

Cosa sono i prodotti integrali

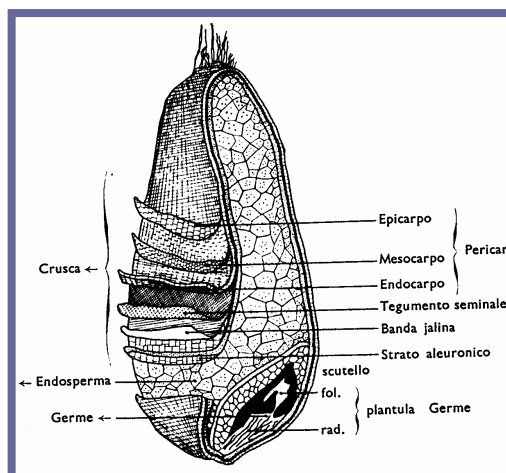
Per *integrali* si intendono quegli alimenti che non hanno subito una lavorazione tale da alterare più o meno pesantemente la composizione chimico-fisica del prodotto, ed in ultima analisi, le sue proprietà nutrizionali. È un concetto generale che non va a sindacare sulla presenza o meno di una tal molecola, ma valuta lo stato di "prodotto inalterato" rispetto a come lo ha concepito la *natura*, o comunque con un'alterazione che sia la minima necessaria per l'utilizzo umano.



Il grano ed il riso, dato sia il ruolo centrale che giocano nell'alimentazione occidentale e orientale, sia per la loro attitudine a subire numerose lavorazioni, rappresentano il simbolo di questo dualismo integrale-raffinato. Tutti i cereali (miglio, orzo, farro, avena, segale, mais, ecc.), sono comunque soggetti a lavorazioni in grado di abbassare il contenuto di nutrienti.



A differenza del riso, il grano non è utilizzato intero, ma sfarinato per poi essere largamente impiegato nella produzione di pane, pasta e dolci. In particolare, il grano possiede una proteina della glutine che consente la "panificazione". Riso e mais possiedono altre proteine, ma non questa, per cui non panificano, e dallo loro farina si ottengono solo delle "polente".



I moderni processi di macinazione possono portare un ampio frazionamento dei componenti, con produzione di farine più o meno ricche di amido e proteine, di una serie di cruscamì e la separazione più o meno completa del germe. Alle cariossidi dei cereali sono tolti gli strati esterni indigeribili (lignine e cellulosa), e alcune parti interne ricche di grassi e quindi facilmente alterabili (germe), mettendo a disposizione per l'uso alimentare il solo endosperma (amido e parte di proteine).



Il grado di separazione delle varie componenti della cariossidi (processo di abburattamento), determina il tipo di farina prodotto e le sue caratteristiche nutrizionali.

La legge italiana definisce con la dicitura "00" la farina che ha subito un abburattamento del 50%, farina "0" quella abburattata al 72%, farina "1" quella all'80% e farina "2" quella all'85%. La farina "integrale" invece, ha subito solo un primo processo di macinazione, senza ulteriori buratti.

Sempre più autori considerano una "sfortuna" il massiccio uso di cereali raffinati e invitano ad un largo uso di frutta e verdura (generalmente consumati non raffinati) e a riprendere l'uso di cereali integrali.

	Abburattamento				
	50%	72%	80%	85%	Integrale
Acqua g %	14,5	14,5	14	14	14
Protidi	6-7,5	8-11	8-13	9-14	10-15
Amido	72-74	65-70	64-69	64-68	60-65
Zuccheri	1-2	1-2	1-2	2-2,5	1,6-2,2
Lipidi	0,4-0,6	0,8-1	1-1,5	1,2-2	2-3
Cellulosa	0,1	0,15-0,20	0,2-0,4	0,6-1	2-5
Ceneri	0,2-0,5	0,3-0,6	0,6-0,8	0,7-0,9	1,5-2,5
Calcio mg/100 g	15	16	20	30	40
Fosforo.....	—	95	160	200	400
Ferro	1-2	1-2	2	3	3,5
Vitamina B ₁	0,06	0,11	0,25	0,30	0,40
Vitamina B ₂	0,03	0,04	0,05	0,07	0,12
Ac. nicotinico ...	0,70	0,72	1-2	2-3	5-6
Piridossina	0,10	0,20	0,25	0,30	0,50



	Frumento		Farina bianca		Crusca	
	media	estremi	media	estremi	media	estremi
Ag	0,05	—	0,04	—	0,1	—
Al	0,3	—	1,1	0,1-2,0	2,0	1,3-2,7
As	0,01	—	0,001	—	0,1	—
B	0,5	0,03-1,6	0,2	0,05-0,4	—	—
Br	0,8	0,14-2,5	0,1	0,09-0,12	—	—
Ca	51,4	22,0-98,0	15,0	10,2-30,9	145,0	93,5-187,0
Cl	76,5	7,6-203,0	69,0	43,0-85,0	71,0	38,7-103,4
Co	0,02	0,001-0,06	0,009	—	0,001	—
Cu	0,7	0,36-1,67	0,2	0,08-0,28	1,46	1,2-1,64
Fe	3,3	1,84-8,55	1,4	0,5-2,8	14,1	5,5-26,7
F	0,09	—	—	—	—	—
J	0,006	0,0001-0,044	0,0017	0,0003-0,003	0,0016	—
K	453,2	276,0-591,0	151,0	110,0-175,0	1265,0	960,0-1450,0
Li	0,5	—	0,2	—	—	—
Mg	157,0	63,0-239,0	30,0	17,0-43,6	565,0	409,0-723,0
Mn	4,0	1,2-8,0	0,8	0,3-2,0	11,9	1,3-31,1
Na	24,0	1,5-70,0	19,3	3,0-51,7	30,2	23,7-45,5
Ni	0,14	0,04-0,24	0,15	—	0,04	—
P	380,0	190,0-567,0	126,5	76,0-183,0	1305,0	675,4-1650,0
Pb	0,08	0,00-0,95	0,1	0,00-0,11	0,3	0,0-0,35
S	196,0	91,0-450,0	132,0	47,0-210,0	165,0	123,0-255,0
Se	1,2	0,00-6,3	1,7	0,00-6,3	—	0,0-8,8
Si	12,1	4,7-48,5	2,8	0,65-5,0	20,5	13,5-24,0
Sn	0,11	—	0,14	—	0,19	—
Ti	0,085	0,08-0,09	0,03	—	0,46	—
Zn	4,4	1,4-10,0	1,9	0,7-4,5	17,7	3,8-56,2

Molta dell'attenzione sulla differenza tra cibi integrali e raffinati è caduta su una serie di polisaccaridi¹ indigeribili di origine vegetale, noti come *fibra* o *fibra alimentare*, che sono normalmente perse nei processi di raffinazione. Sono di solito classificate come solubili o insolubili in acqua calda. Questa classificazione presenta numerosi vantaggi, sia a livello chimico-fisico che fisio-patologico¹.

Si tratta di molecole presenti in tutta una serie di alimenti vegetali normalmente reperibili. Anche in questo caso è facile constatare la differenza di contenuto in fibra tra farina integrale e tipo "0".

¹ Ad eccezione delle lignine e delle gomme.

Le diete occidentali introducono giornalmente 10-15 g di fibre al giorno, le vegetariane 40-50. Non esiste ancora un accordo sulla quantità ottimale di assunzione, ma molti istituti e l'OMS raccomandano un introito giornaliero di 30-45 g al giorno, cioè doppio o triplo dell'attualeⁱⁱ.

Nell'uomo, numerosi studi testimoniano il miglioramento del quadro lipidico ematico e di diversi altri fattori di rischio per la malattia tromboembolica, in seguito all'aumento del consumo di cereali integrali, frutta e verdura.

Tra i functional food, i prodotti integrali presentano un grande margine di miglioramento, in quanto pur rappresentando il 25% delle calorie giornaliere medie nella popolazione degli USA, il 95% del grano è consumato raffinato.

Non idrosolubili	Idrosolubili
CELLULOSA - Polimero del glucosio - 25% delle fibre contenute in cereali, vegetali, frutta - Diminuzione del tempo di transito intestinale	PECTINE - Polisaccaridi composti in gran parte da galattosio e acido uronico - 40% delle fibre contenute nella frutta - Formazione di soluzioni viscosse con aumento del tempo di transito intestinale - Capacità di legare sali e ioni.
EMICELLULOSE - Polimeri di differenti esosi e pentosi - 50-70% delle fibre contenute in cereali, vegetali, frutta - Diminuzione del tempo di transito intestinale	GOMME E MUCILLAGINI - Polisaccaridi non strutturali ma adibiti a particolari funzioni - Formazioni di soluzioni viscosse con aumento del tempo di transito intestinale
LIGNINE - Polimeri di fenilpropano - 10% delle fibre vegetali - Diminuzione del tempo di transito intestinale - Capacità di legare sali biliari e ioni	GALATTOMANNANI - Polisaccaridi contenenti galattosio e mannosio - Polisaccaridi di riserva specie nei legumi - Formazione di soluzioni viscosse con aumento del tempo di transito intestinale



Cibo	Quantità	Contenuto in fibre (g)
Fagioli	1/2 tazza, cotti	5-8
Lenticchie	1 tazza, cotte	7
Pere o mele	1	4
Banane	1	3
Orzo	1 tazza, cotto	6
Riso integrale	2/3 di tazza, cotto	3
Maccheroni o spaghetti	1 piatto, cotti	2
Patate al forno con la buccia	1	4
Carote	1/2 piatto, cotte	3
Fagioli freschi	1/2 piatto, cotti	2
Asparagi o broccoli	1/2 piatto, cotti	2
Focaccia di grano intero	1	3
Focaccia di farina bianca	1	1
Pane bianco o francese	2 fette	1

ⁱ Prosky L. When is dietary fiber considered a functional food? BioFactors 12(2000) 289-297.

ⁱⁱ Slavin JL. Dietary fiber: classification, chemical analyses, and food sources. J Am Diet Assoc 1987 Sep;87(9):1164-71.