

Cereali

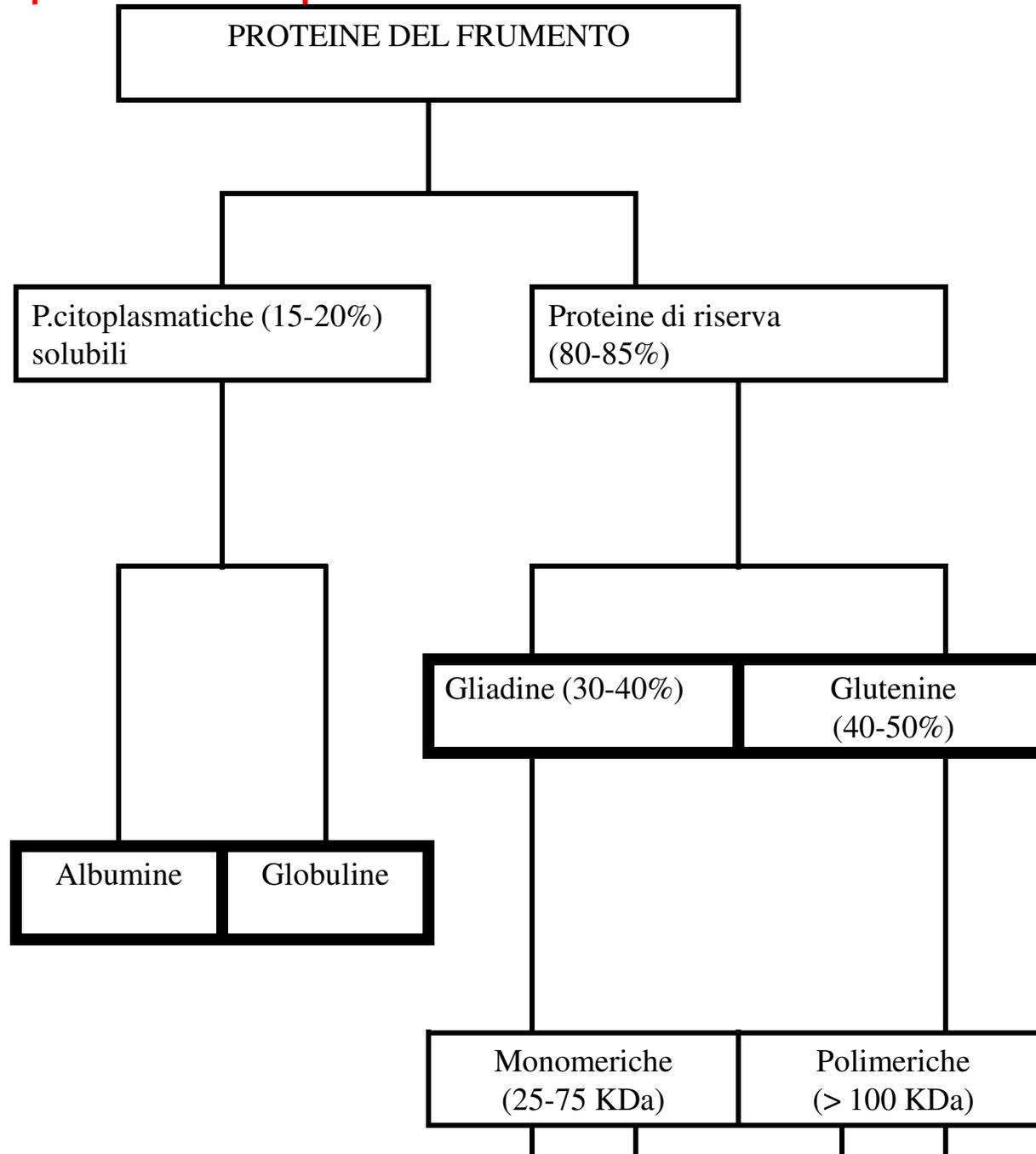
Produzione cerealicola mondiale (milioni di tonnellate)

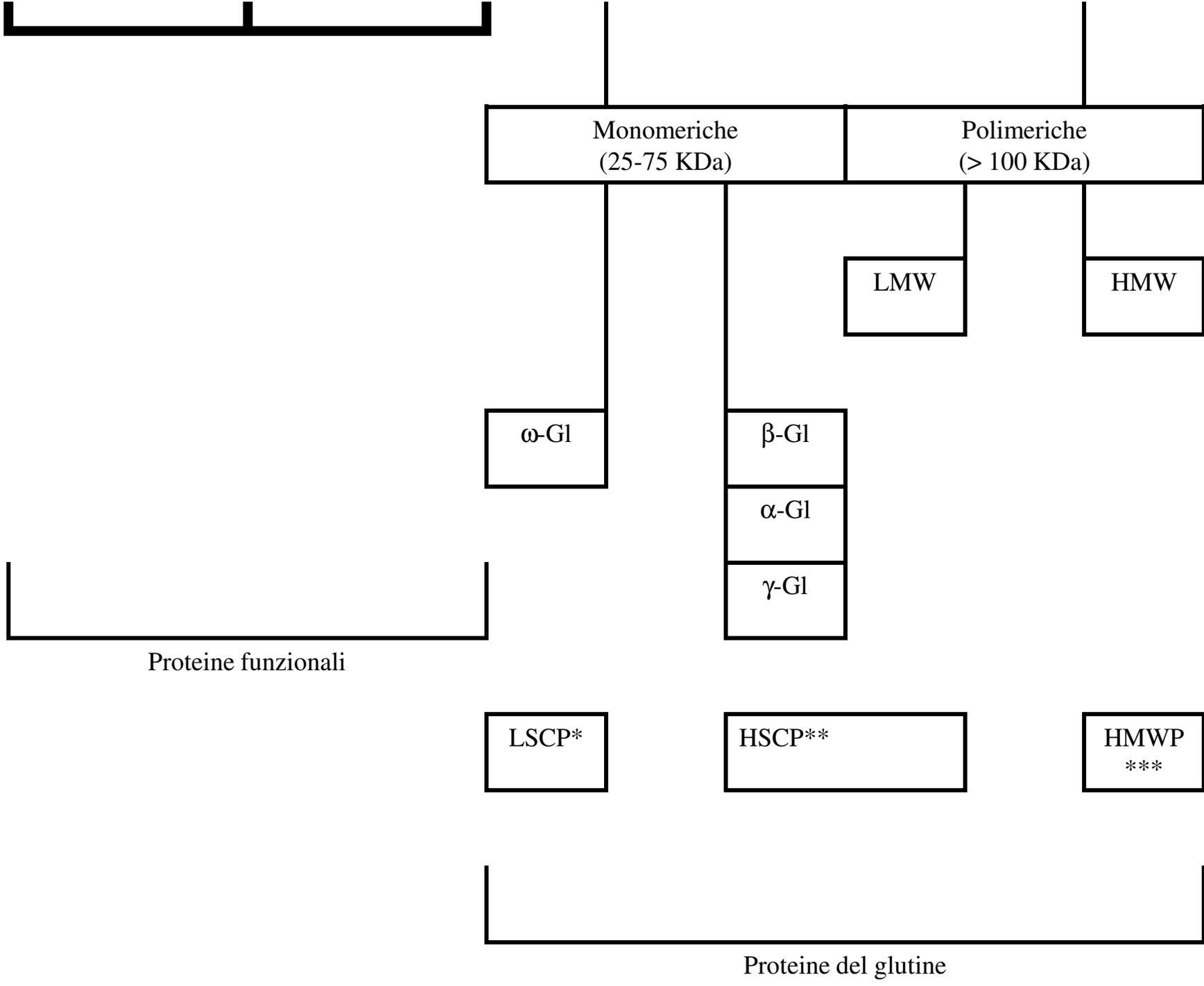
Frumento	572.8
tenero	541.3
duro	31.5
Mais	602.5
Riso	576.3
Orzo	132.2
Sorgo	54.5
Avena	26.5
Segale	21.2
Miglio	28.5
Totale	2,013.5

- Composizione chimica dei più importanti cereali (valori medi: g/100g di s.s.)

Cereale	Proteine	Glicidi	Lipidi	Fibra	Ceneri
Frumento					
duro	13	70.0	n.d.	n.d.	1.5
tenero	12	71.7	1.9	2.5	1.4
Orzo					
vestito	11	-	2.1	6.0	3.1
nudo	9	78.8	2.1	2.1	2.3
Mais	10	72.2	4.7	2.4	1.5
Miglio	11	72.9	3.3	8.1	3.4
Avena					
vestita	14	-	5.5	11.8	3.7
nuda	16	68.2	7.7	1.6	2.0
Riso	8	77.4	2.4	1.8	1.5
Segale	10	73.4	1.8	2.6	2.1
Sorgo	10	73.0	3.6	2.2	1.6

Composizione delle proteine di frumento secondo Osborne-Shewry





Valutazione delle caratteristiche reologiche degli sfarinati di frumento

Apparecchio	Misurazione	Valutazione
Farinografo	Resistenza dell'impasto nei confronti di una forte sollecitazione meccanica (impastatrice)	Consistenza dell'impasto e quantità di acqua necessaria per ottenere tale consistenza, oltre alla stabilità e decadimento dell'impasto alla lavorazione
Alveografo	Resistenza dell'impasto sottoposto alla pressione di un gas	Tenacità ed estensibilità della forza globale dell'impasto (dipende anche dalla quantità di proteine)
Estensografo	Estensibilità dell'impasto e resistenza opposta dopo la fermentazione	Forza della farina e influenza di alcuni coadiuvanti la panificazione (es.: acido ascorbico)
Amilografo	Viscosità di una	Capacità e stabilità di

Farinografo	Resistenza dell'impasto nei confronti di una forte sollecitazione meccanica (impastatrice)	Consistenza dell'impasto e quantità di acqua necessaria per ottenere tale consistenza, oltre alla stabilità e decadimento dell'impasto alla lavorazione
Alveografo	Resistenza dell'impasto sottoposto alla pressione di un gas	Tenacità ed estensibilità della forza globale dell'impasto (dipende anche dalla quantità di proteine)
Estensografo	Estensibilità dell'impasto e resistenza opposta dopo la fermentazione	Forza della farina e influenza di alcuni coadiuvanti la panificazione (es.: acido ascorbico)
Amilografo	Viscosità di una sospensione acqua-farina in relazione alla temperatura	Capacità e stabilità di formazione di amidi gelatinizzati e attività amilolitica della farina
Falling number	Viscosità di una sospensione di farina in acqua	Attività α -amilasica nella farina, attraverso il "tempo di caduta", fattori inversamente proporzionali
Gluten Index	Capacità del glutine di passare attraverso le maglie di un setaccio, dopo centrifugazione	Caratteristiche viscoelastiche del glutine

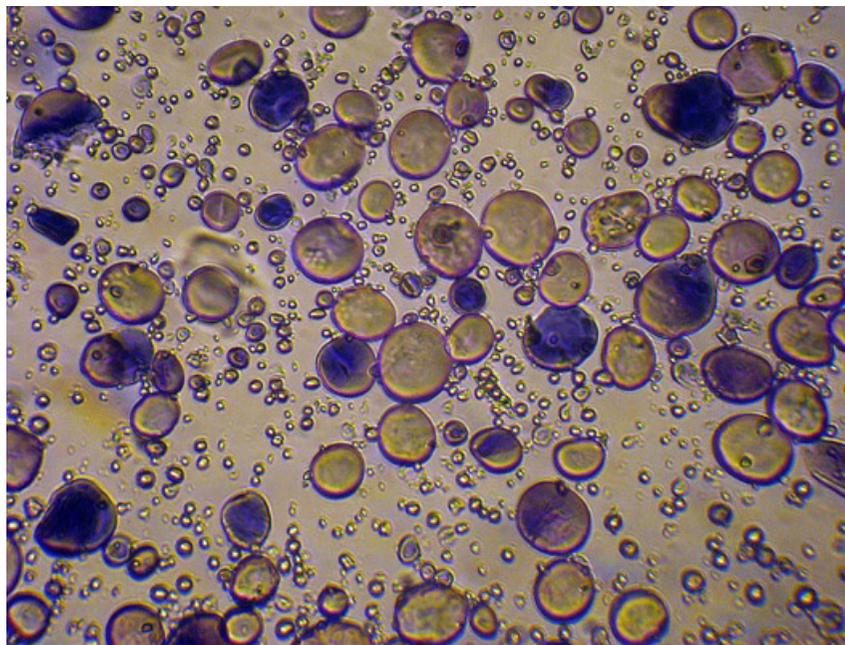
Tipo	Umidità max	Sostanza secca		Proteine (N x 5.7)
		Ceneri		
	%	min	max	
00	14.50	-	0.55	9.0
0	14.50	-	0.65	11.0
1	14.50	-	0.80	12.0
2	14.50	-	0.95	12.0
	14.50	1.30	1.70	12.0

Le farine di grano tenero destinate al commercio sono le seguenti:

Tipo e denominazione	Umidità massima per 100	Ceneri massimo (su 100 parti di sostanza secca)	Cellulosa massimo (su 100 parti di sostanza secca)	Glutine secco min (su 100 parti di sostanza secca)
Farina tipo 00	14.50	0.50		7
Farina tipo 0	14.50	0.65	0.20	9
Farina tipo 1	14.50	0.80	0.30	10
Farina integrale Farina 2 (miscela di prodotti della macinazione del grano tenero)	14.50 14.50	1.40 minimo 1.60 max 0.95	1.60 0.50	10 10

Tipo e denominazione	Umidità massima per 100	Ceneri massimo (su 100 parti di sostanza secca)	Cellulosa (su 100 parti di sostanza secca)	Sostanze azotate N x 5.70 minimo
Semola	14.50	0.70 min - 0.90 max	0.20 min - 0.45max	10.50
Semolato	14.50	0.90min-1-20 max	0.85 max	11.50

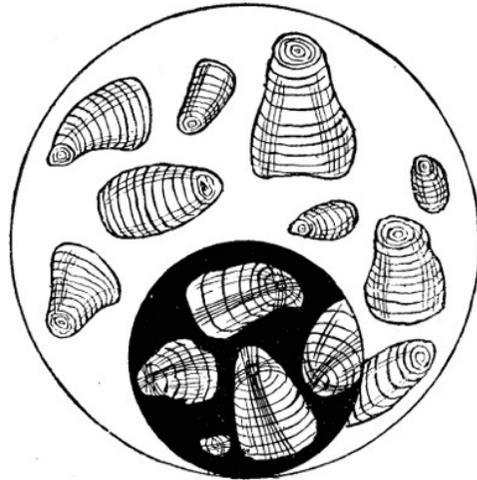
Granuli di amido di frumento, colorati con iodio, visti al microscopio. Si presentano tondeggianti con bordi regolari.



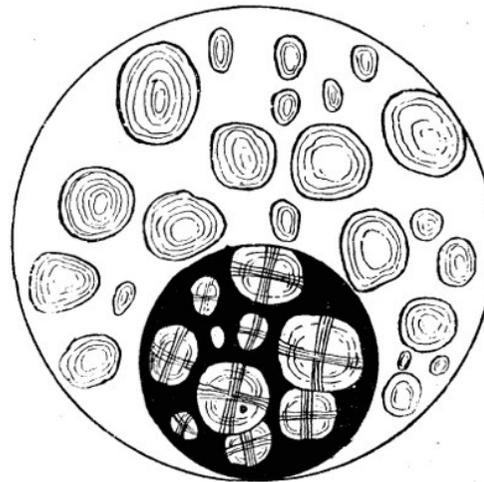
Caratteristiche morfologiche di differenti tipi di amido

I granuli di amido di riso sono poliedrici e si uniscono a formare masse voluminose

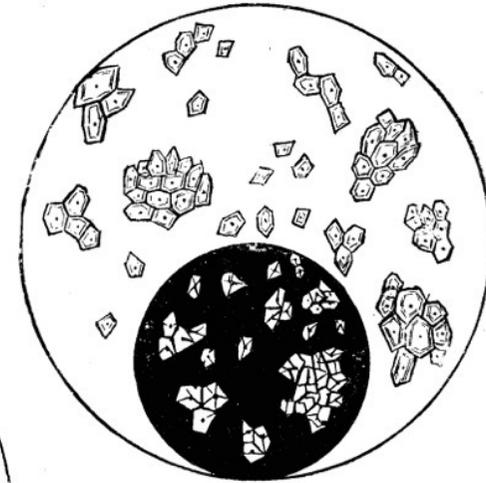
I granuli di patate sono grandi a forma ovoidale.



Amido di patate



Amido di frumento



Amido di riso

Classificazione del grano tenero

Classe qualitativa	Tenore proteico	W	P/L	Indice farinografico	Indice di caduta	Utilizzi
Fumenti di forza (FF)	> 14.5	> 300	< 1	≥15	≥250	Prodotti da forno ad alta lievitazione (panettoni), miscelazione con altre farine per migliorare l'attitudine panificatoria
Fumenti panificabili superiori (FPS)	> 13.5	220 - 300	0.4 - 0.6	>10	> 220	Pani speciali, pasticceria artigianale
Fumenti panificabili (FP)	> 11.5	160 -220	0.4 - 0.6	> 5	≥220	Pane comune, pan carrè
Fumenti da biscotti (FB)	>10.5	< 120	0.2 - 0.5	-	> 220	Biscotti, prodotti a bassa lievitazione
Fumenti per altri usi	Non ricadente in nessuna delle precedenti classi					Uso in zootecnia

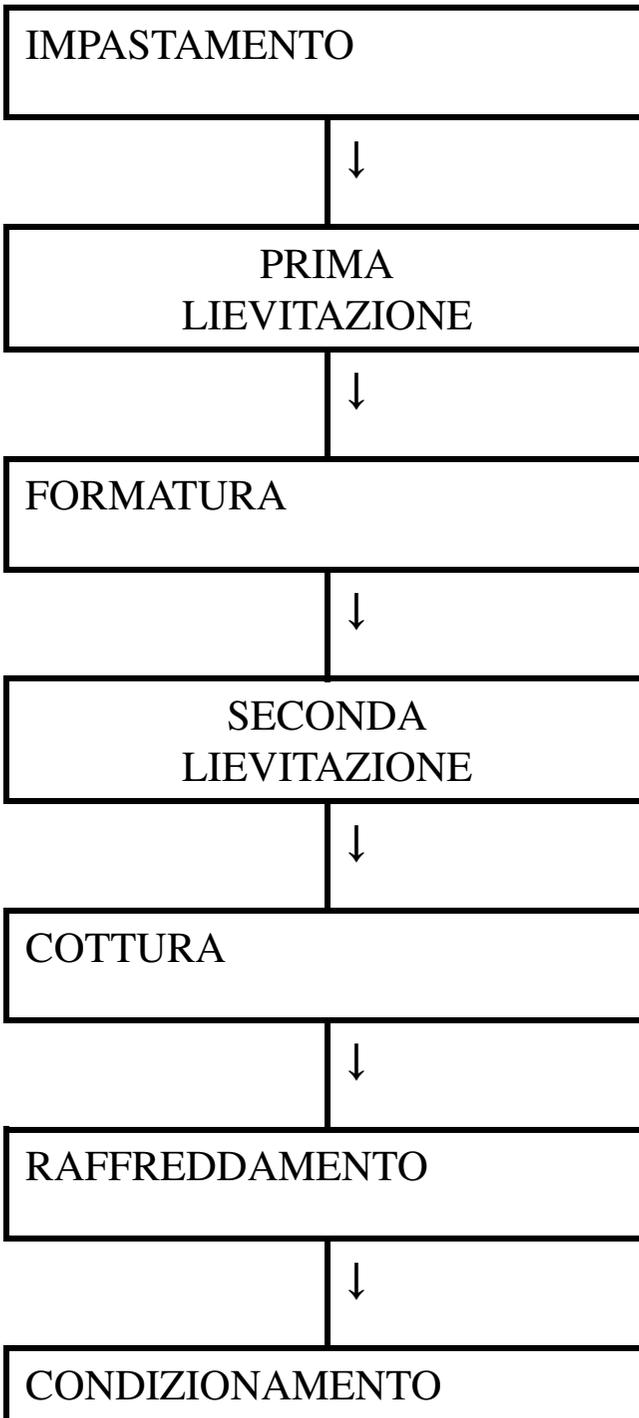


Tabella Composizione chimica in macro e micronutrienti ed in fibra alimentare (g/100 di parte edibile) del riso

Componente	Riso integrale	Riso brillato	Riso parboiled
Proteine	7.5	6.7	7.4
Lipidi	1.9	0.4	0.3
CI totali	77.4	80.4	81.3
Amido	69.2	72.9	53.6
Zuccheri solubili	1.2	0.2	0.3
Fibra Totale	1.9	1.0	0.5
Fe	1.6	0.8	2.9
Ca	32	24	60
P	221	94	200
Na	9	5	9
K	214	92	150
Mg	83	20	-
Zn	-	1.30	2.00
Cu	0.40	0.18	0.34
Se	-	10.0	14.0

Cr total	77.1	88.1	81.8
Amido	69.2	72.9	53.6
Zuccheri solubili	1.2	0.2	0.3
Fibra Totale	1.9	1.0	0.5
Fe	1.6	0.8	2.9
Ca	32	24	60
P	221	94	200
Na	9	5	9
K	214	92	150
Mg	83	20	-
Zn	-	1.30	2.00
Cu	0.40	0.18	0.34
Se	-	10.0	14.0
B1	0.48	<i>0.11</i>	0.34
B2	0.05	0.03	0.06
PP	4.70	1.30	3.9
<i>Carnovale, 2000</i>			