



ZOOTECNICA VITERBESE  
Soc. Coop

Centro di Micronizzazione di  
Monterazzano (Viterbo)



# La micronizzazione

---

## CHE COSA È:

Trattamento termico ai raggi infrarossi dei cereali che ingenerano all'interno dei grani trattati un innalzamento repentino ed uniforme della temperatura.

---

## CHE COSA PROVOCA:

Cottura rapida e uniforme (pochi secondi) con scomposizione dell'amido in zuccheri a rapida utilizzazione dall'animale che lo ingerisce, e conseguente aumento della digeribilità dell'amido stesso rispetto ai prodotti trattati.

Modulazione e limitazione della fermentescibilità delle proteine a livello ruminale.

Abbassamento della carica microbica e bonifica da eventuali patogeni termosensibili (salmonelle, enterobatteriacee, muffe, etc.)

Inattivazione dei principi antinutritivi termolabili delle leguminose (soia, favino, etc.)

**maggiore digeribilità** rispetto ai cereali di origine e valore nutritivo superiore di almeno 15%

---

## UTILITÀ D'USO:

Rispetto ai metodi tradizionali di fiocatura a vapore e di tostatura a tamburo rotante, la micronizzazione garantisce una più uniforme distribuzione della temperatura evitando l'eccesso di calore sulla superficie dei grani o l'insufficiente calore all'interno.

Consente di aumentare la concentrazione energetica dei concentrati per lasciare più spazio nella razione ai foraggi e o ad altri prodotti a minore concentrazione energetica ma di maggiore economicità.

La rapidità della cottura garantisce la minima interferenza del calore sulla disponibilità degli amminoacidi facenti parte delle proteine, nonché sulla stabilità dei grassi che facilmente si degradano con il calore

---

**Note:**

L'amido dei cereali fornisce il maggior apporto di energia netta nelle miscele bilanciate di alimenti per animali.

L'amido viene scisso per idrolisi enzimatica, o fermentazione batterica, con assorbimento dei relativi prodotti di scissione nel tratto digerente: nei monogastrici viene trasformato in glucosio, mentre nei ruminanti si converte principalmente in acidi grassi.

Nei monogastrici inizialmente l'amido è attaccato dalla ptialina salivare che è un enzima del gruppo delle alfa amilasi, quindi la digestione dell'amido continua nello stomaco per effetto della beta amilasi ed infine nell'intestino con la diastasi pancreatica; tutti i sopracitati enzimi hanno il compito di trasformare l'amido in maltosio

Nei ruminanti la maggior parte dell'amido viene demolita dai microrganismi ruminali che lo convertono in maltosio grazie alle amilasi e di seguito in glucosio per mezzo delle maltasi. Mentre nell'intestino dei monogastrici il maltosio è scisso in glucosio grazie alla maltasi e quindi assorbito, nei ruminanti il glucosio per effetto dei microrganismi contenuti nel rumine, è subito metabolizzato in acidi grassi (acetico, propionico, butirrico, etc.) i quali a loro volta vengono assorbiti dalle pareti del rumine per poi passare nel sangue e quindi essere convogliati al fegato.

La digeribilità e l'utilizzazione dell'amido da parte dell'organismo sono influenzate dalle modificazioni fisiche e chimiche subite dalle cellule dell'amido durante i trattamenti tecnologici, fra i quali la cottura è la modificazione migliore.

Nei monogastrici la cottura permette di ridurre molto più rapidamente l'amido in maltosio con minore dispendio di energie e più elevato coefficiente di assimilazione perché gli enzimi gastrici trovano il prodotto più idrolizzabile.

Nei ruminanti la cottura ha un'importanza determinante sul tipo di fermentazione batterica subita dall'amido nei prestomaci in quanto si accompagna ad una variazione delle proporzioni degli acidi prodotti dal rumine con aumento dell'acido propionico e la diminuzione dell'acido acetico per cui si ha una utilizzazione più efficiente dell'energia delle razioni valutabili fino al 15%.

---

Il trattamento più diffuso e certamente valido è la cottura dei cereali a vapore e la fiocatura delle cariossidi; attraverso questo processo si ottiene:

- La gelatinizzazione delle cellule di amido sia mediante la cottura a vapore sia per la fortissima azione di compressione del laminatoio aumentando così notevolmente il valore nutritivo del cereale;
- L'aumento di destrina che rende gradevole il sapore tanto da far risultare i fiocchi ben accetti a tutti gli animali fino dalla prima età;
- L'aumento delle superfici attaccabili dai succhi gastrici consente una rapida e completa digestione;
- Il cereale divenendo poroso aumenta la ritenzione d'acqua ed il potere di rigonfiamento (imbibizione) che ne rende più agevole e rapida la digeribilità.

### **RAZIONE GIORNALIERA:**

#### **Bovini da latte:**

#### **Mangime micro formula**

20% Orzo 40% Mais

20% Favino 20% Soia



Somministrare 1 kg ogni 5 litri di produzione di latte a capo al giorno. La suddetta razione verrà integrata con fieno di medica di II taglio in ragione di 1kg ogni 4 litri di latte prodotto

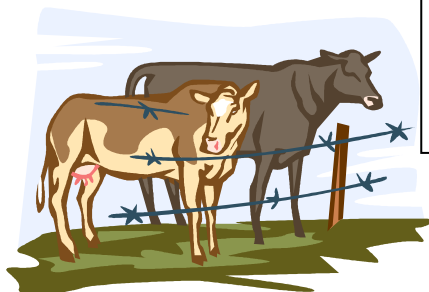
#### **Bovini da Carne:**

- 1° periodo fino a 3q.li di peso vivo

#### **Mangime micro formula**

30% Orzo 30% Mais

30% Favino 10% Soia



Somministrare 1 kg ogni q.le di peso vivo a capo al giorno. La suddetta razione verrà integrata con paglia a volontà o con insilato mais (2% del peso vivo)

#### **Bovini da Carne:**

- 2° periodo oltre 3q.li di peso vivo

#### **Mangime micro formula**

40% Orzo 40% Mais

10% Favino 10% Soia

Somministrare 1 kg ogni q.le di peso vivo a capo al giorno. La suddetta razione verrà integrata con paglia a volontà o con insilato mais (2% del peso vivo)

### Ovini:

#### **Mangime micro formula**

35% Orzo 35% Mais

30% Favino



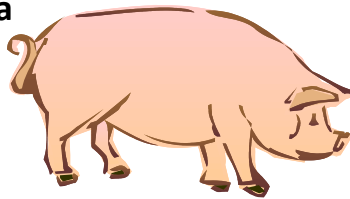
Somministrare 300 - 500 grammi a capo al giorno + erbaio

### Suini:

#### **Mangime micro formula**

35 %Orzo 35% Mais

30 % Favino



Somministrare 1 kg al q.le di peso vivo

### Cavalli:

#### **Mangime micro formula**

35 %orzo 35% Mais

30 % Favino

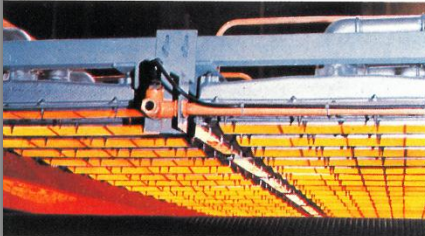


Somministrare 1 kg q.le di peso vivo

**NB: Da aggiungere integratori e vitamine in rapporto alle diverse esigenze del bestiame**

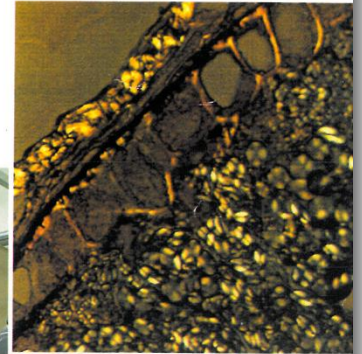
---

# CEREAL PROCESSING

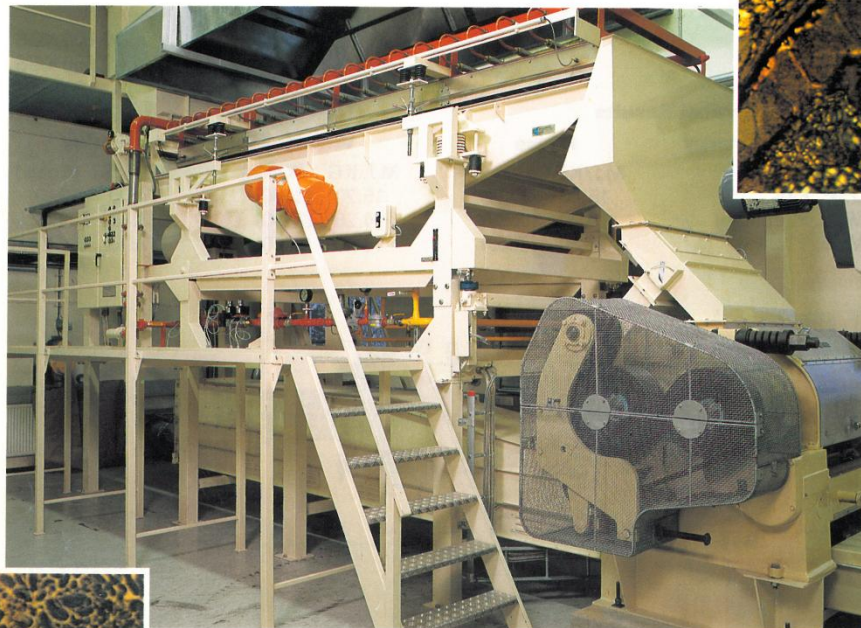


Infra red system

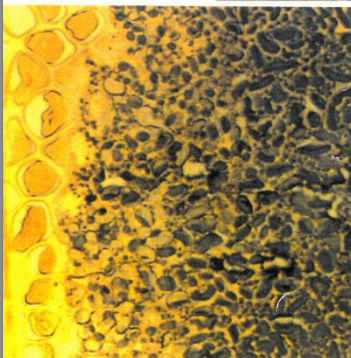
Infra red technology is an effective, economical means of processing and cooking wheat, rye, maize, barley and rice grains followed by heavy duty flaking and cooling in order to gelatinise the cereal starch content leading to increased metabolisable energy values. Raw grain is precleaned to remove dust and rubbish and preconditioned with water to raise its moisture content to 18-20%. The grain is then micronized for an average of 60 seconds to raise the starch to a temperature of 90-100 degrees C, then passed through heavy duty flaking rolls to gelatinise the starch before cooling.



Cross section RAW wheat starch

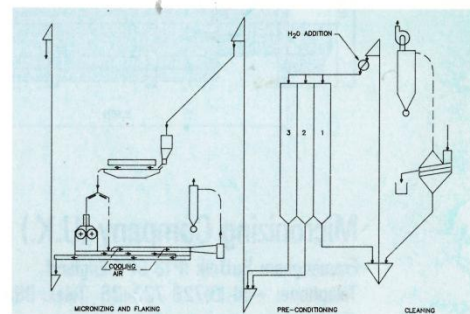


Micro Red cereal micronizer



Cross section MICRONIZED wheat starch

The gelatinised flakes are then incorporated into the diets either as flakes in the form of coarse diets for ruminants or horse feeds, or reground to meal form for blending into diets which are to be pelleted. In the United Kingdom, most baby pre starter diets include 100% of the cereal content as micronized cereals. From 4 weeks until 8 weeks of age 50% of the cereal content will be in the form of micronized cereals. Flaked diets blended with pelleted concentrate and molasses are also extensively used in dairy, beef, horse, goat, rabbit and dog foods. Micronized cereals are also used extensively in muesli breakfast cereals, soft grain breads, and brewery adjuncts.



Flow diagram of an infra red Micronizing system for Cereals

## **ELENCO MANGIMI COMPLEMENTARI**

<b>PRODOTTO</b>	<b>COMPOSIZIONE</b>
A/2	ORZO 50% MAIS 50%
A/3	ORZO 33% MAIS 33% PISELLO 33%
B/2	MAIS 50% PISELLO 50%
C/2	ORZO 50% PISELLO 50%
E3	ORZO 70% MAIS 20% SOIA 10%
F/2	ORZO 70% MAIS 30%
F/20	ORZO 60% FAVINO 20% MAIS 20%
F/25	MAIS 50% ORZO 25% FAVINO 25%
F/3	ORZO 40% MAIS 40% FAVINO 20%
F/35	ORZO 35% MAIS 35% FAVINO 30%
F/40	ORZO 30% MAIS 30% FAVINO 40%
F/50	FAVINO 50% MAIS 50%
G/2	PISELLO 70% SOIA 30%
H/2	MAIS 80% FAVINO 20%
L/2	MAIS 80% SOIA 20%
M/2	ORZO 70% FAVINO 30%
M/3	FAVINO 50% MAIS 40% SOIA 10%
MRS	MAIS 60% ORZO 20% SOIA 20%
P/1	ORZO 30% MAIS 30% PISELLO 40%
P/2	ORZO 40% MAIS 40% PISELLO 20%
PS/50	ORZO 50% PISELLO 30% SOIA 20%
PS/70	ORZO 70% PISELLO 20% SOIA 10%
Q/2	PISELLO 50% FAVINO 50%
S/30	ORZO 35% MAIS 35% SOIA 30%
S/45	ORZO 45% MAIS 45% SOIA 10%
S/5	ORZO 34% MAIS 33% SOIA 33%
S/7	MAIS 40% PISELLO 40% SOIA 20%
S/9	ORZO 40% MAIS 40% SOIA 20%
SM75	MAIS 75% SOIA 25%
SVM55	MAIS 55% SOIA 45%
SVP55	PISELLO 55% SOIA 45%
SVR55	ORZO 55% SOIA 45%

E' possibile ordinare miscele personalizzate per quantitativi minimi di 5 quintali di prodotto

---

**ZOOTECNICA VITERBESE** Soc. Coop. Cooperativa Agricola a mutualità prevalente Iscritta al n. A 103759  
**Sede Soc.** 01100 Viterbo Via Mantova,2 Tel. 0761.341116 Fax. 0761.228268 C.F / P.IVA 00116260563 C.C.I.A.A VT  
53289 Trib. VT 2311  
*e-mail:*  
[info@zootecnicaviterbese.it](mailto:info@zootecnicaviterbese.it)  
*sito:*  
[www.zootecnicaviterbese.it](http://www.zootecnicaviterbese.it)

La Zootecnica viterbese conosce bene l'importanza dell'alimentazione nell'allevamento animale e ne ha fatto uno dei punti di forza della cooperativa.

Gli alimenti vengono preparati a partire dai cereali e dalle leguminose prodotte nelle aziende dei soci, che vengono trasferiti e lavorati nel nostro **stabilimento di micronizzazione di Monterazzano (VT)**.

Qui gli alimenti conferiti dai soci, dopo averne controllato la qualità, subiscono le più moderne lavorazioni come la cottura a raggi infrarossi e la fiocatura, necessarie per aumentare la digeribilità degli stessi.

Una volta terminato il processo di lavorazione, gli alimenti sono pronti per il confezionamento e ritornano alle aziende sotto forma di mangime sano e naturale.

**Oltre ai prodotti micronizzati produciamo anche farina di mais, farina di orzo, farina di favino; sono inoltre disponibili :farina di estrazione di soia, polpe di barbabietola, cotone ad uso zootecnico, farina di girasole decorticata, tritello di grano duro ed altri prodotti per la zootecnia.**



**FIGURA 1 : FLUORIMETRO VICAM PER LA DETERMINAZIONE DELLE AFLATOSSINE DEL MAIS**

Se desiderate saperne di più sul processo di micronizzazione, seguite

questo link: <http://www.micronizing.co.uk/>

**Di seguito i recapiti dello stabilimento di Micronizzazione di Monterazzano:**

- **loc. Strada Castiglione 30, Monterazzano (Viterbo)**
- **Telefono: 0761 360856**
- **Cellulare: 335 7456051**

**Dove siamo:**

