



Unione Europea / Regione Marche  
PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2022

FONDO EUROPEO AGRICOLA PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI



# Progetto



# BIODIVERSITÀ AGRARIA LEGUMINOSE







Unione Europea / Regione Marche  
PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2022

FONDO EUROPEO AGRICOLA PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI



# PROGETTO LEGUMINOSE TRADIZIONALI

## Valorizzazione agronomica, alimenti innovativi e salutari, opportunità per filiere corte

### **B.A.L.T.I. Biodiversità Agraria Leguminose – Tradizione e Innovazione**

#### GRUPPO DI LAVORO

Cooperativa "La Bona Usanza"

UNIVPM – Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali – D3A

UNIVPM – Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente – DISVA

UNIVPM – Dipartimento di scienze Cliniche specialistiche e Odontostomatologiche - DiSCO

A.M.A.P. – Agenzia per l'innovazione nel settore agroalimentare e della pesca

Confederazione Italiana Agricoltori - Provincia di Ancona

GRAFICA E STAMPA: YUMA COMUNICAZIONE

# SOMMARIO

<b>Premessa</b>	Pag. 6
<b>Obiettivi del progetto</b>	Pag. 7
<b>I partner</b>	Pag. 8
Soggetto Capofila: La Bona usanza	Pag. 8
Ruolo nel progetto	Pag. 8
Università Politecnica delle Marche (UNIVPM)	Pag. 9
Ruolo nel progetto	Pag. 9
A.M.A.P. – Agenzia per l’innovazione nel settore agroalimentare e della pesca	Pag. 12
Ruolo nel progetto	Pag. 12
Confederazione Italiana Agricoltori	
C.I.A. Provinciale di Ancona	Pag. 13
Ruolo nel progetto	Pag. 13
<b>Illustrazione del progetto</b>	Pag. 14
<b>Parte agronomica</b>	Pag. 15
<b>Parte nutrizionale</b>	Pag. 19
La Dieta Mediterranea	Pag. 19
I legumi e la Dieta Mediterranea	Pag. 20
Aspetti nutrizionali delle farine e specialità alimentari ottenute nell’ambito del progetto BALTI	Pag. 22
<b>Ricette</b>	
Zuppa di Cicerchia di Serra de’ Conti	Pag. 28
Purea di Cicerchia di Serra de’ Conti con erbe di campo	Pag. 29
Strozzapreti freschi all’uovo con farina di Cicerchia di Serra de’ Conti e grani antichi	Pag. 30

## **Divulgazione**

Cooperativa LA BONA USANZA

Pag. 31

Agenzia Marche Agricoltura Pesca

Pag. 31

Confederazione Italiana Agricoltori di Ancona

Pag. 33

## **Risultati attesi**

Pag. 34

## **Riferimenti bibliografici**

Pag. 35

## **Ringraziamenti**

Pag. 37

## PREMESSA

Le leguminose da granella hanno rappresentato per secoli una voce importante nell'economia agricola delle Marche e una fonte proteica fondamentale di facile accesso per le famiglie contadine. Molte varietà di legumi, cosiddetti "minori", sono stati abbandonati per le difficoltà riscontrate nella coltivazione senza tener conto della loro importanza a livello agronomico, nutrizionale e come risorsa di Biodiversità agraria. Tra i legumi "minori", la Cicerchia di Serra de' Conti diventa protagonista di tale progetto dove alla sua importanza dal punto di vista agronomico, come il miglioramento della fertilità del suolo e l'adattabilità alle diverse tipologie di terreno, si affianca il valore nella nutrizione umana come fonte di proteine vegetali, fibre e polifenoli. Non meno importante l'aspetto della Biodiversità Agraria dove la Cicerchia di Serra de' Conti, accessione iscritta al Repertorio Regionale delle Marche (L.R. n. 12/2003) in quanto risorsa genetica in via di estinzione, deve essere salvaguardata.

Il progetto, denominato B.A.L.T.I. Biodiversità Agraria Leguminose -Tradizione e Innovazione, propone il recupero e il rilancio della Cicerchia di Serra de' Conti coltivata in purezza e in consociazione con cereali "antichi" per la produzione di farine da utilizzare per la produzione di alimenti funzionali che si caratterizzano per l'apporto di composti che hanno un effetto benefico sulla salute umana. Il Gruppo Operativo B.A.L.T.I., costituito nell'ambito del Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 Misura 16.1 A.2 "Finanziamenti dei gruppi Operativi – FA 2A", è composto dalla Cooperativa "La Bona Usanza", capofila, con le sue aziende agricole associate, e i partner: Università Politecnica delle Marche, per gli aspetti agronomici e analisi nutrizionali, AMAP – Agenzia per l'innovazione nel settore agroalimentare e della pesca e CIA – Confederazione Italiana Agricoltori della Provincia di Ancona per la divulgazione del progetto e dei risultati ottenuti. A fianco dei partner e a completamento del progetto si è reso disponibile il pastificio Laila- Nonsolopasta di Macerata per la pastificazione delle farine. Il Gruppo Operativo Biodiversità Agraria Leguminose -Tradizione e Innovazione è il soggetto promotore del progetto B.A.L.T.I. che è stato approvato e finanziato dalla Regione Marche nell'ambito della misura 16.1 del PSR Marche 2014/2020

## OBIETTIVI DEL PROGETTO

La proposta progettuale parte dall'analisi del contesto agricolo regionale, in cui la coltivazione delle leguminose da granella, come la Cicerchia di Serra de' Conti, accessione iscritta al Repertorio Regionale delle Marche (L.R. n. 12/2003), nonostante la loro importanza agronomica, sono ancora poco diffuse. Anche dal punto di vista nutrizionale hanno un ruolo di primo piano, quale fonte primaria di proteine vegetali e composti bioattivi (fibra, polifenoli), pertanto possono costituire la materia prima ideale per realizzare nuovi prodotti funzionali per la prevenzione delle più comuni patologie dismetaboliche. La creazione di una filiera legata alle leguminose tradizionali può aprire scenari interessantissimi dal punto di vista economico.

Le finalità del progetto, dal titolo: "*Leguminose tradizionali: valorizzazione agronomica, alimenti innovativi e salutari, opportunità per filiere corte*" si legano proprio all'analisi di queste criticità, e possono essere riassunte nei seguenti punti:

- Creare le premesse per rilanciare la coltivazione delle leguminose e sensibilizzare l'imprenditore agricolo verso i temi della Biodiversità agraria, ottimizzando le caratteristiche agronomiche della coltivazione con lo sviluppo di sistemi colturali che seguono un approccio agro-ecologico mirato a migliorare la sostenibilità dell'agricoltura marchigiana.
- Introdurre la consociazione cicerchia-cereali come strategia per un'agricoltura sostenibile;
- Mettere a punto prodotti innovativi a base di farina di Cicerchia: ottimizzando la tecnica produttiva come migliore lavorabilità, tempo di cottura e caratteristiche organolettiche ottimali;
- Creare una filiera corta basata sulla coltivazione e l'utilizzo dei legumi ad alto valore tecnico-scientifico: dare vita a sinergie tra operatori del settore agricolo, imprese di trasformazione ed enti di ricerca condividendo il Know-how che si rapporta con i temi della Biodiversità agraria e dell'Innovazione tecnico-scientifica.

# I PARTNER

## Soggetto Capofila: La Bona Usanza



L'azienda La Bona Usanza nasce come cooperativa agricola nel 1996, associando diversi piccoli produttori di Serra de' Conti e comuni limitrofi desiderosi di riportare sulla tavola i sapori della memoria salvaguardando le tipicità gastronomiche del territorio e tutelando la biodiversità agroalimentare. Tra le attività della cooperativa in questo senso bisogna ricordare il rilancio della coltivazione della Cicerchia di Serra de' Conti (Presidio Slow Food e Iscritta a Repertorio Regionale della Biodiversità – accessione nr. 43), leguminosa un tempo molto diffusa nelle campagne marchigiane ma pressoché abbandonata nel secondo dopoguerra, nonostante le sue interessanti caratteristiche a livello agronomico e nutrizionale. Nel corso degli anni la cooperativa ha salvato dall'estinzione diverse varietà colturali, quali ad esempio il Cece (var. Quercia), il Fagiolo Solfino, il Mais Quarantino 12 file, oltre a prodotti trasformati di antica tradizione come il Lonzino di fico, la Sapa (mosto cotto), l'agresto (condimento balsamico).

## Ruolo nel progetto

La Bona Usanza, quale azienda agricola promotrice e capofila del progetto B.A.L.T.I. intende valorizzare ulteriormente la Cicerchia di Serra de' Conti (ed altre leguminose) sia dal punto di vista agronomico che dal punto di vista nutrizionale, attraverso la messa a punto di prodotti innovativi ad alto valore nutrizionale. Nella fase di sperimentazione agronomica, la cooperativa ha messo a disposizione i suoi terreni per la coltivazione della cicerchia in consociazione con grani antichi teneri (Jervicella) e duri (Saragolla) collaborando in stretta sinergia con il Prof. Stefano Tavoletti (UNIVPM – Dipartimento D3A). Le farine ottenute dalla cicerchia e le altre leguminose oggetto della sperimentazione saranno utilizzate per l'elaborazione di prodotti innovativi e ad alto valore nutrizionale. In questa fase la cooperativa collaborerà con il team di ricerca della Prof.ssa Bacchetti (Dipartimento DiSVA – UNIVPM) e della Prof.ssa Ferretti (Dipartimento DiSCO – UNIVPM) e con il Pastificio Laila di Macerata, partner esterno al progetto, specializzato nella produzione di pasta fresca

“funzionale” a base di farina di legumi e frumento.

La Bona Usanza si è occupata inoltre del coordinamento dei vari partner componenti il gruppo operativo e sarà impegnata in prima persona nella divulgazione delle attività e dei risultati ottenuti verso in particolare altri operatori del settore agricolo.

## Università Politecnica delle Marche (UNIVPM)



L'Università Politecnica delle Marche (UNIVPM) è stata fondata nel 1969. E' un istituto universitario che ha sede nella città di Ancona e alcune sedi distaccate divise fra Ascoli Piceno, Fermo, Macerata, Pesaro e San Benedetto del Tronto.

L'Università Politecnica delle Marche si caratterizza per la spiccata impronta scientifico-tecnologica della propria offerta formativa e per la forte vocazione alla ricerca e all'innovazione. L'università è, inoltre, promotrice di numerosi progetti ed iniziative volti a favorire l'ingresso dei propri laureati nel mondo del lavoro, grazie anche ai rapporti che intrattiene con importanti industrie e aziende locali e nazionali. L'Università Politecnica delle Marche è stata anche la prima in Italia ad ottenere la Certificazione di Qualità integrata ISO 9001.

L'UNIVPM comprende cinque Facoltà dislocate in tre Poli:

- un polo scientifico e tecnologico in località Monte Dago, che ospita le Facoltà di Ingegneria, di Agraria e di Scienze;
- un polo biologico, scientifico e sanitario in località Torrette, che ospita la Facoltà di Medicina;
- un polo economico, nel centro storico della città, che ospita la Facoltà di Economia.

In questo progetto sono stati coinvolti il Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali (D3A) della Facoltà di Agraria, il Dipartimento di Scienze Cliniche (DISCO) della Facoltà di Medicina e il Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente (DISVA) della Facoltà di Scienze che si sono occupati di realizzare la parte sperimentale del progetto (Figura 1).

## Ruolo nel progetto

Il Prof. Stefano Tavoletti (D3A-UNIVPM) in precedenza ha svolto progetti di ricerca inerenti la valutazione dei vantaggi sia agronomici che ambientali legati alla coltivazione consociata di cereali e leguminose da granella. Nell'ambito del progetto BALTI il Prof. Tavoletti

ha condotto 3 anni di prove di campo per verificare la validità della consociazione tra cicerchia e grani “antichi” (Figura 1). A tal fine sono state utilizzate due varietà di grani “antichi”: Jervicella (frumento tenero) e Saragolla (frumento duro). In particolare, l'indice LER (Land Equivalent Ratio) è stato utilizzato per identificare le migliori combinazioni tra cereale e cicerchia in coltura consociata soprattutto in relazione alla efficienza d'uso del suolo. Nel primo anno le prove sono state effettuate sia presso l'Azienda Sperimentale UNIVPM sia presso un'Azienda della Cooperativa “La Bona Usanza”. Nel biennio 2021-2022 le prove sono state effettuate presso l'Azienda Sperimentale UNIVPM. Inoltre, sono state eseguite valutazioni qualitative della granella dei cereali e la granella raccolta è stata impiegata per eseguire prove di pastificazione coordinate da Prof.ssa Tiziana Bacchetti e Prof.ssa Gianna Ferretti.

La Prof.ssa Gianna Ferretti (DISCO-UNIVPM) e la Prof.ssa Tiziana Bacchetti (DISVA-UNIVPM) si interessano da anni di tematiche biochimico-nutrizionali. Le docenti hanno una consolidata esperienza e competenza su tecniche analitiche atte a valutare concentrazioni di molecole bioattive in diverse matrici biologiche ed i loro effetti metabolici. Un tema di rilievo è lo studio di indici di qualità nutrizionale (particolare attenzione è stata rivolta all'indice glicemico e al potenziale antiossidante). Sulla base delle competenze acquisite hanno stabilito rapporti di collaborazione scientifica con diverse aziende alimentari e istituzioni pubbliche per lo svolgimento di progetti di valorizzazione nutrizionale di alimenti, consulenza per etichettatura alimentare e nutrizionale, supporto scientifico per formulazione di diversi prodotti alimentari e per lo svolgimento di progetti di educazione ed informazione alimentare.

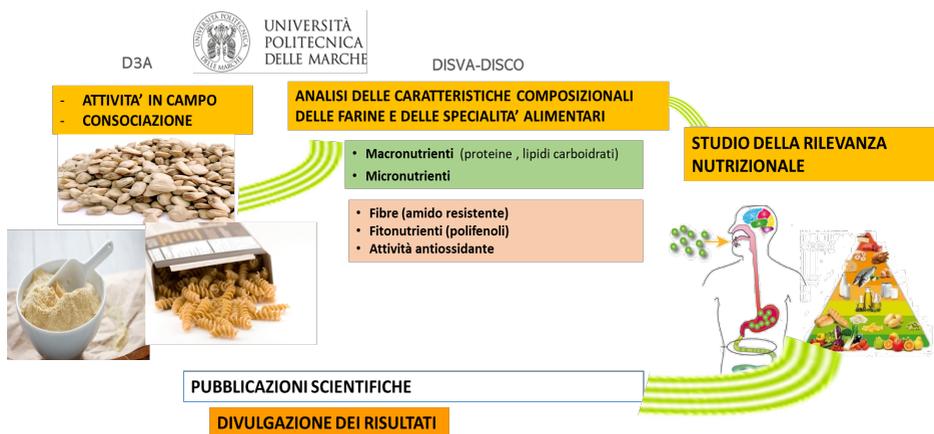
In particolare, la Prof.ssa Ferretti e Prof.ssa Bacchetti sono da anni impegnate in progetti di valorizzazione di prodotti del territorio e di prodotti inseriti nel Repertorio Regionale della Biodiversità agricola in collaborazione con l'AMAP. I dati ottenuti negli studi precedenti e nei progetti di valorizzazione di alimenti sono stati oggetto di pubblicazioni scientifiche internazionali. Hanno curato pubblicazioni divulgative sul tema della Biodiversità Agraria: “Biodiversità Agraria: Aspetti nutrizionali”.

Sulla base di queste premesse la Prof.ssa Gianna Ferretti (DISCO-UNIVPM) e la Prof.ssa Tiziana Bacchetti (DISVA-UNIVPM) hanno supportato le attività finalizzate all'innovazione dei prodotti dell'impresa Capofila e hanno attivamente collaborato nella divulgazione con i partner del progetto. In particolare, il loro compito è stato valutare le proprietà nutrizionali e salutistiche degli sfarinati di Cicerchia di Serra de' Conti e di altre leguminose coltivate

in purezza o in consociazione con cereali tradizionali e di delineare, in collaborazione con il pastificio e partner, una ricetta con caratteristiche ideali per la produzione di prodotti alternativi alla classica pasta di grano duro. A tale scopo sono state valutate le proprietà nutrizionali e funzionali di diverse specialità alimentari realizzate con farina di cicerchia e diverse percentuali con altri legumi e cereali coltivate nel territorio marchigiano.

In particolare, la Prof.ssa Tiziana Bacchetti si è occupata delle analisi relative alle caratteristiche nutrizionali sia negli sfarinati che nei prodotti derivati, come i livelli dei principali macronutrienti (lipidi, carboidrati, proteine). Inoltre, è stato valutato il contenuto di composti funzionali come fibra alimentare, amido resistente e livelli dei fitocomposti come polifenoli totali e flavonoidi totali. Le proprietà antiossidanti derivanti dalla presenza dei fitocomposti sono state studiate mediante test in vitro. Nelle farine di legumi è stato valutato il contenuto di fattori antinutrizionali, come i livelli di acido fitico (Figura 1).

La Prof.ssa Ferretti si è occupata di indagare il ruolo biochimico-nutrizionale dei prodotti alimentare ottenuti con farina di cicerchia e combinazioni con legumi e cereali su parametri metabolici. Lo studio ha previsto la valutazione dell'impatto degli alimenti sulla glicemia post-prandiale mediante la valutazione dell'indice e del carico glicemico (Figura 1).



**Figura 1:** Ruolo dell'Università Politecnica delle Marche (Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali (D3A), il Dipartimento di Scienze Cliniche (DISCO) e il Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente (DISVA)

L'AMAP, Agenzia per l'innovazione nel settore agroalimentare e della pesca, Marche Agricoltura Pesca (ex ASSAM), è un ente pubblico istituito con legge regionale n. 11 del 12 maggio 2022. L'Agenzia costituisce lo strumento regionale di riferimento e di raccordo tra il sistema produttivo ed il mondo della ricerca. Tra le sue funzioni principali vi è la realizzazione di studi e ricerche in collaborazione con le Università, gli Istituti e le Istituzioni di ricerca. In questo ambito, attua progetti nel settore agronomico come cerealicoltura, viticoltura, olivicoltura e frutticoltura. In questi ultimi anni gli strumenti di programmazione hanno allineato l'Agenzia con una visione europea sull'innovazione, per fornire strumenti di maggiore competitività al settore primario. Le funzioni della formazione e della progettazione comunitaria svolgono un ruolo determinante nella filiera dell'innovazione, dall'emersione dei fabbisogni innovativi o lo sviluppo di nuove opportunità, alla sperimentazione delle nuove idee per valutarne l'efficacia, fino al trasferimento dell'innovazione già consolidata. Una delle attività che l'Agenzia svolge è relativa alla conservazione e tutela della biodiversità di interesse agrario. Tale tematica è regolata dalla Legge Regionale 12/2003 che prevede la conservazione attraverso una rete di soggetti (agricoltori custodi) e istituisce il Repertorio Regionale della Biodiversità agraria. In questo ambito l'AMAP è stata individuata dalla Regione Marche come soggetto attuatore della legge stessa. Da quasi vent'anni l'Agenzia opera in tale direzione e coordina tutte le azioni previste a sostegno della conservazione della biodiversità agraria e in collaborazione con le aziende interessate, per la valorizzazione dei prodotti collegati. Ha svolto anche numerose azioni di divulgazione, in particolare con le scuole (orti scolastici) e con gli istituti alberghieri (La Biodiversità in tavola). Le attività di divulgazione ed informazione rappresentano da sempre una attività fondamentale dell'AMAP, che si avvale di diversi strumenti: sito web, pagina social, notiziario agrometeo settimanale, inviato a diverse migliaia di operatori del settore. Le attività di disseminazione sono completate dall'organizzazione di seminari e convegni tenuti sui temi attinenti le attività progettuali gestite da AMAP.

### **Ruolo nel progetto**

L'AMAP, Agenzia Marche Agricoltura Pesca, ha il compito di svolgere un ruolo di raccordo tra la ricerca e sperimentazione e le realtà operative ed imprenditoriali del settore agricolo

e agroalimentare. Da quasi vent'anni è soggetto attuatore della L.R. 12/2003 per la tutela della biodiversità agraria regionale e coordina le azioni di conservazione della rete regionale della biodiversità e degli agricoltori custodi. In questo ambito l'AMAP è stata coinvolta nel progetto in particolare per la programmazione e realizzazione della parte divulgativa, in collaborazione con gli altri partner.

## **Confederazione Italiana Agricoltori C.I.A. Provinciale di Ancona**



La Confederazione Italiana Agricoltori della Provincia di Ancona è un'associazione senza scopo di lucro, "di rappresentanza dell'agricoltura e del mondo rurale" che, oltre ad operare nel settore primario, fornisce servizi anche a cittadini, Istituzioni pubbliche, operatori di altri settori economici. La CIA provinciale di Ancona si è costituita nel Dicembre 1977 dalla fusione di Alleanza Contadini, Federmezzadri ed UCI, per meglio affermare a livello nazionale, regionale e locale i "valori che attengono all'agricoltura, al lavoro, alla libera iniziativa imprenditoriale, all'ambiente rurale".

La CIA è un'Organizzazione professionale agricola riconosciuta in sede CNEL. Nel corso degli anni la Confederazione si è sempre più affermata nel territorio provinciale come punto di riferimento non solo per la categoria, ma anche per i cittadini e gli Enti locali, specie per quelli ubicati nelle aree rurali ed interne. Attualmente la CIA provinciale di Ancona fornisce assistenza ad oltre 3.000 aziende riuscendo a coprire, grazie ai suoi dipendenti e collaboratori, tutte le loro esigenze.

L'assistenza erogata è quanto mai varia e copre tutte le casistiche aziendali, personali e familiari dell'imprenditore. In particolare, riguarda aspetti di tipo tecnico, legislativo ed amministrativo, fiscale, previdenziale, commerciale e promozionale, progettuale, formativo e politico-sindacale.

## **Ruolo nel progetto**

La C.I.A. di Ancona è stata coinvolta nella programmazione e realizzazione delle attività di animazione e divulgazione del progetto, mettendo a disposizione il proprio personale e le proprie strutture provinciali e zonali, coinvolgendo la propria base di iscritti, estesa a base associativa regionale e a tutte le altre organizzazioni (Copagri e Confagricoltura facenti parte di Agrinsieme).

## ILLUSTRAZIONE DEL PROGETTO

L'innovazione del progetto B.A.L.T.I. si esplica all'interno delle diverse tematiche che sono alla base del progetto stesso, come:

- Miglioramento dell'efficienza biologica delle produzioni vegetali e protezione e conservazione della variabilità genetica naturale. La Cooperativa Agricola "La Bona Usanza", capofila del progetto B.A.L.T.I. è costituita da alcuni "Agricoltori custodi" ovvero aziende agricole che provvedono alla conservazione delle risorse genetiche a rischio di estinzione, iscritte al Repertorio Regionale delle Marche, come la Cicerchia di Serra de' Conti. Alla base del progetto si prefigge l'obiettivo di migliorare la tecnica colturale del legume applicando la tecnica agronomica della consociazione con un cereale autunno-vernino.

- Nutrizione umana: studiare e creare prodotti ad alto valore nutrizionale a partire da farine di Cicerchia di Serra de' Conti miscelate con farine di cereali, anch'essi iscritti al Repertorio Regionale delle Marche. Sono state svolte delle analisi per valutare le caratteristiche biochimico-nutrizionale delle farine, partendo da diversi "blend", e selezionando le miscele qualitativamente migliori anche in relazione alla loro lavorabilità.

- Processi di trasformazione dei prodotti primari: perfezionare la tecnologia di pastificazione delle farine di legumi non contenenti glutine. Il processo di lavorazione è stato ottimizzato per poter ottenere un prodotto con caratteristiche adeguate in termini di tenuta alla cottura, lavorabilità, caratteristiche organolettiche, ecc. . .

- Ricerca e società: comunicare e divulgare le attività e i risultati ottenuti a partire dalla ricerca agronomica per poi passare ai valori nutrizionali ottenuti ed in fine alla creazione di prodotti ad alto valore nutrizionale. Un passaggio di informazioni che intende sensibilizzare gli operatori del settore agricolo all'introduzione della consociazione quale pratica agronomica sostenibile, informare i consumatori sull'importanza del prodotto proveniente da una filiera corta, evidenziare l'importanza della ricerca scientifica per la realizzazione di prodotti sicuri ed a beneficio della salute umana.

## PARTE AGRONOMICA

Nell'ambito del progetto B.A.L.T.I. il Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali dell'Università Politecnica delle Marche (UNIVPM) ha svolto un triennio di sperimentazione in campo mirato a verificare la validità della coltivazione della Cicerchia di Serra de' Conti in consociazione con grani "antichi". A tal fine, sono stati impiegati un frumento tenero (Jervicella, varietà iscritta al Registro Regionale delle varietà locali) e un frumento duro (Saragolla). In tutte le prove eseguite nel triennio le colture pure di frumento e cicerchia sono state confrontate con colture consociate, effettuate utilizzando densità di semina differenziate nei vari anni.

Nel 2020 sono state effettuate 2 prove sperimentali, una presso l'Azienda Didattico-Sperimentale UNIVPM e la seconda presso l'Azienda Sdogati situata in Località Serra de' Conti. La prova eseguita presso UNIVPM è stata condotta utilizzando uno schema sperimentale a blocchi randomizzati e parcelle di 9,6 m<sup>2</sup>. La semina è stata eseguita il 13 Gennaio 2020 e la raccolta è stata effettuata il 23 Luglio 2020 con mietitrebbia parcellare Wintersteiger Delta. Questa prova ha permesso di verificare come tutte le varietà di frumento utilizzate abbiano mostrato una notevole competizione nei confronti della cicerchia. In particolare, il confronto tra differenti combinazioni di densità di semina del frumento e della cicerchia in consociazione, hanno evidenziato come la densità ottimale del frumento sia risultata quella inferiore al 40% della coltura pura, mentre per la cicerchia è stato possibile verificare che la densità della coltura pura (80 semi germinabili/m<sup>2</sup>) era quella ottimale.

La prova eseguita presso Serra de' Conti è stata effettuata utilizzando parcelloni della lunghezza di 50 m e larghezza di 2,5 m, con semina eseguita il 9 Gennaio 2020 utilizzando una seminatrice da pieno campo disponibile presso l'Azienda Sdogati. La prova è stata raccolta il 27 Luglio 2020. I risultati ottenuti dalla prova di pieno campo hanno confermato quelli ottenuti nella prova parcellare effettuata presso UNIVPM.

Complessivamente, entrambe le prove hanno evidenziato che la consociazione è risultata più vantaggiosa rispetto alla coltivazione in coltura pura in quanto l'indice LER (Land

Equivalent Ratio) è risultato sempre maggiore di 1. Questo indice viene comunemente impiegato per valutare l'efficacia delle colture consociate rispetto alle relative colture pure.



**Foto 1 e 2:**

Prova 2020, eseguita presso l'Azienda Sperimentale UNIVPM.

Sulla base dei risultati del 2020, le prove eseguite nel 2021 e nel 2022 sono state condotte utilizzando in consociazione combinazioni in cui la densità dei frumenti era compresa tra 10% e 30%, mentre la cicerchia era presente alla stessa densità di semina della coltura pura. Nel 2021 sono state eseguite 2 prove, situate in posizioni differenti del campo sperimentale per verificare un possibile effetto della pendenza del terreno sulla performance delle colture. Nel 2022 è stata eseguita un'unica prova di campo.



**Foto 3 e 4:**

Prova 2020 eseguita presso l'Azienda Sdogati (Serra de' Conti): Raccolta (a sinistra) e presenza di Orobanche (piante parassite).

I risultati ottenuti nel biennio 2021-2022 hanno evidenziato come le migliori combinazioni tra frumenti e cicerchia in coltura consociata sono risultate quelle in cui il frumento era presente alla densità di semina del 20% o del 30%. La presenza del frumento in particolare, come verificato anche nelle prove del 2020, ha facilitato la raccolta meccanica della cicerchia. Infatti, la cicerchia è dotata di foglie con cirri che sono in grado di legare le piante di cicerchia agli steli del frumento, evitando quindi l'allettamento tipico della cicerchia in coltura pura.



**Foto 5:**  
Jervicella (20%)  
– Cicerchia;



**Foto 6:**  
Saragolla (20%)  
– Cicerchia.

In particolare, la produzione media delle colture pure dei frumenti registrate nel biennio 2021-2022 (3 t/ha-1 per Jervicella e 2,5 t/ha-1 per Saragolla) e della cicerchia (2,3 t/ha-1) hanno confermato un buon andamento in relazione alle condizioni ambientali che hanno caratterizzato queste due annate agrarie. La produzione dei frumenti in coltura consociata, come atteso, è significativamente aumentata all'aumentare della densità di semina (dal 10% al 30%), sia per il frumento tenero Jervicella che per il frumento duro Saragolla. Inoltre, Jervicella ha confermato una maggior produttività del Saragolla sia in coltura pura che consociata. Complessivamente è stato inoltre riscontrato che per entrambe le varietà la produzione in consociazione è risultata più elevata dell'atteso, come indicato dall'indice LER calcolato per il frumento consociato. Ad esempio, la produzione di Jervicella è passata dal 20% al 50% della coltura pura nelle consociazioni in cui era presente a

densità del 10% e 30%. Stesso trend è stato osservato per Saragolla (dal 13% al 39%) sebbene con valori inferiori rispetto a Jervicella.

La cicerchia ha mostrato un andamento opposto rispetto al frumento, in quanto la produzione della cicerchia è diminuita all'aumentare della densità del frumento. In particolare, Jervicella è risultata la varietà più competitiva nei confronti della Cicerchia, in quanto la resa della cicerchia è diminuita dal 77% al 56% in media all'aumentare della densità del frumento dal 10% al 30%. In consociazione con Saragolla la resa della cicerchia è risultata più elevata in tutte le combinazioni d'incrocio rispetto a quanto ottenuto in consociazione con Jervicella. Infatti, la resa della cicerchia è variata da 84% a 72% della coltura pura nelle consociazioni in cui Saragolla era inserito a densità di semina dal 10% e al 30%, rispettivamente.

Complessivamente, quindi, i risultati del triennio hanno evidenziato che le migliori combinazioni in consociazione tra frumenti "antichi" e cicerchia di Serra de' Conti siano quelle in cui i frumenti, vista la loro elevata competitività, sono inseriti a basse densità di semina. Questa combinazione permette quindi di facilitare la raccolta della cicerchia rispetto alla cicerchia coltivata in coltura pura, facendo ottenere interessanti rese in granella dei frumenti "antichi". La consociazione potrebbe inoltre essere in grado di ridurre i costi di produzione della cicerchia evitando la raccolta in due fasi (sfalcio, andatura e raccolta successiva con trebbia dotata di pick-up) tipica della cicerchia in coltura pura. Ovviamente, alla raccolta dovrà seguire la separazione meccanica della granella dei frumenti dal seme della cicerchia, operazione di vagliatura comunque già prevista anche per la coltivazione della cicerchia in coltura pura.



# PARTE NUTRIZIONALE

## La Dieta Mediterranea

La Dieta Mediterranea è stata dichiarata patrimonio culturale immateriale dell'umanità dell'UNESCO il 16 novembre 2010 ed è considerata uno stile alimentare salutare e sostenibile (<https://www.unesco.beniculturali.it/projects/mediterranean-diet/>). Infatti, numerosi studi confermano che seguire il modello alimentare mediterraneo previene il declino cognitivo e contribuisce alla prevenzione delle principali patologie cronico-degenerative (Sofi et al. 2008).

Le caratteristiche principali che contraddistinguono questo modello alimentare sono: l'abbondanza di cereali integrali e dei loro prodotti di trasformazione (pane, pasta), la presenza costante di frutta e verdura e l'impiego dell'olio extra vergine di oliva, con il conseguente rilevante apporto di acidi grassi monoinsaturi, un maggior apporto di proteine di origine vegetale da leguminose rispetto a quelle di origine animale e apporto di fitonutrienti. La Dieta Mediterranea promuove anche la convivialità, la scelta alimenti tradizionali e la promozione della biodiversità agraria locale (Bach-Faig et al. 2011).

Il modello alimentare mediterraneo risulta essere anche maggiormente sostenibile rispetto ad altri stili alimentari. Si stima che in media per ottenere 100 Kilocalorie, la Dieta Mediterranea ha un impatto ambientale di circa il 60% inferiore rispetto ad una alimentazione di tipo nordeuropeo o nordamericano, basata in misura maggiore su carni e grassi animali, piuttosto che su vegetali e cereali (Serra-Majem et al. 2020).

Pertanto, la Dieta Mediterranea rappresenta un esempio di "dieta sostenibile". Secondo l'Organizzazione mondiale delle Nazioni Unite per l'Alimentazione e l'Agricoltura (FAO) una "dieta sostenibile" viene definita una "Dieta a basso impatto ambientale che contribuisce alla sicurezza alimentare e nutrizionale nonché a una vita sana per le generazioni presenti e future. Le diete sostenibili concorrono alla protezione e al rispetto della biodiversità e degli ecosistemi, sono accettabili culturalmente, economicamente eque e accessibili, adeguate, sicure e sane sotto il profilo nutrizionale e, contemporaneamente, ottimizzano le risorse naturali e umane" (<https://www.fao.org/3/ca6640en/ca6640en.pdf>).

## I legumi e la Dieta Mediterranea

I legumi sono tra gli alimenti che contraddistinguono la Dieta Mediterranea e rappresentano una fonte importante di proteine vegetali.

La quantità di proteine varia dai 20 grammi dei ceci ai 35 grammi della soia su 100 grammi di porzione edibile, questi livelli sono simili a quelli presenti nella carne. Il valore biologico di alcune proteine vegetali, calcolato sulla quantità di proteine effettivamente assorbite e utilizzate dall'organismo, è buona; per ottenere un valore biologico paragonabile a quello delle proteine degli alimenti di origine animale basta associare nello stesso pasto legumi e cereali; ne sono un esempio alcuni piatti tipici della come pasta e fagioli, pasta e ceci, riso e piselli.

I legumi presentano anche un elevato contenuto di carboidrati complessi a ridotto impatto glicemico. Inoltre, essi, sono anche tra le fonti alimentari più ricche in composti bioattivi che svolgono un ruolo chiave nella prevenzione delle patologie cronico-degenerative, come fibre alimentari e fitonutrienti (polifenoli).

Il ruolo dei legumi nella dieta mediterranea è riconosciuto anche dalle linee guida nutrizionali che indicano in almeno 2-3 porzioni settimanali il consumo minimo per questi alimenti; una porzione di legumi freschi corrisponde a circa 80-120 grammi, mentre una porzione di legumi secchi a 30-40 grammi (Linee Guida per una sana e alimentazione, 2018).

La presenza di legumi almeno 3 volte a settimana caratterizza anche la dieta MIND (Mediterranean-DASH Intervention for Neurodegenerative Delay) che mette insieme i principi di quella Mediterranea e di quella denominata DASH (Dietary approaches to stop hypertension) e che sembra essere utile nella prevenzione della demenza e il declino cognitivo tipico dell'età (Arjmand et al. 2022).

Dalle rilevazioni sulla popolazione italiana risulta, però, che il consumo medio settimanale di legumi è molto inferiore a quello consigliato, soprattutto nei bambini (Dati ISTAT-Aspetti della vita quotidiana - Persone: Pane, legumi, latte, formaggi - <http://dati.istat.it>).

Nel corso degli ultimi anni una crescente attenzione è stata rivolta ai legumi, non solo in virtù delle loro proprietà nutrizionali e salutistiche, ma anche per la loro elevata sostenibilità dei sistemi di produzione, fino alla dichiarazione da parte della FAO del 2016 come "Anno internazionale dei legumi" (<https://www.fao.org/pulses-2016/about/it/>). A seguito del grande successo riscosso, nel 2018 la FAO ha designato il 10 febbraio come Giornata mondiale dei legumi (World Pulses Day). Ogni anno, in questo giorno, tutti i paesi

membri colgono l'opportunità di accrescere la consapevolezza dei benefici alla salute e all'ambiente correlati alla produzione e al consumo di legumi (<https://www.fao.org/world-pulses-day/en/>).

## LA FIBRA ALIMENTARE E LA SUA IMPORTANZA NUTRIZIONALE

La fibra alimentare è costituita da molecole complesse (come cellulosa, pectine, amido resistente....) presenti nei vegetali e resistenti alla digestione e all'assorbimento intestinale. La fibra alimentare esercita ruoli funzionali e metabolici che la fanno ritenere un importante componente della dieta umana. Tra gli effetti fisiologici, vi sono: effetto saziante, riduzione della durata del transito intestinale con un minor tempo di contatto con eventuali composti tossici e un aumento della massa fecale. Inoltre, la presenza di fibra rallenta l'assorbimento dei carboidrati e dei grassi a livello intestinale con conseguente effetto positivo sui livelli di colesterolo plasmatico e sull'aumento della glicemia post-prandiale. Il ruolo protettivo della fibra dipende anche dalla capacità di essere metabolizzata dalla flora microbica intestinale e dalla capacità di favorire la crescita di batteri che svolgono un'azione benefica a livello intestinale (effetto prebiotico). Numerosi studi hanno evidenziato che una alimentazione ricca in fibra costituisce un approccio alimentare utile contro l'insorgenza di alcune patologie cronic-degenerative. Le linee guida suggeriscono un consumo giornaliero di fibra di 25 g/die (Linee Guida per una sana e alimentazione, 2018).

La caratterizzazione nutrizionale dei legumi iscritti al Repertorio della Biodiversità Agraria delle Marche come la Cicerchia di Serra de' Conti, il Cece Quercia, la Roveja di Appignano, la Fava di Fratte Rosa, il Fagiolo Occhio di Capra, il Fagiolo Americano, il Fagiolo Monachello ha evidenziato un contenuto di fibra alimentare di circa 25 g su 100 grammi di legume secco (Valorizzazione nutrizionale dei prodotti del Repertorio Regionale". ASSAM 2012,2017); pertanto, una porzione di questi (40gr di legumi secchi) fornisce circa il 50% dell'apporto raccomandato di fibra.



## I POLIFENOLI E LA LORO IMPORTANZA NUTRIZIONALE

I polifenoli sono un gruppo eterogeneo di composti presenti nei vegetali. Oltre a determinare colore (antocianine) e sapore (acidi fenolici, flavonoidi), svolgono un importante ruolo nutrizionale. Numerosi studi epidemiologici hanno infatti dimostrato che l'apporto di questi fitonutrienti è associato ad un minor rischio di insorgenza di patologie cronico-degenerative come aterosclerosi, patologie cardiovascolari e tumori. Recenti ricerche hanno permesso di delucidare i meccanismi molecolari con cui questi composti esercitano tale ruolo protettivo. I polifenoli svolgono un'azione antiossidante e antinfiammatoria, pertanto, sono in grado di proteggere dall'azione dannosa esercitata dai radicali liberi e dal danno ossidativo e altre sostanze dannose per l'organismo.

La caratterizzazione nutrizionale ha dimostrato che i legumi iscritti al Repertorio della Biodiversità Agraria delle Marche sono buone fonti alimentari di polifenoli (Valorizzazione nutrizionale dei prodotti del Repertorio Regionale". ASSAM 2012,2017), in accordo con la letteratura scientifica (Singh et al. 2017).

### **Aspetti nutrizionali delle farine e specialità alimentari ottenute nell'ambito del progetto B.A.L.T.I.**

Come descritto precedentemente i legumi hanno ottime proprietà nutrizionali. La composizione nutrizionale della cicerchia e altri legumi tradizionali iscritti al Repertorio della Biodiversità delle Marche (Cece Quercia, Fava di Fratte Rosa, Roveja, Fagiolo Occhio di Capra, Fagiolo Americano, Fagiolo Monachello) è stata recentemente caratterizzata (Valorizzazione nutrizionale dei prodotti del Repertorio Regionale". ASSAM 2012,2017). Partendo da queste premesse, nell'ambito del progetto B.A.L.T.I. sono state analizzate le caratteristiche nutrizionali e salutistiche di prodotti derivati da legumi coltivati presso la Bona Usanza, con particolare attenzione alle farine ottenute da cicerchia coltivata a Serra de' Conti in consociazione con "grani antichi" come il grano duro Saragolla e grano tenero Jervicella. Inoltre, in collaborazione con il pastificio partner, sono state messe a punto e caratterizzate dal punto di vista nutrizionale alcune specialità alimentari realizzate con farina di cicerchia e altri legumi coltivati a Serra de' Conti e/o farine di "grani antichi" (Jervicella e Saragolla).

I risultati ottenuti confermano che le farine di legumi, come cicerchia e lenticchie coltivate a Serra de' Conti, hanno un "*elevato contenuto di proteine*" (Regolamento n. 1924/2006 relativo alle indicazioni nutrizionali e sulla salute fornite sui prodotti alimentari) (Tabella 1). Tutte le farine analizzate presentano un contenuto di fibra maggiore rispetto alla semola di grano duro; secondo la normativa attuale la farina di cicerchia può vantare il claim nutrizionale "*ad elevato contenuto di fibra alimentare*", mentre la farina di lenticchia e di grani antichi (Saragolla e Jervicella) sono "fonte fibre alimentari" (Regolamento n. 1924/2006 relativo alle indicazioni nutrizionali e sulla salute fornite sui prodotti alimentari). In particolare, nelle farine di legumi analizzate è presente amido resistente (circa 40% dell'amido totale) (Tabella 1). L'amido resistente è una frazione dell'amido che ha interessanti proprietà funzionali, infatti, è considerato una fibra prebiotica, in grado di favorire la crescita di alcuni ceppi batterici che hanno un impatto positivo sul benessere intestinale. Recentemente, l'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA) ha approvato un claim salutistico riferito all'amido resistente che afferma: "L'amido resistente può ridurre la risposta glicemica post-prandiale contribuendo a una riduzione dell'aumento del glucosio nel sangue dopo il pasto durante il quale viene assunto" (EFSA 2011; 9 (4): 2024). Tale claim è attribuibile solo ai prodotti nei quali l'amido resistente rappresenta almeno il 14% dell'amido totale.

Nelle farine di legumi risultano elevati anche i livelli di fitonutrienti come i polifenoli (Tabella 2). La coltivazione in consociazione con "grani antichi" (Saragolla e Jervicella) non apporta modifiche sui livelli polifenoli osservati nella cicerchia (Tabella 2).

Sulla base di questi dati, in collaborazione con il pastificio partner, le farine di legumi (cicerchia e lenticchia) sono state utilizzate per la messa a punto di specialità alimentari alternative alla classica pasta di grano duro che permettano di coniugare aspetti organolettici e salutistici.

In una fase preliminare, sono stati testati diversi prodotti realizzati con farina di cicerchia "in purezza" o utilizzando diverse percentuali di farina ottenuta da altri legumi e/o cereali al fine di individuare le formulazioni più idonee per la preparazione delle specialità alimentari sulla base delle caratteristiche reologiche dell'impasto (elasticità, struttura, tenuta di cottura, ecc...), le caratteristiche organolettiche (colore dell'impasto, sapore, ecc...) e proprietà nutrizionali. Sono state quindi selezionate tre specialità alimentari all'uovo ottenute utilizzando differenti percentuali di farine:

- cicerchia (50%) + Jervicella e Saragolla (50%);
- lenticchia (50%) + grano duro (50%);



- grano Saragolla (50%) + Jervicella (50%).

Nella tabella 3 sono riassunte le caratteristiche nutrizionali delle specialità alimentari selezionate rispetto alla pasta all'uovo preparata con la farina convenzionale (100% semola di grano duro e di grano tenero).

L'analisi composizionale ha dimostrato che le specialità alimentari ottenute con farina di legumi presentano un maggior contenuto di proteine e fibre alimentari rispetto alla pasta tradizionale ottenuta con semola di grano duro. Inoltre, le specialità alimentari a base di legumi presentano maggiori livelli di polifenoli rispetto alla pasta ottenuta con farina di grano duro. Ciò conferma che in questi prodotti viene conservato il patrimonio di nutrienti e fitonutrienti presenti nei legumi. Questi dati sono in accordo con studi precedenti che hanno riportato che l'inserimento della farina di legumi come ingrediente permette di migliorare la qualità nutrizionale della pasta convenzionale (Turco et al. 2016, 2019).

Maggiori livelli di fibra alimentare si osservano anche nella specialità alimentare ottenuta con farina di "grani antichi" Saragolla e Jervicella.

Le peculiari caratteristiche composizionali delle specialità alimentari ottenute con farine di legumi, come il maggiore contenuto di fibre, proteine e polifenoli possono spiegare il minor indice glicemico (IG) rispetto alla pasta convenzionale (Tabella 4). Il minor IG delle specialità alimentari ottenute con farina di legumi può derivare anche dall'elevato contenuto di amido resistente presente in queste farine (Tabella 1). L'IG è un utile parametro di qualità nutrizionale che consente di classificare gli alimenti che contengono carboidrati in base all'incremento di glicemia nel periodo post-prandiale (Food and Agriculture Organization/ World Health Organization, 1998). L'IG si esprime come percentuale del valore di riferimento considerato uguale a 100. Studi condotti su diversi tipi di alimenti hanno evidenziato che l'indice glicemico dipende dalla natura dei carboidrati presenti, dal

contenuto di fibra e da altri fattori in grado di influenzare la digestione e l'assorbimento dei carboidrati e di conseguenza la risposta insulinica. Le specialità alimentari analizzate presentano un indice glicemico < 55 e pertanto possono considerarsi a basso indice glicemico (Tabella 4). Noto l'indice glicemico di un alimento è possibile calcolare, il carico glicemico (CG) che è dato dal prodotto dell'indice glicemico dell'alimento per la quantità di carboidrati contenuti in porzione di alimento. Nella tabella 5 è riportato anche il carico glicemico delle specialità alimentari relativo ad una porzione di 70g. Le specialità alimentari con farina di legumi presentano un medio carico glicemico (CG < 19).

I dati ottenuti hanno una rilevanza fisiopatologica, in quanto numerosi studi confermano che una alimentazione ricca di fibre e fitonutrienti e a basso indice glicemico costituisce un approccio alimentare utile nel trattamento del diabete ed esercita un effetto protettivo contro l'insorgenza di alcune patologie cronico degenerative come dislipidemie, obesità, patologie cardio-vascolari, alcuni tipi di neoplasie, in particolare tumore al colon (Rizkalla)

FARINE	CARBOIDRATI (g/100g)	PROTEINE (g/100g)	GRASSI (g/100g)	FIBRE (g/100g)	AMIDO RESISTENTE (g/100g)
CICERCHIA	55 ± 5	20,2 ± 2,3	3,30 ± 0,01	9,13 ± 0,02	48 ± 5
LENTICCHIA	60 ± 6	17,4 ± 1,8	2,90 ± 0,02	4,42 ± 0,02	38 ± 4
FRUMENTO JERVICELLA	70 ± 7	8,8 ± 1,0	4,10 ± 0,02	4,90 ± 0,01	-
FRUMENTO SARAGOLLA	70 ± 7	11,5 ± 1,3	3,30 ± 0,02	3,11 ± 0,02	-
SEMOLA DI GRANO DURO	72 ± 7	9,2 ± 1,0	2,60 ± 0,02	1,30 ± 0,01	11 ± 3

**Tabella 1:**

Caratteristiche nutrizionali di farine ottenute da cereali o da legumi.

FARINE	POLIFENOLI TOTALI (mg GAE/100g)
LENTICCHIE	470 ± 20
CECI	530 ± 30
CICERCHIA Coltivata in purezza Coltivata in consociazione con grano Jervicella Coltivata in consociazione con grano Saragolla	460 ± 24 420 ± 21 416 ± 29

**Tabella 2:**

Livelli di polifenoli nelle farine ottenute da legumi coltivati in purezza e in consociazione con grani antichi (Jervicella e Saragolla).

	CARBOIDRATI (g/100g)	PROTEINE (g/100g)	GRASSI (g/100g)	FIBRE (g/100g)	POLIFENOLI TOTALI (mg GAE/100g)
CICERCHIA (50%) + JERMICELLA - SARAGOLLA (50%)	53 ± 5	14 ± 1	0,40 ± 0,02	3,90 ± 0,01	234 ± 15
LENTICCHIA (50%) + GRANO DURO (50%)	60 ± 6	10 ± 1	0,21 ± 0,02	2,93 ± 0,02	154 ± 9
GRANO SARAGOLLA (50%) + JERMICELLA (50%)	57 ± 6	8,6 ± 1	0,38 ± 0,02	2,12 ± 0,02	119 ± 11
GRANO DURO (75%) - TENERO (25%)	60 ± 6	9 ± 1	0,31 ± 0,02	0,50 ± 0,01	105 ± 12

**Tabella 3:**

Caratteristiche nutrizionali di specialità alimentari all'uovo, prodotta con farine di cereali o legumi.

SPECIALITÀ ALIMENTARE	INDICE GLICEMICO	CARICO GLICEMICO*
CICERCHIA (50%) + JERVICELLA E SARAGOLLA (50%)	42 ± 6	15 ± 1
LENTICCHIA (50%) + GRANO DURO (50%)	48 ± 8	19 ± 2
GRANO SARAGOLLA (50%) + JERVICELLA (50%)	55 ± 4	22 ± 1
GRANO DURO (75%) + TENERO (25%)	66 ± 9	28 ± 2

**Tabella 4:**

Indice e carico glicemico delle specialità alimentari ottenute con farine di cereali e di legumi.

\* Il carico glicemico delle specialità alimentari è relativo ad una porzione di 70g.

# RICETTE

## Zuppa di Cicerchia di Serra de' Conti

### *Preparazione*

Lasciare a bagno separatamente per una notte i legumi. Tagliare a dadini le verdure, far bollire fagioli e ceci per oltre un'ora. Far bollire per 45 minuti la cicerchia e al termine lasciarla nell'acqua di cottura.

Passare fagioli e ceci nel passaverdure o al mixer fino a ottenere una crema. Versare l'olio extra vergine di oliva in una pentola, aggiungere le verdure a freddo e far cuocere per pochi minuti. Scolare la cicerchia e versarla nella pentola insieme al passato di legumi e al brodo, continuando la cottura per 10 minuti. Preparare quattro scodelle, sfregandole a piacere con l'aglio. Versare la zuppa molto calda, aggiungendo dadini di pane tostato, erba cipollina, pepe e un filo d'olio extra vergine di oliva.



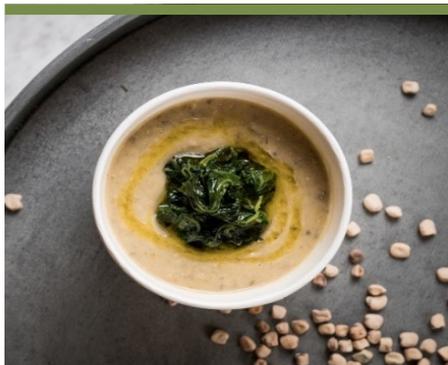
### *Ingredienti per 4 persone:*

- Cicerchia g. 200
- Fagioli e ceci g. 200
- Brodo vegetale g. 500
- 2 spicchi d'aglio
- Sedano/Carota/Cipolla g. 150
- Sale e pepe
- Erba cipollina g. 10
- Olio extra vergine di oliva
- Dadini di pane tostato

## Purea di Cicerchia di Serra de' Conti con erbe di campo

### *Preparazione*

Mettete in ammollo la cicerchia per una notte, cambiando l'acqua almeno due volte. Cuocere la cicerchia per 40 minuti, passandola poi nel mixer aggiungendo un po' di brodo, fino a ottenere una purea di media densità. Mondare la cicoria e le erbe di campo lessandole per 5 minuti passandole poi in padella con aglio, rosmarino e un filo d'olio. Disporre nei piatti ben caldi la purea di cicerchia, al centro le erbe di campo e la cicoria. Condire con pepe e olio extra vergine di oliva.



### *Ingredienti per 4 persone:*

- Cicerchia g. 250
- Cicoria ed erbe di campo g. 400
- 2 spicchi d'aglio
- 1 rametto di rosmarino
- Sale e pepe
- Olio extra vergine di oliva

## Strozzapreti freschi all'uovo con farina di Cicerchia di Serra de' Conti e Grani antichi

### Preparazione

Pulite il broccoletto verde staccando tutte le cimette e tagliandole se fossero troppo grandi.

Sciacquate le cimette in acqua fredda corrente. In una padella mettere un filo di olio extravergine uno spicchio d'aglio schiacciato, 3 filetti di acciughe e un pizzico di peperoncino, fate scaldare leggermente senza far soffriggere troppo perché l'esposizione ad alte temperature fa scattare il processo ossidativo.

Unite i broccoletti, salateli e fateli cuocere a fiamma media per una decina di minuti. Se necessario, bagnate il fondo con un goccio di acqua in modo da

facilitare la cottura. Mettete sul fornello una pentola con 1 litro di acqua e una volta raggiunto il bollore inserire gli strozzapreti e farli cuocere per 5 minuti. Una volta scolati aggiungerli al condimento di broccoli e alici. Si può aggiungere volendo anche del grana padano stagionato a piacere.



### Ingredienti per 4 persone:

- gr. 350 strozzapreti farina di cicerchia di Serra de' Conti e Grani antichi
- 1 broccoletto (450-500 g circa)
- 2 filetti acciughe sott'olio
- 1 pizzico peperoncino
- 1 spicchio aglio
- olio extravergine d'oliva

## **DIVULGAZIONE**

Il progetto prevede numerose e variegata attività di divulgazione al fine di condividere i risultati con i vari stakeholders (aziende agricole dell'entroterra, operatori del settore enogastronomico, studenti degli istituti agrari ed alberghieri).

### **Cooperativa LA BONA USANZA**

La Bona Usanza, azienda capofila, ha curato la comunicazione su due canali principali: il sito internet del progetto ([www.progettobaltileguminose.it](http://www.progettobaltileguminose.it)), corredato di articoli scientifici, gallerie fotografiche, time-line con gli avanzamenti del progetto, ecc. . . e la pagina facebook (progetto B.A.L.T.I. – Biodiversità agraria leguminose) in cui vengono pubblicate le foto relative ai vari eventi realizzati.

Oltre alla comunicazione tramite social e sito web, la cooperativa ha organizzato alcuni workshop ed iniziative dimostrative in campo nel corso del quale i vari stakeholders hanno avuto la possibilità di visitare le colture sperimentali di cicerchia in consociazione con i grani antichi e in tal modo confrontarsi con il team di ricerca del professore Stefano Tavoletti circa i risultati delle sperimentazioni e le tecniche agronomiche impiegate.

### **Agenzia Marche Agricoltura Pesca**

Nel corso del progetto l'AMAP si è attivata con la pubblicazione delle newsletter al fine di portare a conoscenza di tutte le attività che si sono svolte. Non sono mancate le iniziative in campo, dalla raccolta alla trasformazione in farina passando dalla pulitura e la cernita della Cicerchia di Serra de' Conti.

Nello spazio di quattro anni il gruppo operativo B.A.L.T.I. ha divulgato il progetto anche attraverso delle fiere internazionali come MacFrut. Nel 2020 in versione on-line, sia in italiano che in lingua inglese, dove ha ottenuto diverse visualizzazioni da alcuni paesi europei.

[ENGLISH](#)
[ITALIANO](#)

**Chi siamo**



**PSR Regione Marche 2014-2020 Misura 16.1.A.2 - ID PROGETTO 27798**  
 Marco Simonetti della Coop La Bona Usanza, presenta il progetto BALTI finanziato dal PSR MARCHE 2014-20

**BALTI**

**BALTI**

Progetto BALTI valorizza la coltivazione della Cicerchia, leguminosa tradizionale della Regione Marche, incoraggiando pratiche agronomiche sostenibili per l'ottenimento di prodotti a base di farina di legumi ad alto valore nutrizionale e salutistico

**RICHIEDI B2B**

**SCRIVICI**

BALTI - RICERCA E SVILUPPO LEGUMINOSE TRADIZIONALI DELLE MARCHE  
 Tel. +390716036205  
 info@progettobaltileguminose.it  
<https://www.progettobaltileguminose.it>

**BALTI**

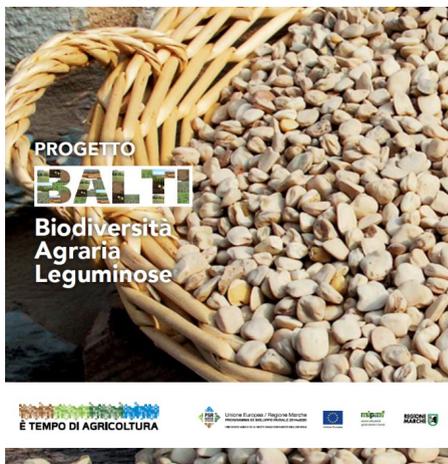
**Cosa facciamo**



**Leguminose tradizionali, alimenti innovativi e salutari**  
 Il progetto BALTI valorizza le leguminose tradizionali delle Marche per ottenere alimenti di alto valore nutrizionale e salutistico

**BALTI**

Nel 2021, il gruppo operativo B.A.L.T.I. ha partecipato in presenza al MacFrut; anche in questo caso, il progetto ha suscitato interesse sia per quello che riguarda il legume che come prodotto trasformato. Durante la fiera è stato distribuito un opuscolo divulgativo per la presentazione del progetto e degli obiettivi. L'opuscolo, corredato di foto, è stato inserito nel portale [www.progettobaltileguminose.it](http://www.progettobaltileguminose.it).



Inoltre, al fine di divulgare in modo più efficace il progetto sono stati realizzati n. 2 video: il primo di breve durata, anche in lingua inglese, è stato utilizzato per la valorizzazione del progetto attraverso lo stand on line del MacFrut. Il secondo video è stato realizzato per racchiudere tutti i risultati del progetto attraverso interviste dei diversi partner. Entrambi video sono pubblicati sul portale [www.progettobaltileguminose.it](http://www.progettobaltileguminose.it).

## Confederazione Italiana Agricoltori di Ancona

All'interno del progetto B.A.L.T.I. la C.I.A. di Ancona si è occupata dell'organizzazione di diverse attività divulgative quali, seminari, convegni e prove dimostrative in campo, in cui si riportano le locandine:

AZIONE	TITOLO
Seminario 28 Marzo 2019 Osimo (AN)	"Leguminose tradizionali: valorizzazione agronomica, alimenti innovativi e salutari, opportunità per filiere corte"
Convegno 23 Novembre 2019 Serra dé Conti (AN)	"Progetto B.A.L.T.I. biodiversità agrarie leguminose tradizione e innovazione: i risultati di un anno di sperimentazione"
Seminario in videoconferenza 11 Febbraio 2021	"Risultati della sperimentazione in campo anno 2020 e presentazione della nuova fase sperimentale"
Prova dimostrativa 22 Giugno 2021 Az. Agr. UNIVPM	"Campi sperimentali della coltivazione della cicerchia di Serra de' Conti (AN)"
Seminario 2 Luglio 2021 Serra dé Conti (AN)	"Progetto B.A.L.T.I. biodiversità agrarie leguminose tradizione e innovazione: Primi risultati del secondo anno di sperimentazione"
Seminario 7 Settembre 2021 MACFRUT 2021 Rimini	"Presentazione del Progetto B.A.L.T.I. biodiversità agrarie leguminose tradizione e innovazione"
Prova dimostrativa 12 Ottobre 2022	"Iniziativa dimostrativa in pastificio incontro informativo"
Prova dimostrativa 19 Ottobre 2022 Senigallia (AN) I.S.S.	"Presentazione del Progetto B.A.L.T.I. biodiversità agrarie leguminose tradizione e innovazione"
Seminario: Risultati attività 27 Aprile 2023 CAP di JESI (AN)	"Leguminose Tradizionali una opportunità per le filiere corte: Sperimentazione agronomica e alimenti innovativi e salutari"

## RISULTATI ATTESI

In conclusione, i risultati ottenuti, dal punto di vista agronomico, hanno messo in evidenza che la consociazione cicerchia-frumento può essere validamente applicata come tecnica colturale alternativa alla coltivazione della cicerchia in coltura pura. Sulla base dei risultati ottenuti è comunque importante rispettare rotazioni ampie per evitare l'insorgenza di pericolose infestazioni da parte delle Orobanche, piante parassite che possono determinare danni notevoli alla coltivazione non solo della cicerchia ma anche di altre leguminose.

I dati ottenuti confermano l'elevato valore nutrizionale e la versatilità dei legumi che possono essere utilizzati per la preparazione di specialità alimentari "funzionali" cioè alimenti che al di là delle proprietà energetiche, possono esercitare un effetto positivo sulla salute umana e sulla prevenzione delle patologie cronic-degenerative. Le caratteristiche nutrizionali delle specialità alimentari a base di legumi aprono spiragli di mercato interessanti; infatti, la loro inclusione nell'ambito di una dieta sana ed equilibrata può essere utile in tema di prevenzione di uno dei disordini metabolici più diffusi al mondo come il diabete e altre patologie cronic-degenerative sia negli adulti e che nei bambini. Inoltre, dato il loro contenuto proteico, queste specialità sono adatte all'alimentazione degli sportivi e dei vegetariani.



## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

-Arjmand G, Abbas-Zadeh M, Eftekhari MH. Effect of MIND diet intervention on cognitive performance and brain structure in healthy obese women: a randomized controlled trial. *Scientific Reports*, 2022,12:2871.

-Bach-Faig A, Berry EM, Lairon D et al. Mediterranean Diet Foundation Expert Group Mediterranean Diet Foundation Expert Group: Mediterranean diet pyramid today. *Science and cultural updates. Public Health Nutr* 2011, 14:2274–2284.

-European Food Safety Authority (EFSA) (2011). L'EFSA completa la valutazione di 442 ulteriori indicazioni "funzionali generiche" sulla salute. (<https://www.efsa.europa.eu/it/press/news/nda110408>).

-Ferretti G, Bacchetti T, Micheletti A. Valorizzazione nutrizionale dei prodotti del Repertorio Regionale". ASSAM 2012,2017.

-Food and Agriculture Organization/ World Health Organization. Carbohydrates in human nutrition. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation FAO Food Nutr Pap. 1998;66:1-140.

-Rizkalla SW, Bellisle F, Slama G. Health benefits of low glycaemic index foods, such as pulses, in diabetic patients and healthy individuals. *British Journal of Nutrition*. 2002,88: S255-S262.

-Serra-Majem L, Tomaino L, Dernini S, et al. Updating the Mediterranean Diet Pyramid towards Sustainability: Focus on Environmental Concerns. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2020, 17(23), 8758.

-Singh B, Singh JP, Shevkani K, Singh N, Kaur A. Bioactive constituents in pulses and their health benefits. *J Food Sci Technol*. 2017 Mar;54(4):858-870.

-Sofi F, Cesari F, Abbate R, Gensini GF, Casini A. Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis. *BMJ*. 2008 Sep 11;337:a1344. doi: 10.1136/bmj.a1344.

-SUSTAINABLE HEALTHY DIETS GUIDING PRINCIPLES Food and agriculture organization of the United Nations World health organization. Rome, 2019 (Sustainable healthy diets: guiding principles (who.int)).

-Turco I, Bacchetti T, Morresi C, Padalino L, Ferretti G. Polyphenols and the glycaemic index of legume pasta *Food Funct* . 2019 Sep 1;10(9):5931-5938.

-Turco I, Bacchetti T, Bender C, Oboh G, Zimmermann B, Ferretti G. Polyphenol content and glycemic load of pasta enriched with Faba beanflour *Functional Foods in Health and Disease* 2016; 6(5): 291-305.

## **RINGRAZIAMENTI**

L'attività è stata possibile, grazie al contributo della Cooperativa "La Bona Usanza" con la massima disponibilità delle aziende associate, con il contributo della Confederazione Italiana Agricoltori della provincia di Ancona per la parte amministrativa e divulgativa, dell'Università Politecnica delle Marche per la parte sperimentale e dell'AMAP per la divulgazione delle attività del progetto e del Pastificio Laila per i prodotti trasformati.



Progetto finanziato con il PSR Regione Marche 2014-2020  
Misura 16.1.A.2 Finanziamento dei Gruppi Operativi.



Progetto



---

BIODIVERSITA'  
AGRARIA  
LEGUMINOSE

