

## Una filiera toscana di prodotti per soggetti sensibili al glutine e celiaci

*I risultati del progetto PRINCE. Le caratteristiche della pasta e dei prodotti da forno*

**FIRENZE** - Lo sviluppo dell'agri-ristorazione rappresenta l'obiettivo principale del progetto integrato di filiera AGR-EAT, promosso da una rete di imprese, Rete Qualità Toscana - RQT, che vede associate 49 imprese agricole. In questo contesto abbiamo voluto proporre una sfida innovativa ambiziosa: creare le condizioni, unendo gli sforzi delle imprese agricole e del mondo della ricerca, per ampliare la gamma dei prodotti provenienti dalle produzioni agricole toscane ed avviare una filiera toscana di pasta e prodotti da forno per soggetti sensibili al glutine ed affetti da celiachia. Su questo obiettivo ha lavorato per due anni un partenariato composto da soggetti agricoli, come la Cooperativa Strizzaisemi, capofila del progetto, "Il Rinnovo agricolo" e l'a-

zienda agricola Giuseppe e Francesco Musu; soggetti scientifici come la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa ed i Dipartimenti medici delle Università di Siena e Firenze ed una piccola industria specializzata nelle produzioni per celiaci, la NT Food di Altopascio, e la Cia Toscana. L'attività svolta nel corso del progetto, ha riguardato tutte le fasi della filiera, a partire dalle prove di coltivazione di miglio e grano saraceno, fino ad arrivare ai prodotti finiti, test clinici ed analisi dei valori nutraceutici dei prodotti ottenuti. Con i contributi dei protagonisti del progetto, vi diamo conto del lavoro sviluppato in questi anni, dei risultati ottenuti e di come tali risultati potranno trovare sviluppo nell'azione di promozione di questa particolare filiera in Toscana.



**Una filiera toscana di alimenti per soggetti sensibili al glutine e celiaci**

**I RISULTATI DEL PROGETTO PRINCE: LE CARATTERISTICHE DELLA PASTA E DEI PRODOTTI DA FORNO**

**LUNEDÌ 10 SETTEMBRE 2018 - ORE 9:30/13:30**

Sala convegni Olivicoltori Toscani Associati / Scandicci, Via Empolese 20/a (loc. Cerbaia)

**ORE 9:30 /** APERTURA DEI LAVORI - INTERVENTI DI  
**Valentino Vannelli** / PRESIDENTE RETE QUALITÀ TOSCANA  
**Sandro Piccini** / PRESIDENTE OLIVICOLTORI TOSCANI ASSOCIATI  
**Luca Brunelli** / PRESIDENTE CIA AGRICOLTORI ITALIANI TOSCANA

**ORE 10:00 /** RELAZIONI  
*Lo sviluppo della filiera corta nel PIF AGR-EAT ed il progetto PRINCE*  
**Marco Failoni** / RETE QUALITÀ TOSCANA  
**Francesco Musu** / COOPERATIVA STRIZZAISEMI  
*Miglio e grano saraceno: caratterizzazione genetica, coltivazione e trasformazione*  
**Laura Ercoli** / SCUOLA SUPERIORE SANT'ANNA DI PISA  
*Caratteristiche nutraceutiche e test clinici dei prodotti PRINCE*  
**Daniela Cerretani** / UNIVERSITÀ DI SIENA

**ORE 11:30 /** INTERVENTI PROGRAMMATI:  
**Unicoop Firenze, Associazione Italiana Celiachia Onlus Toscana**

**ORE 12:00 /** DISCUSSIONE  
 NEL CORSO DEL CONVEGNO È PREVISTO L'INTERVENTO DI  
**Marco Remaschi** / ASSESSORE ALL'AGRICOLTURA DELLA REGIONE TOSCANA

**ORE 13:00 /** BUFFET A BASE DI PRODOTTI TOSCANI A FILIERA CORTA, CON DEGUSTAZIONE DI PASTE PER SOGGETTI SENSIBILI AL GLUTINE E PER CELIACI REALIZZATE NELL'AMBITO DEL PROGETTO PRINCE. È PREVISTO UN TEST DI DEGUSTAZIONE DELLE PASTE PRINCE.

### Intervista a Francesco Musu, agricoltore e presidente della Cooperativa Strizzaisemi

**Cosa ha spinto la cooperativa Strizzaisemi a promuovere il progetto PRINCE?**

Il Consorzio Strizzaisemi è nato proprio con l'idea dell'innovazione, ha iniziato con la spremitura di girasole ottenendo un olio che mantiene tutte le caratteristiche benefiche senza uso di prodotti chimici, ha proseguito con la sperimentazione di semi di lino, cartamo ed infine miglio e grano saraceno tutti coltivati dai soci del consorzio quindi del nostro territorio.

**Come valuti i risultati delle prove di coltivazione di miglio e grano saraceno fatte dalla tua azienda?**

Il risultato di coltivazione è molto soddisfacente. Al netto dei problemi incontrati, soprattutto per il grano saraceno (infestazioni, andamento climatico), le prove hanno dimostrato che queste colture si adattano bene al nostro clima e possono dare buoni risultati in termini di produzioni.

**Come valuti i prodotti realizzati da PRINCE per celiaci e soggetti sensibili al glutine?**

I prodotti realizzati da PRINCE hanno ottime caratteristiche dal punto di vista del gusto. Se alla loro qualità alimentare si



aggiungono le qualità nutraceutiche dimostrate attraverso i test, si può senz'altro affermare che il progetto ha raggiunto pienamente gli ambiziosi obiettivi che ci eravamo dati come promotori e come partner.

**Si può dire quindi che il progetto PRINCE ha aperto una prospettiva nuova per la creazione della filiera toscana di questi prodotti?**

Sì, ne sono convinto, e spero vivamente che si concretizzi una filiera tutta toscana. Naturalmente il nostro impegno in questa direzione proseguirà dopo la conclusione del progetto, facendo tesoro dei risultati che esso ci consegna.



Pagine a cura di: Francesco Musu, Laura Ercoli, Elisa Pellegrino, Daniela Cerretani, Francesco Sofi, Enrico Pé, Marco Failoni



## I PARTNER DEL PROGETTO

CONSORZIO STRIZZAISEMI (*capofila*); SCUOLA SUPERIORE SANT'ANNA DI PISA; UNIVERSITÀ DI SIENA; UNIVERSITÀ DI FIRENZE; IL RINNOVAMENTO AGRICOLO; MUSU GIUSEPPE E FRANCESCO; NT FOOD; CIA AGRICOLTORI ITALIANI TOSCANA.

Tutte le informazioni su: <http://prince.ciatoscana.eu>

## La fase della trasformazione: i prodotti PRINCE

FIRENZE - In questa fase, seguita dalla Scuola Superiore Sant'Anna, sono stati preparati diversi tipi di prodotti, con diverse composizioni, a basso contenuto in glutine, da somministrare ai soggetti sensibili, e privi di glutine per i soggetti celiaci. Riportiamo nella tabella seguente i prodotti realizzati ed oggetto di analisi.

PRODOTTO	COMPOSIZIONE
PASTA	GRANI ANTICHI 75%, MIGLIO 25%
	GRANI ANTICHI 75%, GRANO SARACENO 25%
	GRANO SARACENO 100%
PANE	GRANI TENERI ANTICHI 75%, MIGLIO 25%
	GRANI TENERI ANTICHI 75%, GRANO SARACENO 25%
ZUPPA CEREALI	FARRO 40%, ORZO 30%, MIGLIO 20%, AVENA 10%
CEREALI SOFFIATI	FARRO 35%, MIGLIO 25%, ORZO 25%, LINO 5%, GIRASOLE 10%
PANFETTE	VARIE COMPOSIZIONI A BASE DI GRANO SARACENO
MINICRACKERS	VARIE COMPOSIZIONI A BASE DI GRANO SARACENO
FARINA	GRANO SARACENO BIANCA 100%
	GRANO SARACENO INTEGRALE 100%

## Conclusioni e prospettive di sviluppo

FIRENZE - Il lavoro svolto in questi due anni ci consegna una serie di risposte, articolate ed approfondite, sia sulle diverse fasi della filiera (dalla coltivazione alla trasformazione) che sulle potenzialità di sviluppo della filiera. Gli imprenditori agricoli ed i trasformatori potranno, sulla base delle esperienze innovative realizzate da PRINCE, sviluppare attività finalizzate a produrre una gamma di prodotti, oggi provenienti prevalentemente dall'estero, basandosi su produzioni agricole toscane trasformate in Toscana, mettendoli a disposizione del mercato e del settore della ristorazione. Inoltre l'attività di sensibilizzazione messa in atto dalle strutture di ricerca operanti nel campo medico, potranno determinare l'avvio di nuove collaborazioni finalizzate all'utilizzo di questi prodotti, ad alto contenuto nutraceutico, in particolari regimi alimentari. Con lo sviluppo di questa filiera, infine, gli agricoltori potranno trovare valide alternative di diversificazione produttiva dei seminativi.

## Le prove di coltivazione di miglio e grano saraceno



FIRENZE - Alla base della filiera dei prodotti PRINCE sono state inserite due colture minori dell'agricoltura toscana: il miglio ed il grano saraceno.

**Il miglio:** è una coltura che richiede ambienti caldo-aridi o subaridi, con elevata temperatura durante l'intero ciclo vegetativo. È adatto a zone temperate come coltura estiva; la temperatura ideale per la germinazione è di 15 gradi, mentre per la crescita richiede temperature al di sopra dei 17-18 gradi.

Viene di norma seminato dall'ultima decade di Maggio fino a fine Giugno ed ha un ciclo colturale breve (circa 80 giorni).

Può essere coltivato anche come coltura intercalare estiva, dopo un cereale autunno-vernino. Resiste alla siccità ed elevate temperature, mentre è sensibile al freddo e ai ristagni idrici. Per questo motivo la coltura richiede terreni di medio impasto, freschi e profondi; terreni poveri, ricchi di scheletro o sabbiosi.

**Il grano saraceno:** assai diverse le caratteristiche del grano saraceno,

la cui coltivazione richiede un clima fresco e umido, è sensibile sia alle temperature troppo basse che all'eccessivo caldo, sviluppandosi al meglio con temperature tra 18-23 gradi. La coltura ha bisogno di almeno 70 mm di pioggia tra le fasi di germinazione e fioritura e di ulteriori 20 mm per arrivare alla maturazione. In Italia è coltivato in genere in altitudine (fino a 1200 m di quota).

Si semina tra Maggio e Luglio (in pianura anche ad Aprile) ed ha un ciclo colturale di circa 90 giorni. La coltura può essere seminata anche in secondo raccolto (dopo cereale autunno-vernino da foraggio o dopo siccità estiva). Si adatta a diversi terreni, purché non soggetti a ristagno idrico. I terreni poco fertili e sciolti sono i migliori.

Le prove di coltivazioni svolte dalla Scuola Superiore S. Anna, hanno consentito di elaborare un protocollo di coltivazione che è caricato sul sito web del progetto. In particolare le prove di coltivazione del miglio, svolte in tre aziende (Il Rinnovamento agricolo, Musu e Floriddia)

hanno interessato 12,5 ettari nel 2016 e 23 ettari nel 2017; mentre per quanto riguarda il grano saraceno, sono stati coltivati 8,3 ettari nel 2016 e 12,5 ettari nel 2017 (Azienda Musu e Il Rinnovamento agricolo). Buoni risultati ha ottenuto la coltivazione del miglio, con rese medie intorno ai 30 Q.li ad ettaro. Meno valutabili i risultati del grano saraceno, che ha riscontrato problemi di infestazioni nel 2016, mentre nel 2017 ha risentito dell'andamento climatico negativo. Entrambe le colture hanno mostrato buona attitudine produttiva.

Due ulteriori azioni importanti hanno accompagnato la fase di coltivazione:

- la produzione di inoculo micorrizico, per la sperimentazione di forme innovative di concimazione biologica, realizzato su 2 ettari dell'azienda Floriddia con la coltivazione di sorgo sudanese come specie ospite;
- la caratterizzazione genotipica di un'ampia collezione di miglio della Scuola Superiore Sant'Anna, finalizzata a selezionare genotipi resistenti alla siccità.

## Contenuto nutraceutico e test clinici

FIRENZE - Lo studio del contenuto nutraceutico dei prodotti è stato seguito dal Dipartimento di Scienze mediche dell'Università di Siena. Lo scopo dello studio era quello di valutare il contenuto nutraceutico delle farine di filiera toscana di grani duri antichi, di miglio e di grano saraceno, da sole, in miscela e nei relativi prodotti (pane, pasta cruda e cotta con diverse modalità di cottura). I parametri nutraceutici studiati sono stati: polifenoli, flavonoidi, rutina, quercetina e attività antiossidante. I risultati ottenuti mostrano il maggiore contenuto di composti bioattivi nella farina di grano saraceno e nei relativi prodotti. L'analisi dei risultati dimostra che il contenuto nutraceutico risulta maggiore nelle paste a base di



grano saraceno e miglio. I risultati sulla trasferibilità dei nutraceutici nella pasta cotta hanno dimostrato una riduzione signifi-

ficativa del loro contenuto dopo bollitura a 100 °C in acqua (cottura tradizionale). È stata inoltre testata una modalità di cottura alternativa che prevede l'aggiunta di piccoli volumi di acqua durante il corso della cottura (mantecatura). I risultati ottenuti con questa cottura hanno evidenziato un incremento dei nutraceutici in tutti i tipi di paste analizzate rispetto alla cottura tradizionale. La pasta di solo grano saraceno, indicata per il paziente sensibile al glutine, mostra il maggiore contenuto nutraceutico di tutte le paste esaminate e in ogni modalità di cottura.

Per quanto riguarda i test clinici, essi sono stati impostati e seguiti dal Dipar-

timento di medicina sperimentale dell'Università di Firenze.

L'obiettivo di questo studio clinico è stato quello di analizzare il possibile ruolo benefico del consumo giornaliero di una pasta prodotta da una miscela di varietà antiche di grano e da grano saraceno o da miglio sullo stato di salute e sulla sintomatologia gastrointestinale in soggetti con sensibilità al glutine. Sono stati analizzate 20 persone (11 donne; 9 uomini) di età media 33 ± 13 anni. Gli effetti dell'intervento nutrizionale sono stati analizzati mediante un modello lineare generalizzato per misure ripetute, aggiustato per fattori confondenti come età e sesso. Durante la prima fase di intervento è stata osservata una riduzione statisticamente significativa dei livelli di colesterolo totale (-4%; p=0,046) nel gruppo che ha consumato pasta ottenuta dalla miscela di varietà antiche e da farina di miglio. I questionari relativi alla sintomatologia gastrointestinale hanno rilevato per i soggetti che hanno consumato la pasta ottenuta dalla miscela di varietà antiche con grano saraceno e miglio, un miglioramento della digestione e del gonfiore addominale.



Intervento realizzato con il cofinanziamento FEASR del Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 della Regione Toscana - Sottomisura 16.2 - Bando PIF