generale del 13% circa.

In Sicilia sono presenti oltre 3.252 taxa specifici ed infraspecifici di piante vascolari.

Nel nostro territorio di riferimento (un'area vasta ad est di Palermo) è presente un vasto patrimonio storico-culturale, riconosciuto quale elemento attrattivo del territorio (**nel comprensorio insiste il parco archeologico di Solunto un'antica città ellenistico-romana che sorge sul Monte Catalfano nei pressi di Palermo**). Tali siti sono spesso inseriti in contesti naturali ricchi di specie vegetali di interesse nutraceutico e salutistico, utilizzate dalle industrie agroalimentari.







Asparagus albus

Rosa canina

Origano vulgare

Il Progetto AgriCultura

REGIONE SICILIANA – ASSESSORATO ISTRUZIONE E FORMAZIONE

Bando	**Avviso 11/2017 - Rafforzare l'occupabilita' nel sistema della R&S e la nascita di SPIN OFF nella Regione Siciliana - Programma Operativo del Fondo Sociale Europeo Regione Siciliana 2014-2020**
Settore di riferimento	**Agroalimentare e Turismo e cultura**
Durata	**24 mesi**
Partecipanti	1) CREA DC Bagheria (PA) ex Unità di ricerca per il recupero e la valorizzazione delle Specie Floricole Mediterranee - Capofila; 1) IBAM – CNR URT di Bagheria (PA) Partner;
Costo totale progetto	**Euro 540.550,12**

Il Progetto AgriCultura

- **L'obiettivo del progetto è quello di elaborare un modello di ricerca per la definizione di un "distretto AgriCulturale" attraverso la valorizzazione delle risorse culturali ed ambientali di pregio presenti nel territorio siciliano.**

- Nello specifico, sono state attivate n. **9 borse di studio della durata di 18 mesi**. Ciascun borsista realizzerà un apposito piano di ricerca secondo un'articolazione multidisciplinare che permetterà di approfondire e definire strumenti per la valorizzazione del sistema culturale, ambientale ed agroalimentare del territorio siciliano.

- **Il risultato atteso è la nascita e l'avvio di un numero significativo di start-up innovative e di spin-off di ricerca**, con l'obiettivo di creare posti di lavoro qualificati e reggere la sfida della competitività a livello nazionale ed internazionale.

Borse di studio AgriCultura CREA

Produzione di compost da biodigestati provenienti da sottoprodotti dell'industria agroalimentare finalizzati alla coltivazione di specie vegetali autoctone mediterranee di interesse nutraceutico e salutistico.

Definizione di protocolli ecosostenibili di coltivazione e trasformazione di specie vegetali mediterranee di interesse nutraceutico e salutistico.

Definizione di efficienti protocolli di micropropagazione e utilizzo di tecniche innovative di conservazione *in vitro* di specie vegetali mediterranee di interesse nutraceutico e salutistico**.**

Estrazione (*in vivo* ed *in vitro*) e caratterizzazione biochimica di composti attivi e metaboliti secondari con azione antiossidante presenti in specie vegetali autoctone mediterranee di interesse nutraceutico e salutistico.

Definizione di nuove filiere produttive che prevedono l'utilizzo di specie vegetali mediterranee di interesse nutraceutico e salutistico **finalizzati alla creazione di un modello di start-up e/o spin-off di ricerca.**

Produzione di compost da biodigestati provenienti da sottoprodotti dell'industria agroalimentare finalizzati alla coltivazione di specie vegetali autoctone mediterranee di interesse nutraceutico e salutistico.

I *substrati* hanno assunto negli ultimi anni una importanza crescente in relazione alla diffusione delle coltivazioni "fuori suolo" .

Ricerca di materiali alternativi alla Torba.

I substrati che saranno oggetto della nostra attività di ricerca saranno:

Compost

Bio-ossidazione e umificazione di un mix di materie organiche (residui di potatura, scarti di cucina, letame, liquami) da parte di macro-microrganismi in presenza di O_2.

Biodigestato

Residuo del processo di digestione anaerobica di sottoprodotti di origine animale e vegetale, fanghi di depurazione, frazione organica dei rifiuti solidi urbani (FORSU).

Vermicompost

Humus di lombrico ottenuto mediante processi bio-degradativi di materiali organici ad opera del lombrico rosso della California ed altri microrganismi.

Biochar

Materiale carbonioso, molto poroso, leggero e permeabile ottenuto per combustione termica (pirolisi) di biomassa animale e/o vegetale in assenza di O_2.

Riutilizzo degli scarti agroalimentari e agroindustriali (economia circolare)

Caratterizzazione chimico-fisica (pH, EC, porosità, densità, ritenzione idrica, CSC) dei substrati

Miscele dei substrati in % diverse e avvio delle prove di coltivazione in fuori suolo

Definizione di protocolli ecosostenibili di coltivazione e trasformazione di specie vegetali mediterranee di interesse nutraceutico e salutistico.

Definizione di protocolli di coltivazione eco-sostenibili

Specie oggetto di ricerca *Asparagus spp., Lavandula spp., Rosa spp.*

- **Utilizzo di genotipi ad alto valore nutraceutico e tolleranti gli stress**
- **Utilizzo di substrati alternativi alla «torba»**
- **Riduzione input energetici di sintesi (concimi e fitofarmaci) a favore dell'impiego di sostanze naturali**
- **Razionalizzazione dell'uso dell'acqua**

Produzione e utilizzo compost-tea (azione biostimolante, soppressione patogeni, microrganismi utili)

- **Riduzione impatto ambientale**
- **Incremento produzione di composti bioattivi**

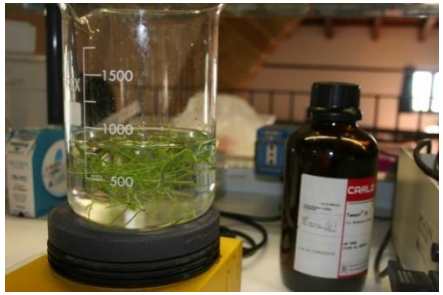
Definizione di efficienti protocolli di micropropagazione e utilizzo di tecniche innovative di conservazione *in vitro* di specie vegetali mediterranee di interesse nutraceutico e salutistico

Definizione di protocolli di **micropropagazione** e di **conservazione** *in vitro* per la Rosa (*R. rugosa*, *R. corymbifera*, *R. spinosissima* e *R. rubiginosa*) e l'Asparago (*A. albus*, *A. acutifolius* e *A. horridus*) selvatico.

Micropropagazione: metodo di **propagazione** vegetativa che permette di produrre (clonare) piante *in vitro* geneticamente identiche tra loro e alla pianta madre.

Slow growth storage: metodo di **conservazione** che permette di mantenere colture vegetali *in vitro* per diversi mesi senza alcun intervento di subcoltura.

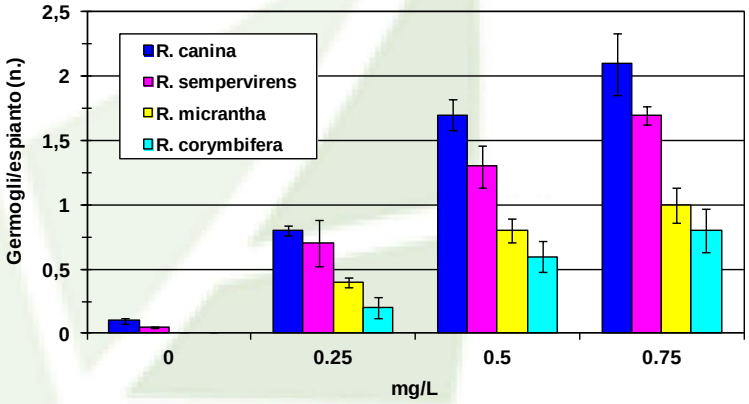
Sviluppo e proliferazione di callo: produzione *in vitro* di cellule indifferenziate da cui **estrarre metaboliti secondari** (bioreattori).



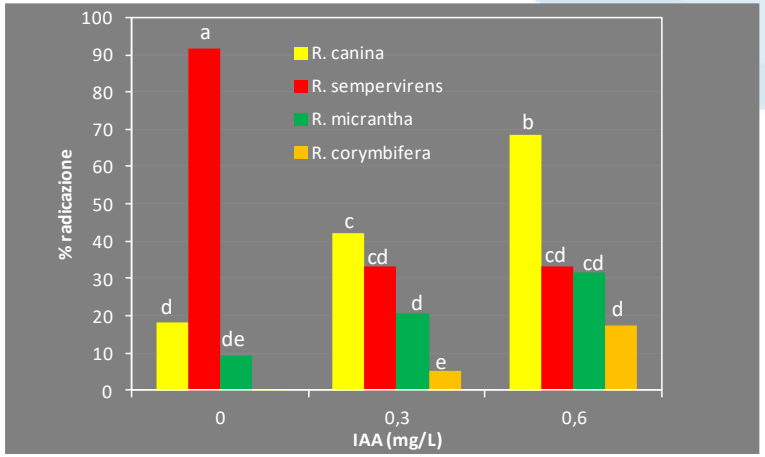
Sterilizzazione, introduzione *in vitro* e proliferazione di callo.

Evoluzione di un germoglio di Rosa introdotto *in vitro* e avviato alla fase di moltiplicazione.

Effetto della dose di BA e del genotipo sul tasso di moltiplicazione delle plantule *in vitro*



Effetto della dose di IAA e del genotipo sul tasso di radicazione dei germogli *in vitro*



Estrazione (*in vivo* ed *in vitro*) e caratterizzazione biochimica di composti attivi e metaboliti secondari con azione antiossidante presenti in specie vegetali autoctone mediterranee di interesse nutraceutico e salutistico.

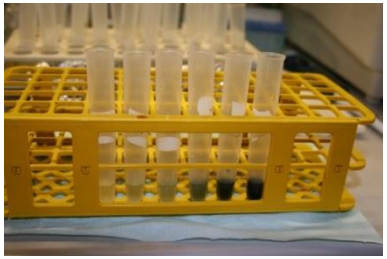
crea
Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

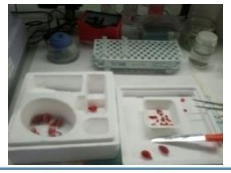
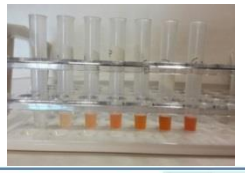
Analisi su materiale vegetale fresco e secco, *in situ*, *ex situ* (su substrati alternativi) ed *in vitro*, per valutare la variazione della concentrazione di metaboliti secondari

R. canina L. *R. corymbifera* Borkh

R. micrantha Borrer *R. sempervirens* L.

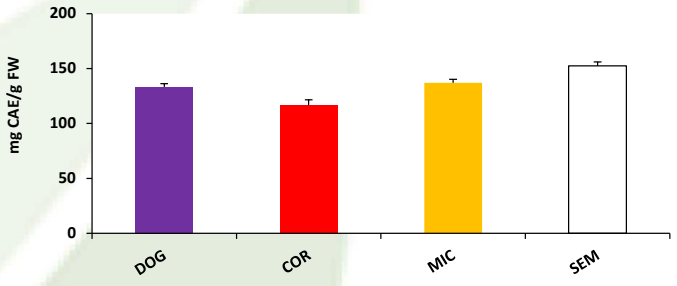
Determinazione del contenuto in *clorofille*, *carotenoidi*, *antociani*, *polifenoli*, *attività antiossidante* e *Vitamina C* degli estratti da foglie, fiori e cinorrodi di Rose selvatiche e Lavanda



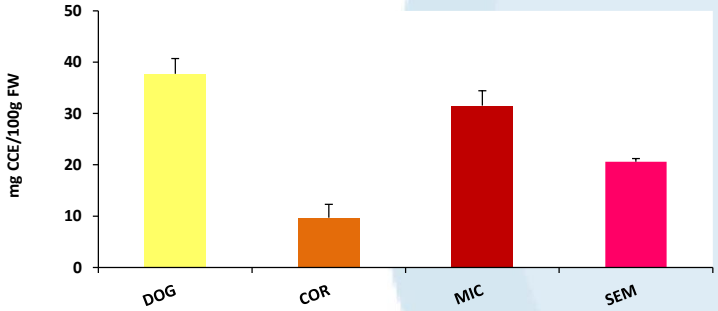



Estratti metanolici da cinorrodi di *R. canina* (DOG), *R. corymbifera* (COR), *R. micrantha* (MIC) e *R. sempervirens* (SEM)

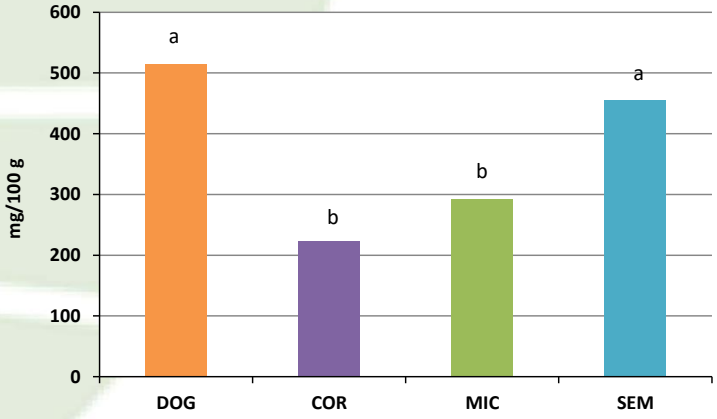
Polifenoli



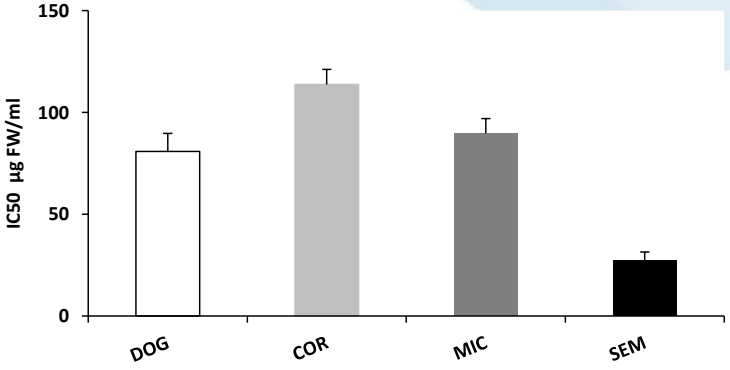
Antociani



Vitamina C



Attività antiossidante (IC50)



Definizione di nuove filiere produttive che prevedono l'utilizzo di specie vegetali mediterranee di interesse nutraceutico e salutistico finalizzati alla creazione di un modello di start-up e/o spin-off di ricerca.

Messa a punto di un modello di start-up e spin-off di ricerca volte alla valorizzazione di specie autoctone di alto valore nutraceutico e siti di interesse storico/monumentale del comprensorio palermitano

Definizione di nuove filiere produttive in funzione dei risultati sperimentali ottenuti con le attività svolte nell'ambito del Progetto AgriCultura.

Ideazione di nuovi prodotti agroalimentari da valorizzare anche attraverso i siti archeologici e culturali

Ideazione di nuovi prodotti di interesse farmaceutico/cosmetico