

Incontro divulgativo  
**25 Novembre 2022** ■ ore 9.30  
**Agriturismo BERGI**  
Castelbuono - PA

**BrasExplor** 

## Wide exploration of genetic diversity in Brassica species for sustainable crop production

Esplorazione della diversità genetica di specie del genere Brassica per una produzione sostenibile

Interverranno:

**Anna Geraci**

Università di Palermo – Dipartimento STEBICEF

**Elisabetta Oddo, Roberta Tarantino**

Università di Palermo – Dipartimento STEBICEF

**Angelo Troia, Giuseppe Bazan, Vincenzo Ilardi**

Università di Palermo – Dipartimento STEBICEF

**Rosario Schicchi**

Università di Palermo – Dipartimento SAAF

**Giuseppe Di Noto**

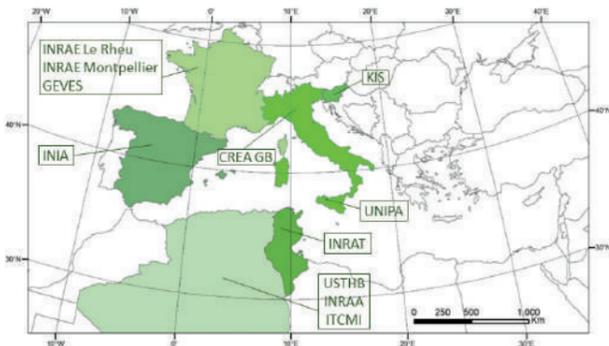
Università di Palermo – Dipartimento SAAF

**Aldo Todaro**

Università di Palermo – Dipartimento SAAF

**Antonella Di Garbo**

Agri-Chef - Agriturismo Bergi - Castelbuono



## Minestrone con cime di Cavolo rupestre

300 g pasta corta  
1 mazzetto di cime in boccio e foglie tenere di cavolo rupestre (*Brassica rupestris*)  
2 patate di medie dimensioni  
3 cucchiaini olio Evo  
3 cucchiaini pecorino grattugiato  
q.b. sale  
q.b. peperoncino



Pulite le cime in boccio e le foglie tenere di cavolo rupestre, lavatele sotto acqua corrente e tagliatele in pezzetti. Mettetele a bollire per circa 10 minuti insieme alle patate tagliate a tocchetti; aggiungete la pasta e completate la cottura. Regolate di sale, aggiungete un pizzico di peperoncino e versate tre cucchiaini di pecorino grattugiato e tre cucchiaini d'olio extravergine d'oliva.

## Pasta 'ncasciata

360 g ditaloni o penne rigate  
1 cavolfiore (*B. oleracea* var. *botrytis*) di circa 1 Kg  
1 cipolla media  
1 spicchio d'aglio  
4-5 filetti di acciuga  
50 g concentrato di pomodoro o estratto di pomodoro fatto in casa  
1 cucchiaino uva passa e pinoli  
40 g pecorino grattugiato  
4 cucchiaini di pangrattato tostato  
1 foglia di alloro  
q.b. cannella  
q.b. sale e pepe  
q.b. olio Evo

Pulire il cavolfiore e ridurlo in cime. Lessarlo in abbondante acqua salata, scolarlo e conservare l'acqua di cottura.

### Preparazione del sugo

Tritare la cipolla, l'aglio e lasciarli appassire in due cucchiaini di olio Evo. Aggiungere i filetti di acciuga e quando questi saranno sciolti aggiungere l'estratto di pomodoro. Diluire con il brodo di cottura del cavolfiore. Condire con sale e pepe e aggiungere una foglia di alloro, l'uva passa e i pinoli. Portare ad ebollizione e cuocere per circa 10 minuti.

### Preparazione del cavolfiore

Ridurre il cavolfiore lessato in cimette e porlo in una larga padella. Condirlo con olio, sale, pepe e una generosa spruzzata di cannella macinata. Lasciare insaporire per alcuni minuti, aggiungere due cucchiaini di pecorino grattugiato, mescolare per alcuni minuti e togliere dal fuoco.

Portare ad ebollizione l'acqua restante di cottura del cavolfiore, cuocervi la pasta al dente e scolarla. In una larga casseruola porre uno strato di pasta, uno di cavolfiore, condire con abbondante sugo e spolverare col pecorino grattugiato. Ripetere l'operazione fino ad esaurimento degli ingredienti. Coprire la casseruola, porla sul fornello a fiamma molto bassa per circa 10 minuti. Mescolare e servire, aggiungere nel piatto una spolverata di pangrattato tostato.



## Cavolo cappuccio stufato

600 g cavolo cappuccio (*B. oleracea* var. *capitata*)  
1 cipolla dorata  
1 cucchiaino di estratto di pomodoro (facoltativo)  
3 cucchiaini di olio Evo  
q.b. sale  
q.b. pepe

Sfogliare il cavolo cappuccio e ridurlo in listarelle di circa 1 cm di larghezza. Lavarlo e lasciarlo in acqua per qualche minuto.

Versare in una larga casseruola l'olio e la cipolla affettata finemente. Far rosolare per qualche minuto e aggiungere il cavolo cappuccio ancora gocciolante. Condire con sale e pepe ed eventualmente aggiungere l'estratto di pomodoro. Cuocere a fuoco lento con coperchio per circa 30 minuti verificando di tanto in tanto se è necessario aggiungere altra acqua tiepida.

Il cavolo stufato rappresenta un ottimo contorno per piatti a base di carne, oppure un condimento per la pasta. In quest'ultimo caso il cavolo stufato si aggiunge ad un soffritto di pancetta. Cuocere la pasta (fusilli o caserecce) in abbondante acqua salata, scolarla, aggiungerla al condimento insieme a del pecorino grattugiato e lasciare mantecare per qualche minuto.



## Cavolfiori e Broccoli fritti in pastella

500 g cavolfiore (*B. oleracea* var. *botrytis*)  
500 g broccoli (*B. oleracea* var. *italica*)  
350 g farina di semola di grano duro  
3 acciughe salate  
500 ml circa acqua frizzante  
q.b. sale  
1 l circa olio Evo (per la frittura)

Pulite il cavolfiore e i broccoli, divideteli in grandi cime e lessateli al dente in abbondante acqua salata; riducete poi in cimette più piccole di circa 2-3 cm.

Per preparare la pastella ponete la farina in una ciotola, aggiungete l'acqua a poco a poco, le acciughe a pezzettini mescolando con una frusta.

Predisponete una casseruola o una friggitrice con cestello, versatevi l'olio e portatelo alla temperatura di frittura. Immergete le singole cimette nella pastella e frigatele nell'olio caldo fino a formarsi di una crosta dorata. Trasferite le verdure su carta assorbente da cucina, in modo asciugare l'olio in eccesso e servitele calde.



Wide exploration of genetic diversity in Brassica species for sustainable crop production

Esplorazione della diversità genetica di specie del genere Brassica per una produzione sostenibile

Testi e foto a cura del team dell'Università degli Studi di Palermo

Anna Geraci  
Elisabetta Oddo  
Giuseppa Roberta Tarantino  
Giuseppe Bazan  
Vincenzo Ilardi  
Angelo Troia  
Rosario Schicchi



Visita il sito del progetto  
<https://www6.inrae.fr/brasexplor>



The PRIMA programme is an Art. 185 initiative supported and funded under Horizon 2020, the European Union's Framework Programme for Research and Innovation



Il settore dell'agricoltura è fortemente influenzato dalle caratteristiche del suolo e dal clima, che condizionano, unitamente alle tecniche colturali, le produzioni in termini di quantità e qualità. La variabilità e il cambiamento del clima negli ultimi anni stanno avendo ripercussioni alquanto negative sul sistema agro-alimentare. L'aumento della temperatura globale del pianeta, la mancanza di precipitazioni per lunghi periodi, l'incremento della salinità del suolo, gli eventi estremi sempre più intensi (siccità, alluvioni, grandinate, venti forti, etc.) e l'accumulo di gas serra nell'atmosfera determinano problemi alle coltivazioni, anche nell'area mediterranea. Tutto ciò si riflette notevolmente sulle rese che sono sempre più variabili, anche a causa della proliferazione degli insetti parassiti, delle malattie fungine e della minore disponibilità di acqua.

Le specie coltivate, a causa dell'intensa attività di selezione operata dall'uomo e dei metodi di coltivazione intensivi e omogenei, sono impoverite dal punto di vista della diversità genetica: di conseguenza sono molto sensibili alle variazioni ambientali e hanno una minore resistenza agli stress determinati da questi cambiamenti. Per mitigare gli effetti del cambiamento climatico sull'agricoltura, occorre intraprendere una nuova gestione dell'attività agricola, prevedendo l'impiego di ecotipi locali tradizionali, ben adattati alle caratteristiche pedoclimatiche, e la ricerca o creazione di cultivar più competitive nelle nuove condizioni climatiche. Di particolare utilità risultano i progenitori selvatici delle piante coltivate (CWR - Crop Wild Relatives), in quanto fonti di diversità genetica che possono conferire alle colture tratti importanti quali l'adattamento, la qualità e la resa in particolari condizioni ambientali.

Nell'ambito di queste problematiche si inserisce il progetto BrasExplor - "Wide exploration of genetic diversity in Brassica species for sustainable crop production" - un progetto internazionale EURO-MEDITERRANEO, promosso e finanziato nell'ambito del programma PRIMA (Partnership for Research and Innovation in the Mediterranean Area), un partenariato dedicato alla ricerca e all'innovazione nell'area Mediterranea.



L'obiettivo del progetto è di esplorare e studiare la diversità genetica presente in due specie, *Brassica rapa* L. e *Brassica oleracea* L. (rape e cavoli), che sono tra le più importanti specie orticole a livello mondiale, originarie del bacino del Mediterraneo. L'identificazione della variabilità e dei tratti adattativi, infatti, può rappresentare uno strumento prezioso per affrontare i cambiamenti climatici in atto nell'area mediterranea e contribuire così ad un'agricoltura basata sulla valorizzazione della biodiversità. Il progetto, iniziato a settembre 2020, ha previsto la raccolta, lungo un ampio gradiente climatico in diverse parti del Mediterraneo, di popolazioni selvatiche e coltivate di queste due specie, compresi i loro progenitori selvatici. Per queste popolazioni sono in corso indagini sia sulla caratterizzazione genetica sia sulla valutazione della loro resistenza a fattori quali la variazione delle temperature e la siccità al fine di:

- > identificare le regioni del genoma coinvolte nell'adattamento di entrambe le specie alle variazioni ambientali;
- > determinare le basi genetiche di questi tratti di resistenza su cui si fonda l'adattamento locale;
- > sviluppare nuove cultivar con tratti rilevanti nel contesto del cambiamento climatico, per entrambe le specie di *Brassica*.

Al progetto partecipano 11 partner di 6 paesi che si affacciano sul Mediterraneo (Francia, Italia, Spagna, Algeria, Tunisia, Slovenia), coordinati da Anne-Marie Chèvre dell'Institute Genetique, Environnement et Protection des Plantes (IGEPP) dell'INRAE di Rennes, Francia. Per l'Italia, il progetto è finanziato dal MUR e i beneficiari sono: il Centro di Genomica e Bioinformatica del CREA (Consiglio per la Ricerca in Agricoltura) di Fiorenzuola D'Arda e il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche (STEBICEF) dell'Università degli Studi di Palermo.

La Sicilia ha un ruolo di rilievo nell'ambito del progetto poiché nel comprensorio siciliano crescono i progenitori selvatici di *B. rapa* e *B. oleracea*. Diversi popolamenti di *B. rapa* subsp. *campestris* (L.) A.R. Clapham si rinvencono soprattutto nella Sicilia occidentale e centrale, ai margini delle strade, negli incolti e come infestanti dei coltivi (vigneti, oliveti, etc.). Il territorio siciliano e le sue isole rappresentano, inoltre, uno dei centri di differenziazione dei progenitori selvatici di *B. oleracea*. Alcune specie sono degli endemismi strettamente siciliani (*B. rupestris* Raf., *B. villosa* Biv., *B. macrocarpa* Guss., *B. trichocarpa* C. Brullo, Brullo, Giusso & Ilardi, *B. tardarae* Ilardi, Geraci & Troia), altre crescono anche in altre aree esterne al comprensorio siciliano (*B. incana* Ten., *B. insularis* Moris). Queste entità sono strettamente affini ai cavoli coltivati e con questi sono stati effettuati degli incroci per migliorare la resistenza ai parassiti e per incrementare la produzione di glucosinolati - sostanze con proprietà antiossidante e anticancerogene - nelle varietà coltivate.

Di seguito alcune ricette siciliane che prevedono l'uso di brassice sia selvatiche sia coltivate. Esse perlopiù appartengono alla cucina tradizionale, mentre alcune sono state realizzate recentemente da chef locali. (Le dosi indicate nelle ricette sono per 4 persone).

## Sinàpi occupatieddi

500 g di infiorescenze in boccio e tenere foglie di *B. rapa* subsp. *campestris*  
3 spicchi di aglio  
2-3 cucchiari d'olio Evo  
q.b. sale e peperoncino



500 g di infiorescenze in boccio e foglie tenere di *B. rapa* subsp. *campestris*  
4 uova  
50 g formaggio grattugiato  
2 cucchiari pangrattato  
q.b. sale e pepe  
olio Evo per la frittura



Le infiorescenze ancora in boccio (*Sinàpi*) a Castelbuono (PA) si cucinano in un modo particolare: *occupatieddre*. Le infiorescenze ma anche le tenere foglie, dopo essere state accuratamente lavate, vengono messe ancora gocciolanti in un tegame.

Si versano sopra due-tre cucchiari d'olio extravergine di oliva, un po' di sale, tre spicchi d'aglio e un pizzico di peperoncino. La cottura avviene a fuoco molto lento, senza togliere il coperchio e senza aggiungere acqua, in circa 20/25 minuti. Di tanto in tanto occorre mescolare. Il sapore decisamente amarognolo di questa verdura così preparata è molto apprezzato localmente e si presta come contorno della salsiccia alla brace.

(tratta da: Rosario Schicchi, Anna Geraci - *Verdure spontanee per l'alimentazione e la salute*. 2021 - UNIPA PRESS)



## Frittatine di Sinàpi



Lavate la verdura e versatela in una casseruola con acqua in ebollizione e fatela cucinare per circa 15 minuti. Scolatela, strizzatela in modo da rimuovere l'acqua di cottura e tagliatela in piccoli pezzi.

Sbattete le uova in una ciotola, aggiungete il formaggio grattugiato, il pangrattato e la verdura. Salate e pepate e mescolate per amalgamare gli ingredienti fino ad ottenere un composto omogeneo (eventualmente aggiungere un po' di pangrattato o un po' di latte).

In una padella versate l'olio e quando questo sarà caldo mettetevi delle cucchiariate dell'impasto. Lasciate dorare le frittatine rigirandole un paio di volte. Trasferitele quindi su carta assorbente da cucina per asciugare l'olio in eccesso.

## Pasta con Pesto di Sinàpi

1 mazzetto di fiori e foglioline apicali di rapa selvatica  
400 g pasta (spaghetti o busiate)  
1 spicchio d'aglio  
1/2 bicchiere di olio Evo  
25 g pecorino grattugiato  
20 g di noci  
50 g di mandorle per decorazione  
q.b. sale



Dopo aver lavato i fiori e le foglioline di *Sinàpi*, lasciateli scolare e strizzateli leggermente. Quindi metteteli nel frullatore aggiungendo l'olio Evo e l'aglio. Azionate il frullatore e subito dopo aggiungete il pecorino e le noci. Dopo aver ottenuto una crema verde aggiungete il sale ed eventualmente dell'olio o dell'acqua di cottura al fine di ottenere la giusta consistenza e cremosità.

Dopo aver scolato la pasta aggiungete il pesto e fate mantecare per circa 1 minuto.

Aggiungere le mandorle per decorazione e servire.

## Focaccia ai grani antichi con Sinàpi, salsiccia di maialino al finocchietto selvatico, bacche di ginepro e stracciatella di burrata

Impastate la farina con l'acqua a temperatura ambiente, aggiungete il lievito e, appena si forma la maglia glutinica, spezzettate la biga e versate gradualmente l'olio e il sale. Dopo circa 8 minuti si pone l'impasto in un contenitore e si lascia riposare a temperatura ambiente per un'ora circa. Quindi si tiene in frigo alla temperatura di 4° per almeno 24 ore. Si divide la pasta in palline da 300 g circa e si fanno lievitare a temperatura ambiente per altre 4 ore. Formate le focacce spianandole per un diametro di circa 24 cm, facendo dei piccoli buchi e spennellandoli con olio Evo e un po' di granelli di fiocchi di sale. Infornare per 5 minuti a 250°.

Nel frattempo, lavate la verdura accuratamente, quindi versatela in una casseruola con acqua salata e fatela cucinare per almeno 20 minuti. Scolatela e mettetela in acqua e ghiaccio per 3 minuti. Tagliate i nodini di salsiccia a libro e conditeli con le bacche di ginepro e il finocchietto selvatico tritato. Grigliate la salsiccia possibilmente su carbonella.

Saltate i *Sinàpi* con uno spicchio d'aglio e olio Evo. Tagliate la focaccia a 4 spicchi, farcite con la stracciatella di burrata, aggiungete i *Sinàpi* saltati e la salsiccia e decorate con fiori di *Sinàpi* e un goccio di olio Evo.

**Per la biga**  
250 g farina di maiorca burattata  
3 g lievito di birra fresco  
120 ml acqua  
Lasciare riposare 16/18 h a 20° circa.

**Per l'impasto**  
500 g farina di maiorca burattata  
500 g farina nero madonita burattata  
300 g biga (precedentemente fatta)  
700 ml acqua  
2 g lievito di birra fresco  
30 ml olio Evo  
30 g fiocchi di sale

**Per la farcitura**  
4 mazzetti di *Sinàpi*  
400 g salsiccia di maialino bacche di ginepro  
Finocchietto selvatico fresco  
q.b stracciatella di burrata  
400 g fiori di *Sinàpi* per decorare



Ricetta di Natale Allegra - Ristorante Antico Baglio (Castelbuono); (Foto di Valentina Minutella)

(tratta da: Rosario Schicchi, Anna Geraci - *Verdure spontanee per l'alimentazione e la salute*. 2021 - UNIPA PRESS)