

# ASPETTI TECNICI E NUTRIZIONALI RELATIVI ALL' ALIMENTAZIONE DEI SUINI

Dott. Silvio Zavattini, Dott. Roberto Bardini, Dott. Carlo Cerati

Milano, 14 – 15 maggio 2014

Brescia, 11 – 12 giugno 2014

# FILIERA ALIMENTARE

Produttore Materie Prime

*Trasporto*

Mangimificio

*Trasporto*

Allevamento

*Trasporto*

Macello

*Trasporto*

Lavorazione

*Trasporto*

Punto Vendita -  
Consumatore

Acquisto



Lavorazione



Trasporto



Somministra-  
-zione



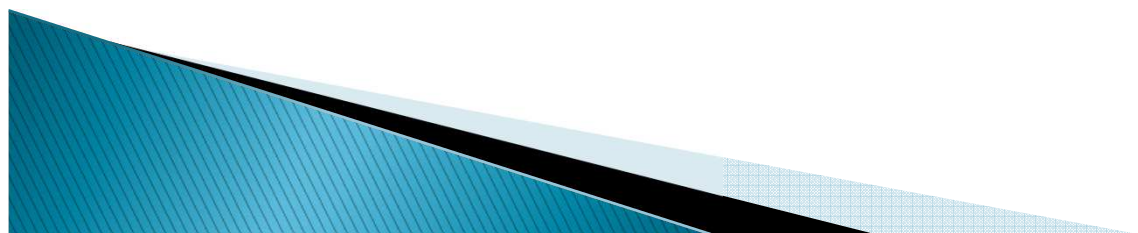
## Tracciabilità

E' la capacità di lasciare “**tracce**” dei flussi dei materiali lungo tutto il “**percorso**” produttivo.

## Rintracciabilità

E' la capacità di ricostruire la “**storia**” della produzione, della trasformazione e della distribuzione.

**Una rintracciabilità corretta e completa  
è garantita solamente da  
una tracciabilità corretta e completa**



# Tracciabilità

## a) Assegnazione di :

- Un identificativo univoco ad ogni lavorazione, trasformazione e trasferimento all'interno del processo produttivo
- Un identificativo univoco ad ogni fornitura di materia prima:  
**Lotto di Fornitura**
- Un identificativo univoco ad ogni unità di vendita prodotta, confezionata e spedita in circostanze praticamente identiche:  
**Lotto di Spedizione**

b) Esecuzione con i giusti sincronismi delle diverse operazioni per mantenere il corretto collegamento tra i diversi identificativi univoci.

c) Integrazione informatizzata tra i diversi sistemi  
*(Produzione, Gestionale, Formulazione, ecc.).*

## Rintracciabilità all'indietro (Ascendente)

**Un Lotto di Spedizione restituisce informazioni relative a :**

- **lavorazioni e trasformazioni che hanno concorso alla sua realizzazione/distribuzione.**
- **lotti di fornitura delle materie prime utilizzate.**

## Rintracciabilità in avanti (Discendente)

**Un Lotto di Fornitura restituisce le informazioni relative a:**

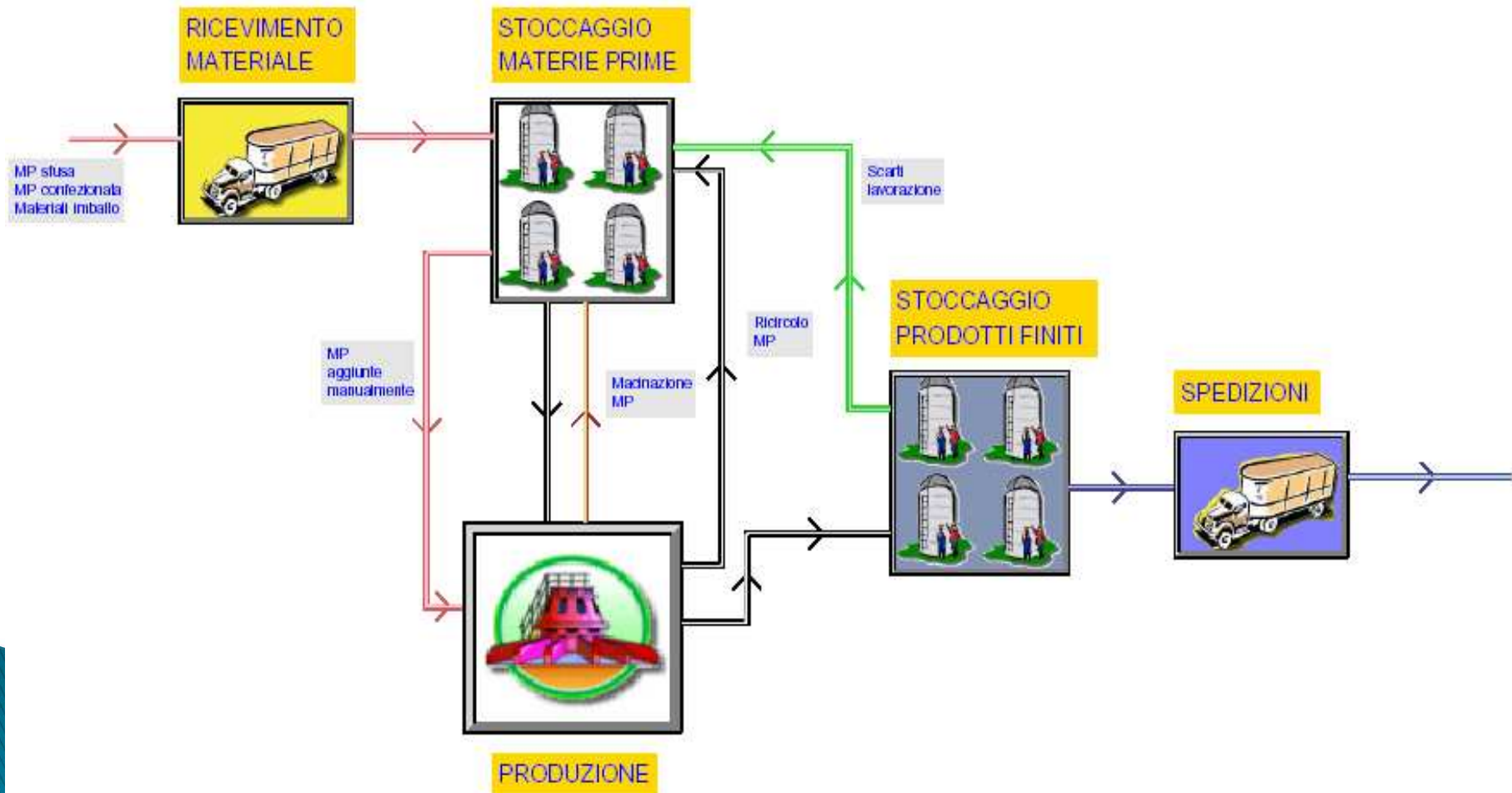
- **lavorazioni e trasformazioni subite.**
- **lotti di spedizione alla cui realizzazione ha concorso.**



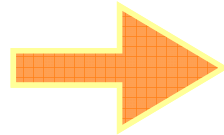
# SISTEMA DI TRACCIABILITÀ E RINTRACCIABILITÀ AZIENDALE

## Mangimificio

**Modello del Processo - Flusso di informazioni da associare al flusso fisico :**

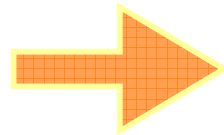


**Tracciabilità**



**Archiviazione Dati**

**Rintracciabilità**



**Visualizzazione Dati**

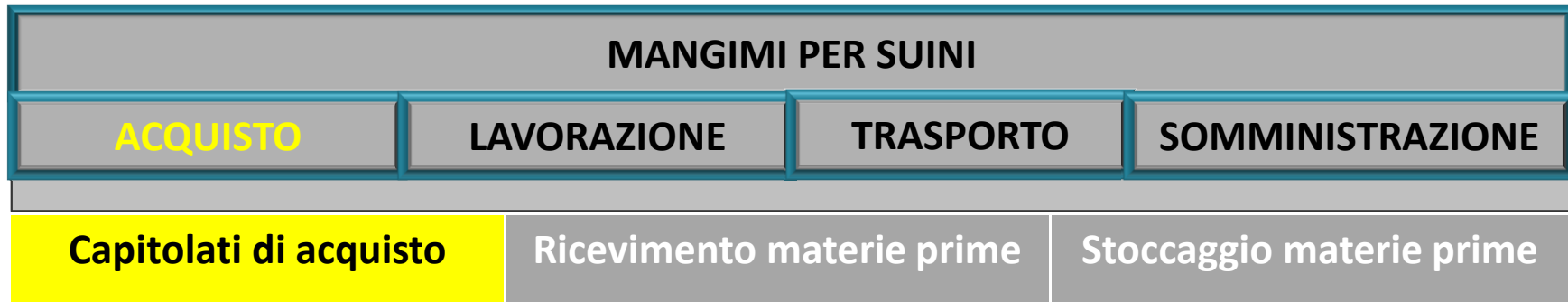






**Gli operatori devono garantire il controllo dei rischi per la salute pubblica e degli animali attraverso:**

- La **provenienza sicura**
- Il **trattamento sicuro** qualora la provenienza non garantisca un contenimento sufficiente o che i prodotti siano impiegati solo per usi finali sicuri qualora il trattamento non garantisca un sufficiente contenimento dei rischi.



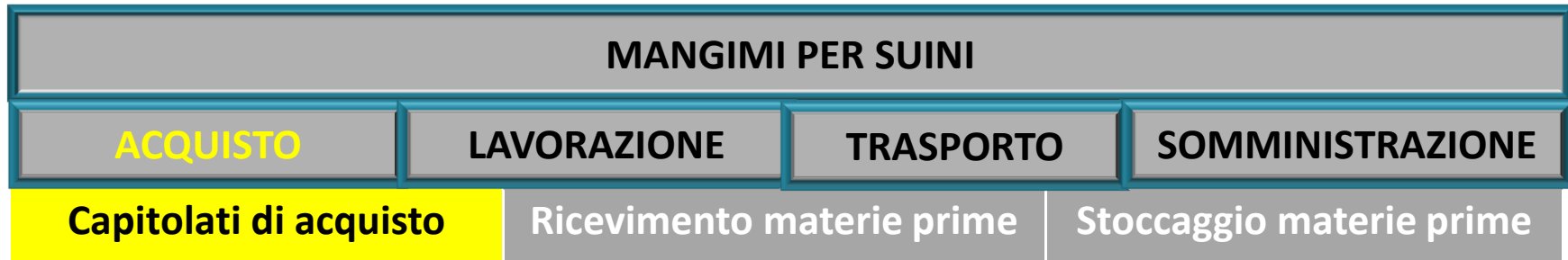
## PROVENIENZA SICURA

Devono essere usate materie prime:

- a. che non presentano rischi inaccettabili per la salute pubblica e degli animali
- b. che sono stati raccolti e trasportati dal punto di raccolta o conservazione al mangimificio o allevamento in condizioni idonee ad escludere rischi per la salute pubblica e degli animali

Ai fini della sicurezza i fornitori devono fornire una documentazione relativa ai rischi ed alle condizioni di manipolazione.

Tale documentazione deve essere messa a disposizione dell' autorità competente a richiesta.



## TRATTAMENTO SICURO

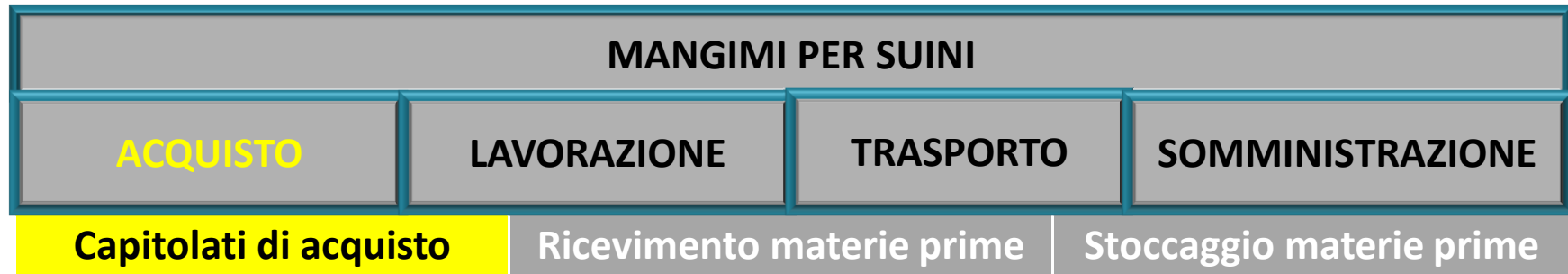
Comprende l'applicazione (ai materiali utilizzati) di un processo di fabbricazione che riduca ad un livello accettabile i rischi per la salute pubblica e degli animali.

L'operatore garantisce che i prodotti non implicano rischi inaccettabili in particolare effettuando prove sul prodotto finale

## USO FINALE SICURO

Prevede l'utilizzo di prodotti derivati:

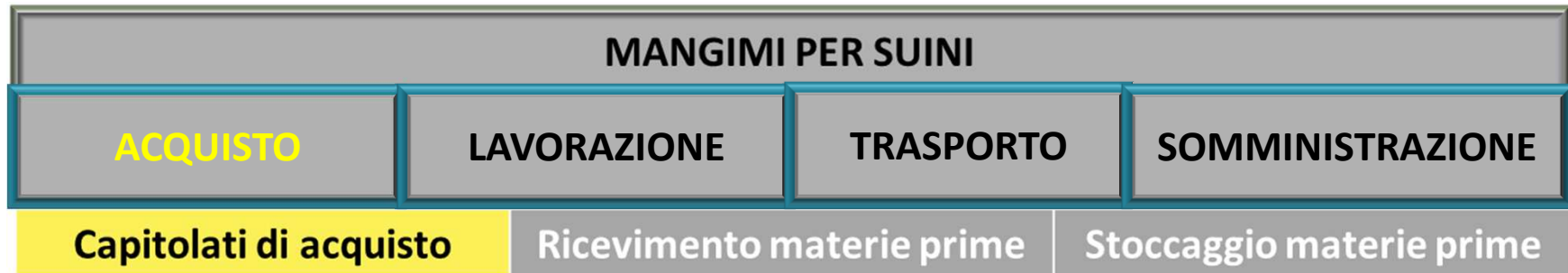
- a. in condizioni che non presentano rischi inaccettabili per la salute pubblica e degli animali
- b. che possono presentare rischi a condizione che tale uso sia motivato da obiettivi presenti nella legislazione comunitaria



L'operatore deve valutare e selezionare i fornitori in base alla loro capacità di fornire prodotti conformi ai requisiti normativi più le specifiche stabilite dall'operatore stesso.

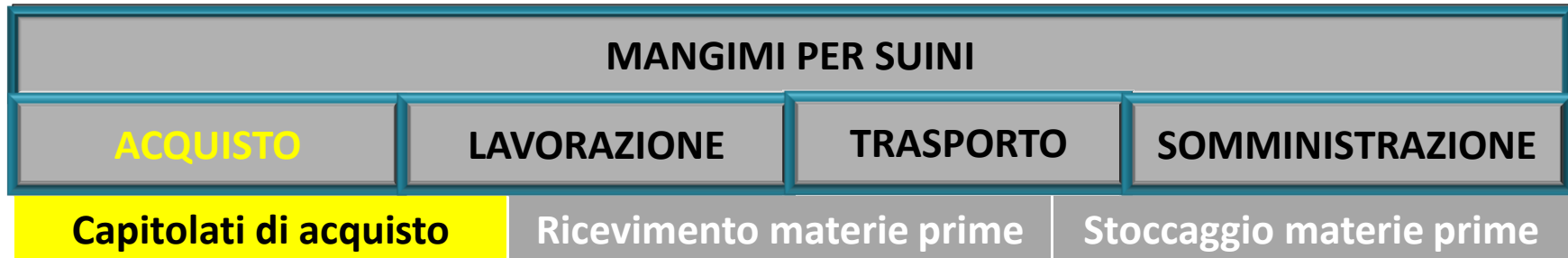
Tutti i prodotti destinati all'alimentazione animale acquistati devono provenire da OSM (operatori settore mangimi) registrati o riconosciuti ai sensi dei Regolamenti CEE.





## Criteri di selezione dei fornitori

- Valutazione da parte dell'acquirente prima della stipula dei contratti d'acquisto dei prodotti (certificazioni, audit, certificati analitici) e dopo (controlli all'arrivo della merce, specifiche di prodotto).
- Presenza di certificazioni per sistemi di assicurazione della qualità e sicurezza dei mangimi rilasciate a seguito di audit da parte di organi di certificazione riconosciuti (ISO 45011).
- I sistemi di assicurazione della sicurezza dei mangimi, ove disponibili, devono essere basati su guide di settore riconosciute e sviluppate in base ai Regolamenti CEE



### **Procedura: Selezione dei fornitori**

- elenco di fornitori approvati internamente;
- revisioni periodiche dei fornitori;
- azioni necessarie in seguito a valutazioni insoddisfacenti (non solo sul fornitore ma anche sui prodotti)
- conservazione dati relativi ai risultati di valutazione, analisi, monitoraggio;
- responsabilità e formazione.

### **Conferma dei fornitori**

La corretta implementazione dei prerequisiti va verificata e confermata secondo cadenze stabilite:

Audit interni;

Campionamenti e analisi,

Esame delle registrazioni e documentazione.



## PROCEDURA DI RICEVIMENTO MATERIE PRIME

- La materia prima consegnata alla rinfusa, viene identificata sulla pesa, dalla Lista dei Contratti dei Fornitori e classificata mediante l'apposizione del Lotto d'Ingresso (tracciabilità).
- Poi il carico passa al «laboratorio» per la campionatura.
- Il laboratorio esegue il prelievo in più punti della massa, ancora sull'autotreno e si attende la convalida o meno per lo scarico.
- Per i prodotti in sacchi od in sacconi si usa la Sonda Manuale, direttamente nel magazzino materie prime confezionate.
- La metodica di campionamento si attiene rigorosamente alle disposizioni stabilite dal : **D.M. 20/04/'78 G.U. n°165**

# DEFINIZIONI DI MANGIME

Stabiliti dal D.L. n° 281 del 15/02/1963 e succ. modif.

- **Mangimi** : Prodotti di origine vegetale od animale allo stato naturale, freschi o conservati, nonché i derivati della loro trasformazione industriale, semplici od in miscela, comprendenti o meno additivi, destinati all'alimentazione degli animali per via orale.

- **Mangimi Semplici (Materie Prime per Mangimi)** : Materie Prime per Mangimi di origine vegetale od animale, allo stato naturale, fresche o conservate, nonché i derivati della loro trasformazione industriale, comprendenti o meno additivi, destinati ad essere impiegati nell'alimentazione degli animali per via orale, come tali o previa trasformazione, per la preparazione di Mangimi Composti oppure come Supporto delle Premiscele.

- **Mangimi Composti** : Miscele di due o più Mangimi Semplici (Materie Prime per mangimi), comprendenti o meno additivi, destinati all'alimentazione degli animali per via orale.

- **Completi** : Miscele di Materie Prime per mangimi che, *per la loro composizione*, bastano ad assicurare una Razione Giornaliera.

- **Complementari** : Miscele di Materie Prime per mangimi che contengono tassi elevati di alcune sostanze e che, per la loro composizione, assicurano la razione giornaliera, soltanto se sono associati ad altri Mangimi.

- **Minerali** : Mangimi Complementari costituiti principalmente da Minerali e contenenti almeno il 40% di Ceneri greggie.

- **Melassati** : Mangimi Complementari preparati a base di melasso e contenenti almeno il 14% di zuccheri totali espressi in saccarosio.

- **Medicati** : Mangimi contenenti Premiscele per alimenti Medicamentosi.



# Definizione di additivo

Stabiliti dal D.P.R. n° 433 del 2/11/2001(Reg. CE 1831/03).

**Additivi** : Sono le sostanze o le preparazioni, diverse dalle Premiscele, utilizzate nell'alimentazione degli animali, aventi le seguenti finalità :

- Influenzare favorevolmente le caratteristiche delle Materie Prime per mangimi o dei Mangimi Composti o dei prodotti di origine animale.
- Soddisfare le esigenze nutrizionali degli animali o migliorarne la produzione, influenzando sulla flora gastrointest. o la digeribilità dei mangimi.
- Introdurre elementi favorevoli per raggiungere obiettivi nutrizionali particolari, o rispondere ad esigenze nutrizionali specifiche momentanee.
- Prevenire o ridurre gli effetti nocivi provocati dalle deiezioni animali, oppure migliorare l'ambiente in cui si trovano gli animali.

**Gli Additivi sono compresi tutti nelle seguenti categorie :**

Antibiotici – Antiossidanti – Aromatizzanti e Aperitive –  
Coccidiostatici ed altre sostanze Medicamentose – Conservanti -  
Emulsionanti, Stabilizzanti, Condensanti e Gelificanti –  
Coloranti compresi i Pigmenti – Vitamine – Oligoelementi –  
Leganti, Agglomeranti o Coagulanti – Regolatori di Acidità – Enzimi – Microrganismi –  
Leganti di Radionuclidi .

(Possono essere incorporati nelle premiscele solo sino ad un quintuplo del loro tenore massimo).

# Definizione di premiscela

Stabilita dal D.P.R. n° 433 del 2/11/2001.

## Premiscele :

**sono le miscele di additivi,  
o le miscele di uno o più additivi con  
sostanze che costituiscono un supporto,  
destinate alla fabbricazione dei mangimi.**

**(Possono essere incorporate nei mangimi composti  
soltanto in proporzione minima non inferiore allo 0,2%).**

## TOLLERANZE SUI MANGIMI SEMPLICI

Se da un Controllo Ufficiale emerge che la composizione di una Materia Prima per Mangimi è **Diversa** da quella Dichiarata, sono tollerati i seguenti valori per

- **Umidità e Ceneri Greggie :**
  - Una Unità per tenori Pari o Superiori al **10%**
  - 10% per i tenori Inferiori al **10%**, ma Pari o Superiori al **5%**
  - 0,5 Unità per i tenori Inferiori al **5%**
- **Proteina Greggia :**
  - Due Unità per tenori Pari o Superiori al **20%**
  - 10% per tenori Inferiori al **20%**, ma Pari o Superiori al **10%**
  - Una Unità per i tenori Inferiori al **10%**
- **Sostanze Grasse Greggie :**
  - 1,8 Unità per tenori Pari o Superiori al **15%**
  - 12% per i tenori Inferiori al **15%**, ma Pari o Superiori al **5%**
  - 0,6 Unità per i tenori Inferiori al **5%**
- **Fibra Greggia :**
  - 2,1 Unità per tenori Pari o Superiori al **14%**
  - 15% per i tenori Inferiori al **14%**, ma Pari o Superiori al **6%**
  - 0,9 Unità per i tenori Inferiori al **6%**

## TOLLERANZE SUI MANGIMI SEMPLICI

Se da un Controllo Ufficiale emerge che la composizione di una Materia Prima per Mangimi è **Diversa** da quella Dichiarata, sono tollerati i seguenti valori per :

- **Amido ed Inulina :**
  - Tre Unità per tenori Pari o Superiori al **30%**
  - 10% per i tenori Inferiori al **30%**, ma Pari o Superiori al **10%**
  - Una Unità per i tenori Inferiori al **10%**
- **Zuccheri Totali, Riduttori, Saccarosio, Lattosio e Glucosio :**
  - Due Unità per tenori Pari o Superiori al **20%**
  - 10% per i tenori Inferiori al **20%**, ma Pari o Superiori al **5%**
  - Mezza Unità per i tenori Inferiori al **5%**
- **Ceneri Insolubili (in Acido Cloridrico) \* Cloruri nel Cloruro di Sodio :**
  - 10% per tenori Pari o Superiori al **3%**
  - 0,3 Unità per i tenori Inferiori al **3%**
- **Valori Totali di: Fosforo, Sodio, Calcio, Magnesio :**
  - 1,5 Unità per tenori Pari o Superiori al **15%**
  - 10% per i tenori Inferiori al **15%**, ma Pari o Superiori al **2%**
  - 0,2 Unità per i tenori Inferiori al **2%**
- **Carotene, Vitamina "A", Xantofilla :**
  - 30% del tenore **Dichiarato**
- **Metionina, Lisina, Basi Azotate Volatili :**
  - 20% del tenore **Dichiarato**

## TOLLERANZE SUI MANGIMI COMPOSTI

Se da un Controllo Ufficiale emerge che il tenore accertato in un Mangime Composto è **Superiore** a quello Dichiarato, sono tollerati i seguenti valori per :

- **Umidità :**
  - 3,5 Unità per tenori Pari o Superiori al **70%**
  - 5% per i tenori Inferiori al **70%**, ma Pari o Superiori al **50%**
  - 2,5 Unità per i tenori Inferiori al **50%**, ma Pari o Superiori al **25%**
  - 10% per i tenori Inferiori al **15%**, ma Pari o Superiori al **5%**
  - 0,5 Unità per i tenori Inferiori al **5%**
- **Cellulosa Greggia :**
  - 2,1 Unità per tenori Pari o Superiori al **14%**
  - 15% per i tenori Inferiori al **14%**, ma Pari o Superiori al **6%**
  - 0,9 Unità per i tenori Inferiori al **6%**
- **Ceneri Insolubili in Acido Cloridrico :**
  - 1 Unità per tenori Pari o Superiori al **10%**
  - 10% per i tenori Inferiori al **10%**, ma Pari o Superiori al **4%**
  - 0,4 Unità per i tenori Inferiori al **4%**

*Se i tenori accertati in un Mangime Composto risultano Inferiori a quelli dichiarati, sono ammesse tolleranze Triple rispetto a quelle dichiarate, per ogni componente analitico soprariportato. Sono regolari i Mangimi Composti i cui valori riscontrati in Umidità e Ceneri Insolubili in Acido Cloridrico risultano comunque Inferiori a quelli dichiarati.*

## TOLLERANZE SUI MANGIMI COMPOSTI

Se da un Controllo Ufficiale emerge che il tenore accertato in un Mangime Composto è **Inferiore** a quello Dichiarato, sono tollerati i seguenti valori per :

- **Proteina Greggia :**
  - Tre Unità per tenori Pari o Superiori al **60%**
  - 5% per i tenori Inferiori al **60%**, ma Pari o Superiori al **50%**
  - 2,5 Unità per i tenori Inferiori al **50%**, ma Pari o Superiori al **25%**
  - 10% per i tenori Inferiori al **25%**, ma Pari o Superiori al **10%**
  - Una Unità per i tenori Inferiori al **10%**
- **Sostanze Grasse Greggie :**
  - Tre Unità per tenori Pari o Superiori al **15%**
  - 20% per i tenori inferiori al **15%**, ma Pari o Superiori al **5%**
  - Una Unità per i tenori Inferiori al **5%**
- **Amido e Zuccheri Totali più Amido :**
  - Tre Unità per tenori Pari o Superiori al **30%**
  - 10% per i tenori Inferiori al **30%**, ma Pari o Superiori al **10%**
  - Una Unità per i tenori Inferiori al **10%**
- **Zuccheri Totali :**
  - Due Unità per tenori Pari o Superiori al **20%**
  - 10% per i tenori Inferiori al **20%**, ma Pari o Superiori al **10%**
  - Una Unità per i tenori Inferiori al **10%**

## TOLLERANZE SUI MANGIMI COMPOSTI

Se da un Controllo Ufficiale emerge che il tenore accertato in un Mangime Composto è **Inferiore** a quello Dichiarato, sono tollerati i seguenti valori per :

- **Fosforo Totale e Calcio :**
  - 1,2 Unità per tenori Pari o Superiori al **16%**
  - 7,5% per i tenori Inferiori al **16%**, ma Pari o Superiori al **12%**
  - 0,9 Unità per i tenori Inferiori al **12%**, ma Pari o Superiori al **6%**
  - 15% per i tenori Inferiori al **6%**, ma Pari o Superiori all' **1%**
  - 0,15 Unità per i tenori Inferiori all' **1%**
- **Sodio, Potassio e Magnesio :**
  - 1,5 Unità per tenori Pari o Superiori al **15%**
  - 10% per i tenori Inferiori al **15%**, ma Pari o Superiori al **7,5%**
  - 0,75 Unità per i tenori Inferiori al **7,5%**, ma Pari o Superiori al **5%**
  - 15% per i tenori Inferiori al **5%**, ma Pari o Superiori allo **0,7%**
  - 0,1 Unità per i tenori Inferiori allo **0,7%**
- **Metionina, Cistina, Lisina, Treonina e Triptofano :**
  - 30% del tenore **Dichiarato**

Se i tenori accertati in un Mangime Composto risultano Superiori a quelli Dichiarati, sono ammesse tolleranze Triple rispetto a quelle Dichiarate, per ogni componente analitico soprariportato. Sono **Regolari** i Mangimi Composti i cui valori riscontrati in : **Metionina, Cistina, Lisina, Treonina e Triptofano**, risultano comunque Superiori a quelli Dichiarati.

## TOLLERANZE DELLE VITAMINE NEI MANGIMI COMPOSTI E NELLE PREMISCELE

Se da un Controllo Ufficiale emerge che il tenore accertato delle **Vitamine** in una Premiscela od in Mangime Composto è **Diverso** da quello Dichiarato, sono tollerati i seguenti valori per :

### NEI MANGIMI COMPOSTI

- **Vitamine, Provitamine ed altre Sostanze analoghe :**
  - 30% In Meno per tutte le Vitamine
  - 40% In Più per le sole Vitamine "A" e "D<sub>3</sub>", ma Non Oltre i limiti massimi imposti dalla Legge
  - Qualsiasi valore In Più per tutte le altre Vitamine, ma Non Oltre i limiti massimi imposti dalla Legge

### NELLE PREMISCELE

- **Vitamine, Provitamine ed altre Sostanze analoghe :**
  - Metodo Chimico : Più o Meno **20%**
  - Metodo Microbiologico : Più o Meno **30%**

## TOLLERANZE DEGLI OLIGOELEMENTI NEI MANGIMI COMPOSTI E NELLE PREMISCELE

Se da un Controllo Ufficiale emerge che il tenore accertato degli **Oligoelementi** in una Premiscela od in Mangime Composto è **Diverso** da quello Dichiarato, sono tollerati i seguenti valori per :

### NEI MANGIMI COMPOSTI

- **Oligoelementi :**
  - 20% In Meno per i tenori Pari o Superiori a **10 ppm**
  - 30% In Meno per i tenori Inferiori a **10 ppm**
  - Qualsiasi Valore In Più per tutte gli altri Oligoelementi, ma Non Oltre i limiti massimi imposti dalla Legge

### NELLE PREMISCELE

- **Oligoelementi :**
  - 10% In Più o In Meno per : **Zinco, Rame e Manganese**
  - 20% In Più o In Meno per : **Selenio, Cobalto e Iodio**
  - 30% In Più e 10% In Meno per : **Ferro**

## TOLLERANZE DEGLI ANTIBIOTICI NEI MANGIMI MEDICATI E NELLE PREMISCELE

Se da un Controllo Ufficiale emerge che il tenore accertato dei **Principi Attivi Medicamentosi** in una Premiscela od in Mangime Medicato è **Diverso** da quello Dichiarato, sono tollerati i seguenti valori per :

### NEI MANGIMI MEDICATI

- **Principi Attivi Medicamentosi :**
  - 10% per i tenori Superiori a **500 ppm**
  - 20% per i tenori compresi tra **100 ppm e 500 ppm**
  - 25% per i tenori compresi tra **50 ppm e 100 ppm**
  - 30% per i tenori Inferiori a **50 ppm**
  - 35% per i tenori Inferiori a **30 ppm**
  - 40% per i tenori Inferiori a **10 ppm**



La prima e più importante analisi che bisogna effettuare è **quella Sensoriale od Organolettica** (odore, tatto, colore, consistenza, sapore, impurità, muffe, insetti, corpi estranei, ecc.). Sempre prima dello scarico.

## TATTO

Se i grani sono essiccati in modo giusto non sentirete nessuna differenza di temperatura tra la porzione interna ed esterno del carico . Se il livello di umidità è elevato, i grani all'interno saranno più freddi durante l'inverno e più caldi durante l'estate rispetto alla temperatura esterna.



## GUSTO

Attraverso il sapore si può valutare la freschezza dell'alimento. Durante lo stoccaggio l'olio o il grasso di un prodotto possono diventare rancidi acquisendo di conseguenza un sapore indesiderato.

## OLFATTO

Mediante l'olfatto può essere rilevata la rancidità sviluppatasi in un prodotto per il prolungato o improprio stoccaggio. Odore di muffa può essere l'indicazione di crescita fungina



## VISTA

Esaminare il prodotto per valutarne il colore naturale e presenza di materiale estraneo, sviluppo di muffe, blocchi o agglomerati o altre anomalie. Quando gli occhi non sono sufficienti possiamo utilizzare il microscopio che rileva adulterazioni, corpi estranei ed impurità come gusci, bucce e pietre o sostituzioni con prodotti più economici.

## UDITO

Grani ben essiccati mescolati nelle vostre mani daranno un suono metallico, mentre una elevata umidità darà un leggero suono ottuso.



## PRELEVAMENTO CAMPIONI

Si prelevano da punti diversi della partita 4 – 40 campioni elementari che vengono accuratamente miscelati per costituire un campione globale; da questo si ricava il campione finale per l'analisi (non inferiore a 2 kg).

Se ne ricavano 4 aliquote non inferiori a 500 g.

### Campioni ufficiali:

- 1 detentore mangime / produttore
- 3 al laboratorio (di cui 1 a disposizione Autorità Giudiziaria)






Dall' aliquota prelevata si prepara il campione, con macinatura calibrata, da leggere allo strumento NIR (spettrometro), che in pochi secondi emetterà i valori Chimico-Bromatologici di riferimento, stabiliti dall'Ufficio Acquisti (umidità, proteine, lipidi, fibra, ceneri, ecc.).

**Se questi saranno conformi, la merce può andare allo scarico.**

Tutti i valori rilevati mediante N.I.R. sono comunque verificati, anche tramite Analisi Chimica, secondo le Metodiche Ufficiali.





Questi strumenti  
possono essere  
presenti in un  
mangimificio ma in  
un allevamento?

In un allevamento  
quando giungono gli  
esiti delle analisi il  
mangime semplice o  
completo è già stato  
digerito dall'animale



**A disposizione dell'allevatore  
kit rapido ricerca aflatossine**



**SILI**

**DEPOSITI**

**CISTERNE PER LIQUIDI**

**BIG BAG**

**SACCHI**













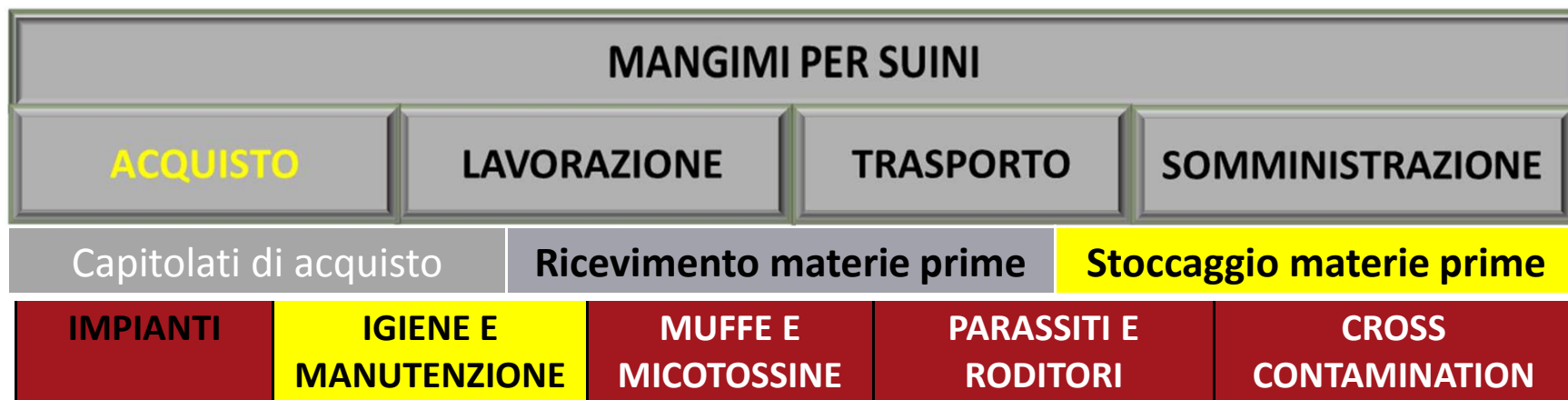


Quantità elevate di cereali di buona qualità merceologica possono essere danneggiate a causa della cattiva conservazione. Questa spesso è intesa come un periodo statico del cereale in granella. Al contrario è una fase dinamica in quanto la cariosside è un organismo ove la vita, pur con ritmo rallentato , è presente.

- Respira – consuma ossigeno e produce anidride carbonica, acqua e calore
- È sensibile alle condizioni dell'ambiente (umidità, temperatura) che coinvolgono spesso processi fisiologici degenerativi
- Subisce l'infestazione di parassiti – acari, insetti, roditori – che oltre a provocare direttamente perdite quantitative innescano processi biologici che contribuiscono ad aumentare le perdite

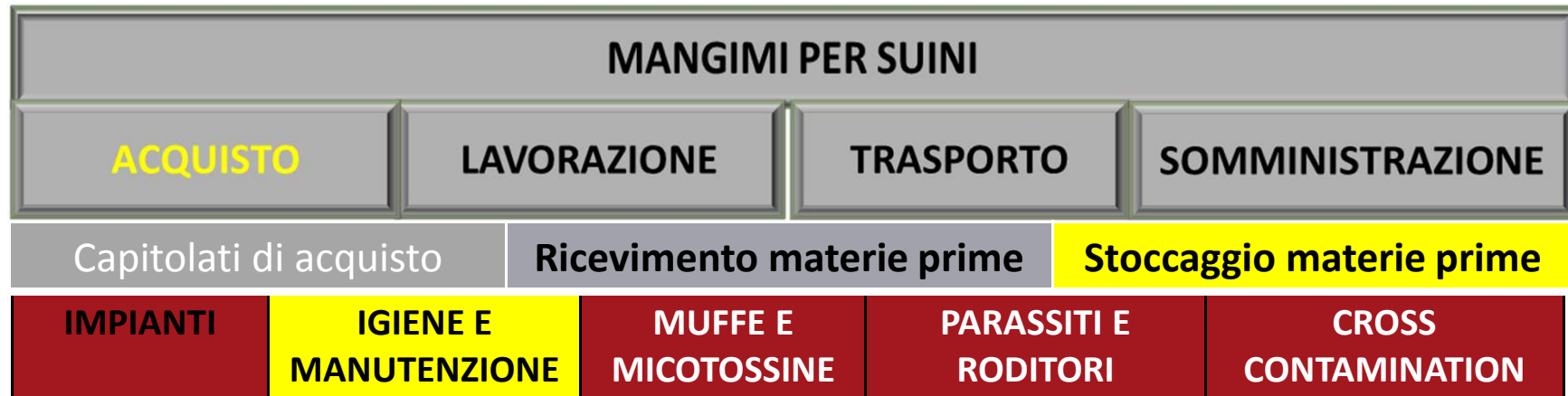


**Differenza tra una buona ed una cattiva conservazione**

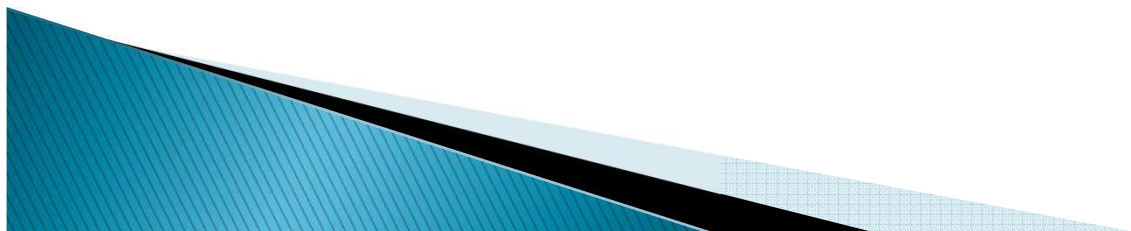


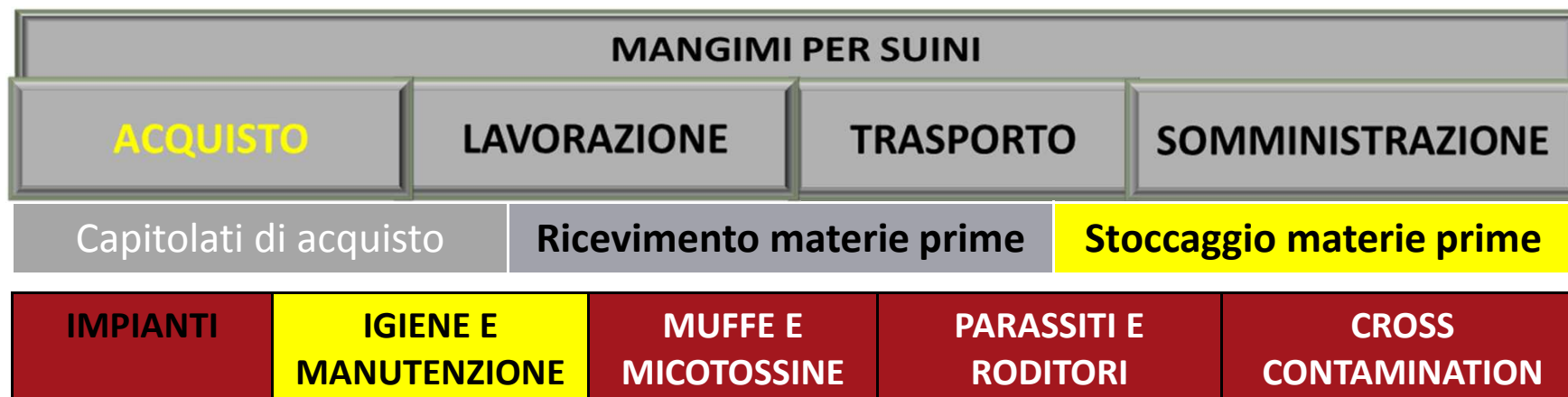
### Operazioni preventive allo stoccaggio

- Pulizia radicale del magazzino o silo evitando di lasciare residui di precedenti partite di cereali infestati o crostoni di polvere. Far cadere i mangimi semplici attaccati alle pareti.
- Ricordare che prima di pulire i sili in muratura bisogna accertarsi che la materia prima precedentemente insilata deve essere completamente rimossa.
- Aprire gli sportelli ed aerare.
- Gli operatori devono essere provvisti di maschere adatte.
- Se necessario fumigare.



- **Controllo** della presenza di zone umide
  1. nel pavimento per risalita dal sottosuolo, per infiltrazione laterale dall'esterno, per caduta dal tetto
  2. sulle pareti.
- **Allontanamento** di materiali infetti sia all'interno che all'esterno dei magazzini o sili.
- **Debiotizzazione** lavaggio accurato con soluzioni di insetticidi di contatto.

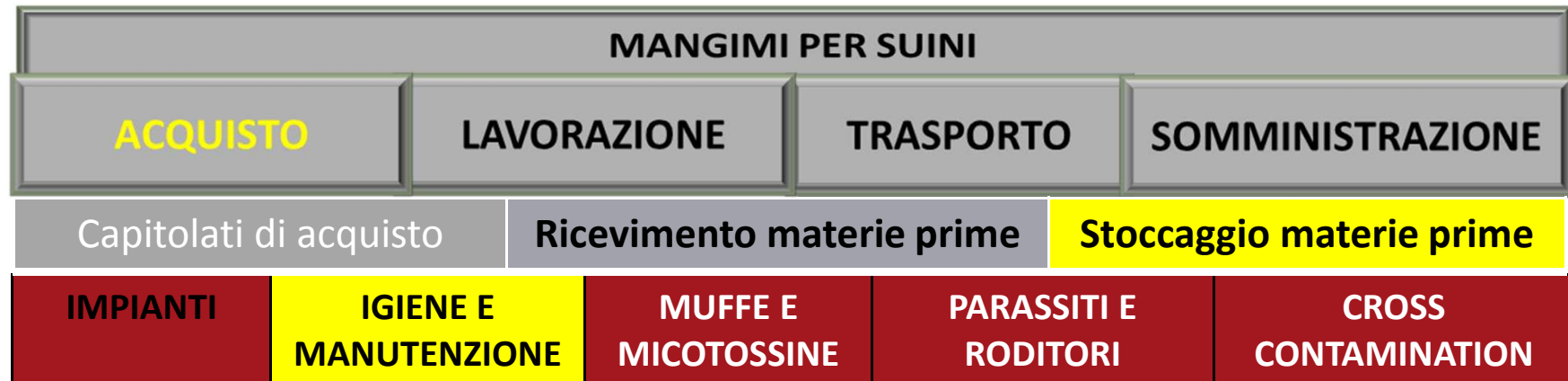




## Operazioni di mantenimento delle derrate stoccate

Sono atte a prevenire o limitare le alterazioni organolettiche delle derrate durante la loro conservazione

- 1. Pulire e disinfettare** spesso le buche di scarico, elevatori e coclee in quanto anche piccoli quantitativi di materiali che vi si accumulano finiscono per marcire fornendo un substrato per lo sviluppo di insetti, batteri e muffe
- 2. Garantire** la ventilazione impedendo l'ingresso di pioggia o condensa
- 3. Controllare** l'assenza di insetti in ogni partita che viene introdotta in un silo



**4. Controllare** la temperatura del cereale ed eventuali indurimenti superficiali. I punti caldi ed umidi sono quelli in cui inevitabilmente compariranno i primi segnali di infestazione.

**5. Trattamento preventivo** con acidi organici o altre sostanze al fine di prevenire la produzione di muffe e micotossine









