



Resilienza dei sistemi alimentari e salute – La  
strategia UE “Dal produttore al consumatore”

Impronta ambientale e climatica della filiera  
agroalimentare: produzione post primaria e  
sicurezza degli alimenti

Beniamino Cenci-Goga  
Viterbo 10 novembre 2023

- C'è una sorta di antinomia di fondo tra il principio generale che sostiene il “benessere animale” e l'idea stessa di macellazione. Pur tuttavia è emersa la necessità di conciliare l'inconciliabile superando, almeno a livello concettuale, due necessità così evidentemente antitetiche

- Da un lato il dovere di assicurare ai cittadini dell'Unione europea una alimentazione completa, dall'altro la volontà di rispettare quanti invece la rifiutano in nome di una crescente sensibilità etologica dai caratteri ancora indefiniti e fluttuanti

Perché mangiamo carne?





- Ruolo fondamentale nella dieta dell'uomo a partire dal neolitico (9000 a.c.), cioè a quando vengono fatti risalire i primi riusciti tentativi di domesticazione degli animali. Il consumo di carne, nonostante oggi sia abiurato da molte persone non solo per motivi religiosi ma anche per ragioni morali, è ancora, estremamente diffuso.

# DEFINIZIONE

**«Carne»:** tutte le parti commestibili degli animali di cui ai punti da 1.2 a 1.8, compreso il sangue;

***Regolamento (CE) 853/2004 che***

*stabilisce norme specifiche in materia di igiene per gli alimenti di origine animale*

- 1.1. «Carne»: tutte le parti commestibili degli animali di cui ai punti da 1.2 a 1.8, compreso il sangue;
- 1.2. «Ungulati domestici»: carni di animali domestici delle specie bovina (comprese le specie Bubalus e Bison), suina, ovina e caprina e di solipedi domestici;
- 1.3. «Pollame»: carni di volatili d'allevamento, compresi i volatili che non sono considerati domestici ma che vengono allevati come animali domestici, ad eccezione dei ratiti;
- 1.4. «Lagomorfi»: carni di conigli e lepri, nonché carni di roditori;
- 1.5. «Selvaggina selvatica»:
  - ungulati e lagomorfi selvatici, nonché altri mammiferi terrestri oggetto di attività venatorie ai fini del consumo umano considerati selvaggina selvatica ai sensi della legislazione vigente negli Stati membri interessati, compresi i mammiferi che vivono in territori chiusi in condizioni simili a quelle della selvaggina allo stato libero,
  - selvaggina di penna oggetto di attività venatoria ai fini del consumo umano.
- 1.6. «Selvaggina d'allevamento»: ratiti e mammiferi terrestri d'allevamento diversi da quelli di cui al punto 1.2;
- 1.7. «Selvaggina selvatica piccola»: selvaggina di penna e lagomorfi che vivono in libertà;
- 1.8. «Selvaggina selvatica grossa»: mammiferi terrestri selvatici che vivono in libertà i quali non appartengono alla categoria della selvaggina selvatica piccola;

*Prodotti di origine animale*

Reg (CE)

# Il Reg. (CE) 853/2004 definisce:

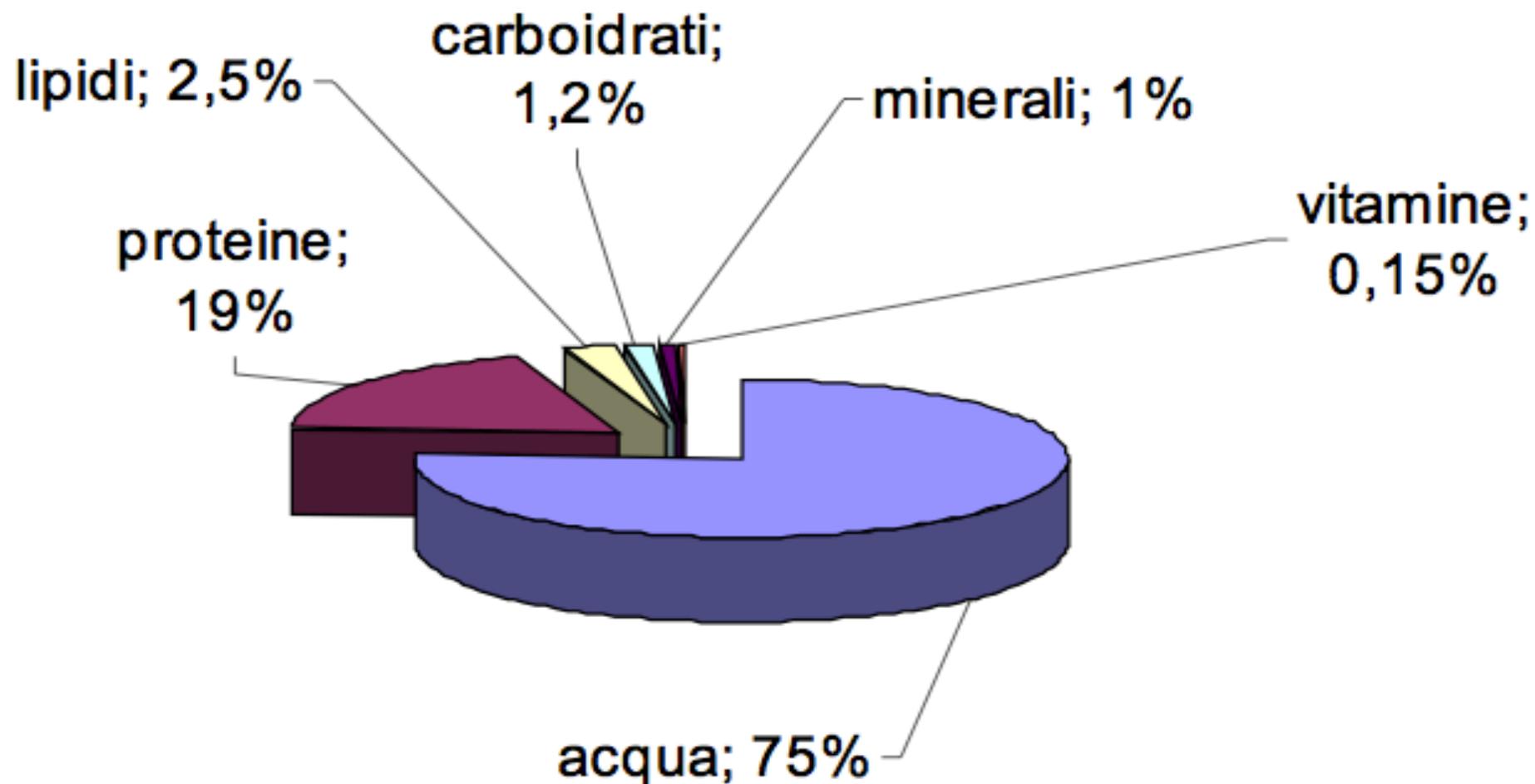
***Carne fresca:*** carni che non hanno subito alcun trattamento salvo la refrigerazione, il congelamento o la surgelazione, comprese quelle confezionate sottovuoto o in atmosfera controllata

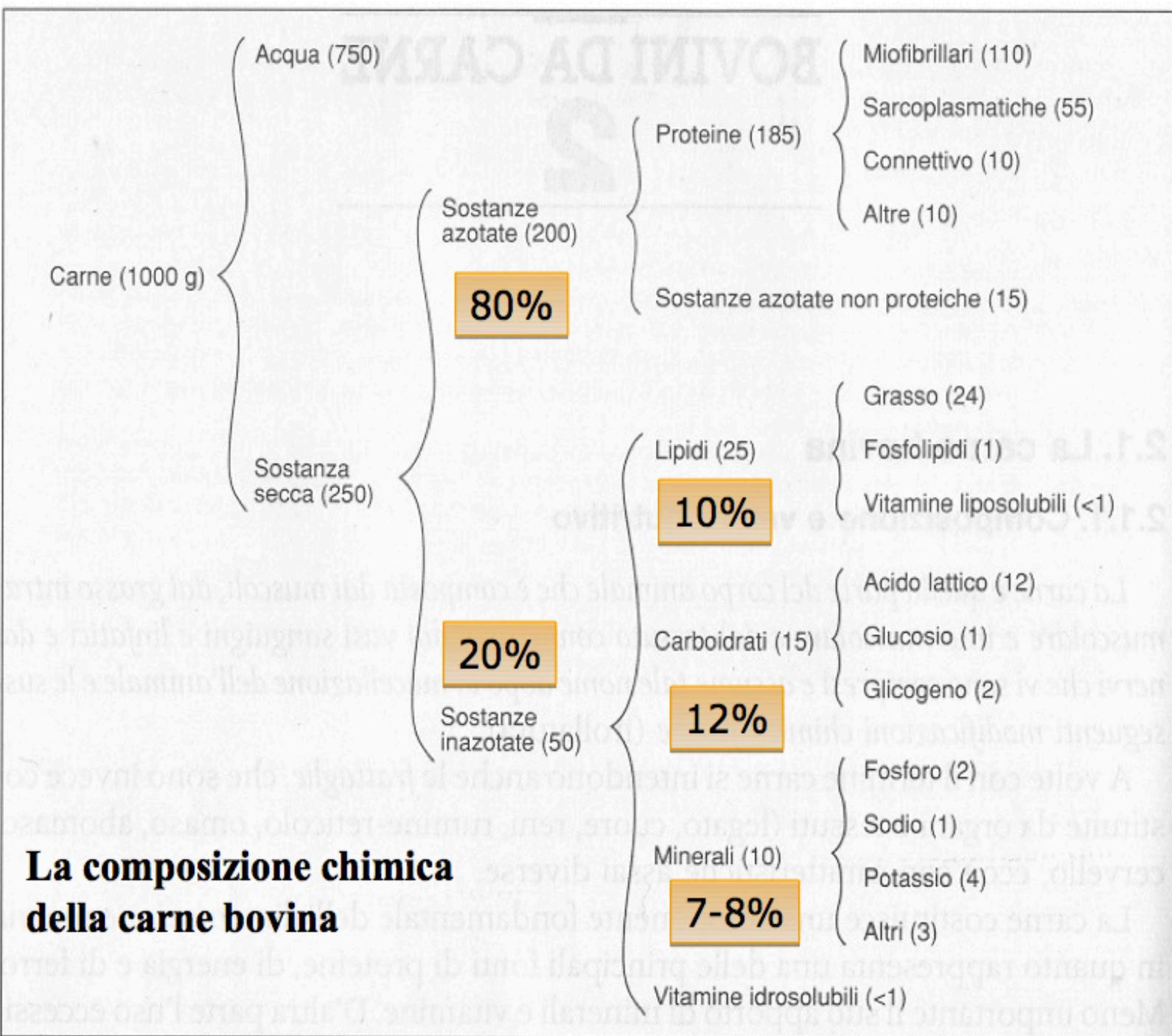
***Carni macinate:*** carni disossate che sono state sottoposte a un'operazione di macinazione in frammenti e contengono meno dell'1% di NaCl

***Preparazioni di carne:*** carni fresche, incluse le carni ridotte in frammenti che hanno subito un'aggiunta di prodotti alimentari, condimenti o additivi non sufficienti a modificare la struttura muscolo-fibrosa interna della carne e ad eliminare le caratteristiche delle carni fresche.

***Prodotti a base di carne:*** i prodotti trasformati risultanti dalla trasformazione di carne o dall'ulteriore trasformazione di tali prodotti trasformati in modo tale che la *superficie di taglio* permetta di constatare la scomparsa delle caratteristiche delle carni fresche

# Composizione della carne





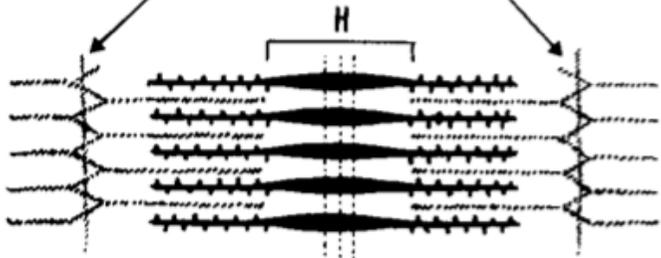
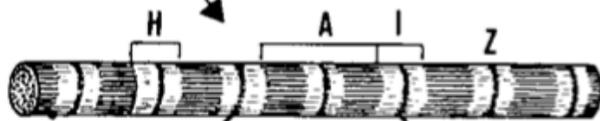
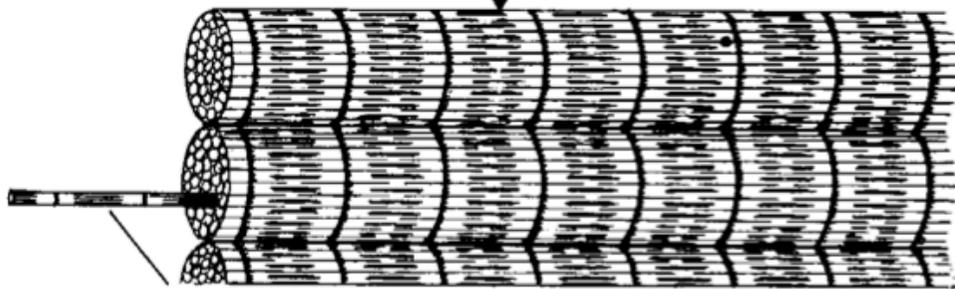
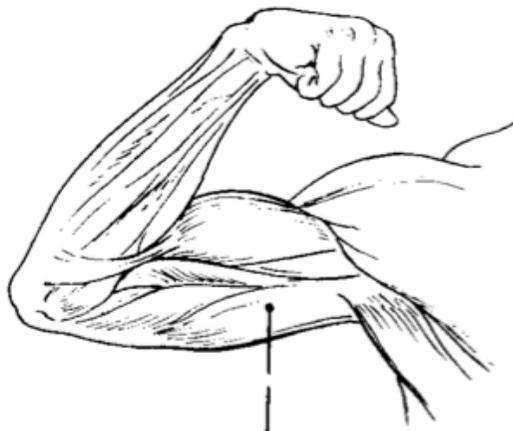
**La composizione chimica della carne bovina**

# **FROLLATURA o Maturazione della carne**

Processo *post mortem* che conferisce al muscolo scheletrico le caratteristiche che vengono considerate tipiche della carne

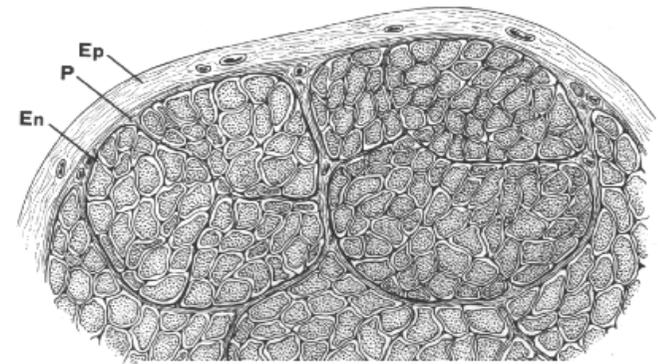
Due meccanismi:

1. enzimatici: proteasi che attaccano le proteine muscolari
2. fisico-chimici: abbassamento del pH



11

Schema dell'organizzazione del muscolo scheletrico a livello macroscopico (muscolo), microscopico (miofibrilli) con la caratteristica striatura trasversale, submicroscopico (miofilamenti che compongono la miofibrilla)



Schema di una sezione trasversale di un muscolo che mostra l'organizzazione delle fibre ed i rapporti con il connettivo che le avvolge. Ep, epimisio; P, perimisio; En, endomisio.

Da "Istologia", P. Rosati, edi. ermes

*Chemical composition of typical adult mammalian muscle after rigor mortis*

	% weight
Water	75.0
Protein	19.0
Myofibrillar	11.5
Sarcoplasmic	5.5
Connective	2.0
Lipid	2.5
Carbohydrate	1.2
Lactic acid	0.9
Glycogen	0.1
Glucose and glycolytic intermediates	0.2
Soluble non-protein nitrogen	1.65
Creatine	0.55
Inosine monophosphate	0.30
NAD/NADP	0.30
Nucleotides	0.10
Amino acids	0.35
Carnosine, anserine	0.35
Inorganic	0.65
Total soluble phosphorus	0.20
Potassium	0.35
Sodium	0.05
Magnesium	0.02
Other metals	0.23

**Vitamins**

Da R.A. Lawrie, 'Meat Science', 3rd edn., Pergamon Press, Oxford, 1979.

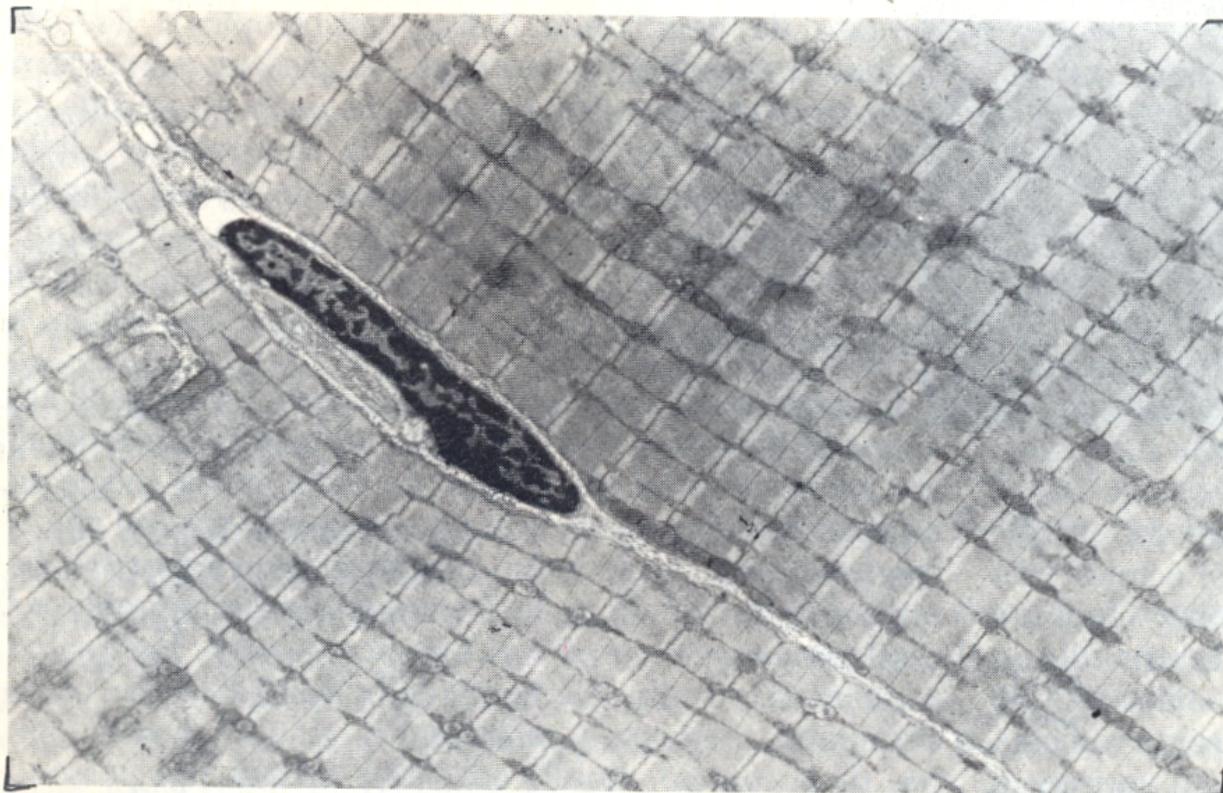


Fig. 5.1. — Microfotografia elettronica a piccolo ingrandimento ( $3.100 \times$ ) di una fibra muscolare di coniglio sezionata longitudinalmente. Tra le miofibrille si nota un nucleo di forma allungata e sarcoplasma.

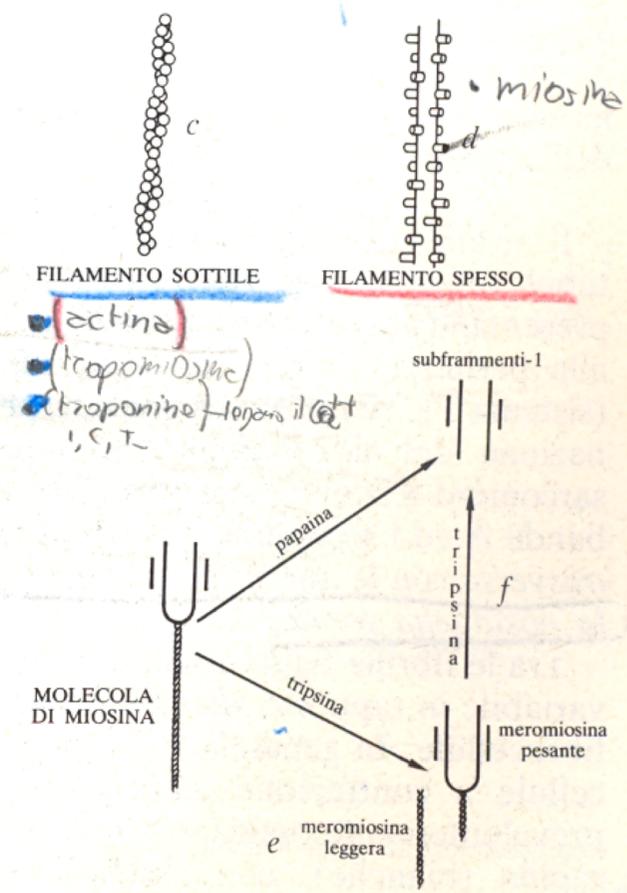
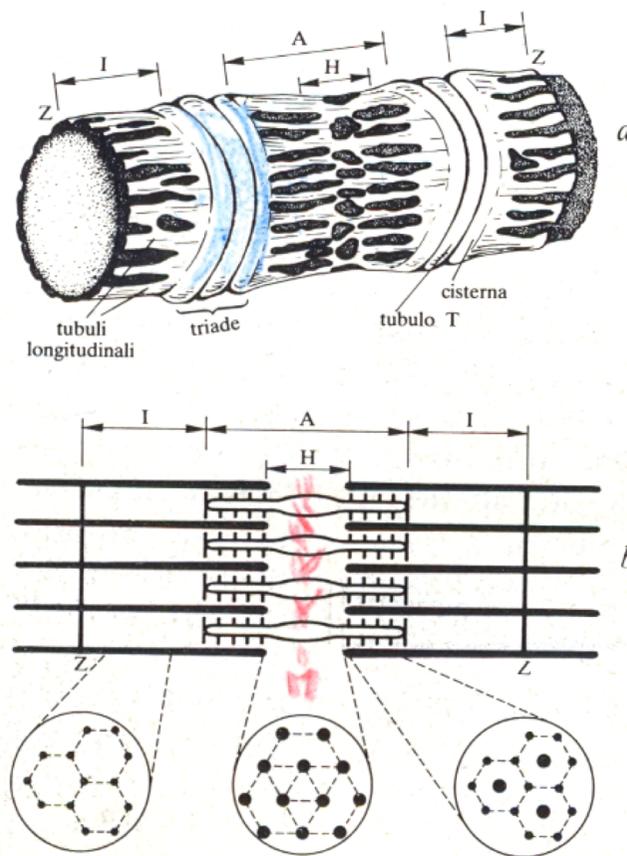


Fig. 5.3. — Ricostruzione schematica di fibra muscolare in strutturazione superficiale (a) ed in sezione (b) con rappresentazione spaziale delle strie A, H, I, Z, dei tubuli longitudinali, della triade, del tubulo T, delle cisterne. Sono riportate anche la ricostruzione figurativa del filamento sottile (c) e del filamento spesso (d) e gli effetti sempre in figurazione schematica dell'azione della tripsina e della papaina sulla molecola miosinica (da DI ANTONIO e SEVERINI).

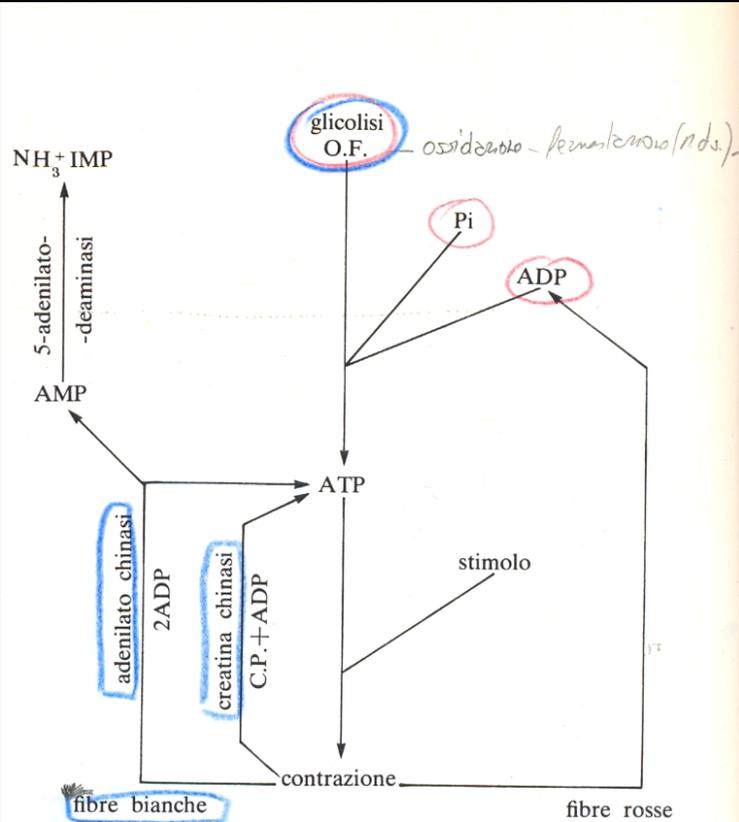
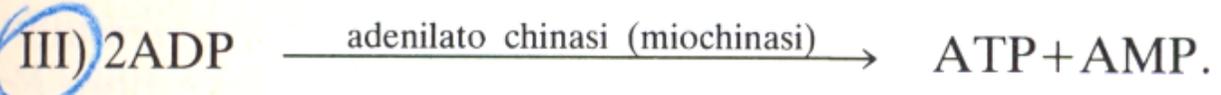
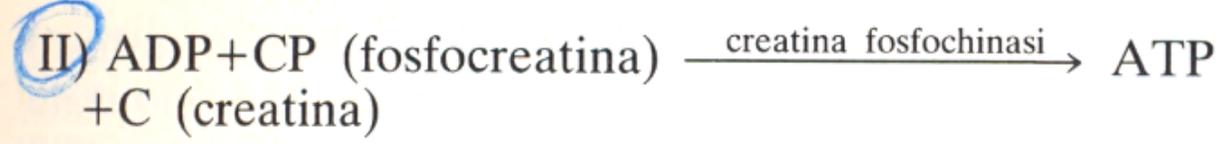
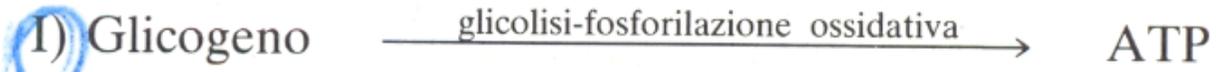


Fig. 5.4. — Schema delle diverse tappe metaboliche nella contrazione tra fibre bianche e fibre rosse (da DI ANTONIO e SEVERINI).

avvengono nell'interno dei mitocondri, mentre questi sistemi a spoletta si interrompono, ma la glicolisi  
 avvengono nel citoplasma, mentre questi sistemi a spoletta si interrompono, ma la glicolisi  
 avvengono nel citoplasma, mentre questi sistemi a spoletta si interrompono, ma la glicolisi

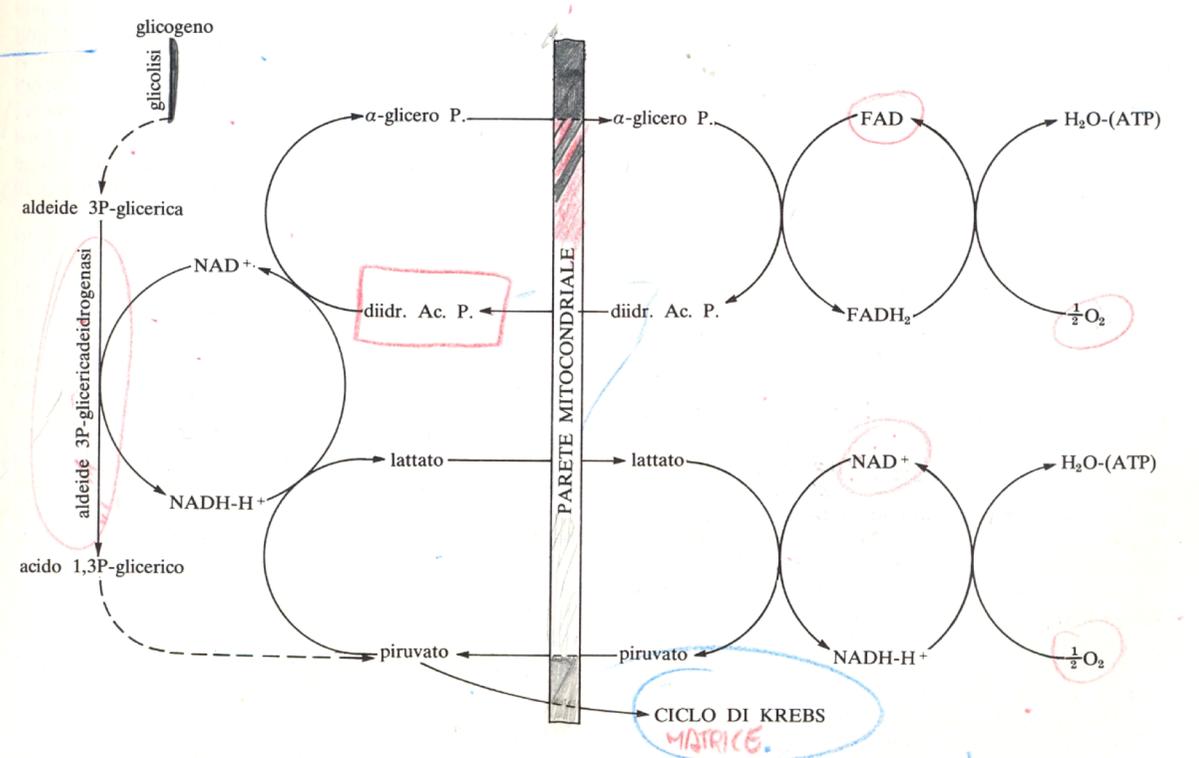


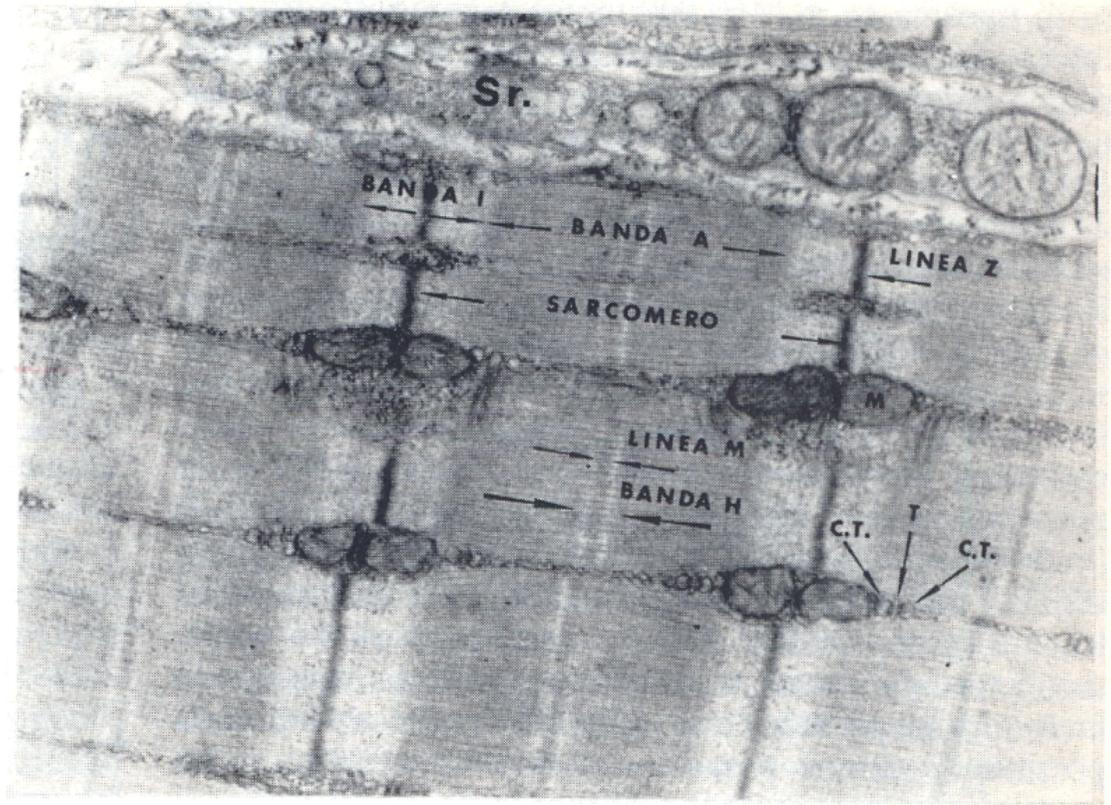
Fig. 5.5. — Rappresentazione schematica dei movimenti a spoletta attraverso la parete mitocondriale dell'alpha-glicerofosfato diidroacetato, del lattato e del piruvato (da DI ANTONIO e SEVERINI).

Fig. 5.2. — Micrografia elettronica di tre miofibrille di una fibra muscolare scheletrica di coniglio (18.200 ×).

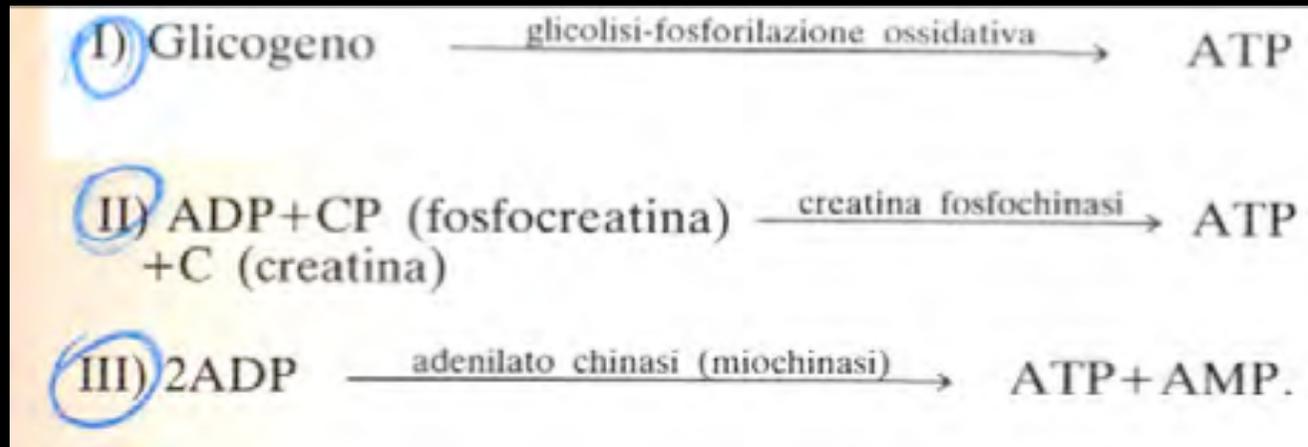
Le miofibrille appaiono costituite da dischi chiari isotropi (Banda I) e dai dischi scuri anisotropi (Banda A). Si nota nella banda I una linea scura che la divide in due (linea Z), mentre nella banda A è la banda più chiara (Banda H) a sua volta divisa in due da una linea scura (linea M).

Lo spazio compreso tra due linee Z successive è il sarcomero costituito da due semibande I e da una banda A. Tra miofibrilla e miofibrilla in corrispondenza della banda A, si trovano delle formazioni caratteristiche denominate triadi, costituite da un tubulo T e da due cisterne terminali.

Si notano inoltre mitocondri e sarcoplasma (Sr.).



## Fenomeni post mortali



No O<sub>2</sub> ..Glicolisi anaerobia *post mortem*: glicogeno idrolizzato -- acido lattico – **pH** 5,3-5,5

L'esaurimento di ATP determina il collegamento stabile e irreversibile tra actina e miosina con accorciamento del sarcomero e

## RIGOR MORTIS

**ENZIMI** autolitici rilasciati dalle fibrocellule:

- azione proteolitica sulle proteine sarcoplasmatiche, contrattili e dello stroma
- azione lipolitica: idrolisi dei trigliceridi insaturi e ac.grassi saturi a corta catena.

**Calpaine:** Ca-attivate pH ottimale  $>6$

**Catepsine (enzimi lisosomiali):** pH  $<6$ ,  
maggiore

importanza nel processo

Intensità d'azione dipendente dalla temperatura.

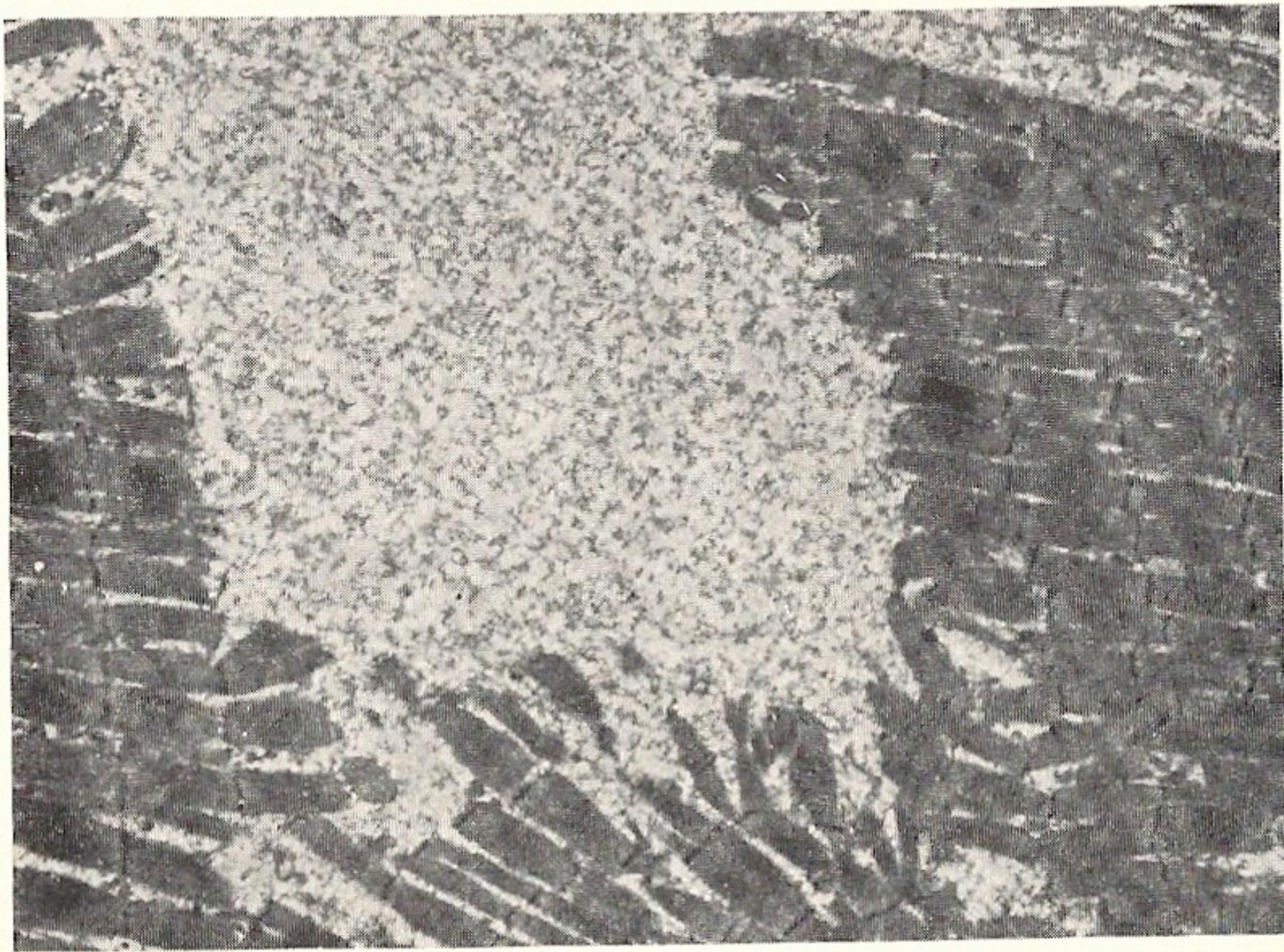


Fig. 5.2 - Microfotografia elettronica di una rottura verificatasi attraverso una fibra muscolare rollata e stirata. Ogni fibra si è separata a livello della linea Z ( $\times 5000$ ). (Per gentile concessione del Dr. M. R. Dickson).

# Durata della frollatura

Legata a molti fattori: età dell'animale, sviluppo delle masse muscolari, stato di ingrassamento, caratteristiche di razza

- Animali giovani: tra 3 e 7 giorni a temperatura di refrigerazione  $+1^{\circ}/+4^{\circ}\text{C}$
- Animali adulti: almeno 15 giorni

**Scopo: INTENERIMENTO DELLA CARNE**

**UNA FROLLATURA UNICA,  
UN GUSTO INTENSO,  
UNA TENEREZZA STRAORDINARIA.**



**La frollatura consente di migliorare ulteriormente le  
caratteristiche della carne, che guadagna in tenerezza  
assumendo un sapore "stagionato" che  
le conferisce un gusto davvero unico.**

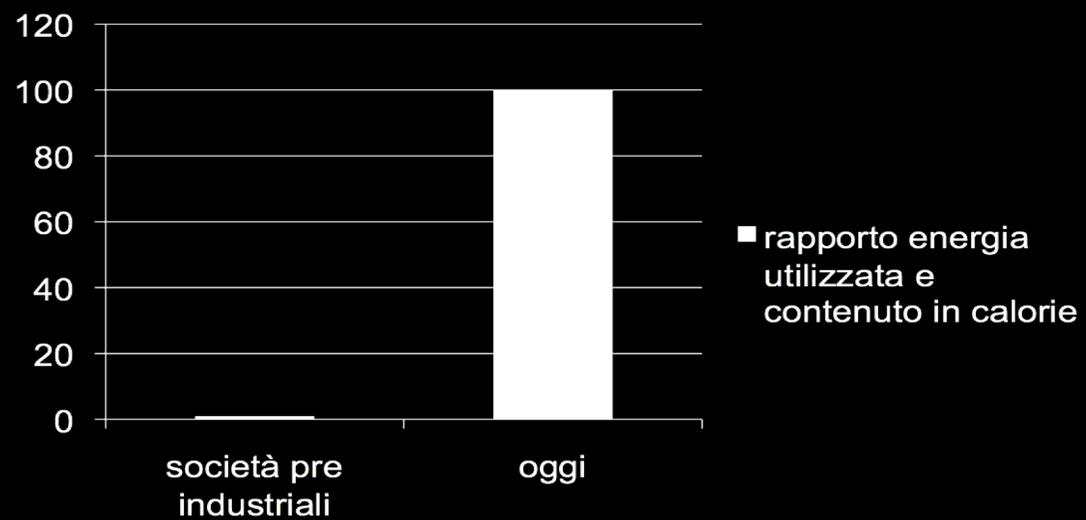
- Nei paesi ricchi vi è richiesta di grandi quantità di carne. Tuttavia la produzione di proteine animali (carne in particolare) è ritenuta un sistema poco efficiente perché, si dice, sia necessario che l'agricoltura produca proteine vegetali in eccesso per l'alimentazione del bestiame da carne.

- Le moderne tecniche di produzione consentono di ottenere un chilogrammo di carne di pollo con due chilogrammi di grano, ma ne servono ben quattro per ottenere un chilo di carne di suino e addirittura otto nel caso della carne di bovino.

# Calcolo dell'impronta di carbonio

Livello di sostenibilità = quantità di energia necessaria a produrre un alimento

### rapporto energia utilizzata e contenuto in calorie



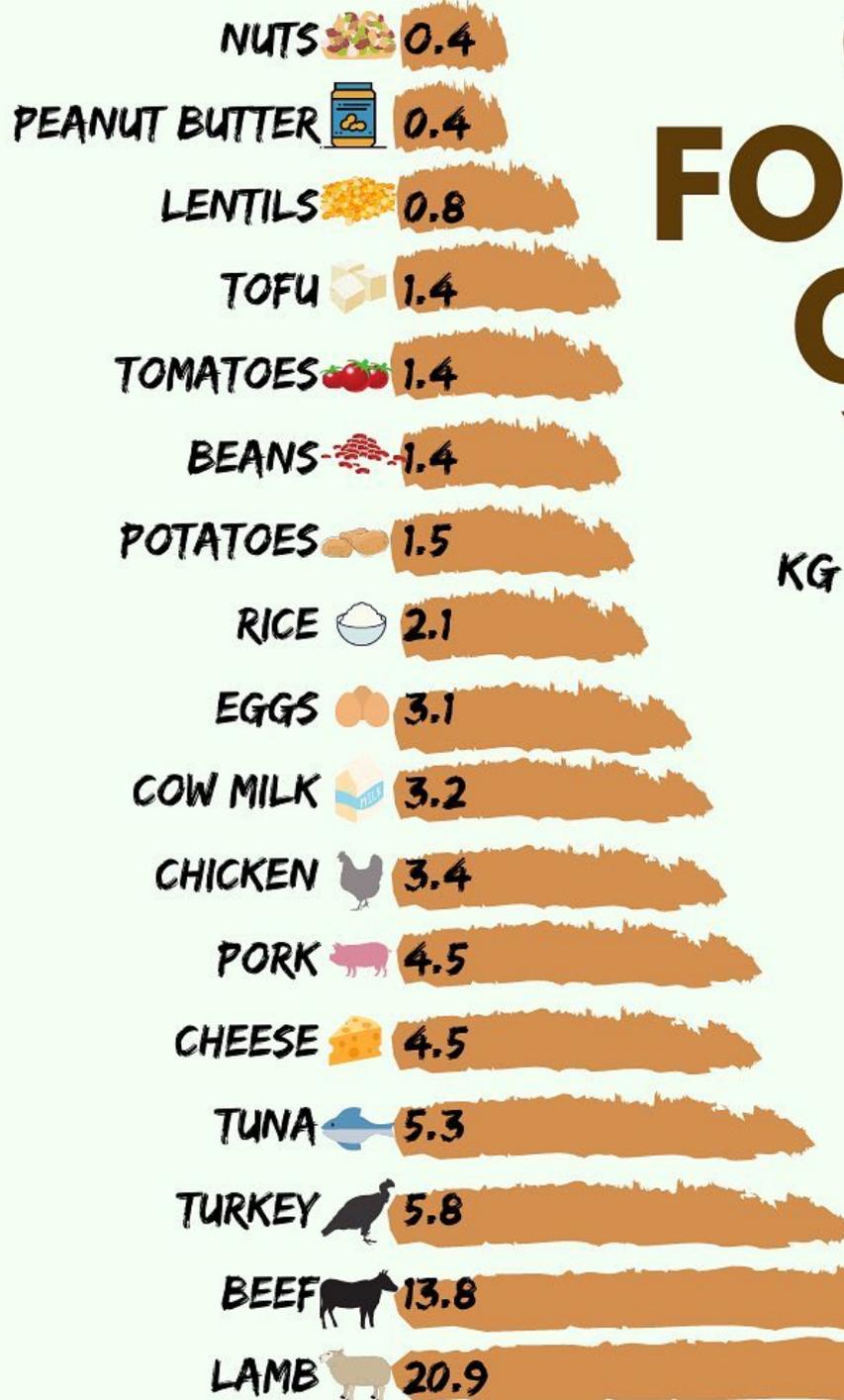
Ciò significa che oggi è utilizzata 100 volte più energia di quanta ne forisca l'alimento al momento del consumo

2



# CARBON FOOTPRINT OF WHAT YOU EAT

KG CARBON PER 1,000 CALORIES



*Dr. Vegan*

# Carbon footprint (l), senza tenere conto del trasporto

	Butter	23500		French fries	5670
	Beef	13300		Bread	720
	Poultry	3490		Tomatoes	310
	Pork	3250		Potatoes	200
	Eggs	2570		Rice	4130
	Milk	940			

CO2- equivalent, particulars in g/kg g/kg

Source: GEMIS

tagesschau.de®



**SPECIAL**  
RABAIS DE **30% OFF**

Minimal Low Moderate Medium High  
**ENVIRONMENTAL IMPACT SCALE**

**Nutritional Impact**  
600 Calories (Per Box Serving)  
Fat 27%  
Sugar 40%  
Carbohydrates 0%  
Protein 48%  
Dietary fiber 0%  
Vitamin A 0%  
Cholesterol 0%  
Vitamin C 0%  
Sodium 0%  
Calcium 30%  
\*% Daily Values are based on a 2,000 calorie diet

**Environmental Impact**  
1175g CO<sub>2</sub> Emitted  
Extreme Impact 44%  
Oil use  
Water use  
Land use  
Energy ratio  
For complete Impact Fact data go to [impactfacts.gov](http://impactfacts.gov)  
\*% based on recommended daily allowance of CO<sub>2</sub>

**Extreme Impact**

**ENVIRONMENTAL IMPACT SCALE**

Minimal
Low
Moderate
Medium
**High Impact**
Extreme



**Nutritional Impact**

**556 Calories** (per serving) (serving size)

**79%** (serving size)

Fat 40g 65%

Sugar 0g 0%

Carbohydrates 0g 0%

Protein 40g 80%

Dietary fiber 0% Cholesterol 40% Sodium 100%  
 Vitamin A 0% Vitamin C 0% Vitamin E 0%  
 \*Percent Daily Values are based on a 2,000 calorie diet.

**Environmental Impact**

**743g Carbon Emitted** 44% (% of daily allowance per serving)

Oil use

Water use

Land use

Energy ratio

**Waitrose**

**SWEET CURED  
WITH ENGLISH  
BLOSSOM HONEY  
UNSMOKED BACK BACON**

SPECIALLY SELECTED CUTS OF OUTDOOR BRED ENGLISH PORK ARE HAND CURED WITH SALT AND SUGAR, COVERED IN ENGLISH BLOSSOM HONEY, THEN MATURED SLOWLY, ALLOWING THE BACON TO DEVELOP A FULL FLAVOUR



6

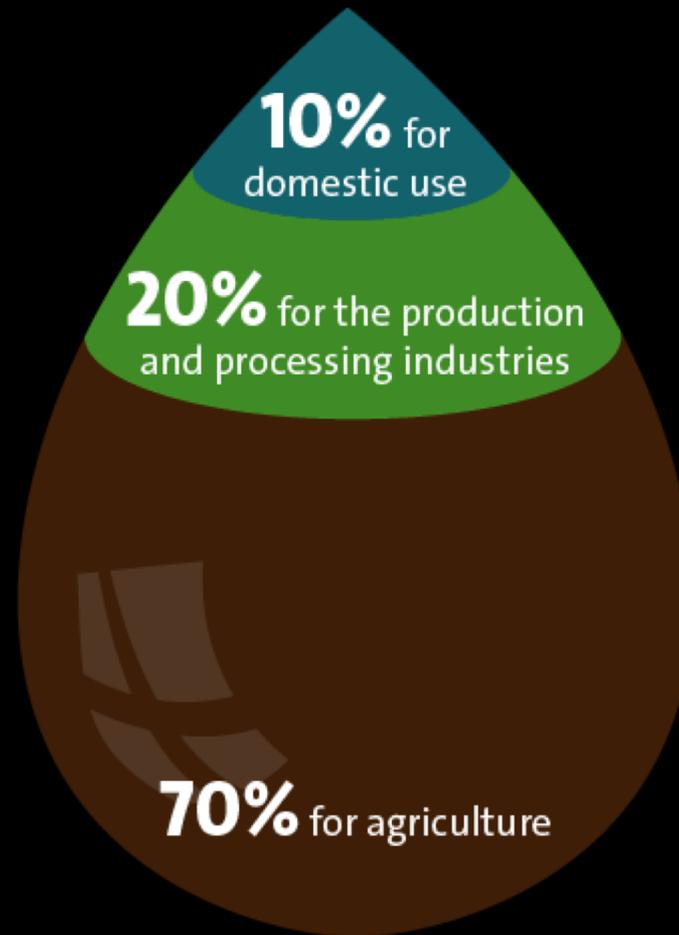


Il costo “ambientale” di qualsiasi bene di consumo in **termini di anidride carbonica** varia però anche in base alla **distanza**.

7



Un frutto stagionale costa meno di uno fuori stagione (da paesi esotici o da coltivazioni in serra)



When it comes to water, the food production sector is heavily reliant, with an estimated 70 percent of all extracted freshwater used for agriculture alone. A further 20 percent is used in the production and processing industries, leaving just 10 percent for domestic use, such as drinking water.

# VIRTUAL WATER

inside products

**One Drop Down in the Great Waters Hunt**  
 It takes 1000 litres of water to produce 1 litre of virtual water.  
 © 2012

**WATER**  
 The virtual water content of a product is the amount of water used to produce the product, divided by the amount of water used to produce the product itself. The amount of water used to produce a product is the sum of the water used in the production of the product and the water used in the production of the raw materials.  
 © 2012  
 From: [www.waterfootprint.com](http://www.waterfootprint.com)  
 © 2012  
 The Water Footprint of the World



**450** litres of water for one cask (500g) of Corn

Maize consumes about 1000 litres of water annually, which is 8% of the global water use for crop production. About 40 billion mt of water is used for making maize for export.



**500** litres of water for one pound (500g) of Wheat

Wheat consumes about 1000 litres of water annually, which constitutes 1% of the global water use for crop production. International trade in wheat is responsible for 1% of the total virtual water exports annually, which is about 6% of the total sum of international virtual water flows.



**1700** litres of water for one package (500g) of Rice

Paddy rice is the most water-intensive crop in the world. It has consumed 1000 litres of water per kg. The kilogram of paddy rice produces 0.5 kg of milled rice on average. In the dry season, the milled rice is in the form of white rice or broken rice. In the wet season, it is in the form of water per kilogram. The rice fields in the world consume about 1000 billion mt of water annually, which is 1% of the global water use for crop production. The sum of virtual water flows between countries related to rice trade is about 7% billion mt of virtual water per year.



**900** litres of water for one pound (500g) of Soybeans

The production of soybeans in the world takes about 100 billion mt of water annually, which is 1% of the global water use for crop production. The sum of virtual water flows between countries related to soy trade is about 7% billion mt of virtual water per year.



**70** litres of water for one single (100g) of Apple

In average about 100 litres of water are needed to produce one kilogram of apples. The exact amount of water depends on the origin and breed of the apple. One gram of apple juice (100 ml) requires about 100 litres of water.



**50** litres of water for one single (100g) of Orange

In average about 100 litres of water are needed to produce one kilogram of oranges. One gram of orange juice (100 ml) requires about 100 litres of water.



**2500** litres of water for one small (1000g) of Coconut

Coconut production in the world consumes about 100 billion mt of water annually, which is 1% of the global water use for crop production.



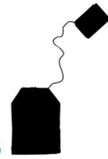
**2500** litres of water for one big piece (500 g) of Cheese

To produce one kilogram of cheese we need 1000 litres of milk. The volume of water required to produce this milk is 1000 litres. Processing 10 litres of milk into 1 litre of cheese requires 10 litres of water, which generates more water than the same market value as the cheese. Hence, the volume of water required to produce 10 litres of milk is greater than the volume of water required to produce 10 litres of cheese.



**650** litres of water for one package (500 g) of Toast

Producing wheat requires 1000 litres of water per kilogram (kg) of wheat. One slice of toast has a weight of about 50 g, which implies a water footprint of 65 litres. If the bread is consumed together with a slice of butter (50 g), then it all together requires 100 litres of water.



**90** litres of water for one pot (500 ml) of Tea

To produce one kilogram of fresh tea leaves we need 1000 litres of water. One kilogram of fresh tea leaves gives us 100 g of tea leaves. As we buy it in the shop, it requires 1000 litres of water for a standard cup of tea. To produce three grams of tea leaves, we need 30 litres of water. The water needed for growing the tea plant. The water footprint of the tea is mostly when it is brewed.



**840** litres of water for one pot (500 ml) of Coffee

It costs about 1000 litres of water to produce a kilogram of roasted coffee. For a standard cup of coffee we require 7 grams of roasted coffee, so that a cup of coffee requires 7000 litres of water. Assuming that a standard cup of coffee is 100 ml, we then need more than 1000 times of water for producing one drop of coffee.



**720** litres of water for one bottle (500 ml) of Wine

Most of the water behind the wine is for producing the grapes. The water needed to produce and recycle the bottles is not included.



**150** litres of water for one bottle (500 ml) of Beer

Most of the water behind the beer is for producing the barley. The water needed to produce and recycle the bottles is not included.



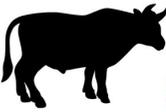
**185** litres of water for one bag (200g) of Potatocrisps

In average about 100 litres of water are needed to produce 100g of potato crisps. Most of the water behind the potato crisps is for producing the potatoes.



**1000** litres of water for one litre of Milk

Producing 1 litre of milk (1000 ml) requires 1000 litres of water. Drinking the same volume of orange juice or apple juice would require 100 and 100 litres of water respectively. Drinking 1000 ml of water requires 1000 litres of water to produce.



**4500** litres of water for one steak (500g) of Beef

In an industrial beef production system, it takes on average before the goat is slaughtered 18 months to produce about 200 kg of beef. The animal consumes nearly 1000 kg of grain, 2000 kg of roughage, 14 mt of water for drinking and 1 cubic meter of water for servicing. This means that to produce one kilogram of beef we need 4500 litres of water. The water footprint of the beef is mostly when it is slaughtered.



**1200** litres of water for one steak (500g) of Goatmeat

In an industrial farming system, it takes 1 year on average before the goat is slaughtered. It produces 100 kg of fresh goat meat. Drinking 1000 ml of water requires 1000 litres of water. The animal consumes about 15 kg of grain, 40 kg of roughage and 1000 litres of water for drinking and servicing the farmhouse. We need about 1000 litres of water during the slaughtering and cleaning processes. To produce this fresh meat we need 1200 litres of water.



**1440** litres of water for one steak (500g) of Pork

In an industrial pig farming system, it takes 18 months on average before a pig is slaughtered. It produces 100 kg of fresh pork. Drinking 1000 ml of water requires 1000 litres of water. The animal consumes about 15 kg of grain, 40 kg of roughage and 1000 litres of water for drinking and servicing the farmhouse. We need about 1440 litres of water during the slaughtering and cleaning processes. To produce this fresh meat we need 1440 litres of water.



**1830** litres of water for one steak (500g) of Sheepmeat

In an industrial sheep farming system, it takes 18 months on average before a sheep is slaughtered. It produces 100 kg of fresh sheep meat. Drinking 1000 ml of water requires 1000 litres of water. The animal consumes about 15 kg of grain, 40 kg of roughage and 1000 litres of water for drinking and servicing the farmhouse. We need about 1830 litres of water during the slaughtering and cleaning processes. To produce this fresh meat we need 1830 litres of water.



**1170** litres of water for one broastlet (300g) of Chicken

In an industrial chicken farming system, it takes 18 weeks on average before the chicken is slaughtered. It will produce 1 kg of chicken meat. A chicken consumes about 1.5 kg of grain and 10 litres of water for drinking and servicing the farmhouse. This means that to produce one kilogram of chicken meat, we need 1170 litres of water. The water footprint of the chicken is mostly when it is slaughtered.



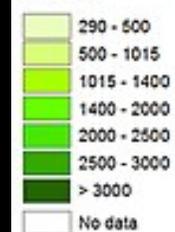
**200** litres of water for one single (60g) of Egg

As a whole average, eggs require about 1000 ml of water per ton. Most of it is required for feeding the chickens.

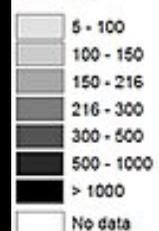
Blue water footprint  
(m<sup>3</sup>/yr/cap)



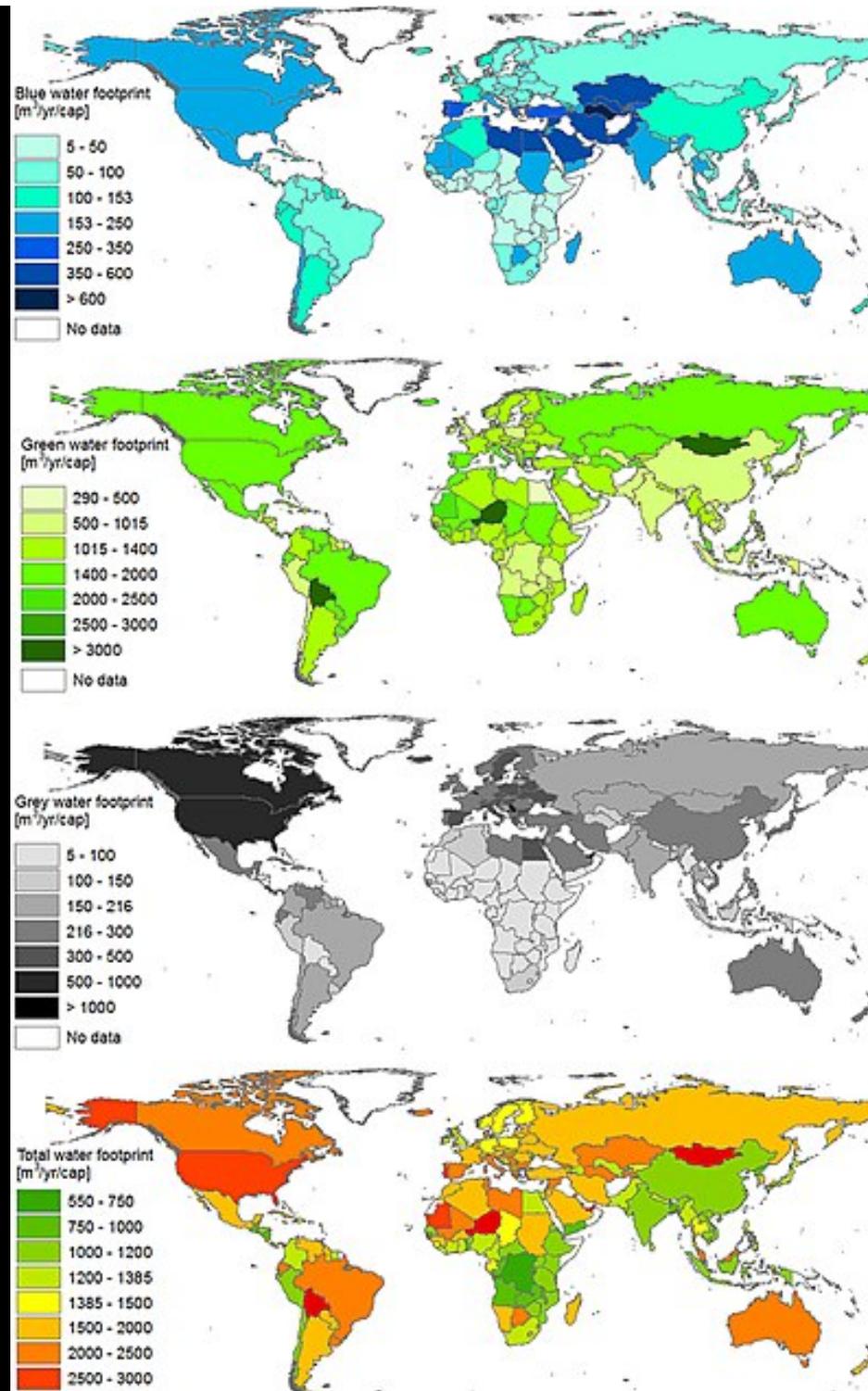
Green water footprint  
(m<sup>3</sup>/yr/cap)



Grey water footprint  
(m<sup>3</sup>/yr/cap)



Total water footprint  
(m<sup>3</sup>/yr/cap)



<b>Prodotto</b>	<b>Media globale di impronta idrica, L/kg</b>
Mandorle sgusciate	16 194
Carne bovina	15 415
Cioccolata	17 196
Fibra di cotone	9 114
Lattuga	238
Latte	1 021
Olio di oliva	14 430
Pomodori freschi	214
Pomodori essiccati	4 275
Fagioli di vaniglia	126 505
Pane di frumento	1 608

<b>Nazione</b>	<b>Impronta idrica annuale</b>
Cina	1071 m <sup>3</sup>
Finlandia	1733 m <sup>3</sup>
India	1089 m <sup>3</sup>
Regno Unito	1695 m <sup>3</sup>
USA	2842 m <sup>3</sup>

**La Water Footprint blu** rappresenta il volume di acqua dolce prelevato dalla superficie e dalle falde acquifere, utilizzato e non restituito: si riferisce al prelievo di risorse idriche superficiali e sotterranee per scopi agricoli, domestici e industriali.

**La Water Footprint verde**, invece, indica l'acqua piovana che evapora o traspira, nelle piante e nei terreni, soprattutto in riferimento alle aree coltivate. Infine **la Water Footprint grigia** indica la quantità di risorse idriche necessarie a diluire il volume di acqua inquinata per far sì che la qualità delle acque, nell'ambiente in cui l'inquinamento si è prodotto, possa ritornare al di sopra degli standard idrici prefissati.

<https://www.eunews.it/2023/10/25/carne-sostenibilita-settore-agricolo-ue/>

Ma nelle valutazioni di rischio e di impatto che tengono in piedi il Green Deal europeo, le metriche utilizzate non sono quelle sviluppate ad Oxford. E il rischio è quello denunciato da Filiera Italia e dal suo amministratore delegato, Luigi Scordamaglia: “La risposta alla domanda di sostenibilità non può essere quella di smantellare le attività agricole e delegare ai laboratori la produzione di quello che mangiamo”. Anche perché nel mondo **1,3 miliardi di persone** devono esclusivamente il loro sostentamento ad **attività legate all'allevamento**. Secondo Scordamaglia Bruxelles sta portando avanti “un attacco violento alla zootecnia”, e in particolare sulla carne artificiale ricorda che “secondo FAO e OMS esistono almeno **53 potenziali pericoli** per la nostra salute legati al possibile consumo di carne artificiale”. Perché mancano ancora “gli studi necessari che dicano che il consumo di questo prodotto, addizionato di **ormoni, antibiotici e antimicotici** necessari per farla crescere, non comporti rischi”.

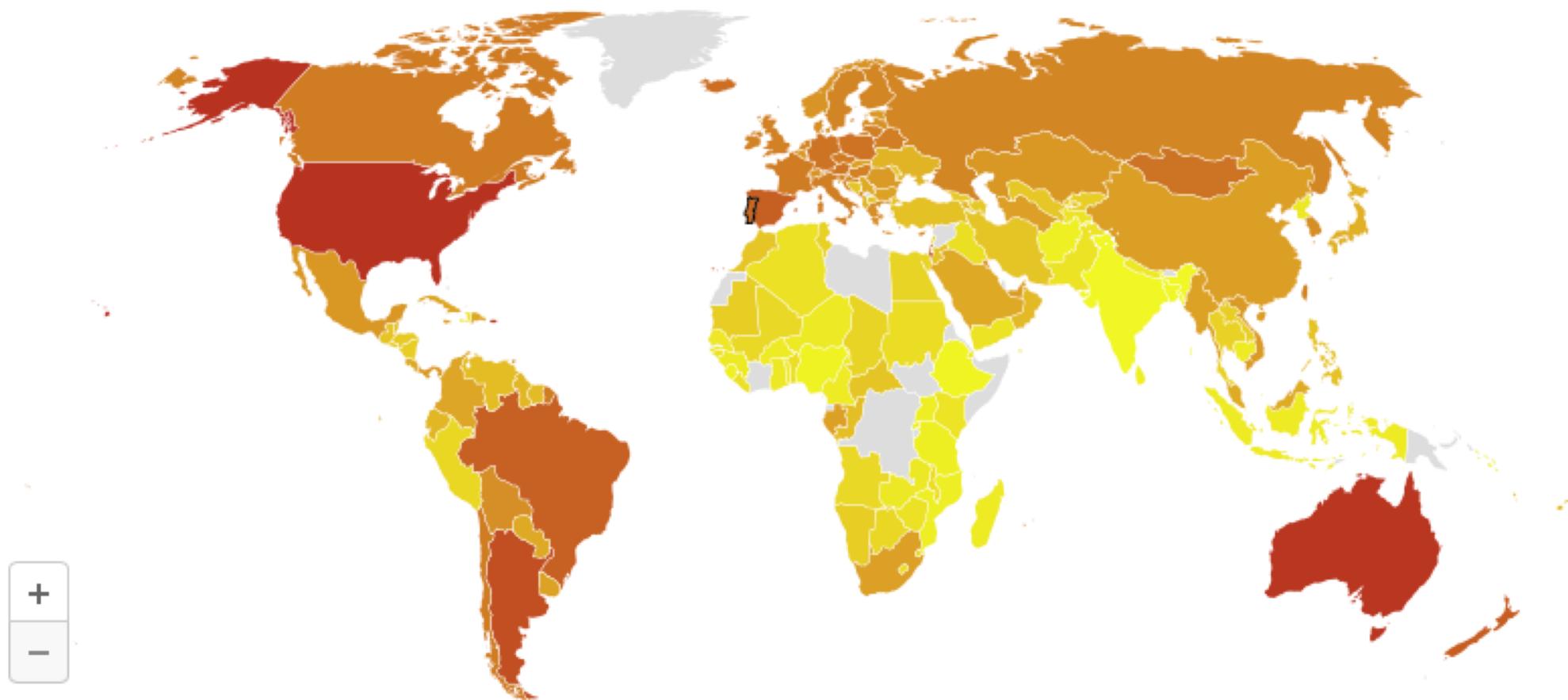
Quindi?

Tre possibilità  
Intensivo  
Estensivo  
Carne sintetica

## In quali Paesi si mangia più carne?

Consumo medio totale di carne per persona, misurato in chilogrammi all'anno, 2017.

Kg all'anno



Mappa: kr • Fonte: [Our world in data](#) • [Scaricare i dati](#)

SWI swissinfo.ch











**CHOICE QUALITY MEAT**  
*Joint For Quality Meats*

A CHAR SUE INVESTMENT PROJECT  
**METROCHOICE**  
**QUALITY MEAT**  
THE PERFECT JOINT FOR QUALITY MEALS







GOK  
90/-  
SUBSIDY



**PEMBE**®



**BRAND**  
**FORTIFIED**

TRUSTED  
QUALITY!

With Vitamins and Minerals  
**GRADE 1 SIFTED  
MAIZE MEAL**  
NET WT 2 KG







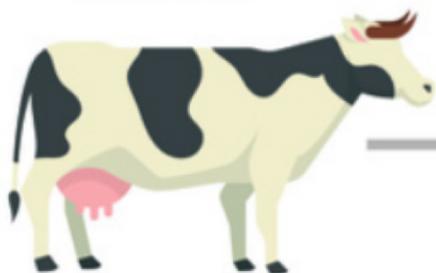




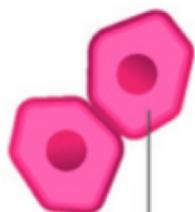
20 ettari invece di 500

# COME SI PRODUCE LA CARNE SINTETICA

**1** Biopsia all'animale

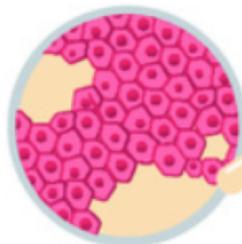


**2** Dal tessuto prelevato vengono raccolte delle cellule muscolari o staminali



CELLULA

**3** Le cellule vengono alimentate da un siero di coltura (di origine animale o vegetale)



SIERO



PRODOTTI NON STRUTTURATI

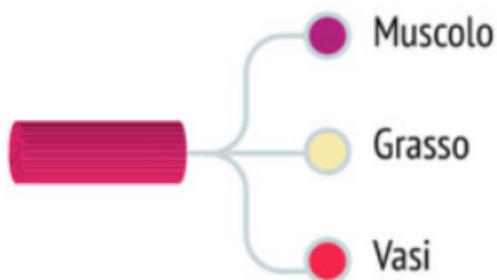
**4** **BIOREATTORE**

All'interno di un bioreattore, le cellule vengono nutrite e si moltiplicano in maniera esponenziale

PROLIFERAZIONE



DIFFERENZIAZIONE



**5A**

MUSCOLO

GRASSO

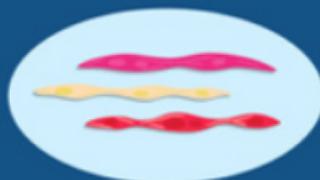
VASI

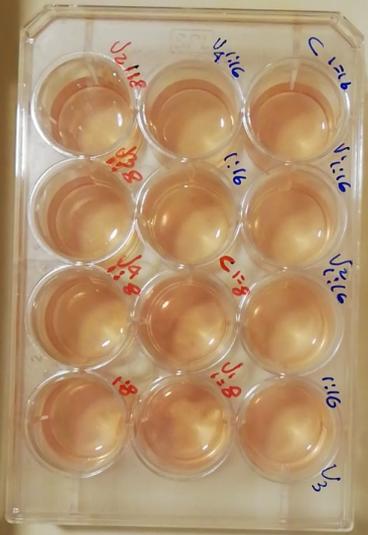
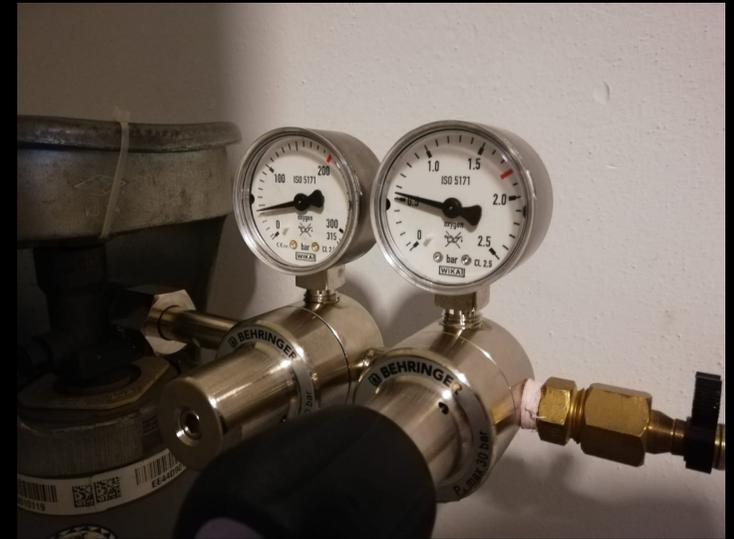
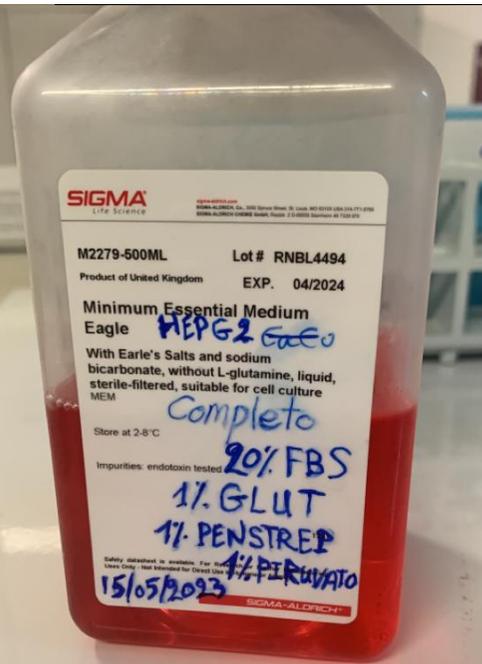
PRODOTTI STRUTTURATI

**5B**

Impalcatura commestibile

Stampa cellulare





Senato della Repubblica  
XIX Legislatura

Fascicolo Iter  
**DDL S. 651**

Disposizioni in materia di divieto di produzione e di immissione sul mercato di alimenti e mangimi  
sintetici

Va sottolineato che, da numerosi studi condotti da esperti e pubblicati su riviste di levatura internazionale, emerge come solo poche ricerche abbiano affrontato, *brevemente*, gli aspetti di sicurezza della carne coltivata e, più in generale, del cibo cosiddetto sintetico. Infatti, viene evidenziato come l'impatto della lavorazione sugli aspetti relativi all'ottenimento di un profilo nutrizionale ottimale, sia ancora oggetto di ricerca futura. Lo *status* della ricerca e della sperimentazione degli alimenti sintetici sembra quindi essere ad una fase embrionale, tale per cui non si è nelle condizioni, soprattutto scientifiche, di poter escludere che tali alimenti prodotti artificialmente, non abbiano delle conseguenze negative per la salute degli esseri umani. Nello studio

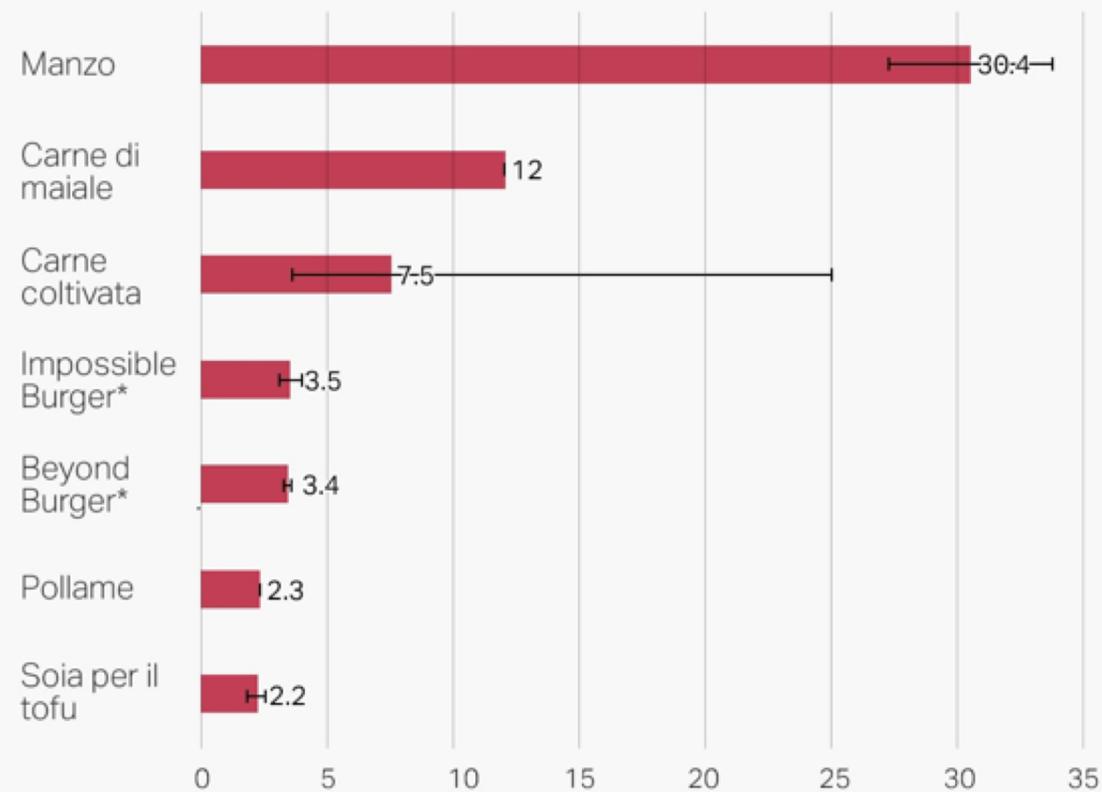
Sul tema si segnalano anche alcuni rapporti redatti da parte dell'*International Panel of Experts on Sustainable Food Systems-IPES-FOOD* (Gruppo internazionale di esperti e scienziati sui sistemi alimentari sostenibili, tra cui un vincitore del *World Food Prize*, copresieduto da Olivier De Schutter, attuale relatore speciale delle Nazioni Unite su povertà estrema e diritti umani). In particolare, evidenziano che le proteine alternative non sono sostenibili e mettono a rischio la salute umana. Si tratta, sia per la carne realizzata con alternative vegetali che per quella di laboratorio, di prodotti ultra-processati, che richiedono un grande consumo di energia per essere prodotti e l'utilizzo di monoculture industriali dannose per l'ambiente. Ma non solo, scienziati e ricercatori mettono in guardia anche dai rischi che tale produzione industriale potrebbe arrecare ai sistemi agricoli, specialmente quelli più fragili del Sud del mondo. Inoltre, le affermazioni sugli impatti del settore zootecnico sull'ambiente e quelle sui rischi per la salute derivanti dal consumo di carne rossa sono spesso fuorvianti e generalizzano eccessivamente. (IPES Food 2022 *The Politics of Protein: Examining claims about livestock, fish, « alternative proteins » & sustainability* [https://www.ipes-food.org/\\_img/upload/files/FakeMeatSpotlight.pdf](https://www.ipes-food.org/_img/upload/files/FakeMeatSpotlight.pdf)).

altri fattori produttivi. Coloro che investono su questi prodotti a base di alimenti sintetici non considerano l'intero ciclo della produzione che richiede ambienti sterili e altamente industrializzati e notevoli quantità di energia, forse anche più dell'allevamento (Mattick, C. S. et al., *Anticipatory life cycle analysis of in vitro biomass cultivation for cultured meat production in the United States*, *Environmental Science & Technology*, Vol. 49, No. 19, 2015 at 11945). Si rappresenta, infatti, che le carni coltivate, ad esempio, possono richiedere l'uso di antibiotici per garantire ambienti di crescita sterili. I residui di antibiotici possono persistere nei prodotti e contribuire alla diffusione di agenti patogeni resistenti agli antibiotici. Nel corso della lavorazione vengono utilizzati altri materiali pericolosi, dalle impalcature su cui le cellule proliferano alle sostanze chimiche per la disinfezione, che possono lasciare residui nel prodotto finale. Inoltre, i terreni di coltura come il siero fetale di vitello possono essere portatori di malattie trasmissibili. Un impianto di carne coltivata richiederebbe anche un monitoraggio continuo per garantire che le linee cellulari non mutino o si contaminino, per ridurre i rischi per la salute umana (Woll, Silvia and Inge Böhm, *In-vitro meat: A solution for*

<https://www.swissinfo.ch/ita/economia/carne-coltivata--rivoluzione-o-fumo-negli-occhi--/47879836>

# L'impronta di carbonio della carne coltivata può essere piccola o grande

Intensità delle emissioni (kg CO<sub>2</sub>-equivalenti/kg di prodotto)



\*a base vegetale



B

# To eat local, kill local

## San Francisco

EAT & DRINK | ESCAPES | STYLE & HOME | SEE

You are here: Home » Eat & Drink » To eat local, kill local | [Post a comment for this story](#)



Email Article



Printer - Friendly

AUGUST 2008

Page 1 of 1

comments

0

### To eat local, kill local

With just one slaughterhouse remaining within 80 miles of San Francisco, we stand to lose not only our local beef industry, but our grazing lands as well. Now a thick-skinned herd of ranchers and environmentalists are determined to keep the cows close to home.













































NEW DEVELOPMENT  
REGISTER NOW!  
www.tweeriviere.co.za  
SMS 'YES' TO 36671

UNIQUE!  
THE FIRST IN SA!

EXCELLENT  
INVESTMENT

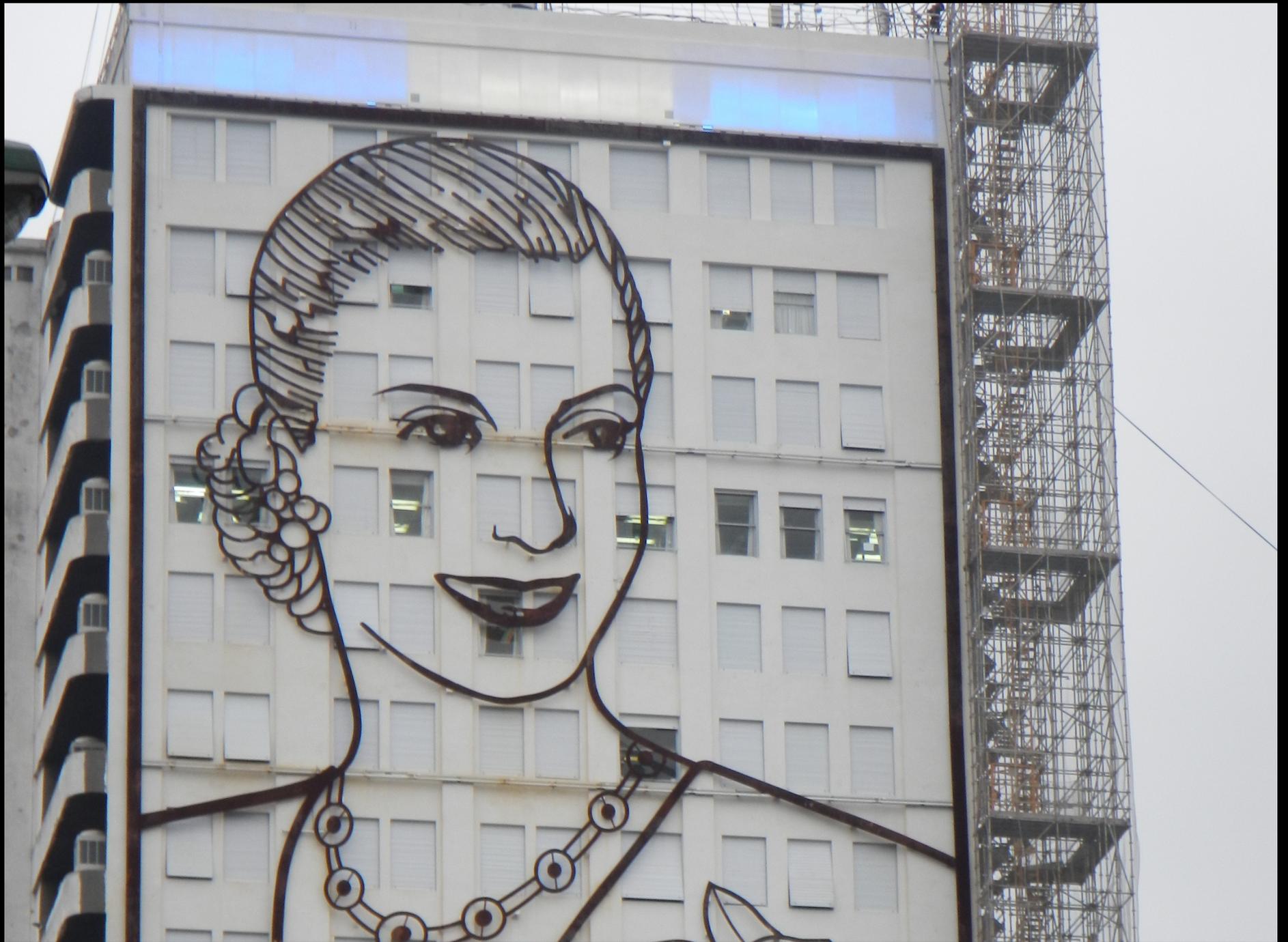
EXCLUSIVE  
COUNTRY LIVING

MID  
R400 000's!

FOLLOW  
THE  
LEADER

WANDY'S  
MILKSHAKES  
Casha  
ROADSIDE  
LAVENDER  
Milkshake  
Parade





Christian Dior

Emilio Pucci



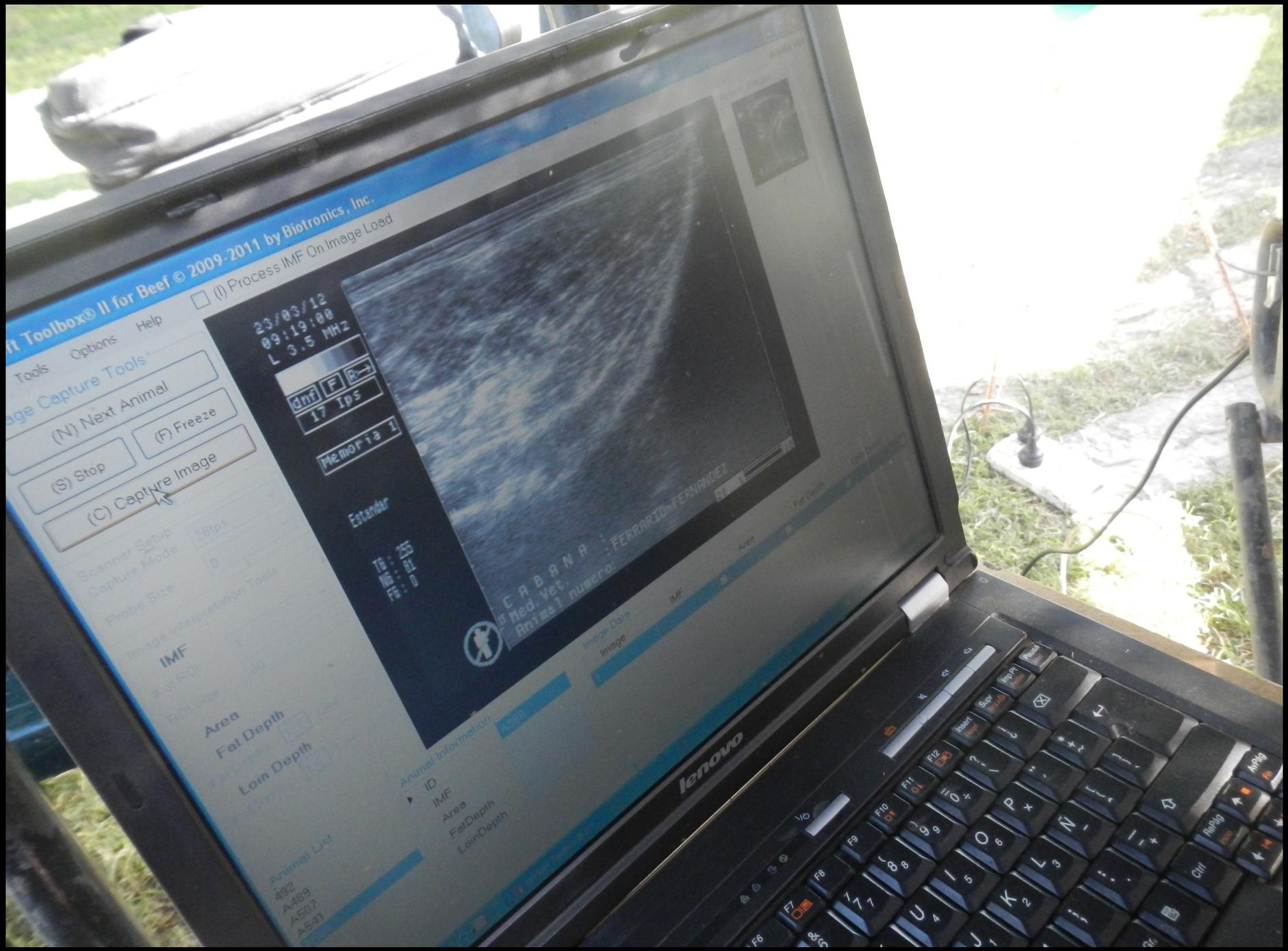












Ultrasound Toolbox® II for Beef © 2009-2011 by Biotronics, Inc.  
Tools Options Help  
 (I) Process IMF On Image Load

Image Capture Tools  
(N) Next Animal  
(S) Stop  
(F) Freeze  
(C) Capture Image

23/03/12  
09:19:08  
L 3.5 MHz

17 Ips

Memoria 1

Estandar

Ts: 15  
Ms: 15  
FE: 0



CABANA FERRARDO FERNANDEZ  
Med. Vet.  
Animal numero:

Animal List  
492  
A489  
A507  
A541

Animal Information  
ID  
IMF  
Area  
FatDepth  
LoinDepth

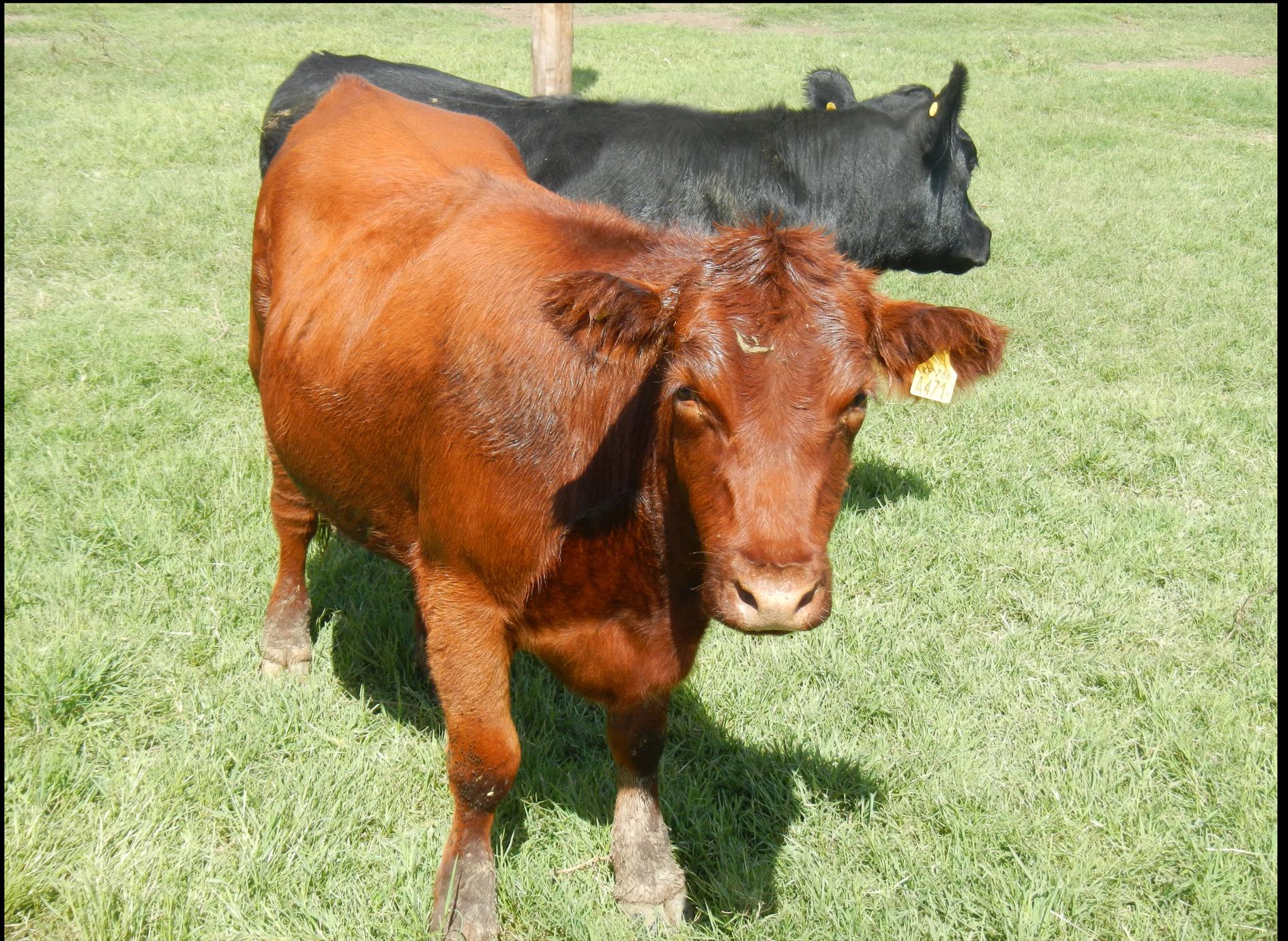
lenovo











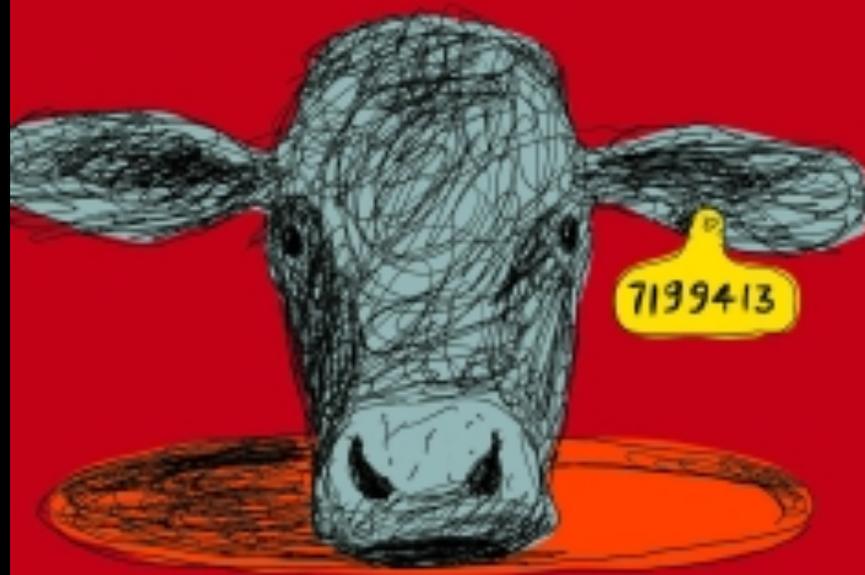


**Jonathan Safran Foer**

*Autore di Ogni cosa è illuminata*

## **SE NIENTE IMPORTA**

*Perché mangiamo gli animali?*



macro  
librai

GLI ADELPHI

*Michael Pollan*

# Il dilemma dell'onnivoro

NEET, I WILL MAKE MY FRIENDS



macro  
librai

# La macellazione religiosa

PROTEZIONE DEGLI ANIMALI  
E PRODUZIONE TECNICA DI CARNE



EDITA DA  
EDIZIONE CAPOLOGA E ANNO CINQUE FORTINI

Il libro è stato edito dalla Edizione Caploga e Anno Cinque Fortini. È un libro di testo che tratta della macellazione religiosa e della produzione tecnica di carne. Il libro è stato edito dalla Edizione Caploga e Anno Cinque Fortini. È un libro di testo che tratta della macellazione religiosa e della produzione tecnica di carne.

 Edizione Caploga e Anno Cinque Fortini