



La distintività della carne bovina maremmana



FATTORI CONDIZIONANTI LA QUALITA' DELLA CARNE: La pianificazione



Riassumendo: la qualità è assimilabile al differenziale di prezzo unitario di una data merce che i consumatori sono disponibili a pagare in più



LA QUALITA' DELLA CARNE E' UNA
REALTA'
MULTIFATTORIALE COMPLESSA DI
NON
FACILE DEFINIZIONE

Prima
dell'acquisto

Culturali

Sociali

All'atto
dell'acquisto

Colore

Tessitura

Grana

Marezzatura

Al momento
del consumo

Tenerrezza

Perdita di liquidi

Aroma e sapore

**Composizione
nutrizionale ,**

Modificazione della carcassa e della carne attraverso strategie genetiche e nutrizionali

- > Riduzione del contenuto di grasso
- > Miglioramento del profilo acidico del grasso , meno saturi più polinsaturi n3
- > Aumento di minerali quali zinco e selenio
- > Aumento di vitamine antiossidanti quali Vit C ed E e flavonoidi

Allevatori

Trasformatori

Macellai

Distributori

Consumatori

Miglioramento dei processi di produzione , conservazione e consumo

- > Minimizzare la perdita di sostanze bioattive e aumentare la loro biodisponibilità
- > Promuovere la formazione di composti di alto valore nutraceutico
- > Minimizzare la formazione di composti dannosi , quali amine biogene, idrocarburi policiclici aromatici, nitrosammine e prodotti dell'ossidazione lipidica quali malondialdeide e nonenale

Consumatori



	Acqua %	Grasso %	Proteine %	Minerali %
Maremmana	74,5	2,7	21,6	1,2
Chianina	74,8	2,8	21,2	1,1
Piemontese	75,8	1,6	21,6	1,0
Charolaise	73,9	2,5	22,3	1,3
Pezzata rossa	74,6	2,1	22,1	1,2
Frisona	74,3	3,0	21,6	1,1



**La carne come
alimento funzionale**

Gli **alimenti funzionali** sono alimenti, freschi o trasformati, naturalmente ricchi di molecole con proprietà benefiche e protettive per l'organismo, se inseriti in un regime alimentare equilibrato, svolgono un'azione preventiva .

	Maremmana	Chianina	Piemontese	Charolese	Pezzata rossa	Frisona
Saturi %	42.6	46.2	36.72	47.1	41.8	46.8
Monoinsaturi %	40.2	35.7	38.47	39.2	38.47	37.9
Polinsaturi %	17.2	18.1	24.81	13.7	19.73	15.3
n6 %	14.9	15.9	23.13	12.2	17.5	13.9
n3 %	2.38	2.17	1.68	1.5	2.23	1.42
n6/ n3	6.23	7.34	13.76	8.13	7.85	9.79
CLA %	1.28	1.35	0.86	1.07	1.13	1.15
BRANCH	2.48	2.39	1.66	2.05	1.94	1.97

Acidi grassi ramificati e dispari

Gli acidi grassi a catena ramificata (branch) sono tipici dei prodotti della carne e del latte dei ruminanti.

La sintesi degli acidi grassi branch presenti carne avviene grazie ai **batterici ruminali**, più questi sono attivi nel rumine più catene ramificate troviamo nella carne.

Questi svolgono **attività anti-tumorale in quanto attivano molecole che inducono la morte delle cellule tumorali.**

Acidi grassi trans

C18:1 trans 11 (trans vaccenico) presenti nel latte e nella carne dei ruminanti rappresenta la maggior parte degli acidi grassi di tipo trans, Da questo si forma l'acido linoleico coniugato (CLA) con interessanti proprietà bioattive i cui effetti antitumorali sono noti dal 1987, consigliandone l'assunzione di 3g/d.

La National Academy of Science ha definito l'acido linoleico coniugato (CLA) come:

“l'acido grasso che mostra in maniera inequivocabile di inibire lo sviluppo dei tumori”

Effetto dell'alimentazione sugli acidi grassi della carne

	Insilato di erba	Concentrato	Deviazione standard
16:0	19.1b	21.3a	0.465
18:0	16.6b	17.3a	0.275
Σ SFA	37.8b	42.6a	0.588
c9-18:1	27.5b	28.2a	0.711
Σ c-MUFA	35.6b	40.3a	0.813
Σ n-6/ Σ n-3	5.1b	6.23a	0.859
Σ c-PUFA	26.6a	17.2b	0.813
Σ CLA	1.89a	0.64b	0.035

- **CoQ10** Riduce notevolmente i disturbi ossidativi nei tessuti e impedisce in modo significativo l'ossidazione del colesterolo LDL ;

	Cinghiale	Bovino	Coniglio coscia	Bufalo	Maiale
Q 10 (µg/g)	30	13	11	9	5

- **Carnosina e Anserina** (dipeptidi anserinici) hanno azione antiossidante neutralizzando i radicali liberi, Hanno proprietà **neuroprotettive, anti-infiammatorie, antitumorali**;
- **L-carnitina** Aiuta anche l'organismo ad assorbire il calcio; è abbondante nel muscolo bovino (1,300 mg/kg);
- **Taurina** presente in elevata quantità nella maggior parte dei tessuti animali, Viene in genere sintetizzato a partire dalla cisteina e/o da zolfo inorganico, A fianco del ruolo ormai riconosciuto di costituente essenziale degli acidi biliari, sono stati attribuiti a tale sostanza azioni antiossidanti e regolatrici della colesterolemia;
- **Glutathione** -Tripeptide contenente glicina, cisteina e glutammina che svolge un importante ruolo nella detossificazione dell'organismo umano dai radicali liberi.

Amminoacidi nella carne di diverse razze

	Maremmana	Chianina	Piemontese	Charolese	Pezzata rossa	Frisona
AAessenziali	51.10	51.30	48.80	49.20	50.40	48.50
AA ramificati	21.3	20.8	18.7	18.9	19.3	18.5
Q10 %	15.03	15.26	13.18	13.47	13.84	12.72

Gli 9+1 aminoacidi essenziali sono : 1 - Fenilalanina. 2 - **Isoleucina**. 3 - **Leucina**. 4 - **Valina**.
5 - Lisina. 6 - Metionina. 7 - Treonina. 8 - Triptofano 9- Istidina + Arginina.

MOLECOLE INCRIMINATE AD AZIONE TUMORALE DALLO IARC

(International Agency for Research on Cancer)

CARNE ROSSA

- ferro eme
- ages, (proteine glicate derivare da processi di glico-ossidazione delle proteine)
- idrocarburi policiclici aromatici
- ammine aromatiche eterocicliche
- Prodotti dell'ossidazione lipidica e proteica
- acido sialico N5GC
- Nitriti e nitrati
- Formazione di amine biogene in ambiente acido
- Prodotti dell'ossidazione lipidica e proteica

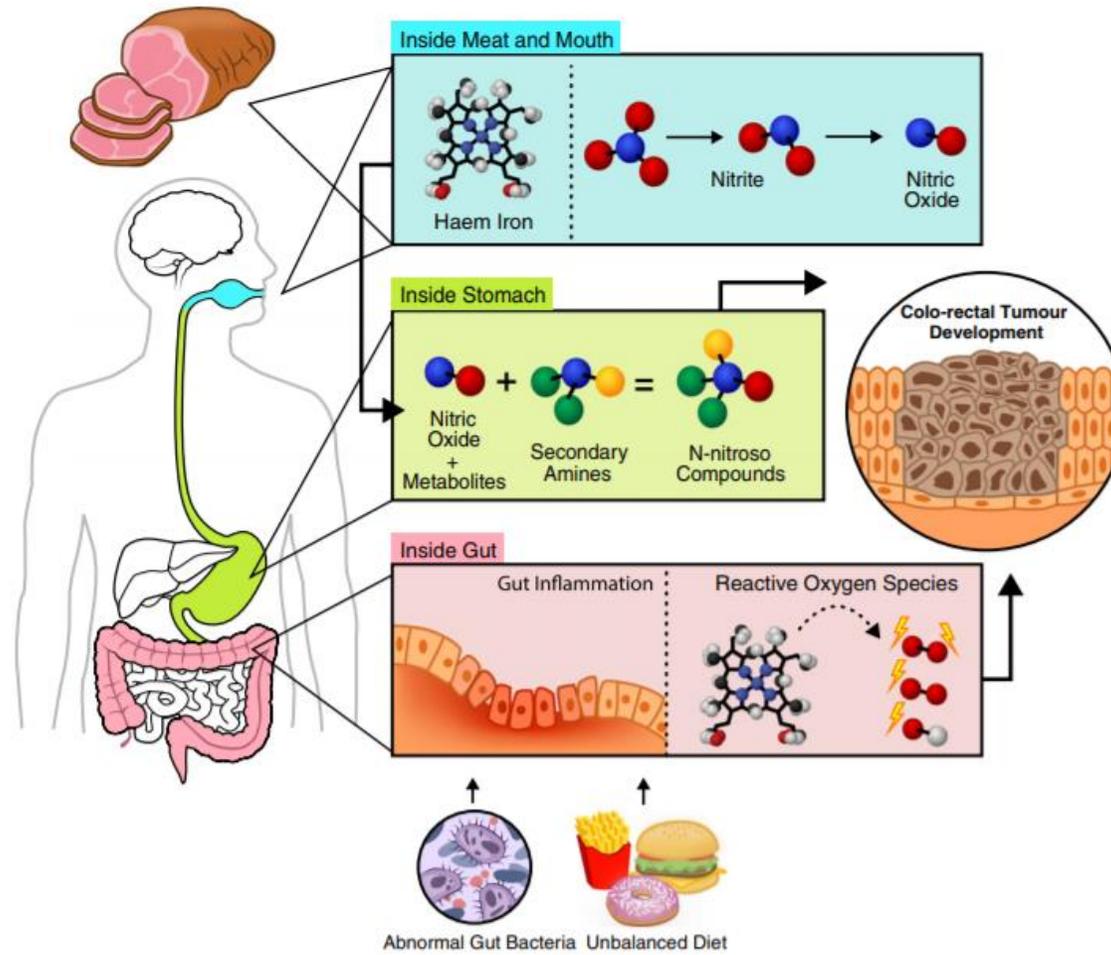


Table 1.11 Content of *N*-glycolylneuraminic acid in red or processed meat, raw or cooked under different conditions

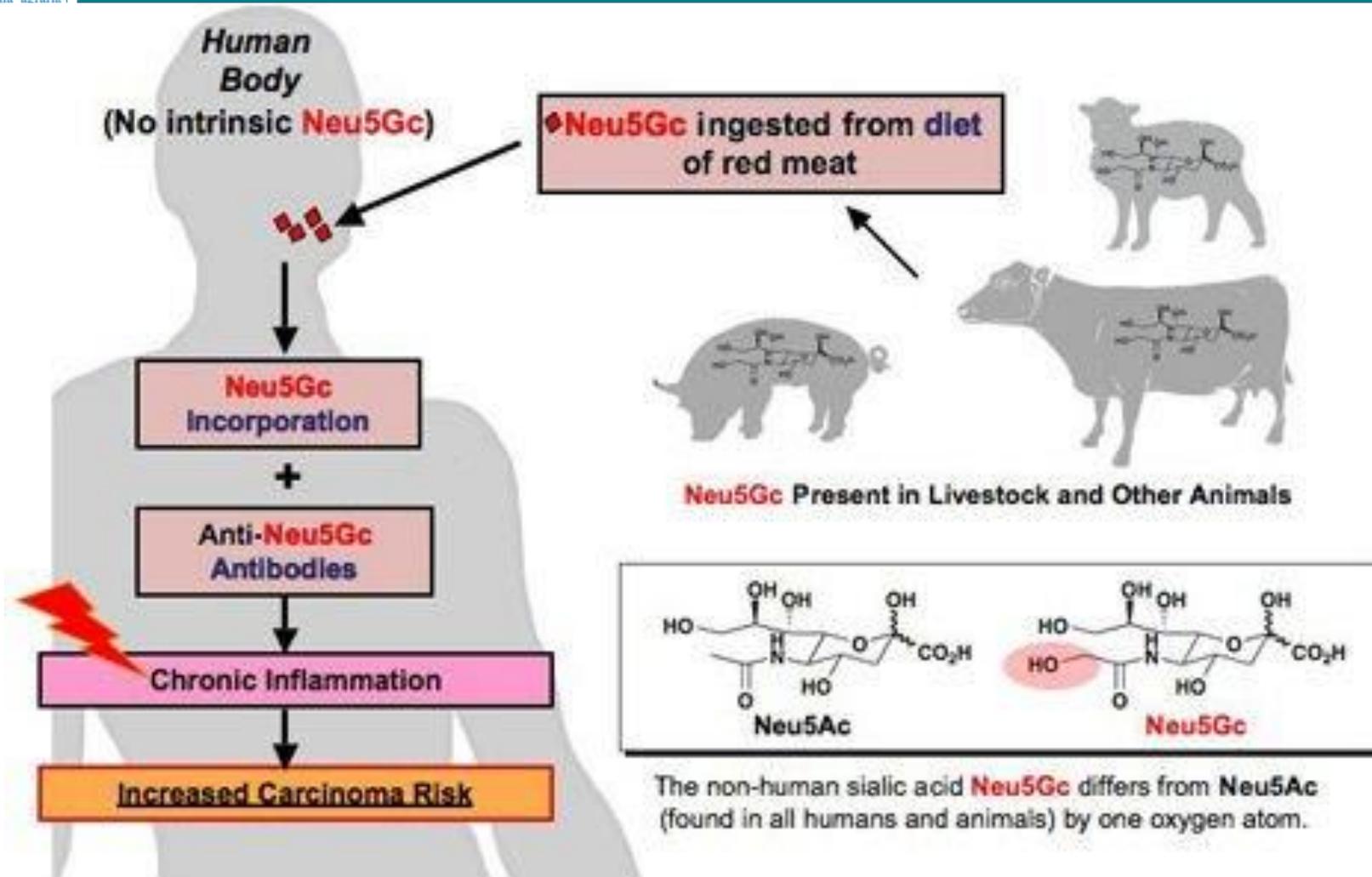
Meat	Neu5Gc content ($\mu\text{g/g}$)
Ground beef	25
Beef steak (raw)	134
Beef steak (baked)	210
Beef steak (boiled)	231
Beef steak (fried)	199
Ground lamb	14
Lamb steak (raw)	57
Lamb steak (baked)	50
Lamb steak (boiled)	47
Lamb steak (fried)	19
Ground pork	19
Pork chop (raw)	25
Pork chop (baked)	40
Pork chop (boiled)	36
Pork chop (fried)	29
Pork bratwurst	11
Pork bacon	7

E la carne bovina delle principali razze italiana ?

il nostro Centro sta lavorando su questo argomento ,

POSSIAMO ANTICIPARE CHE LA RAZZA MAREMMANA HA QUANTITATIVI MOLTO BASSI di Neu5Gc
rispetto a quanto riportato nella tabella IARC ad indicare che questa è una razza

con una marcia in più



Source: Oliver M. Pearce, Ph.D., University of California, San Diego



Ma la carne di
Maremmana è dura

DALLA MACELLAZIONE ALLA CARNE: Il processo di maturazione

La trasformazione del muscolo in carne avviene dopo un periodo di maturazione denominato **frollatura** .

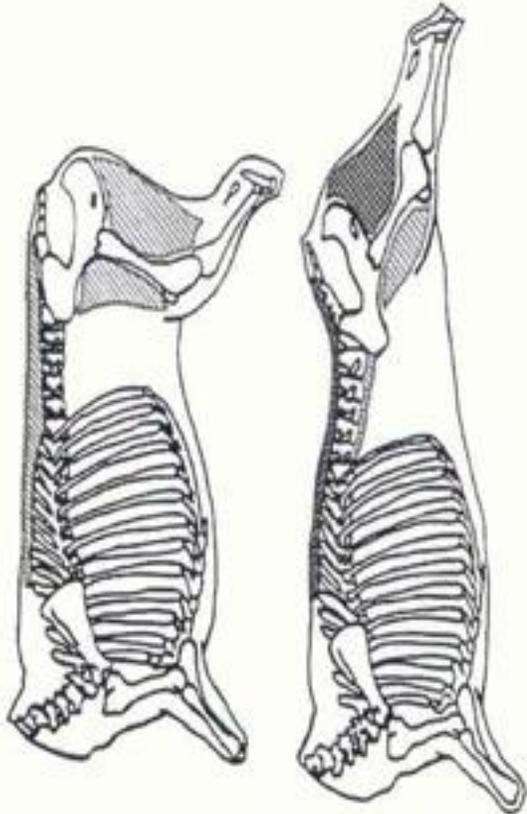
Tale processo si innesca immediatamente dopo la morte della cellula o **apoptosi**, concetto introdotto nel 1972 da Kerr et al., questo concetto si differenzia completamente dalla **necrosi** anche per i diversi processi biochimici che lo caratterizzano:

La necrosi è un processo disordinato che porta alla rottura completa della cellula e alla sua distruzione mentre l'apoptosi è un processo progressivo.

L'apoptosi è un processo programmato mediato da un complesso differente di enzimi :

Innescano il processo apoptotico una serie di enzimi

Tecniche innovative per accelerare l'intenerimento



- Integrazione ante morte di **vitamina D**
- **Infusione di Calcio;**
- Monitoraggio della **Temperatura e del pH;**

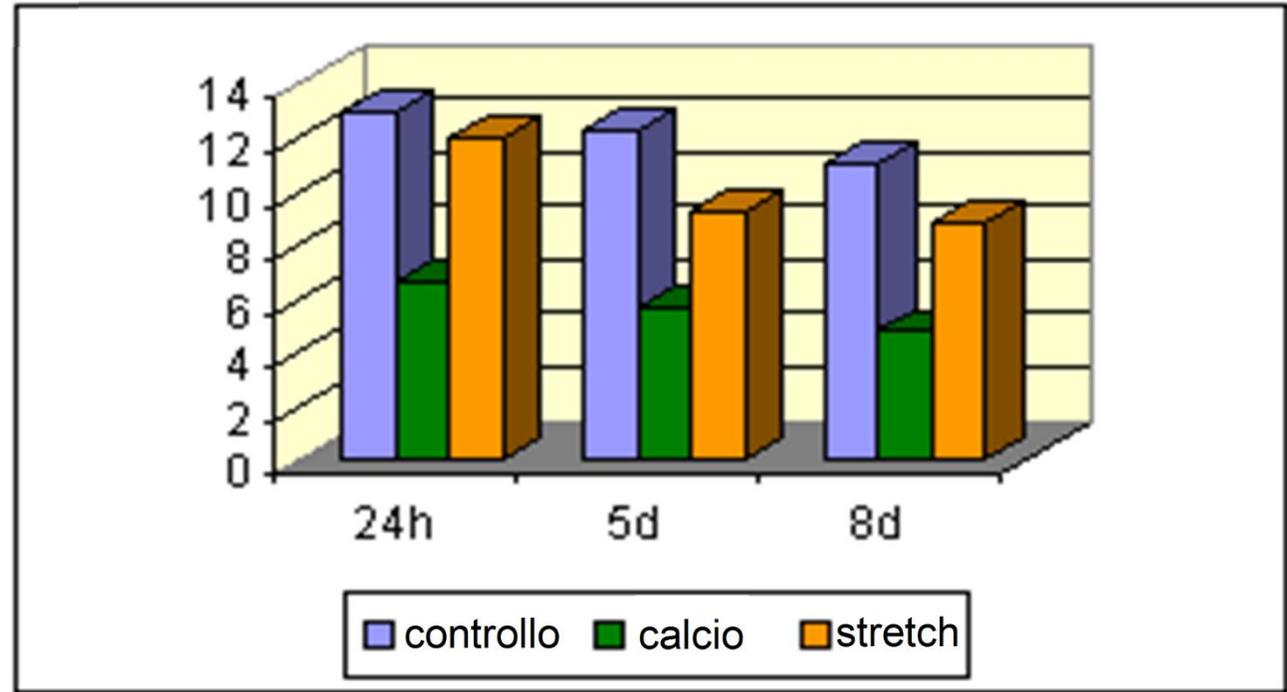
- **Elettrostimolazione**

Durante la stimolazione elettrica le carcasse di bovini sono sottoposti a corrente elettrica di tensione alta o bassa producendo la contrazione muscolare e accelerando notevolmente il tasso di glicolisi in modo che il rigor mortis si sviluppa più rapidamente innescando anticipatamente la proteolisi;

- **Tender-stretch**

Una tecnica molto semplice, di tipo non invasivo e con azione prettamente meccanica, è costituita dall'attacco della carcassa per le pelvi, invece che per il tendine di Achille, denominata comunemente tenderstretch ;

- Alta Pressione idrostatica (HPP) con variazioni di pressione fino a 600 Mpa;
- Very Fast Cilling con temperature di -60°C.



Tecniche innovative per prolungare la frollatura

Frollatura prolungata in celle frigorifere a bassa temperatura, con controllo automatico dell'umidità e della ventilazione



Dry
aging

Frollatura sottovuoto con utilizzo di salamoie che aumentano l'intenerimento, sequestrano il ferro, bloccano l'ossidazione,



Wet aging

In particolare quindi possiamo identificare 4 sottoinsiemi su cui concentrare la pianificazione:

- 1, caratteristiche **tecniche** del prodotto;
- 2, caratteristiche **tecnologiche** del processo produttivo e distributivo;
- 3, **servizi** forniti dal prodotto al consumatore;
- 4, elementi **complementari** del prodotto fornite al sistema,

Filiera di produzione



DISTRIBUZIONE DEL PRODOTTO: Il valore della comunicazione

Il sistema di commercializzazione della carne fresca arriva al consumatore attraverso la porzionatura e il packaging acquisisce un valore aggiunto perché diventa un prodotto branded ,
L'arricchimento del prodotto nella sua parte finale della filiera è dato dalla capacità di comunicazione col consumatore,

In quest'ultima parte della filiera indispensabile diventano le tecnologie atte ad allungare la **shelf live** del prodotto,

- *Tecnologie con azione protettiva*
 - conservanti naturali
 - colture microbiche protettive
 - film attivi
- *Atmosfera modificata*
- *Smart technologies*
 - *Imbalaggi intelligenti,*
 - *impiego di nanotecnologie*
 - *uso di RID e Q code attivi di derivazione biologica,*
- **packaging innovativi ecocompatibili**
facilmente degradabili a base di biopolimeri di acido lattico o sottoprodotti agroalimentari
- **Sviluppo di nuove tecnologie abilitanti la conservazione domestica,**

Tracciabilità di processo- tracciabilità di prodotto - tracciabilità qualitativa

Conoscenza delle molecole biochimiche

Si avvale di analisi chimiche e biochimiche ad alta tecnologia a precisione e sistemi innovativi spettrometrici validati consistenti **chemiometrici**

Spettrometria VIS , NIR , FTNIR , FTIR , MIR , NMR

- **Off-line**, campionamento manuale seguito da trasporto al laboratorio per le misurazioni analitiche;
- **At-line**, campionamento manuale seguito da analisi fatte in loco;
- **On-line**, campionamento automatico seguito da analisi automatica;
- **In-line**, il segnale viene osservato da sensori lungo la catena di produzione e tradotto in segnale esterno,

Utilizzo di nanotecnologie e biosensori

La tracciabilità qualitativa e la rintracciabilità di origine della carne non può prescindere dall'etichetta, che è in grado di **raccontare** e **comunicare** il prodotto stesso e dal confezionamento che permette di mantenere più a lungo la qualità certificata,
Il consumatore considera l'etichetta una garanzia, registrando una maggiore disaffezione per i prodotti unbranded,

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

