LILT
LEGA ITALIANA PER LA LOTTA CONTRO I TUMORI
prevenire è vivere
SEZIONE DI PRATO

CLUB DEL FORNELLO - RIVALTA PIACENZA

Stefania Capecchi & Roberto Benelli

"A tavola con i Cereali"

Ed. 2020

LILT

LEGA ITALIANA PER LA LOTTA CONTRO I TUMORI

prevenire è vivere

SEZIONE DI PRATO

Via Giuseppe Catani, 26/3
Tel. 0574-572798

I cereali hanno rappresentato, fin dall'antichità, la principale fonte di energia per le normali funzioni metaboliche del nostro organismo. Essi sono i costituenti principali della Dieta Mediterranea dovendo fornire il 60% delle calorie dell' alimentazione quotidiana (Linee Guida INRAN). Da un punto di vista nutrizionale, oltre ai carboidrati, altre sostanze contribuiscono alla composizione dei cereali e fra queste proteine, lipidi, fibre, vitamine, minerali e composti che esercitano numerose attività biologiche (prebiotica, antiossidante, ipoglicemica, ipocolesterolemica, altre).

In questa pubblicazione vengono prese in esame le caratteristiche dei cereali sottolineando gli aspetti salutari dei prodotti integrali per la prevenzione metabolica, cardiovascolare e tumorale. Non vengono tuttavia trascurati gli aspetti negativi di questi nutrienti quando vengono consumati nella forma raffinata, contengono glutine e non provengono da agricoltura biologica che prevede l'impiego di apposite tecniche di coltivazione e lavorazione.

Il lavoro è arricchito dalle ricette delle signore del "Club del Fornello di Rivalta - Delegazione di Prato" a cui va il nostro ringraziamento per la pluriennale collaborazione nell'educazione ad un' alimentazione salutare.

Dr. Roberto Benelli M.D.
(Presidente LILT Sezione di Prato)

Prato, 26 Ottobre 2019

I cereali sono piante erbacee appartenenti alla famiglia delle Graminacee.
Il termine deriva dal latino *cerealis* che richiama la dea Cerere, protettrice delle messi. Essi sono utilizzati per la produzione di farine da cui si ricavano pane, pasta, pizza, biscotti, dolci, ma anche per la preparazione del latte vegetale (avena, riso, orzo) e, a seguito della fermentazione, di bevande alcoliche come whisky e birra (orzo, sorgo), vodka (grano), bourbon americano (segale), sakè giapponese (riso). Da un punto di vista alimentare i cereali possono essere consumati come chicchi, nella forma intera, ovvero integrale, e in quella raffinata. L'unità elementare da cui, per macinazione, si ricava la farina è rappresentata dalla cariosside, comunemente detta chicco. Esso è costituito da tre componenti:
a) il *pericarpo* (involucro esterno) che forma la crusca dopo la macinazione; b) il *germe* (embrione del chicco); c) l'*endosperma.*
I cereali hanno importanza non solo da un punto di vista alimentare, ma anche come fattori di prevenzione di malattie metaboliche (diabete) e tumorali.

Caratteristiche nutrizionali

I cereali sono una delle fonti principali di carboidrati dell'alimentazione umana, fornendo energia primariamente sotto forma di amido. Gli amidi sono costituiti dall'unione di lunghe catene di glucosio a struttura lineare (*amilosio*) o ramificata (*amilopectina*). Queste ultime sono digerite più velocemente e causano quindi un maggior incremento della glicemia in quanto, essendo molecole ramificate, offrono diversi punti di attacco per gli enzimi alfa-amilasi che sono prodotti dalle ghiandole parotidee, pancreas, fegato, intestino tenue e dai reni. Nell'intestino tenue gli amidi sono trasformati in glucosio. Il processo di digestione di questi zuccheri, iniziato nella cavità orale ad opera delle alfa-amilasi salivari, si completa nell'intestino tenue, grazie all'azione combinata dei succhi pancreatici ed intestinali. Nei primi è presente l'alfa-amilasi, analoga a quella salivare, che come tale trasforma

l'amido in maltosio e destrine. Amidi a struttura ramificata si ritrovano nei cereali, negli pseudocereali, ma anche in alcuni legumi, frutta, e tuberi (patate). Non bisogna comunque dimenticare che i cereali in chicchi, o nella versione integrale, sono anche ricchi di fibre, proteine, sali minerali, vitamine, sostanze nutraceutiche (carotenoidi, tocoferoli, composti fenolici con attività antiossidante), mentre presentano un basso contenuto in lipidi. Quando si parla di cereali integrali ci riferiamo al chicco nella sua interezza, o a tutti i suoi derivati preparati con farine ottenute dalla macinazione del chicco come tale. Numerosi composti bioattivi sono localizzati in parti differenti della cariosside. Essi comprendono beta-glucani, lignani, tocotrienoli, folati, fruttani, fitosteroli, polifenoli, policosanoli, fitati, pentosani, arabinoxilani. Tali composti esercitano numerose attività biologiche: prebiotica, antiossidante, ipoglicemica, ipocolesterolemica, altre.

I cereali raffinati ed i prodotti da essi derivati, come la farina 00, al contario, derivano dal solo endosperma del chicco: in tal modo l'alimento si impoverisce di fibre, vitamine, sali minerali e fitonutrienti mentre contiene maggiori quantità di amido e quindi di carboidrati che elevano l'indice glicemico.

L' alimentazione che si basa su alimenti raffinati esercita quindi effetti negativi; la scelta integrale e l'apporto di fibre, al contrario, proteggono nel tempo la salute metabolica.

Riguardo al consumo giornaliero di fibre è indicato nella misura di 20-35 g da non superare per non ostacolare l'assorbimento di preziosi micronutrienti. Si calcola che 170 g di cereali apportino 25-30 g di fibre.

LE FIBRE VEGETALI

Le fibre vegetali sono importanti costituenti dei cereali integrali (crusca) ma anche delle verdure, legumi e frutta. Esse favoriscono il processo di assorbimento dei nutrienti e la motilità intestinale.
Si distinguono fibre idrosolubili ed insolubili.
Le ***fibre idrosolubili*** si trovano soprattutto nella frutta e nei legumi.
Le ***fibre insolubili*** sono invece presenti in grande quantità nei cereali e, in modo particolare, negli alimenti integrali.
Le prime riducono l'assorbimento degli zuccheri e dei grassi, mentre le seconde producono un effetto massa che favorisce il transito e la funzione intestinali soprattutto quando sono accompagnate dall'assunzione di un' abbondante quantità di acqua.
Attività delle fibre vegetali:
a)tutti i tipi di fibre rallentano lo svuotamento gastrico e inducono un maggior senso di sazietà e quindi aiutano a ridurre il consumo degli alimenti;
b)le fibre idrosolubili assorbono acqua e sostanze tossiche a livello intestinale e riducono l'assorbimento intestinale di grassi, colesterolo e carboidrati; inoltre rallentano il passaggio degli zuccheri nel sangue.
Per questo motivo i cereali integrali hanno un indice glicemico più basso dei cereali raffinati. Il loro consumo evita picchi glicemici e riduce la secrezione di insulina, effetto che è utile nella prevenzione delle malattie metaboliche. Inoltre riducono l'assorbimento intestinale di ormoni sessuali che, raggiungendo l'intestino con la bile, possono stimolare la proliferazione di cellule tumorali;
c)accelerano il transito intestinale riducendo, in tal modo, il tempo di contatto di sostanze nocive con la mucosa (azione antitumorale), inoltre favoriscono le funzioni intestinali;
d)rivestono un ruolo importante nel favorire la crescita della flora batterica intestinale non patogena potenziando così il sistema immunitario;
e)esercitano azione pre-biotica: vengono infatti fatte fermentare da microrganismi intestinali e diventano un buon nutrimento per la flora batterica. Fermentando danno origine ad acidi grassi a catena corta che nutrono le cellule di rivestimento della mucosa intestinale ed in modo particolare favoriscono la produzione di butirrato e determinano una concentrazione intestinale ottimale di acido butirrico.
(*Il butirrato esercita azione antinfiammatoria per inibizione del fattore di trascrizione NF-kB, riduce lo stress ossidativo e presenta attività antiproliferativa di cellule tumorali a livello del colon).*

I CEREALI: le varietà

AVENA: è il cereale più ricco di proteine (12,6-14,9%) e di acidi grassi essenziali, come l'acido linoleico (acido grasso appartenente al gruppo degli omega-6). L' elevato contenuto di fibre garantisce la corretta funzione intestinale e favorisce la digestione. Inoltre fornisce un valido contributo per la riduzione del colesterolo grazie alla presenza dei betaglucani. Il basso indice glicemico la rende un alimento adatto ai diabetici. L' avena è composta da particolari composti fenolici azotati noti come avenantramidi con azione antinfiammatoria, antiossidante e antitumorale. Il cereale può essere mal tollerato da chi soffre di allergie o intolleranze al nichel. Per i soggetti celiaci, invece, gli studi più recenti indicano l'avena come un cereale sicuro se, durante la lavorazione, non viene contaminato da proteine del grano, dell'orzo o della segale.

FARRO: è uno dei cereali più antichi di cui si distinguono tre tipi: farro piccolo (monococco), medio (dicocco)e grande o farro spelta (presente in commercio), con notevoli differenze qualitative. La sua farina contiene un' elevata quantità di fibre, proteine (15%), vitamine del gruppo B, vitamina A, ma anche ferro, calcio, fosforo, magnesio e potassio. La principale caratteristica del farro è l' alto contenuto in selenio e acido fitico con azione antiossidante.

FRUMENTO o GRANO: è un cereale la cui coltura risale agli albori dell'umanità. È composto per il 60-75% di carboidrati, il 12-14 % di proteine, il 2 % di grassi e l'11,8% di vitamine, sali minerali e altre sostanze importanti. La *crusca* del grano è costituita da fibra, sali minerali, vitamine, composti antiossidanti e fitonutrienti.

Il *germe* è la parte riproduttiva del seme che ha in sé la memoria genetica della pianta; dopo la semina, dà origine ad una nuova pianta. Contiene acidi grassi polinsaturi, vitamine del gruppo B, vit. E, acido folico, sali minerali, fitonutrienti, aminoacidi, fibra alimentare. L'*endosperma* è la parte centrale del chicco: rappresenta la riserva energetica del germe destinata ad apportare nutrienti alla futura pianta. È costituito prevalentemente da amido ed in minima parte da proteine, vitamine e sali minerali. Dalla macinazione industriale dei chicchi di grano si ottengono le farine raffinate per

eliminazione della crusca e del germe. Il grano può essere distinto in *grano duro* e *grano tenero* specie diverse sia nella morfologia della pianta e della cariosside , sia per gli aspetti nutrizionali e la modalità di impiego. Entrambe le specie derivano da un antenato comune che nel tempo si è modificato sia naturalmente, sia con gli interventi di ibridazione operati dall'uomo.

Grano duro: è coltivato prevalentemente in zone dal clima arido/secco. È un grano molto proteico il cui chicco, a maturazione, si presenta vetroso; per questo motivo dalla sua lavorazione si ottiene semola e non farina. La semola è adatta alla preparazione di pasta fresca e di particolari pani; essa è molto ricca di nutrienti perché non viene eccessivamente raffinata. Dalla semola integrale di grano duro si può preparare il **cous cous**. Esso è costituito da semola di grano duro che, mescolata ad acqua e lavorata a mano, permette di ottenere tipici microgranuli sferici che vengono seccati al sole e cotti al vapore. Il cous cous crudo fornisce un apporto energetico elevato (376 kcal/100 g di parte edibile), che tuttavia si riduce ad 1/3 con la cottura, a causa dell'assorbimento d'acqua che ne triplica peso e volume.

I macronutrienti presenti in concentrazione maggiore sono i carboidrati complessi, seguiti da proteine e lipidi; non contiene colesterolo.

FARINE: Classificazione

Le farine possono essere classificate in:

a)**raffinate**: tipi 00, 0, 1;

b)**semintegrali**: tipo 2;

c)**integrali**.

Le farine integrali contengono tutte le parti del chicco di grano. Le farine 00 sono le più raffinate in quanto si ottengono dalla macinazione industriale dei chicchi di grano che porta alla eliminazione della crusca, ricca di fibre, e del germe ricco di vitamine, sali, aminoacidi, grassi polinsaturi. Le farine raffinate determinano un aumento della glicemia e dell'insulinemia.

Le proteine hanno valore biologico medio ma sono carenti dell'aminoacido lisina per cui è ottimale l'abbinamento con i legumi nei quali è invece presente. Il cous cous è ricco di fibre solubili, ma soprattutto insolubili, e di glutine. I micronutrienti presenti sono vitamine del gruppo B (buoni i livelli di niacina o vit PP, B1, B6 e B2) e sali minerali, come fosforo, ferro, zinco e potassio. Il cous cous presenta un' elevata digeribilità. La totale assenza di colesterolo fa sì che questo alimento possa essere inserito anche nelle diete di soggetti con problemi cardiovascolari. Sebbene il cous cous originale venga prodotto solo con semola e/o semolato di grano duro, si possono trovare in commercio diverse tipologie preparate con semole di altri cereali anche sprovviste di glutine.

Grano tenero: è coltivato soprattutto nelle zone dal clima più continentale piuttosto umido e mite. Dalla sua lavorazione si ricavano farine che, a seconda della raffinazione e della forza, vengono per lo più utilizzate nell'ambito della panificazione e nella produzione dolciaria. Dalla fine del 1800 ad oggi, moltissime sono state le modificazioni genetiche sulla pianta del grano, volte a renderla più resistente alle condizioni sfavorevoli in modo da aumentarne la produttività. Alcuni grani, più di altri, si sono rivelati di alta qualità: sono i ***grani antichi***. Essi hanno una resa più bassa, ma avrebbero maggiori proprietà nutrizionali rispetto ai grani moderni, avendo mantenuto le caratteristiche originarie. In ciò non concordano Shewry e Hey (*J Cereal Science, 2015*) secondo i quali non risulta che i grani antichi siano più salutari. Generalmente viene utilizzato il chicco di grano nella sua interezza, macinato a pietra e quindi anche le farine sono ricche di nutrienti.

Allo stesso tempo questi grani, non essendo modificati, mantengono un rapporto naturale equilibrato tra glutine e amidi. Per questo motivo è ridotto il rischio di intolleranze (*Cooper. J Trad Compl Med, 2015*). I due grani antichi per eccellenza sono il grano duro del Senatore Cappelli e il grano Khorasan Kamut®.

Il ***grano Senatore Cappelli*** ha buone caratteristiche nutrizionali per la presenza di sali minerali, proteine e vitamine e presenta inoltre elevata digeribilità.

Il ***grano Khorasan Kamut®*** (il nome Kamut® non corrisponde a una qualità di cereale ma è un marchio registrato della società americana *Kamut International*). Esso è ricco di sali minerali (selenio, magnesio e zinco) e vitamina E in quantità superiore alla media e perciò ha un maggior potere antiossidante; inoltre ha buone qualità energetiche ed è altamente digeribile. Altri grani antichi sono il grano monococco o piccolo farro, il Gentil Rosso, il Timilia, il Marzuolo, e poi ancora Castelvetrano, Frassineto, Rieti, Risciola, Russello, Solina, Verna.

Il Gentil Rosso è una varietà di grano che deve il suo nome al colore della spiga che tende al rosso quando matura.

È stato coltivato in Italia dagli inizi del 1900 per oltre trenta anni e poi sostituito con grani più produttivi.

I grani antichi hanno un buon tenore di proteine e poco glutine. Luteina e betacarotene con azione antiossidante, sono abbondanti nella cariosside integrale di questi cereali. Le farine di grani antichi si caratterizzano altresì per un contenuto e una varietà maggiore di sostanze fitochimiche biologicamente attive come polifenoli (flavonoidi, lignani, isoflavoni), tocoferoli con attività antinfiammatoria, antiossidante, antitumorale, antivirale.

Un recente studio dimostra che farine di grani antichi (varietà Verna) abbassano in modo significativo il colesterolo totale ed LDL e il glucosio ematico. Lo studio dimostra anche un aumento delle cellule staminali in circolo, mobilizzate dal midollo osseo, in grado di riparare i vasi sanguigni danneggiati ed un' effettiva riduzione dei fattori di rischio cardio-vascolare (*Sereni et al. Int J Food Sci Nutr, 2017*). Il Dipartimento di Scienze delle Produzioni Agroalimentari

e dell'Ambiente (DISPAA) di Firenze, in collaborazione con il Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica, ha condotto alcuni studi in vivo sugli effetti del consumo di farine/semole ottenute da grani antichi e moderni. Anche questi studi hanno evidenziato come nei grani di varietà antiche sia presente un elevato contenuto di composti antiossidanti ed antinfiammatori.
Il consumo di alimenti ottenuti da queste farine ha un ruolo protettivo per l'organismo, diminuendo il contenuto di colesterolo nel sangue e i parametri infiammatori. Inoltre il glutine delle varietà antiche avrebbe una composizione qualitativamente migliore rispetto alle varietà moderne. Questa caratteristica riduce la sensibilizzazione dell' organismo e l'insorgenza di manifestazioni legate alla *Gluten Sensitivity* (GS).
Secondo un recente studio italiano del gruppo di ricerca in cerealicoltura e colture industriali del Crea (Foggia), pubblicato sulla rivista *Food Research International* nel 2018, i grani antichi, in realtà, sono caratterizzati da un contenuto di proteine e glutine maggiore dei grani moderni e rilasciano una maggior quantità di peptidi e quindi di proteine digerite derivanti dal glutine, in grado di scatenare la celiachia. Di conseguenza devono essere esclusi dalla dieta dei celiaci.

- **MAIS** detto anche **Granoturco**: il nome deriva dall' abitudine rinascimentale di definire con la parola "turco" tutto ciò che era di provenienza straniera. È un cereale adatto ai soggetti intolleranti al glutine perché ne è totalmente privo. Dal punto di vista nutrizionale ha un contenuto proteico inferiore rispetto agli altri cereali ed è carente di vitamina B3 (niacina) ma apporta grassi prevalentemente insaturi ed è un'ottima fonte di sali minerali come ferro, fosforo, magnesio e potassio e di acido ferulico, antiossidante, capace di inibire l'espressione e/o l'attività di enzimi quali l'ossido nitrico sintasi, le caspasi, le ciclossigenasi COX-2. La varietà gialla contiene elevate quantità di carotenoidi oltre ad un' alta concentrazione di betacarotene, luteina e zeaxantina che proteggono dai danni ossidativi. Anche la varietà di mais viola (*Mais Morado originario del Perù*) ha proprietà antiossidanti dovute alla presenza di antocianine.

- **MIGLIO:** è un cereale nutriente dalle proprietà energizzanti. È ricco di carboidrati (72%) di ottima qualità, privo di glutine ed altamente digeribile. Può essere utilizzato durante lo svezzamento, nei pazienti convalescenti e negli anziani. Contiene 12% di proteine con altissima presenza di aminoacidi solforati (cistina, metionina), sali minerali, soprattutto fosforo, ferro, potassio, magnesio e silicio, vitamine del gruppo B in particolare tiamina, niacina e acido folico. Contiene anche sostanze antiossidanti, soprattutto lignani. Il ricco contenuto di fibra sostiene in maniera efficace la funzionalità intestinale, mentre la presenza di acido silicico rinforza pelle e capelli.

- **ORZO:** è un cereale ricco di sali minerali come fosforo, potassio, magnesio, ferro, calcio, silicio e zinco. Per questo motivo è considerato un ottimo rimineralizzante ed energizzante. Vanta inoltre proprietà antinfiammatorie ed è adatto per i soggetti con affezioni gastrointestinali, meteorismo e stipsi. Oltre ai sali minerali, l'orzo contiene vitamine, in particolare la vitamina E (tocoferoli e tocotrienoli) e vitamine del gruppo B (B1, B2, B3). È un' ottima fonte di betaglucani e di fibra solubile in grado di abbassare i livelli ematici di colesterolo.

- **RISO**: è un cereale alla base dell'alimentazione dei Paesi orientali; esso contiene proteine di valore biologico superiore a quelle del grano ma con un più alto tenore in lisina. È ricco di vitamine (in particolare la vitamina B2 e B3 o niacina, che ha azione ipocolesterolemizzante), oligoelementi, sali minerali, proteine, fibre. È più digeribile rispetto alla pasta perché il suo amido è costituito da granuli di piccole dimensioni. Ha azione diuretica, disintossicante ed è utile nell'acidosi e nell'iperacidità gastrica. È anche un regolatore della flora batterica intestinale, tanto che risulta utile nei pazienti con meteorismo, colite e nella diarrea in cui si utilizza l'acqua di cottura del riso raffinato.
È utile anche nella iperuricemia e nella gotta perché riduce l'assorbimento di acido urico. Non contiene glutine perciò può essere consumato dai soggetti affetti da celiachia. Si conoscono numerose varietà di questo cereale.

Riso Basmati integrale

Riso Nero Venere integrale

Riso Rosso

Il ***riso bianco raffinato o brillato*** ha indice glicemico elevato tanto che il suo consumo ordinario aumenta il rischio di sviluppare il diabete di tipo 2.

Il ***riso bianco integrale*** contiene una buona quantità di fibra e di acidi grassi polinsaturi. È ricco di tiamina (vit. B1), niacina (vit. PP), vit. E, sali minerali (magnesio, ferro, fosforo) e composti fenolici quali tricina e acido ferulico con attività antiproliferativa (mammella, colon).

Le concentrazioni dei minerali e dei polifenoli diminuiscono nel prodotto *parboiled* e in quello raffinato.

Fra le molte tipologie il ***riso Basmati*** (originario dell'India) contiene una varietà di amido composto essenzialmente da amilosio ben digeribile. Nella sua forma integrale ha indice glicemico inferiore al riso bianco brillato. In commercio si trovano numerosi prodotti a base di riso integrale tra cui le gallette, i fiocchi, il riso soffiato, etc. Il cereale può essere consumato anche sotto forma di latte (latte di riso) in sostituzione del latte vaccino; esso contiene in prevalenza acidi grassi polinsaturi e ha meno calorie.

Il ***riso nero*** proviene dalla Cina dove veniva considerato alimento prezioso da riservare alle classi sociali abbienti. La versione italiana (riso Venere) nasce da incroci con varietà locali. È un riso integrale che mantiene nel chicco la fibra grezza. Non contiene glutine ed è ricco di proteine, vitamine idrosolubili, sali minerali e di antociani che gli conferiscono il colore nero e l'azione antiossidante. Il succo di limone ed il rosmarino aumentano le proprietà benefiche di questo cereale.

Un'altra varietà di riso è il ***riso rosso,*** detto "selvatico" o "selvaggio", originario dei Paesi asiatici. Rispetto al riso bianco è molto più ricco di fibre, di magnesio e di ferro. Il riso rosso contiene inoltre sostanze chiamate alchilresorcinoli, polifenoli ad azione antiossidante e antinfiammatoria. La monacolina presente nel riso rosso, al pari degli isoflavonoidi presenti nel riso integrale, ha effetti antitumorali (prostata, colon, fegato, stomaco, vescica). Questo cereale ha un buon contenuto di proteine, vitamine del gruppo B (B1, B2, B3, B5 e B6) e sali minerali, primo fra tutti il magnesio, ma anche manganese, ferro, zinco, potassio e sodio. Il riso rosso favorisce il controllo della glicemia e della colesterolemia. Non deve comunque essere confuso con il riso rosso fermentato: sono infatti due alimenti completamente diversi, in quanto il primo è impiegato a scopo alimentare, mentre il secondo deriva dal riso sottoposto a fermentazione ad opera del batterio *Monascus purpureus;* spesso è usato come integratore nei soggetti con ipercolesterolemia. In quest'ultimo caso la tipica colorazione è dovuta alla fermentazione, mentre nel riso rosso selvatico, è data dalla presenza di antociani. Il riso rosso richiede tempi di cottura più prolungati rispetto a quello bianco (circa 40 minuti). Un metodo di cottura più veloce è quello di mettere il riso in una casseruola con acqua fredda, portare ad ebollizione e lasciar bollire per 10 minuti. Lasciare poi riposare per un paio d' ore: il riso continuerà la cottura assorbendo tutto il liquido. Con questo semplice accorgimento, i micronutrienti non vengono persi nell'acqua ma restano intrappolati nel chicco.

- **SEGALE:** è un cereale di montagna, con buone proprietà nutritive. Presenta 70% di carboidrati, 12% di proteine ed un elevato contenuto di fibre utili per la funzionalità intestinale e la flora batterica; contiene glutine.
È inoltre ricca di sali minerali come fosforo, potassio, magnesio, calcio, vitamine del gruppo B ed antiossidanti come beta-carotene, luteina e zeaxantina.
La segale è l'unico cereale che viene consumato quasi esclusivamente sotto forma di pane, il cosiddetto "pane nero".

- **SORGO:** questo cereale è utilizzato principalmente per l'alimentazione del bestiame però, essendo privo di glutine, è estremamente interessante anche per l'alimentazione umana. Esso contiene molta fibra (80%), proteine (7-14%), lipidi (2-3%) e soprattutto carboidrati (amilosio 20-30%, amilopectina 70-80%). Per questa sua composizione il sorgo è altamente digeribile e facilmente assimilabile. Contiene inoltre importanti sali minerali come ferro, calcio, potassio, vitamine come la niacina (Vitamina B3) e la vitamina E, antiossidanti naturali come acidi fenolici, fitosteroli e flavonoidi.

- **TEFF:** è un cereale antico, privo di glutine, appartenente alle graminacee. Esso è originario dell'Africa (Etiopia e Eritrea) dove è presente nelle varietà bianca e rossa. Ha un buon contenuto proteico (14%) e di fibra, ma anche di vitamine (tiamina, niacina, vit. B6) e sali minerali (manganese, ferro, magnesio, fosforo e rame).
I semi di questo cereale sono fra i più piccoli al mondo tanto che il suo nome deriva dal vocabolo amarico "*teffa*" che significa perdita, a sottolineare la facilità con cui i chicchi possono sfuggire dalle mani. I semi si mantengono tali nella macinatura e conservano un alto contenuto di fibre. Questo cereale ha basso indice glicemico ed è altamente digeribile. È utile nei soggetti diabetici e come integratore alimentare per l'apporto nutrizionale. L' amido in esso contenuto non viene trasformato in zucchero a livello dell'intestino tenue, ma fermentando nel colon dà luogo alla formazione di salutari acidi grassi a catena corta (acido acetico, acido propionico, acido butirrico). Ha azione antiossidante, stimola la regolarità intestinale e previene le infiammazioni del colon. Nei Paesi africani si produce l'*Injera (*pane povero di carboidrati e ricco di proteine).
I granelli di teff, se consumati crudi, hanno un delicato gusto di noce ed un sapore dolciastro.

GLI PSEUDOCEREALI

Gli **pseudocereali** (Amaranto, Grano saraceno, Quinoa) non appartengono alla famiglia delle Graminace come i cereali; al pari di questi però sono ricchi di proteine ad alto valore biologico ma non contengono glutine.

- **AMARANTO**: appartiene alla famiglia delle *Amarantacee*. È ricco di proteine, aminoacidi essenziali come la lisina di cui la maggior parte dei cereali sono carenti. Inoltre è ricco di fibra, ferro e acido alfa-linolenico (ALA), un acido essenziale omega-3, con attività ipocolesterolemizzante. È un alimento altamente digeribile, con indice glicemico molto basso, consigliabile nei soggetti con problemi intestinali e nello svezzamento dei bambini.
- **GRANO SARACENO**: detto anche grano nero, è una pianta erbacea annuale appartenente alla famiglia delle *Poligonacee*. È ricco di amido e contiene una buona percentuale di aminoacidi essenziali fra cui la lisina, la treonina, il triptofano. Non presenta nella sua composizione proteica le gliadine del glutine; ciò significa che può essere impiegato in tutti gli alimenti *gluten-free* adatti alle persone con intolleranza al glutine e celiachia. È ricco di sali minerali come ferro, fosforo, rame, zinco, selenio, potassio e vitamine del gruppo B. È una buona fonte di antiossidanti, come tannini e rutina, con effetti benefici sulla microcircolazione. Apporta inoltre quercetina, vitexina e resveratrolo anch' essi con attività antiossidante.
- **QUINOA**: è una pianta erbacea annuale della famiglia delle *Chenopodiaceae* come gli spinaci e la barbabietola. È originaria dei Paesi dell'America meridionale dove era conosciuta più di 5000 anni fa dai Maya e dagli Atzechi.

  È stata denominata *Chisiya Mama* (Madre di tutti i semi) perché considerata un alimento di primaria importanza, un "super cibo", in virtù delle sue proprietà nutrizionali per le quali è impiegata anche nel cibo degli astronauti. Esistono almeno tre varietà di questo pseudocereale che si differenziano per il colore dei semi: rosso, giallo, nero. Anche l'Italia ha la sua Quinoa, chiamata **Quipu** selezionata dall'Università di Firenze. È una varietà adatta

Amaranto

Grano saraceno

Quinoa bianca

Quinoa rossa

alle nostre condizioni climatiche e caratterizzata da un ciclo precoce e da una buona tolleranza alla siccità.

La quinoa ha azione energizzante infatti è molto ricca di proteine, grassi polinsaturi, glicidi, minerali (calcio, ferro, potassio, magnesio, fosforo, zinco), vitamine (gruppo B, C, E) e fibre; da sottolineare la ricchezza di aminoacidi essenziali fra cui la lisina ed un rapporto proteine/carboidrati bilanciato. È anche ricca di antiossidanti, soprattutto flavonoidi come quercetina e canferolo. Per tutte queste sue caratteristiche viene utilizzata nelle diete vegetariane, nei soggetti con astenia e con disordini intestinali.

Da uno studio di Zevallos et al. del Dipartimento di gastroenterologia al King's College di Londra (*Am J Gastroenterol, 2014*) si evince che il consumo di 50 g al giorno di quinoa per sei settimane, in soggetti con celiachia, risulta ben tollerato e determina la riduzione della colesterolemia, dei trigliceridi e delle lipoproteine sia a bassa che ad alta densità.

I CEREALI: DALLA PREPARAZIONE AL CONSUMO

È doveroso, a tavola, fare scelte consapevoli consumando cereali in chicco e nella forma integrale in quanto esiste una differenza sostanziale tra ciò che fornisce il chicco integrale e la sua farina.
I cereali integrali permettono un lento rilascio dei carboidrati evitando picchi glicemici; se poi ad essi vengono associate verdure di stagione, legumi, semi oleaginosi l'assorbimento degli zuccheri avviene più lentamente.

Preparazione dei cereali
Per alcuni tipi di cereali integrali come il mais in chicchi, il grano, l' avena, l' orzo, la segale è consigliabile praticare un ammollo preliminare come si fa con i legumi. Questo accorgimento permette una parziale eliminazione dei fitati che, ad alti dosaggi, nell'intestino riducono l'assorbimento di minerali quali il calcio, il ferro, il rame, lo zinco. Per il miglio, il sorgo, il teff e per gli pseudocereali l'ammollo non è necessario; è infatti sufficiente un lavaggio accurato sotto acqua corrente. Anche il riso integrale, contenendo una bassa quantità di fitati, non necessita di ammollo, se non per velocizzarne la cottura. I tempi di ammollo variano dalle 6 alle 12 ore (soltanto il mais in chicco prevede un ammollo più lungo di circa 30 ore). In ogni caso, per la preparazione, sei ore rappresentano il tempo minimo. I tempi di cottura dei cereali variano da 15-20 minuti a 50 minuti per il riso integrale ed il farro.

I cereali nell'alimentazione
I cereali possono essere consumati sotto forma di chicchi o sotto forma di farina (pane, pasta, pizza, biscotti, barrette, latte nel caso di avena, riso, orzo).
Il consumo di cereali in chicchi e quindi nella loro integrità esercita azioni antinfiammatoria, antiossidante, ed anche antitumorale (colon). Il consumo della sola crusca, al contrario, apporta elevate quantità di acido fitico che, a bassi dosaggi, ha azione antinfiammatoria ed antiossidante (cereale intero), mentre ad alti dosaggi, riducendo l'assorbimento del calcio e del ferro, ha effetti negativi sull'apparato scheletrico ed emopoietico.

Cereali in chicchi sono ottimi per preparare gustose insalatone, condite con olio extravergine di oliva e spezie o erbe aromatiche a piacere, piatti unici estivi e per la preparazione di zuppe invernali assieme a legumi per un apporto proteico completo.

Pane e pasta devono essere consumati, quando è possibile, nella varietà integrale in quanto ricca di fibre insolubili che riducono i picchi glicemici ed ematici di insulina. È opportuno privilegiare il pane a lievitazione naturale che viene preparato con pasta madre o lievito madre o pasta acida (impasto di acqua e farina) usando farine integrali o semintegrali. Esso ha lo svantaggio di richiedere tempi lunghi di lievitazione a differenza del pane realizzato con lievito di birra. Tuttavia, offre alcuni vantaggi:

a- è di migliore qualità e si conserva più a lungo;
b- è più digeribile ed è causa di minore intolleranza alimentare;
c- ha un contenuto ridotto di acido fitico;
d- ha indice glicemico inferiore proprio per la presenza di acido lattico prodotto dalla fermentazione lattica (nella lievitazione naturale l'anidride carbonica è prodotta dai batteri che trasformano il glucosio in anidride carbonica e acido lattico).

Per ridurre l'indice glicemico il pane può essere tostato o consumato senza mollica. Fra le varietà di pane il *pane azzimo* è un pane non lievitato, a basso indice glicemico, con un elevato apporto energetico ma particolarmente digeribile. Legato alla tradizione ebraica, può essere considerato un pane puro, senza sale e lievito, ma realizzato esclusivamente con acqua e farina. Questa varietà di pane presenta gli stessi valori nutrizionali del pane comune, con la differenza di un apporto di acqua inferiore e un contenuto calorico maggiore: circa 377 kcal per 100 g di prodotto. È ideale nei soggetti con meteorismo e flatulenza ed intolleranti al lievito. Nonostante sia un alimento calorico, spesso viene proposto nelle diete dimagranti in quanto, essendo povero di acqua e ricco di fibre, soprattutto nella varietà integrale, dà un senso di sazietà.

È indicato anche in presenza di ipertensione arteriosa per lo scarso contenuto in sale. Se prendiamo in considerazione la pasta, nella

forma integrale, può essere consumata in preferenza a pranzo: infatti il suo consumo nel pasto serale, non essendo in genere necessario un apporto supplementare di energia prima del riposo notturno, determina un innalzamento della glicemia, della insulinemia ed ha attività acidificante. Per ridurre l'indice glicemico dell'alimento si deve privilegiare la cottura al dente: la pasta scotta infatti aumenta il rilascio di amidi e di molecole di glucosio che causano picchi glicemici. Un altro accorgimento per ridurre i picchi glicemici consiste nel consumare la pasta subito dopo un piatto di verdure crude, oppure condita con verdure per l'apporto di fibre, o con proteine (ad esempio pesce ricco di acidi grassi omega-3 quali alici, sgombro, salmone, etc.). Come condimento possono essere impiegati olio extravergine di oliva a crudo, aglio, cipolla, spezie ed erbe aromatiche. La pasta integrale può essere sostituita con quella

CEREALI e PSEUDOCEREALI: caratteristiche	
Basso indice glicemico	*Amaranto, Avena, Farro, Orzo, Teff*
Alta percentuale di proteine	*Amaranto, Avena, Grano saraceno, Miglio, Quinoa, Teff*
Alta percentuale di fibre	*Avena, Farro, Orzo, Riso integrale, Segale, Teff*
Azione ipocolesterolemizzante	*Avena, Farro, Miglio, Orzo, Riso integrale (Basmati, nero Venere, Rosso), Segale, Quinoa, Grano saraceno, Amaranto*
Azione energizzante	*Avena, Mais, Miglio, Orzo, Quinoa*
Regolatori della flora batterica intestinale - Utili nell'infiammazione delle mucose	*Riso, Orzo*
Azione antiproliferativa	*Riso nero Venere, Riso rosso*
Presenza di Glutine	*Farro, Grano, Orzo, Segale ma anche Avena e grani antichi*
Nei soggetti intolleranti al glutine o con Celiachia	*Mais, Miglio, Riso, Sorgo, Teff, Pseudocereali (Amaranto, Quinoa, Grano saraceno)*

ottenuta con grani antichi a crescita spontanea (ad esempio grano duro del Senatore Cappelli, grano Verna, farro monococco, etc.) evitando i grani ibridi che sono stati creati per ottenere una maggior resa quantitativa. I grani antichi sarebbero caratterizzati da un minor contenuto in glutine, un maggior contenuto in fibre e fattori nutrizionali ed un indice glicemico più basso. Da uno studio del team CREA di Foggia, coordinato da Donatella Ficco e pubblicato nel 2015 sulla rivista *Food Research International,* risulterebbe, al contrario, un contenuto di proteine e glutine maggiore ed il rilascio di una maggiore quantità di peptidi (proteine digerite derivanti dal glutine) responsabili della reazione immunitaria che scatena la malattia celiaca.
Se prendiamo in considerazione la pasta di grano duro (i classici spaghetti) essa ha un indice glicemico più basso ed inferiore a quello dei cereali integrali in chicco e a quello del pane. Questo perché nella produzione della pasta di grano duro il processo di essiccazione modifica la struttura fisica degli amidi. Pane e pasta, integrali e di grani antichi, dovrebbero essere consumati in modica quantità (ad esempio pane 50 g al dì, pasta 80 g al dì) e preferibilmente non nello stesso pasto. Consumare pane prima o subito dopo un piatto di pasta non è l'ideale; inoltre l'eccesso di lievito e di amidi dà luogo a pesantezza, meteorismo e determina l'aumento della glicemia e della produzione di insulina. Anche la pizza e le patate non devono essere abbinate alla pasta o al pane perché molto ricche di amidi. La pasta, al contrario, si associa bene alle verdure ed al pesce. Molto diffuso è il consumo di ***Pancarrè*** che è un pane soffice fatto con farina bianca ad alto indice glicemico, molto lievitato e spesso preparato con grassi e additivi (i classici tramezzini). Esso è solo apparentemente leggero, infatti può essere indigesto e provocare un sovraccarico di zuccheri.

Cereali e Legumi nell'alimentazione

Le proteine dei cereali vanno ad integrare quelle dei legumi, perciò la combinazione cereali e legumi nello stesso pasto fornisce un apporto proteico completo e riduce l'assorbimento del glucosio. Inoltre il consumo di legumi con riso integrale ha azioni assorbenti e contrasta il meteorismo intestinale causato dai legumi. È quindi

salutare ricorrere a questa associazione alimentare tre, quattro volte alla settimana secondo i canoni della Dieta Mediterranea. Negli altri giorni al posto dei legumi possono essere consumate proteine animali: pesce di piccolo taglio come il pesce azzurro, o carne bianca (tacchino, pollo, coniglio), un uovo, piccole porzioni di formaggio molle.
(Nella dieta mediterranea tradizionale gran parte dell' alimentazione era costituita da pane, pasta e verdure. Anche frutta e piccole porzioni di formaggio venivano consumate regolarmente, mentre il consumo della carne avveniva saltuariamente.) Per fattori organizzativi è possibile cuocere cereali e legumi e conservarli in frigorifero in un contenitore a chiusura ermetica. Tale accorgimento permette di poter consumare tali alimenti per alcuni giorni.

I CEREALI INTEGRALI NELLA PREVENZIONE ALIMENTARE

I cereali integrali apportano all'organismo nutrienti essenziali: proteine, fibre alimentari, amido, vitamine, sali minerali e oligoelementi; inoltre forniscono polifenoli con attività antinfiammatoria ed antiossidante. Al contrario le farine raffinate, ed in modo particolare la farina 00, sono prive del potere nutritivo del chicco intero, essendo ricche solo di amido e prive del pool di sostanze antiossidanti e nutraceutiche presenti nel cereale integrale. Un regolare consumo di cereali integrali è in grado di proteggere l'organismo dalle malattie cardiovascolari proprio per la ricchezza di fibre, sostanze nutraceutiche e di fitosteroli che sono in grado di limitare l'assorbimento del colesterolo a livello intestinale. Il consumo di grano nella forma integrale e di fibre dietetiche da cereali è associato ad un basso rischio di insulinoresistenza, iperinsulinemia e infiammazione. I cereali integrali pertanto rivestono un ruolo importante nella prevenzione del diabete di tipo 2, della sindrome metabolica, delle malattie cardiovascolari e di alcuni tumori (colon, stomaco, pancreas, altri). È stato osservato che il consumo quotidiano di 30 g di prodotti integrali si associa ad una riduzione del rischio relativo di diabete: sono le fibre dei cereali ad esercitare la massima protezione ma hanno un ruolo positivo anche gli oli vegetali, il caffè, con o senza caffeina (presenza di acido

clorogenico), il tè, lo yogurt ed un consumo moderato di vino e di cioccolato (due porzioni da 30 g a settimana). L' adesione ad un modello alimentare come quello della Dieta Mediterranea insieme ad un corretto stile di vita (niente fumo, nè alcol, attività fisica quotidiana) diminuisce il rischio di malattie metaboliche, cardiovascolari, tumorali. Un aumento del rischio si registra invece con il consumo di carni rosse, carni processate, hot dog, patatine fritte, riso brillato, bevande zuccherate, dolcificate, succhi di frutta con zuccheri aggiunti (*AP&B. Cereali integrali e fibre per prevenire il diabete di tipo 2. NFI, 2019*). Un maggior apporto di proteine vegetali è associato ad una mortalità totale inferiore, inoltre la sostituzione delle proteine animali (in primo luogo carni rosse o trasformate) con proteine vegetali riduce il rischio di mortalità totale, correlata alle malattie cardiovascolari e al cancro. Ne consegue che un maggior apporto di proteine vegetali contribuisce alla salute e alla longevità. È quanto emerge da un ampio studio prospettico eseguito da Budhathoki e Coll. (*JAMA Intern Med, 2019)* che conferma quanto già noto.

In ambito oncologico un elevato consumo di riso integrale in donne prima della menopausa sembra associato ad una ridotta incidenza di cancro al seno (*Farvid et al. Lifetime grain consumption and breast cancer risk. Breast cancer Res treat, 2016*), inoltre il consumo di cereali integrali ha dimostrato la riduzione del rischio di carcinoma epatocellulare in soggetti adulti negli USA (*Yang et al. JAMA Oncol, 2019*).

AVVERTENZE E CONTROINDICAZIONI

La presenza di fibre vegetali nei cereali integrali, se da una parte esercita azioni favorevoli (favorisce il senso di sazietà, riduce l'assorbimento intestinale di grassi, colesterolo, carboidrati, aumenta il transito intestinale con miglioramento delle sue funzioni, determina la formazione di acidi grassi a catena corta, etc.) può, al contrario, essere causa di stipsi e di disidratazione se il consumo di fibre non viene accompagnato da un idoneo apporto idrico.
Inoltre le fibre possono ridurre l'assorbimento di sali minerali (in modo particolare ferro e calcio) a causa dell'eccesso di acido fitico ed in presenza di patologie intestinali (diverticoli, colon irritabile, colite ulcerosa, etc.) possono aggravare la sintomatologia.
Fattori limitanti al consumo di cereali integrali risultano la presenza di glutine in molti cereali e di elevate concentrazioni di purine che una volta metabolizzate producono acido urico. Perciò i cereali integrali non sono indicati in soggetti con iperuricemia, gotta, calcolosi urinaria.
Per questo motivo è opportuno variare i diversi tipi di cereali nel corso della settimana ricorrendo anche ai prodotti privi di glutine.
Nei soggetti celiaci è necessario escludere completamente il glutine dalla dieta e consumare cereali privi di glutine.
Cereali *gluten-free* sono il mais, il miglio, il riso, il sorgo, il teff. Anche alcuni pseudocereali (grano saraceno, quinoa, amaranto) sono adatti all'alimentazione del celiaco.
È importante consumare cereali che non siano geneticamente modificati (OGM) e prodotti coltivati in modo biologico o biodinamico, senza l'uso di pesticidi che possono contaminare il germe e l'endosperma. Per il riso è opportuno consumare il prodotto integrale da agricoltura biologica in quanto questo cereale potrebbe essere contaminato da arsenico (minerale presente nel terreno e nelle acque).

APPROFONDIMENTI

Celiachia

La celiachia (*dal latino coeliacus=cavità*) è una malattia autoimmune su base infiammatoria che ha una forte componente ereditaria; si scatena in individui geneticamente predisposti (geni DQ2 e DQ8 del sistema di istocompatibilità) a seguito del consumo di alimenti contenenti glutine [1](lipoproteina) di cui sono particolarmente ricche le farine iperaffinate, ma il glutine può anche essere presente in molti cibi come additivo. Esso si forma dall'unione delle proteine glutenina e gliadina, presenti nel frumento, durante la preparazione del pane in presenza di acqua. È causa di reazioni abnormi nei soggetti intolleranti alla gliadina e nei pazienti con celiachia nei quali l'esposizione alla proteina determina una reazione infiammatoria che può portare all' appiattimento e all' atrofia dei villi intestinali con conseguenti problemi di assorbimento delle sostanze nutritive. La celiachia colpisce l'1% della popolazione ed è in aumento in età pediatrica. Oltre duecentomila italiani sono affetti da questa patologia che colpisce frequentemente soggetti fra i 19 ed i 40 anni; ma la maggior parte dei celiaci non è diagnosticata per la presenza di una sintomatologia aspecifica (cosiddetti "pazienti camaleonte"). La forma classica di celiachia è caratterizzata da sintomatologia gastro-intestinale; il glutine crea infatti una sorta di sostanza collosa che è in grado di silenziare il sistema immunitario a livello del tratto gastroenterico. La forma intestinale di celiachia interessa oggi solo una minoranza dei casi. I sintomi nell'adulto possono infatti essere eterogenei e aspecifici (anemia, dolori scheletrici, osteoporosi, cefalee continue, afte ricorrenti, orticaria, alopecia, infertilità, alterazione del ciclo mestruale, etc.) difficilmente riconducibili a celiachia. La continua risposta immunitaria che si verifica al contatto con il glutine e la conseguente stimolazione cellulare nei soggetti con celiachia può associarsi a neoplasie quali l' adenocarcinoma intestinale e il linfoma non-Hodgkin.

1- *Il **glutine** è definito come il complesso viscoelastico in grado di rendere il pane più soffice e la pasta più al dente.*

Di conseguenza è indispensabile che il celiaco curi la dieta in modo scrupoloso. La diagnosi di celiachia nell'adulto è possibile ricercando anticorpi specifici: anticorpi anti-transglutaminasi (anti-TG), anticorpi anti-endomisio (anti-EMA), anticorpi antigliadina (anti-AGA). Per la conferma diagnostica è tuttavia necessario eseguire una esofago-gastroduodenoscopia con biopsie a livello della seconda porzione del duodeno.

"Gluten Sensitivity" (GS) o Sensibilità al glutine non celiaca

È una sindrome molto diffusa. Non deve essere confusa con la celiachia anche se può essere caratterizzata da una sintomatologia intestinale ed extraintestinale simile. A differenza della celiachia non sono presenti i marcatori tipici (anti-EMA, anti-TG) e neppure il caratteristico appiattimento dei villi intestinali.
In presenza di GS è necessario adottare una dieta priva di glutine anche per un anno prima di tornare ad un moderato consumo di cereali a basso tenore di glutine.

Indice glicemico (IG), Carico glicemico, Indice insulinico

Il glucosio rappresenta la principale fonte di energia per le cellule ed è quindi fondamentale per le normali funzioni cerebrali. Per questo motivo è necessario che i livelli ematici di zucchero rimangano costanti, evitando picchi glicemici che causano un aumento della produzione di insulina.

L'**indice glicemico** misura la capacità che ha un alimento di elevare i valori glicemici rispetto allo standard di riferimento rappresentato dal glucosio puro il cui IG è pari a 100. In base al suo valore gli alimenti sono classificati ad alto IG (al di sopra di 70), medio IG (fra 70 e 50) e basso IG (al di sotto di 50). L'indice glicemico degli alimenti è influenzato da alcune variabili:
a) qualità e contenuto in zuccheri degli alimenti;
b) percentuale in fibre, grassi e proteine;
c) metodi e tempi di cottura dell'alimento;
d) grado di maturazione per i frutti;
e) contenuto in glucidi puri dell'alimento.

Carico glicemico

Mentre l'IG è legato alla qualità dei carboidrati di un alimento, il carico glicemico esprime la quantità di carboidrati presenti in quel determinato alimento. Ne consegue che se l'alimento ha un alto IG, ma presenta una bassa densità di carboidrati il suo carico glicemico può risultare accettabile. (È il caso della carota cotta che ha un elevato IG, ma una bassa densità di carboidrati ed anche dell'anguria che ha un elevato IG ma contiene una bassa quantità di glucidi.

Diversamente, se l'alimento ha un IG basso, ma una concentrazione elevata di carboidrati, il carico glicemico risulterà elevato. *(Il valore del carico glicemico si ricava moltiplicando la quantità di carboidrati in grammi presenti nell'alimento in esame per il valore dell'indice glicemico e dividendo per 100. Il carico glicemico risulta elevato quando supera 20, medio fra 10 e 20 e basso al di sotto di 10).*

Gli alimenti ad alto indice glicemico dovrebbero essere consumati con moderazione. Le diete ad elevato indice e carico glicemico infatti aumentano il rischio di diabete, obesità, malattie cardiovascolari, neurodegenerative e patologia tumorale.

Indice insulinico

Questo indicatore esprime la concentrazione di insulina nel sangue dopo il consumo di un alimento. Esiste, in genere, una correlazione fra indice insulinico ed indice glicemico: infatti un alimento che innalza la glicemia determina anche un incremento dell'insulinemia. Fanno eccezione alcuni cibi ricchi di proteine e grassi che, pur avendo un basso indice glicemico, provocano una risposta insulinica superiore a quella attesa.

I CEREALI

Avena

Farro

Frumento

Mais

Miglio

Orzo

Riso basmati

Riso nero

"LE RICETTE"

Riso rosso

Segale

Sorgo

Teff

GLI PSEUDOCEREALI

Amaranto

Grano saraceno

Quinoa bianca

Quinoa rossa

“LE RICETTE DELLE FORNELLE”

CEREALI

- **AVENA:** Fiocchi di avena con frutti di bosco (colazione)
- **FARRO:** Spaghetti di farro integrali
- **FRUMENTO:** Pizza
- **MAIS:** Polenta
- **MAIS E GRANO SARACENO:** Polenta taragna
- **MIGLIO:** Flan di porri e miglio
- **ORZO:** Orzo mondo con zucca, verza rossa e semi di lino
- **RISO:** Riso venere con broccoli, limone e origano
- **SEGALE:** Pane di segale (Pane nero)
- **SORGO:** Burger di sorgo, barbabietola e funghi
- **TEFF:** Torta di mele con farina di teff e riso

PSEUDOCEREALI

- **AMARANTO:** Budino di cioccolato, mandorle e amaranto
- **GRANO SARACENO:** Grano saraceno risottato con cavolo e fontina su crema di patate
- **QUINOA:** Polpettine di quinoa e piselli

FIOCCHI DI AVENA CON FRUTTI DI BOSCO

Ingredienti:
ml 250 di latte d'avena
g 40 di fiocchi d'avena
1 cucchiaio di miele
3 cucchiai di frutti di bosco misti

Versare in un pentolino il latte d'avena e i fiocchi d'avena, accendere il fornello a fiamma bassa e mescolare di tanto in tanto fino a quando si sarà formato un composto denso. Quindi spengere e lasciar riposare per qualche minuto per far intiepidire e per permettere ai fiocchi d'avena di assorbire una parte del liquido. Unire il miele e mescolare. Si può scegliere la consistenza preferita variando i tempi di cottura e di riposo dei fiocchi d'avena. Versare in una ciotola e guarnire con i frutti di bosco.

SPAGHETTI DI FARRO INTEGRALI ALL' ACCIUGA

Ingredienti:

g 200 di spaghetti di farro integrali
2 spicchi d'aglio
g 60 di olio
6 acciughe
1 peperoncino

Soffriggere l'aglio tritato nell'olio. Aggiungere nel soffritto le acciughe e stemperarle con una forchetta finchè si siano sciolte. Unire nella padella il peperoncino a pezzetti. Lessare gli spaghetti nell'acqua bollente salata. Quando gli spaghetti sono cotti saltarli nella padella sul fuoco per qualche minuto con l'intingolo di acciughe. Togliere i pezzetti di peperoncino e servire.

PIZZA MARGHERITA

Ingredienti:

g 500 di farina
ml 250 di acqua
g 7 di lievito di birra
g 500 di pomodori pelati
1 mozzarella
origano
olio extravergine di oliva
sale

Sciogliere il lievito in acqua tiepida. Mettere la farina a fontana su un piano di lavoro e unire l'acqua un po' per volta cercando di amalgamare bene. Unire il sale evitando il contatto diretto con il lievito per non neutralizzarne l'azione. Aggiungere una piccola quantità di olio e il lievito sciolto nell'acqua; lavorare l'impasto per qualche minuto. Trasferire il panetto di pasta ottenuto in un recipiente e coprire con la pellicola. Far lievitare in luogo a 25° di temperatura per circa 2-3 ore. Dividere la pasta in due parti e farne due dischi lavorando con le mani. Condire le due pizze ottenute con il pomodoro, la mozzarella, l'origano e infine l'olio. Mettere in forno a 250° per 15-20 minuti.

POLENTA DI MAIS

Ingredienti:
g 350 di farina di mais
litri 1 e ¼ di acqua
sale

Portare a bollore l'acqua con poco sale.
Far scendere a pioggia la farina, mescolando sempre nello stesso senso per evitare la formazione di grumi.
Portare a cottura, continuando a mescolare, per circa 45 minuti.
Se la polenta diventa troppo solida aggiungere acqua calda leggermente salata.

POLENTA TARAGNA (MAIS E GRANO SARACENO)

Ingredienti:

g 330 di farina di grano saraceno

g 150 di farina gialla di mais

litri 2 di acqua

g 150 di burro

g 500 di formaggio Bitto della Valtellina (o fontina)

sale

Mettere l'acqua in una pentola sul fuoco con il sale. Prima dell'ebollizione aggiungere a pioggia le farine, precedentemente miscelate.
Mescolare continuamente con un mestolo di legno, cuocendola per circa 1 ora. A fine cottura, ancora sul fuoco, aggiungere il burro. Farlo sciogliere e unire il formaggio a tocchetti. Continuare a mescolare la polenta, per distribuire uniformemente al suo interno il formaggio. La polenta sarà cotta quando si noterà che si stacca dai bordi della pentola; a questo punto versarla su un tagliere e servirla molto calda.

FLAN DI PORRI E MIGLIO

Ingredienti per 8 persone:

8 porri
g 600 di brodo vegetale
g 200 di miglio
g 200 di groviera
dl 1 di panna liquida
3 uova
g 30 di parmigiano
noce moscata
semi di sesamo
burro
farina
olio extravergine d'oliva
sale

Cuocere il miglio: farlo tostare in una padella con pochissimo olio, poi versare brodo vegetale bollente (in quantità pari al triplo del volume del miglio), abbassare la fiamma al minimo, coprire con un coperchio e cuocere fino a completo assorbimento del liquido, circa 15-20 minuti.
Lasciar riposare per 10 minuti a fuoco spento sempre con il coperchio.
Far intiepidire il miglio e sgranarlo.
Nel frattempo lavare i porri, eliminare la radice, la parte terminale verde delle foglie e sfogliarli fino ad arrivare al cuore chiaro.
Tagliarli a rondelle e farli appassire in padella con l'olio.
Salare e continuare la cottura coprendo con il coperchio e aggiungendo un po' di acqua quando si asciugano troppo.
Tritare grossolanamente i porri con il mixer.
Unire il composto ottenuto al miglio, mescolare e aggiungere la panna e formaggio groviera tritato.
Profumare con la noce moscata grattugiata.
Amalgamare con delicatezza i tuorli e gli albumi montati a neve.
Suddividere il composto in recipienti monoporzione da forno imburrati e infarinati.
Cospargere la superficie con il formaggio parmigiano grattugiato ed i semi di sesamo.
Infornare a 180° per circa 25 minuti, poi abbassare a 150° per 10 minuti.
Servire il flan direttamente nel recipiente monoporzione.

ORZO MONDO CON ZUCCA, VERZA ROSSA E SEMI DI LINO

Ingredienti:

g 250 di orzo mondo
g 200 di cavolo nero
g 200 di zucca
g 100 di verza rossa
brodo vegetale
1 cipolla rossa media
2 cucchiai di olio
curry
semi di lino
semi di girasole
sale

Mondare e sbollentare il cavolo nero in acqua salata, lasciar raffreddare e tagliare a listarelle.
Mondare la zucca e tagliare in brunoise.
Tagliare la verza a julienne sottile e tenerla in acqua.
Affettare la cipolla rossa a julienne sottile.
Fare appassire con un cucchiaio di olio ed una piccola quantità di acqua.
Versare la zucca e il cavolo nero e portare a cottura con un po' di brodo vegetale.
Aggiungere i semi di lino, i semi di girasole, il curry e regolare di sale.
Tenere l'orzo mondo a bagno per sei ore e cuocere per 90 minuti in abbondante acqua.
Scolare e mantecare il tutto.
Decorare con la julienne di verza rossa brasata leggermente con un cucchiaio di olio e brodo.

RISO VENERE CON BROCCOLI, LIMONE E ORIGANO

Ingredienti:
g 300 di riso Venere
g 200 di broccoli
2 cucchiai di olio extravergine d'oliva
1 limone
semi a piacimento
gomasio
origano
sale

Lessare il riso in acqua fredda già salata, pari al triplo del suo volume.
Cuocere per circa 40 minuti.
Scolare quando il riso è ben cotto e lasciar raffreddare.
Tagliare a pezzi i broccoli e cuocere al vapore.
Unire il riso, il gomasio, la scorza e il succo del limone, l'olio e l'origano.
Amalgamare il tutto e lasciar insaporire per qualche ora.

PANE DI SEGALE

Ingredienti:
g 500 di farina di segale integrale biologica
ml 350 di acqua tiepida
g 10 di lievito di birra
mezzo cucchiaino di sale

Far sciogliere il lievito in poca acqua tiepida.
Nel boccale della planetaria mettere la farina, il sale, versare l'acqua e impastare.
In seguito aggiungere il lievito sciolto.
L'impasto risulterà amalgamato e un po' appiccicoso.
Lavorarlo su un piano di lavoro aiutandosi con un po' di farina. Rivestire con carta da forno uno stampo da plum cake di 24 x 13 cm e disporvi il panetto di pasta ottenuto.
Far lievitare in un luogo tiepido per alcune ore sino al raddoppio del suo volume.
Cuocere in forno già caldo a 250°.
Dopo 5 minuti portare il forno a 170° e continuare la cottura per circa 30 minuti.

BURGER DI SORGO, BARBABIETOLA E FUNGHI

Ingredienti:
g 180 di funghi
g 80 di sorgo
1 barbabietola rossa media
g 20 di pomodori secchi
sale e spezie

Lasciare il sorgo in ammollo per 1-2 ore, sciacquarlo bene sotto l'acqua corrente e cucinarlo aggiungendo nella pentola i pomodori secchi.
Dopo aver portato ad ebollizione, farlo lessare in una casseruola a fuoco basso con un rapporto acqua/sorgo di 3/1 per circa 30 minuti o fino a quando tutta l'acqua verrà assorbita.
Nel frattempo, tagliare la barbabietola e i funghi e poi farli saltare in padella con un filo d'olio a piacere.
Una volta che tutti gli ingredienti saranno pronti, unire in un mixer il sorgo cotto con i pomodori secchi, i funghi, la barbabietola, sale e spezie a piacere.
Poi frullare fino ad ottenere un composto omogeneo.
Con le mani formare delle palline di dimensione desiderata e poi dar loro la forma di un Hamburger schiacciando leggermente.
Mettere una piastra di ghisa sul fuoco e grigliarvi i burger.
Il burger può essere presentato all'interno di un panino accompagnato da foglie di insalata.

TORTA DI MELE CON FARINA DI TEFF E RISO

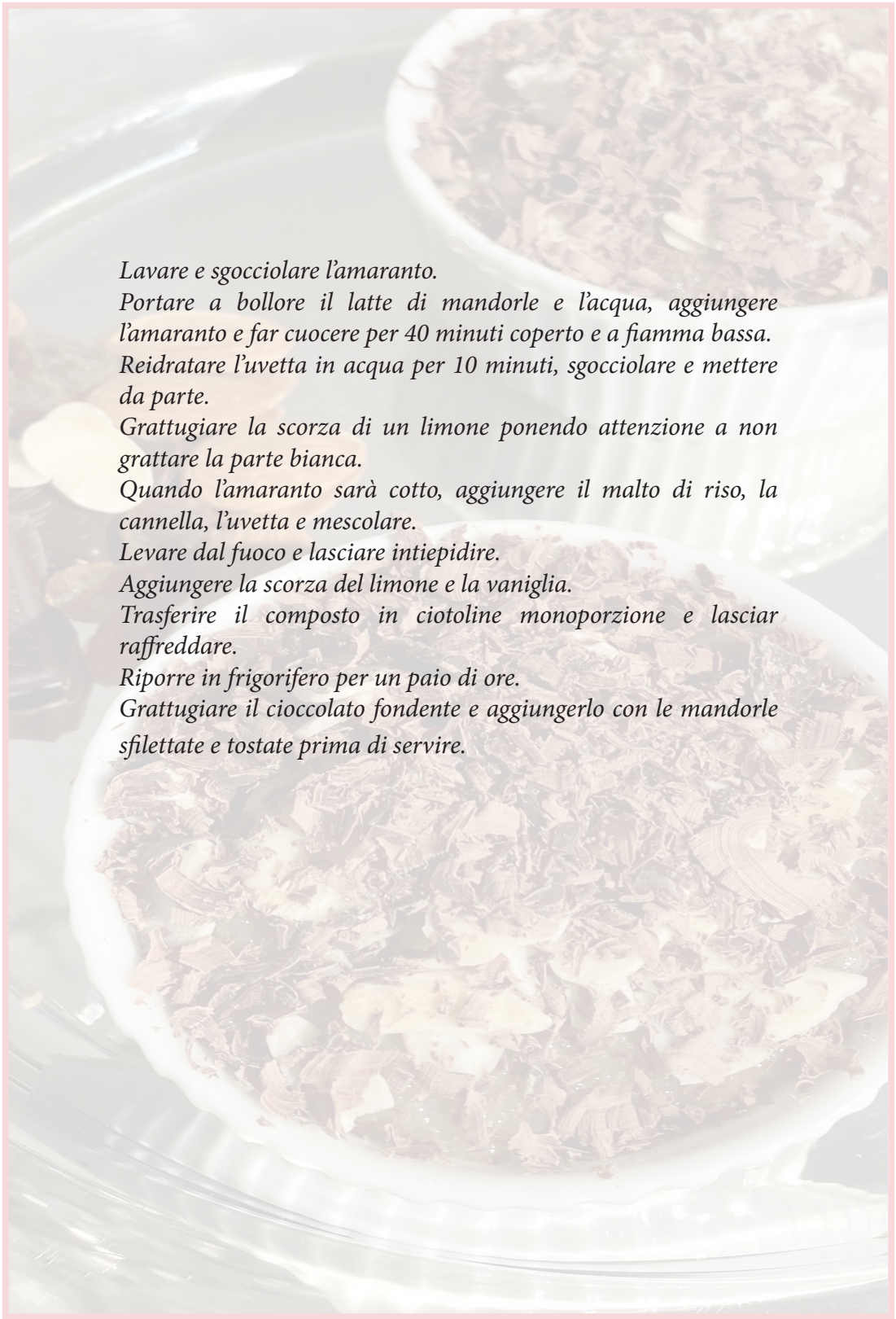
Ingredienti:
g 200 di farina di riso
g 100 di farina di teff
4 uova
g 100 di zucchero di canna grezzo
2 mele
1 bustina di lievito
1 bicchiere di olio extravergine d'oliva o di semi di arachidi
zucchero a velo

In una terrina mettere le due farine, lo zucchero, il lievito e i tuorli d'uovo, lavorare bene con la frusta, poi aggiungere l'olio.
In un' altra terrina montare a neve gli albumi e aggiungerli all'impasto amalgamandoli delicatamente.
Aggiungere poi una mela sbucciata e tagliata a pezzettini. Rivestire una tortiera con la carta forno, versarvi l'impasto e mettervi sopra l'altra mela tagliata a fettine. Cuocere in forno ventilato già caldo a 180° per circa 40-45 minuti.

BUDINO DI CIOCCOLATO, MANDORLE E AMARANTO

Ingredienti:

g 250 di latte di mandorle
g 200 di acqua
g 150 di amaranto
4 cucchiai di malto di riso
3 cucchiai di uva sultanina
3 cucchiai di mandorle sfilettate
½ cucchiaino di cannella in polvere
1 limone
1 pizzico di vaniglia
cioccolato fondente all'80%



Lavare e sgocciolare l'amaranto.
Portare a bollore il latte di mandorle e l'acqua, aggiungere l'amaranto e far cuocere per 40 minuti coperto e a fiamma bassa.
Reidratare l'uvetta in acqua per 10 minuti, sgocciolare e mettere da parte.
Grattugiare la scorza di un limone ponendo attenzione a non grattare la parte bianca.
Quando l'amaranto sarà cotto, aggiungere il malto di riso, la cannella, l'uvetta e mescolare.
Levare dal fuoco e lasciare intiepidire.
Aggiungere la scorza del limone e la vaniglia.
Trasferire il composto in ciotoline monoporzione e lasciar raffreddare.
Riporre in frigorifero per un paio di ore.
Grattugiare il cioccolato fondente e aggiungerlo con le mandorle sfilettate e tostate prima di servire.

GRANO SARACENO RISOTTATO CON CAVOLO E FONTINA SU CREMA DI PATATE

Ingredienti per 4 persone:

g 300 di grano saraceno decorticato
1 cavolo verza
3 patate
g 200 di fontina
2 coste di sedano
2 carote
2 cipolle
2 spicchi d'aglio
olio extravergine di oliva
sale e pepe

Mondare il cavolo verza delle foglie più esterne eliminando la parte coriacea, tagliarlo a listarelle molto sottili e lavarlo con acqua corrente.
Preparare il brodo vegetale con il sedano, le carote, le cipolle, la parte coriacea del cavolo e le patate.
Con le patate lessate nel brodo e poco brodo preparare una crema da mettere sul fondo del piatto.
Soffriggere nell'olio gli spicchi d'aglio e toglierli una volta che sono imbionditi; mettere la verza a stufare aiutandosi con poco brodo vegetale.
Tostare il grano saraceno per qualche minuto in una padella antiaderente senza aggiunta di condimento, smuovendolo spesso fino a quando i chicchi saranno ben caldi.
Cominciare ad unire il brodo al grano saraceno, e dopo circa dieci minuti, unire la verza stufata e portare a cottura.
Al termine della cottura, mantecare con 150 grammi di fontina, regolare di sale e pepe e lucidare con un filo d'olio a crudo.
Impiattare mettendo sul fondo del piatto la crema di patate, sopra il risotto di grano saraceno guarnito con listarelle della restante fontina.

POLPETTINE DI QUINOA E PISELLI

Ingredienti:
g 300 di piselli
g 200 di quinoa a 3 colori
2 cucchiai di tahina (crema di sesamo)
salsa di soia
3 fettine di zenzero
½ peperoncino piccante
succo di mezzo limone
olio extravergine d'oliva
sale e pepe

Sciacquare la quinoa in un colino sotto l'acqua corrente e poi lessarla in una casseruola con quattro decilitri di acqua bollente salata finchè quest'ultima sarà tutta assorbita.
In una seconda pentola scottare i piselli in acqua bollente salata per circa quattro minuti e scolarli.
Mettere da parte 1/3 della quinoa lessata.
Trasferire nel mixer metà di quella rimasta con i piselli, la tahina, un pizzico di sale, pepe; frullare fino ad ottenere un composto omogeneo. Unire l'altra metà della quinoa rimasta e mescolare.
Ricavare dal composto tante polpettine, appiattirle leggermente e passarle nella quinoa restante.
Rosolarle in una padella con 1 cucchiaio di olio ben caldo, girandole con una paletta, poi trasferirle su carta da cucina.
In una ciotola emulsionare due cucchiai di succo di limone con due cucchiai di salsa di soia e due cucchiai d' acqua.
Aggiungere lo zenzero pelato e il peperoncino tritati e mescolare la salsina per accompagnare le polpettine.

Delegazione di Prato del Club del Fornello di Rivalta

“A Tavola con i Cereali”

INDICE

Prefazione 3
A tavola con i cereali 4
I Cereali: le varietà 7
Gli Pseudocereali 16
I Cereali: dalla preparazione al consumo..... 18
I Cereali integrali nella prevenzione alimentare 22
Avvertenze e Controindicazioni..... 24
Approfondimenti 25
Le ricette delle Fornelle 29

Copia non in commercio a cura della LILT Sezione di Prato
scaricabile dal sito www.legatumoriprato.it

Hanno collaborato alla pubblicazione: le Signore del Club del Fornello di Rivalta (Delegazione di Prato), Elena Cecchi, Costanza Fatighenti, Benedetta Marchesini, Martina Antenucci, Martina Gianassi (LILT Sezione di Prato).

LILT

LEGA ITALIANA PER LA LOTTA CONTRO I TUMORI

prevenire è vivere

SEZIONE DI PRATO