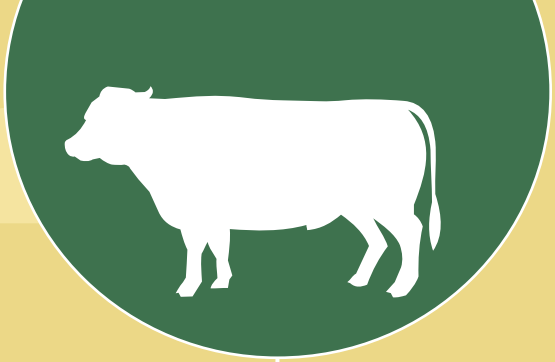
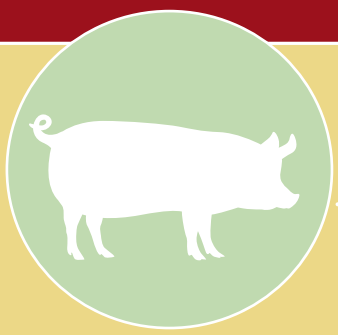


# LA SOSTENIBILITÀ DELLE CARNI E DEI SALUMI IN ITALIA

2016



# I 5 VOLTI DELLA SOSTENIBILITÀ DELLE CARNI

*Analizzare la sostenibilità delle carni e dei salumi, vuol dire studiare nel modo più oggettivo possibile diversi argomenti che riguardano sia il consumatore sia la produzione zootecnica. Per questo motivo il report realizzato da* ***Carni Sostenibili*** *analizza la* ***nutrizione****, gli* ***impatti ambientali****, la* ***sicurezza alimentare*** *e il* ***benessere animale****, gli* ***aspetti economici*** *e lo* ***spreco del cibo****.*

*www.carnisostenibili.it*

# NOVITÀ DI QUESTA EDIZIONE

La versione 2016 del **Rapporto sulla Sostenibilità delle Carni in Italia** si caratterizza per **un maggiore livello di approfondimento** dei temi proposti con particolare riferimento alla nutrizione, agli impatti ambientali, alla sicurezza alimentare ed al benessere animale.
L'obiettivo rimane sempre quello di affrontare nel mondo più oggettivo possibile un argomento estremamente complesso che prevede l'analisi integrata di aspetti anche molto differenti. Una delle principali considerazione che emerge dagli approfondimenti è che **non esiste la "soluzione perfetta" e che ogni possibile azione deve essere contestualizzata alle condizioni locali**.

confronto costruttivo e trasparente, libero da preconcetti e da posizioni estreme, e mosso dalla volontà di analisi scientifica ed oggettiva.

L'obiettivo dei documenti e delle comunicazioni non è quindi convincere chi per indiscutibili ragioni personali sceglie di non consumare carne, ma rassicurare coloro i quali, altrettanto consapevolmente, scelgono di includere nella dieta anche le proteine animali, informandoli che **consumare carne con equilibrio è sostenibile sia per la salute che per l'ambiente.**

# IL PERCHÉ DI QUESTO PROGETTO

Il consumo di carne è sempre di più oggetto di attenzioni e critiche, essenzialmente legate a ragioni nutrizionali, etiche ed ambientali. A questo dibattito internazionale hanno partecipato e partecipano organizzazioni e stakeholder mossi da differenti motivazioni: associazioni animaliste e/o ambientaliste, centri di ricerca, media, ecc. In questo contesto non si è mai inserito, almeno in Italia, il punto di vista dei produttori di carne che hanno invece sentito la necessità di **partecipare alla discussione** fornendo informazioni, dettagli e dati oggettivi utili a correggere, dove necessario, alcune posizioni a volte pregiudiziali o non completamente corrette.
Con questo obiettivo, nel 2012 è nato il progetto Carni Sostenibili che sfruttando i vari sistemi di comunicazione, sta portando all'attenzione delle persone i risultati dell'impegno dei vari operatori del settore, con l'intenzione di offrire non una posizione monolitica e intransigente, ma un **punto di partenza** per un

# IL CONTESTO

La crescente sensibilità nei confronti della sostenibilità del cibo, e in particolare anche delle carni e dei salumi, porta ad aumentare sempre di più l'attenzione verso gli elementi che ne definiscono le caratteristiche principali: la **salubrità**, la **sicurezza**, la produzione **rispettosa dell'ambiente** oltre che la **redditività economica** per imprese e consumatori.

Parlare di **nutrizione** significa trattare sia il tema dei **consumi**, sia quello del **valore nutritivo** di carne e salumi nella dieta delle persone. Per quanto riguarda i consumi, è indubbio il fatto che la crescita della popolazione mondiale, prevista in 9 miliardi di individui nel 2050 a fronte dei 7 miliardi attuali, si tradurrà inevitabilmente in una maggiore domanda di cibo ed in particolare di proteine animali, per le quali è previsto un incremento di circa il 60%.
Nel valutare l'attuale livello di consumo di carne a livello globale,però, non è il valore assoluto che deve far riflettere quanto invece l'**estrema differenza tra i consumi pro capite** nelle varie aree del mondo, con valori che vanno dai circa 120 kg/anno nei paesi nordamericani ai meno di 40 di Asia e Africa. Questa variabilità è fondamentale perché tutte le considerazioni relative alle presunte patologie ed agli impatti ambientali associati ai consumi di carne **dovrebbero essere calate nei reali scenari locali**.

Per quanto attiene il tema nutrizionale in senso stretto, invece, la scienza ha individuato in modo molto chiaro quale sia il **valore nutritivo** delle carni e dei micronutrienti in esse contenuti. Non altrettanto chiare sono invece le associazioni, ipotizzate da alcuni studi, tra il **consumo di carne e l'insorgenza di patologie** come ad esempio i tumori. In entrambi i casi, la conclusione più certa è quella che una **nutrizione equilibrata**, coerente con il modello alimentare mediterraneo, e che preveda un consumo di carne moderato rappresenta un modello nutrizionale adeguato, in grado di apportare tutti i **nutrienti necessari al nostro corpo senza comportare rischi perla salute**.

Oltre che sano, il cibo deve anche essere **sicuro**. La qualità e la sicurezza alimentare, in Italia così come in tutta l'Unione europea, sono sono garantite da una strategia che prevede la prevenzione di ogni rischio per la salute dei consumatori **lungo tutta la filiera di produzione**. In merito al tema della sicurezza è anche importante sfatare alcuni **falsi luoghi comuni**, come ad esempio quelli relativi all'utilizzo sistematico di ormoni ed antibiotici negli allevamenti: gli **ormoni sono vietati** in tutto il territorio europeo, mentre gli **antibiotici sono permessi solo sotto stretto controllo veterinario** e seguendo rigidi protocolli di somministrazione, volti a evitare da un lato la presenza di residui antibiotici nelle carni, e dall'altro l'insorgenza di possibili fenomeni di antibiotico-resistenza.

Il tema della sicurezza è strettamente connesso a quello del **benessere animale**. Il mantenimento di uno stato di buona salute psico-fisica negli animali è infatti un requisito imprescindibile per garantire loro condizioni di vita sostenibili, ma è anche un elemento cruciale per garantire la sicurezza degli alimenti che da essi derivano.

L'evoluzione della sensibilità pubblica ha fatto sì che a partire dagli anni Ottanta questo tema fosse ampiamente trattato dalla normativa che stabilisce condizioni minime di benessere da rispettare: in molti casi una violazione di queste regole è considerata in Italia un **reato penale**.

Quello del **rispetto dell'ambiente** è uno dei temi più recenti che viene affrontato quando si parla di cibo; per quanto riguarda le carni ed i salumi è anche uno dei più controversi perché questi sono i prodotti caratterizzati dai maggiori impatti per kg: limitandosi a questi dati, si perdono però alcuni aspetti molto rilevanti.

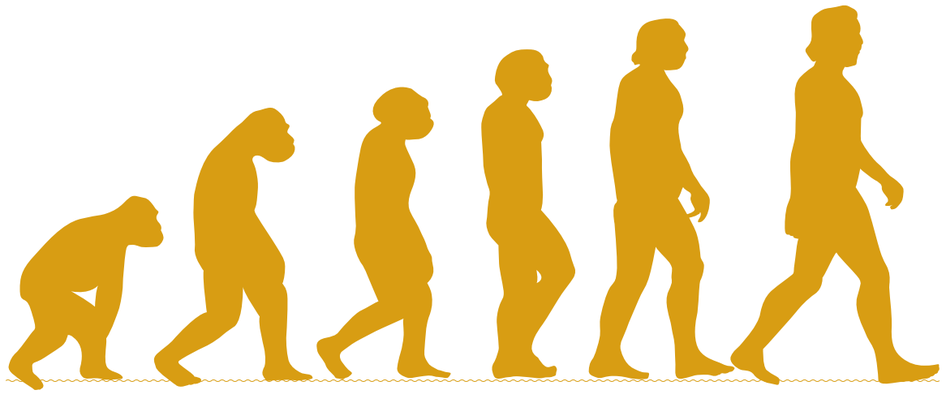
Il primo è che l'analisi per kg non tiene in considerazione i consumi reali di cibo. Se si rapportano gli impatti ambientali alle ridotte porzioni settimanali consigliate dai nutrizionisti, infatti, si vede come in una dieta equilibrata gli impatti di carne e salumi non siano poi così alti come presupporrebbe l'analisi del dato per kg. Questo messaggio è la base della **clessidra ambientale**, il simbolo della comunicazione dell'intero progetto Carni Sostenibili.

Il secondo riguarda la profonda integrazione della zootecnia nell'intero settore agroalimentare, che attraverso i molteplici e continui scambi di materie prime e risorse rende i vari sistemi (agricoli e zootecnici) sempre più efficienti e sostenibili anche dal punto di vista **economico**.

Proprio la ricerca della sostenibilità **economica** è in effetti uno degli **obiettivi da perseguire** per ridurre il rischio di abbandono delle campagne da parte degli agricoltori. A tal fine è sempre più diffusa la tendenza dei piccoli operatori ad **aggregarsi** in cooperative o in piccole e grandi industrie. Questo consente loro di **ottimizzare i costi** e soprattutto di accedere a sistemi tecnologici evoluti che permettano di **aumentare l'efficienza delle produzioni**, con conseguente risparmio di risorse e riduzione dell'impatto sull'ambiente.

Una simile forma di allevamento efficiente dovrebbe essere vista in modo positivo, perché è una delle vie per rispondere alla sfida che sta alla base della sostenibilità: "**produrre di più per rispondere al fabbisogno di un crescente numero di abitanti del pianeta, consumando sempre meno risorse**".

# LA CARNE NELLA DIETA MEDITERRANEA



**La carne fa parte dell'alimentazione umana fin dagli albori della storia dell'uomo.**

Le prime tribù di cacciatori-raccoglitori basavano la propria sussistenza sui prodotti della caccia e dei vegetali che crescevano spontaneamente. Successivamente, l'uso costante del fuoco per cuocere il cibo (**il primo alimento trasformato dall'uomo è stato il pane**) e la progressiva riduzione delle pratiche di caccia e raccolta a favore di quelle agricole gettano le basi per la **nascita dell'agricoltura**. Con essa l'uomo modifica non solo il suo stile di vita, che da nomade diventa stabile, ma anche le sue abitudini alimentari e l'ambiente naturale in cui si insedia. **Le pratiche di coltivazione si accompagnano alle prime forme di addomesticazione degli animali**, selezionati e allevati per aiutare il lavoro nei campi e per fornire cibo, lana, e pellame. Si creano così i **fondamenti di ciò che oggi è conosciuta come "Dieta Mediterranea": un'alimentazione a base di pane, cereali, frutta, verdure, pesce e carne**.

Con il passare dei secoli, le influenze romano-barbariche prima, e medievali poi rafforzano l'idea del consumo di carne come requisito essenziale per una dieta sana. La carne rimane un alimento ambito e desiderato nel tempo, sebbene le abitudini di consumo varino molto a seconda del periodo storico e del ceto sociale. Infatti, se fino al XIII secolo la pratica di un sistema agro-silvo-pastorizio offre una dieta diversificata e fa sì che la carne sia accessibile a tutta la popolazione, successivamente si assiste al formarsi di un divario tra l'alimentazione ricca e variata dei nobili nelle città, e quella della popolazione rurale, dove le ristrettezze economiche relegano il consumo di carne alle sole occasioni di festa. La cultura culinaria delle campagne si sviluppa, di conseguenza, dando precedenza a cereali, pane, legumi e verdure, e ideando ricette per riutilizzare tutti i tagli di carne minimizzando gli sprechi.

La scarsità di carne nell'alimentazione della popolazione rurale rimane costante fino ai primi del Novecento. In Italia è solo **a partire dagli anni Sessanta** che il forte sviluppo economico comporta un incremento dei consumi di carne che diventano il **simbolo della libertà dalla miseria e dalla povertà**. Alla crescita demografica e dei consumi alimentari fa fronte un'intensificazione della produzione di carne: l'industria alimentare si struttura per far fronte all'incremento di domanda, negli allevamenti la parola d'ordine diventa l'efficienza produttiva. A partire dagli anni Ottanta i consumi di carne in Italia si stabilizzano, e a fronte di una sicurezza alimentare ormai consolidata si assiste ad una mutata sensibilità per tematiche di matrice etica, quali il benessere animale.

**La sfida del settore delle carni deve affrontare, oggi, è quella di una maggiore offerta "sostenibile" che sappia garantire produzione efficiente, attenta all'ambiente e al benessere degli animali**.


IL VALORE NUTRITIVO DELLA CARNE E IL CONSUMO IN ITALIA 6

- DIETA COME MODELLO ALIMENTARE: LA PIRAMIDE ALIMENTARE 8
- I NUTRIENTI DELLA CARNE 16
- IL FABBISOGNO NELLE DIVERSE FASI DELLA VITA DEGLI INDIVIDUI 42
- CIBO E SALUTE 50
- I CONSUMI DI CARNE SONO SOSTENIBILI? 63

LA CARNE E L'AMBIENTE 84

- COME SI CALCOLA LA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE DEL CIBO 86
- GLI IMPATTI AMBIENTALI DELLA DIETA: LA CLESSIDRA AMBIENTALE 112
- QUALI SONO GLI IMPATTI DI CARNE E SALUMI 124

SICUREZZA ALIMENTARE E BENESSERE ANIMALE 168

- ANTIBIOTICI: FACCIAMO CHIAREZZA 170
- I CONTROLLI E L'INFORMAZIONE DEI CONSUMATORI 184
- IL SISTEMA DI ALLERTA ALIMENTARE COMUNITARIO 197
- IL BENESSERE ANIMALE 201

ASPETTI ECONOMICI E SOCIALI DEL CONSUMO DI CARNE 218

- LA DIMENSIONE DEL SETTORE IN ITALIA 220
- L'ORGANIZZAZIONE DELLE AZIENDE 224
- IL COSTO PER I CONSUMATORI 233

LO SPRECO ALIMENTARE 242

- COS'E' LO SPRECO ALIMENTARE 244
- PERCHE' E COME SI GENERA LO SPRECO 246
- QUANTO CIBO SI SPRECA 248
- LO SPRECO NELLA FILIERA DELLA CARNE 256
- COME RIDURRE LO SPRECO 260

# IL VALORE NUTRITIVO DELLA CARNE

- DIETA COME MODELLO ALIMENTARE: LA PIRAMIDE ALIMENTARE
- I NUTRIENTI DELLA CARNE
- IL FABBISOGNO NELLE DIVERSE FASI DELLA VITA DEGLI INDIVIDUI
- CIBO E SALUTE
- I CONSUMI DI CARNE SONO SOSTENIBILI?

## Introduzione

**LA CARNE È UN'IMPORTANTE FONTE DI PROTEINE, DI AMMINOACIDI ESSENZIALI E DI ALTRI MICRONUTRIENTI UTILI ALL'ORGANISMO UMANO**

**IL MODELLO ALIMENTARE MEDITERRANEO SUGGERISCE UN CONSUMO DI CARNE MODERATO**

**IL CONSUMO PRO CAPITE DI CARNI IN ITALIA E' SIGNIFICATIVAMENTE INFERIORE RISPETTO AGLI ALTRI PAESI SVILUPPATI**

*Quando si parla di nutrizione, i temi da trattare sono estremamente articolati e con una necessità di competenze piuttosto variegate.*
*Un primo modo per affrontare l'argomento è quello di partire dal concetto di dieta inteso secondo il modello della medicina greca, ossia come un modo di vivere volto alla salute, che prevede indicazioni rispetto a ogni aspetto della vita quotidiana, dall'alimentazione all'esercizio fisico, fino al riposo. Non quindi una terapia dimagrante quale rimedio temporaneo di un consumo eccessivo di alimenti o a fronte di patologie specifiche. L'educazione all'alimentazione dovrebbe quindi spingere le persone a seguire un "modello alimentare" equilibrato, che preveda di consumare tutti gli alimenti senza eccessi. In questo senso la* ***Dieta Mediterranea*** *è di grande aiuto perché i suggerimenti che si ottengono da* ***questo modello aiutano a consumare in modo equilibrato tutti gli alimenti****, inclusi carne e salumi, necessari all'alimentazione salubre delle persone.*

*Se si entra più nello specifico, ogni alimento fornisce* ***all'organismo dei nutrienti*** *utili alla fisiologia del corpo.* ***Carne e salumi*** *sono ad esempio* ***fonti di proteine essenziali****, ma anche di molti* ***micronutrienti*** *e di* ***composti bioattivi*** *che supportano alcune funzioni particolari. A volte questi componenti sono maggiormente biodisponibili (cioè meglio assimilabili) rispetto alle fonti di tipo vegetale, in alcuni casi (ad esempio per la* ***vitamina B12****) sono presenti solo negli alimenti di origine animale come appunto carne e salumi. È quindi interessante approfondire le funzioni dei singoli nutrienti, mettendoli in relazione con le necessità del corpo umano nelle* ***diverse fasi della vita****.*

*Spostandosi dall'ambito nutrizionale a quello medico si entra nell'area delle* ***patologie cliniche****, che in molti casi possono essere messe in relazione più o meno diretta con il consumo di cibo. Nel caso delle carni, le forti attenzioni riguardano la presunta correlazione tra il consumo di carne e salumi e alcune patologie tumorali. Nonostante le ipotesi in questo campo siano molte,* ***la relazione tra patologie e consumi moderati non è attualmente dimostrabile*** *e gli studi scientifici portano a conclusioni non definitive, se non quelle di mantenere i consumi entro i livelli suggeriti dai modelli nutrizionali più diffusi. È però interessante approfondire i motivi di queste presunte relazioni, in modo da comprendere le modalità possibili per un loro controllo.*

*Proprio i* ***consumi*** *sono quindi un anello fondamentale per mettere in relazione un alimento con le sue ricadute sulla salute e sulla sostenibilità in generale. Alla domanda "quanta carne si mangia?" non è però semplice rispondere, perché i dati disponibili sono pochi e molto spesso riferiti alla disponibilità di cibo (****consumi apparenti****) e non ai "****consumi reali****". Con una analisi approfondita delle informazioni disponibili si possono però trarre alcune considerazioni generali: la prima è che il consumo reale di carni e salumi in Italia è abbastanza in linea con quello indicato dalle linee guida nutrizionali; la seconda è che* ***il consumo di carne (pro capite) nel mondo presenta delle differenze importanti tra i paesi nord americani e quelli asiatici****.*

# DIETA COME MODELLO ALIMENTARE: **LA PIRAMIDE ALIMENTARE**

La Dieta Mediterranea è il frutto di millenni di scambi di cibi e di culture tra le persone di tutti i Paesi che si affacciano sul bacino del Mediterraneo. Il suo modello, noto per essere uno dei più sani ed equilibrati, nel corso del XX secolo ha caratterizzato le abitudini alimentari degli abitanti della regione mediterranea, originariamente basate su modelli agricoli e rurali locali.

Il **modello alimentare mediterraneo** prevede il **consumo di tutti gli alimenti**, senza nessuna esclusione, e suggerisce un elevato apporto di verdura, legumi, frutta fresca e secca, olio d'oliva e cereali (per buona parte integrali); un moderato consumo di pesce, prodotti caseari (specialmente formaggio e yogurt), carne e occasionalmente dolci. Per questa ragione deve essere guardato come un modello in cui non predomina il singolo nutriente o alimento, ma l'effetto della dieta complessiva. Non a caso i benefici della Dieta Mediterranea sono dovuti alle combinazioni sinergiche dei nutrienti e delle sostanze protettive contenute negli alimenti, a un adeguato apporto giornaliero di **energia** e di **acqua** e alla **pratica dell'attività fisica**, al fine di mantenere uno stato fisico e mentale sano. Altri punti di forza del modello dietetico mediterraneo sono il consumo di prodotti alimentari tradizionali e locali, la preferenza per i cereali integrali e per i grassi insaturi, la stagionalità e la biodiversità del cibo.

## > La piramide alimentare

A partire dalla prima definizione di Dieta Mediterranea, coniata appena usciti dal secondo dopoguerra dallo scienziato Ancel Benjamin Keys che, per primo, evidenziò come le patologie cardiovascolari in Italia, Spagna e Creta fossero quasi sconosciute rispetto ai preoccupanti livelli raggiunti già a quei tempi negli Stati Uniti, e che una incidenza così bassa fosse da ricondurre alle differenti abitudini alimentari di quei Paesi[1], si sono susseguiti molti esempi di rappresentazione grafica del modello alimentare mediterraneo. Sempre con un obiettivo: rendere semplice la comunicazione ed educare le persone.

Dopo il riconoscimento della stessa Dieta Mediterranea come Patrimonio Culturale Immateriale dell'Umanità dall'UNESCO nel 2010[2], considerando l'interesse mondiale nei suoi confronti la Fondazione Dieta Mediterranea e il suo Comitato Scientifico Internazionale hanno sviluppato nel 2011[3] una posizione di consenso, presentando una nuova piramide con cui gli scienziati speravano di contribuire a una migliore aderenza a questo sano modello alimentare e agli stili di vita del bacino del Mediterraneo.

**La piramide alimentare** mostra gli stili di vita da adottare e la frequenza di consumo degli alimenti per aderire fedelmente al modello alimentare mediterraneo e mantenere così l'equilibrio nutrizionale. Come si osserva dalla figura, la base della piramide prevede un insieme di competenze, conoscenze, riti, simboli e tradizioni **in materia di agricoltura, pesca e zootecnia**, e in particolare valorizza la condivisione del consumo di cibo. **Mangiare insieme** è infatti uno degli elementi fondamentali da privilegiare come lo sono uno stile di vita attivo, un riposo adeguato e prodotti alimentari da consumare preferibilmente seguendone la stagionalità.

La piramide è strutturata in modo da rendere evidenti le frequenze di consumo, con alla base gli alimenti da assumere ogni giorno e all'apice quelli da consumare settimanalmente.

Ogni giorno bisognerebbe bere almeno 8-10 bicchieri di acqua, che corrispondono a 1,5-2 litri, ma se l'alimentazione è ricca di frutta e ortaggi la quantità consigliata scende a 1,2 litri al giorno, cioè a 6-8 bicchieri, da consumare sia durante i pasti che durante la giornata.
Salendo lungo la piramide si incontra il gruppo ortaggi, frutta e frutta in guscio, alimenti che forniscono fibre, vitamine, minerali e composti chimici come flavonoidi, fitosteroli, terpeni e fenoli, che offrono una protezione contro i processi ossidativi, riducendo così l'incidenza delle malattie cardiovascolari[4].

Qui si trovano anche i cereali, che apportano carboidrati a basso indice glicemico, a patto di scegliere spesso quelli integrali.

*La piramide alimentare definita dalla Fondazione Dieta Mediterranea. Fonte: IFMeD*

[1]Keys A, Menotti A, Karvonen MJ et al. (1986) The diet and 15-year death rate in the Seven Countries Study. Am J Epidemiol 124, 903–915

[2]UNESCO (2010) Representative List of the Intangible Cultural Heritage of Humanity. http://www.unesco.org/culture/ich/en/RL/00394

[3]Bach-Faig A, Berry EM, Lairon D, Reguant J, Trichopoulou A, Dernini S, Medina FX, Battino M, Belahsen R, Miranda G, Serra-Majem L; Mediterranean Diet Foundation Expert Group. Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. Public Health Nutr. 2011 Dec;14(12A):2274-84

[4] Ros E, Martínez-González MA, Estruch R, Salas-Salvadó J, Fitó M, Martínez JA, Corella D. Mediterranean diet and cardiovascular health: Teachings of the PREDIMED study. Adv Nutr. 2014 May 14;5(3):330S-6S.

Il consumo di prodotti ricchi di fibre è stato associato a un minor rischio di diabete, soprattutto di tipo 2, malattia coronarica e cancro, mentre il grano raffinato è collegato a un maggior rischio di diabete, obesità, malattia coronarica e altre malattie croniche[5]. L'**olio di oliva extravergine** dovrebbe essere il condimento predominante, perché fornisce un alto contenuto di acido oleico e polifenoli, che hanno effetti aterogeni, antiossidanti e anti-infiammatori[6].

A metà della piramide ci sono latte e derivati come yogurt e formaggi, che apportano proteine di ottima qualità e calcio facilmente assimilabile. Inoltre i batteri lattici contenuti nello yogurt possono contribuire a migliorare la salute gastrointestinale e la risposta immunitaria, oltre che a indurre modificazioni nella flora intestinale associate a una riduzione del rischio di tumore al colon[7].

La parte superiore della piramide comprende il gruppo degli alimenti "**proteici**". Gli alimenti come **carne, pesce e uova** sono fonti preziose di proteine di alta qualità, facilmente digeribili e ricchi di molti micronutrienti essenziali come **ferro, zinco, vitamina A e vitamina B12**, che possono contribuire in maniera sostanziale a garantire l'adeguatezza della dieta, impedendo eventuali carenze nutrizionali[8]. Questi alimenti contribuiscono inoltre a un **impatto positivo sulla crescita, sulla funzione cognitiva e sull'attività fisica, in particolare nei bambini**.

L'infiammazione è ormai riconosciuta come un fattore importante nel decorso di molte malattie croniche, tra cui malattie cardiovascolari, tumore, diabete di tipo 2, sindrome metabolica, morbo di Alzheimer, ed è associata anche con l'obesità. Anche in questo caso la Dieta Mediterranea è da valutare in modo positivo, perché molti dei nutrienti responsabili delle infiammazioni, quali ad esempio grassi saturi e carboidrati raffinati, sono presenti in modo molto limitato.

Questo modello, oltre ad apportare i vantaggi relativi a un consumo elevato di antiossidanti e polifenoli, è caratterizzato da un ottimo rapporto tra acidi grassi essenziali omega-6 e omega-3. I grassi polinsaturi (PUFA), contenuti nel pesce (per esempio, eicosapentaenoico e acido docosaesaenoico), regolano i fattori emostatici e forniscono protezione contro le aritmie cardiache, il cancro e l'ipertensione[9], e svolgono un ruolo importante nella conservazione delle funzioni cognitive[10].

Un altro aspetto importante nel modello dietetico mediterraneo è il ridotto consumo di sodio che, se assunto in quantità elevate, può essere causa di disturbi legati all'alta pressione sanguigna; il consumo elevato di cibi conservati salati è stato messo in relazione da diversi studi con un maggiore rischio di cancro allo stomaco e di malattie coronariche[11].

[5] Haas, P.; Machado, M.J.; Anton, A.A.; Silva, A.S.S.; de Francisco, A. Effectiveness of whole grain consumption in the prevention of colorectal cancer: Meta-analysis of cohort studies. Int. J. Food Sci. Nutr. 2009, 60, S6. - 18. Barclay, A.W.; Petocz, P.; McMillan-Price, J.; Flood, V.M.; Prvan, T.; Mitchell, P.;Brand-Miller, J.C. Glycemic index, glycemic load, and chronic disease risk—A meta-analysis of observational studies. Am. J. Clin. Nutr. 2008, 87, 627–637

[6] Bos, M.B.; de Vries, J.H.M.; Feskens, E.J.M.; van Dijk, S.J.; Hoelen, D.W.M.; Siebelink, E.;Heijligenberg, R.; de Groot, L.C.P.G.M. Effect of a high monounsaturated fatty acids diet and a Mediterranean diet on serum lipids and insulin sensitivity in adults with mild abdominal obesity. Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis. 2010, 20, 591–598.

[7] Bartram, H.P.; Scheppach, W.; Gerlach, S.; Ruckdeschel, G.; Kelber, E.; Kasper, H. Does yogurt enriched with Bifidobacterium longum affect colonic microbiology and fecal metabolites in health subjects? Am. J. Clin. Nutr. 1994, 59, 428–432

[8] Phillips SM, Fulgoni VL 3rd, Heaney RP, Nicklas TA, Slavin JL, Weaver CM. Commonly consumed protein foods contribute to nutrient intake, diet quality, and nutrient adequacy. Am J Clin Nutr. 2015 Apr 29.

[9] Jakobsen, M.U.; O'Reilly, E.J.; Heitmann, B.L.; Pereira, M.A.; Balter, K.; Fraser, G.E.;Goldbourt, U.; Hallmans, G.; Knekt, P.; Liu, S.; et al. Major types of dietary fat and risk of coronary heart disease: A pooled analysis of 11 cohort studies. Am. J. Clin. Nutr. 2009, 89,1425–1432

[10] Grosso, G.; Pajak, A.; Marventano, S.; Castellano, S.; Galvano, F.; Bucolo, C.; Drago, F.; Caraci, F. Role of ω-3 fatty acids in the treatment of depressive disorders: A comprehensive meta-analysis of randomized clinical trials. PLoS One 2014, 9, e96905.

[11] Bibbins-Domingo, K.; Chertow, G.M.; Coxson, P.G.; Moran, A.; Lightwood, J.M.; Pletcher, M.J.; Goldman, L. Projected effect of dietary salt reductions on future cardiovascular disease. N. Engl.J. Med. 2010, 362, 590–599.



La strada per mantenere un equilibrio nutrizionale salutare è quindi quella di seguire una dieta varia, che comprenda alimenti provenienti da tutti i gruppi alimentari. Solo così si riesce a comporre il complesso puzzle di nutrienti e sostanze protettive utili per mantenere il nostro organismo in salute[12].

## > Dieta Mediterranea e salute

La Dieta Mediterranea ha dimostrato scientificamente di migliorare la salute aumentando la protezione contro le più diffuse patologie croniche, come ipertensione, diabete, obesità e tumore, riducendo l'insorgenza di malattie cardiovascolari e prevenendo malattie neurodegenerative, come Alzheimer e Parkinson. Ormai tutte le più importanti e influenti società scientifiche la considerano come lo stile dietetico ideale per preservare lo stato di salute e per ridurre l'insorgenza delle più importanti malattie croniche. Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità, la Dieta Mediterranea è una delle strategie più promettenti per prevenire le principali patologie e migliorare la qualità della vita[13].

La Dieta Mediterranea tradizionale, come le diete asiatiche tradizionali, hanno avuto un posto di primo piano nello studio che caratterizza le regioni dette "Blue Zones", in cui i modelli di stile di vita, comprensivi degli approcci dietetici tradizionali, sono stati associati con la longevità e la vitalità[14].

Un recente studio pubblicato sul British Medical Journal[15] che ha osservato un campione di oltre 4.000 donne di mezza età, ad esempio, ha mostrato una relazione tra la Dieta Mediterranea e un rallentamento del processo di invecchiamento. Al di là di queste citazioni puntuali, si può osservare come il mondo scientifico sia estremamente coeso nell'osservare la stretta correlazione tra gli effetti benefici sulla salute e il modello alimentare mediterraneo.

In generale seguire la Dieta Mediterranea significa avere una significativa riduzione della mortalità da tumore, nonché una minore incidenza di diversi tipi di cancro[16]: quello del colon-retto, in particolare, ma anche il cancro delle vie aerodigestive (faringe o cancro esofageo) e quello alla prostata.
Inoltre, specifiche sostanze nutritive degli alimenti o micronutrienti caratteristici della Dieta Mediterranea possono svolgere un ruolo nella prevenzione del cancro al seno: l'assunzione di alimenti contenenti fitosteroli, vitamine C ed E, betacarotene e calcio può esercitare un'azione protettiva, compresa la riduzione della proliferazione cellulare.
Le sostanze come l'acido ascorbico, i carotenoidi e altre vitamine antiossidanti sono inversamente correlate a cancro gastrico e neoplasie dell'apparato digerente superiore e delle vie respiratorie.

Lo studio PREDIMED[17], un'indagine internazionale che ha valutato gli effetti della Dieta Mediterranea sulla prevenzione primaria delle malattie cardiovascolari, ha dimostrato per la prima volta in uno studio clinico randomizzato che il modello alimentare mediterraneo protegge dalle malattie cardiovascolari e ha confermato che riduce i fattori di rischio cardiovascolare classici ed emergenti.
Un insegnamento importante dello studio è che non è mai troppo tardi per cambiare le abitudini alimen-

[12] http://sapermangiare.mobi/; http://nut.entecra.it/649/Introduzione.html

[13] Del Chierico F, Vernocchi P, Dallapiccola B, Putignani L. Mediterranean diet and health: food effects on gut microbiota and disease control. Int J Mol Sci. 2014 Jul 1;15(7):11678-99.

[14] Willcox DC, Scapagnini G, Willcox BJ. Healthy aging diets other than the Mediterranean: a focus on the Okinawan diet. Mech Ageing Dev. 2014 Mar-Apr;136-137:148-62.

[15] Crous-Bou M, Fung TT, Prescott J, Julin B, Du M, Sun Q, Rexrode KM, Hu FB, De, Vivo I. Mediterranean diet and telomere length in Nurses' Health Study:population based cohort study. BMJ. 2014 Dec 2;349:g6674.

[16] Schwingshackl L, Hoffmann G. Adherence to Mediterranean diet and risk of cancer: an updated systematic review and meta-analysis of observational studies. Cancer Med. 2015 Dec;4(12):1933-47.

[17] Ros E, Martínez-González MA, Estruch R, Salas-Salvadó J, Fitó M, Martínez JA, Corella D. Mediterranean diet and cardiovascular health: Teachings of the PREDIMED study. Adv Nutr. 2014 May 14;5(3):330S-6S.

tari in modo da migliorare la propria salute cardiovascolare, e che parte dei risultati positivi dello studio potrebbe essere attribuita all'olio extra vergine di oliva e alla frutta secca e in guscio, cibi ricchi di grassi insaturi e ricchi di antiossidanti.

Altri effetti potenzialmente benefici della Dieta Mediterranea riguardano una maggior difesa contro le malattie neurodegenerative e la conservazione delle funzioni cognitive, una ridotta infiammazione, il miglioramento della sensibilità all'insulina ed un possibile ruolo nella prevenzione della demenza e della malattia di Alzheimer[18].

Negli ultimi anni, alcuni autori hanno indicato che l'aderenza al modello alimentare mediterraneo riduce l'incidenza di insorgenza del diabete e i principali composti protettivi sono rappresentati da fibre e grassi vegetali come l'olio di oliva; in particolare, questa protezione è garantita dal consumo di olio di oliva extra vergine per cucinare, condire, cuocere e friggere gli alimenti. Sembrerebbe infatti che le diete ricche di grassi monoinsaturi, come la Dieta Mediterranea, migliorino la sensibilità all'insulina[19].

[18] Del Chierico F, Vernocchi P, Dallapiccola B, Putignani L. Mediterranean diet and health: food effects on gut microbiota and disease control. Int J Mol Sci. 2014 Jul 1;15(7):11678-99.

[19] Martinez-Gonzalez, M.A.; de la Fuente-Arrillaga, C.; Nunez-Cordoba, J.M.; Basterra-Gortari, F.J.; Beunza, J.J.; Vazquez, Z.; Benito, S.; Tortosa, A.; Bes-Rastrollo, M. Adherence to Mediterranean diet and risk of developing diabetes: Prospective cohort study. Br. Med. J. 2008, 336, 1348–1351. - Esposito, K.; Maiorino, M.I.; di Palo, C.; Giugliano, D. Adherence to a Mediterranean diet and glycaemic control in Type 2 diabetes mellitus. Diabet. Med. J. Br. Diabet. Assoc. 2009, 26, 900–907.

## > Porzioni e frequenze di consumo

La globalizzazione, l'urbanizzazione, i cambiamenti nello stile di vita e nella catena alimentare hanno portato a una modifica delle abitudini alimentari e alla perdita di culture alimentari tradizionali. Questi cambiamenti, insieme ad una maggiore disponibilità e commercializzazione di prodotti di basso valore nutrizionale, evidenziano la necessità di una guida alimentare coerente, semplice e pratica per consentire alla popolazione di scegliere una dieta sana, prevenire le malattie e guidare i Paesi nello sviluppo di politiche degli alimenti, della salute e dell'agricoltura.
Le linee guida per una sana alimentazione mostrano come si possa seguire una dieta sana, equilibrata e che soddisfi le esigenze nutrizionali. Le indicazioni sono spesso **sintetizzate in forma grafica come una piramide (Spagna), un piatto (USA) o una ruota, e variano da Paese a Paese** a seconda del loro patrimonio culturale. La Francia ha una scala con nove regole (9 Repères), la Svezia ha un Cerchio dei Cibi (Matcirkeln) accompagnato da una dieta ideale per gli uomini e le donne, mentre gli Stati Uniti hanno il piatto (MyPlate); ma in generale le rappresentazioni cercano di rendere facilmente comprensibile il concetto di dieta equilibrata: si mangia per soddisfare il **fabbisogno di nutrienti essenziali come carboidrati, proteine, grassi, vitamine, minerali, fibra, acqua**.
Per facilitare il compito di comporre ogni giorno il puzzle dei nutrienti essenziali, gli alimenti sono stati suddivisi in gruppi, in base alle sostanze che contengono e apportano all'organismo. Un'alimentazione completa dal punto di vista nutrizionale è composta da almeno uno o più cibi scelti ogni giorno da ciascun gruppo, cercando di variare le opzioni e adeguare le quantità alle esigenze specifiche di nutrienti e di energie, facendo particolarmente attenzione a non tralasciare nessun gruppo di alimenti.
Molte linee guida nutrizionali hanno regole comuni. Ad esempio, la maggior parte promuove varietà e aumento del consumo di alimenti vegetali, soprattutto ortaggi e frutta, nonché ridotto apporto di grassi saturi, sale e zucchero. Ma ogni serie di linee guida dietetiche contiene caratteristiche uniche per soddisfare le esigenze alimentari della popolazione di ciascun Paese.
Le linee guida danno infatti indicazioni anche sulle dimensioni delle porzioni e sulla loro frequenza di consumo, ma in quanti si attengono a tali indicazioni? È chiaro ormai che le dimensioni delle porzioni degli alimenti in generale e di quelli confezionati in particolare sono aumentate negli ultimi 30 anni[20], tanto da far pensare che questo sia uno dei fattori che ha contribuito all'aumento dell'obesità.
Nel 2014 la SINU (Società Italiana di Nutrizione Umana) ha pubblicato i nuovi LARN[21] (Livelli di As-

[20] Benton D. Portion size: what we know and what we need to know. Crit Rev Food Sci Nutr. 2015;55(7):988-1004.

[21] SINU, Società Italiana di Nutrizione Umana. LARN - Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia per la popolazione italiana. IV Revisione. Milano: SICS, 2014.

| GRUPPO DI ALIMENTI | ALIMENTI | PORZIONE STANDARD (g) | UNITÀ DI MISURA PRATICA |
|---|---|---|---|
| CARNE PESCE UOVA | carne "rossa" fresca/surgelata (bovina, ovina, suina, equina) | 100 | 1 fettina, 1 svizzera (hamburger), 4-5 pezzi di spezzatino, 1 salsiccia |
| | carne "bianca" fresca/surgelata (pollo, tacchino, altri volatili, coniglio) | 100 | 1 fetta di petto di pollo o tacchino, 1 piccola coscia di pollo |
| | carne conservata (salumi, affettati) | 50 | 3-4 fette medie di prosciutto, 5-6 fette medie di salame o di bresaola, 2 fette medie di mortadella |
| | pesce, molluschi, crostacei freschi/surgelati | 150 | piccolo pesce, 1 filetto medio, 3 gamberoni, 20 gamberetti, 25 cozze pesce, molluschi, crostacei |
| | pesce, molluschi, crostacei conservati | 50 | 1 scatoletta piccola di tonno sott'olio o in salamoia, 4-5 fette sottili di salmone affumicato, ½ filetto di baccalà |
| | uova | 50 | 1 uovo |
| LEGUMI | legumi freschi o in scatola | 150 | mezzo piatto, una scatola piccola |
| | legumi secchi | 50 | 3-4 cucchiai |
| LATTICINI | latte | 125 | 1 bicchiere piccolo, 1/2 tazza media |
| | yogurt | 125 | 1 vasetto |
| | formaggio fresco | 100 | 1 mozzarella piccola |
| | formaggio stagionato | 50 | - |

*Porzioni di riferimento per gli alimenti proteici*

sunzione di Riferimento per la popolazione italiana) che contengono, tra l'altro, i suggerimenti relativi alle porzioni di ogni cibo.
Le linee guida nutrizionali dell'INRAN (ora CREA - Alimenti e Nutrizione)[22] suggeriscono, per le varie fasce di fabbisogno energetico, quali e quante porzioni di ciascun gruppo di alimenti devono/possono essere consumate affinché l'alimentazione sia equilibrata. Per la realizzazione della clessidra ambientale abbiamo preso in considerazione la fascia energetica intermedia (2100 kcal).

[22] Linee guida nutrizionali sviluppate nel 2003 dal gruppo di lavoro composto dall'INRAN (diventato da giugno 2015 "CREA - Alimenti e Nutrizione", acronimo di Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria - Centro di ricerca per gli alimenti e la nutrizione) con lo scopo di elaborare una tipologia di dieta verso cui indirizzare il cittadino, consigliando le opportune variazioni.



## LA CARNE NELLA DIETA MEDITERRANEA

La Dieta Mediterranea include da sempre il consumo di proteine animali. Infatti nel modello dietetico mediterraneo la **carne**, il **pesce**, le **uova** e i **legumi** sono considerati parte del gruppo degli alimenti che fornisce proteine.

Tale modello invita a selezionare una varietà di alimenti ricchi di proteine per migliorare l'assunzione di nutrienti preziosi per la salute. Quello che è invece corretto, è il suggerimento di limitarne il consumo secondo **porzioni e frequenze che dipendono da età, sesso e livello di attività fisica**. In particolare per le carni, i suggerimenti fondamentali sono di preferire i tagli magri e di condire le preparazioni utilizzando esclusivamente olio di oliva extra vergine, limitando l'apporto di sodio.

# I NUTRIENTI **DELLA CARNE**

La carne e i prodotti derivati dalla carne sono da secoli tra i prodotti alimentari più importanti per la nutrizione umana. Il tipo e la quantità di carne consumata sono stati condizionati nel passato da diversi fattori (religione, status sociale e offerta), ma è indubbio che il consumo di carne abbia svolto un ruolo chiave nello sviluppo della civiltà umana. Ad esempio, **lo sviluppo del cervello e delle sue funzionalità è stato possibile solo grazie a una dieta onnivora**, che ha garantito molta energia e nutrienti specifici[23]tipici della carne e del pesce. L'apparato digerente dell'uomo è tipicamente onnivoro, in quanto ha sviluppato funzionalità ed enzimi utili all'assimilazione di alimenti animali e vegetali. Proprio lo sviluppo del cervello e della socialità connessa con le pratiche relative alla caccia hanno contribuito all'evoluzione dell'intelligenza, allo sviluppo del linguaggio e delle capacità di pianificazione, cooperazione e socializzazione.

[23] Pereira PM, Vicente AF. Meat nutritional composition and nutritive role in the human diet. Meat Sci. 2013 Mar;93(3):586-92.



L'**homo sapiens** è quindi un perfetto esempio di una **specie onnivora**. Solo più tardi i vincoli ambientali come la necessità di supportare un'alta densità di popolazione, accompagnati dagli adattamenti culturali (restrizioni alimentari e tabù, di solito incorporati nei comandamenti religiosi), hanno trasformato la carne in un alimento relativamente raro per la maggior parte delle persone nelle società agricole tradizionali.

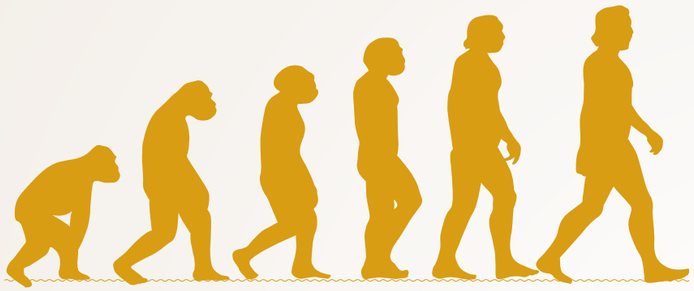
Un ritorno a un consumo maggiore di carne a livello mondiale ha avuto inizio in Europa e Nord America con l'accelerazione dell'industrializzazione e l'urbanizzazione durante la seconda metà del 19° secolo: nel corso degli ultimi 100-150 anni, infatti, si è registrata la forma di evoluzione più rapida rispetto a tutto il resto della storia: **in poco tempo le persone hanno raggiunto una maggiore altezza e una maggiore longevità**.
Non solo sono migliorate l'assistenza e la conoscenza medica, ma anche la nutrizione ha giocato un ruolo fondamentale. Nella seconda metà dell'Ottocento c'era ancora in Italia un diffuso problema dietetico. Si poteva infatti osservare una sostanziale differenziazione nel peso e nell'altezza, a seconda delle disponibilità economiche e quindi nutrizionali (in particolare nella disponibilità di carne e di altri alimenti nobili): un povero a 17 anni aveva l'altezza di un ricco a 14; a 19 il povero aveva la statura di un ricco a 15 e fra un povero e un ricco di 19 anni la differenza di statura era in media di 12 cm[24].

In generale, una dieta equilibrata che comprende alimenti sia di origine animale che vegetale favorisce la crescita armonica, **ma togliere una qualsiasi delle quarantacinque o cinquanta sostanze nutritive essenziali fa smettere al corpo di crescere**: la sola **carenza di ferro** durante i primi anni di vita e lo sviluppo può portare a una ridotta crescita staturale e a una **riduzione del quoziente intellettivo di un ragazzo rispetto al suo potenziale**.

[24] F.S. Nitti. Scritti sulla questione meridionale, vol II, Laterza, Bari 1958, p 180.

# IL RUOLO DELLA CARNE NELLA DIETA MEDITERRANEA
# STORIA SOCIALE DELLA CARNE IN ITALIA

*a cura di Silvana Chiesa - Università di Parma*



*La presenza della carne nell'alimentazione umana è dimostrata dai reperti fossili rinvenuti in tutti i siti archeologici, dal paleolitico superiore fino al neolitico, che dimostrano come anche gli ominidi fossero onnivori, alternando nella loro dieta alimenti di origine vegetale con il consumo di carne. La presenza concomitante di reperti di ossa animali spezzate e strumenti affilati per tagliare le carcasse però non dice molto sulle modalità di approvvigionamento delle carni. Pare infatti che l'Homo habilis, così come l'Homo erectus, consumassero sia quella proveniente da carcasse di animali già morti (uccisi da altri predatori), sia quella procurata con la caccia di gruppo. Nulla si sa invece del consumo di vegetali di quei periodi, perché non sono disponibili "resti" da sottoporre ad analisi chimico/fisica.*

*L'arrivo dell'Homo sapiens e il suo stabilirsi definitivo nelle aree temperate, pare abbia avuto come conseguenza iniziale un aumento del consumo di carne per compensare la periodica carenza di alimenti vegetali nelle stagioni avverse dell'autunno e dell'inverno[25]. Successivamente, con l'uso costante del fuoco per cuocere il cibo e la progressiva riduzione delle pratiche di caccia e raccolta a favore di quelle agricole, si crearono le basi di quella che è stata definita la* ***"nascita dell'agricoltura e della civiltà"*** *e, dal punto di vista alimentare, i fondamenti di ciò che noi oggi chiamiamo* ***"Dieta Mediterranea"****.*

*Con la scelta di praticare l'agricoltura per produrre il proprio cibo l'uomo via via modificò non solo* ***il proprio stile di vita, che da nomade diviene stabile****, ma modificò profondamente anche l'ambiente naturale in cui decise di insediarsi. Per creare aree da coltivare praticò disboscamenti sistematici, controllo e deviazione dei corsi d'acqua, livellamenti e recinzioni del terreno, semine artificiali, raccolte e conservazione delle sementi ottenute e infine trasformazione delle sementi in cibo. Tutto questo lavoro trovò la sua massima espressione nella produzione e nel consumo di un alimento nuovo,* ***il pane****, che in natura non esiste e che simboleggia proprio l'abbandono dello stato "selvatico" dell'uomo. Se il pane divenne simbolo dell'uomo civile che non consumava più solo ciò che la natura gli forniva, ma anche ciò che lui stesso aveva inventato, anche la carne non poteva più derivare solo dalla caccia, diventando il prodotto della "scelta", della domesticazione e della selezione di alcune specie animali. L'allevamento di pecore, bovini e suini, infatti, diviene esso stesso simbolo di civiltà e di distacco dalla vita "selvatica";* ***tanto è vero che gli uomini dovevano costruire recinti e ripari per gli animali, difenderli dai predatori selvatici, garantire che avessero sempre cibo e acqua a disposizione: in una parola divennero allevatori****.*

[25] Perlès C., Le strategie alimentari nell'età preistorica, saggio in Flandrin-Montanari, Storia dell'alimentazione, 2007, pp. 12-25.

***La sinantropia***

*Questa "vicinanza" tra uomini e animali (sinantropia) poneva, forse per la prima volta, il problema del "senso di colpa" inevitabilmente scaturito dall'uccisione degli animali, in particolare nei confronti del bovino considerato "Bue aratore", quindi prezioso collaboratore dell'uomo. I sacrifici rituali agli dei sono stati interpretati proprio come una modalità per giustificare l'atto violento contro un animale sinantropo, e la successiva divisione e consumo delle carni come momento di condivisione e riconoscimento sociale[26]. Subito infatti gli uomini si dividevano tra i "partecipanti" e gli "esclusi" al banchetto sacrificale, e successivamente la distribuzione della carne distingueva quelli che avevano diritto alla prima e più abbondate porzione (princeps) da coloro che si spartivano il resto (populus)[27].*

*Da tutto ciò si può comprendere che se da una parte il consumo di carne nelle antiche culture mediterranee era esiguo e saltuario, dal punto di vista ideologico e simbolico era fortemente marcato:*

*«la carne, cibo d'eccezione, che implica l'uccisione dell'animale, è cibo dei momenti salienti, legato al rafforzamento festivo della commensalità fra gli uomini e all'istituzione di un rapporto fra il mondo umano e gli dei[28]».*

*Naturalmente in un contesto così significativo nasce e si identifica un movimento di rifiuto del sacrificio e del conseguente consumo di carne. Tra i primi che si possono identificare ricordiamo i movimenti orfici e pitagorici che, a loro volta, applicavano strategie di coesione e identità rifiutando di partecipare ai riti sacrificali.*

*Nel mondo romano, dall'età repubblicana alla tarda età imperiale, si nota un progressivo aumento nel consumo della carne soprattutto nelle città e tra le classi più abbienti. Questo può essere giustificato in parte con le politiche di approvvigionamento urbano e in parte con il progressivo svincolarsi della macellazione dalla ritualità religiosa, per essere inglobata in una serie di norme di "igiene e tutela della salute pubblica", come si direbbe oggi. Anche il progressivo affermarsi della religione cristiana li-*

[26] Grottanelli C., Parise N.F., Sacrificio e società nel mondo antico, Roma-Bari, Laterza 1993

[27] Scarpi P., Il senso del cibo, Palermo, Sellerio, 2005, pp.23-27

[28] Grottanelli C., La carne e i suoi riti, saggio in Flandrin-Montanari, Storia dell'alimentazione, 2007, p.83

*berò il consumo di carne dai riti sacrificali, ma conservò (e a volte rafforzò) l'uso di celebrare le festività religiose "maggiori" con banchetti carnei.*

*La cosiddetta "Dieta Mediterranea" venne messa in discussione nei suoi principi identitari (pane cibo principale, poi pappe di cereali, verdure, latticini e poca carne) dall'instaurarsi in Italia dei Regni Romano-Barbarici (dal V secolo d.C), che portano in auge i valori culturali, economici e alimentari delle popolazioni provenienti dal nord Europa. Questi, pur praticando l'agricoltura (coltivavano l'orzo per produrre la cervogia), si rappresentavano come mangiatori di carne e in particolare carne di maiale e/o selvaggina cacciata.*

*La cultura barbarica, che verrà elaborata nella* ***cultura medievale italiana****, considerava la carne* ***come la più importante fonte di forza ed energia per l'uomo e in questa logica essa divenne prerogativa dei grandi guerrieri, dei capi, dei potenti****. Anche la conversione dei Barbari alla religione cristiana in un certo senso rafforzò il valore simbolico della carne, perché la "penitenza" che obbligava a rispettare i giorni di magro, in cui era proibito il consumo di carne (quaresime, mercoledì e venerdì di ogni settimana), assumeva grande importanza e significato di rinuncia solamente se inserita in una cultura fortemente carnivora. La stessa considerazione si può fare riguardo le scelte alimentari del monachesimo delle origini (V-VI secolo), che considerava l'astensione dal consumo della carne un obbligo per i religiosi e le religiose che, in questo modo, marcavano la differenza di "stile di vita" tra loro stessi e coloro che vivevano "nel mondo".*

*Dalla regola che Leandro da Siviglia scrisse per la sorella Fiorentina nel 580 d.C. si legge:*
*«…Chi ha forze sufficienti si astenga dalla carne. È una dura condizione, infatti, nutrire il nemico contro il quale si combatte e nutrire la propria carne in modo tale da sentirla ribelle. / Se la vergine fa uso delle stesse cose di cui fanno uso quanti vivono nel mondo, ciò fa pensare che faccia anche quello che fanno le donne del mondo. / Che potrà fare la carne nutrita di carne, se non sfogarsi nella libidine e allearsi alla misera crudeltà della lussuria?».*

*Anche il pensiero* ***medico medievale*** *riteneva che il consumo di carne fosse necessario per* ***ristabilire la "salute del corpo"*** *ed era un sapere condiviso e diffuso di cui si trova traccia nelle regole dietetiche come i Regimen sanitatis, ma anche nelle regole monastiche :*
*«..Non oso né proibire né permetterti di mangiare carne a motivo della tua debolezza.. Chi ha forze sufficienti si astenga dalla carne …. Quanti hanno bisogno di forze fisiche facciano uso di carne; ad esempio quelli che lavorano nelle miniere, che combattono in guerra, che costruiscono alti edifici o quelli che faticano nei diversi lavori./ L'uso della carne è in grado di ricreare le forze [29].»*

*«..Non si mangi mai carne. / Non si distribuiscano in comunità polli o qualsiasi altro genere di volatili/ li si procurino soltanto per le malate e per chi è delicata di salute [30].»*

*« Ma alle malate veramente deboli sia concesso anche di mangiare carne, in modo che si riprendano; non appena staranno meglio, si astengano dalla carne come d'ordinario[31].»*

*Il periodo tra i secoli IX e XII è quello di maggior prestigio per il consumo di carne rappresentando anche l'epoca in cui quasi tutta la popolazione (senza distinzione di classe) è in grado di accedere a questa risorsa grazie ad una economia definita* ***agro-silvo-pastorale*** *che affiancava, cioè, all'agricoltura (quasi interamente assorbita dalla produzione di cereali e legumi), l'allevamento e lo sfruttamento degli spazi incolti in cui si praticava la caccia sia di grandi prede (cacce nobiliari) che di piccoli mammiferi (contadini e villani). Il fatto che tutti o quasi potessero mangiare carne, però, non significa che questa fosse uguale per tutti: differenti "qualità e quantità" destinate alle varie classi sociali segnalavano quello che, riferendoci agli studi di* ***J.L. Flandrin***[32]*, è stato definito* ***lo statuto della carne****, intendendo con questo termine l'insieme dei* ***valori sociali, economici politici e culturali che il consumo di carne rappresenta****. Se infatti dal IX al XII secoli i guerrieri, i nobili e i ricchi consumavano carne di grossi mammiferi (bovini, orsi, cervi, daini, cinghiali) e in grandi quantità, o almeno nei banchetti veniva mostrata una grande abbondanza di carni, le classi più basse mangiavano polli, oche, conigli, lepri e soprattutto maiale che forniva, con* ***i salumi e gli insaccati, le riserve di carne anche per l'inverno****.*

*Anche i religiosi, e in particolare le gerarchie più alte dei monasteri e delle diocesi maggiori, pur rispettando con scrupolo l'astinenza dei giorni di magro mostrano insofferenza verso la proibizione di consumare carne e ne è un bell'esempio quanto scrive Pietro Abelardo nel XII secolo:*
*« Se gli stessi pontefici, le guide della santa chiesa, le comunità di chierici possono mangiare la carne senza commettere peccato, perché non sono vincolati da alcun voto, chi potrebbe farci colpa di essere condiscendenti con le donne, soprattutto se sopportano una maggior ristrettezza nel resto? …Noi, dunque, considerando sia le possibilità degli uomini che la loro natura, non proibiamo alcun alimento ma solo l'eccesso. Abbiamo voluto dunque porre una misura nell'uso della carne: non se ne mangi più di una volta al giorno, non si offrano alla stessa persona diverse porzioni, ne vi si aggiungano altre pietanze,* ***non sia permesso mangiarne più di tre volte alla settimana****, cioè di domenica, di martedì e di giovedì, anche se si frappongono dei giorni di festa[33].»*

*Dal XIII secolo in poi presero il via una serie di cambiamenti politici ed economici per cui i nobili, possessori delle terre e delle foreste, proibiscono l'accesso alle selve da parte dei villani e dei contadini che quindi non si poterono più rifornire liberamente di carne.*
*Questo fatto portò al radicalizzarsi di due modelli alimentari contrapposti e cioè quello della campagna, che consumava pochissima carne, e quello della città in cui ogni cibo (compresa la carne) era sempre a disposizione e l'unico limite consisteva nella disponibilità economica.*

*Anche la gastronomia si organizzò sulle stesse basi sviluppando un modello urbano e "borghese" che si incentrava sulla cucina della carne (in particolare carne bovina) come emblema di ricchezza, raffinatezza e sofisticata eleganza, mentre la gastronomia rurale prevedeva pochissimi piatti di*

[29] Regola di Leandro (580 d. C.)

[30] Regola di Aureliano Pre Le Vergini (VI secolo)

[31] Regola di Benedetto (X secolo)

[32] Flandrin J.L., Chronique de Platine. Pour une gastronomie historique, Parigi, Odile Jacob, 1992.

[33] Regola di Abelardo (1140).

*carne, prevalentemente di maiale, pollo e coniglio, e soprattutto si caratterizzava per l'attenzione all'utilizzo di tutte le parti degli animali (muscoli e visceri) ed una abbondanza di ricette di "seconde lavorazioni" (dalle* ***polpette e polpettoni alla carne "rifatta"****) proprio per* ***non sprecare un alimento tanto raro e molto desiderato****.*

*La cronica scarsità di carne nell'alimentazione delle popolazioni rurali italiane divenne una costante che perdurò fino all'inizio del XX secolo anche se le informazioni pervenute prescindono, purtroppo, da qualunque rilevazione quali/quantitativa affidandosi per lo più a narrazioni o drammatiche relazioni di medici ed infermieri.*

*Con la nascita dello Stato unitario italiano (1861) e poi con l'istituzione dell'Istituto di statistica (ISTAT) si hanno finalmente a disposizione anche dati oggettivi che confermano la pochezza dei consumi di carne (circa 11 kg/anno per persona) ma senza differenziare le quantità tra i cittadini e gli abitanti delle campagne[34].*

*Che la carne fosse comunque uno degli alimenti più desiderati, lo si può rilevare soprattutto dalle testimonianze degli italiani che, per fame e per miseria, si trovarono ad affrontare l'avventura migratoria a partire dagli anni '80 dell'Ottocento coinvolgendo piemontesi, veneti, calabresi, siciliani, ecc.. Le destinazioni erano per lo più Argentina, Stati Uniti, Brasile e le notizie avevano in comune quasi sempre lo stupore per i consumi alimentari dei paesi di destinazione e soprattutto per l'abbondanza di carne e la possibilità di consumarla anche tutti i giorni (!)*

*In una lettera scritta nel 1878 e proveniente da Rio Grande do Sul (Brasile) si legge:*
*«..il vitto era abbondante per tutti perché copivamo (uccidevamo) un manzo al giorno, minestra e pane sufficiente e caffè abbondante...»*

*Un contadino veneto nel 1888 a Esperanza (Argentina) racconta:*
*«qui dal più ricco al più povero vive di carne, pane e minestra ogni giorno![35]»*

*Un contadino del cuneese ricorda in un'intervista:*
*«Mio padre era del 1870. E' partito per l'avventura e si è imbarcato per l'Argentina... L'unica cosa che non mancava era la carne, allora non hanno fatto la fame. In Argentina la carne era come la polenta qui da noi. Uccidevano un vitello e lo facevano allo spiedo. Poi staccavano col coltello i pezzi di carne e mangiavano.[36]»*

*Infine anche i braccianti calabresi arrivati negli Stati Uniti rimasero stupiti dalla "uguaglianza" dei costumi alimentari, e questa uguaglianza consisteva proprio nel fatto che tutti indistintamente potessero avere accesso al consumo di carne giornaliero:*
*«Quando si arrivava a casa con quella grande bistecca -lei lo sa- spessa così, con tutto quel sangue che noi in Italia non siamo abituati... E si mangia.. Non c'è gelosia in America. Mangiamo tutti uguali, tutti la medesima bistecca, tutti alla medesima tavola, tutti uguali...»*

*Nel 1890 furono pubblicati in Italia i risultati dell'Inchiesta sulle condizioni igieniche e sanitarie dei lavoratori della terra a cura di Mario Panizza (a compendio della più famosa Inchiesta Jacini-Bertani) e ancora una volta veniva stigmatizzata la costante carenza alimentare delle popolazioni rurali con un forte accento proprio sulla mancanza di un adeguato consumo di carne che si limitava alle feste religiose, ai matrimoni, battesimi e poco altro.*

*Questa situazione si protrasse fino al primo terzo del Novecento. Ciò che* ***Ancel Keys vide nell'Italia centro-meridionale alla fine della Seconda Guerra Mondiale, infatti, fu proprio una cronica abitudine a non consumare carne dovuta non tanto ad una "scelta di vita"****, ma piuttosto al risultato di secoli di "cronica impossibilità di accedere al consumo di carne".*
*Gli anni Sessanta del Novecento rappresentarono per l'Italia il periodo del grande sviluppo economico che permise di sconfiggere definitivamente la fame e le sacche di sottoalimentazione. Si diffuse il modello alimentare consumistico e la carne, tanto desiderata per secoli, divenne finalmente alla portata di tutti.*

*Mangiare carne era una sorta di dichiarazione di libertà dalla miseria e dalla povertà. Medici e pediatri continuavano a suggerire il consumo di carne come fattore per migliorare la crescita di bambini e ragazzi. La razione di carne giornaliera dei militari di leva era di 200 g (ancora oggi questa è la razione giornaliera come da G.U.), il pasto delle mense prevedeva sempre un piatto di carne, e per tutto il decennio successivo quello che era il "secondo piatto" della tradizione gastronomica italiana divenne quasi esclusivamente carneo (bistecca, fettina, arrosto, bollito, cotoletta, scaloppina, ...) facendo dimenticare, per un certo periodo, la varietà gastronomica che l'alimentazione tradizionale e povera aveva elaborato nei secoli.*

*Dalla metà egli anni Ottanta del Novecento l'atteggiamento nei confronti del consumo di carne iniziò a mutare: calato l'entusiasmo iniziale, il fatto che si ridusse la "fame" e che si iniziarono ad evidenziare anche in Italia alcuni disturbi sulla salute dell'uomo legati ad un eccessivo consumo di carne e di grassi animali fece scattare la reazione uguale e contraria: il consumo di carne venne ritenuto uno dei principali fattori di rischio delle cosiddette "malattie del benessere". Questo portò alla rielaborazione di un nuovo modello di Dieta Mediterranea che, prendendo ad esempio la cultura gastronomica dei Paesi del mediterraneo, proponeva come base alimentare il pane, la pasta e l'utilizzo di quel ricchissimo patrimonio di verdure, frutta e formaggi che caratterizza proprio il bacino del Mediterraneo, riportando il consumo di carne ad essere quel necessario complemento di una dieta equilibrata.*

[34] Zamagni V., L'evoluzione dei consumi tra tradizione e innovazione, saggio in Storia d'Italia. Annali 13. L'Alimentazione, Torino, Einaudi, 1998, pp.175-182

[35] Franzina E., Merica! Merica! Emigrazione e colonizzazione nelle lettere dei contadini veneto in America Latina (1876-1902), Milano, 1979 pp 90, 176.

[36] Corti P., Emigrazione e consuetudini alimentari, in saggio in Storia d'Italia. Annali 13. L'Alimentazione, Torino, Einaudi, 1998, p.698

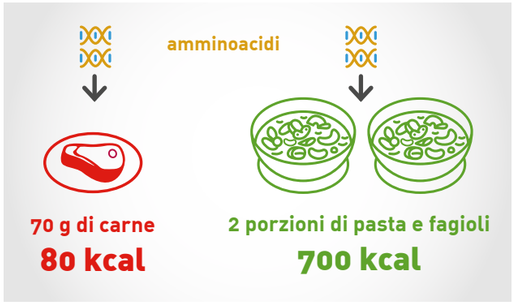
# > I nutrimenti fondamentali della carne e dei salumi

Il valore nutritivo positivo della carne e dei salumi si può sintetizzare in due aspetti fondamentali: da un lato la presenza di **proteine (complete come composizione in amminoacidi essenziali)**, dall'altro la forte concentrazione di microelementi da sempre ritenuti essenziali per la crescita e lo sviluppo dell'uomo. Molti dei **micronutrienti** forniti dalla carne sono coinvolti in processi di **regolazione del metabolismo energetico**.

Una ulteriore caratteristica molto importante è la presenza contemporanea di molti di questi micronutrienti fattore che può essere di grande importanza: la **vitamina A** (presente in grandi quantità nelle frattaglie) e la **riboflavina** sono, ad esempio, entrambe necessarie per la **mobilitazione del ferro e la sintesi dell'emoglobina** al punto che la sola somministrazione di ferro non può trattare con successo un'anemia, se questi altri nutrienti sono carenti. La malnutrizione proteico-energetica, l'anemia sideropenica e la carenza di vitamina A possono essere evitate se vengono consumate quantità sufficienti di carne.

Molti di questi nutrienti si trovano ovviamente anche negli alimenti di origine vegetale, anche se in alcuni casi presentano una minore biodisponibilità, ovvero una ridotta facilità di assorbimento da parte dell'organismo umano e di utilizzazione da parte delle cellule. Quando si confrontano i pregi e i difetti delle **diete vegetariane e del consumo di carne**[37], si evidenzia come solo la **presenza di entrambe nella nutrizione** di un individuo possa contribuire efficacemente a una **dieta sana e ben bilanciata**. Per ottenere, ad esempio, la quantità adeguata di amminoacidi essenziali da una dieta esclusivamente vegetale, si rischia di introdurre allo stesso tempo una quantità eccessiva di altri nutrienti rispetto alle esigenze del proprio organismo.

La combinazione di cereali e legumi è spesso indicata come un adeguato sostituto della carne per via del suo apporto proteico, in quanto le carenze di amminoacidi essenziali dei cereali sono coperte da quelle dei legumi e viceversa.
**Ma per ottenere la stessa qualità proteica degli amminoacidi contenuti in 70 grammi di carne, una fettina piccola che apporta meno di 80 kcal, si dovrebbero consumare 2 porzioni di pasta e fagioli, con un apporto di oltre 700 kcal.**




Ovviamente non tutti i tipi e i tagli di carne hanno le stesse caratteristiche. Le porzioni muscolari sono più ricche di amminoacidi essenziali (a maggior valore biologico e più digeribili) rispetto ai tessuti connettivi; la quantità di grassi (soprattutto saturi) varia da specie a specie e così via.

| | KCAL | PROTEINE (g) | GRASSI (g) | COLESTEROLO (mg) | SAFA (g) | MUFA (g) | PUFA (g) | VITAMINA B12 (µg) | FERRO (mg) | ZINCO (mg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bovino tagli anteriori | 145 | 20,5 | 7 | 66 | 2,20 | 2,27 | 1,55 | 2,00 | 1,30 | 4,47 |
| Bovino tagli posteriori | 117 | 21,5 | 3,4 | 60 | 1,14 | 1,12 | 0,68 | 2,00 | 1,60 | 3,30 |
| Vitello carne magra | 92 | 20,7 | 1 | 70 | 0,42 | 0,48 | 0,04 | 2,00 | 1,20 | 2,80 |
| Suino, carne grassa, senza grasso | 268 | 17,2 | 22,1 | 88 | 7,81 | 8,64 | 3,44 | 1,00 | 1,40 | 1,80 |
| Suino, carne semigrassa, senza grasso | 141 | 19,9 | 6,8 | 61 | 2,17 | 2,31 | 1,77 | 1,00 | 1,70 | 1,80 |
| Prosciutto crudo nazionale* | 235 | 27,8 | 13,7 | 75 | 4,84 | 6,35 | 1,89 | 0,38 | 0,80 | 2,10 |
| Prosciutto cotto* | 138 | 15,7 | 7,6 | 49 | 3,20 | 3,52 | 0,50 | 0,09 | 0,50 | 1,10 |
| Pollo intero con pelle | 171 | 19 | 10,6 | 93 | 3,27 | 4,12 | 2,29 | TR | 0,60 | 1,10 |
| Pollo intero senza pelle | 110 | 19,4 | 3,6 | 75 | 1,23 | 1,08 | 0,81 | 1,00 | 0,70 | 1,30 |
| Tacchino intero con pelle | 135 | 18,2 | 6,9 | 195 | 2,22 | 1,66 | 2,96 | 2,00 | 0,90 | 2,80 |
| Tacchino intero senza pelle | 109 | 21,9 | 2,4 | 63 | 0,90 | 0,62 | 0,60 | 2,00 | 1,00 | 2,70 |

*La composizione nutrizionale della carne e dei suoi micronutrienti varia in base alla specie animale e alle diverse tipologie di taglio. Dati da Da Banca Dati di Composizione degli Alimenti per Studi Epidemiologici (BDA) o *Tabelle di composizione degli alimenti INRAN nutentecra 100 g. di alimento*

[37] Pereira PM, Vicente AF. 2013. Meat nutritional composition and nutritive role in the human diet. Meat Science. Mar;93(3):586-92. Review.

## CONFRONTO DI DIETE A BASE DI CARNE E VERDURA

### DIETE VEGANE E VEGETARIANE

*VANTAGGI*

- *Alto contenuto di fibre*
- *Contenuto energetico generalmente più basso*
- *Assunzione di antiossidanti superiore*
- *Assunzione di grassi saturi inferiore*

*SVANTAGGI*

- *Minore biodisponibilità di ferro*
- *Rischio di carenza di vitamina B12 e zinco*
- *Rischio di mancanza di fonti di EPA + DHA*
- *Proteine di valore biologico inferiore*

### CONSUMO DI CARNE

*VANTAGGI*

- *Densità nutrizionale alta*
- *Proteine ad alto valore biologico*
- *Fonte migliore di ferro, zinco e complesso vitaminico del gruppo B, in particolare B12*

*SVANTAGGI*

- *Alto contenuto di grassi/grassi saturi in alcuni tagli*
- *Contenuto di sodio (salumi)*

*Fonte: Pereira e Vicente, 2013*

## >> Le proteine: i mattoni del nostro organismo

Le proteine sono nutrienti essenziali, in quanto forniscono gli amminoacidi utilizzati dal nostro organismo per sintetizzare le proteine necessarie ai diversi ruoli vitali:

- **strutturale** (scheletro, pelle, tessuti e tessuti di sostegno, cellule)
- **protettivo** (di barriera, immunitario, antinfiammatorio)
- **di trasporto e comunicazione** (proteine del plasma, ormoni, recettori di membrana)
- **enzimatico** (digestione, metabolismo, omeostasi, sintesi)
- **energetico** (fonte di energia)

Gli **amminoacidi necessari** alla sintesi delle proteine utili all'uomo sono 20, ma non sono tutti uguali: 8 di questi sono **considerati essenziali**, perché l'organismo **non è in grado di produrli e devono essere necessariamente assunti con gli alimenti**.

Inoltre, è fondamentale ricordare che ogni proteina sintetizzata dall'organismo ha una sua composizione in amminoacidi specifica e quando deve essere sintetizzata necessita della presenza di tutti gli amminoacidi che la compongono: se anche uno solo di questi è carente, la sintesi della proteina è limitata. In pratica non esiste un fabbisogno alimentare specifico di proteine, ma queste devono essere assunte in modo da fornire sufficientemente tutti gli amminoacidi necessari alla sintesi da parte dell'organismo. **Nei bambini** sono ritenuti amminoacidi **semi-essenziali** anche **cisteina, taurina, tirosina, istidina ed arginina**, in quanto ancora non sono completamente sviluppati i meccanismi di sintesi.

Sulla base della caratterizzazione amminoacidica delle proteine è possibile quindi individuare quali alimenti possiedono proteine ad alto valore biologico, e sono quindi in grado di fornire tutti gli amminoacidi essenziali.

Tra gli amminoacidi essenziali, la **metionina** riveste un ruolo fondamentale per la crescita dell'individuo. Le proteine dei vegetali sono in generale povere in amminoacidi solforati come la metionina, mediamente 0,6g/100 g di proteine, mentre la carne rossa, le carni avicole ed il pesce contengono fra 1 ed 1,26 g di amminoacidi solforati/100 g di proteine.

Più in generale, le proteine vegetali sono considerate di minore qualità in quanto **sbilanciate nel rapporto fra cisteina e metionina** necessario per l'accrescimento, che dovrebbe essere a favore della metionina. Considerando il totale di amminoacidi contenenti zolfo, la carne rossa, le carni avicole ed il pesce hanno il 30-40% di cisteina e il 60-70% di metionina, mentre soia, fagioli, piselli e lenticchie hanno il 60% **cisteina** e il 40% di **metionina**[38].

| AMMINOACIDI ESSENZIALI | AMMINOACIDI NON ESSENZIALI |
|---|---|
| Fenilalanina | Acido Aspartico |
| Isoleucina | Acido Glutammico |
| Leucina | Alanina |
| Lisina | Arginina |
| Metionina | Asparagina |
| Treonina | Cisteina |
| Triptofano | Glicina |
| Valina | Istidina |
| | Prolina |
| | Serina |
| | Tirosina |

*Gli amminoacidi essenziali e amminoacidi non essenziali: quelli essenziali devono essere necessariamente assunti dagli alimenti, perché l'organismo umano non è in grado di produrli*

| AMMINOACIDI (mg PER 100g DI PARTE EDIBILE) | PROSCIUTTO CRUDO* | FILETTO DI BOVINO | ORATA DI ALLEVAMENTO (FILETTO) | LATTE VACCINO INTERO | UOVO INTERO | FAGIOLI BORLOTTI FRESCHI | PASTA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fenilalanina | 143 | 836 | 1540 | 176 | 662 | 601 | 542 |
| Isoleucina | 194 | 886 | 870 | 192 | 657 | 556 | 455 |
| Leucina | 269 | 1763 | 1524 | 355 | 1041 | 885 | 834 |
| Lisina | 503 | 1866 | 1988 | 272 | 880 | 714 | 219 |
| Metionina | 81 | 588 | 780 | 81 | 437 | 120 | 183 |
| Treonina | 174 | 836 | 878 | 164 | 623 | 428 | 314 |
| Triptofano | 32 | 230 | 259 | 50 | 197 | 113 | 105 |
| Valina | 183 | 990 | 969 | 233 | 823 | 616 | 544 |

*Composizione in amminoacidi di alcune proteine.*
*Fonte: elaborazione dati Tabelle di Composizione degli Alimenti – Agg. 2000 – INRAN *agg 2013*

Un altro metodo di valutazione delle proteine recentemente elaborato dal mondo scientifico è il DIAAS (Digestible Indispensable Amino Acid Score), che definisce con un indice numerico la qualità proteica di alcuni alimenti: più è alto il valore, migliore è la qualità proteica.

| ALIMENTI O ISOLATI PROTEICI | VALORE DI DIAAS |
|---|---|
| Latte intero | 139 |
| Carne bovina | 131 |
| Isolato di proteine del siero di latte | 125 |
| Isolato di soia | 102 |
| Ceci | 66 |
| Piselli | 64 |
| Riso | 64 |
| Mais | 52 |
| Orzo | 51 |
| Grano | 43 |

*Indice di valore proteico degli alimenti.*
*Fonte: Caballero B., Finglas PM, Toldrà F. 2015. Encyclopedia of Food and Health. Academic Press*

[38] Mele M., Nudda A., Pauselli M., Roscini V., casarosa L., Secchiari P., Pulina G. 2015. Consumo di Carne e salute umana. In: Alimenti di Origine Animale e Salute. Ed. Franco Angeli. Pp.400.

Se è chiaro quindi che il valore nutrizionale delle proteine di origine animale è alto, è anche interessante valutare il contenuto proteico degli alimenti rispetto alla porzione suggerita dai nuovi LARN[39] e rispetto all'apporto calorico. **Il pesce e la carne hanno la più alta efficienza proteico calorica** (Proteine/Kcal*100), vale a dire che per porzione apportano una quota più elevata di proteine di ottima qualità, ma con un ridotto apporto calorico: un **vantaggio notevole in termini di prevenzione del sovrappeso e dell'obesità**. Le proteine di origine vegetale sono spesso associate a un contenuto ridotto di grassi saturi e sono perciò raccomandate come alternativa alle proteine di origine animale. Ma **se volessimo coprire il nostro fabbisogno di proteine solo con alimenti di origine vegetale**, assumeremmo **da 3 a 5 volte più calorie rispetto alle calorie ottenute con alimenti di origine animale**, in particolare dai tagli magri di carne o pesce.

[39] LARN: Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia per la popolazione italiana

| ALIMENTI | PORZIONI (g) | PROTEINE (g) | KCAL | EFFICIENZA PROTEICO ENERGETICA |
|---|---|---|---|---|
| Pesce, molluschi, crostacei (orata) | 150 | 29,70 | 141 | 21 |
| Carne (filetto bovino) | 100 | 20,70 | 107 | 19 |
| Carne conservata (prosciutto crudo) | 50 | 13,90 | 117 | 12 |
| Uova | 50 | 6,20 | 64 | 10 |
| Formaggio stagionato (parmigiano) | 50 | 16,75 | 193 | 9 |
| Legumi freschi o in scatola (fagioli borlotti) | 150 | 15,30 | 199 | 8 |
| Formaggio fresco (mozzarella) | 100 | 18,70 | 253 | 7 |
| Legumi secchi (fagioli borlotti) | 50 | 10,10 | 145 | 7 |
| Yogurt | 125 | 4,75 | 82 | 6 |
| Latte | 125 ml | 4,12 | 80 | 5 |
| Pasta | 80 | 8,72 | 282 | 3 |
| Mais | 80 | 7,36 | 282 | 3 |
| Pane | 50 | 4,30 | 144 | 3 |
| Riso | 80 | 5,36 | 265 | 2 |

*Contenuto calorico e proteico di alcuni alimenti.*
*Fonte: elaborazione dati Tabelle di Composizione degli Alimenti – Agg. 2000 – INRAN *agg 2013*



## >> I grassi: un'importante fonte di energia, ma senza esagerare

Secondo le principali indicazioni nutrizionali, i grassi dovrebbero coprire **tra il 25 e il 35%** dell'energia totale assunta da un individuo perché, se ingeriti in quantità appropriate, svolgono una serie di ruoli importanti: forniscono **acidi grassi essenziali (come acido linoleico e alfa-linolenico) e vitamine liposolubili (A, D , E e K)**; rappresentano una delle principali fonti di energia; **promuovono un senso di sazietà** dovuto agli effetti sul rallentamento dello svuotamento gastrico e riducono, per la stessa ragione, la biodisponibilità di carboidrati (e, quindi, la risposta glicemica); infine, migliorano il sapore, l'odore, e la consistenza degli alimenti. Ma tutti i grassi, così come i carboidrati, sono ad alto contenuto di calorie. E se si consumano più calorie del necessario si aumenta di peso.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità stima che l'eccesso di peso sia responsabile del 21 % dei casi di cardiopatia ischemica, del 23 % di ictus ischemico, del 58 % di diabete di tipo 2 e del 39 % dei casi di ipertensione. L'obesità aumenta anche il rischio di alcuni tipi di cancro, così come il rischio di malattie non fatali, come problemi articolari e infertilità[40].

### Grassi saturi e insaturi, l'acido stearico, nessun effetto sul colesterolo totale e su quello LDL

I grassi saturi e quelli insaturi si differenziano per la composizione della loro molecola: un grasso saturo ha legami chimici singoli tra gli atomi che lo compongono, mentre un grasso insaturo presenta almeno un legame doppio. È questo doppio legame a renderlo insaturo, non completo, perché ci sarebbe la possibilità di aggiungere idrogeno al doppio legame e renderlo saturo, ovvero privo di spazio per nuove aggiunte. I **grassi liquidi** sono composti per lo più da **grassi insaturi, come l'olio di oliva** che è un monoinsaturo (ha cioè un solo doppio legame) e quelli **solidi** (la **margarina**, il **burro** o l'**olio di palma**, per esempio) **sono in maggioranza saturi**. I grassi si trovano sia negli alimenti a base vegetale, sia negli alimenti di origine animale. A parte alcune eccezioni, come ad esempio gli oli tropicali (palma e cocco), i grassi vegetali sono per lo più di tipo insaturo, mentre quelli di origine animale sono composti per circa la metà da acidi grassi saturi.

Per diversi decenni le linee guida dietetiche hanno raccomandato di ridurre il consumo di grassi saturi, ritenuti tra i responsabili di alcune patologie cardiovascolari, portando così a una significativa riduzione del consumo di prodotti animali, in particolare a base di carne. È opportuno ricordare che i grassi saturi non sono tutti uguali, perché alcuni contribuiscono più di altri al rischio cardiovascolare, oltre a considerare l'evidenza sempre maggiore, per questa patologia, del ruolo dei carboidrati. Inoltre il maggior costituente dei grassi saturi della carne, **l'acido stearico, ha dimostrato di avere un effetto neutro sul colesterolo totale e su quello LDL (lipoproteine a bassa densità)**.

[40] World Health Organization. (WHO 2011a). Global status report on non-communicable diseases 2010. Geneva: World Health Organization

| ALIMENTO | GRASSI (g) | DI CUI SATURI (g) | DI CUI SATURI (%) |
|---|---|---|---|
| Parmigiano (50 g)* | 14,05 | 9, 27 | 66% |
| Salame (50 g)* | 19,15 | 7,24 | 38% |
| Cioccolato al latte (30 g)* | 11,28 | 6,75 | 60% |
| Croissant, cornetto, brioches ( 50g)* | 9,15 | 5,10 | 56% |
| Burro (10 g) | 8,34 | 4,87 | 58% |
| Olio di Palma (10 g) | 10,00 | 4,71 | 47% |
| Merendine tipo pan di spagna (50 g)* | 11,15 | 4,70 | 42% |
| Margarina (10 g)* | 8,28 | 4,25 | 51% |
| Biscotti frollini (40 g)* | 8,40 | 4,18 | 50% |
| Bistecca di suino (100 g) | 8,00 | 3,66 | 46% |
| Pollo intero con pelle (100 g) | 10,60 | 3,27 | 31% |
| Creackers al formaggio (30 g)* | 7,65 | 2,83 | 37% |
| Prosciutto crudo (50 g) | 6,85 | 2,42 | 35% |
| Bovino tagli anteriori (100 g) | 7,00 | 2,2 | 31% |
| Olio di semi di arachidi (10 g)* | 10,00 | 1,93 | 19% |
| Uovo (un uovo 61 g) * | 5,30 | 1,93 | 36% |
| Prosciutto cotto (50 g) | 3,80 | 1,60 | 42% |
| Olio di Oliva extravergine (10 g) | 10,00 | 1,44 | 14% |
| Pollo intero senza pelle (100 g) | 3,60 | 1,23 | 34% |
| Bovino tagli posteriori (100 g) | 3,40 | 1,14 | 34% |
| Filetto di vitello (100 g) | 2,70 | 1,14 | 42% |
| Crema di cacao e nocciole (10 g)* | 3,24 | 0,99 | 31% |

*Contenuti di grassi di alcuni tra i principali alimenti*
*Fonte: Tabelle di Composizione degli Alimenti – Centro di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione;*
** Fonte Banca Dati di Composizione degli alimenti per Studi Epidemiologici in Italia – BDA-IEO*

La crescente attenzione alla quantità e alla qualità dei grassi contenuti nella carne ha spinto produttori e **allevatori a studiare pratiche produttive** (tecniche di taglio) e **di allevamento** (dieta degli animali), al fine di **produrre carni generalmente più magre** e anche di favorire una composizione di grassi sempre più equilibrata. La cottura può avere una grande influenza nel contenuto di grassi delle carni, così come nella composizione in acidi grassi. Alcuni autori hanno dimostrato notevoli riduzioni della quantità di grasso in diversi tagli di carne sottoposti cottura alla griglia o in padella senza grassi aggiunti. In particolare, per quanto riguarda la composizione in acidi grassi, si è verificato un aumento del rapporto polinsaturi/saturi, probabilmente perché gli acidi grassi polinsaturi sono parte della membrana cellulare e tendono quindi a rimanere nelle fibre della carne.

# LE CARNI SONO SEMPRE PIU' MAGRE

*È stimato che nei soli Stati Uniti la quantità totale di grassi nei prodotti derivati dai bovini sia diminuita del 44% dal 1970[41]. Anche in Italia le carni sono notevolmente "dimagrite". Se si confrontano i dati delle tabelle di composizione degli alimenti (INRAN - Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione) relativi al 1996 e al 2005, si scopre che i grassi del* ***filetto di carne bovina*** *sono passati* ***dal 5% al 2,2% (-56%)****, quelli della lombata dal 5,2% al 2,9% (-44%). Una riduzione che ha interessato tutti i tagli della carne bovina, ma anche la carne suina e i salumi. I nuovi valori nutrizionali dei salumi italiani emersi dalle analisi effettuate da INRAN e ASSICA (Stazione Sperimentale per l'Industria delle Conserve Alimentari) nel 2011, confermano che i salumi sono ancora più nutrienti rispetto al passato e migliori nel profilo nutrizionale, perché meno grassi, con meno colesterolo, sale e conservanti e maggiori quantità di proteine, vitamine, minerali e acidi grassi essenziali.*

*La carne suina dagli anni '80 ha ridotto il contenuto di grassi di circa il 30%, anche per venire incontro ai desideri dei consumatori. Il lombo è la parte più magra sia del manzo che del suino, mentre il petto è in genere la parte più magra della carne avicola. La pelle è la principale fonte di grasso nella carne avicola. Il contenuto di grassi nei principali tagli di vendita del pollame varia dall'1 al 17%, e i tagli che contengono la pelle hanno i valori più alti. In particolare, il valore energetico delle carni avicole varia tra petto di pollo e cosce di pollo con la pelle: la presenza della pelle (per il suo contenuto di grasso) aumenta il valore calorico di circa il 25-30%. I grassi, trovandosi principalmente nella pelle, possono quindi essere facilmente rimossi. Il contenuto lipidico del pollo e del tacchino è di circa l'1% nei tagli più magri, come il petto di pollo e di tacchino, e circa il 17% nelle ali di pollo cotte con la pelle. Tuttavia, rispetto ad altri tipi di carne, il pollame sembra essere relativamente a basso contenuto di grassi.*

[41] McNeill SH, Harris KB, Field TG, Van Elswyk ME. The evolution of lean beef: identifying lean beef in today's U.S. marketplace. Meat Sci. 2012 Jan;90(1):1-8.

| **BOVINO** | GRASSI (%) | | RIDUZIONE |
|---|---|---|---|
| | 1996 | 2007 | |
| Girello | 2,8 | 1,1 | -61% |
| Filetto | 5,0 | 2,2 | -56% |
| Lombata | 5,2 | 2,9 | -44% |

| **SUINO** | GRASSI (%) | | RIDUZIONE |
|---|---|---|---|
| | 1993 | 2011 | |
| Prosciutto cotto | 14,7 | 7,6 | -49% |
| Prosciutto crudo - San Daniele IGP | 23,0 | 18,6 | -19% |
| Mortadella | 28,1 | 25,0 | -11% |

*Confronto della riduzione di lipidi contenuti nelle carni*

## Colesterolo: nuove ricerche riabilitano completamente la carne

Per determinare il valore nutritivo delle carni è bene prendere in considerazione anche il contenuto di colesterolo, che nella carne rossa è tra i 49 e gli 88 mg/100 g, mentre nel pollame è tra i 63 e i 95 mg/100 g. Il contenuto di colesterolo nel fegato è più elevato. La carne magra ha un valore energetico basso che, in una dieta appropriata, riduce anche la concentrazione di lipidi plasmatici, come indicano diversi autori. Per esempio, in uno studio si è valutato quanto la **carne magra bovina e quella di pollo senza pelle** abbiano effetti simili sulle lipoproteine plasmatiche e quanto **siano tra loro intercambiabili nelle diete per la riduzione del livello di colesterolo**. In una ricerca simile, altri autori hanno confrontato l'effetto della carne rossa magra e della carne bianca magra. **Nel lungo esperimento, durato 36 settimane, le diete con uno dei due tipi di carne hanno ridotto il livello di colesterolo LDL e aumentato il livello di colesterolo buono HDL nel plasma**[42].

L'uso della carne nelle diete per abbassare il livello del colesterolo nel sangue vale però solo per la carne magra.

## >> Vitamine e Minerali: micronutrienti fondamentali per le funzioni metaboliche

La carne è un'ottima fonte di diverse vitamine e minerali, micronutrienti fondamentali presenti in forme biochimiche che li rendono facilmente assimilabili. Con 100 grammi di carne rossa si copre circa il 25% della dose giornaliera raccomandata (RDA) per la **riboflavina, la niacina, la vitamina B6 e l'acido pantotenico e i due terzi per la vitamina B12**.

Il petto di pollo è una fonte particolarmente buona di niacina (100 g ne forniscono il 56% della RDA) e vitamina B6 (27%), mentre 100 g di petto di tacchino forniscono il 31% di niacina e il 29% di vitamina B6. La carne è anche una delle migliori fonti di **zinco, selenio, fosforo e ferro**: i tagli magri bovini forniscono circa il 37% dell'apporto di riferimento di selenio, il 26% di zinco e il 20% del potassio in una porzione da 100 g.

La carne rossa magra contiene una serie di vitamine e minerali che sono importanti per tutte le fasi della vita. Per alcuni di questi nutrienti, la carne potrebbe essere definita come[43] **"fonte di"** o **"ricca di"**, utilizzando la valutazione dell'Unione europea, che si basa sulle dosi giornaliere raccomandate (RDA). Gli alimenti possono essere definiti come "**fonte di**" se contengono ≥15% del RDA per 100g per una particolare vitamina o minerale, o come "**ricca di**" se contengono ≥30% della RDA.

La tabella successiva mostra quali indicazioni nutrizionali potrebbe riportare una fettina di carne rossa da 100 grammi.

[42] McAfee AJ, McSorley EM, Cuskelly GJ, Moss BW, Wallace JM, Bonham MP, Fearon AM. Red meat consumption: an overview of the risks and benefits. Meat Sci. 2010 Jan;84(1):1-13.

[43] REGOLAMENTO (CE) N. 1924/2006 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 20 dicembre 2006 relativo alle indicazioni nutrizionali e sulla salute fornite sui prodotti alimentari



| NUTRIENTI | RAZIONI GIORNALIERE RACCOMANDATE (RDA)[484] | BOVINO | VITELLO | SUINO |
|---|---|---|---|---|
| Tiamina (mg) | 1,1 | fonte di | - | ricco di |
| Niacina (mg) | 16 | ricco di | ricco di | ricco di |
| Vitamina B12 (µg) | 2,5 | ricco di | ricco di | ricco di |
| vitamina D (µg) | 5 | - | fonte di | - |
| Ferro (mg) | 14 | - | fonte di | - |
| Selenio (mg) | 55 | - | - | fonte di |
| Zinco (mg) | 10 | ricco di | ricco di | ricco di |
| Potassio (mg) | 2000 | fonte di | fonte di | fonte di |

*Contenuto di micronutrienti di carne rossa, classificata come fonte di o ricca di (REGOLAMENTO CE N. 1924/2006 relativo alle indicazioni nutrizionali e sulla salute fornite sui prodotti alimentari*

[44] DIRETTIVA 2008/100/CE

## VITAMINA B12

La carne e i salumi apportano al nostro organismo una significativa quantità di **vitamina B12**, importante per diverse funzioni dell'organismo soprattutto per quanto **riguarda i globuli rossi**. Essa è infatti coinvolta nella sintesi dell'emoglobina, dove agisce in combinazione con l'acido folico nella formazione delle cellule del sangue. La **carenza di vitamina B12** è la principale causa di anemia megaloblastica ed è fortemente associata ad alti livelli di omocisteina nel sangue, che è un **fattore di rischio delle malattie cardiovascolari**. Può inoltre **causare sintomi depressivi e disturbi neurologici**. Nei bambini la carenza di vitamina B12 può essere un fattore di rischio per i **difetti del tubo neurale**.

**La vitamina B12 si trova esclusivamente negli alimenti di origine animale**, principalmente in fegato, reni, carne, pesce, uova, latte, molluschi; tuttavia, può anche essere trovata in alcuni tipi di alghe. Per le **persone** che seguono **diete prive di alimenti di origine animale**, con abolizione completa di carne, pesce, uova e latte, è fondamentale il **ricorso a integratori di vitamina B12** per evitare lo sviluppo di ipovitaminosi. La situazione è da tenere sotto controllo anche per i **vegetariani che, pur mangiando alcuni prodotti di origine animale (uova e latticini), non ne assumono a sufficienza**.

## >> Una miniera di ferro

Il ferro ha un ruolo cruciale nel mantenimento della salute, in quanto una sua carenza per l'organismo è collegata al malfunzionamento di diversi meccanismi biologici, così come a disturbi nella crescita del bambino e durante lo sviluppo. Tenendo conto delle perdite fisiologiche attraverso la pelle, l'intestino, l'apparato urinario, le vie aeree e le mestruazioni nelle donne, la dieta gioca un ruolo fondamentale nel mantenere l'equilibrio del ferro.

### Ferro EME e NON-EME

Il ferro può essere trovato in una vasta varietà di alimenti, ma è fondamentale osservare che può assumere due diverse forme: **ferro-eme** e **ferro non-eme**. La differenza sostanziale riguarda la maggiore facilità di assimilazione della forma eme: **la biodisponibilità del ferro-eme è maggiore del 15%** e viene assorbito a livello degli enterociti come molecola intatta, mentre l'assorbimento del **ferro non-eme** è legato ad altri componenti della dieta, che ne possono incrementare o ridurre l'assorbimento, ed è stimato intorno al 5%.

L'assimilazione del ferro da parte dell'organismo umano, infatti, può essere facilitata o inibita a seconda di quali altri componenti siano presenti negli alimenti. Un esempio è dato dal ruolo delle **proteine della carne, che contribuiscono ad aumentare l'assorbimento di ferro e zinco da altre fonti alimentari**.

Le fonti di **ferro vegetale** sono invece particolarmente **ricche di potenziali inibitori dell'assorbimento del ferro, come i fitati**, e di alcuni composti fenolici come i flavani polimerizzati, che si trovano nei legumi come fagioli e fave. I legumi sono anche un'importante fonte di carboidrati non digeribili, che possono compromettere l'assorbimento del ferro. Anche se **l'acido ascorbico (vitamina C) può migliorare l'assorbimento del ferro non-eme**.

Il ferro eme è presente nell'emoglobina e nella mioglobina, quindi è presente solo in alcuni alimenti di origine animale. In particolare **la carne è la migliore fonte di eme-ferro**, perché più della metà del ferro della carne è del tipo eme. Il bovino adulto ha il più alto contenuto di ferro-eme, il lombo ne contiene circa il 77%. Il ferro sia eme che non-eme è presente in quantità molto inferiori nelle carni avicole. Le parti scure, come il coscio, ne contengono in quantità leggermente maggiori. La carne suina, definita carne rossa, può contenere la stessa quantità o addirittura meno ferro del coscio di pollo o di tacchino, che rientrano nelle cosiddette carni bianche.

Dall'esame della tabella seguente si deduce, inoltre, come il contenuto di ferro nelle carni di diverse specie animali dipenda dall'utilizzo del muscolo da parte dell'animale stesso. È evidente, pertanto, che la classificazione delle carni sotto l'aspetto del colore riveste una limitata importanza dal punto di vista nutrizionale e che sarebbe molto più informativo utilizzare l'aggettivo riferito alla specie di appartenenza (carne bovina, suina, avicola, ovina, ecc.).

La carne e i prodotti della carne possono contribuire **fino al 18%** del fabbisogno giornaliero di ferro, apporto importante in una dieta sana ed equilibrata e fondamentale nella prevenzione di una delle carenze nutrizionali più comuni.

Nonostante il suo ruolo vitale nel corpo umano, una dose eccessiva di ferro può essere pericolosa. Alte dosi di ferro possono causare danni alla mucosa intestinale e portare a tossicità sistemica. Questo eccesso può anche indurre danni da parte dei radicali liberi a diversi tessuti, e recentemente diversi studi hanno associato dosi molto alte di ferro a un aumentato rischio di tumore del colon-retto, delle malattie cardiovascolari, delle infezioni, delle malattie neurodegenerative e dell'infiammazione.

Il livello massimo di assunzione di **ferro EME** per non incorrere in effetti negativi sulla salute è, per gli adulti, **pari a 45 mg/giorno: quello contenuto in circa tre chili di carne di manzo**!!

| | | CARNE CRUDA | | CARNE COTTA | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | FERRO TOTALE | FERRO EME | FERRO TOTALE | FERRO EME |
| **POLLO** | Petto | 0,40 | 0,12 | 0,58 | 0,16 |
| | Coscia | 0,70 | 0,20 | 1,34 | 0,30 |
| **TACCHINO** | Petto | 0,50 | 0,14 | 0,70 | 0,21 |
| | Coscia | 0,99 | 0,49 | 1,46 | 0,57 |
| **BOVINO ADULTO** | Controfiletto | 2,07 | 1,72 | 3,59 | 2,64 |
| | Filetto | 2,35 | 2,11 | 3,36 | 2,86 |
| | Roastbeef | 2,04 | 1,77 | 3,74 | 3,14 |
| | Fesa | 1,93 | 1,68 | 2,88 | 1,89 |
| **VITELLO** | Filetto | 0,85 | 0,71 | 1,58 | 1,33 |
| **AGNELLO** | Cotoletta | 2,23 | 1,68 | 3,20 | 2,25 |
| **CAVALLO** | Filetto | 2,21 | 1,75 | 3,03 | 2,16 |
| **STRUZZO** | Filetto | 2,43 | 1,76 | 3,78 | 2,85 |
| **CONIGLIO** | - | 0,45 | 0,25 | 0,60 | 0,31 |
| **SUINO** | Lombo | 0,36 | 0,20 | 0,46 | 0,21 |
| | Bistecca | 0,49 | 0,32 | 0,79 | 0,56 |

*Contenuto in ferro totale e ferro eme in carni crude e cotte (mg/100 g) (Lombardi-Boccia et al.,2002)*

## >> Composti bioattivi della carne

In aggiunta a una varietà di fitochimici biologicamente attivi presenti nelle piante (ad esempio frutta e ortaggi), è bene sapere che esistono diversi interessanti composti bioattivi nella carne e nei salumi[45], come **la carnosina, la colina, L-carnitina, l'acido linoleico coniugato, il glutatione, la taurina e la creatina**, che sono stati studiati per le loro proprietà fisiologiche.

### Acido linoleico coniugato (CLA): proprietà anticancerogeniche

Nelle carni ci sono anche gli acidi grassi trans, che si formano a seguito della bioidrogenazione da batteri del rumine. Il più comune è l'acido linoleico coniugato (CLA), un acido grasso trans che è stato collegato a diversi benefici per la salute nella prevenzione delle patologie cardiovascolari, del diabete e dell'obesità. Già quasi 40 anni fa si è scoperto negli estratti di carne arrosto una sostanza che era in grado di inibire l'attività delle sostanze mutagene. Successivamente, è stato dimostrato che questa sostanza era appunto **l'acido linoleico coniugato**, che negli studi sperimentali ha più volte dimostrato **forti proprietà anticancerogeniche**[46].

L'acido linoleico coniugato mostra la sua attività anticancerogena già a concentrazioni relativamente piccole, pari a meno dell'1% del cibo. È interessante notare che tra gli altri effetti del CLA c'è quello di influenzare anche il metabolismo dei grassi e che in animali da esperimento riduce la quantità di grasso corporeo.

Il contenuto di acido linoleico coniugato nel latte e nella carne dei ruminanti è influenzato dalla dieta, soprattutto dal suo contenuto in acidi grassi polinsaturi e dalle condizioni nel rumine. **L'assunzione di CLA alimentare nella nostra dieta è completamente dipendente dall'assunzione di carne e latte dei ruminanti**, in particolare dal consumo di grassi del latte e della carne, con valori maggiori negli animali allevati al pascolo, che presentano generalmente anche livelli maggiori di grassi polinsaturi.

[45] Schmid, A.Bioactive substances in meat and meat products. Fleischwirtschaft 2009 Vol. 89 No. 7 pp. 83-90

[46] Dilzer A, Park Y. Implication of conjugated linoleic acid (CLA) in human health. Crit Rev Food Sci Nutr. 2012;52(6):488-513. Tanaka T, Hosokawa M, Yasui Y, Ishigamori R, Miyashita K. Cancer chemopreventive ability of conjugated linolenic acids. Int J Mol Sci. 2011;12(11):7495-509.

### Coenzima $Q_{10}$: antiossidante a livello dei grassi

Il coenzima $Q_{10}$ è un componente della catena di trasporto degli elettroni a livello mitocondriale e ad esso sono attribuite proprietà antiossidanti a livello dei grassi, delle proteine e del DNA. La carne è un'importante fonte di coenzima Q10 e il suo contenuto è strettamente correlato al numero di mitocondri presenti nelle cellule muscolari. Le fonti migliori sono la carne e il pesce, ma la cottura può provocarne una perdita del 15-32% circa.

### Carnosina: proprietà anti invecchiamento e antiossidante delle cellule

La carnosina è un dipeptide formato dagli amminoacidi B-alanina e istidina. Possiede una forte attività antiossidante ed antigenotossica, e anche proprietà anti invecchiamento delle cellule. In studi su topi alimentati con diete integrate da carnosina, è stata osservata una minore progressione ossidativa e infiammatoria indotta da malattie neurodegenerative, da cui se ne deduce un possibile ruolo nella prevenzione di patologie come il morbo di Parkinson. Nel tessuto muscolare svolge una funzione tampone e partecipa a diverse funzioni biologiche. Si trova nella carne e nel pesce, ma non nei vegetali. La cottura della carne ne riduce il contenuto per il 25-40%.

### Taurina: uno stimolante del sistema endocrino e immunitario

È un aminoacido solforato sintetizzato dalla metionina nel fegato rinvenibile sia come acido libero che come costituente delle proteine ed è presente in elevata quantità nella maggior parte dei tessuti animali. La taurina svolge un ruolo essenziale nella sintesi degli acidi biliari che derivano dal colesterolo e ne facilitano l'eliminazione. La bile è inoltre essenziale per l'assorbimento delle vitamine liposolubili. Insieme allo zinco, la taurina è importante anche per la visione. Un suo ruolo critico è stato rivelato nel 1975, quando venne scoperto che la degenerazione retinica si verificava nei soggetti con deficit di taurina e si riscontrò che il consumo di latte artificiale senza taurina poteva causare disfunzione cardiaca e della retina nei neonati pretermine. Entrambi questi problemi possono essere prevenuti mediante l'aggiunta di taurina sintetica al latte artificiale. È ormai riconosciuto che la taurina svolge un ruolo importante nella fisiologia umana e della nutrizione, e che i suoi effetti positivi sono riscontrabili a livello di sistema digerente, endocrino, immunitario, muscolare, neurologico, riproduttivo, visivo e cardiovascolare. Studi su ratti sottoposti ad intensa attività fisica hanno evidenziato che essa riduce lo stress ossidativo a livello muscolare e, pertanto, il danneggiamento delle cellule muscolari.

La taurina sembra contrastare il processo di invecchiamento grazie alla sua azione anti-radicali liberi. Questo aminoacido è importante per la sintesi di ossido nitrico, un potente vasodilatatore; di conseguenza, sembra stimolare l'efficienza e la contrattilità cardiaca, aumentando l'apporto di sangue al miocardio. La taurina è presente unicamente negli alimenti di origine animale.

### Creatina: per il miglioramento delle performance muscolare

La creatina e il suo derivato creatin-fosfato giocano un ruolo importante nel metabolismo energetico del muscolo. Tanto che, in certe circostanze, l'aggiunta di creatina alla dieta favorisce le performance muscolari. La creatina muscolare è lentamente convertita in creatinina mediante la rimozione di acqua, con la formazione di una struttura ad anello, fenomeno accelerato durante la cottura della carne. Non essendo presente nei vegetali, chi segue una dieta strettamente vegetariana ha livelli di creatina inferiore ai non vegetariani, e ciò può abbassare il livello prestativo muscolare.

### Glutatione: il più potente antiossidante

È un tripeptide formato da cisteina, glicina e acido glutammico. Secondo molti autori sarebbe il più potente antiossidante endogeno: all'interno della cel-

lula, il glutatione ha la capacità di inattivare radicali liberi come il perossido di idrogeno, proteggendo così la cella da lipidi o proteine ossidate e prevenire danni al DNA. Il glutatione esercita anche un'attività disintossicante, bloccando metalli pesanti quali piombo, cadmio, mercurio, alluminio e altri tossici (droghe, alcool, tabacco, ecc.), in modo da renderne più agevole e rapida l'eliminazione e impedendo di fatto che questi veleni si leghino ai gruppi – SH delle proteine tissutali e degli enzimi deteriorandoli. Favorisce, inoltre, la biodisponibilità del ferro. Il glutatione, infine, svolge attività pro immunitaria e protegge il sistema nervoso centrale. Alcune verdure fresche, le uova e le carni, in particolare suina e bovina, hanno contenuti alti in glutatione.

## Acido lipoico: molecola antiossidante

L'acido lipoico è una molecola antiossidante in grado di proteggere sia le membrane che gli organelli della cellula; è presente nei mitocondri delle cellule animali, quindi in quantità maggiori nei muscoli degli animali che si muovono di più. **L'acido lipoico è anche un potente chelante**, capace di rimuovere dal sangue eccessi di metalli come il ferro e il rame, e metalli tossici come cadmio, piombo e mercurio.

## L-carnitina

La L-carnitina è una piccola molecola derivata dalla lisina che svolge un ruolo importante nel metabolismo degli acidi grassi, facilitando la loro penetrazione nei mitocondri e la loro conseguente ossidazione. La L-carnitina è prodotta a partire da metionina e lisina e la sua sintesi è fortemente influenzata dalla biodisponibilità di questi elementi. Dopo la sua biosintesi, la L-carnitina passa nel sangue e si distribuisce ad organi e tessuti, a seconda della loro capacità energetica, specialmente nei muscoli e nel cuore. Oltre all'origine endogena, la L-carnitina è fornita dagli alimenti. Con una dieta regolare onnivora, almeno l'80% della L-carnitina presente nel corpo deriva dalla dieta.
La percentuale diminuisce drasticamente nelle diete vegane perché la maggior parte della L-carnitina è fornita da carne, pesce e prodotti lattiero-caseari. È considerata un nutriente similvitaminico e la mancanza o l'insufficiente apporto di L-carnitina nei muscoli o nelle cellule cardiache può causare miopatie e disordini cardiaci.

## Colina: la memoria di tutta la vita

La colina è un nutriente essenziale che si trova in molte fonti alimentari e svolge un ruolo critico nello sviluppo del sistema nervoso centrale. Gravidanza e allattamento sono periodi in cui le riserve materne di colina tendono ad esaurirsi. Gli studi sugli animali hanno dimostrato che lo stato della colina pre- e post-natale possono avere effetti di lunga durata sulla attenzione e sulla memoria del nascituro. La colina in gravidanza e durante le prime fasi di vita può modificare la funzionalità cerebrale, con conseguente miglioramento della memoria per tutta la vita. Questo cambiamento nella funzione di memoria sembra essere la causa di cambiamenti nello sviluppo del centro della memoria (ippocampo) nel cervello, con effetti a lungo termine tanto che la memoria negli anziani può, in parte, essere determinata da ciò che la madre ha mangiato durante la gravidanza. Gli alimenti più ricchi di colina sono il fegato di manzo, il fegato di pollo e le uova, ma anche la carne suina.
La colina quale precursore dell'acetilcolina è coinvolta nella regolazione del sonno, nel controllo dell'attività muscolare, nella regolazione di stati di ansia, nell'apprendimento e può essere collegata a un rallentamento della perdita delle capacità cognitive negli anziani.

## Peptidi bioattivi della carne: un rafforzamento del sistema immunitario con attività protettiva

In aggiunta ai composti bioattivi, nella carne ci sono derivati peptidici delle proteine che sono un altro gruppo di composti funzionali con attività protettiva. Quando si valuta la qualità di una proteina, oltre alla composizione in amminoacidi essenziali è fondamentale considerare anche la loro abilità di generare specifici peptidi bioattivi durante la digestione. I peptidi bioattivi sono sequenze di 2-30 amminoacidi che conferiscono un effetto positivo alla salute del consumatore e che giocano un ruolo importante soprattutto nella prevenzione delle malattie associate con lo sviluppo della sindrome metabolica e delle malattie mentali. La carne contiene diverse proteine e peptidi con importanti attività fisiologiche.
Anche se l'attività di questi peptidi è latente quando sono parte della sequenza delle proteine, durante la digestione nel tratto gastrointestinale vengono rilasciati e attivati. Lo stesso accade durante la fermentazione, la stagionatura o la trasformazione alimentare. I peptidi modulano la funzione fisiologica attraverso le interazioni di legame a recettori specifici sulle cellule che portano a risposte fisiologiche.
È stato dimostrato per esempio che peptidi derivati dal collagene abbiano un effetto positivo sulla funzionalità ossea, ma in genera gli effetti benefici sulla salute dei peptidi provenienti dalla carne comprendono un **effetto antipertensivo, antiossidante, antitrombotico, modulante della risposta immunitaria e un'attività antimicrobica**. I peptidi bioattivi sono ritenuti molto importanti nella prevenzione della sindrome metabolica e nel mantenimento della salute mentale.

## > Esistono alternative al consumo di carne?

In ogni parte del mondo, le Linee Guida per una Sana Alimentazione raccomandano un consumo elevato di frutta, ortaggi, cereali, legumi, alimenti ricchi di nutrienti essenziali e sostanze protettive, fondamentali per la salute dell'organismo[47].
Una nutrizione esclusivamente vegetale deve essere integrata con una selezione accurata di alimenti e integratori[48]. Alcuni nutrienti come sali minerali, vitamine come la A, la D o la B12, gli acidi grassi essenziali (soprattutto omega-3) o gli amminoacidi essenziali (per esempio, metionina e treonina oltre a triptofano e lisina) potrebbero non essere assunti in quantità ottimali, soprattutto nelle diete vegetariane più restrittive[49].
Prendiamo il caso del ferro. Negli spinaci e nelle lenticchie il ferro c'è. Infatti, se andiamo a consultare le tabelle di composizione degli alimenti scopriamo che tra gli ortaggi, a parte il radicchio e la rucola, gli spinaci sono quelli che contengono più ferro (2,9 mg/100g), mentre tra i legumi lenticchie e fagioli sono i più ricchi di ferro (8-9 mg/100 grammi di legumi secchi). Purtroppo di queste quantità il nostro organismo riesce ad assorbire solo tra il 2% e l'8%. Questo vuol dire che se si dovesse coprire il fabbisogno quotidiano di ferro soltanto utilizzando

**spinaci crudi** se ne dovrebbero **mangiare tra i 4 e i 17 kg al giorno**, perché bollendoli parte va a finire nell'acqua di cottura. I conti del ferro, come quelli di altri nutrienti, vanno fatti con la biodisponibilità, cioè con la sua attitudine a essere prima assorbito dall'intestino e poi assimilato dalle cellule che lo devono utilizzare.

[47] Ha V, de Souza RJ. 2015. "Fleshing Out" the Benefits of Adopting a Vegetarian Diet. J Am Heart Assoc. Oct 27;4(10).

[48] Creig WJ. Nutrition concerns and health effects of vegetarian diets. Nutr Clin Pract. 2010 Dec;25(6):613-20.

[49] McEvoy CT, Temple N, Woodside JV. Vegetarian diets, low-meat diets and health: a review. Public Health Nutr. 2012Dec;15(12):2287-94.

Ad influenzare la biodisponibilità del ferro possono essere tanti fattori. **La vitamina C la fa aumentare, per questo è buona abitudine** condire le verdure cotte con limone o mangiare frutta e ortaggi che contengano vitamina C; la fibra la fa diminuire, come del resto i tannini.

Molti studi scientifici si sono concentrati sul ruolo della quantità, qualità, il tipo e i tempi di consumo delle proteine e sugli effetti conseguenti sulla salute[50].

Oggi si ritiene che assunzioni giornaliere di proteine moderatamente superiori alle raccomandazioni (assunzione raccomandata per la popolazione - 0,9 g/kg×die) per gli adulti[51] possono essere utili per alcune persone, quali gli **anziani**[52] e individui fisicamente attivi[53].

Inoltre, l'assunzione moderatamente elevata di **proteine nella dieta** può contribuire a ridurre il **rischio di malattie croniche come l'obesità, le malattie cardiovascolari, il diabete di tipo 2, l'osteoporosi e la sarcopenia**[54]. Ma è essenziale che le proteine provengano da diversi alimenti, sia di origine animale sia vegetale.

Nel gruppo degli alimenti ricchi di proteine, quelli di origine animale, oltre a fornire proteine complete dal punto di vista della composizione amminoacidica, contribuiscono all'assunzione giornaliera di nutrienti come ferro, zinco, vitamina B12, fosforo e calcio, mentre gli alimenti proteici di origine vegetale contribuiscono maggiormente all'apporto di fibra alimentare, vitamina E, magnesio. Sono proprio queste caratteristiche che supportano il consiglio di mangiare una varietà di fonti alimentari di proteine, sia per ragioni sanitarie che per contribuire a soddisfare le raccomandazioni nutrizionali[55-56].

Mettendo a confronto gli elementi nutritivi di alcune ricette, si vede come in una dieta bilanciata la carne permetta con un apporto calorico moderato di fornire una quantità di proteine maggiore rispetto ad altri alimenti (*Fonte delle ricette: Elaborazioni interne al gruppo di lavoro*).

[50] Moughan PJ. Dietary protein for human health. Br J Nutr 2012;108 (Suppl 2):S1–2.

[51] SINU 2012. Società Italiana di Nutrizione Umana. LARN Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia per la popolazione italiana. Revisione 2012

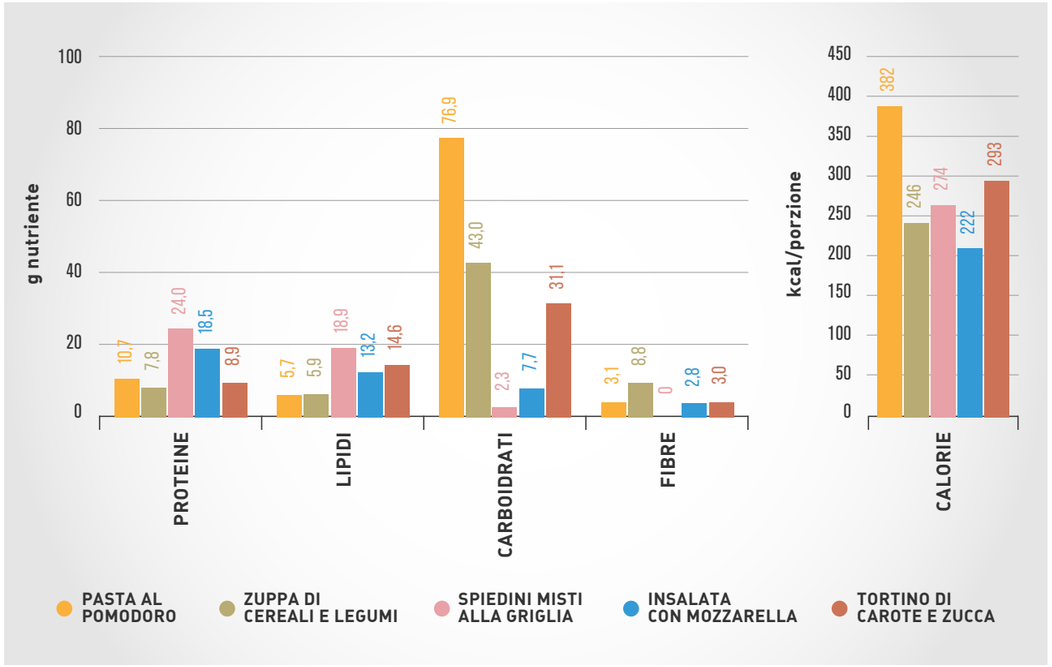
[52] Bauer J, Biolo G, Cederholm T, Cesari M, Cruz-Jentoft AJ, Morley JE, Phillips S, Sieber C, Stehle P, Teta D, et al. Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROT-AGE Study Group. J Am Med Dir Assoc 2013;14:542–59.

[53] Phillips SM. Dietary protein requirements and adaptive advantages in athletes. Br J Nutr 2012;108(Suppl 2):S158–67

[54] Protein Summit 2.0: evaluating the role of protein on public health. Am J Clin Nutr 2015;101(Suppl):1317S–58S.

[55] Phillips SM, Fulgoni VL 3rd, Heaney RP, Nicklas TA, Slavin JL, Weaver CM. Commonly consumed protein foods contribute to nutrient intake, diet quality, and nutrient adequacy. Am J Clin Nutr. 2015 Apr 29.

[56] Nicklas TA, O'Neil CE, Zanovec M, Keast DR, Fulgoni VL III. Contribution of beef consumption to nutrient intake, diet quality, and food patterns in the diets of the US population. Meat Sci 2012;90: 152–8.




*Il valore di un'alimentazione varia e bilanciata è evidente nell'analisi dell'apporto dei nutrienti o da parte dei vari alimenti*

| RICETTA | INGREDIENTI (PER PORZIONE) |
|---|---|
| PASTA AL POMODORO | Pasta 90g, Pomodori Pelati 80g, Olio 5g |
| ZUPPA DI CEREALI E LEGUMI | Cereali 50g, Legumi 40g, Olio 5g |
| SPIEDINI MISTI ALLA GRIGLIA | Petto di pollo 40g, Salsiccia suino 40g, Fesa di vitello 40g, Peperoni 30g, Olio 7g, Vino 10g |
| INSALATA CON MOZZARELLA | Verza 50g, Pomodori 50g, Mozzarella 80g, Insalata verde 50g |
| TORTINO DI CAROTE E ZUCCA | Uova 20g, Farina di mandorle 25g, Zucchero 25g, Carote 15g, zucca 10g, Zucchero a velo 2g |

*Mettendo a confronto gli elementi nutritivi di alcune ricette, si vede come, in una dieta bilanciata, la carne permetta di raggiungere un discreto apporto calorico e nel contempo di immagazzinare di una quantità di proteine maggiore rispetto ad altri alimenti. (Fonte delle ricette: Elaborazioni interne al gruppo di lavoro)*

# IL FABBISOGNO NELLE DIVERSE FASI **DELLA VITA DEGLI INDIVIDUI**

Il bisogno di nutrienti comincia con l'inizio della vita e continua in tutte le sue fasi, con variazioni dovute all'età e a specifiche esigenze. Tutti i nutrienti sono **essenziali**, ma ogni periodo della vita è caratterizzato da un fabbisogno minore o maggiore di alcuni nutrienti o di energia. La carne fornisce nutrienti utili in tutte le fasi della vita, ma ci sono alcune situazioni speciali come la gravidanza e l'allattamento, nonché la crescita e la preparazione sportiva, in cui è opportuno non privarsi di questo alimento. Per esempio, se durante la gravidanza, l'allattamento, la crescita e l'invecchiamento aumentano i fabbisogni di alcuni nutrienti o composti come proteine, acidi grassi essenziali, colina, e micronutrienti come ferro, zinco, calcio e vitamina B12, non si può rinunciare alle fonti migliori di questi nutrienti: gli alimenti di origine animale. Gli adulti possono soddisfare i loro fabbisogni anche con quantità limitate di carne.

## > La gravidanza e l'allattamento

Il bambino nel ventre materno dipende totalmente dai nutrienti che vengono forniti dalla mamma. Le abitudini alimentari materne e lo stato nutrizionale prima del concepimento e durante gravidanza e allattamento si ripercuotono sul nascituro, la sua crescita e la sua salute. È importante quindi che gli alimenti che una donna incinta o che allatta assume forniscano tutti i nutrienti necessari per sostenere la crescita e lo sviluppo del bambino, e ciò è ottenibile solo attraverso una dieta variata e bilanciata.

Le proteine sono un nutriente primario, perché garantiscono i mattoni necessari per la costruzione dei tessuti del nascituro: si passa da due cellule al momento della fecondazione a circa diecimila miliardi nel neonato! Ma si deve provvedere anche alle proteine necessarie allo sviluppo della placenta, a quello dei tessuti mammari e uterini della madre e alla crescita del volume del sangue circolante (più emoglobina, più proteine del plasma), oltre a quello del liquido amniotico.

Gli alimenti che contengono proteine ad alto valore biologico sono il latte e i derivati, le uova, la carne e il pesce. Gli stessi alimenti contribuiscono a rifornire l'organismo di altri nutrienti importanti in gravidanza e durante l'allattamento come il calcio, il ferro, lo zinco, lo iodio, le vitamine del gruppo B, la vitamina D e alcuni grassi della famiglia degli omega-6 come l'acido arachidonico (AA).

**In gravidanza e durante l'allattamento** è altamente consigliato un consumo frequente di **pesce per ottenere i preziosi acidi grassi omega-3 a catena lunga**, presenti seppur in quantità minori anche nella carne, come l'**acido docosaesaenoico (DHA)**. Il DHA è infatti tra i principali componenti strutturali delle membrane cellulari ed è essenziale per la formazione di nuovi tessuti, **in particolare per lo sviluppo fetale del cervello, del sistema nervoso e della retina, che continuano a maturare durante i primi mesi di vita.**
Un buon apporto di calcio, insieme al fosforo e alla vitamina D, è essenziale per lo sviluppo fetale e dei primi mesi di vita. Non sono solo le ossa e i denti a trarne vantaggio, ma anche la funzione nervosa, la contrazione muscolare e la coagulazione del sangue. In gravidanza è necessario inoltre prestare molta attenzione all'assunzione di quantità sufficienti di ferro e di iodio. Il maggior fabbisogno di ferro è dovuto al maggior volume di sangue: le cellule del bambino respirano con l'ossigeno trasportato dal ferro (emoglobina) della madre.
Un'adeguata assunzione di iodio è essenziale per la produzione ottimale di tiroxina, un ormone tiroideo necessario in maggiori quantità per controllare il maggior metabolismo di base indotto dalla gravidanza. Oltre a consumare pesce con regolarità, è bene sostituire il sale da cucina con sale iodato.

**Durante la gravidanza, la mancanza di ferro può compromettere il funzionamento cerebrale, l'apprendimento e la memoria: i neonati con bassi livelli di ferro hanno un ritardo dello sviluppo neuro cognitivo e motorio, un fatto confermato anche da una recente ricerca condotta presso l'ospedale pediatrico di Los Angeles e pubblicata su Pediatric Research[57], una delle riviste più prestigiose del settore.**

[57] Monk C, Georgieff MK, Xu D, Hao X, Bansal R, Gustafsson H, Spicer J, Peterson BS. Maternal prenatal iron status and tissue organization in the neonatal brain. Pediatr Res. 2015 Nov 24.

Tutte le vitamine sono importanti in gravidanza, ma alcune lo sono ancor di più: **la vitamina A e la vitamina C, necessarie per la crescita dei tessuti, e le vitamine del gruppo B**, essenziali per la trasformazione dell'energia e il metabolismo proteico, che si trovano nei cereali, nei legumi e negli alimenti di origine animale. Speciale attenzione è necessaria per l'acido folico, una vitamina essenziale per il corretto sviluppo del midollo spinale nel feto nei primi 3 mesi successivi al concepimento, al punto che durante la gravidanza se ne raccomanda un consumo maggiore. Interviene inoltre nella formazione dei globuli rossi ed è in grado di ridurre il rischio di cardiopatie. Durante questa fase della vita aumenta anche il **fabbisogno di vitamina B12, che passa da 2,4 µg al giorno a 2,6 µg in gravidanza e 2,8 µg durante l'allattamento.**

## > La crescita e lo sviluppo

La nutrizione dei bambini e degli adolescenti si basa sugli stessi principi di nutrizione degli adulti, ma con fabbisogni quantitativi differenti. I primi 2-3 anni di vita di un bambino sono fondamentali per il suo sviluppo fisico e mentale, e in questo contesto le proteine svolgono un ruolo chiave per il corretto funzionamento delle ossa, dei muscoli, del sangue, della pelle e degli ormoni.

Le proteine animali, e in particolare la carne, sono quindi alimenti molto importanti: una porzione da 80-100 grammi della maggior parte dei tipi di carne contiene circa 20 grammi di proteine, un modo semplice per aiutare il bambino a raggiungere i suoi obiettivi di assunzione di proteine. Oltre a questo, un corretto apporto di vitamina B12 è essenziale per lo sviluppo neurologico e la crescita cellulare. Ferro e zinco sono significativi per la crescita e lo sviluppo dei neonati e dei bambini.

Il bambino in questo periodo cresce in misura maggiore rispetto a tutte le altre fasi della vita e se non si alimenta in modo corretto può ammalarsi più facilmente, o in generale non svilupparsi nel modo giusto. Ad esempio, è proprio in questa fase che si può favorire l'obesità in età adulta. Oggi si è capito, infatti, che le cellule adipose si formano durante l'infanzia: se un bambino mangia troppo, produce un maggior numero di cellule adipose che rimangono in quantità pressoché inalterate da adulto[58]. Quindi avrà un maggior rischio di diventare obeso. Alcune carenze nutrizionali, **come ad esempio quella del ferro, possono invece causare nel bambino bassi livelli di attenzione e di concentrazione, con conseguenti scarsi risultati scolastici**[59].

La maggior parte degli studi che hanno indagato sull'associazione tra nutrizione e sviluppo cognitivo, si sono concentrati su singoli micronutrienti che sono ritenuti essenziali per il corretto sviluppo del cervello: sono gli acidi grassi omega-3, la vitamina B12, l'acido folico, lo zinco, il ferro e lo iodio[60], tutti nutrienti forniti in modo privilegiato dagli alimenti di origine animale.

Nei bambini, l'associazione tra la **vitamina B12 e lo sviluppo cognitivo** è stato osservato soprattutto nei bambini nati da madri vegetariane o vegane o che seguivano una dieta macrobiotica. Queste diete possono provocare carenza di vitamina B12, perché la vitamina B12 si trova esclusivamente negli alimenti di origine animale. Gli studi su bambini con carenze di vitamina B12 hanno evidenziato segni clinici e radiologici anomali, tra cui: muscoli ipotonici, movimenti muscolari involontari, apatia, crescita ridotta e demielinizzazione delle cellule nervose. Dopo il trattamento con vitamina B12, si verifica un rapido miglioramento dei sintomi neurologici nei bambini con deficit, ma in molti i danni sono permanenti con ritardo nello sviluppo cognitivo e del linguaggio per tutta la vita[61]. L'effetto di lunga durata della carenza di vitamina B12 è supportata dai risultati di alcuni studi[62] in cui i ricercatori hanno esaminato il funzionamento cognitivo degli adolescenti che hanno consumato una dieta macrobiotica fino all'età di 6 anni, rispetto a ragazzi che seguivano una dieta onnivora. Quegli adolescenti che hanno seguito una dieta macrobiotica fino a 6 anni di età avevano livelli più bassi di intelligenza fluida, capacità spaziale e memoria a breve termine rispetto ai soggetti di controllo.

La **carenza di zinco** sembra essere un grave problema a livello mondiale, che colpisce il 40% della popolazione. Recenti ricerche suggeriscono che i bambini, gli adolescenti, gli anziani e le persone con diabete sono ad elevato rischio di carenza di zinco[63]. Si ritiene che lo zinco sia un nutriente essenziale per il cervello, con importanti ruoli strutturali e funzionali. Più specificamente, lo zinco è un cofattore per più di 200 enzimi che regolano diverse attività metaboliche del corpo tra cui proteine, DNA e la sintesi di RNA. Inoltre, lo zinco svolge un ruolo nella neurogenesi, la maturazione e la migrazione dei neuroni e la formazione delle sinapsi.
Lo zinco si trova anche in alte concentrazioni nelle vescicole sinaptiche dei neuroni dell'ippocampo (che sono coinvolti nel centro di apprendimento e memoria). L'integrazione di zinco ha un effetto positivo sullo stato immunitario dei neonati e può prevenire malformazioni congenite[64] .

Una delle carenze nutrizionali più comuni in entrambi i paesi in via di sviluppo e sviluppati è la **carenza di ferro**. Si ritiene che il ferro sia coinvolto in diversi sistemi enzimatici nel cervello, tra cui quelli coinvolti nella produzione di energia, nella sintesi del recettore della dopamina, nella mielinizzazione delle cellule nervose e nella regolazione della crescita del cervello. Inoltre, il ferro sembra modificare i processi di sviluppo nei neuroni dell'ippocampo alterando la crescita dendritica. Alcuni autori hanno trovato prestazioni significativamente inferiori nelle competenze linguistiche, capacità motorie e attenzione nei bambini di 5 anni, i cui livelli di ferritina erano più bassi[65].
Vi è un ampio consenso scientifico[66] sul fatto che la carenza di ferro abbia un impatto negativo sulle capacità cognitive, comportamentali e motorie e questi deficit cognitivi possono comparire a qualsiasi età.

---

[58] Arner P, Spalding KL. 2010. Fat cell turnover in humans. Biochem Biophys Res Commun. May 21;396(1):101-4

[59] Hermoso M, Vucic V, Vollhardt C, Arsic A, Roman-Viñas B, Iglesia-Altaba I, Gurinovic M, Koletzko B. The effect of iron on cognitive development and function in infants, children and adolescents: a systematic review. Ann Nutr Metab. 2011;59(2-4):154-65.

[60] Nyaradi A, Li J, Hickling S, Foster J, Oddy WH. The role of nutrition in children's neurocognitive development, from pregnancy through childhood. Front Hum Neurosci. 2013 Mar 26;7:97.

[61] Dror,D.K. e Allen,L.H. Effect of vitamin B12 deficiency on neurodevelopment in infants: current knowledge and possible mechanisms. Nutr.Rev. 2008, 66, 250–255.

[62] Louwman, M.W., VanDusseldorp, M., Van DeVijver, F.J., Thomas,C. M.,Schneede, J., Ueland,P.M., et al. Signs of impaired cognitive function in adolescents with marginal cobalamin status. Am. J. Clin. Nutr. 2000. 72, 762–769.

[63] Gibson, R., and Heath, A.-L. Population groups at risk of zinc deficiency in Australia and New Zealand. Nutr. Diet. 2011. 68, 97–108.

[64] Nyaradi A, Li J, Hickling S, Foster J, Oddy WH. The role of nutrition in children's neurocognitive development, from pregnancy through childhood. Front Hum Neurosci. 2013 Mar 26;7:97.

[65] Nyaradi A, Li J, Hickling S, Foster J, Oddy WH. The role of nutrition in children's neurocognitive development, from pregnancy through childhood. Front Hum Neurosci. 2013 Mar 26;7:97.

[66] Jáuregui-Lobera I. Iron deficiency and cognitive functions. Neuropsychiatr Dis Treat. 2014 Nov 10;10:2087-95. doi: 10.2147/NDT.S72491. eCollection 2014.

La mancanza di ferro è infatti chiaramente legata ad alterazioni cerebrali a livello dell'ippocampo, dei mitocondri del cervello, del metabolismo della dopamina, un neurotrasmettitore, e della mielinizzazione delle fibre nervose.

Una delle conseguenze più preoccupanti della **carenza di ferro nei bambini è l'alterazione del comportamento e delle prestazioni cognitive**, per la quale esiste ricchezza di ricerca clinica, biochimica e neuropatologica che mostra come la carenza di ferro possa esercitare un effetto deleterio diretto sull'apprendimento e lo sviluppo cerebrale, il che si può verificare anche con normali livelli di emoglobina[67].

La supplementazione di ferro migliora le funzioni cognitive e la carne, in particolare la carne bovina, fornisce ferro eme, una diversa forma di ferro che l'organismo assorbe in misura maggiore e che non si trova in alimenti vegetali o fortificati. Ma se la carenza di ferro si verifica molto presto nella vita, i danni possono essere irreversibili, e potrebbe non essere possibile invertire il danno cerebrale con il trattamento con il ferro[68].

I neonati allattati esclusivamente al seno, a 9 mesi di età ottengono solo il 10 per cento del ferro e dello zinco a loro necessari e se nel divezzamento ci sono solo cereali, frutta e ortaggi ottengono solo il 30% del loro fabbisogno di questi importanti nutrienti. Introdurre invece carne già dal sesto mese è il modo efficace per fornire il ferro e zinco hanno bisogno[69].

La carne e altri prodotti di origine animale, come il latte, contengono sostanze nutritive come ferro, zinco e calcio che è difficile trovare altrove, o che sono in una forma altamente assorbibile e utilizzabile dall'organismo, come il ferro.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità raccomanda l'assunzione di alimenti di origine animale a partire dai 6 mesi di età, evidenziando come le diete a base di soli vegetali non siano in grado di soddisfare i fabbisogni nutrizionali del bambino, a meno che non si ricorra all'impiego di integratori o prodotti fortificati[70].

## > L'alimentazione degli adulti

Durante questa fase della vita è importante non aumentare troppo di peso, perché sovrappeso e obesità sono collegate a un maggior rischio per la salute. La carne, data la sua alta densità nutrizionale, può essere quindi di aiuto per limitare le calorie, garantendo al contempo un adeguato apporto di nutrienti. La prevalenza dell'obesità in Italia è più che raddoppiata negli ultimi 25 anni e numerosi studi indicano che le diete con proporzioni più alte di proteine, ottenibili per esempio con i tagli magri di carne e di salumi, sono efficaci per la perdita e il mantenimento del peso. La carne, sempre per il suo apporto di proteine, può inoltre contribuire alla sazietà e a ridurre di conseguenza l'assunzione di alimenti ed energie. Come i bambini e gli adolescenti, gli adulti sono a rischio di carenze di ferro, zinco e iodio. Solo un'alimentazione adeguata, che in quanto tale comprenda anche alimenti di origine animale e in particolare la carne, può evitare questo rischio.

Un recente studio[71] condotto su 127 giovani donne non anemiche tra i 18 e i 35 anni e ha voluto valutare lo stato del ferro e la performance cognitiva, ha evidenziato l'associazione tra alcuni indicatori ematologici dello stato del ferro (emoglobina, ampiezza di distribuzione delle cellule del sangue, saturazione della transferrina, ferritina, recettore della transferrina, e il ferro corporeo totale) con misure della funzione cerebrale (attenzione, logica, memoria, ecc.). In pratica migliore era lo stato del ferro è migliore la performance in compiti di attenzione sostenuta e la capacità di pianificazione.

[67] Jáuregui-Lobera I. Iron deficiency and cognitive functions. Neuropsychiatr DisTreat. 2014 Nov 10;10:2087-95.

[68] Beard,J.L. Why iron deficiency is important in infant development. J. Nutr. 2008. 138, 2534–2536.

[69] Krebs NF, Westcott JE, Butler N, Robinson C, Bell M, Hambidge KM. Meat as a first complementary food for breastfed infants: Feasibility and impact on zinc intake and status. Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition 2006; 42: 207-214.

[70] WHO (World Health Organization) 2009 b. Infant and Young Child Feeding: Model Chapter for Textbooks for Medical Students and Allied Health Professionals. Geneva: World Health Organization; 2009.

[71] Scott SP, Murray-Kolb LE. Iron Status Is Associated with Performance on Executive Functioning Tasks in Nonanemic Young Women. J Nutr. 2016 Jan;146(1):30-7.

## > La carne per gli sportivi

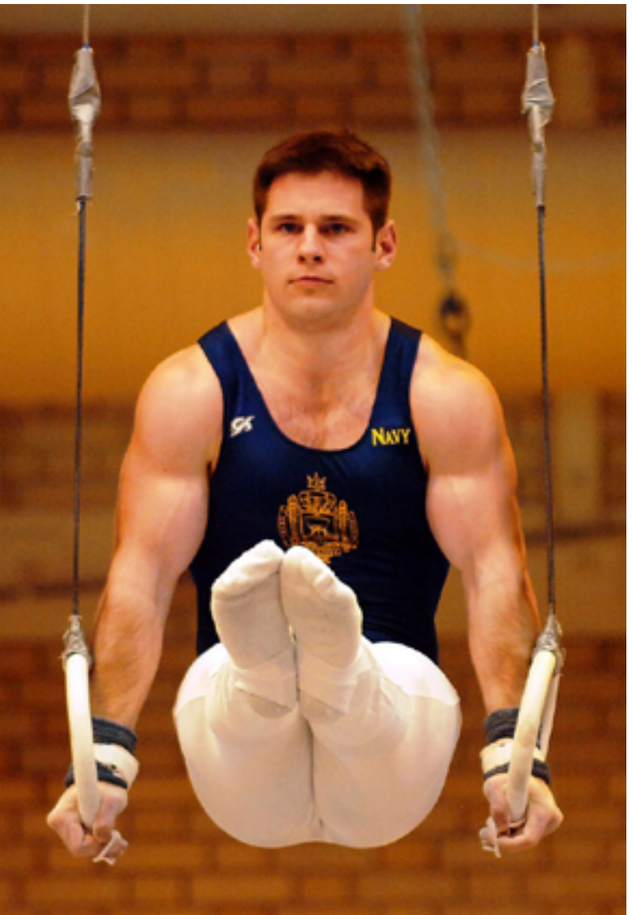
È importante per chi pratica attività fisica seguire una dieta sana ed equilibrata, che fornisca calorie e nutrienti sufficienti a soddisfare i fabbisogni energetici e nutrizionali e possa garantire prestazioni ottimali durante l'esercizio fisico[72]. Una buona nutrizione aiuta infatti l'atleta ad allenarsi duramente, a recuperare in fretta e ad adattarsi efficacemente alle condizioni ambientali, con meno rischi di malattie e infortuni. Non a caso l'attività fisica crea una domanda di energia più elevata, oltre che di macronutrienti come carboidrati, grassi e proteine.
I carboidrati e i grassi sono i combustibili primari per l'esercizio fisico, mentre le proteine sono necessarie per la crescita e la riparazione dei tessuti corporei: i muscoli contengono circa il 40% delle proteine totali dell'organismo. Quando il fabbisogno di amminoacidi non è soddisfatto con la dieta, **le proteine muscolari riforniscono il corpo degli amminoacidi necessari, ma questo succede anche dopo l'esercizio fisico, cioè durante la fase di recupero, in cui è fondamentale che ci sia un apporto adeguato di proteine.**

Numerosi studi hanno dimostrato che il consumo di proteine, e in particolare degli amminoacidi essenziali che le costituiscono, prima, durante, ma soprattutto subito dopo gli allenamenti è in grado di stimolare la sintesi proteica muscolare. È chiaro che le proteine da sole non bastano. Ma gli studi sugli effetti delle proteine sulla potenza muscolare hanno individuato delle forme che più di altre sono in grado di ottimizzare la sintesi proteica muscola-

[72] Rodriguez NR, DiMarco NM, Langley S; American Dietetic Association; Dietitiansof Canada; American College of Sports Medicine: Nutrition and AthleticPerformance. Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada,and the American College of Sports Medicine: Nutrition and athletic performance. J Am Diet Assoc. 2009 Mar;109(3):509-27.

re, inibire il catabolismo proteico e quindi stimolare l'accrescimento muscolare. È necessario infatti privilegiare le proteine ricche di amminoacidi essenziali, come quelle che forniscono il latte e i suoi derivati, le uova, il pesce e la carne. Alimenti o snack che contengono proteine di alta qualità, come per esempio carne e salumi, pesce, uova o latte dovrebbero essere consumati regolarmente durante il giorno. In particolare subito dopo l'esercizio, per massimizzare la sintesi delle proteine, per aiutare nel mantenimento dei muscoli e contribuire alla riparazione dei tessuti danneggiati.

L'esercizio fisico aumenta il fabbisogno di alcune vitamine e minerali. Una dieta varia e in grado di bilanciare la spesa energetica è in grado di soddisfare il maggior fabbisogno che hanno gli atleti di alcuni micronutrienti, ma ce ne sono alcuni presenti in forma altamente assimilabile nei prodotti di origine animale di cui sono spesso carenti le diete degli atleti, in particolare delle atlete e dei vegetariani: calcio, ferro, zinco e magnesio e vitamina B12.




Il ferro è una componente vitale dell'emoglobina e della mioglobina, proteine che si trovano rispettivamente nei globuli rossi e nei muscoli. **Emoglobina e mioglobina forniscono ossigeno ai tessuti durante l'attività** e la prestazione **sportiva degli atleti**, in particolare degli atleti di sport aerobici; dipende fortemente dall'apporto di ossigeno ai muscoli affinché possano lavorare in modo efficiente. Quando lo stato del ferro diventa basso, viene portato meno ossigeno ai muscoli e le prestazioni sportive si riducono. Carenze di ferro, spesso evidenti nelle atlete, possono quindi compromettere la prestazione sportiva e possono essere evitate con l'assunzione di ferro altamente assorbibile e utilizzabile, come quello contenuto nella carne bovina.

Lo zinco interviene in numerose funzioni importantissime come la crescita, la costruzione e la riparazione del tessuto muscolare, la trasformazione dell'energia. Gli atleti, in particolare donne, sono a rischio carenza di questo minerale, la cui migliore fonte alimentare è rappresentata dalla carne, ma anche dalle uova e dai prodotti ittici.
Alcune vitamine del gruppo B (tiamina, riboflavina, vitamina B6, niacina, acido pantotenico, biotina) sono coinvolte nel processo di trasformazione dell'energia durante l'esercizio fisico, mentre i folati e la vitamina B12 sono necessari per la produzione dei globuli rossi, la sintesi delle proteine, la riparazione e il mantenimento dei tessuti. Anche se il fabbisogno di tali vitamine è leggermente superiore negli atleti, è generalmente coperto dal maggior apporto energetico necessario agli atleti per mantenere il peso corporeo.

## > L'importanza degli alimenti di origine animale per gli anziani

Dopo i 70 anni di età si ha bisogno di meno calorie, perché non ci si muove più come prima e il metabolismo rallenta. Ma l'organismo per mantenersi in salute richiede ancora le stesse quantità di nutrienti, alcuni dei quali, come le proteine, anche livelli superiori. Anche lo stomaco e l'intestino diventano meno efficienti. Vi è una diminuzione della secrezione acida gastrica, che può limitare l'assorbimento del ferro e della vitamina B12. Con il passare degli anni, l'organismo riduce progressivamente la percezione della sensazione di fame e di sete; diventano anche meno efficienti i meccanismi di regolazione della sintesi glucidica e proteica. Anche il gusto si affievolisce e si tende a prediligere gli alimenti molto saporiti, o ad aggiungere agli alimenti quantità eccessive di sale e condimenti. La caduta dei denti o la diminuzione del gusto e dell'olfatto rendono meno attraenti anche i cibi preferiti da sempre[73].
La carne ei salumi sono parte di una dieta equilibrata per gli anziani[74] e un loro consumo è consigliato in quanto fornisce entrambe le proteine ad alto valore biologico e microelementi tra cui ferro, vitamina B12, zinco e selenio. Una volta raggiunta l'età adulta la massa muscolare inizia a diminuire e il ritmo a cui si riduce accelera dopo i 50 anni: i muscoli **rappresentano circa il 45% del peso corporeo tra i 20 ei 30 anni, scendendo a solo il 27% del peso corporeo all'età di 70**. Questa tendenza a perdere massa muscolare si accentua se non si assumono quantità sufficienti di proteine.
Una quantità leggermente maggiore di proteine rispetto agli individui adulti può essere utile agli anziani, che possono così aumentare la propria capacità di riserva e contrastare così la progressiva perdita di massa muscolare, ma anche **per prevenire la fragilità della pelle e la riduzione della funzione immunitaria, con conseguente miglior recupero dalle malattie**[75].

Una carenza di vitamina B12 nell'anziano è associata alla diminuzione della memoria e dell'udito. Un altro nutriente a rischio di carenza nell'anziano è lo **zinco, coinvolto nel processo di cicatrizzazione delle ferite, nella visione, nel gusto e nell'olfatto**. La maggior parte dei nutrienti per i quali aumenta il fabbisogno nell'anziano si trovano negli alimenti di origine animale.

[73] Van Staveren, W., de Groot, L. & Horwath C. (2012). Nutrition and ageing. In: J. Mann & A.S. Truswell (eds). Essentials of human nutrition, 4th edn. New York: Oxford University Press.

[74] Kouvari M, Tyrovolas S, Panagiotakos DB. Red meat consumption and healthy ageing: A review. Maturitas. 2016 Feb;84:17-24.

[75] Nowson C, O'Connell S. Protein Requirements and Recommendations for Older People: A Review. Nutrients. 2015 Aug 14;7(8):6874-99.

# CIBO E **SALUTE**

**Un fattore di rischio è una specifica condizione che risulta statisticamente associata ad una malattia e che pertanto si ritiene possa concorrere alla sua patogenesi, favorirne lo sviluppo o accelerarne il decorso. Per esempio, secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità, la sedentarietà è il quarto principale fattore di rischio di mortalità globale e causa ogni anno 3,2 milioni di decessi.**

***Secondo le stime, in particolare, l'inattività fisica sarebbe responsabile di circa il 30% delle malattie cardiache, il 27% del diabete e il 21-25% dei tumori al seno e colon.***

Le abitudini alimentari sono intimamente legate a diversi aspetti della vita dell'uomo, quali ad esempio la crescita, lo sviluppo, la resistenza alle malattie, ed è consolidato il fatto che esse rappresentino il fattore ambientale più influente sulla durata e sulla qualità della vita.

Ad oggi sono state studiate molte strategie nutrizionali in grado di prevenire o ritardare l'inizio di una patologia, o anche per ottimizzarne la terapia. Ma è chiaro che non tutti gli individui rispondono allo stesso modo ai cambiamenti dietetici e parte di questa variabilità è dovuta alle differenze genetiche ed epigenetiche individuali, che possono a loro volta influenzare l'assorbimento, la digestione, il metabolismo, l'escrezione e l'azione dei composti alimentari bioattivi.

Nonostante i fattori dietetici siano importanti in molte delle patologie degenerative croniche che sono le principali cause di malattia e di morte nelle società ricche, è quindi molto difficile determinare con certezza una relazione causa-effetto. Le malattie croniche hanno infatti cause molteplici e richiedono anni per svilupparsi: le abitudini alimentari possono essere un "**fattore di rischio**".

I metodi scientifici per indagare le malattie croniche, le loro cause, il trattamento e la prevenzione sono per lo più di tipo **epidemiologico**, un metodo che studia la prevalenza della frequenza con cui si manifestano le malattie e le condizioni che ne favoriscono od ostacolano lo sviluppo, ad essa associate, ivi comprese le abitudini alimentari. Questi studi possono indagare soggetti dopo la diagnosi della malattia (studi retrospettivi), o prima della diagnosi (studi prospettici).

L'influenza dei dati e le raccomandazioni da parte di Paesi sviluppati in materia di orientamento nutrizionale ha messo spesso in ombra il riconoscimento dei micronutrienti essenziali e dell'apporto proteico ai quali, ad esempio, contribuisce la carne.
L'impatto della carne sulla qualità nutrizionale della dieta umana tramite il suo contributo di proteine e micronutrienti chiave è spesso sottovalutato[76].

[76] McNeill S, Van Elswyk ME. Red meat in global nutrition. Meat Sci. 2012 Nov;92(3):166-73.



Come ampiamente descritto precedentemente, il ferro contenuto nella carne rossa, ad esempio, è più facilmente assorbibile rispetto alle forme presenti nei vegetali. Questo comporta delle grandi implicazioni **per la salute cognitiva in quanto c'è un chiaro collegamento tra carne e mente**[77].
La mancanza dei micronutrienti che si trovano nella carne è stata collegata a **disordini cerebrali, incluso un quoziente intellettivo (QI) più basso**, **autismo, depressione e demenza**. Il ferro è cruciale per la crescita e la ramificazione dei neuroni quando si è ancora nell'utero, ma anche altri nutrienti tipici della carne, come lo zinco che si trova in elevate **concentrazioni nell'ippocampo**, una zona cruciale per l'apprendimento e la memoria; la vitamina B12 che provvede al mantenimento della guaina che protegge i nervi; o gli acidi grassi omega-3, come gli acidi docosaesaenoici (DHA), che aiutano a mantenere i neuroni in salute e a **limitare le infiammazioni**.

La chiave della questione carne è quindi la quantità che si dovrebbe consumarne perché, essendo un alimento dall'alta efficienza nutrizionale, permette già nelle modiche quantità previste dal modello alimentare mediterraneo di beneficiare dei suoi preziosi effetti senza correre rischi per la salute. Perché se è vero che troppo poca carne può rallentare lo sviluppo e la conoscenza, il consumo eccessivo è associato ad altri problemi di salute, come ad esempio quelli vascolari e neoplastici.
Anche se esiste una possibile relazione tra un eccesso di consumo di carne rossa e il cancro o le malattie cardiovascolari, i risultati della ricerca non sono del tutto coerenti e si differenziano tra le popolazioni, rendendo difficile comprendere i motivi di questa correlazione[78].

**Secondo gli studi scientifici, infatti, la relazione carne-rischio mortalità è più pronunciata negli Stati Uniti**, rispetto a quanto avviene in Europa o in Asia. Questo potrebbe essere dovuto a diversi fattori:

- **gli americani consumano carni in quantità molto più elevate rispetto alla media europea e il doppio rispetto all'Italia;**
- **gli europei non grigliano la carne con la stessa frequenza degli americani;**
- **il tipo di carne consumata dagli americani proviene prevalentemente da animali castrati, ciò comporta un contenuto di grassi molto superiore alla media europea; inoltre questi grassi non sono di superficie ma sono presenti nella parte magra del muscolo e quindi difficilmente asportabili;**
- **gli allevamenti americani consentono l'utilizzo di ormoni naturali per la crescita.**

Le principali malattie associate in modo stretto all'alimentazione sono quelle cardiovascolari, l'obesità, il diabete e alcune forme tumorali.

[77] Neumann CG, Murphy SP, Gewa C, Grillenberger M, Bwibo NO. Meat supplementationimproves growth, cognitive, and behavioral outcomes in Kenyan children. J Nutr.2007 Apr;137(4):1119-23. - Neumann CG, Jiang L, Weiss RE, Grillenberger M, Gewa CA, Siekmann JH, MurphySP, Bwibo NO. Meat supplementation increases arm muscle area in Kenyanschoolchildren. Br J Nutr. 2013 Apr 14;109(7):1230-40.

[78] Wang X, Lin X, Ouyang YY, et al. Red and processed meat consumption and mortality: dose-response meta-analysis of prospective cohort studies [published online July 6, 2015]. Public Health Nutr. doi: 10.1017/S1368980015002062. - Kappeler R, Eichholzer M, Rohrmann S. Meat consumption and diet quality and mortality in NHANES III. Eur J ClinNutr. 2013;67(6):598-606.

# PERCENTUALI DI **AUMENTO DELLE PATOLOGIE** RELATIVE ALLA SOVRALIMENTAZIONE NELLA POPOLAZIONE ITALIANA TRA IL 1990 E IL 2011. **DI SEGNO OPPOSTO, CIOE' IN CALO, IL TREND DI CONSUMO DI CARNE BOVINA**

> MENTRE LE PATOLOGIE DELLA SOVRALIMENTAZIONE SONO AUMENTATE, IL CONSUMO DI CARNE È NEL FRATTEMPO DIMINUITO

Negli ultimi decenni si è assistito ad **un aumento della prevalenza di alcune patologie croniche legate alla dieta e agli stili di vita quali i casi di sovrappeso ed obesità, l'ipertensione e il diabete**.

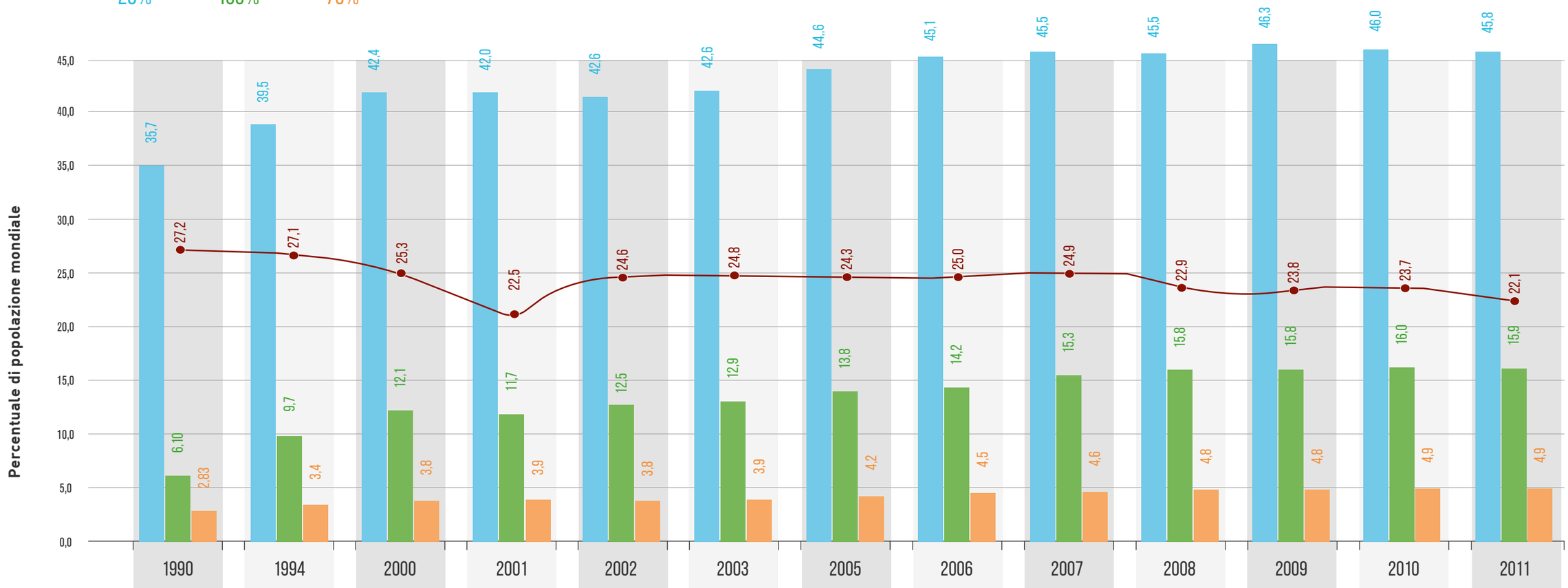
Mentre l'incidenza di tali patologie continua a crescere negli anni, l'aumento generalizzato dei consumi alimentari che caratterizza l'epoca in cui viviamo, ha in parte invertito il trend, soprattutto per alcuni alimenti come **la carne, la cui assunzione quotidiana nel tempo è diminuita**. Dai dati raccolti tra il 1990 e il 2011, risulta che 1 adulto su 3 è sovrappeso, l'incidenza dell'ipertensione è raddoppiata e 1 persona ogni 20 è diabetica.

SOVRAPPESO +28%

IPERTENSIONE +160%

DIABETE +73%

CONSUMO APPARENTE DI CARNE PRO CAPITE IN ITALIA
**kg di carne pro capite/anno**




*Aumento dei tassi di diabete, obesità e sovrappeso, ipertensione in Italia, nell'ultimo ventennio. Elaborazione Istat*

## > Patologie cardiovascolari: i grassi saturi della carne assolti dopo 40 anni di accuse

Le malattie che riguardano il cuore e i vasi sanguigni – patologie cardiovascolari – includono numerosi problemi di salute, molti dei quali sono legati a un processo chiamato arteriosclerosi, una condizione che si sviluppa quando una sostanza detta placca si deposita sulla pareti delle arterie. Il suo accumulo restringe le arterie, rendendo più difficile il flusso del sangue. Se si forma un coagulo all'interno delle arterie, si può fermare il flusso di sangue. Ciò può causare un attacco di cuore o ictus. Le malattie del sistema circolatorio hanno causato nel 2008 un numero di decessi pari a 224.482 (97.952 uomini e 126.530 donne), ossia il 38,8% del totale dei decessi. Le malattie cardiovascolari sono per la gran parte prevenibili attraverso l'adozione di stili di vita sani, in particolare **sana alimentazione, attività fisica regolare e abolizione del fumo di sigaretta**.

La carne è spesso considerata con preoccupazione per la **salute del cuore, ma non tutti gli studi scientifici concordano su questo punto**. Una revisione sistematica della letteratura di 11 studi epidemiologici pubblicata nel 2015 ha rilevato che un apporto elevato di carne rossa è un fattore di rischio significativo per la malattia coronarica (CAD) in quattro studi, ma nessuna associazione significativa è stata trovata in altri cinque studi[79].

**Una ragionevole quantità di carne di manzo magra può essere inclusa in una dieta sana per il cuore, e può avere effetti favorevoli sulla sindrome metabolica e la malattia coronarica**. In alcuni studi si è ad esempio osservato che adulti con colesterolo elevato, che assumevamo 100-115 g di carne di manzo magra al giorno ma limitavano l'assunzione di grassi saturi a meno del 7% delle calorie totali, hanno avuto una diminuzione significativa del colesterolo totale e del colesterolo LDL rispetto a soggetti con una dieta povera di carne ma con il 12% del totale delle calorie da grassi saturi[80].

Un altro studio di meta-analisi pubblicato nel 2010[81], ha mostrato un significativo aumento del rischio di malattia coronarica con l'aumento del consumo di carne trasformata: un apporto di 50 g di carne trasformata al giorno (che è più del doppio di quella consumata in Italia) era associato a un aumento medio del rischio del 42%, mentre non si è mostrata alcuna correlazione con l'assunzione di carne rossa (rischio relativo [RR] = 1,00).
Anche lo studio EPIC ha mostrato un aumento significativo del rischio di morte a causa di malattie cardiovascolari legato all'aumento del consumo di carne lavorata (HR 1,72 [IC 95% 1,29-2,30]) confrontando i consumi più alti e più bassi (> 160 g per persona al giorno rispetto ai 10-19,9 g)[82]. Con le carni bianche e rosse non trasformate non c'era alcuna correlazione significativa con la morte cardiovascolare.

In sintesi, le indicazioni dell'OMS per prevenire le patologie cardiovascolari sono quelle di ridurre il consumo di grassi saturi, in modo da controllare il livello di "colesterolo cattivo" nel sangue: da qui il suggerimento di preferire i tagli magri nella scelta delle carni. Ma anche di fare attenzione agli altri cibi: **i grassi saturi sono presenti anche nei prodotti lattiero caseari, in molti prodotti da forno e nei cibi fritti**. Alcuni alimenti vegetali, come l'**olio di palma o di cocco**, contengono ad esempio **grandi quantità di grassi saturi**. Prendendo in esame le tabelle di composizione degli alimenti di alcuni prodotti già mostrate nella parte relativa ai nutrienti, si scopre che la carne e i salumi sono in effetti tra gli alimenti meno responsabili nell'assunzione dei grassi saturi.

[79] Lippi G, Mattiuzzi C, Sanchis-Gomar F. Red meat consumption and ischemic heart disease. A systematic literature review. Meat Sci. 2015;108:32-36

[80] Roussell MA, Hill AM, Gaugler TL, et al. Beef in an Optimal Lean Diet study: effects on lipids, lipoproteins, and apolipoproteins. Am J ClinNutr. 2012;95(1):9-16

[81] Micha R, Wallace SK, Mozaffarian D (2010) Red and processed meat consumption and risk of incident coronary heart disease, stroke, and diabetes mellitus.A systematic review and meta-analysis. Circulation121: 2271 – 2283.

[82] In Italia si consumano meno di 25 grammi al giorno di carne trasformata (EPIC: 2003)



## > Patologie tumorali

Il tumore è una delle principali cause di morbilità e di morte in tutto il mondo: in media ogni anno si registrano circa 14 milioni di nuovi casi e 8,2 milioni di decessi correlati al cancro. Ancora più importante è che si prevede che il numero di nuovi casi di cancro crescerà di quasi il 70% nel corso dei prossimi due decenni, fino a 22 milioni di nuovi casi all'anno, rendendo probabilmente i tumori la prima causa di mortalità in tutto il mondo[83].

I cinque tipi più comuni di tumore maligno sono quelli del polmone, della prostata, del colon-retto, dello stomaco, e tumori del fegato negli uomini; i tumori al seno, del colon-retto, del polmone, della cervice e dello stomaco sono invece i cinque tipi più comuni di neoplasie nelle donne.

Anche se permangono dei lati oscuri, è ormai accertato che **l'interazione tra genetica e ambiente promuova la carcinogenesi**. In particolare, alcuni cancerogeni fisici (come **radiazioni ultraviolette e ionizzanti**) e biologici (**virali, batterici o infezioni parassitarie**) interagiscono con fattori di rischio comportamentali e a**limentari come l'obesità**, il consumo insufficiente di frutta e verdura, la **mancanza di attività fisica, l'uso di tabacco e alcool**, per favorire la trasformazione di una cellula normale in una cellula maligna. Un fenomeno questo che può essere amplificato in individui particolarmente predisposti geneticamente[84].

Tra i vari fattori, **le abitudini alimentari giocano un ruolo importante nell'aumentare o ridurre il rischio di vari tumori. Anche se il nesso causale tra dieta e cancro è complesso e può essere difficilmente svelato a causa del fatto che le diete sono caratterizzate da molti alimenti e nutrienti differenti, ci sono prove consistenti che certi alimenti possono essere più dannosi di altri**[85]. Nonostante il progredire delle conoscenze scientifiche, però, persistono sacche di disinformazione sostenute da pregiudizi e semplificazioni salutistiche, diffuse non sempre correttamente da alcuni mass media. E così gli alimenti vengono spesso classificati in **"buoni" e "cattivi"**, il che disorienta ancor più il consumatore.

In effetti, nessun prodotto può essere considerato buono o cattivo per la salute, ma deve essere valutato per i nutrienti che apporta nella razione alimentare giornaliera, tenendo bene a mente di non superare il limite quotidiano previsto per ogni categoria di alimento in una dieta equilibrata. Deve infatti essere sempre ricordato che le patologie tumorali sono malattie estremamente complesse in quanto:

- **esistono oltre 100 tipi di tumore per i quali le cause non sempre sono note;**
- **la dieta delle persone contiene un numero quasi imponderabile di componenti diversi, alcuni di questi possono diminuire ed altri aumentare il rischio di sviluppare tumori;**
- **lo sviluppo di un tumore avviene in tempi molto lunghi rendendo molto difficile stabilire una relazione sicura e attendibile di causa e effetto;**
- **molti quesiti su dieta e tumori rimangono ancora senza risposta, e spesso gli studi si basano su prove fatte su animali in laboratorio senza una diretta evidenza sull'uomo;**
- **le raccomandazioni per una dieta corretta che riduca il rischio di contrarre il tumore devono essere basate su evidenze scientifiche rilevanti, e non riferirsi ad un singolo studio.**

Le carni sono certamente tra gli alimenti più controversi perché un consumo eccessivo, in particolare di carne rossa e trasformata, può contribuire al rischio di tumore[86].

Il comunicato stampa dell'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) emesso il 26 ottobre del 2015 ha riportato alta l'attenzione sul tema,

[83] Stewart, B., Wild, C.P., 2014. World Cancer Report. IARC Press, Lyon, France2014,ISBN: 9789283204299.

[84] World Cancer Research Fund, 2007. American Institute for Cancer Research: Food, Nutrition and the Prevention of Cancer: A Global Perspective. The Institute, Washington, DC, USA, ISBN: 978-0-9722522-2-5.

[85] Bishop, K.S., Ferguson, L.R., 2015. The Interaction between epigenetics, nutrition and the development of cancer. Nutrients 7, 922–947.

[86] Lippi G, Mattiuzzi C, Cervellin G. Meat consumption and cancer risk: a critical review of published meta-analyses. Crit Rev OncolHematol. 2016 Jan;97:1-14.

in quanto il consumo di carne rossa e di carni trasformate è stato classificato rispettivamente come "probabilmente cancerogeno per l'uomo" e "cancerogeno per l'uomo"[87-88].

## >> Gli studi della IARC

Come visto, la correlazione alimentazione – cancro è molto difficile da studiare perché sono tanti gli elementi, reali o presunti, che possono favorire l'insorgenza e lo sviluppo delle patologie tumorali. A supporto delle raccomandazioni delle autorità nazionali vi sono gli studi dell'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul cancro (IARC, International Agency for Research on Cancer) che evidenziano e classificano gli **agenti ritenuti, certamente o presumibilmente, responsabili dell'insorgenza di patologie tumorali**. La sola presenza di un agente nella classificazione non la rende immediatamente pericolosa perché è necessario comprendere, oltre al livello di cancerogenicità, anche quali siano **le quantità e le durate d'esposizione** che trasformano il rischio teorico in reale, oltre che quali siano i reali fattori di rischio. Il fumo di sigaretta è certamente cancerogeno, ma chi fuma una sola sigaretta al giorno non corre un rischio reale di sviluppo tumorale. I composti chimici che si generano nella cottura a fiamma alta e comportano la bruciatura dell'alimento sono rischiosi: la **modifica delle abitudini di cottura riduce immediatamente il rischio**.

[87] Bouvard V, Loomis D, Guyton KZ, Grosse Y, Ghissassi FE, Benbrahim-Tallaa L,Guha N, Mattock H, Straif K; International Agency for Research on CancerMonograph Working Group. Carcinogenicity of consumption of red and processedmeat. Lancet Oncol. 2015 Dec;16(16):1599-600.

[88] Links between processed meat and colorectal cancer. World Health Organization website.

## CLASSIFICAZIONE IARC

Fra tutti gli agenti classificati, solo 6 (carni rosse, carni trasformate, caffè, alcol, matè, salted fish China style) sono alimenti/bevande. Gli altri sono costituiti da sostanze o molecole che appartengono a vari gruppi tra i quali spiccano gli inquinanti e i sottoprodotti delle produzioni industriali. Nel GRUPPO 1 appaiono per esempio il fumo del tabacco e, dal 2012, anche l'alcool, che più che un bevanda va considerato come componente delle bevande alcoliche in generale. Ci sono poi Arsenico, Amianto, Plutonio, Inquinamento atmosferico, Radiazioni solari e tante altre sostanze. Nel GRUPPO 2A l'unico alimento/bevanda presente è il matè caldo (infuso), che,oltre alle sostanze che apporta, è incriminato per il fatto di essere consumato molto caldo ed è noto che lo stress termico legato al consumo di bevande calde sia un fattore di rischio per il tumore all'esofago e al cavo orale. Tutti gli altri agenti sono sostanze chimiche o ambienti di lavoro potenzialmente a rischio (barbiere/parrucchieri, raffinerie di petrolio, lavorazione e produzione del vetro, del legno ecc..).

**GRUPPO 1** **CANCEROGENO PER L'UOMO** agente caratterizzato da un evidente livello di cancerogenicità nell'uomo. Questa classe contiene 113 sostanze

**GRUPPO 2A** **PROBABILMENTE CANCEROGENO PER L'UOMO** limitata evidenza di cancerogenicità nell'uomo e sufficiente evidenza nell'animale da esperimento. 66 sono le sostanze incluse in questa categoria

**GRUPPO 2B** **POSSIBILMENTE CANCEROGENO PER L'UOMO** limitata evidenza di cancerogenicità nell'uomo e meno che sufficiente evidenza di cancerogenicità negli animali da esperimento. Categoria che include 285 sostanze.

**GRUPPO 3** **NON CLASSIFICABILE IN RELAZIONE ALLA SUA CANCEROGENICITÀ PER L'UOMO** categoria solitamente utilizzata per agenti per i quali l'evidenza di cancerogenicità è inadeguata nell'uomo e inadeguata o limitata nell'animale da esperimento. Questa è la categoria più numerosa con 505 sostanze.

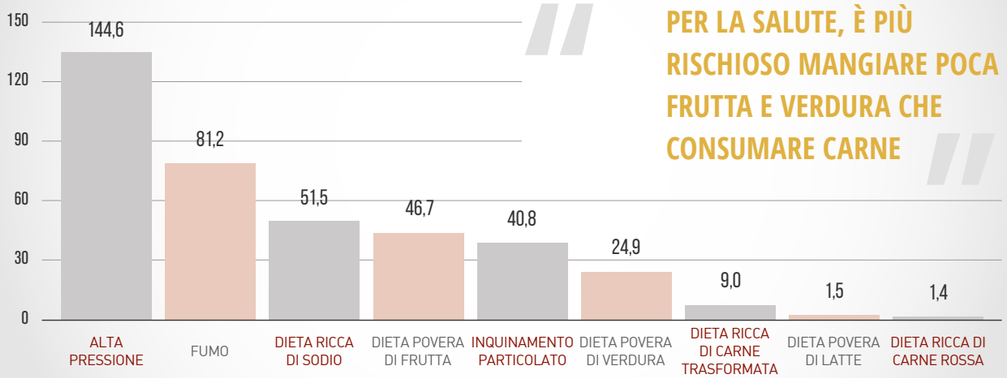
**GRUPPO 4** **PROBABILMENTE NON CANCEROGENO PER L'UOMO** assenza di cancerogenicità sia nell'uomo che nell'animale da esperimento. Al momento l'unica sostanza inclusa in questa categoria è il caprolattame, il precursore nella produzione del nylon.



Nel caso delle carni trasformate e rosse, la patologia tumorale più probabile è quella relativa al colon-retto. Gli studi IARC hanno infatti associato **l'eccesso di consumi con un aumento del rischio relativo** di circa il 18% per le trasformate e 17% per le rosse. È fondamentale però non confondere il rischio assoluto (per semplicità si potrebbe dire reale) con quello relativo che **rappresenta unicamente l'incremento di quello assoluto**. Se, ad esempio, una persona non ha familiarità per il cancro del colon e per il cancro in generale, ha abitudini di vita salutari (non fuma, fa esercizio fisico) ma è consumatrice frequente di salumi, **accrescerà il suo rischio di ammalarsi del 17%**: il suo rischio resterà comunque molto basso per tutte le ragioni esposte. Altro elemento molto rilevante, riguarda le quantità oggetto della ricerca IARC che sono 50 grammi di carne trasformata o di 100 di carne rossa al giorno. Questi consumi sono **molto più alti rispetto a quelli tipici dei consumatori italiani** e, in generale, di quelli mondiali.

Volendo approfondire anche se in modo preliminare il tema dei rischi per la salute delle persone, si possono utilizzare le informazioni pubblicate sul database del progetto **Global Burden of Disease** (http://www.healthdata.org/gbd9) che si propone come sistema di misurazione della salute finalizzato a stimare il peso di singoli fattori (ad esempio, il consumo di tabacco) o gruppi di fattori (l'ambiente fisico, gli incidenti) sullo sviluppo di malattie e quindi in grado di orientare politiche e programmi. Da questi dati, emerge come il cancro al colon retto sia effettivamente una delle principali cause di morte nei paesi sviluppati, ma con una incidenza piuttosto bassa (circa il 3% dei decessi nel 2013).
Se l'analisi si sposta sui fattori di rischio, indipendentemente dalla tipologia di patologia generata, è invece interessante osservare come a livello mondiale il primo fattore di rischio sia quello dell'alta pressione, seguito dal fumo di sigaretta. Dal punto di vista alimentare sono ritenute fonti di rischio le diete povere di fibre in proporzioni molto maggiori rispetto alle diete ricche di carne: **una ulteriore conferma dell'importanza di seguire le indicazioni proposte dalla Dieta Mediterranea**.

### FATTORI DI RISCHIO PER LA SALUTE: NUMERO DI MORTI OGNI 100.000 PERSONE




"PER LA SALUTE, È PIÙ RISCHIOSO MANGIARE POCA FRUTTA E VERDURA CHE CONSUMARE CARNE"

*Fonte: Institute for Health Metrics and Evaluation GBD 2013; estrazione fatta nel mese di Giugno 2016 prendendo in considerazione tutti i fattori di rischio nel mondo*

Approfondimento +

# ELEMENTI DI RISCHIO CANCEROGENO NELLE CARNI

*Secondo la IARC, i fattori di rischio delle carni sono dovuti a sostanze che possono essere **proprie** della carne (es. ferro EME), e/o originate durante la **lavorazione** o la **cottura** ad alta temperatura (es. composti nitrosi NOC o ammine aromatiche HAA).*
*Queste sostanze, quando introdotte nell'organismo, nel lungo periodo possono essere corresponsabili dello sviluppo delle forme tumorali a causa di differenti meccanismi biochimici. Un esempio può essere quello delle ammine aromatiche (HAA), sostanze genotossiche potenzialmente in grado di danneggiare l'informazione genetica all'interno di una cellula causando mutazioni e inducendo modificazioni del DNA.*
*Il suggerimento di limitare il consumo di carni rosse **è quindi accompagnato da quello di evitare cotture a fiamma libera, come ad esempio il barbecue**. Per completezza è bene osservare che questo fenomeno non è tipico della carne, ma del sistema di cottura: gli stessi composti pericolosi, anche se in misura minore, si formano in altri alimenti, quali ad esempio le verdure grigliate o la pizza cotta nel forno a legna.*

## NITRATI E NITRITI + FE EME + COTTURA

***Nitrosammine***
*Sono composti organici contenenti un gruppo nitroso, -N=O, legato all'azoto amminico. Si ottengono in condizioni molto acide o ad alte temperature per reazione dei nitriti con una ammina secondaria, che può essere presente all'interno di una struttura proteica.*

*Molte nitrosammine sono cancerogene, ossia provocano mutazione genetica, come dimostrato in studi sugli animali in laboratorio; la loro assunzione è legata allo sviluppo del cancro allo stomaco e all'esofago.*

*Il problema delle nitrosammine è legato alla presenza di nitrato quale componente naturale degli alimenti, convertibile in nitrito fin dalla bocca grazie alla saliva, e all'uso di nitrito utilizzato come conservante alimentare, fondamentale per impedire lo sviluppo di microrganismi nei cibi come il batterio del botulino. I nitriti trovano le condizioni ottimali per produrre nitrosammine all'interno dello stomaco o tramite trattamenti di cottura quali la frittura o l'arrostitura.*

***Fe eme***
*Si trova nella carne in forma di emoglobina e mioglobina. Il Fe eme è liberato da queste proteine a causa del basso pH nello stomaco e l'azione di enzimi proteolitici nello stomaco e dell'intestino tenue, per venire poi assorbito dalla mucosa e trasportato nel sangue direttamente alle cellule per fare emoproteine.*

*Gli effetti negativi di quantità molto elevate sono citotossicità e aumento della formazione di composti endogeni N-nitroso (NOC), che possono aumentare il tasso di mutazione globale nel DNA del tessuto del colon.*

## COTTURA E AFFUMICATURA

***Composti policiclici aromatici***
*Si formano in seguito alla cottura ad alte temperature e all'affumicatura. Anche se esistono più di cento diversi IPA, lo IARC (International Agency for Research on Cancer) ha classificato quelli più pericolosi e più capaci di causare gravi danni per la salute dell'uomo. È stato dimostrato che l'esposizione ripetuta a certi tipi di IPA comporta un significativo aumento dell'insorgenza del cancro.*

***Ammine eterocicliche***
*Si formano nella carne e nel pane se si bruciano, a causa di una cottura condotta a temperatura troppo elevata. Nella popolazione umana non è stata identificata un'associazione tra l'ingestione di carne "bruciata" e il rischio di tumore. Probabilmente si tratta di un effetto limitato e difficile da identificare.*



## >> Non tutte le carni sono uguali

Una volta chiariti quali siano le sostanze caratterizzate dai maggiori fattori di rischio, è opportuno un approfondimento in merito alla loro presenza nei vari tagli della carne.

Un primo approfondimento riguarda la nomenclatura: deve infatti essere chiarito cosa si intende per carni rosse e trasformate.

Nella terminologia culinaria tradizionale, la carne viene convenzionalmente classificata come "rossa" quando caratterizzata da un tipico colore rosso, mentre "bianco" di solito definisce un sottotipo dal colore più chiaro. Anche se il dibattito semantico è ancora aperto, il primo tipo definisce definisce "rossa" la carne della maggior parte dei grandi mammiferi (mucca, maiale, pecora, capra, cavallo) mentre quella "bianca" identifica il pollame (pollo, tacchino) e il coniglio.

Una di queste sostanze, il **ferro eme**, è caratterizzato da una spiccata variabilità sia tra carni rosse e bianche che nello stesso gruppo delle carni rosse.

I **nitriti**, altra sostanza critica, sono contenuti prevalentemente nelle carni trasformate (dove svolgono il **ruolo di conservante**), ma anche in altri **alimenti.** I vegetali freschi, per esempio, contengono alte quantità di nitrati, che possono essere trasformati in nitriti. È da ricordare che la maggior parte dei salumi DOP sono privi di queste sostanze[89].

| TIPO DI CARNE | TAGLIO | FE TOT | FE HEME |
|---|---|---|---|
| BOVINA | Filetto | 2,3 | 2,1 |
| | Roastbeef | 2,0 | 1,8 |
| | Fesa | 1,9 | 1,7 |
| OVINA | Coscia agnellone | 2,2 | 1,7 |
| | Coscia agnello latte | 0,9 | 0,4 |
| SUINA | Lombata | 0,4 | 0,2 |
| | Bistecca | 0,5 | 0,3 |
| AVICOLA | Petto convenz. | 0,4 | 0,1 |
| | Coscia convenz. | 0,7 | 0,2 |
| | Petto bio | 0,6 | 0,3 |
| | Coscia bio | 1,0 | 0,5 |

*Presenza di Ferro e Ferro-eme nelle carni. Dati in mg/100 grammi. Fonte Lombardi Boccia et al., 2004[90] - Mele et al., 2015[91]*

[89] Mele M., Nudda A., Pauselli M., Roscini V., casarosa L., Secchiari P., Pulina G. 2015. Consumo di Carne e salute umana. In: Alimenti di Origine Animale e Salute. Ed. Franco Angeli. Pp.400.

[90] Lombardi-Boccia G, Lanzi S, Lucarini M, Di Lullo G. Meat and meat products consumption in Italy: contribution to trace elements, heme iron and selected B vitamins supply. Int J Vitam Nutr Res. 2004 Jul;74(4):247-51.

[91] Mele M., Nudda A., Pauselli M., Roscini V., casarosa L., Secchiari P., Pulina G. 2015. Consumo di Carne e salute umana. In: Alimenti di Origine Animale e Salute. Ed. Franco Angeli. Pp.400.

| NITRITI E NITRATI: LE PIU' ALTE CONCENTRAZIONI SONO NEI VEGETALI | | |
|---|---|---|
| mg/100g | NITRATI | NITRITI |
| Barbabietola | 329 | 0,60 |
| Sedano | 315 | 0,08 |
| Ravanelli | 258 | 0,48 |
| Spinaci | 247 | 0,38 |
| Lattuga | 233 | 0,06 |
| Bietola | 203 | 0,13 |

| mg/100g | NITRATI | NITRITI |
|---|---|---|
| Prosciutto crudo DOP | 0 | 0 |
| Prosciutto crudo nazionale | 0 | 0 |
| Prosciutto cotto Scelto | 6 | 5 |
| Pancetta | 21 | 0 |
| Wurstel di puro suino | 13 | 0 |
| Zampone Modena IGP | 0 | 7 |
| Salciccia DOP | 1,4 | 0 |

*Presenza di nitrati e nitriti in alcuni alimenti. Dati in mg/100 grammi. Da: contenuto alimentare di sostanze potenzialmente cancerogene*[92]

Per quanto riguarda le **ammine aromatiche (HAA),** la loro presenza è strettamente correlata alle modalità di cottura: dai dati pubblicati nello studio EPIC si osserva infatti la modifica nel contenuto delle principali sostanze tra la carne fresca (con valore nullo) e la carne cotta in varie modalità. In questo ambito, la **comunicazione ai consumatori dovrebbe raccomandare una modifica dei cambiamenti nelle pratiche di preparazione della carn**e, piuttosto che a una generica riduzione dei suoi consumi[93].

| IL CONTENUTO ALIMENTARE DI SOSTANZE POTENZIALMENTE CANCEROGENE[94] | PHIP (ng/g) | MEIQX (ng/g) | DIMEIQX (ng/g) | AC (ng/g) | IQ (ng/g) | MEIQ (ng/g) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Carne bovina fresca | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Carne bovina grill (al sangue) | 0-1,2 | 0-1,1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Carne bovina grill (ben cotta) | 0-15,0 | 0-2,2 | 0-4,3 | 0-4,15 | 0 | 0 |
| Carne bovina grill (molto cotta) | 5,7-33,3 | 1,2-5,8 | 0,4-1,9 | 0 | 0 | 0 |
| Carne bovina fritta | 0-23,2 | 0-8,2 | 0,1-1,3 | 0 | 0-2 | 0-1,7 |
| Hamburger | 0,2-18,4 | 0,2-1,8 | 0-0-1 | 0 | 0 | 0 |
| Carne maiale (fritta o grill) | 0-7,8 | 0-3,8 | 0-1,1 | 0 | 0-0,7 | 0-0,1 |
| Carne pollo (fritta o grill) | 0-270 | 0-9 | 0-4 | 0-170 | 0 | 0 |
| Bacon | 0-46,2 | 0-23,7 | 0-3,4 | 0-0,1 | 0-10,5 | 0-1,7 |
| Wurstel | 0-0,6 | 0-0,7 | 0-0,2 | 0 | 0-0,2 | 0-0,1 |

[92] Jakszyn P, Agudo A, Ibáñez R, García-Closas R, Pera G, Amiano P, González CA. Development of a food database of nitrosamines, heterocyclic amines, and polycyclic aromatic hydrocarbons. J Nutr. 2004 Aug;134(8):2011-4.

[93] Ho V, Peacock S, Massey TE, Ashbury JE, Vanner SJ, King WD. Meat-derivedcarcinogens, genetic susceptibility and colorectal adenoma risk. Genes Nutr. 2014Nov;9(6):430.

[94] Jakszyn P, Agudo A, Ibáñez R, García-Closas R, Pera G, Amiano P, González CA. Development of a food database of nitrosamines, heterocyclic amines, and polycyclic aromatic hydrocarbons. J Nutr. 2004 Aug;134(8):2011-4.

Per gli **idrocarburi policiclici aromatici**, infine, il parere EFSA del 2004 indica che i due contributi più elevati per l'esposizione **alimentare sono i cereali, i prodotti derivati dai cereali, i frutti di mare** e i loro derivati. Per queste sostanze è anche importante osservare come in **soggetti fumatori il contributo dell'alimentazione sia pressoché nullo rispetto a quello del fumo**.

| ALIMENTO | PREPARAZIONE | PAH TOTALI (µg/kg) |
|---|---|---|
| Barbabietola | cruda | 14 |
| Cavolfiore | crudo | 2,8 |
| Lattuga | cruda | 2,6 |
| Zucchina | cruda | 8,9 |
| Mela | cruda | 8,3 |
| Pane di avena | forno | 64 |
| Pane bianco | forno | 3,2 |
| Cereali prima colazione | secchi | 5,7-59,5 |
| Farina cereali | secca | 8,6-38 |
| Pizza | forno | 13 |
| Bacon | affumicato | 6,8 |
| Carne bovina | affumicata | 9,7 |
| Carne bovina | barbecue | 5,7-42,1 |
| Pollo | barbecue | 0,6-60,2 |
| Prosciutto | affumicato | 2,6-9,5 |
| Carne maiale | barbecue | 3,1-13,6 |
| Salmone | affumicato | 86,6 |
| Aringa | affumicata | 55-180 |

*Contenuto di idrocarburi policiclici aromatici. Dati in µg per kg. Fonte Food content of potential carcinogens, EPIC, 2004.*

## >> Effetto protettivo di una dieta equilibrata: vitamina C, vitamina D, acido folico

L'analisi di tutti questi dati, che non identificano in modo netto un "buono" e un "cattivo", confermano ancora una volta che la dieta va considerata nel suo insieme e che **la correlazione causa effetto è molto difficile, quando ci si riferisce a un singolo alimento o sostanza alimentare**.

Una recente indagine epidemiologica[95] che ha coinvolto più di 10.000 individui, ad esempio, ha studiato come una dieta vegetariana o a basso consumo di carne influenzi il rischio di cancro del colon-retto rispetto a una dieta ricca di carne.

[95] Gilsing AM, Schouten LJ, Goldbohm RA, Dagnelie PC, van den Brandt PA,Weijenberg MP. Vegetarianism, low meat consumption and the risk of colorectalcancer in a population based cohort study. Sci Rep. 2015 Aug 28;5:13484.

Il risultati hanno evidenziato che i vegetariani, i pescetariani e chi consuma carne 1 volta alla settimana hanno **mostrato una modesta, ma non significativa, riduzione del rischio di cancro del colon-retto rispetto a chi la consuma 6-7 volte alla settimana**.

La maggior parte delle differenze tra i gruppi potrebbe essere spiegata dal diverso consumo di altri alimenti con funzione protettiva, come ad esempio la fibra. In altri studi, altri nutrienti come il calcio, il latte o i cereali integrali, più volte associati a un minor rischio di cancro del colon-retto, sono stati considerati protettivi[96], e ci sono prove sostanziali per i potenziali effetti chemio preventivi della **vitamina D, dell'acido folico**, della frutta e degli ortaggi, anche per il loro contenuto in **vitamina C.**

## >> I suggerimenti

Risulta chiaro che ogni alimento, acqua compresa, ogni nutriente o sostanza alimentare presenta rischi effettivi, presunti o potenziali strettamente connessi al consumo, all'individuo e allo stile di vita.

La carne ha qualità nutrizionali elevate e il suo consumo in quantità moderate è legato a benefici accertati e consolidati in migliaia di anni. È rischioso dar credito a informazioni che, sulla base di un'ipotesi di rischio di minimo aumento della probabilità di una malattia (come il tumore) portano invece **a un rischio concreto di carenze nutrizionali e ai noti effetti a livello metabolico e cognitivo che ne conseguono.**

Queste considerazioni hanno un valore ancora maggiore quando riguardano la dieta degli individui in crescita, quella di soggetti in età avanzata o in particolari condizioni di salute.

### Il parere del CNSA

Recentemente il Comitato Nazionale sulla Sicurezza Alimentare (CNSA) ha fatto chiarezza sul rapporto IARC relativo a carne e tumori, sostenendo:
(...) *la carne è un importante fonte di proteine ad elevato valore biologico, di amminoacidi, vitamine, sali minerali e metalli (in particolare ferro e zinco) nell'alimentazione umana e, soprattutto, in determinate fasce di età e/o stati fisiologici, nonché in particolari condizioni di salute;* (...)
e ancora,
(...) *che il tumore al colon-retto, come tutte le neoplasie, sia il risultato di più fattori e sia innescato dall'interazione tra ambiente, stile di vita e genetica; che, in questo quadro generale, risultino particolarmente rilevanti: eccesso ponderale, sedentarietà, scarso consumo di fibre, l'eccesso di calorie nella dieta, lo stile di vita nel suo complesso, compreso quello alimentare* (...)
e si raccomanda
(...) *di seguire un regime alimentare vario, ispirato al modello mediterraneo, evitando l'eccessivo consumo di carne rossa, sia fresca che trasformata* (...) *evitando l'eccessivo consumo di ogni alimento*".

[96] Song M, Garrett WS, Chan AT. Nutrients, foods, and colorectal cancer prevention. Gastroenterology. 2015 May;148(6):1244-60.e16. doi: 10.1053/j.gastro.2014.12.035. Epub 2015 Jan 6.

# I CONSUMI DI CARNE SONO SOSTENIBILI?

Il punto di partenza per valutare se i consumi alimentari delle persone sono coerenti con le linee guida suggerite dai nutrizionisti è quello di quantificare i dati di consumo pro capite all'anno. La letteratura scientifica offre molte informazioni a riguardo, che però hanno un'utilità limitata in quanto molto variabili a livello di approfondimento e confini dei fenomeni analizzati. Di seguito viene comunque proposta un'analisi che, seppur preliminare, fornisce alcune informazioni interessanti in merito al consumo di carne e salumi.

# > Come si stimano i consumi di cibo delle persone

In generale, i consumi di cibo si possono stimare utilizzando due differenti approcci: con il calcolo della **disponibilità di cibo** e con il **rilevamento** dei consumi reali.

## >> Disponibilità di cibo (consumo apparente)

Il primo metodo consiste nello stimare un quadro molto generale delle risorse alimentari disponibili per il consumo umano in un Paese in un determinato periodo di tempo, al punto che il suo monitoraggio viene normalmente realizzato dalle maggiori fonti istituzionali (Istat, Eurostat, FAO...) facendo il rapporto tra la disponibilità di cibo in un Paese e il numero di abitanti che accedono alle risorse disponibili.

$$\frac{\text{(produzione + import + scorte iniziali) - (usi non alimentari + export + scorte finali)}}{\text{numero abitanti del Paese}}$$

Nel caso della carne, i dati sono forniti in **peso equivalente di carcassa** che, includendo le parti non edibili (tendini, ossa, grasso, legamenti), tende a sovrastimare il consumo reale: si parla in questo caso di **consumo apparente**. Per la loro natura, queste informazioni non dovrebbero essere utilizzate per studiare le relazioni tra l'alimentazione e la salute del consumatore, a meno di accettare delle enormi sovrastime dei consumi reali di carne.

## >> Consumi reali

I **consumi reali** si stimano facendo delle indagini su famiglie o persone attraverso rilevazioni puntuali di campioni ben definiti di popolazione. Anche se per semplicità in questo lavoro i due metodi vengono assimilati, in verità il rilevamento sulle famiglie viene normalmente condotto analizzando la spesa economica di un dato periodo di tempo mediante interviste, mentre quello sugli individui interessa proprio i consumi di un determinato alimento da parte di uno specifico campione di persone in un dato periodo di tempo.

Questi metodi sono utilizzati da organizzazioni specializzate nell'analisi di dati statistici, quali ad esempio INRAN, Nielsen, Eurisko, o da studi scientifici come nel caso del progetto *European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition* (EPIC). Sono ideali per l'acquisizione di informazioni utili allo studio della relazione tra abitudini alimentari e salute delle persone, ma hanno il difetto di essere molto costosi.

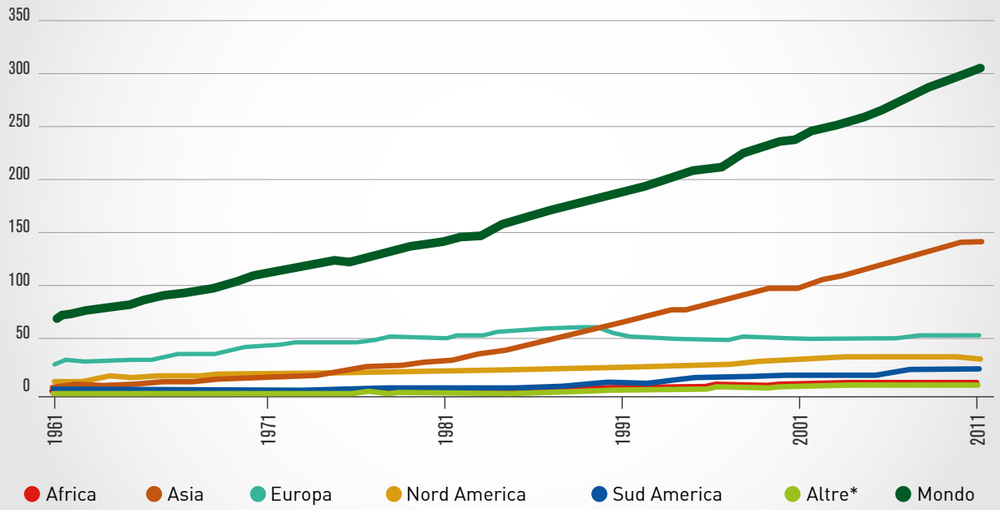
| | DISPONIBILITÀ DI CIBO (CONSUMO APPARENTE) | CONSUMI REALI | |
|---|---|---|---|
| | | RILEVAZIONE SPESA FAMIGLIE | RILEVAZIONE CONSUMI INDIVIDUALI |
| MODALITA' | Rapporto matematico tra saldo nella disponibilità del cibo e abitanti | Rilevazione della spesa delle famiglie per l'acquisto di cibo e in qualche caso anche le quantità acquistate. | Rilevazione del consumo individuale o di gruppo nelle 24 ore o in periodi più lunghi mediante diario o interviste |
| OBIETTIVO | Conoscere la quantità grezza di cibo disponibile in un paese<br>Confrontare trend e consumi tra vari Paesi<br>Orientare le decisioni sulle politiche agroalimentari | Analizzare la spesa per il cibo da parte di vari campioni di persone<br>Monitorare il consumo di cibo nel tempo | Valutare i consumi pro capite di cibo<br>Studiare le relazioni tra dieta e salute |
| CRITICITA' | Non include la produzione per autoconsumo<br>Include le parti non edibili<br>Difficoltà nella stima di quantità destinate a usi non alimentari<br>Include le perdite nelle diverse fasi della filiera<br>Nel calcolo delle persone non tiene conto del saldo del flusso dei turisti oltre che degli immigrati non residenti | Rileva la spesa e non la quantità acquistata<br>Non stima il consumo pasti fuori casa<br>Non si distingue tra momento dell'acquisto e momento del consumo<br>Aspetti metodologici legati al campionamento | Il rilevamento può considerare pesi o numero di porzioni oltre che peso a crudo o a cotto<br>Considera con difficoltà gli scarti nel piatto<br>Preparazioni con ingredienti non carnei<br>Aspetti metodologici legati al campionamento<br>Affidabilità partecipanti<br>Costo del metodo |

## > I consumi di carne nel mondo

Nel 2011 la disponibilità teorica mondiale di carne è arrivata a circa 300 milioni di tonnellate annue, di cui poco meno del 50% nel solo continente asiatico. Che, a partire dall'inizio degli anni '90, ha contribuito in maniera maggiore alla crescita dei volumi. Europa e Nord America contribuiscono in modo più limitato, con valori che concorrono rispettivamente a poco meno del 20% e del 15%.

### CONSUMO DI CARNE APPARENTE NEL MONDO

*Milioni di t/anno*



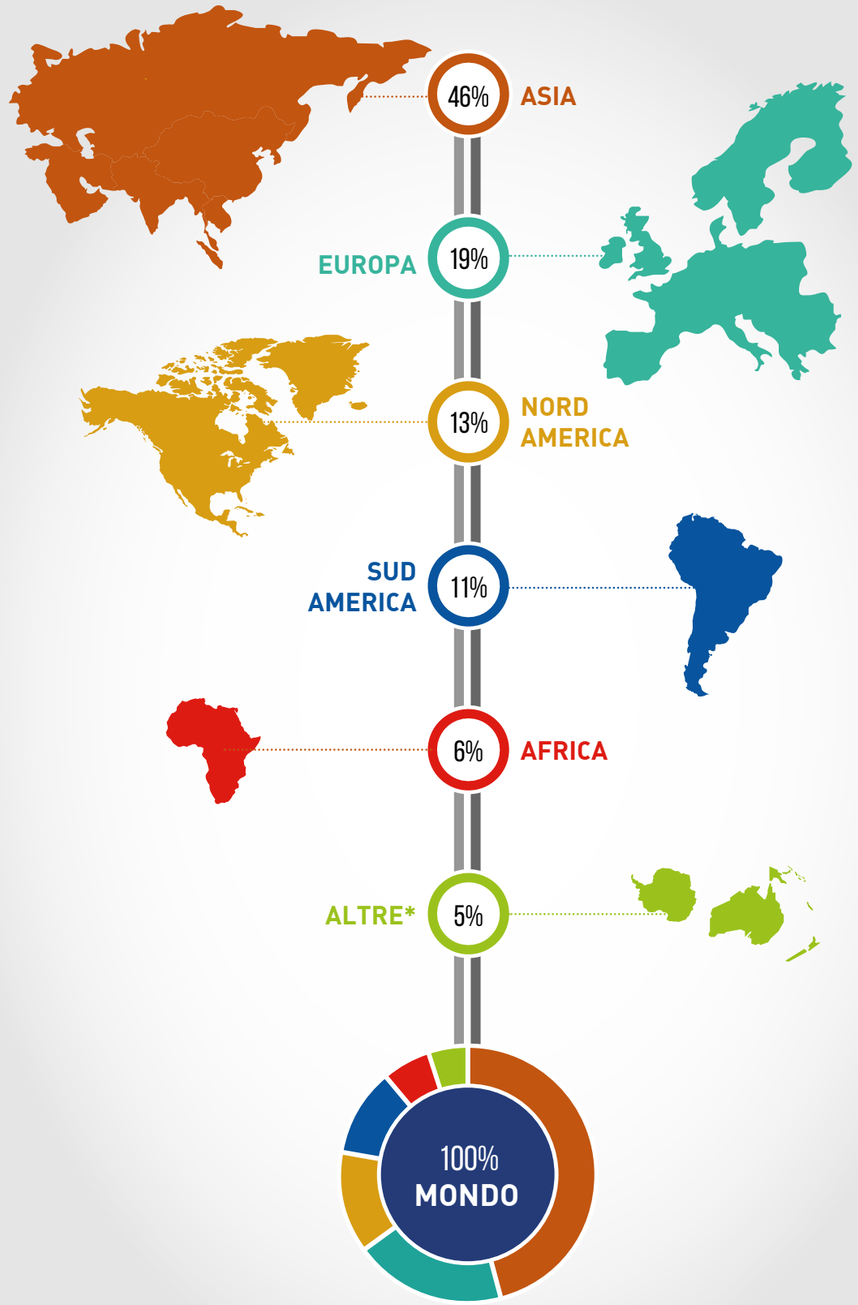

*Fonte: FAOSTAT http://faostat3.fao.org/home/Ee*
** Oceania e Centro America*

### FONTE DEI DATI UTILIZZATA

Le analisi presentate in questa parte del documento sono state realizzate prendendo in considerazione i dati pubblicati sul database FAOSTAT, disponibili sul sito http://faostat3.fao.org/home/Ee che fanno riferimento ai **consumi apparenti**, essendo stati elaborati con il metodo del *food balance sheet*.

Le interrogazioni sono state eseguite nel Marzo 2016 con le seguenti caratteristiche:

- copertura annua dal 1961 fino al 2011 (esistono alcuni dati per gli anni 2012 e 2013 ma sono stati trascurati in quanto ancora parziali);
- tipologie di prodotti incluse nella voce carne totale: *Bovine Meat - Meat, Other - Mutton & Goat Meat - Offals, Edible - Pigmeat - Poultry Meat;*
- nella regione "altre" sono state incluse Oceania e Centro America.

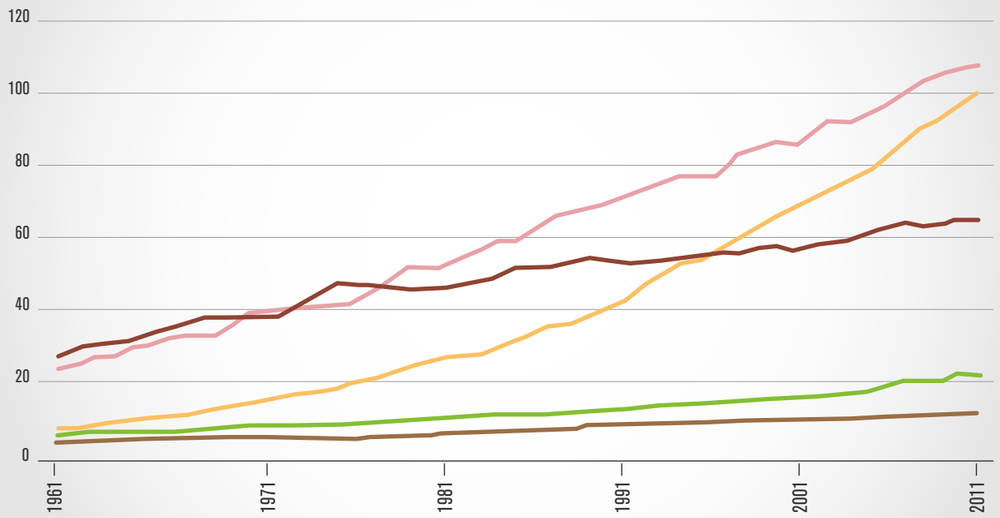



### CONSUMO APPARENTE DI CARNE NEL 2011

*Fonte: FAOSTAT http://faostat3.fao.org/home/Ee*
** Oceania e Centro America*

## CONSUMO DI CARNE APPARENTE PER SPECIE NEL MONDO

*Milioni di t/anno*




*Fonte: FAOSTAT http://faostat3.fao.org/home/Ee*

Le specie più consumate sono il suino, il pollo e il bovino, anche se con trend annui differenti: il consumo di carne bovina è sostanzialmente stabile da oltre 20 anni, mentre nello stesso periodo i consumi di carne avicola sono pressoché raddoppiati.

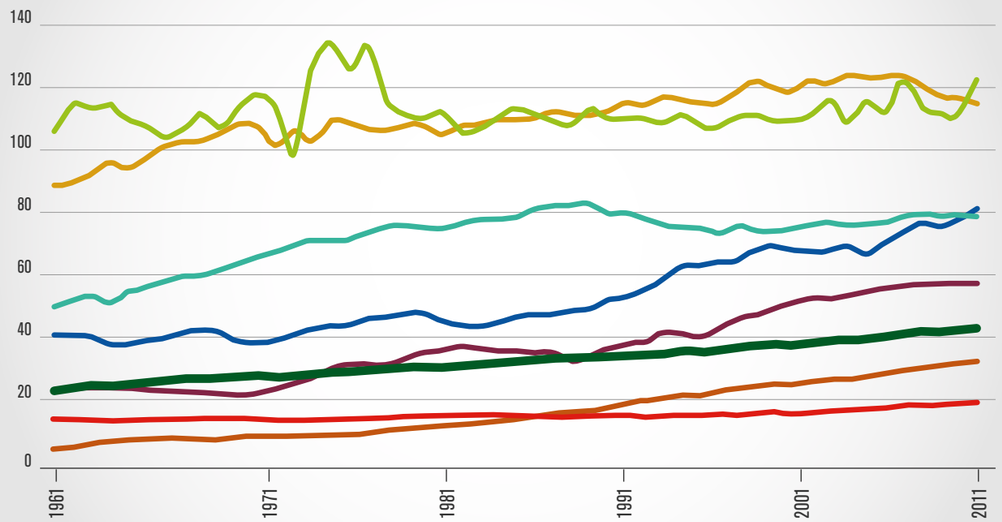
Seppur con alcune differenze tra le varie specie, è indubbio il fatto che i consumi di carne abbiano subito, da 20 anni a questa parte, un netto incremento a livello globale. Vale però la pena soffermarsi sulle singole regioni mondiali per vedere come e dove le abitudini alimentari delle persone si siano modificate nel tempo. Per far questo, si possono analizzare i dati di disponibilità teorica pro capite nelle stesse zone già studiate.

Anche in questo caso si evidenziano differenze sostanziali tra le varie regioni del mondo: i Paesi del Nord America, infatti, fanno registrare un consumo apparente molto più alto rispetto a quello degli altri continenti. I Paesi asiatici, che sono diventati i primi consumatori globali in volume, risultano in effetti tra quelli con il valore pro capite inferiore, anche se in sostanziale crescita a partire dalla fine degli anni '80.



## CONSUMO DI CARNE APPARENTE PRO CAPITE

*kg pro capite annuo*




*Fonte: FAOSTAT http://faostat3.fao.org/home/Ee*

## >> Troppa carne o troppo squilibrio tra i Paesi del mondo?

L'analisi dei dati di consumo mondiale, ma soprattutto la loro variabilità da regione a regione, porta alla considerazione che è sempre molto critica la correlazione diretta tra consumo di carne e sostenibilità, senza che questa venga contestualizzata.

Affermazioni come **"si mangia troppa carne"** o **"i consumi di carne sono insostenibili"** dovrebbero essere contestualizzate alla luce di dati come questi, per comprendere se ciò è vero in assoluto o è più vero in alcune parti del mondo.

Ovviamente questo lavoro offre solo una visione preliminare del problema, che potrebbe essere approfondito con un'analisi di maggior dettaglio.

Tuttavia, appare abbastanza chiaro che:

- i consumi di carne sono in aumento sia in virtù del maggiore consumo pro capite in alcune aree del mondo, sia (e soprattutto) per **l'incremento della popolazione globale**;
- esiste un forte squilibrio tra regioni del mondo: il consumo pro capite di carne in Nord America è di oltre 4 volte superiore a quello medio africano;
- il consumo di **carne bovina in Europa non mostra incrementi sostanziali dalla fine degli anni Novanta.**

Approfondimento

# LE DIETE ALIMENTARI NEL MONDO: UNA RILEVAZIONE COOP – DOXA

*Tra i progetti pubblicati nel periodo di EXPO 2015, è risultato interessante uno studio condotto da DOXA per COOP Italia finalizzato a studiare quali possano essere le evoluzioni in ambito alimentare. Dall'analisi, disponibile sul sito DOXA[97], è anche emersa una stima dei consumi medi di cibo in alcuni Paesi.*

*Anche se la valutazione è da ritenersi preliminare perché mostra le frequenze di consumo e non le quantità, è molto interessante osservare come l'Italia abbia un consumo minore della media per quanto riguarda le proteine animali, e quindi anche le carni, e maggiore per quel che concerne carboidrati, dolci, frutta e verdura. I principali consumatori di carne tra i Paesi analizzati risultano essere la Russia, la Cina e il Brasile.*

***L'Italia risulta il minor consumatore di carne dopo l'India.***

[97] http://www.doxa.it/news/cibo-di-oggi-cibo-di-domani-coop-doxa-expo2015/

## Le diete alimentari del mondo

In Italia "**Dieta Mediterranea**" , elevato consumo di **carne** in Russia, Cina e Brasile, dieta prevalentemente **proteica** per Germania, UK e USA

| Media settimanale di consumo in gg | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4,7 | Carboidrati | 5,2 | 3,8 | 3,9 | 3,7 | 4,1 | 5,9 | 5,4 | 5,8 |
| 4,0 | Carne | 3,4 | 3,9 | 3,7 | 3,9 | 4,8 | 4,6 | 2,6 | 4,7 |
| 1,7 | Pesce | 1,6 | 1,2 | 1,5 | 1,5 | 1,8 | 2,6 | 2,4 | 1,4 |
| 3,6 | Formaggi e latticini | 3,0 | 4,4 | 3,3 | 4,0 | 4,0 | 3,6 | 2,9 | 3,9 |
| 2,6 | Uova | 1,5 | 2,1 | 2,1 | 2,6 | 2,7 | 4,2 | 3,0 | 2,6 |
| 4,6 | Frutta | 5,1 | 4,7 | 4,5 | 4,0 | 4,1 | 4,8 | 4,9 | 4,3 |
| 4,9 | Verdura | 4,9 | 4,4 | 4,8 | 4,5 | 4,6 | 5,8 | 5,5 | 4,7 |
| 4,0 | Dolci | 4,2 | 3,5 | 3,5 | 3,7 | 5,3 | 2,8 | 4,2 | 4,8 |

Valori medi - Base: Totale campione
Da Solitamente quante volte a settimana consumi..?



## > I consumi di carne in Italia

Per quanto riguarda i consumi in Italia, si è deciso di mettere a confronto i dati di consumo apparenti, disponibili nel database FAO già consultato, con quelli di consumo reale. A questo scopo sono state analizzate diverse fonti pubbliche citate in bibliografia. Nonostante sia piuttosto complesso identificare un dato univoco di consumo reale o apparente, i risultati permettono di fare alcune considerazioni di massima.
Entrando nel dettaglio dei dati analizzati, si osserva come il valore di consumo apparente si aggiri attorno ai 230 g di carne pro capite al giorno, mentre quello del consumo reale è pari a circa 110 grammi.
Questa differenza è peraltro coerente ai dati di resa media tra la carne edibile e la carcassa degli animali.

## FONTE DEI DATI UTILIZZATA

### CONSUMO APPARENTE

- ***FAOSTAT***
  *Database già descritto per l'analisi dei consumi mondiali. Il dato presentato è relativo all'anno 2011*

- ***ISMEA***
  *Il dato fa parte di una serie storica dal 1938 al 2009 elaborata dalla Camera di commercio di Milano nel 2010. In quest analisi è stato preso in considerazione il dato disponibile più recente[98].*

- ***GIRA***
  *Dato diffuso dai principali istituti di ricerca statistica*

### CONSUMO REALE

- ***INRAN***
  *Il dato presentato risulta dalla media di 4 studi scientifici condotti da CSPO[99], EPIC[100], INRAN[101] (ora CREA - Alimenti e Nutrizione)*

- ***GFK Eurisko***
  *I dati di base utilizzati in questo lavoro quelli della Banca dati Ismea-Gfk-Eurisko provenienti dalla rilevazione periodica sui comportamenti di acquisto di un campione di 8000 famiglie. Non sono inclusi i consumi fuori casa. Lo studio è citato nel documento ISMEA*

- ***ASPA***
  *Studio scientifico dell'Associazione per la Scienza e le Produzioni Animali (ASPA)*

[98] ISMEA, Piano di Settore, Studio sui consumi di carne bovina in Italia;

[99] CSPO: Centro per lo Studio e la Prevenzione Oncologica; Pala V. et al., 2003. Diet in the Italian epic cohorts: presentation of data and methodological issues. Tumori 89:594-607

[100] EPIC: European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition; Linseisen J, et al, 2002. Meat consumption in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) cohorts: results from 24-hour dietary recalls - Public Health Nutrition: 5(6B), 1243–1258

[101] INRAN (ora CREA Alimenti e Nutrizione): Il Centro di ricerca per gli alimenti e la nutrizione; Turrini A., et al., 2001. Food consumption patterns in Italy: the INN-CA Study 1994-1996. European Journal of Clinical Nutrition 55, 571-588; Leclercq C., et al., 2008. The Italian National Food Consumption Survey INRAN-SCAI 2005–06: main results in terms of food consumption. Public Health Nutrition 2009; 12(12): 2504 –2532

# DA CONSUMI APPARENTI A CONSUMI REALI: LO STUDIO DI ASPA

*L'ASPA, Associazione per la Scienza e le Produzioni Animali, nasce con la finalità di favorire il progresso delle scienze e delle tecnologie che interessano la produzione zootecnica con tutti i fattori della sostenibilità che la riguardano. Sono membri dell'associazione molte organizzazioni accademiche italiane che, per le loro diverse competenze, hanno l'obiettivo di svolgere studi scientifici utili allo scopo.*

*Uno dei progetti è proprio destinato alla finalizzazione di un sistema per la stima dei consumi di carne in Italia: grazie allo studio approfondito di tutte le filiere di produzione zootecnica, la ricerca ha infatti l'obiettivo di pubblicare dei coefficienti di conversione utili a trasformare il dato relativo alla disponibilità di prodotti carnei (consumo apparente) in consumo reale da parte dei consumatori[102].*

*Il progetto, che si dovrebbe concludere nel corso del 2016, è basato sull'analisi pratica con indagini sul campo, rilevazioni specifiche, interviste agli operatori. Il grande vantaggio del metodo proposto è quello di giungere alla stima del consumo reale di carne con precisione equiparabile a quella dell'indagine sui consumi individuali, senza però gli elevati costi di quest'ultima.*
*Partendo dai dati di disponibilità apparente, infatti, utilizzando i fattori di conversione è possibile calcolare facilmente il dato di consumo reale.*

*Un primo risultato, pubblicato nel corso di un convegno del giugno 2015, mostra i dati relativi alla stima della parte edibile rispetto alla carcassa delle singole specie animali[103]. Questo è un valore da ritenersi preliminare, in quanto non sono ancora disponibili gli scarti.*

[102] http://www.aspa2.unitus.it/index.php/it/commissioni-aspa.html

[103] Russo V e, Sermoneta C.; Indicatori statistici per la filiera agro-alimentare. Il consumo di carne: importanza, limiti, incertezze e possibilità di miglioramento delle stime; Milano, 18/06/2015

[104] dati ISMEA

**COEFFICIENTI DI CONVERSIONE DELLE CARCASSE DELLE DIVERSE SPECIE ANIMALI IN CARNE VENDIBILE**

| SPECIE E CATEGORIA (CARNI ROSSE) | COEFFICIENTE DI CONVERSIONE (%) |
|---|---|
| Vitelli | 52,4 |
| Vitelloni maschi | 59,3 |
| Vitelloni femmine | 57,5 |
| Vacche | 50,7 |
| Suini lattonzoli | 49,4 |
| Suini leggeri | 52,8 |
| Suini pesanti | 49,2 |
| Agnelli | 52,93 |
| Agnelloni | 53,6 |
| Capretti e caprettoni | 58,0 |

| SPECIE E CATEGORIA (CARNI BIANCHE) | COEFFICIENTE DI CONVERSIONE (%) |
|---|---|
| Pollo da carne <2kg | 61,0 |
| Pollo da carne >2kg | 62,0 |
| Tacchini | 62,0 |
| Faraone | 58,0 |
| Anatre | 52,0 |
| Oche | 52,0 |
| Quaglie | 45,0 |
| Piccioni | 50,0 |
| Conigli | 55,0 |

*Fonte: Russo V., Amici A., Cavani C.; Danieli P.P., De Angelis A., Franci O., Gasco L., Lo Fiego D. P., Meluzzi A., Moretti V., Nanni Costa L., Nicastro F.V., Parisi G., Piccolo G., Sermoneta C., Serra A., Trevisi E. (2016) - Stima del consumo reale di carne in Italia. In corso di preparazione per la stampa. Commissione per la stima del consumo pro capite reale di carne in Italia – Associazione per la scienza e le produzioni animali –ASPA*

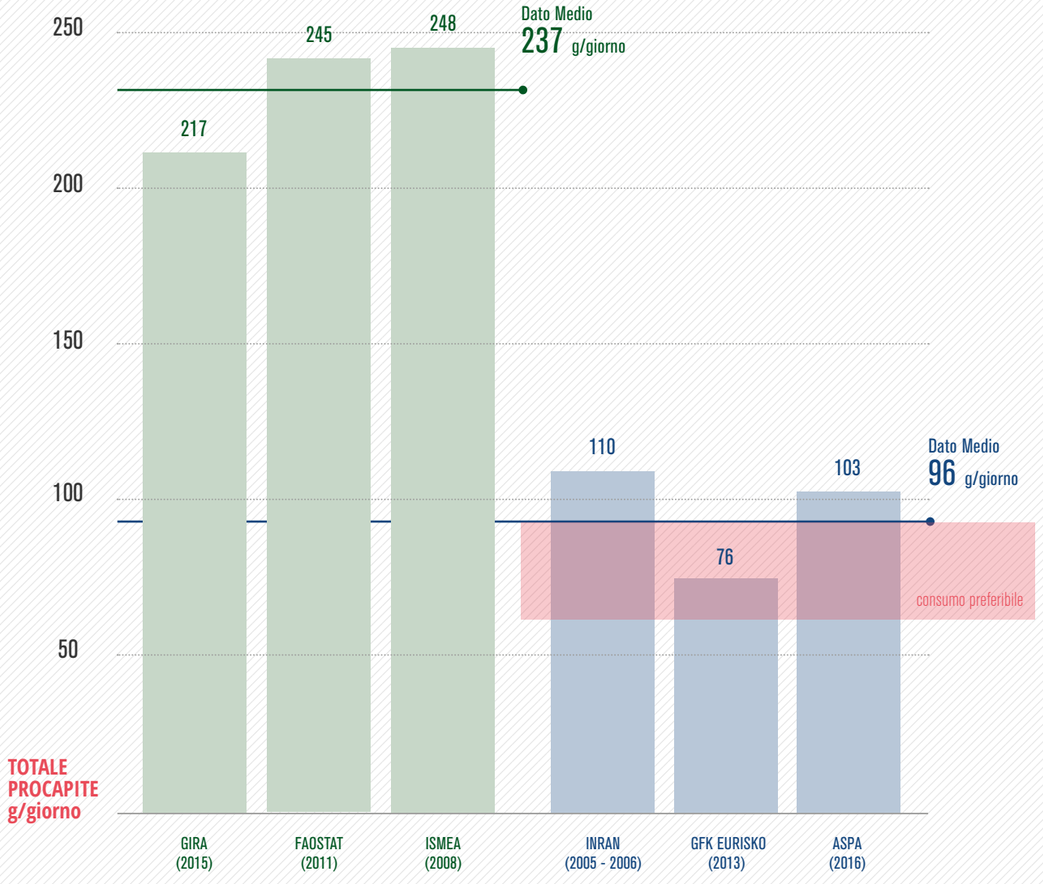
**CONSUMO ANNUALE PRO CAPITE DI CARNE APPARENTE[104] E REALE IN ITALIA**

| TIPOLOGIA DI CARNE | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|---|---|---|---|---|
| **BOVINA** | | | | |
| consumo reale kg | 12,1 | 11,2 | 10,9 | 10,3 |
| consumo apparente kg | 23,8 | 22,1 | 21,3 | 20,2 |
| consumo reale/consumo apparente % | 50,9 | 50,8 | 50,9 | 51,0 |
| **SUINA** | | | | |
| consumo reale kg | 18,1 | 17,6 | 17,2 | 17,2 |
| consumo apparente kg | 38,4 | 37,3 | 36,9 | 36,7 |
| consumo reale/consumo apparente % | 47,2 | 47,2 | 46,8 | 46,8 |
| **AVICOLA** | | | | |
| consumo reale kg | 9,6 | 10,2 | 10,6 | 10,2 |
| consumo apparente kg | 18,0 | 18,6 | 19,4 | 18,8 |
| consumo reale/consumo apparente % | 53,6 | 54,9 | 54,8 | 54,4 |

*Infografica*



# CONSUMI DI CARNE E SALUMI IN ITALIA




**CONSUMO APPARENTE**

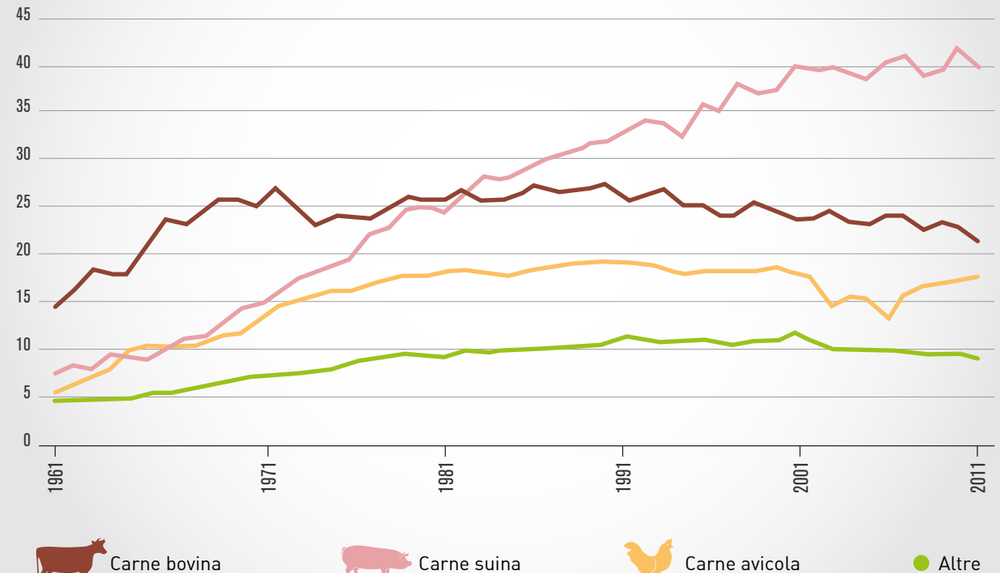
Stimato a partire dai dati di produzione per valutazioni di tipo macroeconomico. Non è utilizzabile per considerazioni di tipo nutrizionale.

**CONSUMO REALE**

Basato su sondaggi che coinvolgono i consumatori con lo scopo di valutare le abitudini nutrizionali.

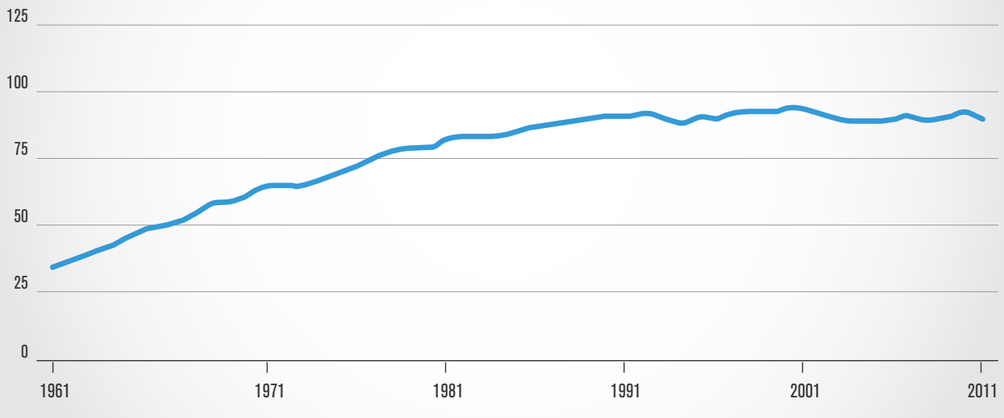
## CONSUMO DI CARNE APPARENTE PER SPECIE IN ITALIA

*kg/anno procapite*




## CONSUMO DI CARNE PRO CAPITE IN ITALIA

*kg/anno pro capite*




*Fonte: FAOSTAT http://faostat3.fao.org/home/Ee*

# DOMANDE **FREQUENTI**



## LA DIETA MEDITERRANEA INCLUDE IL CONSUMO DI CARNE?

*Sì. La Dieta Mediterranea è molto varia, e include quantità equilibrate di ogni tipo di alimento. In generale, quello che emerge dal modello mediterraneo è uno stile alimentare con un elevato consumo di verdura, legumi, frutta e frutta secca, olio d'oliva e cereali (possibilmente integrali), e un moderato consumo di pesce, carne, prodotti caseari (specialmente formaggio e yogurt) e dolci.*

*Anche la carne fa dunque parte della Dieta Mediterranea. In passato, infatti, oltre al pesce venivano consumati la cacciagione, i vari animali da cortile (polli, tacchini, conigli, oche, ecc.) e i suini, la cui alimentazione era basata sull'utilizzazione dei sottoprodotti agricoli e sugli scarti alimentari umani. La macellazione veniva fatta direttamente dai proprietari degli animali che, se di grossa taglia (suini e bovini in particolare), rendevano necessaria la conservazione delle carni per poterle utilizzare in periodi successivi.*

*Questa necessità ha permesso di "dare origine a" numerosi salumi, che sono divenuti un vanto della nostra produzione alimentare oggi apprezzata in tutto il mondo. Basti pensare che* ***sui 244 prodotti Dop e IGPitaliani, 1/3 deriva da produzioni derivanti dall'allevamento e 37*** *fanno parte della* ***categoria carni****, come ad esempio bresaola, prosciutto, culatello, salumi, mortadelle, cotechino, pancette, coppa, lardo ecc.*

## SECONDO LA SCIENZA BIOMEDICA MODERNA LA DIETA MEDITERRANEA RAPPRESENTA IL MIGLIOR MODO DI NUTRIRSI ED È UN VERO E PROPRIO STILE DI VITA. PERCHÉ?

*La comunità scientifica internazionale ha accettato il ruolo della Dieta Mediterranea nell'aumentare l'aspettativa di vita e migliorare la salute generale, e ha contribuito alla diffusione di questo modello dietetico come pilastro centrale dei programmi e delle politiche di salute pubblica in molti Paesi, dagli Stati Uniti all'Europa.*

*Ma la Dieta Mediterranea non è solo una dieta, rappresenta uno stile di vita. La "Fondazione Dieta Mediterranea" ha sviluppato un grafico della Piramide alimentare, che include le informazioni strettamente legate allo stile di vita mediterraneo, di ordine culturale e sociale, nonché l'importanza dell'esercizio fisico e della convivialità.*
*Nella Piramide si evidenzia l'importanza della* ***vita*** *mediterranea, compresi fattori non connessi all'uso di alimenti particolari. È un approccio globale: non un singolo alimento, non un singolo comportamento, ma uno stile di vita che prevede appunto attività fisica regolare, un riposo adeguato, la convivialità e prodotti diversi da consumare seguendone la stagionalità.*

## PERCHÉ È IMPORTANTE LA PRESENZA DELLE PROTEINE ANIMALI IN UNA DIETA EQUILIBRATA? CHE BENEFICI APPORTA ALL'ORGANISMO IL CONSUMO DI CARNE? QUANTA CARNE È RACCOMANDABILE CONSUMARE?

*Proprio come previsto dalla Dieta Mediterranea, è necessario seguire una dieta varia ed equilibrata per la salute e il benessere fisico. Questa "dieta" dovrà includere non solo la frutta e la verdura, ma anche un consumo moderato di carne, alimento in grado di apportare numerosi benefici all'organismo.*

*Un corretto consumo di carni, soprattutto di tagli magri della stessa, può essere benefico nelle diverse fasi della vita. Come quella di crescita, durante l'adolescenza, quando i ragazzi e ancor più le ragazze hanno un maggiore fabbisogno proteico e devono evitare il rischio di anemie da carenza di* ***ferro****.*

*Anche durante la gravidanza, uno dei momenti in cui l'aumentato fabbisogno di sostanze nutritive è massimo, l'assunzione di carne (in questo caso ben cotta) è molto importante. O ancora durante l'età pediatrica, altro periodo della vita in cui, essendo in continua crescita, i fabbisogni di proteine sono molto elevati, e queste vengono utilizzate dall'organismo per la costruzione dei tessuti. Durante la terza età, l'assunzione di proteine non può più essere sottovalutata. Un apporto inadeguato di proteine in una persona anziana contribuisce infatti ad aumentare la fragilità cutanea, a ridurre le capacità di recupero dell'organismo e le funzioni immunitarie, causando difficoltà e prolungamento dei tempi di guarigione dalle malattie.*

*Sempre accompagnata da abbondanti quantità di frutta e verdura, la giusta quantità di cibi di origine animale permette in ogni fase della vita di aumentare l'introito di vitamine del gruppo B, A e D e di sali minerali come il calcio, il ferro e lo iodio. Paragonata ad un regime alimentare privo di carne, una dieta che include tagli magri della stessa contribuisce a una migliore assunzione di proteine, selenio, tiamina e vitamina B6, senza aumentare l'apporto di grassi totali e saturi.*

*Non solo, a differenza degli alimenti a base di grassi e carboidrati,* ***ha un elevato effetto saziante****. L'effetto anti-fame è dovuto al blocco della grelina, l'ormone che stimola la fame, provocato dalla digestione delle proteine.*

# DOMANDE **FREQUENTI**



## QUALI SONO I VANTAGGI PER LA SALUTE DEL MODELLO ALIMENTARE MEDITERRANEO?

*Riduce il rischio di sindrome metabolica e patologie croniche, nonché il rischio cardiovascolare.*

*Gli scienziati hanno confrontato il rischio di sviluppare malattie cardiache e altre patologie nelle popolazioni che hanno e non hanno adottato la Dieta Mediterranea. Quest'ultima è legata a:*

*• aumento della longevità - ossia una ridotta possibilità di morte, a qualsiasi età - principalmente a causa delle ridotte possibilità di sviluppare, avere una recidiva di o morire di malattie cardiache o a causa del cancro. I risultati sono stati confermati nelle popolazioni di Stati Uniti e regno Unito, con una riduzione del rischio di morte del 20% a tutte le età: riduzione del rischio di sviluppare il diabete 2, ipertensione o aumento di colesterolo nel sangue, ognuno dei quali è associato a malattie cardiache e vascolari;*

*• riduzione della possibilità di diventare obesi: la Dieta Mediterranea ha costituito la base per una riduzione equilibrata del peso; riduzione del rischio di sviluppare il morbo di Parkinson e il morbo di Alzheimer.*

## MANGIARE CARNE È PERICOLOSO PER LA SALUTE DELL'UOMO?

*Un consumo moderato di proteine animali non è pericoloso per la salute umana, anzi. Di contro, un eccessivo consumo di carni rosse, superiore a 500 g alla settimana, è associato a un maggior rischio di sviluppare diabete, malattie cardiovascolari e tumori. Secondo gli studi dell'Associazione Italiana Ricerca sul Cancro, "nessuna patologia è causata soltanto dal consumo di carne, e non vi è una relazione di causa ed effetto diretta e assoluta tra consumo di proteine animali e lo sviluppo di una data malattia. [...]*

*Non sono ancora presenti studi che indichino una relazione convincente tra rischio di malattie e modesto consumo di proteine animali; anzi, in certi casi un apporto limitato di proteine animali ha effetti benefici, perché fornisce importanti micronutrienti". Il valore di 500 grammi è comunque superiore a quanto suggerito nelle indicazioni nutrizionali relative al modello alimentare mediterraneo.*

## SE NON C'È PERICOLO PER LA SALUTE, PERCHÉ LA IARC (INTERNATIONAL AGENCY FOR CANCER RESEARCH, AGENZIA DI RICERCA DELL'ORGANIZZAZIONE MONDIALE DELLA SANITÀ) HA CLASSIFICATO LE CARNI ROSSE E TRASFORMATE RISPETTIVAMENTE COME PROBABILMENTE CANCEROGENE E CANCEROGENE PER L'UOMO?

*La IARC nel 2015 ha anticipato la decisione di includere le carni trasformate nel Gruppo 1 (cancerogene) e le carni rosse nel Gruppo 2A (probabilmente cancerogene), sulla base sulla base di molti studi scientifici, i cui risultati erano noti da tempo.*

*"Negli studi esaminati, il consumo di carni trasformate è stato associato ad un piccolo aumento del rischio di cancro. In questi studi, il rischio generalmente aumenta con la quantità di carne consumata. L'analisi dei dati provenienti da 10 studi stima che ogni porzione da 50 g di carne trasformata, consumata ogni giorno, aumenta il rischio di cancro del colon-retto di circa il 18%. Il rischio di cancro correlato al* ***consumo di carne rossa è più difficile da stimare****, perché la prova che la carne rossa provochi il cancro non è così forte. Tuttavia, se l'associazione tra carne rossa e cancro colon rettale è stata dimostrata essere causale, i dati degli stessi studi suggeriscono che il rischio di* ***tumore del colon-retto potrebbe aumentare del 17% per ogni porzione di 100 g di carne rossa mangiata ogni giorno****" (fonte: Q&A sito IARC).*

*Come si vede, la IARC si riferisce a porzioni giornaliere elevate, molto lontane dal consumo reale.*

## COSA C'È NELLE CARNI ROSSE E TRASFORMATE CHE AUMENTA IL RISCHIO?

*Secondo gli studi IARC, i fattori di rischio delle carni sono dovuti a sostanze che possono essere proprie della carne (es. ferro EME), oppure sostanze originate durante la lavorazione o la cottura ad alta temperatura (es. composti nitrosi o ammine aromatiche). Il suggerimento di limitare il consumo di carni rosse è quindi accompagnato da quello di evitare cotture a fiamma libera, come ad esempio il barbecue, e quello di aggiungere alimenti contenenti vitamina C, che non solo facilita l'assorbimento del ferro libero presente nella carne rossa, ma neutralizza quasi completamente i rischi legati a sostanze potenzialmente dannose. La presenza di composti nitrosi o ammine aromatiche è ritenuta responsabile dell'attivazione di meccanismi cancerogeni quando il consumo di carni e salumi è molto elevato: per le carni rosse si parla di oltre 100 g al giorno, mentre per le carni trasformate di 50 g al giorno, valori molto distanti dai consumi effettivi italiani. Per completezza è bene osservare che questo fenomeno non è tipico della carne, ma del sistema di cottura: la stessa cautela dovrebbe infatti essere usata per altri alimenti, quali ad esempio le verdure grigliate o la pizza cotta nel forno a legna.*

## SI PUÒ EVITARE DI AGGIUNGERE NITRATI E NITRITI NEI SALUMI?

*I nitrati ed i nitriti vengono utilizzati, nelle quantità autorizzate*

# DOMANDE **FREQUENTI**



*dalle autorità sanitarie, per evitare lo sviluppo delle spore di Clostridium botulino che producono a loro volta una tossina molto pericolosa, addirittura mortale, per l'uomo. In realtà è da ricordare come queste sostanze siano usate solo quando è strettamente necessario: nei prodotti a lunga stagionatura, tipici della tradizione gastronomica italiana, non sono presenti perché è stato scoperto che è il processo stesso di conservazione che è sufficiente ad eliminare ogni rischio. In alcuni prodotti, ad esempio i prosciutti DOP, l'utilizzo di queste sostanze è addirittura vietato. Per i prodotti in cui si usano, le analisi nutrizionali del 2011, rispetto a quelle del 1993, hanno mostrato cali tra il 50% e il 90% di nitrati (presenti comunque in poche parti per milione).*

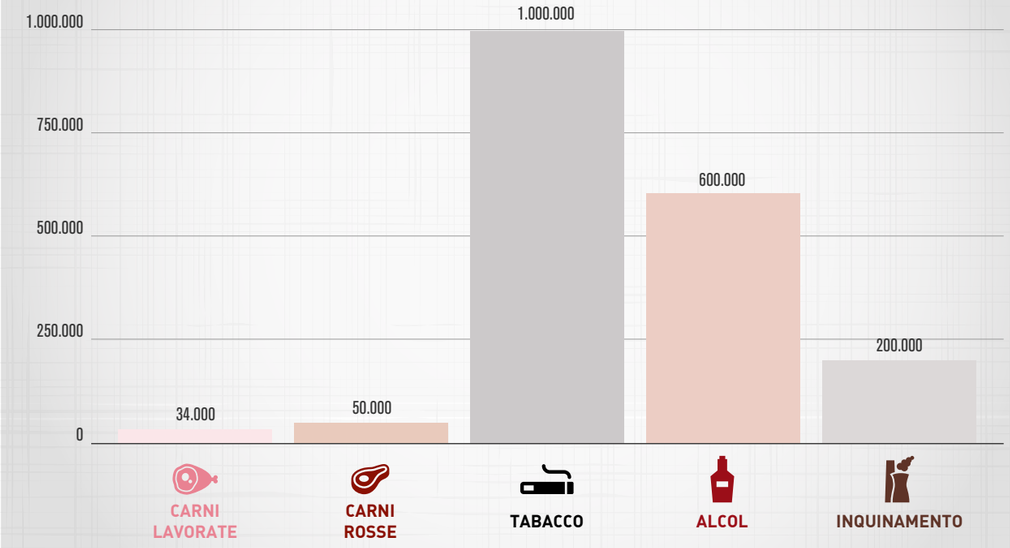
## I METODI DI COTTURA DELLA CARNE POSSONO CAMBIARE IL RISCHIO?

*I metodi di cottura ad alta temperatura possono generare composti che contribuirebbero al rischio cancerogeno, ma il loro ruolo non è ancora pienamente compreso. In particolare, la cottura a temperature elevate o con il cibo in diretto contatto con una fiamma o superfici calde, come il barbecue o la frittura, produce diversi tipi di sostanze chimiche cancerogene, come gli idrocarburi policiclici aromatici e le ammine aromatiche eterocicliche. È però da osservare come questo fenomeno sia indipendente dal tipo di cibo e riguardi anche la carbonizzazione di altri alimenti come pesce, verdure, pizza, ecc.*

## DATO CHE IL FUMO DI TABACCO, L'AMIANTO, L'ALCOOL SONO CLASSIFICATI COME CANCEROGENI PER L'UOMO, VUOL DIRE CHE LE CARNI TRASFORMATE SONO CANCEROGENE COME QUESTE SOSTANZE?

*No. Anche se comprese nella stessa categoria del fumo di tabacco o dell'amianto come causa di cancro, questo non significa che siano tutte ugualmente pericolose. Le classificazioni IARC descrivono la forza dell'evidenza scientifica di un agente di essere una causa di cancro, piuttosto che valutare il suo livello di rischio. In altre parole, è importante sapere non solo in che lista si trova una certa sostanza, ma quali sono i dosaggi e le durate di esposizione oltre le quali il rischio diventa reale e non solo teorico.*
*Come spiega la IARC, "secondo le più recenti stime del Global Burden of Disease Project, un'organizzazione di ricerca accademica indipendente, circa 34.000 decessi per cancro ogni anno in tutto il mondo sono attribuibili a diete ricche di carni trasformate. Mangiare carne rossa non è ancora stato definito come causa di cancro. Tuttavia, se le associazioni riportate sono state dimostrate essere causali, il Global Burden of Disease Project ha stimato che le diete ricche di carne rossa potrebbero essere responsabili di 50.000 decessi per cancro ogni anno in tutto il mondo. Questi numeri contrastano con circa 1 milione di morti per cancro ogni anno a livello mondiale a causa del fumo di tabacco, 600.000 all'anno a causa di consumo di alcool e più di 200.000 all'anno a causa dell'inquinamento atmosferico" (Fonte: Q&A sito IARC).*

## MORTI ALL'ANNO PER CANCRO ED ESPOSIZIONE ALLA SOSTANZA




*Fonte: Global Burden of didease project (citati dall'OMS)*

## LE CONCLUSIONI DELLO IARC SONO DEFINITIVE?

*No, perché la materia è altamente controversa: la decisione di inserire le carni tra le sostanze pericolose non è stata presa all'unanimità ed esiste un recente autorevole studio (Oostindjier et al., 2014) le cui conclusioni hanno rivelato che le relazioni tra consumo di carni trasformate e rosse fresche e il tumore al colon-retto sono inconsistenti: occorreranno pertanto molte più evidenze scientifiche. Inoltre, come evidenziato dal grafico precedente* ***il livello di rischio riferito al consumo di carni rosse e trasformate è molto più basso****, rispetto a quello legato ad altri fattori di rischio quali fumo, alcool e inquinamento. Infine, lo studio in questione non considera altri alimenti: molti tipi di vegetali freschi (carote, spinaci, cavoli, rucola, ecc.) sono fonti significative sia di nitrati e nitriti che di idrocarburi policiclici aromatici.*

# BIBLIOGRAFIA

*In questa sezione sono riportate le principali fonti consultate.*
*Nei vari sottocapitoli invece sono riportate le fonti puntuali relative ad aspetti specifici*


- Bianchi E. (a cura di), 2001. Regole monastiche d'occidente, Torino: Einaudi.
- Bernardi E. 2015. Oggi cosa mangio. Milano: Giunti
- ISIT, IVSI, INSRAN, SSICA, 2013. Salumi Italiani: Nuovi Valori, Nuovo Valore - Aggiornamento dei dati nutrizionali e ruolo dei salumi italiani nell'alimentazione moderna. Milano: Sprim Italia srl. Disponibile online su: http://www.salumi-italiani.it/area-salute-benessere/it/pagina/approfondimenti/area-download.php
- Capatti A., De Bernardi A., Varni A. (a cura di). 1998. Storia d'Italia. Annali 13. L'Alimentazione. Torino: Einaudi
- Cremaschi L. 2003. Regole monastiche femminili. Torino: Einaudi
- CSConfagricoltura, 2015. Produzione, commercio con l'estero e consumo delle principali carni rosse in Itali. Disponibile online su: http://www.confagricolturapiemonte.it/wp-content/uploads/2015/11/produzione_commercio_con_l_estero_e_consumo_delle_principali_carni_rosse_in_italia.pdf
- FAOSTAT. Food Balance, Food Supply – Livestock Primary Equivalent. Disponibilità lorda al consumo di carne bovina (Bovine Meat), suina (Pigmeat), avicola (Poultry Meat). Ultimo accesso: maggio 2016. faostat3. fao.org/faostat-gateway/go/to/download/FB/CL/E
- Flandrin J.L. 1992. Chronique de Platine. Pour une gastronomie historique, Parigi: Odile Jacob
- Flandrin J.L., Montanari M. 2007. Storia dell'alimentazione. Roma-Bari: Laterza
- Franzina E. 1979. Merica! Merica! Emigrazione e colonizzazione nelle lettere dei contadini veneti in America Latina(1876-1902). Milano: Feltrinelli
- Grottanelli C., Parise N.F. 1993. Sacrificio e società nel mondo antico. Roma-Bari: Laterza
- Sprim Italia srl. 2013. "Il Ruolo della Carne in un'alimentazione equilibrata e sostenibile". Supplemento a NUTRIMI – La rivista di Nutrizione pratica, edizione aprile 2013.
- ISMEA. 2014. Piano di Settore, Studio sui consumi di carne bovina in Italia. Disponibile online su: http://www.pianidisettore.it/flex/cm/pages/ServeAttachment.php/L/IT/D/e%252Fa%252F4%252FD.776c44ee-d819e447cb26/P/BLOB%3AID%3D874
- CREA - Alimenti e Nutrizione (Consiglio per la ricerca e l'analisi in economia agraria – Centro di ricerca per gli alimetni e la nutrizione). 2003. Linee Guida per una Sana Alimentazione Italiana. Disponibile online su: http://nut.entecra.it/648/linee_guida.html
- Leclercq C., Arcella S., Piccinellii R., Sette S. Le Donne C., Turrini A. 2009. "The Italian National Food Consumption Survey INRAN-SCAI 2005– 06: main results in terms of food consumption". Public Health Nutrition 12(12): 2504– 2532
- Linseisen J., Kesse E., Silmani N., Bueno- De MEsquita HB., Ockè MC., et al. 2002. "Meat consumption in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) cohorts: results from 24-hour dietary recalls". Public Health Nutrition: 5(6B), 1243–1258
- Pala V., Sieri S., Palli D., Salvini S., et al. 2003. "Diet in the Italian epic cohorts: presentation of data and methodological issues". Tumori 89(6): 594-607.
- Russo, Sermoneta. 2015. Indicatori statistici per la filiera agro-alimentare. Il consumo di carne: importanza, limiti, incertezze e possibilità di miglioramento delle stime. Convegno ISTAT Milano, 18/06/2015
- Scarpi P. 2005. Il senso del cibo, Palermo: Sellerio
- Turrini A., Saba A. Perrone D., Cialda E. D'Amicis A. 2001. "Food consumption patterns in Italy: the INN-CA Study 1994-1996." European Journal of Clinical Nutrition 55(7): 571-588.


# CONTRIBUTI

- Life Cycle Engineering
- Elisabetta Bernardi, *Nutrizionista*
- Andrea Bertaglio, *Giornalista Ambientale*
- Silvana Chiesa, *Professoressa presso l'Università degli Studi di Parma, Facoltà di Scienze e Tecnologie Agrarie, Agroalimentari e Forestali*

**Pubblicato a settembre 2016**

# REVISIONE

- Andrea Ghiselli, *Nutrizionista e Ricercatore del CREA - Alimenti e Nutrizione*
- Evelina Flachi, *Specialista in Scienza dell'Alimentazione*
- Vincenzo Russo, *Professore Emerito di Zootecnica speciale, Università di Bologna*

# LA CARNE E L'AMBIENTE

- COME SI CALCOLA LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL CIBO
- GLI IMPATTI AMBIENTALI DELLA DIETA: LA CLESSIDRA AMBIENTALE
- QUALI SONO GLI IMPATTI DI CARNE E SALUMI

## Introduzione

**LA METODOLOGIA LIFE CYCLE ASSESSMENT (LCA) CONSENTE DI CALCOLARE GLI IMPATTI AMBIENTALI DELL'INTERA FILIERA AGROALIMENTARE**

**IL SISTEMA DI PRODUZIONE EUROPEO È QUELLO A MINOR IMPATTO AMBIENTALE PER KG DI PROTEINA**

**SE CONSUMATA SEGUENDO IL MODELLO ALIMENTARE MEDITERRANEO, LA CARNE HA UN IMPATTO AMBIENTALE SIMILE A QUELLO DEGLI ALTRI ALIMENTI**

*Il crescente interesse verso la sostenibilità del cibo si traduce anche in una maggiore attenzione verso gli impatti ambientali generati dalle filiere alimentari lungo tutte le fasi che vanno dalla coltivazione delle materie prime, sino alla distribuzione dei prodotti ai consumatori. Per rendicontare e comunicare gli impatti si utilizzano degli indicatori di sintesi come la* ***carbon*** *e la* ***water footprint****, che se da un lato hanno il vantaggio di essere facilmente comunicabili e comprensibili, dall'altro possono spesso portare a risultati fuorvianti, in quanto i valori vengono comunicati senza un'analisi delle reali ricadute locali.* ***Il consumo di una certa quantità di acqua****, ad esempio, non fornisce informazioni in merito al* ***reale impatto se il valore non viene messo in relazione alla disponibilità idrica nell'area in cui viene effettivamente svolta la produzione.***

*In generale, carni e salumi sono tra gli alimenti caratterizzati dai maggiori impatti ambientali, se l'analisi viene effettuata per kg di prodotto. "Giudicare" gli alimenti in base all'impatto per kg è però un esercizio poco significativo,* ***sia perché l'apporto nutrizionale degli alimenti è differente****, sia perché una corretta alimentazione dovrebbe prevedere un* ***consumo equilibrato*** *di tutti gli alimenti disponibili. Rapportando l'impatto alla frequenza di consumo ed alle* ***porzioni suggerite dalle raccomandazioni di salute pubblica****, l'impatto medio settimanale della carne risulta allineato a quello di altri alimenti, per i quali gli* ***impatti unitari sono minori*** *ma le* ***quantità consumate generalmente maggiori****. Questo concetto è ben rappresentato dalla* ***Clessidra Ambientale****, ottenuta dalla moltiplicazione dell'impatto ambientale degli alimenti per le quantità settimanali raccomandate. Secondo questa rappresentazione,* ***mangiare carne in giusta quantità non comporta un aumento significativo dell'impatto ambientale di un individuo****.*
*Al di là delle valutazioni di contesto generale, gli operatori del settore di produzione di carni e salumi sono alla costante ricerca di* ***azioni di miglioramento*** *sia dell'efficienza dei processi produttivi che della riduzione degli impatti ambientali.*

*Le* ***attuali conoscenze scientifiche e le moderne tecnologie*** *permettono agli operatori del settore agrozootecnico di porre in essere diverse azioni di miglioramento: tra le più rilevanti vi sono tutte le pratiche dell'****agricoltura di precisione****, oltre che l'utilizzo delle deiezioni per la produzione di* ***biogas****. Soprattutto questa seconda alternativa comporta un duplice vantaggio: da un lato si* ***riduce l'impatto*** *dovuto alla gestione dei reflui zootecnici, dall'altro si produce energia* ***senza utilizzare risorse fossili****.*
*A tal proposito è interessante il risultato di una ricerca della FAO, dal quale si deduce che i sistemi di produzione europei sono quelli caratterizzati dai minori* ***impatti ambientali per kg di proteina****.*

# COME SI CALCOLA **LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL CIBO**[1]

Esistono vari metodi per valutare gli impatti ambientali di un alimento. La differenza risiede nel fatto che alcuni approfondiscono tutta la filiera e altri solo una parte, alcuni scelgono di utilizzare tutti gli indicatori d'impatto disponibili, altri si concentrano sui più rilevanti. Di fatto non esiste una metodologia univoca in grado di misurare tutti gli aspetti contemporaneamente e con egual rigore, e soprattutto di pesarli tra loro in una valutazione complessiva. Anche le competenze in gioco possono essere diverse e complementari.

Tra tutte le metodologie utilizzate, l'analisi del ciclo di vita (LCA) è una di quelle più "innovative", in quanto permette una **visione di filiera** piuttosto ampia, perdendo però, è doveroso ammetterlo, l'analisi di dettaglio del contesto locale. In pratica tutti gli scambi tra il sistema e l'ambiente vengono quantificati in modo da elaborare indicatori numerici di sintesi[2].

[1] Tratto da Marino, Pratesi; "Il cibo perfetto"; Edizioni Ambiente 2015
[2] G. L. Baldo, M. Marino, S. Rossi, Analisi del ciclo di vita LCA

Poiché le informazioni da conoscere sarebbero pressoché infinite, l'esperienza degli analisti e l'utilizzo di banche dati[3] consente di concentrare le risorse nello studio delle fasi più rilevanti della catena produttiva.

*Analisi del ciclo di vita applicata ad un prodotto della filiera agroalimentare. La valutazione degli impatti ambientali condotta attraverso il calcolo dell'analisi del ciclo di vita (LCA), è regolata a livello internazionale dallo standard ISO 14040.*

## > Gli impatti sono tutti uguali? L'importanza del contesto

Molto spesso con il termine "impatto ambientale" si confondono due fenomeni che sono, in realtà, nettamente distinti. Sarebbe infatti più corretto dividere tra aspetti e impatti ambientali. Un aspetto ambientale è una qualsiasi interazione tra una attività umana (per esempio un processo produttivo) e l'ambiente, mentre l'impatto ambientale è l'alterazione (positiva o negativa) che l'ambiente subisce[4]. L'immissione di inquinanti in un fiume è un aspetto ambientale, ma il danno sugli organismi acquatici causato dalle sostanze rilasciate è un impatto ambientale. Quella tra causa ed effetto potrebbe sembrare una distinzione puramente accademica, ma in realtà è molto utile per descrivere meglio i prossimi concetti. In particolare, è bene sottolineare che la relazione tra gli aspetti e gli impatti ambientali non è sempre ovvia e può essere influenzata da diverse questioni.

Una è il **tempo**: in determinate condizioni l'ambiente ha la capacità di smaltire gli effetti dell'inquinamento subito e di ritornare (quasi) al suo stato iniziale. Questo fenomeno naturale, che può essere definito resilienza, ha però dei limiti: quando gli aspetti ambientali sono eccessivi e troppo incalzanti, la capacità di "autoriparazione" viene meno e si manifesta l'impatto ambientale[5]. Un po' come avviene quando si consumano alcoolici: la cosa non crea problemi se le dosi e le frequenze di consumo sono tali da consentire al corpo di eliminare questa forma di "inquinamento". Quando invece si esagera con il consumo (come nel caso degli aspetti ambientali troppo frequenti o troppo grandi) allora ci si ubriaca (impatto elevato) e a volte il danno è irreversibile.

Poi c'è il **contesto**, ossia le condizioni locali in cui si manifestano gli aspetti ambientali, che è fondamentale per la quantificazione dei danni (impatti) generati: se un processo produttivo è caratterizzato da una emissione ripetuta in acqua di 10 grammi di inquinante, l'impatto relativo sarà molto diverso se questo accade in un piccolo lago di montagna oppure nel mezzo dell'Oceano Atlantico.

Altri fenomeni che influenzano la differenza tra aspetti e impatti sono i **meccanismi chimico-fisici e biologici** che avvengono nell'ambiente in seguito al rilascio di un inquinante. Questo è ad esempio il caso dei fertilizzanti azotati: una volta che si apporta azoto al suolo attraverso il loro impiego, le reazioni biochimiche del terreno portano alla formazione e al rilascio in aria di protossido di azoto ($N_2O$), che ha un impatto ben maggiore rispetto al fertilizzante azotato di partenza.

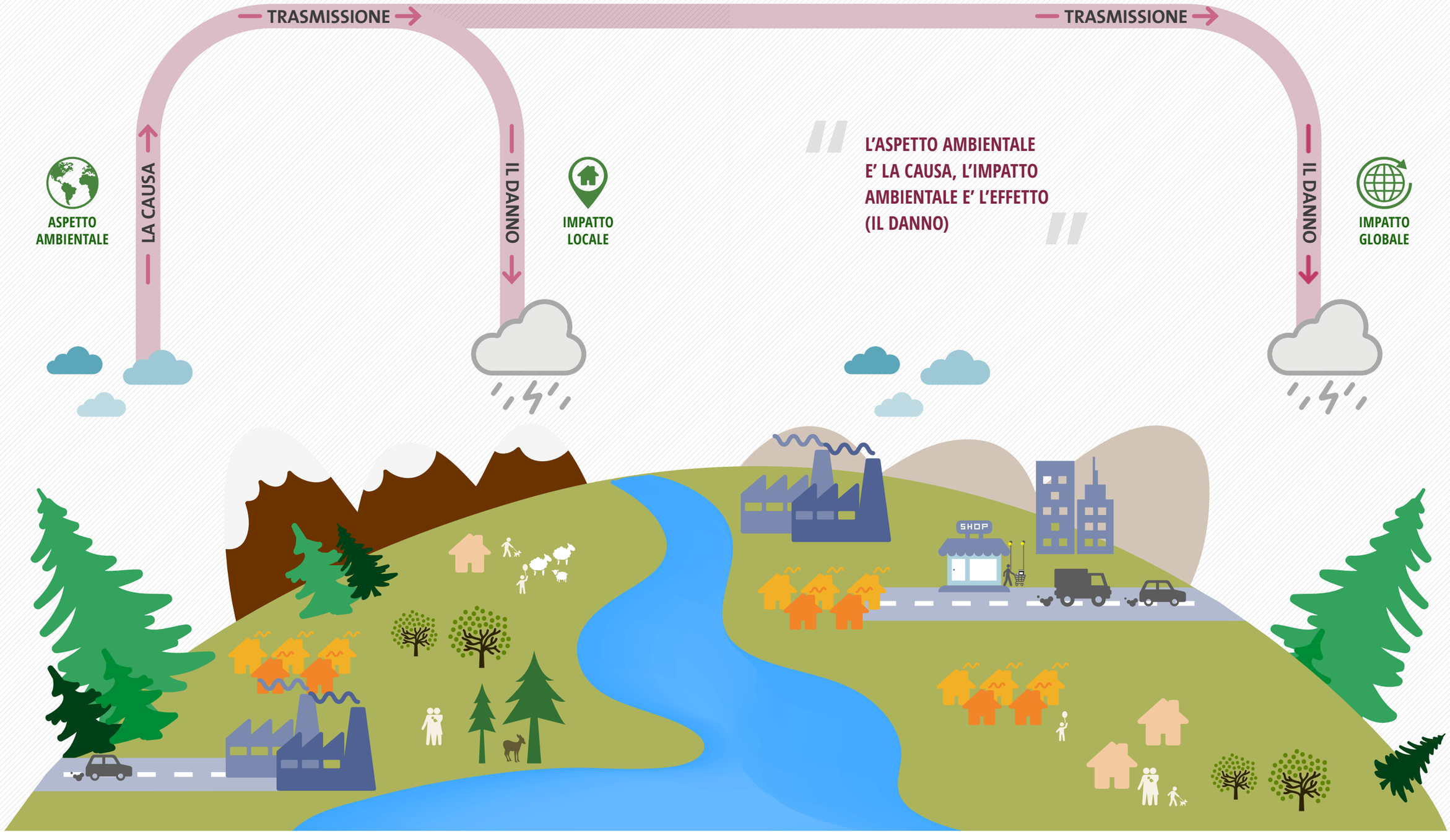
[3] Ad oggi, una delle banche dati più utilizzata dalla comunità scientifica è Ecoinvent (www.ecoinvent.org) che viene importata in automatico dai principali software utilizzata in ambito LCA.

[4] UNI EN ISO 14001: 2004 "Sistemi di gestione ambientale – Requisiti e guida per l'uso".

[5] Holling, C. S., 1973. "Resilience and Stability of Ecological Systems", Annual Review of Ecology and Systematics, Vol. 4: 1-23.

# IMPATTI GLOBALI E LOCALI
## CAUSA O EFFETTO

*Fonte: elaborazione degli autori*



## > Impatti locali e globali

Un' ulteriore variabile da prendere in considerazione nelle analisi è lo spazio: a seconda di dove vengono generati gli aspetti ambientali, gli effetti possono essere differenti.

Se per esempio i macchinari di un grosso stabilimento produttivo generano rumore in luoghi molto distanti tra loro, gli aspetti ambientali difficilmente si sommeranno, come avverrebbe invece nel caso in cui i macchinari fossero vicini. Inoltre, un aspetto ambientale può creare un danno limitato all'ambiente nelle immediate vicinanze del luogo in cui è stato generato, oppure rilevante per il mondo intero.

Tornando allo stabilimento rumoroso, "il fastidio" generato è limitato alle popolazioni locali. Se invece si prende in considerazione un'azienda che utilizza una risorsa naturale, magari sprecandola, il danno colpisce in modo diretto o indiretto tutta la popolazione mondiale. Nel primo caso si parla di impatti **locali**, nel secondo di impatti **globali**.

## > Come leggere gli indicatori ambientali

Queste premesse metodologiche sono utili per supportare i successivi approfondimenti, nei quali si cercherà di comprendere come in alcuni casi, e in particolare in quello dell'impronta idrica, **l'analisi dei dati di impatto, se non accompagnata da un'adeguata valutazione delle condizioni di contesto, può condurre a conclusioni parziali se non addirittura errate**.

In teoria, gli impatti ambientali rilevanti delle filiere agroalimentari sono molti e un'analisi scientificamente robusta dovrebbe mettere sullo stesso piano **molti indicatori**. Ai fini della comunicazione e delle politiche aziendali, però, ci si concentra invece sui pochi valori che si ritengono sufficientemente rappresentativi della totalità degli impatti.

Generalmente si prendono in considerazione le emissioni di gas serra, l'occupazione del suolo e l'uso dell'acqua, utilizzando le cosiddette "impronte" (footprint). Pur con alcuni limiti, la combinazione di questi indicatori rappresenta un set equilibrato in termini di semplicità e rigore scientifico, almeno per quanto riguarda gli impatti di tipo globale. Quando invece ci si sposta verso l'analisi di impatti di tipo locale, quali ad esempio l'utilizzo di acqua o di sostanze fitosanitarie in agricoltura, sarebbe opportuno un approfondimento con metodologie più specifiche e mirate, che tengano conto anche degli aspetti locali.

## > Gli impatti della carne

La precedente edizione del report ha approfondito il tema "Carbon Footprint", al momento l'indicatore più diffuso ed utilizzato perché facilmente comunicabile e comprensibile.

In questa edizione si riporta, invece, un approfondimento relativo a un altro indicatore ambientale molto dibattuto nel mondo agroalimentare: il water footprint, o impronta idrica. L'utilizzo di acqua comporta due tipologie di impatto: uno legato al consumo della risorsa in quanto tale, uno relativo al peggioramento della sua qualità a causa della presenza di sostanze inquinanti.

Dal punto di vista tecnico, questi due impatti possono essere ben rappresentati da diversi indicatori, che tengono conto in modo separato e specifico di tutti gli aspetti utili a rendicontare al meglio i fenomeni (ad esempio l'indice di eutrofizzazione).

| IMPATTO AMBIENTALE | DESCRIZIONE | IMPATTO GLOBALE O LOCALE? | ENTE/PROTOCOLLO RIFERIMENTO |
|---|---|---|---|
| CAMBIAMENTO CLIMATICO [kg $CO_2$eq] | L'effetto serra è un fenomeno naturale conseguente alla presenza di alcuni gas nell'atmosfera. Nel caso dell'industria agroalimentare le principali sostanze responsabili dell'amplificazione di questo fenomeno sono l'anidride carbonica che deriva dall'utilizzo di combustibili fossili, il metano dalle fermentazioni enteriche, il protossido di azoto derivante dall'utilizzo di fertilizzanti azotati. | GLOBALE | Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007<br>www.ipcc.ch |
| UTILIZZO E INQUINAMENTO DELL'ACQUA [litri] | L'utilizzo di acqua nel settore agroalimentare è rilevante sia per i volumi consumati sia per l'eventuale inquinamento delle falde. | LOCALE | Water Footprint Network<br>www.waterfootprint.org<br>ISO 14046 |
| OCCUPAZIONE DEL SUOLO [global $m^2$] | La filiera di produzione alimentare prevede l'occupazione del suolo nella fase di coltivazione agricola delle materie prime oltre che per gli allevamenti. | LOCALE | Global Footprint Network<br>www.globalfootprint.org |
| EUTROFIZZAZIONE [g $PO_4^{3-}$] | L'eutrofizzazione è un impatto che comporta una quantità eccessiva di azoto nell'ambiente (in genere nell'acqua) con danni alla flora e alla fauna. La principale causa è da ricondurre all'utilizzo di concimi a base azotata (naturali o chimici). | REGIONALE | Metodo di valutazione solitamente usato è basato sulla procedura stechiometrica di Heijungs (1992) |
| CONSUMO DI RISORSE NON RINNOVABILI [MJ] | Questo impatto è riferito principalmente al consumo di combustibili fossili quali gas e olio che sono utilizzati nella produzione di energia elettrica e come combustibili da trazione. | GLOBALE | Frischknecht, 2002 |
| ECOTOSSICITÀ [CTU, Comparative Toxic Unit] | Questo impatto è generato dal rilascio di sostanze chimiche che possono inquinare aria, acqua o suolo con danni all'ecosistema, alla flora e alla fauna. Le sostanze responsabili di questo impatto sono prevalentemente gli agro farmaci utilizzati in agricoltura. | LOCALE | UNEP-SETAC Life Cycle Initiative<br>www.usetox.org |

*I principali impatti ambientali delle filiere agroalimentari*

# GLI IMPATTI DEI PRINCIPALI TIPI DI CARNE

## CARNE SUINA

| | | TOTALI | GESTIONE SCROFA | ALLEVAMENTO | TRASFORMAZIONE |
|---|---|---|---|---|---|
| CARBON FOOTPRINT | kg $CO_2$eq | 7,4 | 0,6 | 6,4 | 0,5 |
| | | Fonte: BCFN, 2015 | | | |
| EUTROFIZZAZIONE | g $PO_4^{3-}$ | 63,7 | 4,9 | 58,6 | 0,2 |
| | | Fonte: Studio LCA confidenziale | | | |
| ECOLOGICAL FOOTPRINT | global $m^2$ | 31,0 | 2,0 | 27,7 | 1,3 |
| | | Fonte: Studio LCA confidenziale | | | |
| WATER FOOTPRINT | litri | 6.093 | 2.400 | 3.048 | 645 |
| | | Fonte: WFN,2010 - Report 48 | | | |

## SALUMI

| | | TOTALI | ALLEVAMENTO | MACELLAZIONE | SALUMIFICIO E PACK |
|---|---|---|---|---|---|
| CARBON FOOTPRINT | kg $CO_2$eq | 15,1 | 12,0 | 0,7 | 2,5 |
| | | Fonte: BCFN, 2015 | | | |
| EUTROFIZZAZIONE | g $PO_4^{3-}$ | 108,8 | 107,1 | 0,3 | 1,3 |
| | | Fonte: Studio LCA confidenziale | | | |
| ECOLOGICAL FOOTPRINT | global $m^2$ | 60,3 | 50,1 | 1,8 | 8,4 |
| | | Fonte: Studio LCA confidenziale | | | |
| WATER FOOTPRINT | litri | 9.256 | 9.213 | 7 | 36 |
| | | Fonte: WFN,2010 - Report 48 | | | |

## CARNE BOVINA

| | | TOTALI | GESTIONE FATTRICE | ALLEVAMENTO | TRASFORMAZIONE |
|---|---|---|---|---|---|
| CARBON FOOTPRINT | kg $CO_2$eq | 22,9 | 9,7 | 10,1 | 3,1 |
| | | Fonte: EPD Coop, 2015 | | | |
| EUTROFIZZAZIONE | g $PO_4^{3-}$ | 134,8 | 66,3 | 66,8 | 1,8 |
| | | Fonte: EPD Coop, 2015 | | | |
| ECOLOGICAL FOOTPRINT | global $m^2$ | 86,7 | 37,6 | 40,3 | 8,9 |
| | | Fonte: EPD Coop, 2015 | | | |
| WATER FOOTPRINT | litri | 11.500 | 6.100 | 4.710 | 690 |
| | | Fonte: WFN,2010 - Report 48 | | | |

## CARNE AVICOLA

| | | TOTALI | COLTIVAZIONE | ALLEVAMENTO | TRASFORMAZIONE |
|---|---|---|---|---|---|
| CARBON FOOTPRINT | kg $CO_2$eq | 5,2 | 1,9 | 1,7 | 1,6 |
| | | Fonte: BCFN, 2015 | | | |
| EUTROFIZZAZIONE | g $PO_4^{3-}$ | 46,1 | 18,6 | 26,1 | 1,3 |
| | | Fonte: Studio LCA confidenziale | | | |
| ECOLOGICAL FOOTPRINT | global $m^2$ | 27,7 | 22,1 | 0,9 | 4,6 |
| | | Fonte: Studio LCA confidenziale | | | |
| WATER FOOTPRINT | litri | 2.638 | 1.400 | 1.080 | 162 |
| | | Fonte: WFN,2010 - Report 48 | | | |

# > L'impronta idrica dei prodotti alimentari

Uno degli aspetti ambientali significativi nella produzione delle carni, ma più in generale in agricoltura, riguarda la gestione dell'acqua. Questo aspetto deve essere analizzato sotto due differenti punti di vista: da un lato si devono considerare i **volumi utilizzati**, dall'altro il **livello dei contaminanti** rilasciati.

Ognuno dei due aspetti, che dovrebbero essere sempre analizzati in modo combinato, viene controllato e misurato utilizzando parametri di valutazione differenti. In particolare, mentre la qualità dell'acqua è stata storicamente sottoposta a maggiori controlli, quello della quantità ha iniziato a riscuotere interesse solo di recente, soprattutto a seguito di periodi di siccità che compromettono la regolare gestione delle pratiche agronomiche.

La crescente sensibilità rispetto al tema idrico ha portato ad analizzare i dati oltre che per le valutazioni tecniche, anche per finalità **comunicative**. La necessità di trasmettere al consumatore informazioni sintetiche e comprensibili ha infatti spinto verso la definizione di protocolli finalizzati al calcolo di indicatori aggregati.

Un esempio di questi è il protocollo di rendicontazione messo a punto dal Water Footprint Network[6], i cui dati sono tra quelli più utilizzati e che merita una analisi approfondita.

## >> I tre colori dell'impronta idrica

Il concetto di **impronta idrica** (o water footprint) nasce per raffinare l'idea di acqua virtuale, sviluppata negli anni '90 dal professor Tony Allan. Entrambi i termini esprimono i volumi "nascosti" di acqua, ossia indicano la quantità di acqua impiegata complessivamente lungo la catena produttiva. Non si tratta quindi esclusivamente dell'acqua contenuta nel prodotto, ma di tutta l'acqua che è stata necessaria per ottenerlo. L'impronta idrica distingue tre diverse tipologie di acqua: **verde, blu e grigia**.

L'impronta idrica verde (**green water**) è caratteristica dei prodotti di origine agricola o forestale e rappresenta il quantitativo di acqua piovana che le colture impiegano nel loro ciclo produttivo per vivere e accrescersi. Entrando un poco nel dettaglio, si potrebbe aggiungere che questa quota rappresenta la quantità di acqua "evapotraspirata", ossia che passa dal terreno all'atmosfera sia per l'evaporazione dell'umidità del terreno, sia a causa della traspirazione propria delle piante. Ovviamente non tutta l'acqua meteorica viene sfruttata per motivi legati alle particolarità del suolo, alle necessità delle piante e alle caratteristiche degli apparati radicali. L'impronta idrica verde, quindi, comprende **esclusivamente i volumi di acqua piovana che sono trattenuti dal suolo** e sono disponibili per soddisfare le esigenze delle colture. In termini pratici, questo contributo viene calcolato in funzione della tipologia di coltura, dell'area meteo-climatica e delle precipitazioni medie annuali.

La quota blu (**blue water**) rappresenta la quantità di acqua prelevata da un corpo idrico (fiumi, laghi, falde acquifere) che viene ***effettivamente*** utilizzata nel processo produttivo e non torna, a valle del processo che l'ha utilizzata, alla fonte da cui è stata prelevata. Se quindi l'acqua viene prelevata per esempio per un impianto di refrigerazione e successivamente re-immessa nell'ambiente, l'impronta idrica blu è costituita solamente dalla parte eventualmente evaporata durante il processo.

[6] Water Footprint Network: www.waterfootprint.org

La componente grigia (**grey water**), infine, è definita come il volume di acqua **teoricamente necessario** a diluire i contaminanti presenti nell'acqua in uscita dal sistema (come quella che percola da un campo coltivato o in uscita da un processo industriale) se si vuole riportare l'acqua alla qualità di partenza. In pratica, tanto più è alto il livello di inquinamento generato, tanto più sarà alto il valore di impronta grigia.

## >> Il significato dell'acqua verde

La componente verde nei prodotti agroalimentari costituisce più del 50% dell'impronta idrica complessiva. Il suo valore diventa particolarmente significativo non tanto nel confronto tra categorie di prodotti diversi, ma quando si osservano i flussi di acqua virtuale a livello globale.

Nell'acquisto di beni, infatti, vi è anche un commercio "virtuale" dell'acqua necessaria a produrli. A livello globale si ha un vantaggio quando un prodotto viene scambiato tra un Paese a elevata produttività delle risorse idriche e uno con bassa produttività. In questo caso, infatti, l'acqua virtuale può venire considerata come una fonte di acqua alternativa che permette di preservare le risorse locali. Il commercio di beni da Paesi che possono produrre con un elevato rapporto tra uso di acqua verde e acqua blu verso Paesi che invece per produrre lo stesso bene dovrebbero intaccare maggiormente le riserve di acqua blu corrisponde, al di là dei consumi complessivi, a un vantaggio a livello globale. Infatti, l'impiego di acqua verde ha, come già osservato, un costo sociale, economico ed ambientale ben diverso dall'uso di acqua blu.
Il consumo di acqua verde non è imputabile esclu-

## ACQUA VERDE QUALCHE ESEMPIO

- Una bottiglietta di Coca Cola in PET ha un'impronta idrica di 5,3 litri, ma nemmeno una goccia di acqua verde! Infatti si tratta esclusivamente di acqua blu (2%) e grigia (98%)[7].
- Per ottenere un chilogrammo di lamponi selvatici sono necessari circa 300 litri di acqua verde, ma se i lamponi vengono coltivati in Italia, per esempio, saranno necessarie anche acqua blu e acqua grigia. Chiaramente in Valle d'Aosta, dove le precipitazioni sono abbondanti, l'impronta idrica blu sarà molto più bassa che in Sicilia (80 volte meno)[8].
- Una pianta da appartamento non ha una impronta idrica verde; per vivere impiega solo acqua blu.

[7] The Coca Cola Company, 2010. Product Water Footprint Assessments-Practical Application in corporate water stewardship.

[8] Mekonnen, M.M. and Hoekstra, A.Y., 2010. The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products, Value of Water Research Report Series No.47, UNESCO-IHE.

sivamente alla coltivazione: anzi, spesso non c'è quasi differenza tra l'evapotraspirazione di un terreno coltivato rispetto a uno incolto. Per esempio, le richieste di acqua di un prato polifita o di un bosco sono nettamente superiori a quelle di un campo di mais o di un campo di pomodori[9]!

## >> Caratteristiche dell'impronta idrica

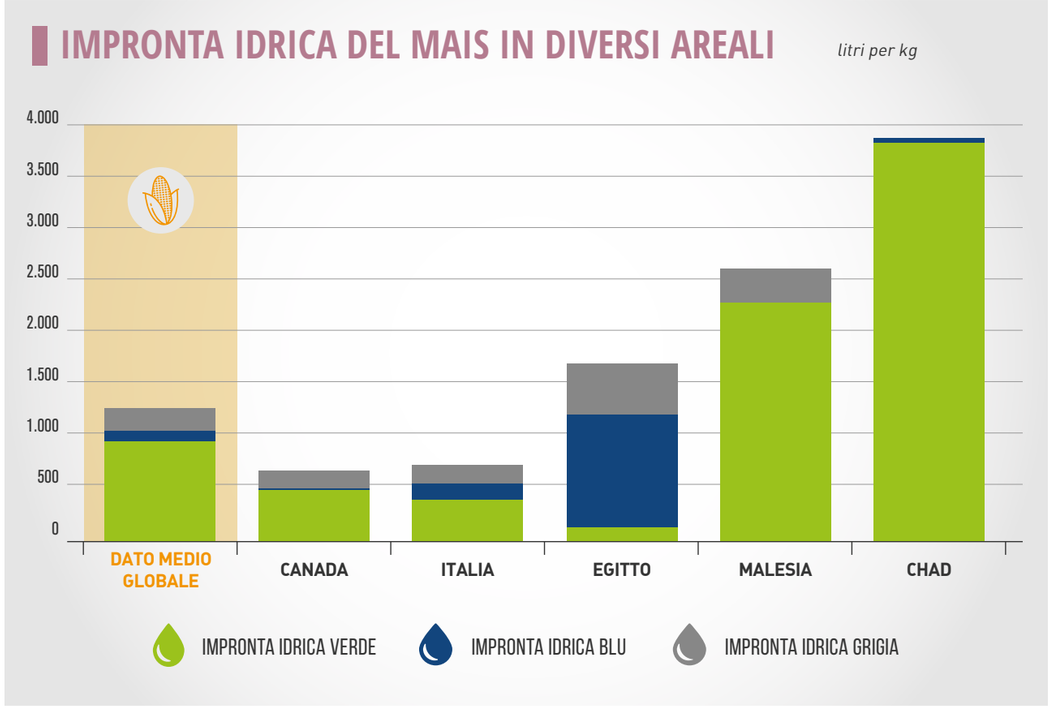
Il valore viene calcolato in funzione delle condizioni specifiche dell'area in cui si coltiva (caratteristiche climatiche, temperatura e precipitazioni medie) e delle rese quantitative che si ottengono.
L'estrema variabilità dovuta alle condizioni locali si riflette sul valore di impronta idrica verde. Per fare un esempio, è stata confrontata l'impronta idrica di uno stesso prodotto agricolo, il mais, coltivato in diversi areali.
Come si può notare, il valore varia sensibilmente a seconda della zona di coltivazione; l'impronta idrica verde è alta in aree dal clima equatoriale/tropicale ad elevata piovosità, mentre è molto più bassa dove piove poco e il clima è arido.

L'andamento dell'impronta idrica blu è chiaramente opposto: maggiore è il quantitativo di acqua "naturale" che la coltura riesce a impiegare, minore è il contributo di acqua da apportare attraverso l'irrigazione. Le differenze che si riscontrano tra i valori complessivi sono inoltre dovute alle rese quantitative: sistemi di produzione altamente efficienti permettono di ridurre l'impronta idrica complessiva.

È chiaro che quando dalla medesima superficie lavorata si riesce a ottenere un maggior quantitativo di mais si avrà un'impronta idrica complessiva più bassa: infatti le quantità di acqua verde, blu e grigia impiegate verranno ripartite su un quantitativo di prodotto più elevato.

[9] FAO, Crop Evapotranspiration (guidelines for computing crop water requirements), Irrigation and Drainage Paper No.56. In particolare questo concetto è facilmente dimostrabile analizzando i valori assunti dal coefficiente colturale Kc; questo coefficiente viene determinato attraverso opportune prove sperimentali, è un fattore moltiplicativo di correzione delle differenze che si riscontrano nell'evapotraspirazione di una certa coltura rispetto a quella di riferimento. Il Kc, pur essendo specifico da coltura a coltura, cambia nel corso della stagione o degli anni al variare delle caratteristiche morfologiche e fisiologiche della coltura stessa.

[10] Mekonnen, M.M. and Hoekstra, A.Y., 2010. The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products, Value of Water Research Report Series No. 47, UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands.




*Valori di impronta idrica del mais (l/kg) relativi alla produzione in diverse areali[10]*
*WFN 2010*



## >> Come leggere i valori di impronta idrica

I colori contraddistinguono dunque tre tipologie di acqua diverse, ognuna delle quali comporta un differente impatto ambientale, sociale ed economico. È molto importante quindi valutare i dati mettendo le varie componenti in relazione tra loro, con un punto di attenzione anche per le condizioni locali.

Una prima osservazione fondamentale riguarda il **rapporto impronta verde/impronta blu**: maggiore è questo valore, maggiore è l'attitudine della coltura ad essere coltivata nella regione di riferimento, in quanto lì per crescere necessita della sola acqua piovana.

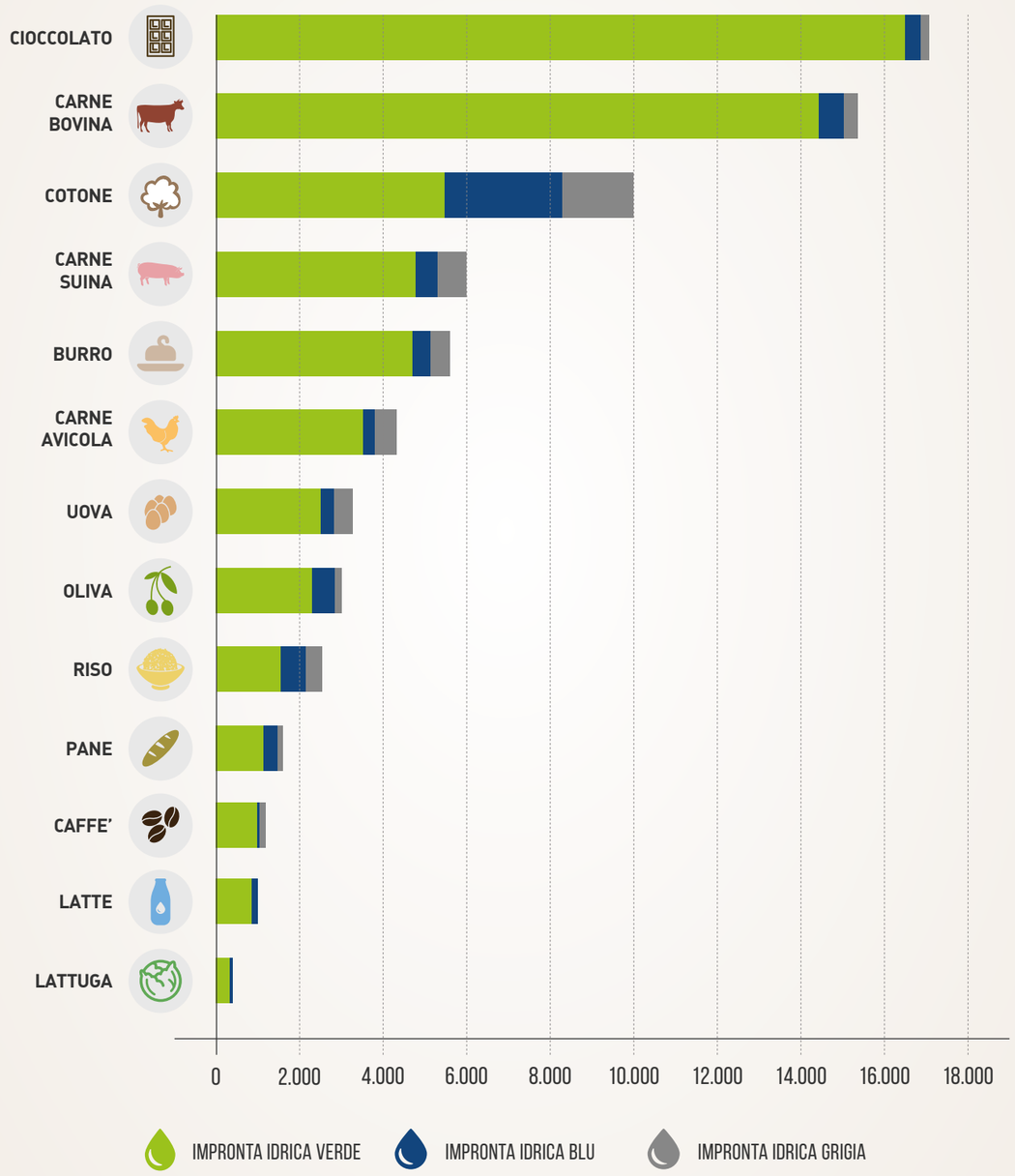
Per queste ragioni, l'utilizzo dell'indicatore impronta idrica comporta **alcune cautele**:

- **evitare il confronto tra prodotti basato solo sui valori complessivi** di impronta idrica. Nel caso del mais presentato in precedenza, ad esempio, il dato relativo alla Malesia è molto più alto rispetto a quello dell'Egitto, dove però la componente blu è predominante;
- comunicare sempre la **ripartizione** in impronta **verde**, **blu** e **grigia**;
- focalizzare l'attenzione sul **rapporto impronta verde/impronta blu**;
- quando possibile, mettere in **relazione il valore di consumo con la disponibilità** di acqua nelle zone interessate ai processi. Questo aspetto sarà approfondito nelle pagine seguenti utilizzando i dati di impronta idrica delle carni nel mondo.

Approfondimento +



## WATER FOOTPRINT (litri/kg prodotto)
## L'IMPRONTA IDRICA DI ALCUNI PRODOTTI ALIMENTARI




*La grande maggioranza dei dati disponibili sono pubblicati sul sito web del WFN.*
*Valori medi dell'impronta idrica di alcuni prodotti espressi in litri/kg di prodotto. Come prodotto non alimentare è stato inserito il cotone perché derivante dalla produzione agricola.*

## > L'impronta idrica della carne

La quasi totalità dei dati di letteratura relativi all'impronta idrica dei prodotti alimentari e non ad oggi disponibili e usati per la comunicazione sono stati pubblicati dal Water Footprint Network (WFN) o da autori differenti su riviste scientifiche rifacendosi alla metodologia di calcolo sviluppata dallo stesso network. Ciò dimostra come, di fatto, fino alla pubblicazione dello standard ISO 14046 questo sia stato il protocollo più utilizzato a livello internazionale.

Poiché uno dei dibattiti rilevanti sulla produzione della carne e dei salumi riguarda proprio gli alti valori di impronta idrica, si ritiene opportuno un approfondimento dell'indicatore e delle relative cautele da adottare in fase di giudizio.

Per quanto riguarda le carni bovine, i dati disponibili riportano un valore di impronta idrica complessivo pari a circa 15.400 l/kg, di cui il 94% è verde, il 4% è blu e solo il 2% è grigio. Questo valore è riferito a un chilogrammo di carne prodotta a **livello globale**, mediando i valori relativi ai diversi sistemi di allevamento (pascolo, industriale, misto) nelle diverse regioni del mondo. Il dato si ottiene, quindi, **confrontando sistemi produttivi e regioni climatiche estremamente diversi fra loro**: si passa infatti dagli oltre 26.000 litri per kg dai bovini al pascolo dell'India, ai 3.000 litri dei sistemi industriali argentino o statunitense.

A questa grande variabilità nel valore complessivo corrisponde anche un'alta variabilità nella composizione: mentre nel caso di animali allevati a pascolo il 99% dell'acqua è di tipo *verde*, quando il sistema è di tipo industriale questo valore può scendere a meno del 90%. **Per quanto riguarda l'Italia, i dati indicano un valore medio di 11.500 litri di acqua per kg di carne prodotta, di cui l'87% verde, il 5% blu e il 8% grigio**.

Anche nel caso delle carni avicole e suine è possibile fare alcune considerazioni analoghe, puntualizzando che, per quanto riguarda questi due casi, la maggior parte degli allevamenti è di tipo industriale e quindi più efficiente[11].

Applicando le considerazioni metodologiche ai dati appena presentati, emergono chiari i possibili fraintendimenti nell'utilizzo frettoloso degli indicatori. Un esempio su tutti è relativo al fatto che l'impronta idrica complessiva (somma di acqua verde, blu e grigia) **per i sistemi industriali è molto più bassa che per i sistemi misti e estensivi (bovini allevati principalmente al pascolo)**.

I sistemi industriali sono generalmente più efficienti: l'uso dei concentrati permette infatti di ridurre l'indice di conversione alimentare, che mette in relazione la quantità di alimento consumato dai bovini con l'accrescimento in carne. A una minore impronta idrica complessiva però, corrisponde un **maggior quantitativo di acqua blu e grigia**, dovuto all'impiego di mangimi la cui coltivazione richiede acqua blu per l'irrigazione e acqua grigia per annullare la contaminazione dovuta all'impiego di fertilizzanti.

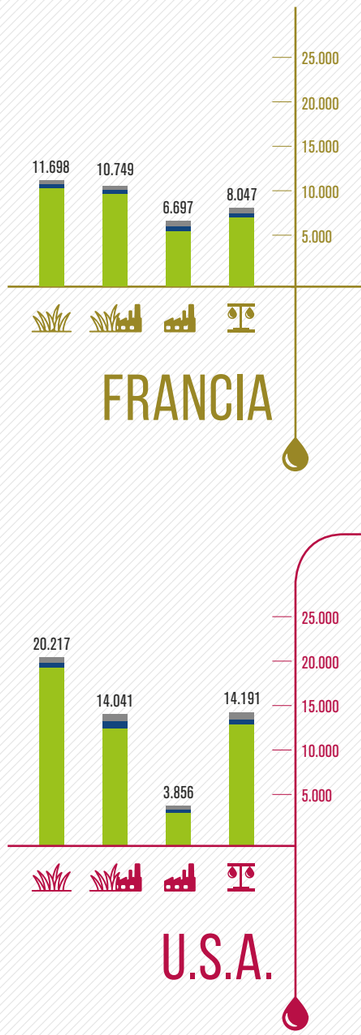
[11] I dati presentati in queste infografiche derivano dalla pubblicazione di Mekonnen citata in letteratura. Esistono ulteriori lavori, come ad esempio "Gerbens-Leenes P. W., et al. The water footprint of poultry, pork and beef: A comparative study in different countries and production systems, Water Resources and Industry 1–2 (2013), 25–36", che confermano gli ordini di grandezza dei valori pubblicati. Ulteriori dati, ma concordi con quelli pubblicati, derivano da altre pubblicazioni disponibili in letteratura

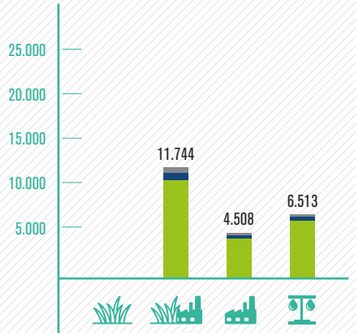
### LO STANDARD ISO14046

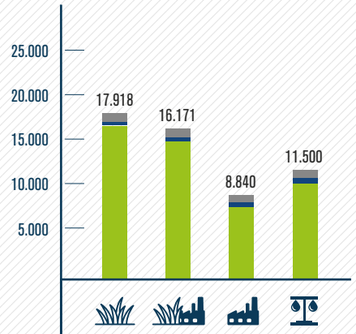
Il termine Water Footprint (o impronta idrica) è stato ripreso anche dallo standard ISO 14046, pubblicato nel 2014 con l'obiettivo di definire le linee guida per valutare il consumo di acqua di un sistema a partire da un'analisi di tipo LCA. In sintesi, lo standard ISO ha l'obiettivo di valutare gli effetti che l'utilizzo della risorsa idrica ha sull'ambiente, al fine di migliorare la gestione del patrimonio idrico a livello locale, regionale e globale. Lo standard ISO non fa riferimento al concetto di acqua virtuale né alla distinzione tra impronta idrica verde, blu e grigia; è suggerito, però, di prendere in considerazione la quantità di sostanze inquinanti presenti nei flussi e di tenerne conto nella rappresentazione degli impatti con gli indicatori ambientali.

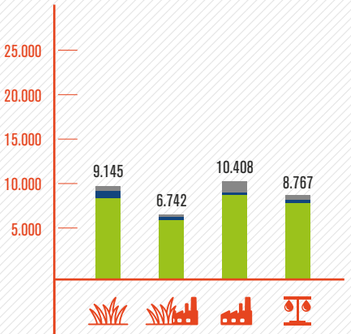
# IMPRONTA IDRICA DELLA CARNE BOVINA
## IN ALCUNI PAESI DEL MONDO

*Fonte: Mekonnen & altri (2010); Dato relativo a Bovine cuts boneless, fresh or chilled*



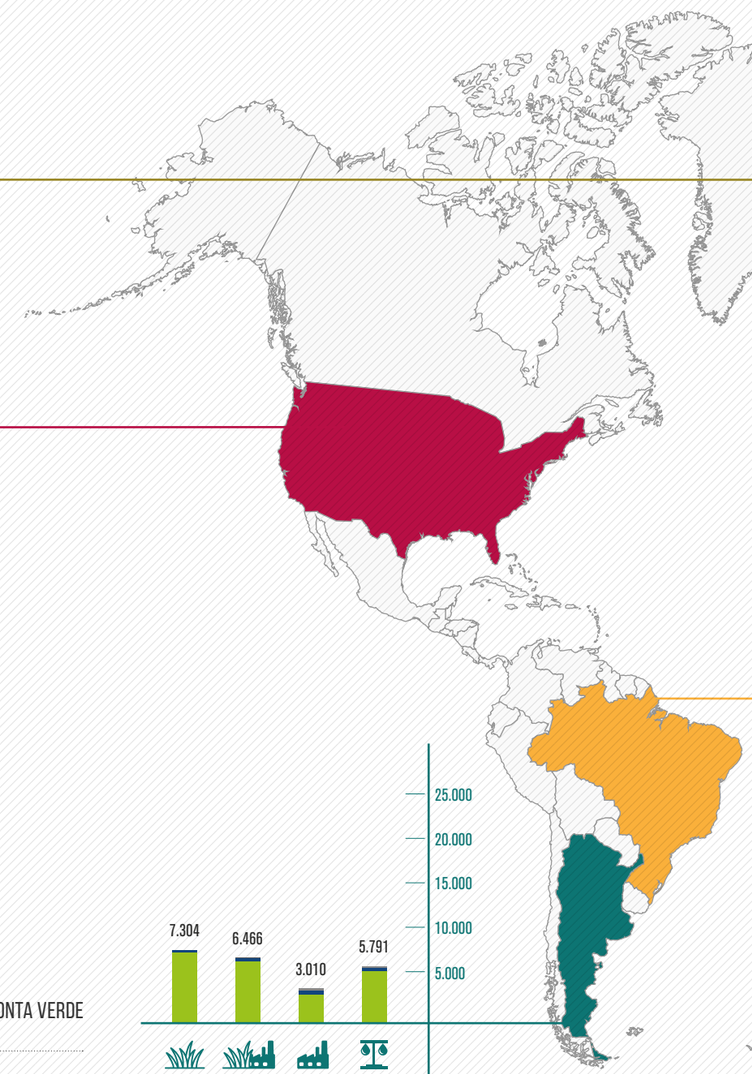



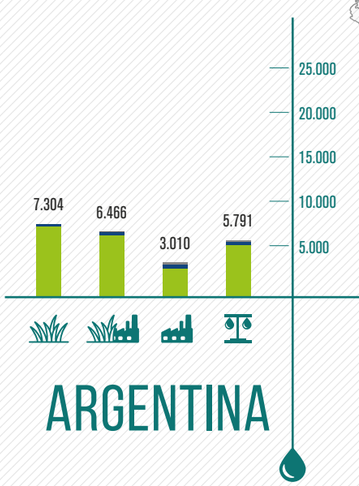



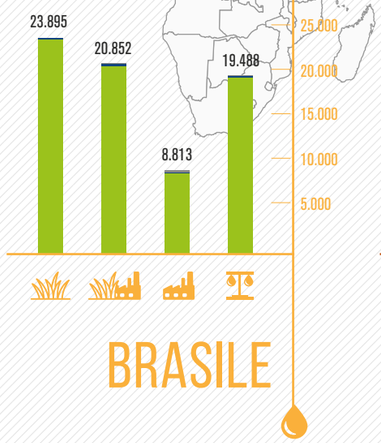



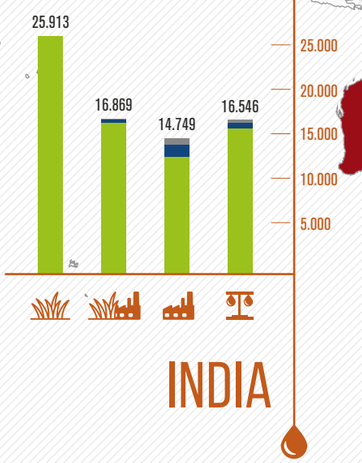








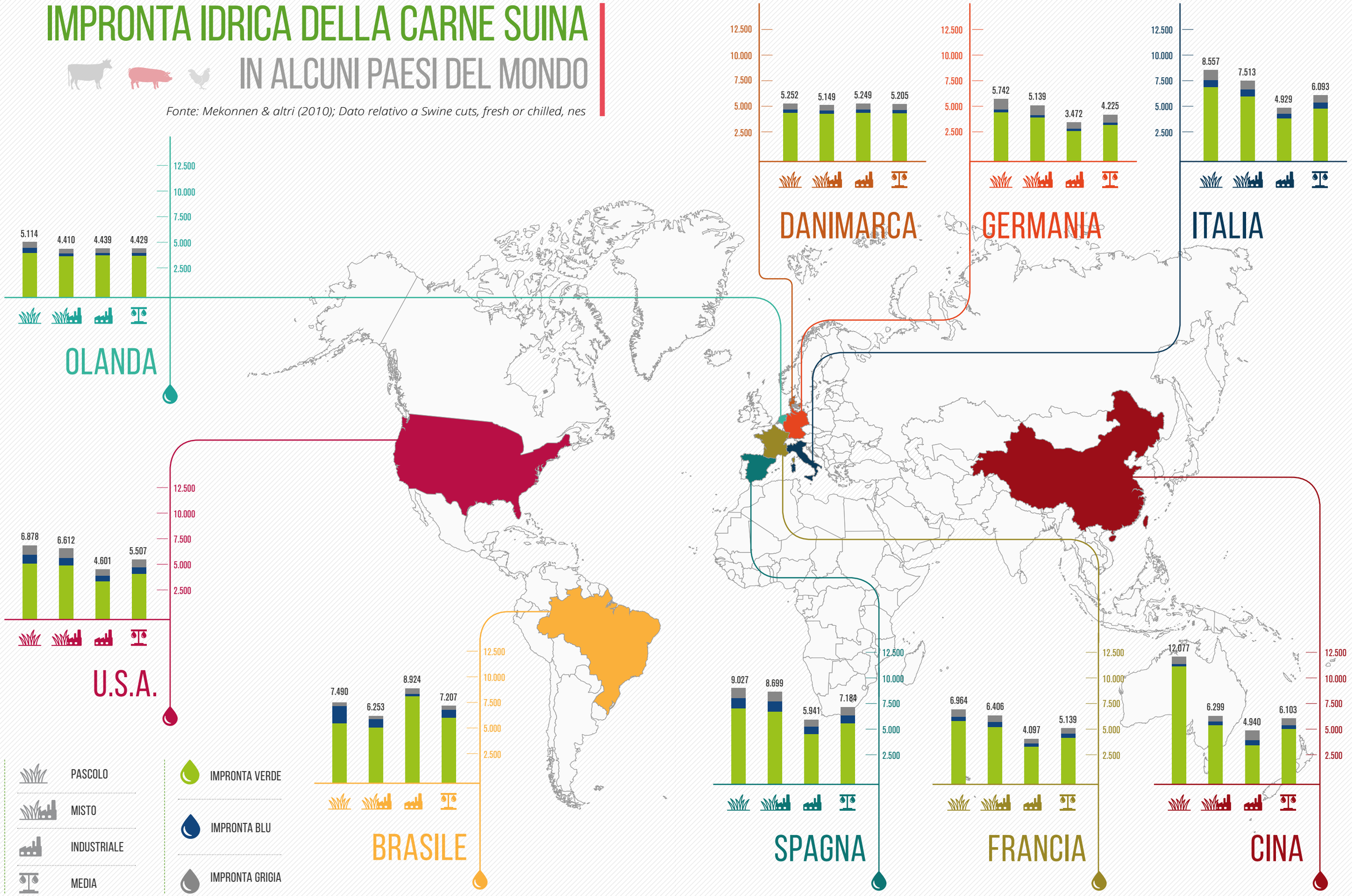



PASCOLO
MISTO
INDUSTRIALE
MEDIA

IMPRONTA VERDE
IMPRONTA BLU
IMPRONTA GRIGIA

# IMPRONTA IDRICA DELLA CARNE SUINA
## IN ALCUNI PAESI DEL MONDO

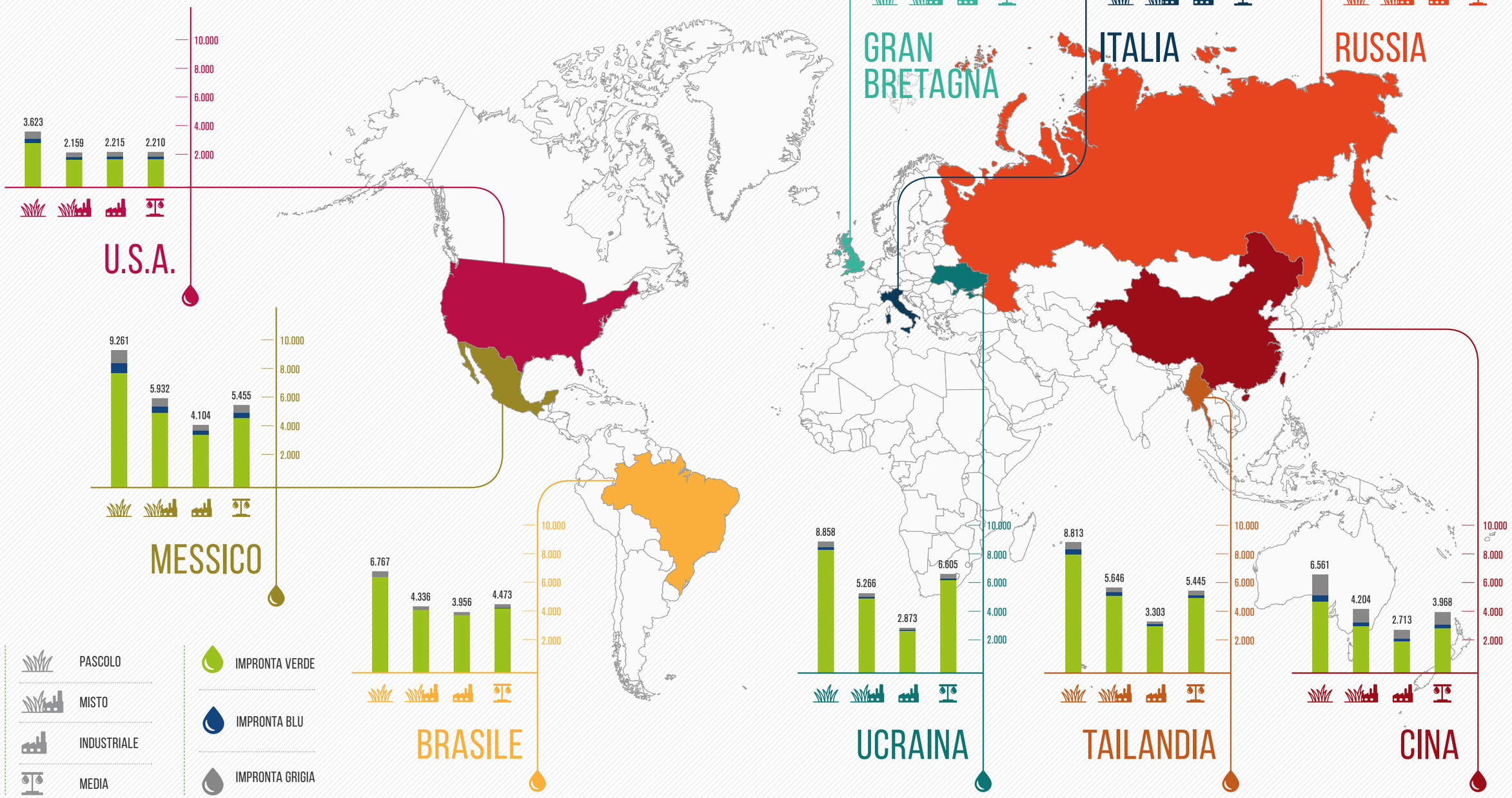
*Fonte: Mekonnen & altri (2010); Dato relativo a Swine cuts, fresh or chilled, nes*



# IMPRONTA IDRICA DELLA CARNE AVICOLA
## IN ALCUNI PAESI DEL MONDO

*Fonte: Mekonnen & altri (2010); Dato relativo a Poultry, live except domestic fowls, weighing more than 185 g*

*Il valore è stato riportato alla carne disponibile con un fattore di conversione pari al 75%. Pur essendo disponibile un dato più aggiornato, si è deciso di utilizzare questa fonte per coerenza con le altre filiere studiate*



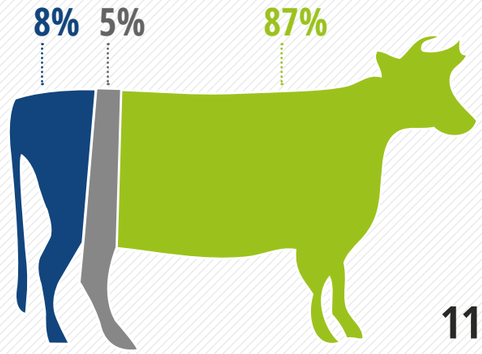
# IMPRONTA IDRICA DELLA CARNE
## IN ITALIA E NEL MONDO

Il **water footprint** è dato dalla somma di tre contributi in parte reali e in parte virtuali: l'acqua di evapotraspirazione utilizzata dalle piante per vivere (**green water**), l'acqua effettivamente utilizzata dai processi o per irrigare i campi (**blue water**) e l'acqua virtualmente necessaria a diluire e depurare gli scarichi (**grey water**).
Per carni e salumi la componente di acqua verde è di gran lunga la più significativa delle tre, arrivando a costituire la quasi totalità dell'impatto e dimostrando come il valore effettivamente consumato sia **nettamente inferiore** rispetto a quelli comunemente noti.

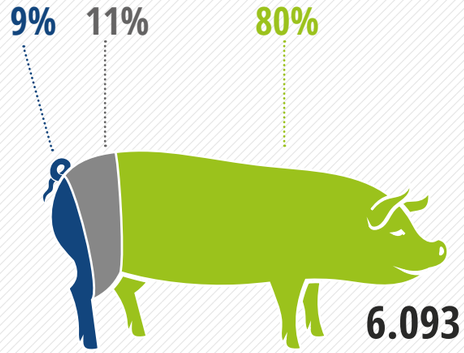
**Il dato si riferisce al suino pesante (160 kg, 9/11 mesi di età) mentre il suino più comune all'estero pesa 80/100 kg (5/7 mesi di età)*

DATI litro/kg | IMPRONTA VERDE | IMPRONTA BLU | IMPRONTA GRIGIA

ITALIA



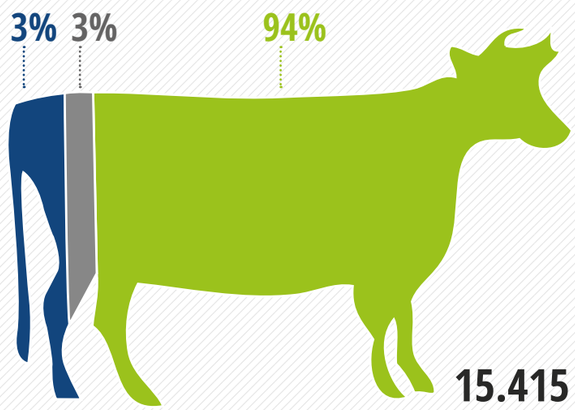

11.500 l



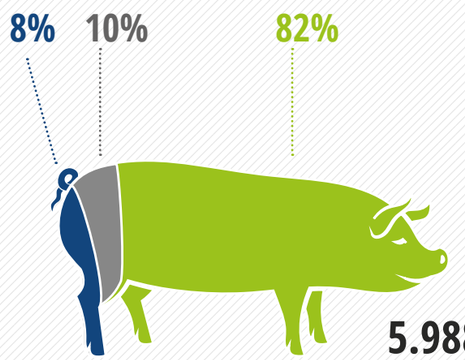

6.093 l*

2.052 l

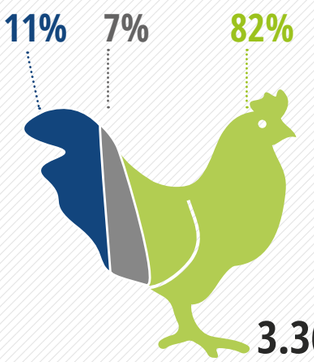
MONDO




15.415 l




5.988 l*




3.364 l

*Fonte: Mekonnen, M.M., Hoekstra, A.Y. The Green, Blue and Grey Water Footprint of Farm Animals and Animal Products. Value of Water Research Report Series no.48,UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands, 2010*

## >> Come migliorare l'analisi dell'impronta idrica?

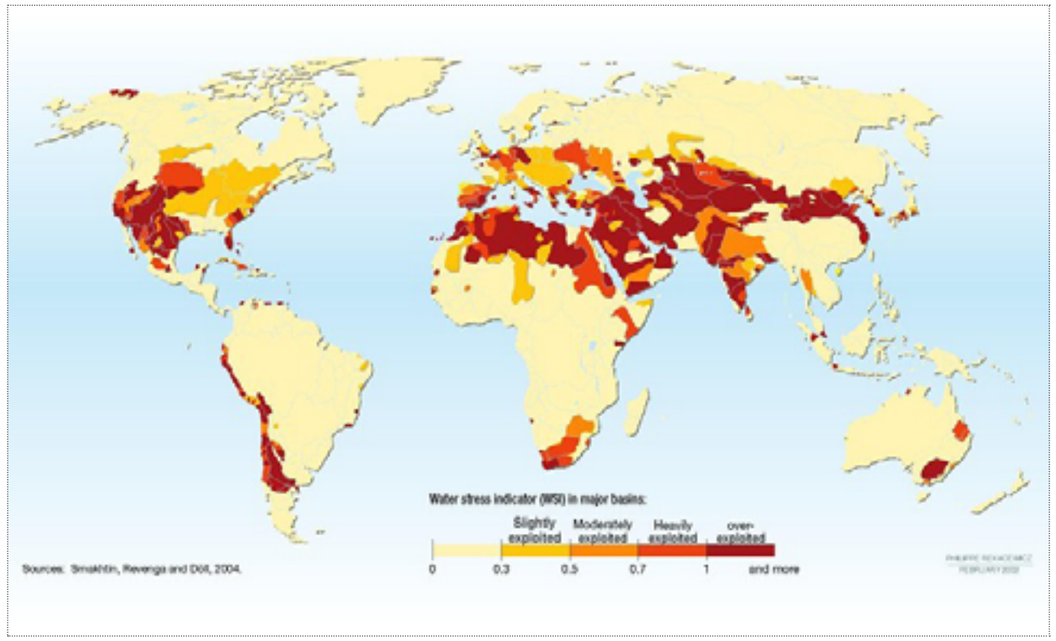
Per quanto visto fino ad ora, l'analisi dell'impronta idrica comporta due criticità fondamentali:

- il grande contributo dell'acqua verde al valore complessivo non si traduce necessariamente in un impatto ambientale altrettanto elevato. Sebbene i volumi di acqua verde contribuiscano in modo significativo al valore complessivo dell'impronta idrica, essi sono infatti indice di un'elevata compatibilità tra coltura e zona meteoclimatica, e di uno scarso ricorso all'impiego di acqua irrigua;
- la componente blu dovrebbe essere messa in relazione con la scarsità locale, per poter valutare la sostenibilità della produzione in esame. Infatti il prelievo di acqua blu in una specifica zona è più o meno impattante in funzione della disponibilità di acqua blu della zona stessa.

Una soluzione per superare la seconda criticità potrebbe essere quella di mettere in relazione i valori di acqua blu con la disponibilità idrica nelle regioni coinvolte dal processo analizzato. Chiaramente ciò è molto più complesso, perché richiede la conoscenza e l'elaborazione approfondita di molte informazioni.

Per fare questo esistono differenti metodologie che partono tutte dal concetto di **water scarcity** (definita come l'impossibilità di disporre di adeguate quantità di acqua rispetto ai fabbisogni) e di **water availability** (ossia la reale disponibilità di acqua, accessibile sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo).

[12] Fonte: http://www.unep.org/dewa/vitalwater/jpg/0222-waterstress-overuse-EN.jpg




*Mappa relativa alle zone soggette a minore o maggiore stress idrico. Un valore vicino allo zero indica una zona che non è soggetta a stress idrico; numeri vicini o maggiori ad 1, indicano aree nelle quali la disponibilità reale di acqua -utilizzabile a costi accessibili- costituisce un problema. Fonte: UNEP (Smakhtin, Revenga and Doll, 2004) [12].*



Tra le metodologie di calcolo più diffuse si ricorda quella relativa al **water resource depletion**, sviluppato dal Joint Research Centre (JRC) della Commissione europea, che ha proprio l'obiettivo di valutare quanto il consumo di acqua in una determinata area geografica influisca effettivamente sull'esaurimento della risorsa idrica in quella zona.

Questo metodo, tra l'altro, è promosso dalla Commissione europea nell'ambito delle iniziative per il calcolo dell'impronta ambientale dei prodotti (PEF, Product Environmental Footprint) e delle organizzazioni (OEF, Organization Environmental Footprint).

Nel dettaglio, il calcolo si basa sui fattori forniti dal metodo "Ecological Scarcity"[13] e prevede di moltiplicare il consumo di acqua del processo in analisi (nel nostro caso l'acqua blu) per un fattore di caratterizzazione derivato dal rapporto tra consumo complessivo e disponibilità nella regione di riferimento (bassa, media e alta). L'indicatore viene espresso in volume di acqua equivalente e si basa sui fattori riportati nello studio di Frischknecht et al 2008[14-15].

In questo lavoro si è deciso di utilizzare il metodo suggerito dal JRC[16] per provare a "ponderare" i valori di impronta idrica blu. L'analisi è da ritenersi preliminare perché basata sull'**ipotesi, non sempre corretta**, che tutta la filiera produttiva (coltivazione, allevamento e trasformazione) si sviluppi nella regione analizzata, e che quindi tutta l'acqua blu del prodotto finale sia consumata in una stessa nazione.

Questa "pesatura" permette di correlare meglio il prelievo di acqua blu al reale "danno" compiuto nei confronti della disponibilità idrica in una determinata area geografica. Nelle regioni in cui esiste un problema di scarsità idrica, come l'India, le filiere di produzione della carne sono effettivamente impattanti in termini quantitativi al punto che l'impronta idrica "ponderata" diventa maggiore rispetto a quella calcolata. Quando la filiera di produzione è collocata invece in aree in cui si ha disponibilità di acqua, il danno ambientale è minore: è il caso dell'Argentina o dell'Irlanda che, tra l'altro, sono Paesi con grandi produzioni di carne.

[13] Un ulteriore approfondimento su questo metodo di calcolo è disponibile nel seguente Report: European Commission, Joint Research Centre, Institute for Environment and Sustainability. Characterization factors of the ILCD Recommended Life Cycle Impact Assessment methods. Database and Supporting Information. First edition. February 2012, pag. 15-16.

[14] Frischknecht, R., Steiner, R., Jungbluth, N. (2008). The Ecological Scarcity Method – Eco-Factors 2006. A method for impact assessment in LCA. Environmental studies no. 0906. Federal Office for the Environment (FOEN), Bern: 188 pp.

[15] Esistono altri metodi analoghi tra i quali è possibile citare anche quello proposto da Pfister et al. (2009) (Pfister S, Koehler A, Hellweg S., 2009. Assessing the Environmental Impacts of Freshwater Consumption in LCA, Environmental Science & Technology (43) 4098-4104) che utilizza un water scarcity indicator (WSI) per il cui calcolo viene usato un sistema di fattori di caratterizzazione basato sul rapporto tra consumo e disponibilità di acqua nei diversi Paesi.

[16] Si tratta del metodo di calcolo ILCD 2011 Midpoint+ V1.07, presente nel software SimaPro®; i fattori di calcolo, specifici per ciascuna nazione, sono riportati alla voce water resource depletion.

# IMPRONTA IDRICA BLU DELLA CARNE BOVINA

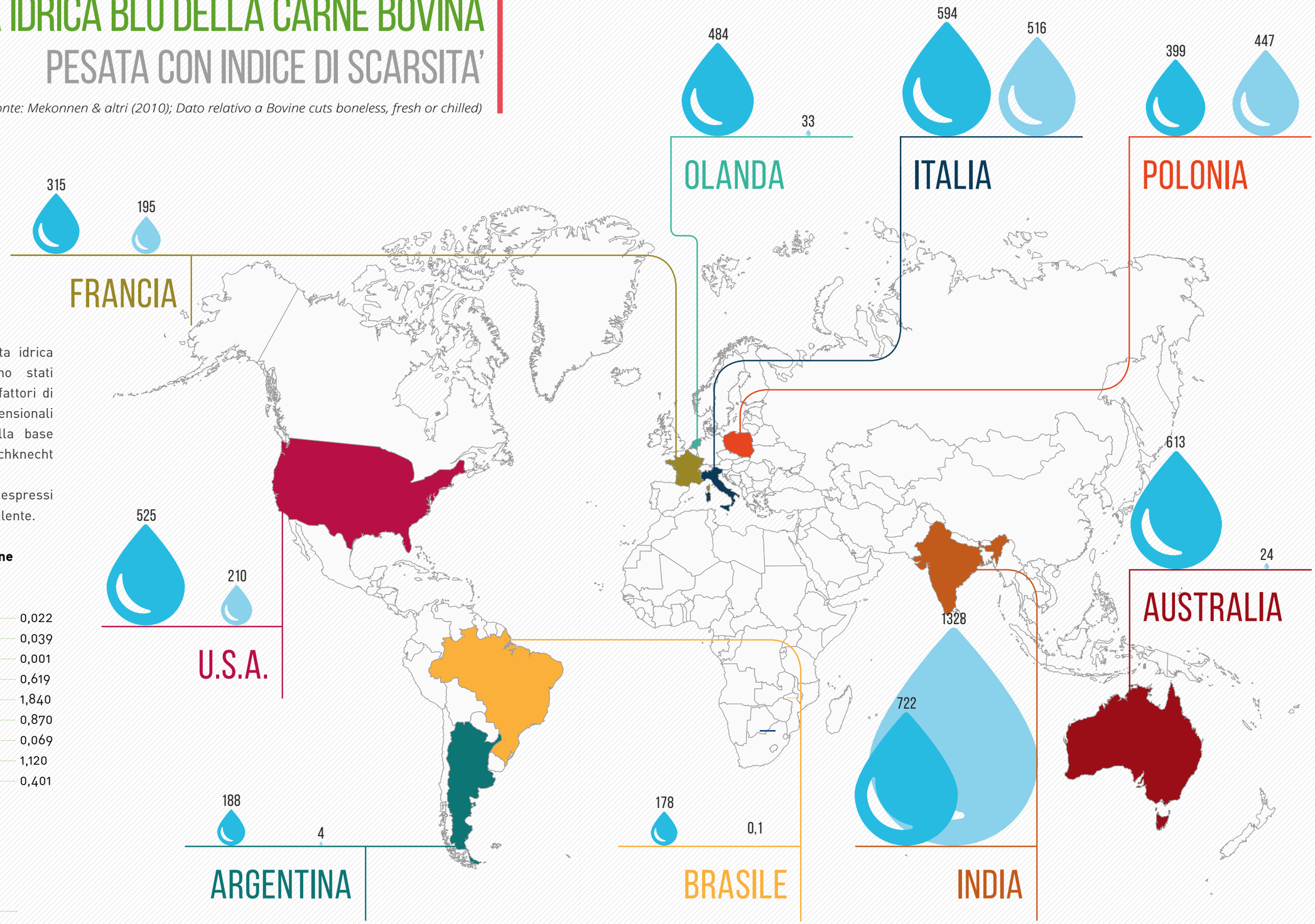
## PESATA CON INDICE DI SCARSITA'

*(Fonte: Mekonnen & altri (2010); Dato relativo a Bovine cuts boneless, fresh or chilled)*

I valori dell'impronta idrica già presentati sono stati pesati utilizzando i fattori di conversione adimensionali forniti dal JRC sulla base dello studio di Frischknecht et al 2008.
I valori corretti sono espressi in $m^3$ di acqua equivalente.

**Fattore di conversione utilizzato**

| | |
|---|---|
| Argentina | 0,022 |
| Australia | 0,039 |
| Brasile | 0,001 |
| Francia | 0,619 |
| India | 1,840 |
| Italia | 0,870 |
| Olanda | 0,069 |
| Polonia | 1,120 |
| USA | 0,401 |




DATO PUBBLICATO (LITRI /KG)

DATO NORMALIZZATO (LITRI EQUIVALENTI/KG)

# GLI IMPATTI AMBIENTALI DELLA DIETA: **LA CLESSIDRA AMBIENTALE**

In molte pubblicazioni italiane e internazionali si sostiene il concetto che una dieta equilibrata sia da preferire da un lato per i più noti aspetti salutistici, dall'altro per la più innovativa attenzione a quelli ambientali. Il fatto, ad esempio, che gli alimenti basati sulle proteine animali siano per chilogrammo generalmente più impattanti di quelli direttamente derivanti dal mondo vegetale è ormai assodato e intuitivo. Ma **la classificazione e il confronto per unità di massa è poco significativo**, sia perché l'apporto nutrizionale del cibo è differente, sia perché una corretta alimentazione dovrebbe prevedere un consumo equilibrato di tutti gli alimenti disponibili.

In Italia vale la pena ricordare la pubblicazione della Doppia Piramide della Fondazione Barilla Center for Food & Nutrition (BCFN), che dal 2010 fornisce una riorganizzazione della letteratura disponibile accompagnata da un'immediata rappresentazione grafica. Alla tradizionale piramide nutrizionale, che raffigura le quantità settimanali di alimento consigliate in una dieta equilibrata, è stata affiancata una piramide rovesciata che riporta gli impatti ambientali associati a un chilogrammo di ciascun alimento presente; nella piramide ambientale gli alimenti a maggior impatto si trovano in alto e quelli a ridotto impatto in basso. Graficamente si ottiene una piramide capovolta, che rende l'idea di come gli alimenti a maggior impatto ambientale siano gli stessi che, in una dieta equilibrata, dovrebbero essere consumati meno.



## > Da impatti per chilogrammo ad impatti settimanali

Tuttavia il confronto diretto, così chiaro utilizzando valori unitari, diventa molto meno netto se rapportato alla dieta settimanale corretta e alle porzioni di consumo consigliate. Cercando di rappresentare graficamente questo concetto partendo dai consumi settimanali suggeriti dalle linee guida nutrizionali e moltiplicandoli per gli impatti ambientali medi delle varie categorie di alimenti, si ottiene una rappresentazione grafica innovativa, simile a una **clessidra**. Una prima edizione di questa rappresentazione è stata quella pubblicata nel 2013 da Coop Italia con il Libro sulla sostenibilità delle carni bovine a marchio[17]: quella clessidra, che ha avuto lo scopo di proporre una differente lettura del rapporto tra dieta e impatto ambientale, è stata ripresa, rivista e aggiornata nel Progetto Carni Sostenibili.

L'aspetto più importante che emerge da questa rappresentazione è che, in una dieta settimanale equilibrata, l'impatto ambientale di alimenti ricchi in proteine (carne, pesce, uova, legumi, salumi) è confrontabile con l'impatto generato da alimenti di origine vegetale (frutta, ortaggi). Se assunti nelle giuste quantità, le varie categorie alimentari hanno infatti un "peso ambientale" del tutto simile, omogeneamente distribuito lungo la clessidra. Questa lettura permette di rafforzare la considerazione che **un regime alimentare equilibrato non è utile ai soli interessi della propria salute, ma anche a quelli dell'ambiente**.

## > La costruzione della clessidra

Concettualmente il procedimento per costruire la clessidra è molto semplice: **si moltiplicano gli impatti ambientali (per kg) degli alimenti per la quantità consumata in una settimana, ottenendo l'impatto ambientale**. La criticità nel calcolo risiede nei dati, sia di impatto sia di quantità di cibo, che vengono scelti. Quando si parla di frutta, ad esempio, le scelte alimentari delle persone possono essere molto differenti (dall'ananas alla mela) e con esse i relativi impatti ambientali. La stessa cosa vale per le quantità di cibo, che ovviamente non possono essere nette e precise perché, pur rimanendo nell'ambito di una dieta equilibrata, le scelte delle persone possono essere molto diverse.

Per queste ragioni il calcolo della clessidra è stato fatto ipotizzando differenti possibili selezioni di alimenti, con la consapevolezza che quanto presentato in questo documento non è l'unica rappresentazione possibile: le combinazioni tra frequenze di consumo e cibo preferito sono pressoché infinite.

[17] Coop, La Sostenibilità delle carni bovine a marchio Coop – Gli impatti economici, sociali ed ambientali della filiera delle carni, pubblicato a Novembre 2013 e disponibile su www.e-coop.it.

## >> I dati di impatto ambientale

La prima versione della Clessidra Ambientale è stata costruita prendendo in considerazione unicamente i dati di Carbon Footprint degli alimenti; in questa nuova edizione il punto di vista è stato allargato, includendo i valori di impronta idrica con lo scopo di "collaudare" l'applicabilità del modello anche con altri indicatori ambientali.

Per quanto riguarda i dati di **Carbon Footprint**, le informazioni provengono per la maggior parte dei casi dal database pubblicato dalla Fondazione BCFN[18] e comprendono sia la produzione dell'alimento che la relativa cottura quando necessaria. Nei casi delle carni e dei salumi, la conoscenza più specifica del settore ha consentito di utilizzare informazioni più rappresentative della realtà produttiva italiana.

Per quanto riguarda i dati relativi all'**impronta idrica**, le informazioni provengono dalle pubblicazioni disponibili sul sito del Water Footprint Network. In particolare, sono stati utilizzati i report 47 (prodotti agricoli) e 48 (prodotti di origine animale) di Mekonnen, M.M. et al. del 2010[19].
**In tutti i casi, l'approccio utilizzato è stato quello di sfruttare dati pubblici privilegiando la ricostruibilità dei calcoli, piuttosto che la precisione dei risultati**.

[18] La fonte BCFN è il documento tecnico di supporto alla Doppia Piramide, versione 2015 (BCFN, Doppia Piramide 2015: raccomandazioni per un'alimentazione sostenibile) tranne nel caso degli ortaggi, i cui dati di impatto derivano dal documento tecnico, anno 2014 (BCFN, Doppia Piramide: stili alimentari ed impatto ambientale).

[19] Nell'accesso ai valori si è fatto riferimento al dato medio italiano (Italy, country average); per un maggiore dettaglio fare riferimento alla bibliografia a fine capitolo.

[20] Il dato qui riportato è il dato di Carbon Footprint medio delle due tipologie di carne, cottura compresa. I documenti di riferimento sono le due dichiarazioni ambientali di prodotto, pubblicate da Coop e disponibili sul sito (www.environdec.com). Per un maggiore dettaglio fare riferimento alla bibliografia a fine capitolo.

[21] Dichiarazione ambientale di prodotto degli hamburger surgelati a marchio Montana, rev. 2, anno 2016. Disponibile sul sito www.environdec.com.

[22] Studi LCA confidenziali (fonte: LCE).

[23] È stato ipotizzato lo stesso impatto per il pesce fresco e quello conservato.

[24] Per ipotesi, i legumi freschi, in scatola e secchi hanno lo stesso impatto.

| | | CARBON FOOTPRINT | IMPRONTA IDRICA | |
|---|---|---|---|---|
| | | DATO (kg $CO_2$/kg alimento) | DATO (litri/kg alimento) | Voce del database selezionato |
| **CARNE, PESCE, UOVA, LEGUMI** | Carne fresca suina/avicola | 4,6 | 4.365 | Report 48 - WFN (Poultry, live except domestic fowls, weighing more than 185 g; Swine cuts, fresh or chilled, nes), dato medio |
| | Carne fresca bovina | 23,4[20] | 11.500 | Report 48 - WFN (Bovine cuts boneless, fresh or chilled) |
| | Carne fresca bovina - hamburger | 10,5[21] | 11.500 | Report 48 - WFN (Bovine cuts boneless, fresh or chilled) |
| | Salumi | 15,1[22] | 6.569 | Report 48 - WFN (Hams and cuts thereof of swine prepared or preserved) |
| | Pesci e crostacei | 4,4 | - | dato non disponibile |
| | Pesce conservato[23] | 4,4 | - | dato non disponibile |
| | Uova | 3,8 | 1.341 | Report 48 - WFN (Eggs, bird, in shell, fresh, preserved or cooked) |
| | Legumi[24] (freschi o in scatola) | 1,7 | 2.620 | Report 48 - WFN (Vetches, Lupines, Lentils, Chickpeas), dato medio |
| | Legumi secchi | 1,7 | 2.620 | Report 48 – WFN (Vetches, Lupines, Lentils, Chickpeas), dato medio |
| **LATTE, YOGURT, FORMAGGI** | Latte/Yogurt | 1,5 | 1.053 | Report 48 – WFN (Milk not concentrated & unsweetened 1%-6% fat, > 6%; Yogurt) |
| | Formaggio fresco | 9,3 | 2.426 | Report 48 - WFN (Cheese, fresh - including whey cheese - unfermented, and curd); dati da due EPD Granarolo, mozzarella), dato medio |
| | Formaggio stagionato | 9,3 | 3.867 | Report 48 - WFN (Cheese, blue-veined) |
| **CONDIMENTI** | Burro | 8,3 | 4.240 | Report 48 - WFN (Butter) |
| | Olio | 3,1 | 9.102 | Report 47 - WFN (Virgin olive, oil) |
| **CEREALI** | Pane | 1,1 | 1.059 | Report 47 - WFN (Wheat bread) |
| | Prodotti da forno | 1,6 | 2.303 | 12 EPD prodotti da forno, dato medio |
| | Pasta | 1,9 | 1.218 | Report 47 - WFN (Dry pasta) |
| | Riso | 3,8 | 2.280 | Report 47 - WFN (Rice, broken) |
| | Patate | 1,2 | 326 | Report 47 - WFN (Potatoes, fresh or chilled nes and frozen), dato medio |
| **FRUTTA, ORTAGGI** | Ortaggi | 1,7 | 339 | Report 47 - WFN (Vegetables, fresh or chilled nes and frozen), dato medio |
| | Insalata | 0,6 | 216 | Report 47 - WFN (Cabbage lettuce (head lettuce) fresh or chilled and Lettuce), dato medio |
| | Frutta | 0,5 | 750 | Report 47 - WFN (Various fruits), dato medio |

## >> Come calcolare il consumo settimanale: porzioni e frequenze di consumo

La quantità di cibo consumato settimanalmente si può calcolare a partire da due informazioni: le **porzioni** (quantità di cibo) e la **frequenza** (quante porzioni). Per quanto riguarda le porzioni, si è deciso di adottare quanto suggerito dalla Società Italiana di Nutrizione Umana (SINU) con i LARN pubblicati nel 2012[25]. Lo scopo è quello di fornire agli operatori del settore che operano nella sorveglianza nutrizionale un riferimento pratico, condiviso e utile per definire le diete destinate alle varie fasce d'età o a gruppi con esigenze nutrizionali specifiche (gravidanza, allattamento ecc.).

Nell'ipotesi di mantenere costanti le porzioni, la frequenza di consumo può variare in base alle scelte alimentari, ma anche alle caratteristiche delle persone (sesso, età, attività ecc.). Per valutare la variabilità di queste opzioni, sono stati analizzati tre scenari basati su una diversa impostazione metodologica: due di questi (Scenario B e C), in analogia alla scorsa edizione, sono basati sulle linee guida nutrizionali dell'INRAN (ora CREA - Alimenti e Nutrizione)[26]; il terzo sulla Dieta Mediterranea (Scenario A) suggerita dalla Fondazione Internazionale Dieta Mediterranea[27].

Nelle elaborazioni relative alle linee guida INRAN, gli alimenti appartenenti alla prima categoria (carne, pesce, uova, legumi) sono stati organizzati in vari modi, mantenendo costante la frequenza suggerita di 14 porzioni settimanali.
**Indipendentemente dalle ipotesi adottate, è da ricordare che una dieta equilibrata non dovrebbe escludere nessun alimento; per questa ragione non sono stati presi in considerazione modelli alimentari alternativi, come ad esempio quello vegetariano, poiché tale elaborazione non rientra tra gli scopi del documento e richiederebbe competenze mediche che esulano da quelle degli autori coinvolti**.

[25] SINU 2012. Società Italiana di Nutrizione Umana. LARN Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia per la popolazione italiana. Revisione 2012 (Standard quantitativi delle porzioni, pag. 50).

[26] Linee guida nutrizionali sviluppate nel 2003 dal gruppo di lavoro composto dall'INRAN (Diventato da giugno 2015 "CREA - Alimenti e Nutrizione", acronimo di Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria - Centro di ricerca per gli alimenti e la nutrizione), dal Ministero della Salute e dall'Istituto di Scienza dell'Alimentazione dell'Università "La Sapienza" di Roma, con lo scopo di elaborare una tipologia di dieta verso cui indirizzare il cittadino, consigliando le opportune variazioni. Nello specifico è stata considerata la raccomandazione relativa alle 2.100 kcal giornaliere.

[27] Bach-Faig A., et al., 2011. Mediterranean Diet Foundation Expert Group. Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. Public Health Nutr. 14(12A), pp. 2274-2284.

### SCENARIO A BASSO
Lo scenario Dieta Mediterranea prevede un consumo di carne e salumi molto ridotto (350 grammi settimanali) a favore di un alto consumo di frutta e ortaggi.

### SCENARIO B INTERMEDIO
Lo scenario intermedio tiene conto di un consumo moderato di carne e salumi, che arriva a 450 grammi settimanali.

### SCENARIO C ALTO
Sempre nel rispetto delle indicazioni nutrizionali, questo scenario prevede una maggior frequenza nei consumi di alimenti di origine animale, arrivando a 550 grammi settimanali di carne e salumi.

| ALIMENTI | | g per porzione (da LARN 2012) | FREQUENZE DI CONSUMO SETTIMANALI A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| CARNE, PESCE, UOVA, LEGUMI | Carne fresca suina/avicola | 100 | 2 | 3 | 3 |
| | Carne fresca bovina | 100 | 1 | 1 | 1 |
| | Carne fresca bovina - hamburger | 100 | 0 | 0 | 1 |
| | Salumi | 50 | 1 | 1 | 1 |
| | Pesci e crostacei | 150 | 3 | 2 | 2 |
| | Pesce conservato | 50 | 0 | 0 | 0 |
| | Uova | 50 | 3 | 3 | 3 |
| | Legumi freschi o in scatola | 150 | 0 | 0 | 0 |
| | Legumi secchi | 50 | 4 | 4 | 3 |
| LATTE, YOGURT, FORMAGGI | Latte/Yogurt | 125 | 10 | 21 | 21 |
| | Formaggio fresco | 100 | 2 | 1 | 1 |
| | Formaggio stagionato | 50 | 2 | 2 | 2 |
| CONDIMENTI | Burro | 10 | 7 | 7 | 10 |
| | Olio | 10 | 14 | 14 | 11 |
| CEREALI | Pane | 50 | 35 | 35 | 35 |
| | Prodotti da forno | 30 | 7 | 7 | 7 |
| | Pasta | 80 | 5 | 3 | 4 |
| | Riso | 80 | 2 | 4 | 3 |
| | Patate | 200 | 2 | 2 | 2 |
| FRUTTA, ORTAGGI | Ortaggi | 200 | 14 | 13 | 12 |
| | Insalata | 80 | 7 | 1 | 2 |
| | Frutta | 150 | 21 | 21 | 21 |
| **Totale carne e salumi** | | | **350** | **450** | **550** |

## >> Le diverse clessidre ambientali

L'analisi della variabilità delle scelte alimentari porta a osservare come, nonostante i diversi livelli di consumo, il profilo della clessidra non vari in modo sostanziale: nel caso della Dieta Mediterranea, anzi, emerge quasi in modo paradossale che gli alimenti a basso impatto quali frutta e ortaggi diventano più impattanti rispetto a quelli carnei.

Rispetto alla scorsa edizione, si trovano alcune differenze nei risultati in parte per l'aggiornamento costante che avviene nei dati di natura ambientale, in parte per la revisione delle porzioni le cui grammature sono state modificate per utilizzare una fonte più aggiornata. Per la costruzione delle clessidre ambientali (relative al carbon footprint e all'impronta idrica) si è fatto riferimento allo **scenario B**.

**CLESSIDRA DEL**

CARBON FOOTPRINT

**I TRE SCENARI**
kg $CO_2$ persona/settimana

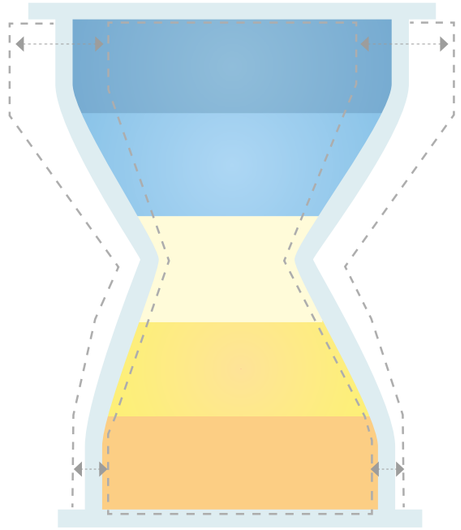
| CATEGORIA | A | B | C |
|---|---|---|---|
| CARNE, PESCE, UOVA, LEGUMI | 6,9 | 6,7 | 7,7 |
| LATTE, YOGURT, FORMAGGI | 4,6 | 5,8 | 5,8 |
| CONDIMENTI | 1,0 | 1,0 | 1,2 |
| CEREALI | 4,2 | 4,5 | 4,3 |
| FRUTTA, ORTAGGI | 6,6 | 6,0 | 5,7 |
| **TOTALE** | **23,3** | **24,0** | **24,6** |

**CLESSIDRA DEL**

WATER FOOTPRINT

**I TRE SCENARI**
litri persona/settimana

| CATEGORIA | A | B | C |
|---|---|---|---|
| CARNE, PESCE, UOVA, LEGUMI | 3.100 | 3.500 | 4.500 |
| LATTE, YOGURT, FORMAGGI | 2.200 | 3.400 | 3.400 |
| CONDIMENTI | 1.600 | 1.600 | 1.400 |
| CEREALI | 3.300 | 3.500 | 3.400 |
| FRUTTA, ORTAGGI | 3.400 | 3.200 | 3.200 |
| **TOTALE** | **13.600** | **15.200** | **15.900** |

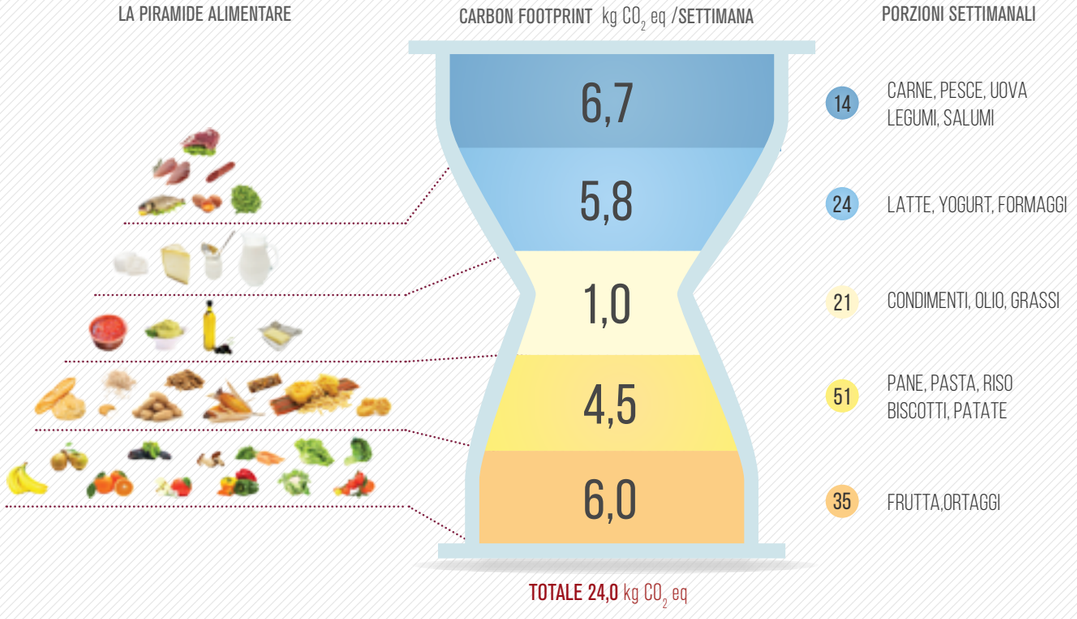


**"NONOSTANTE LA CARNE SIA TRA GLI ALIMENTI A MAGGIOR IMPATTO, PER UNITÀ DI PESO, UN CONSUMO EQUILIBRATO NON INFLUENZA IN MODO SOSTANZIALE GLI IMPATTI SETTIMANALI"**

# LA CLESSIDRA AMBIENTALE
# CARBON FOOTPRINT

La Clessidra Ambientale rappresenta il carbon footprint degli alimenti consumati in una settimana secondo lo **scenario B**.

## LA CLESSIDRA AMBIENTALE©



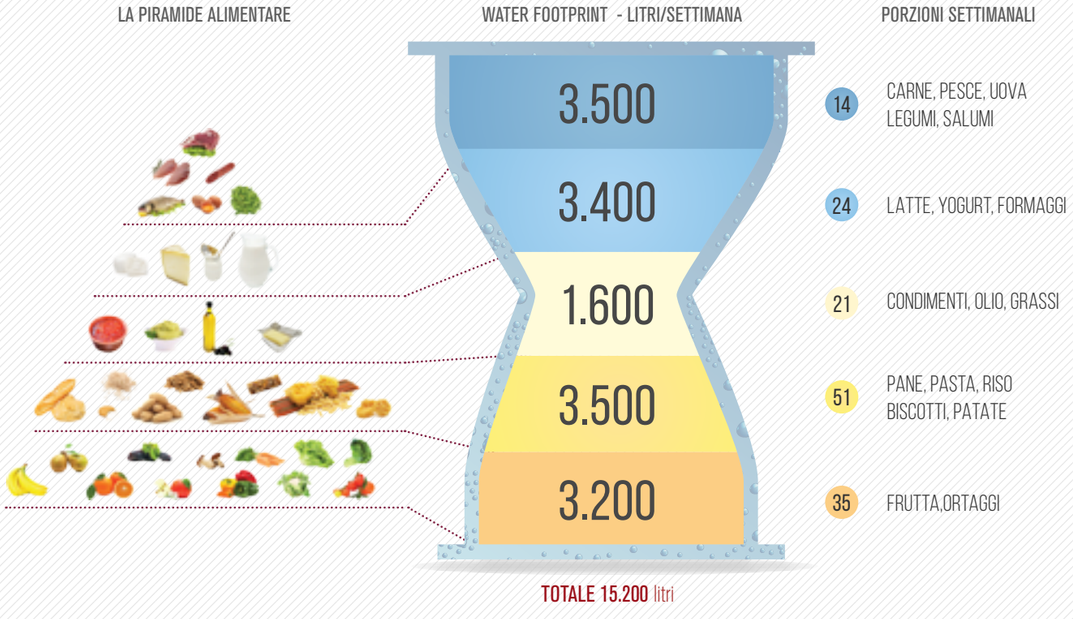

TOTALE 24,0 kg $CO_2$ eq

*La Clessidra Ambientale è basata sulle frequenze di consumo suggerite da INRAN (ora CREA - Alimenti e Nutrizione) nelle linee guida 2003 per un adulto che assume 2.100 kcal al giorno, e le porzioni indicate da SINU con le linee guida del 2012.*

# LA CLESSIDRA AMBIENTALE
# WATER FOOTPRINT

La Clessidra Ambientale rappresenta l'impronta idrica degli alimenti consumati in una settimana secondo lo **scenario B**.

## LA CLESSIDRA AMBIENTALE©




TOTALE 15.200 litri

# I CALCOLATORI D'IMPATTO AMBIENTALE

*Esistono in Rete diversi calcolatori che permettono di valutare in modo approssimato l'impatto sull'ambiente del proprio stile di vita. Alcuni permettono di calcolare il carico ambientale dell'utente valutandone l'intero stile di vita, altri focalizzano la propria attenzione sull'alimentazione. Sono calcolatori semplici e immediati, che attirano l'utente per la loro semplicità di compilazione e interpretazione, prendendo in considerazione gli aspetti essenziali del vivere quotidiano.*

*Il calcolatore ufficiale del Footprint Network,* ***Calcola la tua impronta***[28]*, permette ad esempio di calcolare la propria "impronta ecologica", ovvero quanta superficie biologicamente produttiva è necessaria per sostenere il proprio stile di vita.*
*Le domande poste dal calcolatore riguardano l'alimentazione (consumo di carne, pesce, uova e latticini, prodotti locali), lo stile di vita e le abitudini riguardo abbigliamento, casa (con relative spese energetiche e gestione dei rifiuti domestici) e mezzi di trasporto utilizzati. Il risultato è espresso in "pianeti" e suddiviso nelle diverse componenti dell'Ecological Footprint.*

*Il calcolatore del WWF,* ***Fai la differenza!***[29]*, valuta invece il carico ambientale dell'utente esprimendolo in massa di CO2 equivalente, quindi in termini di Carbon Footprint. L'impatto complessivo di un individuo è calcolato a partire dalle emissioni primarie (settori casa e trasporti/viaggi) e secondarie (alimentazione, acquisto di beni e servizi, svago ecc.). Il calcolatore richiede all'utente quali sono le sue abitudini riguardo gestione domestica, trasporti, alimentazione e servizi, fornendo un risultato finale in termini di tonnellate di CO2 equivalente per anno.*

*Il calcolatore di Coop, la* ***Spesa all'impronta***[30]*, calcola infine l'impatto ambientale delle abitudini alimentari dell'utente sulla base della propria spesa settimanale. Attraverso il calcolatore è infatti possibile simulare la spesa, facendo riferimento alle principali tipologie di prodotti che finiscono nel carrello e calcolandone l'impatto ambientale in termini di Carbon Footprint. Moltiplicando le quantità consigliate di ogni alimento che compone una dieta equilibrata (suggerita dalle linee guida nutrizionali INRAN (ora CREA - Alimenti e Nutrizione) per il relativo impatto ambientale, si ottiene l'impatto medio della dieta settimanale. Una volta specificato il numero di componenti della famiglia e i giorni per i quali viene effettuata la spesa, si procede alla scelta degli alimenti, indicando le relative quantità. Il calcolatore confronta l'impatto medio della dieta settimanale con quello ottenuto dagli input inseriti dall'utente e fornisce consigli e suggerimenti per seguire una dieta più sana, mettendo in evidenza come sia sempre necessario consumare in modo equilibrato tutte le categorie di alimenti.*

[28] http://www.footprintnetwork.org/it/index.php/gfn/page/personal_footprint/

[29] http://racconta.repubblica.it/wwf-calcolatore-co2/main.php

[30] http://www.e-coop.it/coopco2/

## CALCOLA LA TUA IMPRONTA

## FAI LA DIFFERENZA !

## LA SPESA ALL'IMPRONTA

# QUALI SONO **GLI IMPATTI DI CARNE E SALUMI**

Obiettivo di questa parte del documento è presentare una panoramica dei principali impatti ambientali della produzione di carni e salumi con l'indicazione delle tecniche e delle tecnologie disponibili per gli operatori che si vogliano impegnare nel miglioramento delle prestazioni. Uno degli aspetti che emergono dall'analisi è certamente il fatto che quando gli allevatori e i trasformatori si **organizzano in realtà industriali e filiere organizzate,** hanno la possibilità di accedere a più risorse, e con queste a maggiori possibilità di raggiungere l'efficienza economica necessaria per la loro sostenibilità nel tempo. Una grande industria che raggiunge un piccolo miglioramento porta infatti a dei grandi vantaggi dal punto di vista globale.



## > Animali e piante: due sistemi interdipendenti

Rispetto ad altri settori industriali, quello agroalimentare è il più complesso perché lo studio degli impatti deve sempre tenere conto delle molte interazioni tra le diverse filiere produttive.

Questo è ancor più vero nel caso della produzione di carni e salumi: le aziende agricole, per esempio, utilizzano molto spesso fertilizzanti organici come il letame provenienti dagli allevamenti che, a loro volta, utilizzano per la produzione dei mangimi scarti agricoli o sottoprodotti della trasformazione industriale.

La **carne bovina è ad esempio il risultato di uno dei sistemi più complessi**, in quanto si devono prendere in considerazione contemporaneamente la carne, il latte e la pelle: il calcolo degli impatti di uno di essi deve passare attraverso regole di ripartizione (allocazione) dei carichi ambientali tra i vari sistemi.

### "L'ECONOMIA CIRCOLARE" RIGENERARE LE RISORSE, AZZERARE GLI SCARTI

**PRODUZIONE AGRICOLA E ALLEVAMENTO**

- scarti attività agricole:
  - produzione compost
  - co-generazione energia
- deiezioni:
  - produzione fertilizzanti organici
  - biogas




**DISTRIBUZIONE E CONSUMO**

- riduzione degli imballi
- riciclabilità degli imballi tramite la raccolta differenziata

**PRODUZIONE INDUSTRIALE**

- avvio al riciclo dei rifiuti industriali
- co-generazione energia da biomasse derivate da scarti di lavorazione
- produzione di compost da scarti di produzione
- trasformazione sottoprodotti,ossa e pelli per l'industria alimentare, farmaceutica, mangimistica e dei fertilizzanti

Per rendere confrontabili e ripetibili gli studi, è opportuno che tali regole siano trasparenti e possibilmente costruite seguendo un percorso di validazione pubblico e internazionale come quello avviato dall'International EPD System[31], che da molti anni lavora in quest'ambito e ha pubblicato, primo al mondo, le Product Category Rules (PCR)[32] per la carne.

Nei PCR vengono ad esempio descritte in modo dettagliato le regole di calcolo utili a ripartire gli impatti tra i diversi prodotti della filiera esaminata. Per quanto riguarda la filiera di produzione del bovino adulto, il totale dell'impatto ambientale viene suddiviso tra la fattrice, allevata a solo scopo riproduttivo, e tutti i prodotti e sottoprodotti che da lei derivano: la fattrice stessa (la sua carne, la pelle e il grasso) e i vitelli da lei generati durante gli anni di attività.

La disponibilità di regole di calcolo comuni ha aperto la possibilità di certificare e pubblicare i risultati degli studi LCA per mezzo delle dichiarazioni ambientali di prodotto (EPD - Environmental Product Declaration), come è stato fatto da Coop Italia nel 2013[33] e da Inalca[34] nel 2015.

L'esigenza di creare delle regole condivise e di integrare le diverse filiere ha spinto anche l'Unione europea, a partire dal 2013, a promuovere la metodologia PEF (Product Environmental Footprint), con l'obiettivo di definire una metodologia comune a livello europeo per il calcolo degli impatti ambientali di un prodotto. Al momento il progetto è in fase pilota e i primi risultati sono previsti per la fine del 2016.

[31] www.environdec.com

[32] International EPD® System, PCR 2012:11 CPC 2111-2113: Meat of Mammals fresh, chilled or frozen; ver. 2.0 del 2013/07/22

[33] Coop, dichiarazioni ambientali di prodotto (EPD) della carne di bovino adulto a marchio e della carne di vitello a carne bianca, rev. 2015.

[34] Inalca, dichiarazione ambientale di prodotto (EPD) degli hamburger surgelati Montana, rev. 2015.

## PROGETTO LIFE+ CLIMATE CHANGE-R

*Il LIFE+ Climate changE-R è un progetto LIFE promosso e coordinato dalla Regione Emilia Romagna che ha come obiettivo la messa a punto di tecniche di coltivazione e di allevamento che, a parità di rese produttive e di qualità dei prodotti, riducano la produzione di gas a effetto serra. Al progetto partecipano alcuni tra i più importanti gruppi nazionali e internazionali dell'agroalimentare e della grande distribuzione: Coop, Granarolo, Barilla, Parmareggio, Centro servizi ortofrutticoli, Apo Conerpo e Inalca. Partner scientifici del progetto sono invece l'Agenzia Regionale di Prevenzione e Ambiente (ARPA), il Centro Ricerche Produzioni Vegetali (CRPV) e il Centro Ricerche Produzioni Animali (CRPA).*

*Il progetto si basa su un approccio integrato tra parte agricola, industriale e distributiva, e sulla messa a sistema di informazioni ed esperienze dei partner coinvolti. L'obiettivo è mettere a punto nuovi disciplinari di produzione agricola e zootecnica, utilizzando le tecniche più avanzate individuate dalla ricerca in ambito internazionale e partendo dall'esperienza della lotta integrata, ormai consolidata in Emilia-Romagna.*
*Queste pratiche potranno prevedere fra l'altro la riduzione dell'uso di fertilizzanti e fitofarmaci, una più razionale gestione delle risorse idriche, tecniche di lavorazione della terra più leggere, diverse modalità di gestione delle deiezioni e nuovi tipi di alimentazione degli animali.*
*Un punto importante sarà la sperimentazione in azienda (grazie a un campione di imprese agricole che hanno già dato la loro disponibilità), ma l'obiettivo finale è introdurre in modo stabile i nuovi disciplinari nelle filiere produttive regionali, anche grazie alle risorse del nuovo Programma di sviluppo rurale 2014-2020, sostenendoli e valorizzandoli presso i consumatori.*
*L'applicazione delle nuove metodologie dovrà ridurre le emissioni di gas serra di origine agricola dell'Emilia-Romagna di 200mila tonnellate di CO2-equivalenti in tre anni, in coerenza con gli obiettivi europei della Strategia Europa 2020.*

# GLI IMPATTI
## LUNGO LA FILIERA

Nonostante spesso si creda che le fasi più significative siano quelle della trasformazione industriale o della distribuzione, le fasi che contribuiscono maggiormente all'impatto complessivo di carni e salumi sono quelle della gestione degli **allevamenti** e della **coltivazione** degli alimenti. Sono quindi le aziende agricole e zootecniche i luoghi in cui è necessario lavorare per controllare e ridurre, ove possibile, i fattori di impatto sull'ambiente.

Come le persone, anche gli animali hanno il nutrizionista.
È lui infatti che definisce quali sono le razioni idonee alle varie specie animali e nelle varie fasi della loro vita.
Soia, mais, girasole ma anche erba medica e fieno. Queste sono le principali materie prime coltivate per produrre gli alimenti utilizzati nell'allevamento degli animali.

Gli allevamenti possono essere condotti con diversi modelli produttivi sia a seconda delle regioni in cui ci si trova, sia in base agli animali cui ci si riferisce

La trasformazione inizia dalla fase di macellazione degli animali e include, quando prevista, la produzione di alimenti più elaborati come nel caso dei salumi

La distribuzione prevede tutte le fasi dagli stabilimenti di produzione fino ai punti vendita o di consumo delle carni.

### PRODUZIONE DEGLI ALIMENTI

Gli aspetti principali di questa fase sono quelli tipici dell'agricoltura:

- utilizzo di concimi e di agrofarmaci
- uso di gasolio
- occupazione del territorio
- uso di acqua

### ALLEVAMENTO

Gli aspetti più significativi sono quelli relativi alla

- gestione delle deiezioni animali
- consumo di energia
- uso di acqua

### TRASFORMAZIONE

Gli aspetti ambientali significativi sono quelli tipici della produzione industriale:

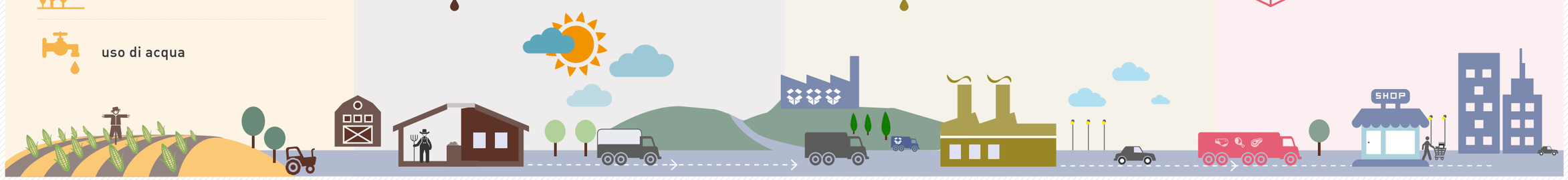
- consumo di energia
- produzione di scarti
- uso di acqua

### DISTRIBUZIONE

Nella maggior parte dei casi carni e salumi sono prodotti freschi o freschissimi per cui la distribuzione è molto rapida.

Gli aspetti rilevanti sono quelli legati a:

- trasporti
- utilizzo dei packaging



## > Ridurre gli impatti cercando l'efficienza

L'impatto della carne, così come per altri alimenti, viene calcolato mettendo in relazione gli aspetti ambientali del sistema con la quantità di prodotto in uscita: il minor impatto ambientale si ottiene quando l'animale raggiunge, nel minor tempo possibile e quindi con la minore quantità di cibo e deiezioni, il peso ritenuto idoneo per la macellazione. A questo riguardo ci si imbatte in uno degli aspetti più dibattuti riguardo il mondo delle carni: è meglio un allevamento intensivo (in stalla) o uno al pascolo? Questo confronto deve essere affrontato sulla base di differenti punti di vista: benessere animale, sicurezza, qualità e gusto della carne, impatti ambientali.

Concentrando l'attenzione unicamente sul tema ambientale, l'intensificazione dell'allevamento permette di ottenere impatti minori raggiungendo il peso di macellazione in tempi brevi, razioni ad hoc e **massima efficienza**. Per poter parlare di sostenibilità, però, non si può tenere conto solamente degli aspetti ambientali, ma deve esserci un giusto equilibrio tra i modelli estremi. Trovare la soluzione ottimale non è affatto semplice perché ci sono molti fattori da tenere in considerazione, ad esempio la specie animale considerata.

# IL RUOLO DELLA **FAO** PER UN ALLEVEMENTO DEL **BESTIAME SOSTENIBILE**[35]

*a cura di Susanna Bramante*[36]

*L'allevamento del bestiame è fondamentale per il sostentamento di gran parte della popolazione mondiale, specialmente nelle aree dove si vive ancora in povertà. La domanda globale dei prodotti di origine animale sta aumentando, soprattutto nei Paesi in via di sviluppo, grazie alla progressiva urbanizzazione, alla crescita demografica e all'aumento dei redditi della popolazione: si stima che la domanda crescerà del 70%, per sfamare una popolazione mondiale che entro il 2050 raggiungerà il traguardo dei 9.6 miliardi di persone.*
*In questo contesto si prevede che la produzione globale di carne aumenti più del doppio, da 229 milioni di tonnellate nel 1999/2001 a 465 milioni di tonnellate nel 2050, e quella del latte da 580 a oltre 1.000 milioni di tonnellate.*

*L'aumento della domanda di questi prodotti rappresenta una grande opportunità per circa 1 miliardo di poveri che dipendono proprio dall'allevamento del bestiame, come fonte di sostentamento e di guadagno. La crescente richiesta di prodotti animali viene soddisfatta soprattutto grazie alla rapida espansione di moderne forme di allevamento "intensivo" affiancata dai sistemi tradizionali.*

*Questa realtà necessita di essere posizionata in un contesto di risorse naturali limitate, visto che il settore zootecnico esercita una pressione importante su molti ecosistemi, sulla biodiversità, sulla qualità dell'acqua e del terreno e sull'impatto ambientale globale. L'allevamento del bestiame contribuisce per il 14,5% all'emissioni di gas serra, influendo in modo rilevante sul problema dei cambiamenti climatici. Quindi, se da una parte questo settore fornisce cibo ad alto valore nutrizionale, con importanti e positive implicazioni economiche e sociali, contribuendo alla sicurezza alimentare e alla riduzione della povertà, il suo sfruttamento delle risorse è però elevato.*
*Il settore zootecnico è il più grande utilizzatore mondiale di terreni agricoli, attraverso il pascolo e l'uso di colture alimentari. Le risorse naturali che sostengono l'agricoltura, come l'acqua e la terra, stanno diventando sempre più scarse e sono sempre più minacciate dall'inquinamento e dai cambiamenti climatici.*

*In questo contesto, **l'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Alimentazione e l'Agricoltura (FAO)** supporta lo sviluppo sostenibile dell'allevamento del bestiame, con il proposito di ridurne l'impatto ambientale e l'utilizzo delle risorse aumentandone contemporaneamente l'efficienza produttiva. Questa esigenza è sempre più riconosciuta tra i produttori, la società e i governi e sono state messe in atto iniziative concrete per migliorare efficacemente l'utilizzo delle risorse naturali.*
*In particolare sono stati istituiti **due partenariati**, in cui la FAO è attivamente coinvolta, che riunisce molte parti interessate (i governi, il settore pubblico e priva-*

Food and Agriculture Organization of the United Nations

[35] http://www.fao.org/livestock-environment/en/;http://www.fao.org/ag/againfo/themes/en/Environment.html; http://www.fao.org/partnerships/leap/overview/background/en/; https://www.youtube.com/watch?v=3NmL8DjM0XQ

[36] Susanna Bramante è agronomo, divulgatrice scientifica e biotecnologo. Autrice e coautrice di 11 pubblicazioni scientifiche e di numerosi articoli riguardanti l'alimentazione umana e gli impatti della stessa sulla salute e sull'ambiente, nel 2010 ha conseguito il titolo di Doctor Europaeus e Ph. Doctor in Produzioni Animali, Sanità e Igiene degli Alimenti nei Paesi a Clima Mediterraneo. Cura GenBioAgroNutrition, "un blog a sostegno dell'Agroalimentare Italiano, della Dieta Mediterranea e della Ricerca Biomedica, contro la disinformazione pseudoscientifica", che aggiorna quotidianamente.

*to, i produttori, la società civile, le organizzazioni internazionali comunitarie, la ricerca e il mondo accademico, i donatori che si impegnano a finanziare i diversi progetti della FAO):*

*• **L'Agenda Globale per l'Allevamento Sostenibile** mira a catalizzare l'azione delle parti interessate, con lo scopo di:*
***Aumentare l'efficienza produttiva**: nel settore lattiero-caseario, ad esempio, attraverso il miglioramento della salute e della nutrizione degli animali, è possibile aumentare le produzioni diminuendo le risorse utilizzate, proteggendo l'ambiente e garantendo la sicurezza alimentare.*

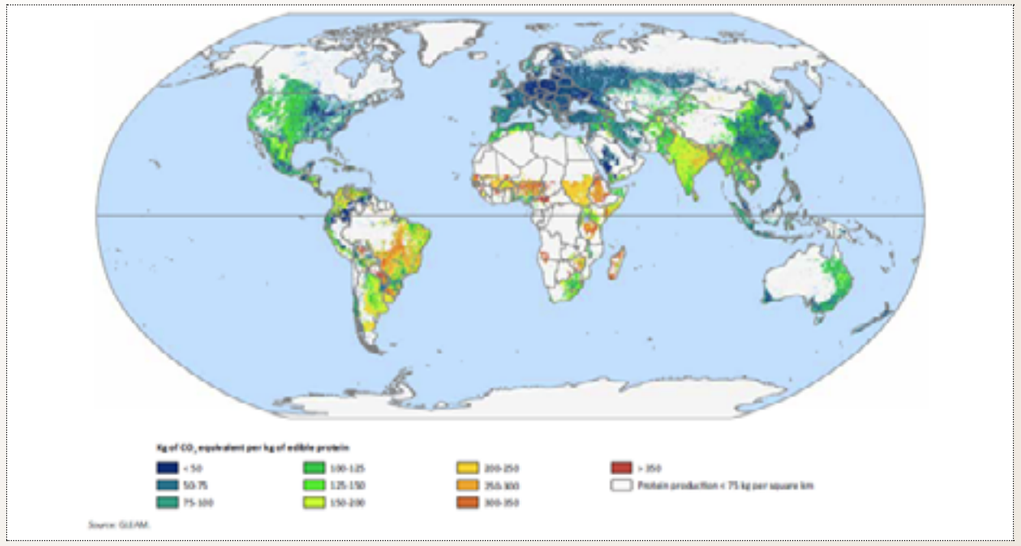
***Rivalorizzare le praterie**: nel sistema di allevamento estensivo, ad esempio, la corretta gestione del pascolo permette di aumentare le produzioni, lo stoccaggio del carbonio nel suolo e di proteggere la biodiversità e la qualità dell'acqua. Ridimensionando il numero di animali allevati e l'utilizzo di fertilizzanti, è possibile aumentare la quantità e la qualità del foraggio.*
***Migliorare la gestione del letame**: nel sistema di allevamento intensivo, ad esempio, la gestione appropriata del letame permette di ridurre l'inquinamento dell'aria e dell'acqua, grazie alla produzione di biogas e all'utilizzo degli effluenti come fertilizzante. L'energia e i nutrienti recuperati possono sostituire il carburante e i fertilizzanti sintetici.*

*• **Il Partenariato sulla Valutazione Ambientale e Prestazioni dell'Allevamento (LEAP)**, fondato nel 2012, si concentra sullo sviluppo di linee guida specifiche di settore, per quantificare e monitorare l'impatto ambientale e le prestazioni del settore zootecnico. L'iniziativa è il risultato di un processo di consultazione avviato già nel 2010 tra il reparto di Produzione Animale e Salute della FAO e un gruppo di rappresentanti del settore alimentare e dell'agricoltura. Grazie a un dialogo continuo tra le parti interessate (governi, settore privato e società civile), incentrato sull'individuazione degli obbiettivi e sul consenso ad impegnarsi a lavorare insieme, è stato possibile sviluppare il progetto, con lo scopo di creare una collaborazione tra le diverse parti interessate ai fini dell'analisi comparativa, monitoraggio e miglioramento delle prestazioni ambientali di tutta la filiera zootecnica, tenendo in considerazione le positive conseguenze sociali ed economiche.*
*Grazie alle competenze tecniche, analitiche e di ricerca, attraverso lo scambio di dati e di informazioni organizzate in apposite banche dati questa azione collettiva consentirà una migliore comprensione e gestione dei fattori chiave che influenzano le prestazioni del settore zootecnico e il suo impatto ambientale. La FAO si impegna a fornire valutazioni complete e affidabili degli impatti ambientali del settore zootecnico, il potenziale di diminuzione e gli effetti concomitanti sulla sicurezza alimentare e sulla riduzione della povertà. Questo è fondamentale per poter stimolare il dialogo politico e intraprendere la giusta direzione strategica da seguire.*

## GLOBAL LIVESTOCK ENVIRONMENTAL ASSESSMENT MODEL: **IL PROGETTO DELLA FAO**

*Tra le molte attività della FAO, è certamente degno di nota il progetto GLEAM (Global Livestock Environmental Assessment Model) che ha l'obiettivo di analizzare, mediante l'analisi del ciclo di vita, gli impatti ambientali nella produzione delle carni del mondo e di individuare le possibili azioni di miglioramento. Rimandando per informazioni approfondite ai documenti ufficiali disponibili sul sito del progetto (http://www.fao.org/gleam/resources/en/), in questa sede si vogliono riportare i dati e le conclusioni rilevanti soprattutto in termini di emissioni di gas serra.*
*Un primo dato riguarda le emissioni complessive del settore zootecnico, stimate in circa 7.000 milioni di tonnellate annue (7 Gt), che corrispondono a circa il 14% delle emissioni di gas serra di tutte le attività dell'uomo. In questo valore rientrano anche le emissioni associate al cambio di uso dei suoli, che avviene a seguito della sostituzione delle foreste con pascoli o campi per la coltivazione delle materie prime per mangimi animali.*
*Andando nello specifico delle singole carni, la specie più impattante rimane quella bovina (da carne e da latte), a causa delle emissioni enteriche che da sole incidono per circa il 40% del totale. Le aree più rilevanti in termini di emissioni sono il Sud America e il Sud-est Asiatico (25% cadauno), l'Europa e il Nord America (10% cadauno).*
*Un aspetto rilevante riguarda le differenze nelle produzioni tra le varie aree, sia in termini di specie allevate che di modelli di allevamento: in Sud America prevale l'allevamento del bovino da carne, con di sistemi di allevamento per lo più di tipo estensivo; in Asia la produzione è piuttosto focalizzata su bovini da latte e suini; il Nord America è un grande produttore di bovini da carne in sistemi "industriali", mentre la produzione in Europa è di tipo semi-intensivo, con una ripartizione tra le specie abbastanza equilibrata, con una leggera prevalenza dei suini.*
*A queste variazioni in termini di produzione corrispondono ovviamente anche delle differenze in termini emissivi. Nella figura seguente è possibile osservare come nei Paesi in cui **prevale l'allevamento estensivo le emissioni per unità di produzione siano più alte rispetto alle regioni in cui il sistema è maggiormente industrializzato.** È da ricordare però che l'eccessiva ricerca dell'efficienza produttiva può mettere a rischio la sicurezza dei prodotti (utilizzo di sostanze illecite), o il rispetto del benessere animale.*

*Una conclusione di tipo politico – strategico a cui si può giungere è che gli interventi per migliorare la sostenibilità del settore zootecnico devono essere tarati sulle peculiarità e le esigenze delle regioni cui si fa riferimento. Ad esempio, una riduzione dei consumi pro-capite sarebbe auspicabile nelle regioni in cui essi sono molto elevati (ad esempio il Nord America); dove invece gli impatti ambientali sono molto bassi e i consumi abbastanza allineati ai suggerimenti nutrizionali, come ad esempio l'Europa, probabilmente l'aspetto più critico potrebbe essere quello del benessere animale, sul quale interventi di miglioramento sono certamente possibili.*



## > Produzione dei mangimi

La prima fase di una filiera di produzione zootecnica coincide con quella di produzione dei mangimi. Il primo passo quindi è quello di comprendere come siano composti i mangimi, quali siano le principali materie prime necessarie a produrli e come variano gli impatti nelle diverse filiere. Gli impatti rilevanti di questa fase sono da ricondurre alla fase agricola: per le carni avicole e suine, questa voce può costituire fino al 60-80% delle emissioni dell'intero sistema di produzione (farm to gate); nel caso della carne bovina, il contributo agricolo è un po' più basso, circa 35-45%, perché per i ruminanti buona parte delle emissioni è legata alle fermentazioni enteriche[37].

**È quindi chiaro che la sfida della sostenibilità nelle produzioni zootecniche si può vincere solo coinvolgendo in modo sistematico e lungimirante le aziende agricole.**

## >> Mangimistica e alimentazione umana: esiste competizione?

Il mangime destinato agli animali da allevamento è composto prevalentemente da una miscela che include soprattutto cereali (mais, grano, orzo), legumi (come la soia), vitamine ed oligoelementi secondo una dieta che viene stabilita sulla base delle necessità legate alla tipologia di allevamento ed alla sua specializzazione produttiva.

In Italia esistono allevamenti che autoproducono gli alimenti zootecnici e fanno parte di filiere integrate. Questa pratica, che rappresenta un indiscutibile punto di forza per l'allevamento, viene applicata soprattutto nel caso del bovino e consente l'adattamento della produzione agricola alle strategie nutrizionali specifiche adottate dall'allevamento, una forte capacità di controllo e l'applicazione in loco di buone pratiche agricole, comprensive delle tecniche di "**Precision farming**", in grado di incidere in modo sostanziale sulla sostenibilità complessiva della produzione agricola.

Nel caso delle produzioni zootecniche suine ed avicole, la correlazione fra autoproduzione di materie prime e produzione zootecnica è meno stretta. In questi casi si sviluppano filiere integrate che comprendono allevamenti e mangimifici, in grado di specializzare la produzione mangimistica alla tipologia specifica di produzione zootecnica. Rispetto alla libera commercializzazione fra produttore ed utilizzatore di mangimi, **la filiera integrata consente una maggior costanza qualitativa della produzione e soprattutto una maggior capacità di controllo**, sia in merito ad aspetti di sicurezza alimentare, sia di sostenibilità.

In genere le materie prime vegetali destinate alla trasformazione mangimistica vengono acquistate su mercati nazionali ed esteri. A seconda della tipologia di materia prima agricola, il **grado di autosufficienza della produzione nazionale è variabile**.

Nel caso della soia, ad esempio, l'Italia non può essere autosufficiente e deve necessariamente attingere da territori maggiormente vocati, come alcune aree del continente sudamericano. In tali casi la normativa comunitaria prevede un articolato sistema di regole riguardanti la sicurezza sanitaria e rintracciabilità lungo tutta la catena alimentare. Si deve infatti ricordare che, dal punto di vista della sicurezza, **i mangimi sono equiparati agli alimenti per l'uomo e sono collocati all'interno delle stesse norme previste in questo settore**.

Nonostante nel contesto del commercio internazionale sia più complesso attivare progetti di miglioramento della sostenibilità, è importante precisare che, anche nel caso dei mercati globalizzati delle commodity agricole, sono disponibili circuiti volontari di controllo e certificazione di produzione sostenibile. Un esempio in tal senso è proprio rap-

[37] Sonesson, et al., 2009. Greenhouse gas emissions in animal feed production – Decision support for climate declaration. Report 2009: 2.

| ALLEVAMENTO | BOVINO DA CARNE | VACCA DA LATTE | POLLO DA CARNE | SUINO |
|---|---|---|---|---|
| RAZIONE COMPLESSIVA | 15-20 KG/GIORNO | 25-30 KG/GIORNO | 0,15 KG/GIORNO | 1,35 KG/GIORNO |
| **MAIS IN VARIE FORME** | 65-70% | 60% | 25-30% | 45-50% |
| **GIRASOLE** | 8-10% | < 5% | – | - |
| **BARBABIETOLA** | 5-10% | < 5% | – | - |
| **GRANO E ALTRI CEREALI** | 5-10% | 10% | 20% | 30-35% |
| **SOIA** | < 5% | < 5% | 40% | 15-20% |
| **ERBA E FIENO** | < 5% | 20% | 15% | - |
| **INTEGRATORI** | < 5% | < 5% | - | < 5% |

*Razioni medie che compongono l'alimentazione di alcune specie in allevamenti in stalla in Italia*

presentato dai sistemi di produzione e certificazione di soia sostenibile, il più importante dei quali è rappresentato da RTRS - Round Table on Responsible Soy - (http://www.responsiblesoy.org/).

Proprio allo scopo di ridurre la dipendenza da produzioni vegetali da altri continenti, **l'Unione Europea promuove e sostiene l'utilizzo di scarti e sottoprodotti derivanti da filiere agroalimentari** per le produzioni zootecniche secondo i principi dell'economia circolare. Su questo tema sono infatti attivi numerosi percorsi di ricerca volti ad allargare le tecnologie ed il portafoglio di alimenti zootecnici ottenuti da scarti alimentari, idonei per la produzione di mangimi.

La dieta degli animali infatti è sempre stata completata da **scarti o sottoprodotti delle varie fasi di trasformazione industriale dei prodotti alimentari**, come ad esempio la frutta e i vegetali non utilizzabili per la vendita, i sottoprodotti della macinazione dei cereali, la pasta e i prodotti da forno non conformi, i residui dell'industria del latte, della birra, del pomodoro, ecc.

Il vantaggio ambientale nell'utilizzo di questi materiali è duplice: si riduce la dipendenza dall'estero delle materie prime per mangimi, si risparmia superficie agricola adibita alla **coltivazione dei mangimi** a vantaggio della produzione per l'alimentazione umana e si **evita il problema dello smaltimento dei rifiuti**; inoltre l'utilizzo di residui di cibo da destinare al bestiame è infatti un efficiente sistema di trasformazione di un "rifiuto" per l'uomo in alimenti per il bestiame allevato[38].

[38] Elferink E. V. et al., 2008. Feeding livestock food residue and the consequences for the environmental impact of meat, Journ. of Clean Prod. 16 (2008) 1227-1233.

## DA CELLULOSA A PROTEINE

La complessità del metabolismo dei bovini e le caratteristiche specifiche delle emissioni sono l'espressione di un lavoro di conversione svolto unicamente dal bovino. I ruminanti posseggono infatti un vero e proprio sistema naturale di bio-fermentazione costituito dai prestomaci: rumine, reticolo, omaso, oltre all'abomaso, che corrisponde allo stomaco propriamente detto.

Questi organi consentono la trasformazione della cellulosa contenuta nei vegetali, ossia della frazione non digeribile per l'uomo. La digestione della cellulosa nei ruminanti viene effettuata da parte di una complessa e in parte ancora sconosciuta flora microbica che si sviluppa unicamente in questi organi del bovino. È solo grazie a questo sistema che l'animale riesce a **convertire prodotti vegetali (altrimenti indigeribili) in proteine nobili, come latte e carne**.
Di fatto il processo biologico della ruminazione determina il passaggio dal mondo vegetale a quello animale. È questa la ragione per la quale i ruminanti sono stati i primi animali che, sin dalla preistoria, hanno convissuto con la specie umana garantendole l'approvvigionamento di proteine ad alto valore biologico, partendo da vegetali poveri e privi di biodisponibilità per l'uomo.

| ALIMENTO | ESEMPI | EDIBILE PER L'UOMO? |
|---|---|---|
| **COLTURE FORAGGERE** | Erbe da pascolo, erba medica, trifogli, fieno, insilati. | No |
| **CEREALI** | Mais, frumento, orzo, miglio, sorgo, triticale, avena. | Sì |
| **PROTEINE VEGETALI** | Soia (pastone e farina), cotone (semi e farina), farina di colza e di arachidi. | Parzialmente |
| **SOTTOPRODOTTI DEI CEREALI** | Cereali da industria di distillazione, glutine di mais, crusca di grano, paglia, residui colturali. | No |
| **SOTTOPRODOTTI VEGETALI** | Bucce di mela, polpa di agrumi, gusci di mandorle, scarti di frutta/verdura. | No o parzialmente |
| **SOTTOPRODOTTI DA INDUSTRIA ALIMENTARE** | Rifiuti prodotti da forno, in scatola, dei ristoranti ecc. | Parzialmente |
| **SOTTOPRODOTTI DA ZUCCHERIFICI** | Melassa e polpe di barbabietola. | Parzialmente |
| **SOTTOPRODOTTI ANIMALI** | Carne di scarto e ossa, sego, piume, sangue e farine, lettiere avicole. | Parzialmente |
| **SOTTOPRODOTTI CASEARI** | Latte, siero, caseina. | Parzialmente |
| **SOTTOPRODOTTI DELLA PESCA** | Pesce di scarto, olio di pesce, alghe. | Parzialmente |
| **ALTRO** | Vitamine, minerali, probiotici, antibiotici, lieviti, enzimi, conservanti. | Parzialmente |

*Esempi di alimenti comunemente utilizzati nei sistemi di produzione del bestiame (dati USA: Capper et. al, 2013)*

Il punto cruciale è il rapporto tra la quantità di proteine commestibili per l'uomo destinata all'alimentazione animale e la quantità di proteine (commestibili) ottenibili dall'allevamento degli animali.

Per aumentare l'efficienza e diminuire, per quanto possibile, l'utilizzo di proteine commestibili per l'uomo come alimento zootecnico, è importante che l'allevamento e la mangimistica ottimizzino sempre più l'utilizzo di residui colturali e sottoprodotti, tentando nuove combinazioni che mantengano ugualmente alta l'efficienza di conversione[39].
Dal momento che la popolazione mondiale continua a crescere così come la domanda di cibo, gli animali da allevamento avranno un ruolo essenziale nella conversione degli alimenti non edibili per l'uomo in proteine di qualità.

[39] Wilkinson, J. M. 2011. Re-defining efficiency of feed use by livestock. Animal 5 (7): 1014–1022.

Approfondimento

# GFLI, PROGETTO MONDIALE PER MISURARE L'IMPATTO AMBIENTALE DEI MANGIMI

*Lo scopo del **Global Feed LCA Institute (Gfli)** è quello **di misurare l'impatto ambientale della produzione mangimistica**. Si tratta di un progetto avviato nel 2015 negli Stati Uniti e promosso da diverse associazioni internazionali quali la **Fefac** (European feed manufacturers' federation), l'**Ifif** (Federazione internazionale dei produttori di mangimi), l'**Afia** (American feed industry association) e l'**Anac** (Animal Nutrition Association of Canada), oltre a un consorzio di aziende internazionali.*

*L'obiettivo del Gfli è:*

- *adottare su scala internazionale un metodo standard per la valutazione e l'analisi dell'impatto ambientale legato alla produzione dei mangimi;*
- *garantire la creazione e la fruizione di un database gratuito e trasparente che raccolga tutte le informazioni relative al ciclo di vita degli ingredienti utilizzati nella produzione degli alimenti per animali;*
- *creare un metodo di analisi comparativa degli effetti che la produzione dei mangimi ha sull'ambiente.*

*Il **Gfli** ha anche instaurato una partnership con la **Fao** e con la **Leap** (Livestock environmental assessment and performance partnership) per garantire che le sue attività siano compatibili con i requisiti metodologici definiti dalle due organizzazioni. Il programma tecnico del Gfli è stato progettato per risultare conforme anche al progetto Pef (Product environmental footprint project), diretto a rilevare l'impronta ambientale dei prodotti e coordinato dalla Commissione europea[40].*

[40] http://www.bovinodalatte.it/2016/02/18/al-via-il-gfli-progetto-mondiale-per-misurare-limpatto-ambientale-dei-mangimi/

## >> Uso del suolo e deforestazione

Quando si parla di territorio, uno degli aspetti ambientali più dibattuti riguarda l'**uso del suolo** che porta, paradossalmente, a problematiche opposte in funzione delle regioni del mondo cui ci si riferisce: a volte il rischio principale è **l'abbandono** dei territori agricoli, in altri casi invece il problema è l'eccessiva aggressione delle attività antropiche all'ambiente naturale (**deforestazione**).

In Italia, per esempio, il problema principale è rappresentato dal cospicuo passaggio da suolo agricolo a suolo urbanizzato, con conseguente generale abbandono dei territori da parte degli agricoltori. Secondo i più recenti dati pubblicati dall'ISPRA[41], tra il 2008 ed il 2013 circa il **60% delle superfici agricole** destinate a seminativi o ad altro tipo di produzione (come i frutteti) sono state urbanizzate o comunque convertite a utilizzi differenti. A questo si aggiunge l'incentivazione per le energie rinnovabili, che spesso ha spinto gli agricoltori a convertire i terreni in "centrali fotovoltaiche", oppure a convertire le coltivazioni alla produzione di risorse utilizzate a fini energetici (le cosiddette bioenergie).

Questo fenomeno comporta vari impatti sia di tipo economico e sociale, si perde produttività con conseguente necessità di acquistare materie prime dall'estero, che di tipo ambientale. La presenza delle aziende agricole è infatti estremamente utile per la tutela del territorio, in quanto la continua manutenzione permette di ridurre ad esempio il rischio di frane e smottamenti, soprattutto in quei territori caratterizzati da elevato rischio idrogeologico.

Il sostegno, anche economico, all'agricoltura e alla zootecnia è quindi fondamentale per evitare il progressivo impoverimento "delle campagne".

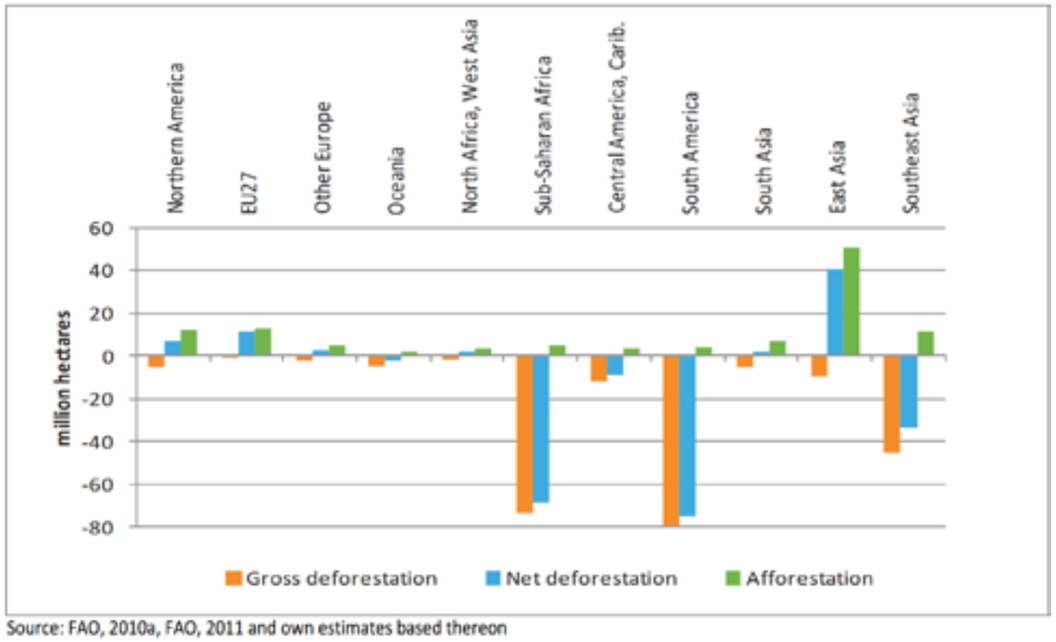
In altri Paesi, invece, il problema riguarda proprio l'agricoltura che cerca spazi sul territorio a svantaggio di altri habitat. Basti pensare al **disboscamento** incontrollato delle foreste tropicali a favore di piantagioni finalizzate alla produzione di materie prime agricole (principalmente olio di palma e/o soia) per fini alimentari o energetici, o al pascolo per allevamenti di bestiame. Tutte queste transizioni, oltre a determinare la perdita (a volte permanente e irreversibile) di suolo fertile, causano ulteriori impatti negativi, come la frammentazione del territorio, la riduzione della biodiversità, l'alterazione del ciclo idrogeologico e le modificazioni microclimatiche.

Sebbene l'Europa non sia direttamente interessata dal fenomeno della deforestazione e anzi le aree boschive siano in espansione, esiste un **fenomeno indotto (embodied)** dalla continua e crescente domanda di materie prime. In tutte le zone del mondo esistono fenomeni di riduzione e di incremento delle foreste: quelle in cui il bilancio netto è fortemente negativo, però, sono il Sud America (33% della deforestazione lorda globale), l'Africa sub-sahariana (31%) e il sud-est asiatico (19%).

Nel periodo 1990-2008, la **deforestazione lorda mondiale** è stata stimata in **239 milioni di ettari** (Mha). Il settore **agricolo** è stato responsabile del disboscamento di circa **128 Mha**: il 49% è suolo destinato alla produzione di mangimi o a pascoli per i bovini, l'8% è legato alla coltivazione di prodotti vegetali per le razioni di suini e avicoli, il 43% alla produzione di alimenti di origine vegetale, bio-carburanti e fibre tessili. Le prime cinque colture che nel periodo di riferimento hanno contribuito alla deforestazione sono state soia (19%), mais (11%), olio di palma (8%), riso (6%), e canna da zucchero (5%).

Per quanto riguarda l'**Europa**, è stata stimata una **deforestazione indotta** pari a circa **8,7 Mha** (7% del totale), a cui il maggior contributo è dato dalla richiesta di mangimi animali, seguito da quella di materie prime per l'alimentazione umana (soia e olio di palma).

[41] ISPRA, Il consumo di suolo in Italia, edizione 2015, Rapporti 218/2015.




Source: FAO, 2010a, FAO, 2011 and own estimates based thereon

*Cambiamenti delle aree ricoperte da foreste tra il 1990 e il 2008 in diverse aree del mondo. L'Europa (EU27) è caratterizzata da espansione delle aree boschive (afforestation), ma contribuisce indirettamente al fenomeno della deforestazione (net deforestation). Fonte: EC Study, Technical Report 2013-063.*

*Deforestazione indotta dai Paesi Europei nel periodo 1990-2008. Fonte LANDFLOW; FAOSTAT 2011.*



Questi dati mostrano un fenomeno molto articolato, la cui gestione è estremamente complessa, che deve necessariamente tenere conto della sempre maggiore richiesta di cibo da parte della popolazione mondiale. Il contenimento dei consumi di carne può essere una soluzione solo dove questi sono molto elevati; una visione globale deve però puntare anche all'efficienza delle produzioni. Come visto per le emissioni di gas serra, ad esempio, risulta evidente che l'allevamento al pascolo non sia sempre la soluzione più sostenibile, anche per quanto riguarda la deforestazione.
Uno degli aspetti di intervento è rappresentato dall'adozione di specifiche politiche di acquisizione delle materie prime da parte dei produttori, in modo da permettere un controllo della filiera di approvvigionamento e la completa tracciabilità delle materie prime.

## >> Gli impatti dell'agricoltura

Uso dei concimi, irrigazione e lavorazione dei terreni, uso di agrofarmaci: nella maggior parte dei casi la fase agricola è quella in cui si riscontrano gli impatti maggiori di tutta la catena di produzione del cibo.

I **concimi** sono sostanze che forniscono al terreno azoto, fosforo e potassio, i nutrienti necessari alla crescita delle piante: sono però anche **una delle prime fonti di impatto ambientale della produzione agricola**, sia per le modalità di utilizzo che per i processi di produzione, soprattutto per quanto riguarda quelli di sintesi. Tra tutti, gli impatti maggiori provengono dall'azoto, per la generazione di protossido che incide notevolmente sull'effetto serra. Inoltre, quando il fertilizzante viene fornito in eccesso, i residui non consumati dalle piante possono raggiungere i corsi d'acqua superficiali, o le prime falde sotterranee, comportando un anomalo innalzamento della concentrazione di azoto che favorisce una esagerata crescita di flora: il cosiddetto fenomeno dell'eutrofizzazione.

**I fertilizzanti naturali, molto utilizzati nell'agricoltura biologica**, possono portare a una riduzione degli impatti, soprattutto per il minore carico nella fase di produzione, ma gli effetti una volta posti sul campo sono gli stessi: anzi, in alcuni casi l'utilizzo dei concimi naturali (ad esempio il letame) rendono difficili tecniche colturali "evolute", che puntano alla riduzione degli impatti grazie all'utilizzo di tecniche e tecnologie innovative.

Oltre che di nutrienti, le piante hanno bisogno di essere **difese dalle malattie**, dagli insetti e dalle piante infestanti. Queste hanno infatti un risvolto negativo sia per la salute della pianta stessa, e quindi sulle rese di produzione, che per l'eventuale sicurezza alimentare nel caso in cui la pianta o i suoi prodotti siano utilizzati nella produzione di cibo.

La difesa può essere fatta somministrando alle piante (in modo curativo o preventivo) le sostanze chimiche (o naturali, se disponibili) nelle varie fasi della crescita, manche attraverso una gestione "intelligente" dei campi: per esempio l'infezione da fusarium, una delle malattie del frumento, è più frequente quando nello stesso terreno si è precedentemente coltivato il mais. Se nella pianificazione degli avvicendamenti colturali l'agricoltore tiene conto di questa informazione, può ridurre l'utilizzo delle sostanze chimiche e di conseguenza ridurre i costi per l'esercizio.

Ci sono poi le scelte operative, che necessitano di una decisione in tempi molto brevi basata anche su situazioni contingenti: il meteo, i rischi di infezione ecc. E siccome possono avere impatti ambientali ed economici importanti, queste scelte richiedono sempre più strumenti e informazioni di cui spesso l'agricoltore "tradizionale" non dispone. Per questa ragione si vanno diffondendo sistemi di supporto alle decisioni (DSS, Decision Support Systems) che raccolgono, organizzano, interpretano e integrano in modo automatico le informazioni necessarie per decidere le azioni più appropriate a dare risposta alle più diverse esigenze colturali, siano esse strategiche a lungo termine oppure decisioni operative da prendere in tempi rapidi.

# OGM
## SÌ O NO?

*Uno degli aspetti più controversi e ricorrenti è certamente quello sugli OGM (Organismi Geneticamente Modificati). Questi finiscono spesso sul banco degli imputati con l'accusa di rappresentare un pericolo per la salute umana e dell'ambiente e, ancor di più, di rappresentare il simbolo stesso di un modello agroalimentare fortemente meccanizzato e incentrato sulle monoculture. Sebbene ci siano molti lavori e molti punti di vista sul tema, non sempre scientificamente attendibili, quello degli OGM rimane un tema delicato che non manca di scatenare diatribe tra sostenitori e detrattori di questa forma di innovazione. Qui di seguito si è cercato di sintetizzare i punti fondamentali del dibattito, partendo dalla definizione stessa di OGM.*

*Il termine "Organismo geneticamente modificato" fa riferimento a qualsiasi "organismo il cui materiale genetico è stato modificato in modo diverso da quanto avviene in natura con l'accoppiamento e/o la ricombinazione genetica naturale".[42] In verità il miglioramento o la modifica delle caratteristiche genetiche di un animale o di una specie vegetale sono conosciute da sempre. Per questo è bene chiarire che le tecniche OGM "sotto processo" sono quelle che si sono sviluppate negli ultimi 40 anni[43] e che permettono di modificare "in laboratorio" alcune caratteristiche della specie vivente: per esempio, è possibile incrementare la resistenza di una pianta a pesticidi o a determinati parassiti, migliorarne il profilo nutrizionale o la capacità di adattarsi a condizioni climatiche avverse (aumentandone per esempio la resistenza in caso di siccità).*

*Da tempo, la WHO (World Health Organization, Organizzazione mondiale della sanità) ha affermato che gli OGM attualmente in commercio non presentano un rischio per la salute umana.[44] Ciononostante, il loro utilizzo in ambito agroalimentare è osteggiato da una parte considerevole dell'opinione pubblica, soprattutto perché a fronte di possibili rischi le persone non percepiscono alcun vantaggio diretto dall'introduzione di questa nuova tecnologia.*

*Per aiutare il consumatore medio a destreggiarsi tra evidenze scientifiche, luoghi comuni, ideologie, la FAO mette a disposizione una sintesi comprensibile delle potenziali ricadute positive e negative delle coltivazioni OGM, con una breve analisi della loro verificabilità.[45] In Italia altri contributi interessanti al dibattito sul tema provengono dai lavori della Fondazione Barilla Center for Food & Nutrition che dal 2010 ha pubblicato una serie di report miranti ad approfondire la questione delle biotecnologie, cercando di identificare quali sono i punti di maggiore contrasto sul tema degli organismi geneticamente modificati[46].*

*Tra i temi rilevanti ci sono certamente quello ambientale e quello etico. Per quanto riguarda l'ambiente, tra gli aspetti che suscitano più attenzione c'è quello della semplificazione colturale, cui si lega inevitabilmente il rischio di una possibile riduzione della biodiversità. Questa preoccupazione è inoltre aggravata dalla scarsa conoscenza di quanto queste specie possano essere invasive rispetto a quelle tradizionali, cosa che potrebbe portare al disturbo degli ecosistemi nelle zone circostanti a quelle in cui questi vengano introdotti.*

*Sotto il profilo etico, invece, sorge il problema della brevettabilità delle sementi GM, e pertanto delle possibili ripercussioni economiche che lo sviluppo di un mercato oligopolistico in mano a poche compagnie potrebbe avere sui piccoli coltivatori.*

*Ma dove e perché si usano gli OGM? Le varietà di piante OGM oggi in commercio sono state create per ottenere la resistenza agli insetti parassiti (Bacillus thuringiensis, BT), la tolleranza agli erbicidi (Herbicide tolerant, HT) e la resistenza ai virus. Recentemente è stata autorizzata in Europa la coltivazione di una patata Amflora (EH 92-527-1) ad alto contenuto amilaceo per l'industria della carta, con l'obiettivo di aumentare il grado di produttività della filiera in oggetto.*

*Nel prossimo futuro, il principale motivo di commercializzazione resterà ancora prevalentemente legato alla resistenza a parassiti ed erbicidi, anche se è emersa da tempo l'esigenza di mettere a punto delle varietà vegetali capaci di adattarsi a condizioni ambientali e climatiche avverse: sono infatti stati avviati degli studi per sviluppare piante che possano adattarsi alla siccità o a variazioni significative di temperature, o che possano crescere in terreni ricchi di alcuni minerali o metalli.*

*Le principali coltivazioni OGM nel mondo sono la soia, il mais e il cotone.*

[42] Articolo 2 direttiva 2001/18/CE del 12 marzo 2001

[43] Le tecniche OGM utilizzano l'ingegneria genetica per modificare i geni attraverso un processo di transgenesi, ossia l'inserimento di un gene estraneo (il transgene) all'interno del genoma di un organismo vivente

[44] World Health Organization, Food safety: 20 questions on genetically modified foods (http://www.who.int/foodsafety/areas_work/food-technology/faq-genetically-modified-food/en/)

[45] FAO, Weighing the OGM arguments: against, 2003 (http://www.fao.org/english/newsroom/focus/2003/gmo8.htm)

[46] Barilla Center for Food & Nutrition (www.barillacfn.com)

# > Allevamento degli animali

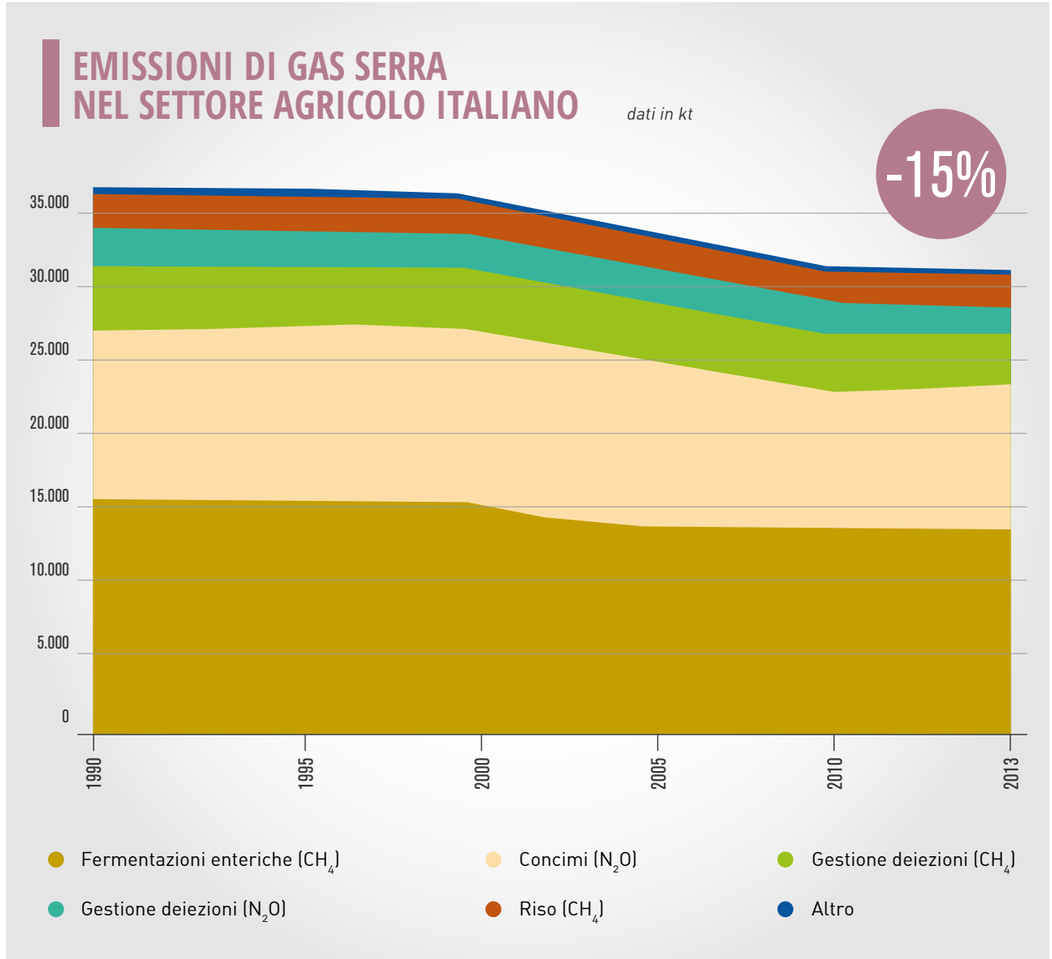
Gli allevamenti sono il luogo dove si genera la maggior parte degli impatti ambientali del processo di produzione delle carni e dei salumi; gli aspetti più rilevanti riguardano le **fermentazioni enteriche** (per i bovini) e la **gestione delle deiezioni**.

Queste affermazioni sono supportate, almeno per quanto riguarda i gas serra, dai dati pubblicati da ISPRA[47] dai quali emerge anche la **riduzione** rispetto al 1990 di circa il 15% del valore complessivo.

[47] ISPRA, Italian Greenhouse Gas Inventory 1990- 2013, National Inventory Report 2015, Report 231/2015.

## >> Le fermentazioni enteriche

La fermentazione enterica è uno dei risultati del processo di digestione del cibo; diventa particolarmente importante negli organismi degli animali erbivori ruminanti (bovini, pecore, bufali ecc.), in quanto comporta la produzione di una cospicua quantità di metano ($CH_4$), gas estremamente rilevante quando si parla di cambiamento climatico: immesso in atmosfera, il metano ha un potere climalterante 28 volte superiore a quello dell'anidride carbonica $CO_2$. La quantità di metano prodotta dipende prevalentemente dalle caratteristiche dell'animale (razza, età, peso), ma anche da tipologia e quantità del mangime somministrato.




## Come si calcolano

L'organizzazione IPPC si è occupata in modo approfondito del calcolo delle emissioni enteriche nelle linee guida pubblicate nel 2006[49], andando a definire 3 approcci per stimarle con un diverso livello di dettaglio ed approfondimento.

La metodologia **Tier 1** è la meno precisa, ma la più semplice, in quanto fornisce la stima delle emissioni unicamente in base al tipo di animale (ad esempio bovino da carne o da latte) e all'area geografica di provenienza.

La metodologia **Tier 2** prevede un approccio al calcolo più complesso e una conoscenza più approfondita dell'allevamento in esame; dovrebbe essere utilizzata quando il contributo è rilevante, come nel caso dei bovini.

La metodologia **Tier 3**, infine, è la più precisa, ma richiede una conoscenza ancora più approfondita dell'allevamento esaminato. Per la sua applicazione è infatti necessario disporre di diverse informazioni primarie, quali la composizione della razione, la variazione stagionale nella popolazione animale, la qualità e la quantità di alimenti somministrati e le possibili strategie di mitigazione degli impatti generati. Spesso si tratta di informazioni derivanti da misure sperimentali dirette.

## Come variano le emissioni: un esempio di calcolo

Il Tier 2 è l'approccio più utilizzato e l'analisi della formula porta a comprendere come le **emissioni possano variare** in modo rilevante con la dieta degli animali, sia per la quantità di cibo che per la tipologia. Il calcolo si basa su fattori di emissione specifici che sono funzione della dieta somministrata secondo la seguente formula:

$$EF = \left[ \frac{GE * \left( \frac{Y_m}{100} \right)}{55{,}65} \right] * d$$

Dove:

- **EF** (emission factor) = fattore di emissione espresso in kg di $CH_4$ per capo all'anno;
- **GE** (gross energy intake) = apporto calorico complessivo per capo all'anno. Dipende dal tipo di cibo e dalla quantità;
- $Y_m$ (methane conversion factor) = fattore di conversione dell'energia contenuta nel cibo in metano. Dipende dalla tipologia di allevamento;
- Il fattore **55,65** (MJ/kg $CH_4$) è il contenuto energetico del metano;
- **d** è il numero di giorni di somministrazione della razione di riferimento.

Per quanto riguarda il fattore $Y_m$, il suo valore dipende prevalentemente dal tipo di allevamento: rimanendo in ambito bovino, i valori IPCC sono del 3% per gli animali in stalla e del 6,5% per gli animali al pascolo (o per le bovine da latte). A parità di energia (GE costante), le emissioni di metano generate da un animale al pascolo sono doppie rispetto a quelle di un animale in stalla. Questa affermazione non può portare ad una conclusione diretta perché, come detto, si deve considerare anche la quantità complessiva di cibo somministrato.

Sempre con la logica di illustrare il metodo di calcolo, viene presentato un esempio in cui si confrontano le diete di un bovino al pascolo e di uno allevato secondo il sistema produttivo italiano, quindi con un periodo al pascolo e uno in stalla. Il confronto è da ritenersi preliminare, perché in verità le ipotesi e le implicazioni sarebbero molte: il primo limite, ad esempio, è quello di considerare delle razioni costanti lungo tutta la vita dell'animale, cosa che nella realtà non è veritiera. Le ipotesi fatte si possono ritenere ragionevoli per le finalità di questo documento, quelle di approfondire il calcolo mostrando, tra l'altro, perché l'allevamento in stalla genera complessivamente meno emissioni rispetto a quello al pascolo.

[49] IPCC 2013, fattore di caratterizzazione per il metano (Methane, land transformation: 28 kg $CO_2$ eq/kg $CH_4$).

Approfondimento



# FERMENTAZIONI ENTERICHE: ESEMPIO DI CALCOLO

***BOVINO AL PASCOLO***

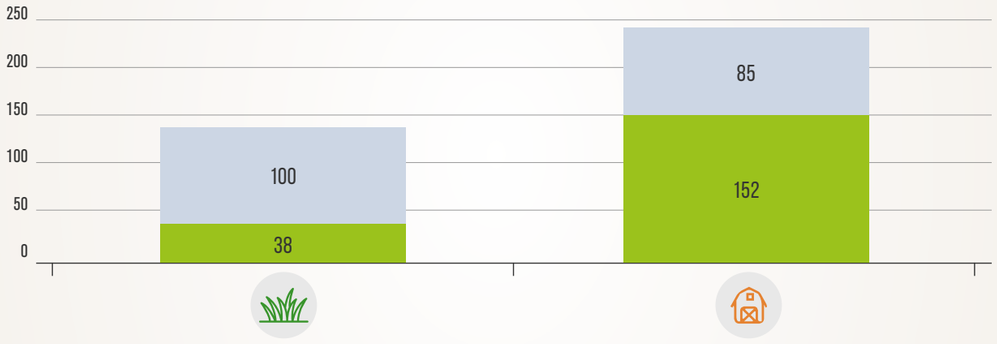
- *dieta con 25 kg di erba al giorno;*
- *tempo di allevamento per arrivare al peso di 650 kg: 25 mesi.*

***BOVINO IN STALLA***

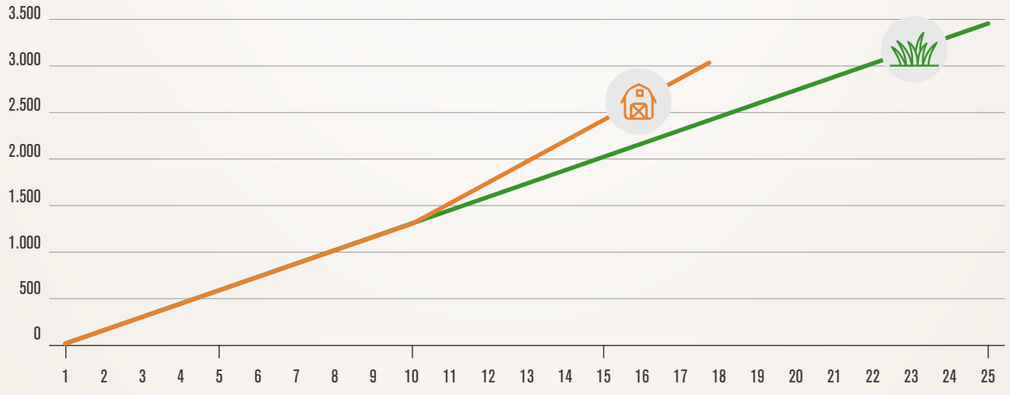
- *tempi di allevamento: 10 mesi al pascolo; 8 in stalla*
- *dieta nel periodo al pascolo: 25 kg di erba al giorno*
- *dieta nel periodo in stalla: 16,5 kg di mangime composto da insilato e pastone di mais (60%); paglia e fieno (21%); barbabietola (6%); soia (5%); girasole (4%); grano (4%).*

*Il valore presentato include sia le emissioni enteriche sia quelle relative alla produzione agricola delle materie prime utilizzate nel periodo in stalla*

*La dieta in stalla è complessivamente più impattante perché nonostante sia caratterizzata da emissioni enteriche inferiori, deve tenere conto della coltivazione degli alimenti. Dal punto di vista complessivo, però, l'impatto è inferiore grazie al minor tempo necessario per raggiungere il peso idoneo alla macellazione.*




*Emissioni di gas serra mensili - kg $CO_2$ eq*




*Emissioni di gas serra complessive - kg $CO_2$ eq*

## >> La gestione delle deiezioni

L'impatto nella gestione delle deiezioni animali è dovuto sia alle **emissioni in aria** delle sostanze volatili presenti (ammoniaca, metano e protossido di azoto) che al rilascio di **azoto nel suolo**. Negli allevamenti in stalla questi aspetti ambientali sono relativi a due momenti differenti nell'intero flusso di gestione: la fase di **raccolta e stoccaggio** e quella di **smaltimento finale**. Quando si è in presenza di allevamenti all'aperto, invece, essendo impossibile raccogliere le deiezioni l'impatto dipende dallo spandimento sui campi e il suo controllo è pressoché impossibile.

### Raccolta e stoccaggio delle deiezioni negli allevamenti in stalla

Un primo aspetto da tenere in considerazione riguarda le modalità di gestione dell'allevamento, che nel caso di lettiera con paglia o altro materiale assorbente possono dare origine a **letame** (bovino) o **pollina** (avicolo), nel caso di allevamento organizzato su pavimento grigliato a **liquame** (bovino o suino). Essendo materiali quasi solidi, il letame e la pollina sono più facilmente gestibili rispetto ai liquami. Sono quindi da preferire, perché rendono possibili più alternative per le successive fasi di stoccaggio e di smaltimento. Oltre a questo, è da tenere presente che essi vengono generati da allevamenti che prevedono la lettiera, di conseguenza sono migliori anche per quanto riguarda il benessere degli animali.

Dopo la raccolta, le deiezioni sono stoccate per fare in modo che il trattamento avvenga in tempi, modi e luoghi il più possibile adeguati. I sistemi di stoccaggio tipici sono molti, ma si possono caratterizzare per un aspetto fondamentale che è la copertura: soprattutto nel caso dei liquami si possono infatti trovare vasche **aperte** o **chiuse**, con ricadute molto diverse dal punto di vista ambientale. Le strutture scoperte, ovviamente, comportano maggiori emissioni, sia per il rilascio diretto delle sostanze volatili, sia per il verificarsi di fenomeni di fermentazione spontanea che comportano una ulteriore dispersione di metano, $CO_2$ e altre sostanze.

Come per le fermentazioni enteriche, le **emissioni generate** in fase di stoccaggio si possono stimare utilizzando le indicazioni contenute nelle linee guida IPCC[50] per le tre sostanze principali: il metano, il protossido di azoto e l'ammoniaca. Anche in questo caso sono possibili tre approcci, i cui estremi sono quello tabellare e quello sperimentale; lo scenario intermedio, il Tier 2, è quello utilizzato per i calcoli di impatto ambientale perché permette una sufficiente precisione partendo da dati normalmente noti.

Anche in questo caso si possono presentare alcune elaborazioni, che permettono di comprendere le differenze di impatto tra le varie modalità di stoccaggio possibili. A differenza delle emissioni enteriche, però, le formule sono più complesse; per i dettagli si rimanda quindi ai documenti IPCC. Le emissioni dipendono ovviamente dalla quantità di deiezioni, dalla tipologia, ma soprattutto dalle modalità di stoccaggio intese come tecnologia e zona geografica: il clima, ad esempio, può essere estremamente influente nei processi di degradazione biologica responsabili delle emissioni.

Per migliorare la propria sostenibilità, il settore zootecnico dovrebbe quindi dirigere gli investimenti verso sistemi di gestione più razionali delle deiezioni **preferendo, dove possibile, la produzione di materiale solido e quindi gli allevamenti su lettiera**. Nel caso del bovino da carne questa evoluzione è abbastanza tangibile, come mostrato dal dato di COOP Italia pubblicato sulla dichiarazione ambientale di prodotto in cui si mostra come quasi la metà delle deiezioni prodotte sia gestita in lettiera con la produzione di letame.

[50] IPCC, 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, chapter 10, paragraph 10.4-10,5 $CH_4$ and $N_2O$ emissions from manure management.

Approfondimento



# GLI IMPATTI DELLE DIFFERENTI TIPOLOGIE DI STOCCAGGIO DELLE DEIEZIONI

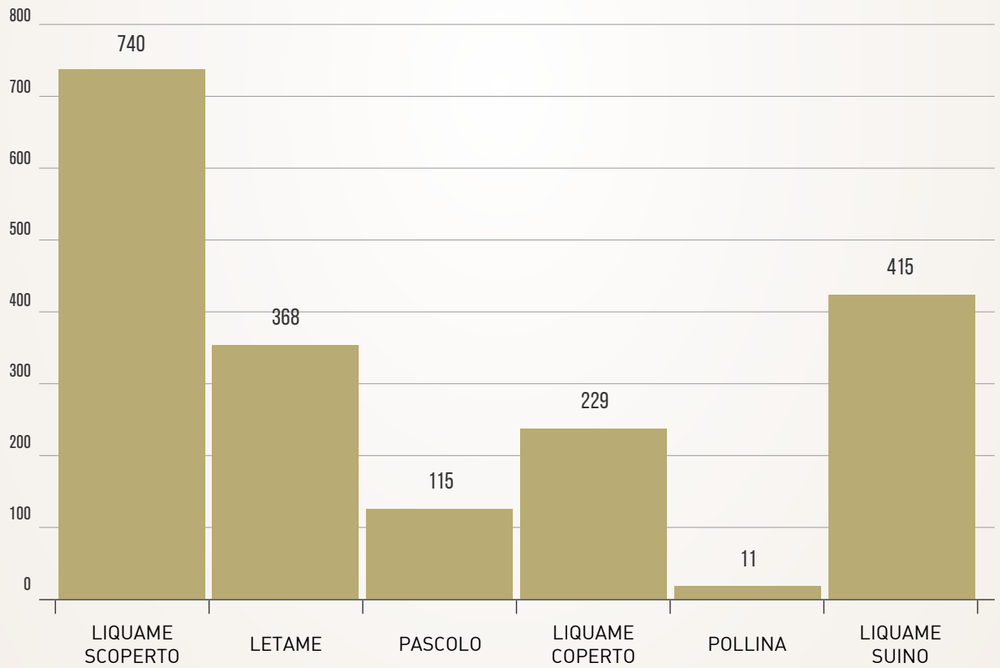
*Per fornire una stima preliminare delle emissioni associate alle principali tecnologie di stoccaggio delle deiezioni, si è effettuato un calcolo mantenendo costanti tutte le caratteristiche (clima, tipo di deiezioni, quantità) e modificando unicamente la tecnologia di stoccaggio utilizzata.*

*Le emissioni annuali di CH4 e N2O per capo legate alla gestione del liquame sia nel caso del bovino che dell'avicolo sono state stimate utilizzando i dati e la metodologia riportati nelle Linee Guida IPCC[51].*

*Per quanto riguarda le emissioni legate alla gestione delle deiezioni suine si è fatto riferimento allo studio di Fabbri et al[52].*

[51] 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, capitoli 10 e 11.

[52] Fabbri, et al 2014. Emissioni di ammoniaca, metano e protossido di azoto e concentrazione di polveri in due differenti allevamenti di suini all'ingrasso.




*Emissioni di gas serra - Impatto per capo (kg $CO_2$ /capo/anno)*

## GESTIONE DELLE DEIEZIONI DEI BOVINI DA CARNE NELLA FILIERA

*Ripartizione percentuale delle modalità di gestione delle deiezioni prodotte dai bovini da carne negli allevamenti che in Italia producono capi destinati alla filiera COOP[53]. Questo dato è rappresentativo di circa 125.000 capi, pari al 2% circa dei bovini allevati nel nostro Paese (5,7 milioni di capi bovini allevati nel 2014, con una diminuzione di circa 8% rispetto al 2005, dato Istat-SIEV[54]).*

### Lo spandimento delle deiezioni in agricoltura

Dopo lo stoccaggio, le deiezioni devono essere smaltite. Le possibilità sono differenti e la scelta dipende sia dalla specie animale da cui derivano (possono avere un differente contenuto di sostanze) che dalle modalità di stoccaggio utilizzate.

In linea di principio, il loro **spandimento** in agricoltura può essere visto come una "chiusura del ciclo", perché si possono restituire alle colture le sostanze nutrienti (prevalentemente azoto e fosforo) senza far ricorso ai concimi chimici. In questo caso è però fondamentale una corretta gestione, dato che un eccesso di utilizzo può comportare rilasci incontrollati di sostanze inquinanti, prima fra tutte l'azoto.

Per questa valutazione, oltre alla quantità, è anche importante considerare la qualità del materiale utilizzato, perché le caratteristiche organolettiche possono essere molto variabili. Nel caso della pollina, ad esempio, il basso tenore di umidità (30% contro il 90% di quello delle deiezioni bovine o suine) la rende molto concentrata in azoto e quindi lo spandimento deve avvenire con estrema cautela.

[53] Dati primari raccolti presso gli allevamenti che hanno allevato bovini adulti per Coop Italia nel 2014. Tali dati sono stati utilizzati per la dichiarazione ambientale di prodotto, aggiornata nel 2015.

[54] Le statistiche ufficiali sugli allevamenti di bovini e suini (http://mangimiealimenti.it/articoli/1330-le-statistiche-ufficiali-sugli-allevamenti-di-bovini-e-suini).

| | VACCHE DA LATTE | BOVINI DA CARNE | AVICOLI DA CARNE | SUINI |
|---|---|---|---|---|
| **Solidi Totale (ST) [kg]** | 12 | 8,5 | 22 | 11 |
| **Solidi Volatili (SV) [kg]** | 10 | 7,2 | 17 | 8,5 |
| **TKN[56] [kg]** | 0,45 | 0,34 | 1,1 | 0,52 |
| **NH3N [kg]** | 0,079 | 0,086 | NP | 0,29 |
| **P [kg]** | 0,094 | 0,092 | 0,3 | 0,18 |

*Principali caratteristiche di differenti tipologie di deiezioni – dati riferiti a 1000 kg p.v.[55]*
*(Manuale di Agricoltura, 1997 - cap. 6.7 "Gestione delle deiezioni animali" pag. E-343)*

Per limitare gli impatti, l'utilizzo agronomico degli effluenti zootecnici è disciplinato da specifici programmi di azione (prima fra tutte la **Direttiva Nitrati**) che variano di regione in regione, in modo da tutelare le zone vulnerabili dai nitrati di origine agricola. Il principio fondamentale è quello di **avere a disposizione una quantità di terreno proporzionale agli animali allevati**, per poter essere in grado di gestire le deiezioni direttamente nell'azienda agricola.

Gli allevamenti intensivi hanno la necessità di ricorrere alla disponibilità di superfici agricole per trasportare le deiezioni in zone a minor densità zootecnica. Il trasporto delle deiezioni è piuttosto complesso, ma l'innovazione tecnologica ha permesso di mettere a punto vari processi per renderne economicamente sostenibile l'utilizzo come, ad esempio, l'essiccazione dei digestati, utilizzando il calore ottenuto dalla combustione del biogas prodotto dalla digestione anaerobica.

[55] Valori medi riferiti a 1000 kg peso vivo dell'animale; i valori reali possono variare in modo notevole causa differenze di alimentazione, di età degli animali e di gestione dell'allevamento.

[56] TKN = azoto Kjeldahl; l'azoto totale Kjeldahl (TKN, Total Kjeldahl Nitrogen) viene definito come la somma dell'azoto ammoniacale e dell'azoto organico.

## LA DIRETTIVA NITRATI

La Direttiva Nitrati (91/676/CEE[57]) promuove la razionalizzazione dell'uso in agricoltura dei composti azotati e prevede che i fertilizzanti distribuiti non eccedano i fabbisogni delle colture, sia per i concimi di sintesi che, in caso di utilizzo di matrici organiche, per gli effluenti zootecnici.

Gli Stati membri hanno l'obbligo di:

- individuare le Zone Vulnerabili ai Nitrati (ZVN) di origine agro-zootecnica, zone caratterizzate da acque già contaminate o che potrebbero diventare tali in assenza di interventi adeguati. In queste zone le misure devono garantire che, per ciascuna azienda agro-zootecnica, il quantitativo medio di effluente zootecnico distribuito sul terreno, compreso quello depositato dagli animali stessi, non superi ogni anno un apporto pari a 170 kg di azoto per ettaro. Il limite per le zone non vulnerabili è di 340 kg di azoto per ettaro;
- definire e applicare nelle ZVN appositi Programmi d'Azione che regolamentino l'utilizzazione agronomica degli effluenti d'allevamento e l'impiego dei fertilizzanti minerali e organici contenenti azoto.

Gli Stati membri possono sottoporre alla Commissione europea una richiesta di deroga nelle ZVN al limite massimo di 170 kg/ha/anno di azoto da effluenti zootecnici. Tale richiesta deve essere supportata da circostanziate informazioni agro-zootecniche e ambientali derivanti dai dati di monitoraggio pregressi e attuali, che dimostrino come l'elevazione dei quantitativi di azoto (in genere fino a 250 kg/ha/anno) non compromettano lo stato qualitativo delle acque sotterranee e superficiali.

[57] http://www.ersaf.lombardia.it/upload/ersaf/gestionedocumentale/91_676_IT_2008_784_7532.pdf

### Il trattamento delle deiezioni: da problema a risorsa

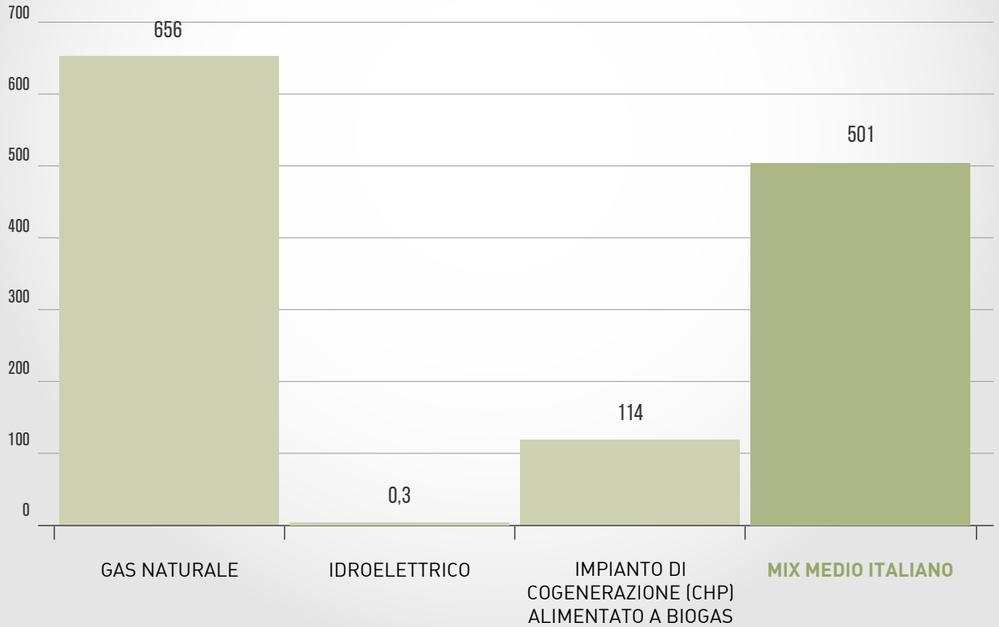
I sistemi di trattamento delle deiezioni sono generalmente finalizzati alla concentrazione delle sostanze nutrienti (azoto e fosforo), in modo da renderne semplice il trasporto oltre che l'utilizzo da parte degli agricoltori o degli hobbisti, nel caso di prodotti quali gli ammendanti o lo stallatico.

Uno dei processi più noti è il compostaggio che, mediante un processo controllato di degradazione aerobica, permette di trasformare il materiale (in genere letame o pollina) in ammendante. Il processo avviene mescolando diverse tipologie di materiale organico, per fornire ai microorganismi impegnati nel processo biologico un substrato costante: il letame può quindi essere mescolato a fanghi di depurazione, sfalci di potatura, rifiuti organici derivanti dalla raccolta differenziata. È anche interessante il caso della pollina che, quando essiccata, può diventare un ottimo concime utilizzato anche nelle produzioni biologiche.

Tra tutti i processi, però, uno maggiormente degno di nota è quello della digestione anaerobica che, oltre al trattamento delle deiezioni, permette anche la produzione di energia da fonti non fossili. Il processo genera infatti del biogas, una miscela di $CH_4$ e $CO_2$ che si origina da processi di degradazione anaerobica di miscele di composti organici (deiezioni, resti vegetali, siero di latte ecc.). In questo caso il processo biologico è piuttosto delicato: il materiale trattato deve essere sufficientemente equilibrato tra materiali secchi (letame, scarti agroalimentari, residui vegetali) e umidi (liquame, siero di latte, sangue ecc.), ed è necessaria una gestione molto bene organizzata degli impianti.

# BIOGAS: UNA FONTE RINNOVABILE

Quando le aziende agricole sono strutturate e di dimensioni adeguate, gli investimenti necessari alla costruzione di un impianto di produzione del biogas sono sostenibili. Il vantaggio ambientale nella conversione energetica, se paragonato alla produzione di energia per via tradizionale, è rilevante. Le operazioni scelte per il confronto derivano dalla banca dati Ecoinvent[58].



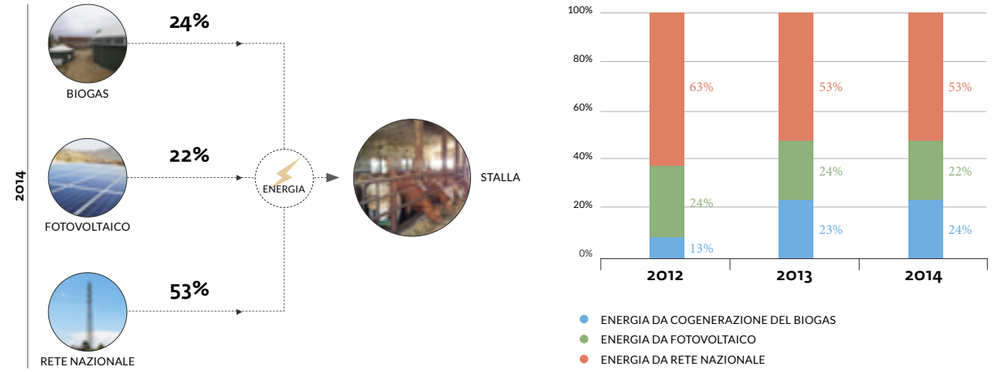

*Confronto di 1 kWh di energia elettrica prodotto con sistemi differenti - g $CO_2$/kWh*

## >> I consumi di energia negli allevamenti e l'utilizzo del sole

Il consumo di energia nelle aziende zootecniche è dovuto all'impiego dell'energia elettrica per i macchinari e all'energia termica per riscaldare le stalle, gli alimenti e l'acqua per i lavaggi. Per ridurre gli impatti relativi all'utilizzo dell'energia, al di là delle ovvie pratiche di contenimento dei consumi è possibile ricorrere a produzioni da fonti rinnovabili. Oltre al caso del biogas già trattato, le grandi disponibilità di spazio (si pensi ai tetti delle stalle) permettono di generare interesse per l'energia solare.

[58] Le operazioni scelte sono le seguenti: Gas naturale: Electricity, natural gas, at power plant/IT U; Idroelettrico: Electricity, hydropower, at power plant/IT U; Imp. CHP alimentato a biogas: Electricity, biogas, at Mini CHP plant, allocation energy/CH U; Mix energetico medio IT: Electricity, low voltage, at grid/IT (mix energetico secondo dati IEA OECD 2014).






*Mix energetico medio utilizzato nelle stalle italiane analizzate nel 2015 per la dichiarazione ambientale della carne di bovino adulto a marchio Coop[59].*

Il miglioramento dell'efficienza dei pannelli solari, così come la durata e la bassa necessità di manutenzione degli impianti, hanno reso molto interessanti alcune applicazioni nel settore zootecnico/agricolo (ad esempio sul tetto dei ricoveri, delle stalle e dei capannoni).

Le principali applicazioni della produzione di energia da fonte solare sono lo sfruttamento per usi termici e quello per la produzione di elettricità. Questi sistemi, così come la produzione di biogas attraverso la digestione anaerobica, permettono di ridurre i consumi energetici diretti relativi alla fase di allevamento (peraltro solitamente modesti).

L'utilizzo di questi sistemi è abbastanza diffuso, anche grazie agli interventi di supporto economico avvenuti negli anni da parte del governo italiano.

A titolo di esempio si riporta il caso presentato nell'EPD della carne bovina a marchio Coop, dove viene evidenziato il mix energetico "virtualmente" utilizzato nelle stalle della filiera di riferimento.

## >> I consumi di acqua negli allevamenti

Il consumo idrico degli allevamenti è in larga parte influenzato dall'uso di acqua per i lavaggi: la **riduzione degli sprechi** passa attraverso procedure che prevengono la generazione di sporco.

Un'altra voce di consumo è poi quella legata agli abbeveratoi, i cui volumi dipendono da molti fattori quali ad esempio lo stato di salute, le condizioni microclimatiche, la tipologia di alimentazione e il sistema di abbeveraggio. Anche in questo caso la tecnologia può limitare i consumi, consentendo di ridurre al minimo gli sprechi senza influenzare il benessere degli animali.

[59] Coop, Dichiarazione ambientale di prodotto del bovino adulto a marchio Coop, rev. 3, data di approvazione 30-10-2013 / Numero di registrazione: S-P-00495 – valida tre anni.

## > Macellazione e trasformazione

La fase "industriale" nella filiera delle carni **parte dalla macellazione e termina con la realizzazione dei prodotti** che vengono immessi sul mercato. Come per tutti i processi, gli aspetti ambientali riguardano l'utilizzo di energia e di acqua, oltre che la generazione degli scarti.
È comunque da osservare che nell'intero ciclo di vita dei prodotti alimentari la parte del processo è quella **meno problematica** dal punto di vista ambientale, sia perché gli impatti sono quantitativamente minori rispetto alle altre fasi, sia perché essi sono concentrati in pochi punti con alta concentrazione tecnologica, cosa che consente di massimizzare l'efficienza: la riduzione dei consumi e la migliore gestione degli scarti sono infatti una prerogativa innanzitutto per la riduzione dei costi.

## >> Scarti o sottoprodotti?

La trasformazione delle carni comporta la generazione di una grande quantità di prodotti che, pur non **essendo destinati al consumo umano, risultano una risorsa di tipo secondario molto utile per altri processi**. La gestione di questi scarti è piuttosto articolata, perché è necessario distinguere tra sottoprodotti, coprodotti e rifiuti, in un contesto in cui la normativa è piuttosto attenta a evitare pratiche che costituiscano un rischio per la salute umana.

I sottoprodotti sono infatti divisi in tre famiglie[60]:

- categoria 1 (parti di bovini regolarmente macellati come cranio, interiora oppure carcasse di animali malati ecc.), destinati all'incenerimento;
- categoria 2, in cui sono compresi deiezioni, contenuto stomacale dei ruminanti o animali morti in genere;
- categoria 3, che comprende materiali con caratteristiche che li renderebbero anche idonei al consumo umano (ad esempio grasso o ossa), ma vengono destinati ad altri impieghi (come la produzione di alimenti per animali da compagnia).

Fermo restando il rispetto della normativa e concentrando l'attenzione sui sottoprodotti destinati a un secondo utilizzo in altri sistemi produttivi, l'industria sta cercando di sfruttare il più possibile la ricerca e l'innovazione raggiunte in campo scientifico per dare **valore aggiunto ai sottoprodotti di origine animale**, andando ben oltre l'abituale redditività. Molti sono infatti i possibili utilizzi: alimentazione umana o animale, mangimi, prodotti farmaceutici, fertilizzanti e sottoprodotti per generare biodiesel[61]. È anche da ricordare come il materiale organico non recuperabile in altre produzioni possa essere avviato alla **digestione anaerobica** per la produzione di biogas, e quindi di energia rinnovabile, con i vantaggi ambientali ed economici già discussi nella parte relativa al trattamento delle deiezioni.

[60] Regolamento (CE) n. 1069/2009, recante norme sanitarie relative ai sottoprodotti di origine animale (classificati in categorie I, II, III) e ai prodotti derivati non destinati al consumo umano.

[61] Toldrà et. al., 2012. Innovations in value-addition of edible meat by-products, Meat Science (92) 290–296.

## > La distribuzione

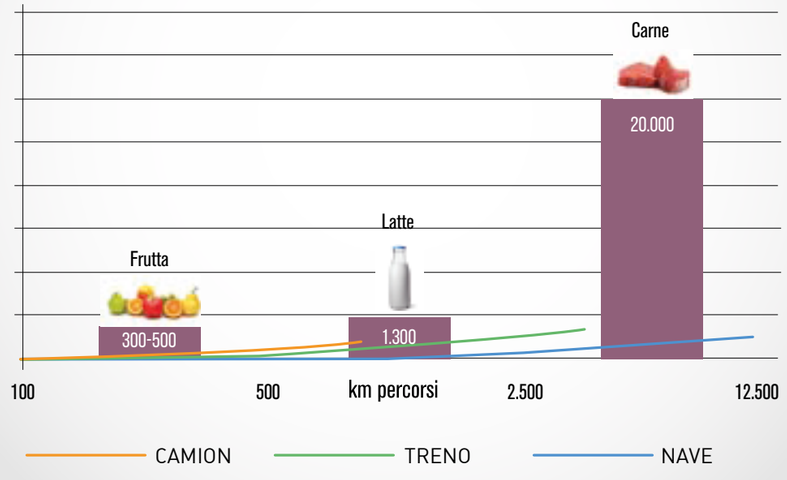
L'approccio dell'analisi del ciclo di vita consente di analizzare i processi con una logica di sistema completo, portando a volte a risultati e considerazioni non intuitive.
Una di queste è ad esempio quella per cui si considerano "sostenibili" dal punto di vista ambientale i prodotti a km 0, intesi come quelli che per arrivare dal luogo di produzione a quello di vendita e consumo percorrono il minor numero di chilometri possibile. L'idea di fondo sarebbe quella di ridurre l'impatto ambientale che il trasporto di un prodotto comporta, riducendo ad esempio le emissioni di anidride carbonica.

**Non è scontato, però, che consumare prodotti locali comporti una riduzione emissioni di $CO_2$ complessive dell'alimento, in quanto è abbastanza semplice dimostrare che il trasporto ha un impatto quasi irrilevante rispetto al ciclo complessivo.**

Confrontando l'impatto relativo alla produzione e alla distribuzione di differenti prodotti agroalimentari, è evidente come il trasporto sia rilevante solo per quelli caratterizzati da una filiera "semplice", come ad esempio l'ortofrutta. Nel caso di prodotti più complessi, come le carni o i formaggi, il carico ambientale associato alla distribuzione e pressoché irrilevante, considerando gli impatti di tutta la filiera. Per le filiere complesse è dunque molto più importante puntare a processi efficienti e poco impattanti, piuttosto che a prodotti "vicini". Il vantaggio del "km 0" lo si ha sotto altri punti di vista, quali la promozione del patrimonio agroalimentare regionale e la spinta a riscoprire l'identità territoriale e culturale.

### CARBON FOOTPRINT *grammi di $CO_2$ per kg*

Trasporto via camion, treno o nave: le emissioni di $CO_2$ eq relative alla fase di trasporto sono sempre molto basse rispetto a quelle legate alla fase di produzione, fatta eccezione per la frutta dove un trasporto per lunghe distanze (5 o 10.000 km) può comportare un impatto rilevante sul totale




*Fonte – Marino, Pratesi; "Il cibo Perfetto"*

# PRINCIPALI UTILIZZI DEI SOTTOPRODOTTI DELLA MACELLAZIONE

### LE OSSA

sono utilizzate per la produzione di cibo per animali, di farine proteiche, di fertilizzanti e di gelatina per uso alimentare

### LE PELLI BOVINA E SUINA

sono utilizzate per la produzione di pellami e cuoio: vitello per articoli di lusso (scarpe, borsette, cinture, ecc.), vitellone per settore automotive (sedili delle auto), vacca per divani e cuoieria e suino per foderare internamente le calzature

### IL GRASSO

viene utilizzato nell'industria cosmetica e chimica (saponi), oltre che per uso zootecnico (per la produzione di mangimi)

### LE COTENNE SUINE E LE CARTILAGINI

sono impiegate per la produzione di prodotti alimentari addensanti, nonché per la formulazione di pet food

### LE COTENNE SUINE E LE PARTI GRASSE SUINE

sono impiegate anche per la produzione di gelatine, utilizzate sia in ambito alimentare (in prevalenza suine), sia in ambito farmaceutico (soprattutto bovine) per la preparazione di film utili all'incapsulazione dei farmaci

### IL SANGUE E LE BUDELLA

le budella suine sono utilizzati per la realizzazione di insaccati, mentre il sangue bovino è impiegato per la produzione di fertilizzanti e quello avicolo per il pet food

### I TESSUTI VALVOLARI

sono impiegati per la preparazione di dispositivi medici (valvole cardiache)

### LE COLATURE GRASSE E IL CONTENUTO RUMINALE

e altri scarti sono utilizzati come fonti rinnovabili per la produzione di energia verde (cogenerazione da biogas)

### L'ABOMASO

(l'ultima cavità delle quattro di cui è composto lo stomaco dei ruminanti), viene impiegato per la produzione di caglio (ad esempio è l'unico coagulante permesso per la produzione di formaggi DOP quali, il Grana Padano e il Parmigiano Reggiano)

### LE SETOLE SUINE

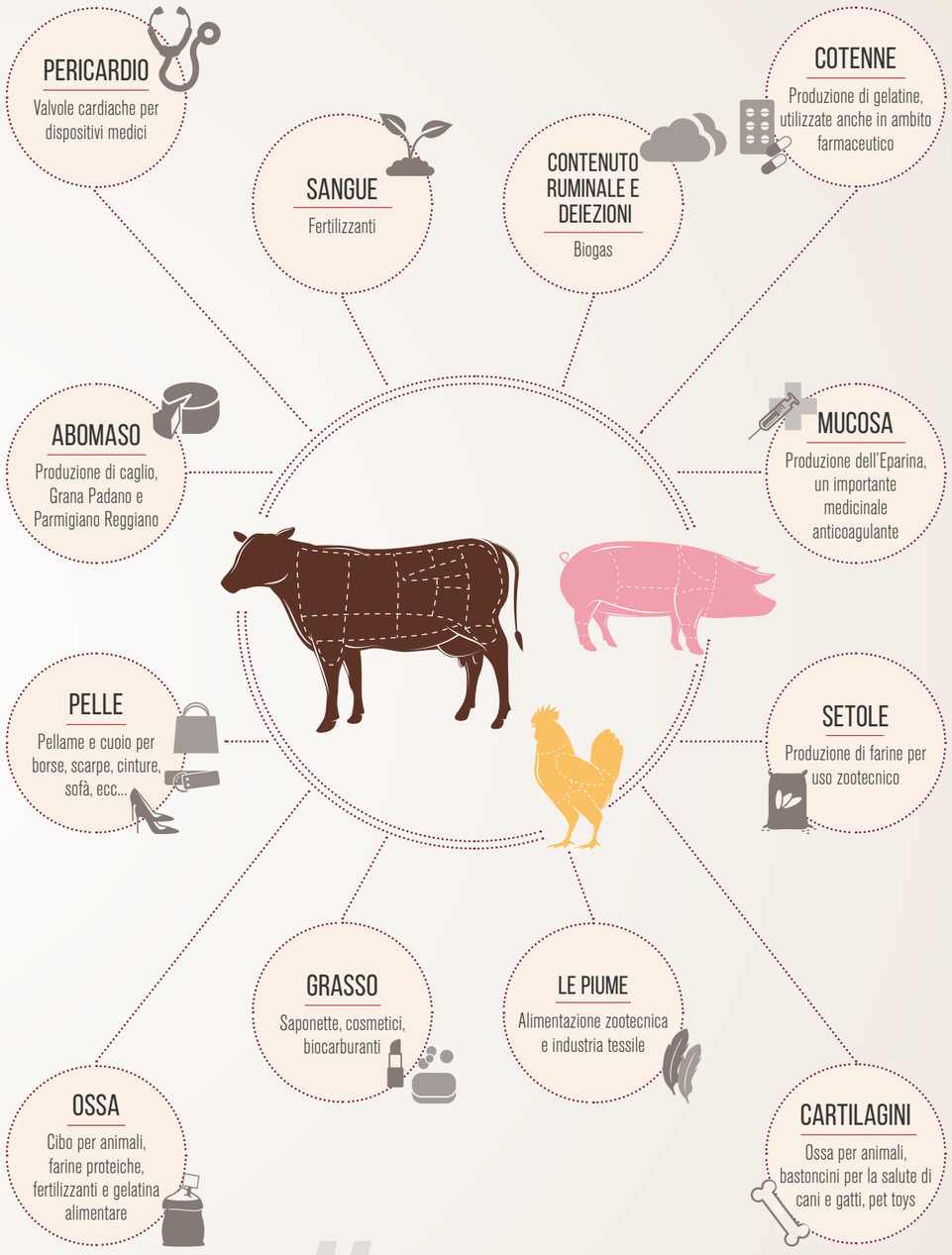
che un tempo erano utilizzate per la produzione di pennelli e spazzole oggi trovano impiego principale nella produzione di farine per uso zootecnico

### LA MUCOSA SUINA

(estratta durante la lavorazione della budellina di maiale) è utilizzata dalle ditte farmaceutiche per la produzione dell'Eparina, un importante medicinale anticoagulante

### LE PIUME

vengono utilizzate nella produzione di alimenti zootecnici e nell'industria tessile




**"DALL'ANIMALE NON SI RICAVA SOLO CARNE"**

# DOMANDE **FREQUENTI**



## È VERO CHE PER PRODURRE UN CHILOGRAMMO DI CARNE SI CONSUMANO SVARIATI CHILOGRAMMI DI CIBO VEGETALE POTENZIALMENTE DESTINATO ALL'ALIMENTAZIONE UMANA?

*Il mangime destinato agli animali da allevamento è composto prevalentemente da una miscela che include ma anche cereali (mais, grano, orzo) e legumi (come la soia) secondo una dieta che viene stabilita sulla base delle necessità legate alla tipologia e allo scopo dell'allevamento.*
*Non bisogna dimenticare che per l'allevamento bovino si utilizza l'80% delle piante (gambo), che non è edibile per l'uomo. Le razioni destinate agli animali possono quindi contenere cereali potenzialmente destinati all'uomo, ma è anche vero che molto spesso l'apporto proteico e di fibre avviene attraverso colture che non potrebbero essere destinate al consumo umano (l'insilato di mais, il pisello proteico, l'erba da pascolo, l'erba medica, i trifogli o il fieno, ad esempio).*
*Allo stesso tempo ci si sta muovendo sempre più verso la diminuzione, per quanto possibile, dell'utilizzo di proteine commestibili per l'uomo come alimento zootecnico. Per raggiungere questi obiettivi gli allevamenti e la mangimistica lavorano a stretto contatto, in modo da ottimizzare sempre più l'utilizzo di residui colturali e sottoprodotti, tentando nuove combinazioni che mantengano ugualmente alta l'efficienza di conversione.*

## È VERO CHE LA CARNE IMPATTA SULL'AMBIENTE PIÙ DI ALTRI ALIMENTI PER ESSERE PRODOTTA?

*La carne è generalmente collocata tra gli alimenti con il più alto impatto ambientale per chilogrammo. Ciò è dovuto al fatto che la sua filiera di produzione è piuttosto articolata. A differenza dei prodotti di origine agricola, infatti, per produrre carne è necessario un "doppio passaggio": prima si producono gli alimenti per gli animali, poi si avvia il processo di conversione proteica durante l'allevamento degli stessi.*
*Un secondo aspetto, particolarmente valido per la filiera del bovino adulto, è rappresentato dagli impatti della fattrice (la mamma dei vitelli), che viene allevata unicamente allo scopo di partorirli con un ritmo medio di 1 all'anno. Ultimo aspetto è quello legato alla gestione delle deiezioni e alle fermentazioni enteriche, che comportano un impatto significativo, soprattutto nei confronti dell'effetto serra.*
*Questi aspetti sono innegabili e fanno parte delle caratteristiche naturali delle filiere.*
*Come diceva Paracelso, però, è la dose che fa il veleno. In altre parole non ha molto senso confrontare (per giudicarli) l'impatto di alimenti differenti, soprattutto tenendo conto del fatto che in molti casi le filiere di produzione sono integrate e dipendono le une dalle altre. Per questo motivo il modello proposto dalla Clessidra Ambientale vuole valorizzare il consumo di tutti gli alimenti in modo equilibrato e coerente al modello mediterraneo: in questo modo l'impatto settimanale dovuto al consumo di carne è allineato a quello degli alimenti per i quali gli impatti unitari sono minori ma le quantità consumate sono maggiori.*

## SECONDO ALCUNI STUDI L'ALLEVAMENTO IN STALLA AVREBBE UNA GRANDE IMPRONTA IDRICA, MOLTO PIÙ ELEVATA RISPETTO A QUELLO AL PASCOLO. È CORRETTO?

*I dati che circolano in merito all'impronta idrica della carne (15.000 litri per kg di carne bovina) sono quelli pubblicati dal Water Footprint Network (www.waterfootprint.org), che prevedono la somma di tre contributi differenti: l'**acqua blu**, quella prelevata dalla falda o dai corpi idrici superficiali, l'**acqua verde**, quella piovana evo-traspirata dal terreno durante la crescita delle colture, e l'**acqua grigia**, il volume d'acqua necessario a diluire e depurare gli scarichi idrici di produzione.*
*Questo metodo di contabilizzazione presenta qualche criticità, soprattutto quando si guarda soltanto la somma dei dati: poiché il contributo "verde" è generalmente quello più alto, avviene che gli **allevamenti al pascolo** sono quelli caratterizzati da una **impronta idrica più alta**.*
*Una seconda criticità sostanziale è che, prendendo in esame il valore complessivo e ignorando il contesto locale in cui avvengono la produzione e l'allevamento, non si mette in relazione il prelievo di acqua con la disponibilità di quel territorio.*

## GLI ALLEVAMENTI IN STALLA SONO ACCUSATI DI ESSERE UNA CAUSA DI INQUINAMENTO IDRICO. E' DAVVERO COSÌ?

*Le deiezioni animali sono molto ricche di azoto e un loro spandimento incontrollato sui suoli potrebbe in effetti generare dei problemi ambientali alle falde. La direttiva nitrati pone però un limite molto chiaro a questo problema, definendo delle soglie massime di inquinante che il terreno può ricevere a seconda che ci si trovi o meno in presenza di aree vulnerabili.*
*Per ovviare a questo problema, i liquami reflui zootecnici e gli scarti di macellazione vengono sempre più spesso utilizzati per la produzione di biogas e, quindi, di energia termica ed elettrica. Questo avviene grazie a impianti di digestione anaerobica di biomasse che sono in grado di trattare, oltre ai fanghi prodotti dagli impianti di depurazione, i reflui zootecnici e gli scarti di macellazione quali ad esempio il rumine e il sangue.*
*Il biogas prodotto viene normalmente impiegato nelle stesse aziende attraverso impianti di cogenerazione finalizzati alla produzione combinata di energia elettrica e termica con due vantaggi: da un lato la produzione di **energia senza l'utilizzo di combustibili fossili**, dall'altro la riduzione degli scarti da trattare. Il risultato della digestione anaerobica (il digestato) è un prodotto idoneo all'utilizzo in agricoltura (fertilizzante organico per produzioni biologiche).*

## QUALI ALTRI PRODOTTI SI OTTENGONO DAGLI ALLEVAMENTI, OLTRE LA CARNE?

*La produzione di carne rappresenta solo una parte di ciò che si ottiene dagli animali da allevamento. Borse, scarpe, dispositivi medici e valvole cardiache; o ancora saponette, fertilizzanti,*

# DOMANDE FREQUENTI



*caglio naturale e biogas: sono solo alcuni esempi dell'enorme quantità di prodotti e sottoprodotti che si ottengono dal settore zootecnico. La quantità di carne che si ottiene da un animale da destinare al consumo alimentare umano varia a seconda del tipo di animale. Nel caso dei bovini, ad esempio, è di circa il 33-35%, mentre per i suini la percentuale diminuisce fino al 18%. Ma visto che degli animali non si butta via niente, nei secoli si sono trovati moltissimi modi per valorizzare ciò che si ricava dagli allevamenti. La pelle bovina e ovina, giusto per fare qualche esempio vicino a tutti, è utilizzata per beni durevoli quali pellami e cuoio, che servono a loro volta per produrre scarpe, borsette, cinture o per ricoprire i divani e i sedili delle auto. Il grasso bovino e quello suino, invece, vengono utilizzati nell'industria cosmetica per fare il sapone o i cosmetici. Quantità più piccole, ma di grande importanza, vengono utilizzate nel campo della medicina. I bovini e i suini forniscono il tessuto pericardico impiegato per la preparazione di dispositivi medici quali le valvole cardiache o medicinali come l'eparina, mentre ossa e cotenne sono molto utili in ambito farmaceutico per l'incapsulazione dei farmaci. Il caglio naturale (l'unico coaugulante permesso per la produzione di formaggi DOP quali il Grana Padano e il Parmigiano Reggiano) viene prodotto dall'industria casearia grazie all'abomaso dei bovini, l'ultima delle quattro cavità di cui è composto lo stomaco dei ruminanti. Anche i polli forniscono importanti prodotti oltre alla loro carne. Come il grasso, utilizzato per la produzione di mangimi e, in quantità sempre maggiori, per la produzione di biodiesel.*

## È VERO CHE LE DIETE CON ALTO CONTENUTO DI CARNE PRODUCONO PIÙ GAS SERRA RISPETTO A QUELLE VEGETARIANE?

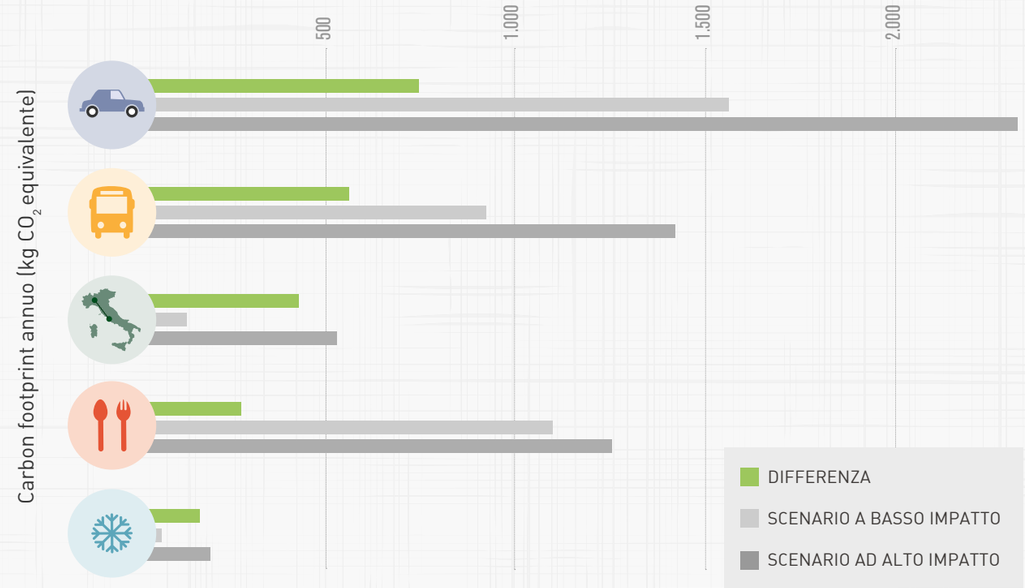
*È indubbio che la carne sia l'alimento che, per chilogrammo, presenta maggiori impatti rispetto agli alimenti di origine vegetale, quindi un piatto a base di proteine animali impatta di più rispetto ad uno vegetariano. Il giudizio però non dovrebbe essere fatto su un singolo piatto, ma sul ciclo di vita del prodotto, che è molto diverso tra vegetali e animali (bovino: 18-14 mesi, pollo: 1-2 mesi, maiale: 9-11 mesi, insalata: 1 mese, pomodori: 2 mesi).*
*In una dieta equilibrata che prevede il consumo di tutti gli alimenti, un consumo moderato di carne non incrementa in modo sostanziale gli impatti ambientali in un periodo di tempo di riferimento quale, ad esempio, una settimana.*

## CHE COS'È LA CLESSIDRA AMBIENTALE?

*Una corretta alimentazione dovrebbe prevedere un consumo equilibrato di tutti gli alimenti disponibili. Se si seguono i consigli di consumo suggeriti dal modello alimentare della Dieta Mediterranea, l'impatto medio settimanale della carne risulta allineato a quello di altri alimenti, per i quali gli impatti unitari sono minori ma le quantità consumate generalmente maggiori.*
*Questo è il concetto rappresentato dalla Clessidra Ambientale, ottenuta dalla moltiplicazione dell'impatto ambientale degli alimenti (per semplicità il Carbon Footprint) per le quantità settimanali suggerite dalle attuali linee guida nutrizionali INRAN, ora CREA - Alimenti e Nutrizione. Secondo questa rappresentazione, mangiare carne in giusta quantità non comporta un aumento significativo dell'impatto ambientale di un individuo. Del resto, uno stile di vita sostenibile dovrebbe misurarsi anche con altre scelte quali ad esempio la mobilità, i consumi di energia, l'abbigliamento, le abitudini per il tempo libero.*

## CHI NON MANGIA CARNE SALVERA' IL PIANETA?

*Poiché la correlazione tra le abitudini alimentari e gli impatti ambientali è ormai dimostrata da molte pubblicazioni scientifiche e divulgative, la domanda che ci si pone è se basta controllare e ridurre i propri impatti alimentari, per ritenersi "sostenibili". In effetti, sarebbe interessante estendere il concetto della sostenibilità all'intero stile di vita, del quale l'alimentazione rappresenta una variabile importante ma non unica.*
*Sempre più frequentemente, si sente dire che diventare vegetariani sia l'unico modo per salvare il pianeta. Spesso, infatti, chi sceglie di non mangiare carne lo fa per motivi ambientali, ancor prima che per motivi etici.*
*Eppure, mangiare carne in giusta quantità o non mangiarne affatto non modifica in maniera sostanziale il proprio impatto ambientale complessivo. Altri fattori sono molto rilevanti sull'impatto ambientale complessivo di un individuo.*
*La scelta di una automobile, ad esempio, può portare ad importanti ricadute ambientali: la differenza di impatto tra un'auto con grande potenza e una con potenza media può essere superiore alle 500 tonnellate di CO2 all'anno, un valore molto superiore al potenziale beneficio associato alle scelte alimentari. Da questi dati risulta evidente come "esse-*



# DOMANDE FREQUENTI



*re sostenibili" non possa essere ricondotto a una sola scelta, ma dovrebbe essere il risultato di un comportamento omogeneo e attento a molti risvolti.*
*Una ulteriore osservazione è utile per comprendere come alcuni dei casi presentati siano relativamente semplici da mettere in atto, in quanto basati su una scelta immediata (come appunto l'acquisto dell'automobile), mentre altri siano più complessi in quanto vincolati a fattori esterni o ad abitudini e comportamenti che, come le scelte alimentari, richiedono tempi diversi.*

*Bisognerebbe adottare quindi uno stile di vita sostenibile a 360° attraverso semplici azioni, come cercare di ridurre i consumi nella propria abitazione (quindi non eccedendo con il riscaldamento invernale o il condizionamento estivo), scegliendo indumenti idonei alla stagione.*

## I PRODOTTI A CHILOMETRO ZERO SONO I PIÙ SOSTENIBILI?

*Il tema della distribuzione del cibo è interessante sia per i risvolti sociali legati alla tutela di comunità e tradizioni locali che per quelli ambientali. Si sta infatti diffondendo il concetto del cibo a chilometro zero, al quale viene associata l'equazione "prodotto a chilometro zero = prodotto a basso impatto ambientale".*
*Anche in questo caso una visione semplicistica del problema può portare a interpretazioni non del tutto corrette. Soffermandosi unicamente sugli aspetti ambientali, ancora una volta considerando la Carbon Footprint in modo esemplificativo, si può facilmente dimostrare come l'impatto della distribuzione dei cibi sia rilevante solo in pochissimi casi. Infatti, se è vero che l'utilizzo di un camion comporta un'elevata emissione di $CO_2$ per chilometro percorso, è anche vero che la quantità di merce trasportata è alta e quindi l'impatto per chilogrammo di prodotto è piuttosto limitato.*
*Data la bassa rilevanza dei trasporti, quindi, non sempre è vero che le produzioni a chilometro zero abbiano un minor impatto ambientale rispetto alle produzioni tradizionali. Potrebbe infatti accadere che un sistema "lontano" sia più efficiente da un punto di vista ambientale rispetto a uno "vicino", e quindi gli impatti dovuti ai trasporti siano ampiamente compensati dai minori oneri di produzione.*
*È il caso per esempio di alcune materie prime agricole che, quando sono coltivate in aree vocate alla produzione, rendono molto efficiente la coltivazione: le fragole in Svezia richiederebbero dei costi energetici per le serre che non le renderebbero necessariamente meno impattanti rispetto a quelle coltivate in Romagna e trasportate via camion. Questo non vuol dire che le produzioni locali non siano da preferire, è però importante osservare come questa scelta sia spesso da associare ad altri (importanti) vantaggi, quali quelli culturali, economici e di valorizzazione del territorio.*

| SCELTE E COMPORTAMENTI | | SCENARIO A BASSO IMPATTO | SCENARIO AD ALTO IMPATTO |
|---|---|---|---|
| | Scelta dell'automobile con cui si percorrono 15.000 km all'anno | Auto da 100 g $CO_2$/km **1.500 kg $CO_2$** | Auto da 150 g $CO_2$/km **2.250 kg $CO_2$** |
| | Spostamenti in città: 40 km al giorno per 5 giorni alla settimana e 48 settimane all'anno | Uso del bus **890 kg $CO_2$** | Uso della propria auto |
| | Viaggi di lavoro Roma – Milano | 6 viaggi in treno **120 kg $CO_2$** | 6 viaggi in aereo |
| | Scelte alimentari | Dieta da **23 kg $CO_2$** alla settimana | Dieta da **25 kg $CO_2$** alla settimana |
| | Raffrescamento di un ufficio | Uso del ventilatore **12 kg $CO_2$** | Uso del condizionatore **200 kg $CO_2$** |

*Impatto ambientale per persona, associato ad alcune situazioni di "vita comune".*
*I dati presentati sono calcolati sulla base di ipotesi indicative*

# BIBLIOGRAFIA

*In questa sezione sono riportate le principali fonti consultate.*
*Nei vari sottocapitoli invece sono riportate le fonti puntuali relative ad aspetti specifici*


- (http://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146%2Fannurev.es.04.110173.000245)
- Bach-Faig A., et al., 2011. Mediterranean Diet Foundation Expert Group. Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. Public Health Nutr. 14(12A), pp. 2274-2284
- Baldo G. L., Marino M., Rossi S., 2008. Analisi del ciclo di vita LCA, Edizioni Ambiente, Milano
- BCFN, Doppia Piramide 2014: stili alimentari ed impatto ambientale
- BCFN, Doppia Piramide 2015: raccomandazioni per un'alimentazione sostenibile
- Brouwer C., et al. Irrigation Water Management: Irrigation Water Needs, Training Manual n° 3, Part I Principles of irrigation water needs, Chapter 3 "Crop Water Needs", 1986 (http://www.fao.org/docrep/s2022e/s2022e07.htm)
- Capper et. al, 2013. Animal Feed vs. Human Food: Challenges and Opportunities in Sustaining Animal Agriculture Toward 2050, CAST Issue Paper n. 53
- Coop, 2013. La sostenibilità delle carni bovine a marchio Coop - Gli impatti economici, sociali ed ambientali della filiera delle carni (disponibile al seguente link)
- Coop, Dichiarazione ambientale di prodotto del bovino adulto a marchio Coop, rev. 3, data di approvazione 30-10-2013 / Numero di registrazione: S-P-00495 – valida tre anni
- Coop, Dichiarazione ambientale di prodotto del vitello a carne bianca a marchio Coop, rev. 3, data di approvazione 30-10-2013 / Numero di registrazione: S-P-00496 – valida tre anni
- CREA - Alimenti e Nutrizione (ex-INRAN), 2003. Le Linee Guida per una sana alimentazione italiana (http://www.piramidealimentare.it/files_allegati/guida.pdf)
- EC Study: "The impact of EU consumption on deforestation" - Comprehensive analysis of the impact of EU consumption on deforestation - Technical Report – 2013 - 063 (http://forestindustries.eu/sites/default/files/userfiles/1file/1.%20Report%20analysis%20of%20impact.pdf)
- EC Study: "The impact of EU consumption on deforestation" - Comprehensive analysis of the impact of EU consumption on deforestation - Technical Report - 2013-063 (http://europa.eu/about-eu/countries/index_it.htm)
- Ecoinvent: www.ecoinvent.org
- Elferink E. V. et al., 2008. Feeding livestock food residue and the consequences for the environmental impact of meat, Journ. of Clean Prod. (16) 1227-1233
- Ervet, 2005. Manuale per la diffusione di tecnologie e sistemi di produzione più puliti nel settore zootecnico in Emilia-Romagna -Allevamenti suini – bovini – avicoli (http://www.ervet.it/ervet/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=14)
- European Commission, Joint Research Centre, Institute for Environment and Sustainability. Characterization factors of the ILCD Recommended Life Cycle Impact Assessment methods. Database and Supporting Information. First edition. February 2012. EUR 25167. Luxembourg. Publications Office of the European Union (http://eplca.jrc.ec.europa.eu/uploads/LCIA-characterization-factors-of-the-ILCD.pdf)
- Fabbri, et al 2014. Emissioni di ammoniaca, metano e protossido di azoto e concentrazione di polveri in due differenti allevamenti di suini all'ingrasso (http://www.airnova.it/wp-content/uploads/2014/06/Emissioni-di-ammoniaca-metano-e-protossido-di-azoto.pdf)
- FAO, 1998. Crop Evapotranspiration - Guidelines for computing crop water requirements, Irrigation and Drainage Paper No.56 (http://www.fao.org/docrep/X0490E/X0490E00.htm)
- FAO, 2003. Review of World Water Resources by country (ftp://ftp.fao.org/agl/aglw/docs/wr23e.pdf)




BIBLIOGRAFIA


- FAO, 2006. Livestock's long shadow: environmental issues and options, Rome
- Food and Agriculture Organization of the United Nations: www.fao.org
- Frischknecht, R.; Jungbluth, N.; Althaus, H.J.; Doka, G.; Dones, R.; Hischier, R.; Hellweg, S.; Humbert, S.; 2008. The Ecological Scarcity Method – Eco-Factors 2006. A method for impact assessment in LCA. Environmental studies no. 0906. Federal Office for the Environment (FOEN), Bern: 188 pp.
- Galli, et al., 2012. Integrating Ecological, Carbon and Water footprint into a "Footprint Family" of indicators: Definition and role in tracking human pressure on the planet, Ecological Indicators (16), 100–112
- Gerbens-Leenes P. W., et al., 2013. The water footprint of poultry, pork and beef: A comparative study in different countries and production systems, Water Resources and Industry (1–2), 25–36
- Global Footprint Network: www.footprintnetwork.org
- Grunert K. G., Hieke S., Wills, 2014. Sustainability labels on food products: Consumer motivation, understanding and use. Food Policy (44), pp. 177–189
- Hatew, 2016. Increasing harvest maturity of whole-plant corn silage reduces methane emission of lactating dairy cows, J. Dairy Sci. (99), pp. 1–15
- Holling C. S., 1973. Resilience and Stability of Ecological Systems, Annual Review of Ecology and Systematics (4), pp. 1-23
- Inalca, Bilancio di Sostenibilità 2014, disponibile al seguente link.
- Inalca, Dichiarazione ambientale di prodotto degli hamburger surgelati a marchio Montana, rev. 0, data di approvazione 05-03-2015 / Numero di registrazione: S-P-00711 – valida tre anni.
- International EPD System: www.environdec.com
- International EPD® System, PCR 2012:11 CPC 2111-2113, Meat of Mammals fresh, chilled or frozen; ver. 2.0 del 2013/07/22
- IPCC, 2006. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme, Vol. 4, cap. 10-11, Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. and Tanabe K. (eds). Published: IGES, Japan
- ISPRA, Il consumo di suolo in Italia, edizione 2015, Rapporti 218/2015 (http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/rapporti/Rapporto_218_15.pdf)
- ISPRA, Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2013, National Inventory Report 2015, Report 231/2015. (http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/rapporti/R_231_15_NIR2015.pdf)
- JRC, Characterization factors of the ILCD Recommended Life Cycle Impact Assessment Methods – database and supporting information, Report EUR 25167 EN – 2012 (http://eplca.jrc.ec.europa.eu/uploads/LCIA-characterization-factors-of-the-ILCD.pdf)
- Margni, M.; Nemecek, T.; Spielmann, M. 2007. Implementation of Life Cycle Impact Assessment Methods: Data v2.0. Ecoinvent report No. 3, Swiss centre for Life Cycle Inventories, Dübendorf, Switzerland
- Marino M., Pratesi C. A., 2015. Il Cibo Perfetto – Aziende, Consumatori ed impatto ambientale del cibo, Edizioni Ambiente, Milano
- Mekonnen, M.M. and Hoekstra, A.Y., 2010. The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products, Value of Water Research Report Series No.47, UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands
- Mekonnen, M.M., Hoekstra, A.Y. , 2012. A Global Assessment of the Water Footprint of Farm Animal Products, Ecosystems (15), p. 401–415
- Mekonnen, M.M., Hoekstra, A.Y., 2010. The green, blue and grey water footprint of farm animals and animal products. Value of Water Research Report

# BIBLIOGRAFIA


Series no.48, UNESCO-IHE, Delft, The Netherlands

- Pfister S., Koehler A. and Hellweg S., 2009. Assessing the Environmental Impacts of Freshwater Consumption in LCA. Eniron. Sci. Technol. (43), p.4098–4104
- SINU 2012. Società Italiana di Nutrizione Umana. LARN Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia per la popolazione italiana. Revisione 2012 (http://www.sinu.it/documenti/20121016_larn_bologna_sintesi_prefinale.pdf)
- Sonesson, et al., 2009. Greenhouse gas emissions in animal feed production – Decision support for climate declaration. Report 2009: 2
- Sprim, Il Ruolo della Carne in un'alimentazione equilibrata e sostenibile, supplemento a NUTRIMI - La rivista di Nutrizione pratica, Aprile 2013
- The Coca Cola Company, 2010. Product Water Footprint Assessments- Practical Application in corporate water stewardship (disponibile a questo link)
- Toldrà et. al., 2012. Innovations in value-addition of edible meat by-products, Meat Science (92) 290–296
- UNI EN ISO 14001: 2004. Sistemi di gestione ambientale – Requisiti e guida per l'uso
- United Nations Environment Programme: www.unep.org
- Water Footprint Network: www.waterfootprint.org
- Wilkinson, J. M. 2011. Re-defining efficiency of feed use by livestock. Animal 5 (7): 1014–1022


# CONTRIBUTI

- Life Cycle Engineering
- Andrea Bertaglio, *Giornalista ambientale*
- Lucrezia Lamastra, *Università cattolica di Piacenza*
- Giovanni Sorlini, *Responsabile Ambiente Qualità e Sicurezza di INALCA - Gruppo Cremonini*
- Assunta Bramante, *Agronomo e PhD in Produzioni Animali, Sanità e Igiene degli Alimenti nei Paesi a Clima Mediterraneo*

# REVISIONE

- Ettore Capri, *Professore di Chimica agraria e ambientale (Università Cattolica di Piacenza)*

Pubblicato a settembre 2016

# SICUREZZA ALIMENTALE E BENESSERE ANIMALE


- ANTIBIOTICI: FACCIAMO CHIAREZZA
- I CONTROLLI E L'INFORMAZIONE DEI CONSUMATORI
- IL SISTEMA DI ALLERTA ALIMENTARE COMUNITARIO
- IL BENESSERE ANIMALE


## Introduzione

**LA CARNE E I SALUMI SONO TOTALMENTE TRACCIABILI, A GARANZIA DELLA LORO PROVENIENZA E QUALITA'**

**IL SISTEMA SANITARIO ITALIANO È UNO DEI PIÙ STRUTTURATI A LIVELLO MONDIALE, CON 4.500 VETERINARI UFFICIALI COINVOLTI**

**IL BENESSERE DEGLI ANIMALI È IMPORTANTE PER MOTIVI ETICI, MA ANCHE PER GARANTIRE IL PRESIDIO DELLA SICUREZZA ALIMENTARE E MIGLIORARE LA QUALITÀ DELLE CARNI**

*Quando si parla di sicurezza delle carni (e del cibo in generale) ci si riferisce spesso ad una serie di aspetti, complessi ed integrati tra di loro, che possono avere delle ripercussioni sulla salute delle persone.*

*Un primo elemento da chiarire è la differenza fondamentale tra gli* ***effetti della contaminazione*** *degli alimenti sulla salute delle persone che possono essere* ***certi o presunti****. Le azioni precauzionali intraprese nel caso di rischi presunti, sono talvolta interpretate erroneamente come gestione di casi di reale pericolo, creando allarmismi ingiustificati. Un secondo elemento riguarda l'utilizzo di farmaci negli allevamenti, che devono essere divisi tra quelli vietati e quelli regolamentati da protocolli nazionali e internazionali più o meno severi. Questa osservazione è utile per debellare* ***alcuni falsi luoghi comuni****, come quelli relativi all'utilizzo sistematico di* ***ormoni negli allevamenti****,* ***vietato in tutto il territorio europeo****. L'uso degli* ***antibiotici*** *in zootecnia rientra invece tra le pratiche sottoposte a regole molto rigide e controllate da parte delle Autorità Sanitarie: queste sostanze possono infatti essere utilizzate solo per la* ***cura degli animali*** *mediante terapie mediche prescritte da medici veterinari. Il loro impiego deve essere limitato nel tempo, inoltre le carni degli animali in cura non possono essere immesse in nessun caso al consumo senza aver rispettato il cosiddetto "****periodo di sospensione****" che garantisce l'assenza di residui nelle carni.La qualità e la sicurezza alimentare, in Italia così come in tutta l'Unione europea, non rappresentano solo un caposaldo normativo dell'Unione stessa, ma il vero e proprio elemento fondante la politica comunitaria di tutela dei consumatori. La strategia europea prevede infatti la* ***prevenzione di ogni rischio per la sicurezza alimentare lungo tutta la filiera*** *di produzione e si basa sul principio cosiddetto "****One Health****"*[1]*: un approccio integrato che* ***considera come imprescindibili i legami tra salute animale, sanità dei prodotti da essi derivati e salute dell'uomo****, per garantire a quest'ultimo un alto livello di qualità di vita tutelando al tempo stesso la salute e il benessere degli animali. L'efficacia dei controlli viene ulteriormente rafforzata dalla* ***rintracciabilità****, che permette di ricostruire e seguire il percorso di un alimento dal consumatore fino alla produzione agricola primaria.* ***Il sistema sanitario italiano è uno dei più strutturati a livello mondiale****, riconosciuto in Europa come punta di eccellenza grazie ai circa* ***4.500 veterinari ufficiali*** *coinvolti nei numerosi controlli ed analisi nel campo della sicurezza e qualità della carne. Il tema della sicurezza è strettamente connesso a quello del* ***benessere animale****. Il mantenimento di uno stato di buona salute psico-fisica negli animali è infatti un requisito imprescindibile per garantire loro delle condizioni di vita sostenibili, ma è anche un elemento cruciale per garantire sicurezza e qualità degli alimenti che da essi derivano. L'evoluzione della sensibilità pubblica ha fatto sì che a partire dagli anni '80 questo tema fosse ampiamente trattato dalla normativa comunitaria e nazionale, che stabilisce condizioni minime di benessere da rispettare:* ***in molti casi una violazione di queste regole è considerata in Italia un reato penale****.*

[1] Per maggiori informazioni, si rimanda al sito dell'organizzazione One Health Initiative: http://www.onehealthinitiative.com/

# ANTIBIOTICI: **FACCIAMO CHIAREZZA**

Quando si parla di sicurezza delle carni (e del cibo in generale) ci si riferisce spesso a una serie di aspetti, complessi e integrati fra loro, che possono avere delle **ripercussioni sulla salute delle persone**: in particolare, le diverse forme di contaminazione degli alimenti, i sistemi di controllo e di prevenzione, la corretta gestione della fase di distribuzione e così via. Spesso questi argomenti sono trattati in modo superficiale, a volte pregiudizievole, cosa che evidenzia la necessità di fare chiarezza con una prospettiva trasparente e obiettiva, partendo da alcune precisazioni di base sugli aspetti fondamentali della sicurezza alimentare.

Un primo elemento da chiarire è la differenza tra i diversi **effetti della contaminazione** sulla salute delle persone: questi possono essere certi ed acuti, certi e cronici oppure non certi, in quest'ultimo caso la contaminazione è considerata rischiosa solo a livello precauzionale.

Tra i casi di contaminazione certa rientrano, ad esempio, le contaminazioni batteriche, che in alcuni casi possono essere anche mortali, o quelle chimiche, che possono comportare danni alla salute di medio termine (croniche) quando le assunzioni sono prolungate nel tempo. Quando invece non ci sono correlazioni certe tra un agente ed un rischio per la salute umana, come nel caso degli alimenti OGM, le eventuali limitazioni sono da considerarsi precauzionali.

Un secondo elemento riguarda la **somministrazione di farmaci**, che possono essere vietati oppure regolamentati da protocolli più o meno severi. Nel primo caso rientrano ad esempio gli ormoni; nel secondo tutti quei trattamenti farmacologici permessi (e a volte necessari) che devono essere però effettuati solo sotto stretto controllo veterinario.
Differenziare i due fenomeni è importante per distinguere tra i casi di illecito "doloso" (se una sostanza è vietata non deve in alcun modo essere presente), da sanzionare in modo rigoroso, e le possibili situazioni di cattiva gestione di un protocollo medico che potrebbero testimoniare un caso illecito, ma anche la semplice necessità di formazione degli allevatori.

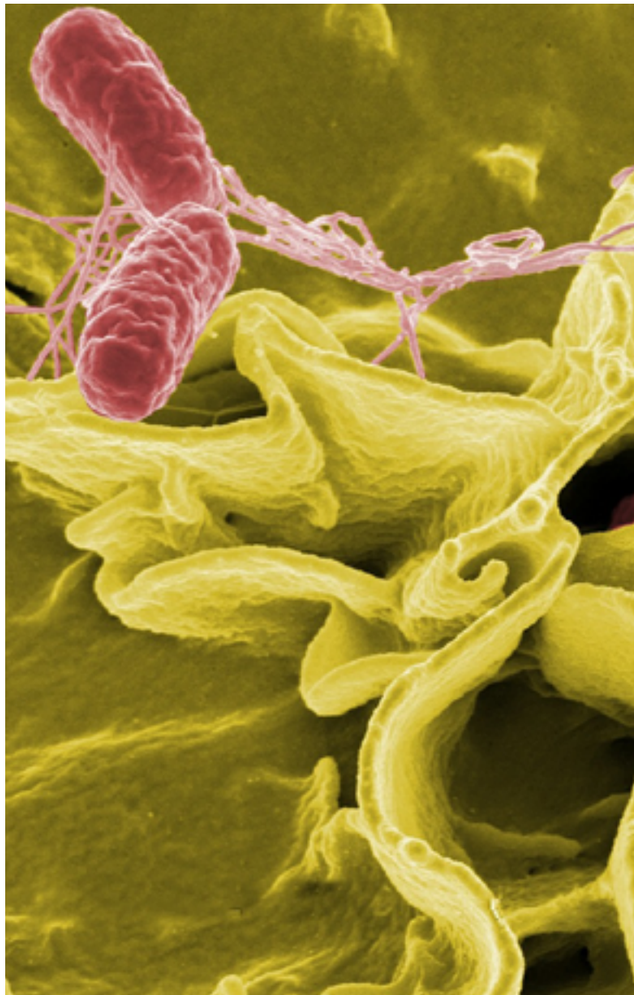
## > I farmaci antibiotici

Gli antibiotici (dal greco antico: anti, "contro", e bios, "vita") sono delle sostanze chimiche che uccidono i batteri o ne inibiscono la crescita. Appartengono al gruppo più ampio dei composti antimicrobici, utilizzati per trattare le infezioni provocate da microorganismi, inclusi funghi e protozoi.

Sin dagli anni '50, gli antibiotici rappresentano un mezzo fondamentale per il controllo delle malattie infettive nel settore veterinario, contribuendo così al miglioramento del benessere animale e alla sicurezza dei prodotti alimentari di origine animale.

I vantaggi nell'utilizzo degli antibiotici sono innumerevoli anche per la medicina umana: molte infezioni batteriche che fino a 50 anni fa potevano uccidere una persona, come ad esempio la polmonite, non sono più un pericolo.

Quando però l'utilizzo di questi farmaci avviene in modo eccessivo o poco controllato, si rischia di innescare fenomeni di resistenza ai farmaci da parte dei batteri.



## >> Il fenomeno dell'antibiotico resistenza

Lo sviluppo della resistenza è di per sé un normale processo evolutivo, conseguenza dell'evoluzione genetica cui vanno incontro i microorganismi: quando si assiste a un uso eccessivo e improprio degli antibiotici, però, il fenomeno di resistenza accelera per la naturale tendenza dei microorganismi a "difendersi" dai princìpi attivi contenuti nei farmaci. I batteri "resistenti", anche se innocui, possono passare da un organismo all'altro trasmettendo la resistenza a un organismo patogeno del nuovo ospite.

Dagli anni '90 il fenomeno è sempre più diffuso, al punto che nel primo Rapporto Globale sulla resistenza antimicrobica pubblicato dall'OMS ad aprile 2014 l'antibiotico-resistenza è identificata come una "**grave e potenziale minaccia alla salute pubblica**". Lo sviluppo di ceppi di batteri resistenti rende infatti difficile il trattamento di una gamma sempre più ampia di infezioni abbastanza comuni e facili da contrarre, con il risultato che anche le malattie più comuni e semplici da curare, diventano potenzialmente molto rischiose per la salute.

Per ridurre questo pericolo, nel 2006 la Commissione europea ha **vietato l'utilizzo degli antibiotici** negli allevamenti per scopi non terapeutici (ossia come promotori della crescita)[2] e ha recentemente stilato delle linee guida per il loro corretto utilizzo[3]. Premettendo che il ricorso a farmaci veterinari è un requisito indispensabile per il benessere animale, il loro utilizzo dev'essere quindi complementare a una buona pratica di gestione delle stalle e a programmi di vaccinazione adeguati, che permettano di mantenere un buono stato di salute dell'animale e minimizzino le condizioni che favoriscono l'insorgere delle malattie.
Il tema dell'antibiotico-resistenza è anche al centro di molte campagne di **informazione per i consumatori** da parte di vari governi e della stessa OMS, così come oggetto di strategie istituzionali finalizzate alla promozione di adeguati protocolli di utilizzo dei farmaci antimicrobici[4].

[2] Regolamento UE 1831/2003.

[3] Comunicazione della Commissione 2015/c 299/04 "Linee guida sull'uso prudente degli antimicrobici in medicina veterinaria".

[4] Per maggiori informazioni, si veda il box seguente.

## LE CAMPAGNE DI SENSIBILIZZAZIONE IN EUROPA

*In Europa sono già in atto varie iniziative che mirano a diffondere i messaggi sui rischi connessi a un uso inappropriato degli antibiotici, nonché a informare sull'uso prudente degli antibiotici* ***in primis per le terapie umane****.*
*Tra queste, le principali sono la "Settimana Mondiale degli Antibiotici" promossa dall'OMS e la Giornata Europea degli Antibiotici dell'Unione europea, ma anche le campagne informative nazionali sviluppate dai singoli Stati membri.*

*Alcune di queste sono:*

- ***AUSTRIA*** *NAP AMR: Il piano d'azione nazionale austriaco sulla resistenza antimicrobica*
- ***BELGIO*** *Antibiotici: usali correttamente e solo quando servono!*
- ***DANIMARCA*** *Antibiotici: sì o no?*
- ***FRANCIA*** *Giornata nazionale di informazione sugli antibiotici*
- ***GERMANIA*** *RKI: Antibioticoresistenza*
- ***IRLANDA*** *Under the Weather*
- ***ITALIA***
  *AIFA (agenzia Italiana del Farmaco): campagna "Senza regole gli antibiotici non funzionano"*
  *ISS (Istituto Superiore di Sanità): Settima Giornata degli antibiotici: batteri più resistenti in Europa*
- ***INGHILTERRA***
  *Campagna "Antibiotic Guardian"*
  *Poublic Health England: toolkit e materiale informativo sugli antibiotici*
- ***OLANDA*** *Antibioticoresistenza*

*Non solo cibo: i vari ambiti di diffusione della resistenza agli antibiotici.*
*Fonte: Giornata Europea degli Antibiotici*

## >> Quanti se ne utilizzano

Al momento non vi sono fonti che diano indicazioni precise sulla quantità di antibiotici somministrati ogni anno in Europa. Per fare una analisi preliminare si può però ricorrere ai dati forniti dal progetto ESVAC (European Surveillance on Veterinary Antimicrobial Consumption), avviato nell'aprile 2010 con l'obiettivo di reperire informazioni da tutta l'Unione europea sulla vendita di farmaci antimicrobici per animali.

Nel Report sono raccolti i dati relativi alla vendita di antibiotici, alle formulazioni farmaceutiche e ai mangimi medicati utilizzati in zootecnia raccolti in 26 Paesi, includendo circa il 95% della popolazione di animali destinati alla produzione di alimenti nella zona EU/EEA. Prima di addentrarsi nell'analisi, però, è opportuno fare due premesse. **La prima è che le quantità di principio attivo venduto non corrispondono in modo preciso alle quantità effettivamente somministrate agli animali**. La seconda riguarda la gestione dei farmaci: mentre in Italia i veterinari che prescrivono i farmaci non sono autorizzati a venderli, in altri Paesi europei questa pratica è consentita, provocando qualche incertezza sull'effettiva necessità di alcuni dei trattamenti effettuati.

Al fine di rendere i dati paragonabili tra i diversi Stati membri, i valori relativi alla quantità di antimicrobici venduti sono stati normalizzati mediante un indice specie-specifico chiamato PCU (Population Correction Unit)[5].

[5] La Polulation Correction Unit è un valore teorico determinato sulla base del peso medio del bestiame su cui vengono effettuati i trattamenti e del numero di animali macellati nell'anno in questione, tenendo in considerazione gli animali importati ed esportati per essere ingrassati e macellati.

*Mappa delle vendite totali di tutti gli antimicrobici per animali destinati alla produzione di cibo, in mg/Pcu, per 26 Paesi nel 2013.*



L'ultimo rapporto presenta i dati relativi alle vendite del 2013, e include un capitolo sui cambiamenti nell'uso di farmaci avvenuti fra il 2010 e il 2013. Nel 2013 sono stati venduti complessivamente 8.122 t di principio attivo di antimicrobici per uso veterinario nei 26 Paesi in questione, mostrando in generale un calo nelle vendite di circa l'8% rispetto al 2010. Analizzando la proporzione fra gli antibiotici venduti e il peso del patrimonio zootecnico nazionale (mg farmaco/Pcu), si nota come le vendite maggiori si registrino a Cipro, seguita da Spagna e Italia.

Il nostro Paese, pur comparendo tra i primi Stati membri per vendita di antibiotici, è quello in cui si registra la riduzione maggiore (pari al -29%) tra il 2010 e il 2013, passando da 427 a 302 mg/Pcu. Questa riduzione nelle vendite è frutto delle continue attività di informazione e sensibilizzazione portate avanti dalle autorità sanitarie e dalle associazioni di rappresentanza dei produttori per incentivare un uso responsabile dei farmaci veterinari.

## >> Come ridurre i rischi: i limiti massimi di residuo accettabile e le strategie di prevenzione

La descrizione delle pratiche e dei pericoli è utile per comprendere quali siano i metodi corretti per la riduzione dei rischi: il principio cardine per l'utilizzo degli antibiotici, soprattutto nelle terapie umane, si può riassumere in "***usarne meno possibile, solo quando e quanto necessario***"[6].

La somministrazione di antibiotici in zootecnia è sempre soggetta a prescrizione veterinaria e, dove possibile, dovrebbe basarsi su di un antibiogramma effettuato su batteri isolati dall'animale oggetto della terapia: questo esame permette di verificare la sensibilità dei batteri a specifici antibiotici, portando così a individuare la terapia più adeguata. In Italia, dal 2006 vige inoltre il divieto di utilizzo degli antimicrobici a scopo preventivo, coerentemente al Regolamento (CE) 1831/2003. Negli altri casi possono essere utilizzati i principi attivi preventivamente autorizzati all'immissione in commercio.

Oltre alle pratiche relative all'adeguato utilizzo dei farmaci negli allevamenti, è di fondamentale importanza il controllo dei **limiti massimi di residui (LMR)**, che costituiscono la massima concentrazione di principio attivo nel cibo legalmente accettabile per **non porre un rischio per la salute umana**. Per garantire il rispetto dei LMR, la legge stabilisce **un periodo di sospensione** della somministrazione del farmaco prima della macellazione o dell'immissione nel mercato di alimenti quali latte e uova. Il controllo sulla presenza di residui di farmaci antibiotici negli alimenti è affidato al Piano Nazionale dei Residui, di cui si parlerà in maniera più approfondita nel paragrafo relativo ai controlli e alle informazioni per il consumatore.

Il Ministero della Salute, che si occupa, insieme alle regioni e alle ALS competenti, di vigilare sulla somministrazione di antibiotici agli animali da allevamento, ha recentemente stilato delle **linee guida per il corretto utilizzo dei farmaci antimicrobici**, in collaborazione con l'Associazione Italiana Allevatori (AIA), Federchimica, Assalzoo e alla Federazione Nazionale degli Ordini dei Veterinari Italiani (FNOVI). Il documento introduce anche l'importanza della **biosicurezza**, intesa come tutti quegli accorgimenti utili a evitare l'introduzione in azienda di microorganismi patogeni (come attenzione durante l'acquisto degli animali, rispetto delle regole di igiene, controllo degli approvvigionamenti, ecc.).

Vengono promossi l'utilizzo di programmi vaccinali e l'interazione tra veterinario e allevatore, con predisposizione di solidi programmi sanitari e comunicazione costante tra le due parti.

[6] AIA, AISAM ASSALZOO, FNOVI. Buone pratiche per l'uso di farmaci antimicrobici negli animali destinati alla produzione di alimenti

# COME SI STABILISCONO I LIMITI MASSIMI DI RESIDUI?

*La definizione dei limiti massimi di residui è il risultato di un processo basato su 4 fasi successive:*

**1** *Per ogni sostanza, mediante test di laboratorio vengono calcolati i valori di NOEL (No Observed Effect Level), il quantitativo massimo di un determinato principio attivo che non dà luogo a effetti biologici se somministrato nella dieta agli animali da laboratorio sensibili a quella sostanza.*

**2** *Partendo dal valore di NOEL, viene stabilita la dose giornaliera accettabile (DGA), ossia la quantità di quella sostanza che può essere assunta per tutta la vita dell'animale senza la comparsa di effetti.*

**3** *Sulla base della DGA per l'animale, si calcola la DGA per l'uomo, ovvero la quantità di una sostanza che può essere assunta quotidianamente per tutta la vita da una persona senza la comparsa di alcun effetto. La DGA umana si ottiene dividendo la DGA animale per un fattore di sicurezza che varia da 100 a 100.000: in pratica si ipotizza che l'uomo sia almeno 10 volte più sensibile della specie animale sulla quale è stata condotta l'analisi, e che nell'ambito della stessa specie umana la sensibilità possa variare fino a 10 volte.*

**4** *Infine, sulla base della DGA umana e assumendo che un individuo si alimenti per tutta la vita esclusivamente con un determinato alimento, si calcola il LMR per quella determinata sostanza in quello specifico alimento.*

# LINEE GUIDA EU SULL'USO PRUDENTE DEGLI ANTIBIOTICI

*A settembre 2015, la Commissione europea ha pubblicato una Comunicazione relativa alle Linee guida sull'uso prudente degli antimicrobici in medicina veterinaria. Tali linee guida, che non hanno carattere vincolante, mirano a definire i principi per un loro uso prudente al fine di contrastare la resistenza agli antibiotici, indicando le misure che gli Stati membri devono considerare in sede di elaborazione e attuazione delle strategie nazionali. Per calare quanto più possibile le linee guida nella pratica, il documento è stato corredato da una serie di esempi pratici sugli approcci seguiti in vari Stati membri per l'attuazione di ciascun principio.*
*La Commissione evidenzia il fatto che qualsiasi uso di antimicrobici (sia in medicina umana che veterinaria) può comportare lo sviluppo di fenomeni di antibiotico-resistenza. Il rischio aumenta se gli antibiotici sono usati impropriamente, ad esempio in modo non mirato (trattamenti preventivi collettivi o uso per microrganismi non sensibili), a dosi sotto-terapeutiche, ripetutamente o per periodi di tempo inadeguati.*
*Le linee guida forniscono alcune indicazioni generali, e altre più specifiche a seconda dei vari animali. In generale, l'obiettivo di una somministrazione prudente è quello di ridurre al minimo l'utilizzo di antimicrobici, circoscrivendone l'uso a casi di reale necessità. In tali situazioni, la prescrizione e* ***la somministrazione di questi medicinali deve essere giustificata da una diagnosi dell'animale da parte del veterinario****, e se possibile supportata da test specifici per determinare la scelta dell'antimicrobico più adeguato.*

*La profilassi non va adottata in modo sistematico, ma deve essere riservata a indicazioni specifiche in casi eccezionali. Ove possibile, deve essere preferito un trattamento individuale degli animali infetti (ad esempio, somministrando preparati iniettabili) ai trattamenti collettivi o di gruppo.*
*Gli antimicrobici a spettro limitato sono, in generale, da preferirsi a quelli ad ampio spettro. Se un animale o gruppo di animali soffre di infezioni ricorrenti che richiedono un trattamento antimicrobico, è necessario intervenire per eradicare i ceppi di microrganismi, stabilendo il motivo per cui la malattia è ricorrente e modificando le condizioni di produzione, la zootecnia e/o la gestione.*
*Infine, l'uso di agenti antimicrobici che tendono a favorire la propagazione della resistenza trasmissibile deve essere evitato.*

# I SOGGETTI NELLA FILIERA DEI CONTROLLI

*Il Ministero della Salute si occupa di raccogliere i dati di vendita dei medicinali veterinari da parte dei titolari dell'immissione in commercio (AIC).*

*Gli istituti zooprofilattici si occupano di monitorare la resistenza agli antibiotici presso gli allevamenti, offrendo anche diagnosi sulle malattie e le zoonosi*[7]*.*

*Le ASL, nell'ambito delle loro competenze istituzionali, vigilano costantemente sull'osservanza delle disposizioni relative alla prescrizione di medicinali veterinari, effettuano i controlli previsti dai relativi piani regionali di farmacovigilanza ed eseguono ispezioni presso gli operatori finali al fine di monitorare i registri di carico e scarico e delle scorte.*

*Infine, in tutti gli Stati membri della Ue le aziende debbono obbligatoriamente conservare per almeno 5 anni - indipendentemente dal fatto che l'animale sia ancora nell'azienda o meno - le registrazioni di tutti i farmaci utilizzati negli animali destinati alla produzione di alimenti, compresi i trattamenti con antibiotici.*
*Le registrazioni consentono di verificare l'utilizzo degli antimicrobici nell'azienda, di osservare l'andamento e di analizzare le variazioni.*

[7] Le zoonosi sono infezioni o malattie che possono essere trasmesse direttamente o indirettamente tra gli animali e l'uomo, per esempio attraverso il consumo di alimenti contaminati o il contatto con animali infetti. Nell'uomo queste malattie possono avere gravità diversa, a seconda del tipo di patogeno e delle condizioni fisiche del soggetto infettato, con quadri clinici caratterizzati da lieve sintomatologia fino a patologie potenzialmente letali.

# PREVENIRE È MEGLIO CHE CURARE: IL PROGETTO "**STALLA SOSTENIBILE**" DELL'ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DI TORINO

*Progettare una stalla che assicuri il benessere e la salute degli animali, nel rispetto dell'ambiente: è stato questo l'obiettivo che ha portato il Politecnico di Torino e l'Istituto Zooprofilattico del Piemonte a realizzare il modello della "Stalla Sostenibile".*

*Il progetto nasce dalla collaborazione di architetti, allevatori, veterinari e agronomi che hanno unito le loro competenze al fine di identificare una struttura per bovini che conciliasse le caratteristiche funzionali con la sostenibilità ambientale, i criteri di sanità e benessere e l'inserimento nella realtà agronomica locale. La progettazione nasce dall'esigenza di trovare soluzioni sempre più efficienti per rendere sostenibile le pratiche zootecniche moderne, riducendo al tempo stesso i fattori di stress e le condizioni di scarso benessere. Il progetto ha permesso di realizzare un modello plastico interattivo e virtuale di una stalla sostenibile per bovini.*

*Tra i vari aspetti considerati nel progetto, spicca il ridotto impiego di farmaci veterinari, grazie a un approccio preventivo delle patologie animali. Il sistema di ventilazione è stato studiato al fine di garantire il mantenimento di un microclima adeguato e costante all'interno della stalla, tramite il controllo della circolazione, della temperatura, dell'umidità dell'aria e delle concentrazioni di gas prodotti dalla lettiera: queste accortezze permettono di ridurre le patologie respiratorie negli animali, e conseguentemente di abbassare la quota di antibiotici somministrati. Anche la pavimentazione e la lettiera sono state appositamente scelte in modo da ridurre il rischio di lesioni podaliche, con conseguente riduzione della somministrazione di farmaci antiinfiammatori.*

# IL PIANO NAZIONALE PER L'**USO RESPONSABILE DEL FARMACO VETERINARIO** E PER LA LOTTA ALL'ANTIBIOTICO-RESISTENZA IN AVICOLTURA

*Unaitalia, l'associazione di riferimento per gli operatori del settore delle carni avicole, ha avviato con la Società Italiana di Patologia Aviare un **piano volontario** finalizzato alla promozione dell'utilizzo responsabile degli antibiotici in avicoltura.*

*Nello specifico, il programma si prefigge l'obiettivo di ridurre il consumo totale degli antibiotici del 15% entro il 2015 e del **40% entro il 2018** rispetto al consumo registrato nel monitoraggio 2011, con particolare riguardo agli antibiotici più problematici come fluorochinoloni, macrolidi e polimixine. La strategia si basa da un lato sulla promozione dei protocolli di prevenzione, dall'altro sull'aggiornamento formativo continuo degli operatori.*

*Da un punto di vista pratico, il primo passo compiuto è stato il monitoraggio dei consumi effettivi di principio attivo nel triennio 2011-2013, che è stato possibile grazie al coinvolgimento delle filiere del pollo e del tacchino. Completata questa prima fase conoscitiva, che ha permesso di acquisire un dato puntuale, si è dato seguito alla scrittura e all' adozione del Piano, continuando l'attività di monitoraggio dei consumi di farmaco, al fine di valutare il raggiungimento degli obiettivi.*

*Gli aspetti operativi del piano di riduzione sono articolati in varie fasi, che includono la promozione delle buone pratiche di allevamento, lo sviluppo di sistemi complementari e/o alternativi che permettano la riduzione degli interventi con antimicrobici, il monitoraggio costante dei consumi effettivi, lo scambio di informazione tra operatori e la loro formazione.*

## > Contaminanti microbiologici e chimici[10]

Una possibile minaccia alla sicurezza per il consumatore riguarda la possibile contaminazione con microrganismi o sostanze chimiche, che possono entrare a contatto con gli alimenti (o con le materie prime come ad esempio i mangimi) in molte fasi del processo. Per la verità, questo tipo di contaminazioni non sono specifiche delle carni, ma di tutti gli alimenti freschi. Per questo motivo è fondamentale una buona gestione di tutte le fasi di distribuzione che avvengono dall'uscita degli stabilimenti di produzione in poi, inclusa la fase di conservazione domestica.
Una delle pratiche rischiose è ad esempio la cattiva gestione del frigorifero casalingo che, se non perfettamente pulito e non mantenuto a temperature idonee, può essere fonte di contaminazioni.

### >> Contaminazione microbiologica

Le contaminazioni microbiologiche sono di gran lunga la più frequente causa di allerta alimentare. Rientrano in questa categoria le contaminazioni da batteri (come la salmonella), parassiti (trichinella), virus e funghi.

La normativa europea è intervenuta per tutelare la sicurezza del consumatore con il Regolamento (CE) n. 2073/2005, che stabilisce i criteri microbiologici applicabili a molti alimenti, tra cui tutte le tipologie di carne. Esso è la base dei controlli microbiologici condotti sia in controllo ufficiale che in autocontrollo: infatti non solo fa obbligo agli operatori alimentari di provvedere a che gli alimenti siano conformi a criteri di sicurezza e a criteri di igiene di processo, ma stabilisce anche che le autorità preposte al controllo ufficiale ne verifichino il rispetto, anche mediante il campionamento e l'analisi dei prodotti alimentari nell'ambito dell'attività di vigilanza.

L'obiettivo dei sistemi di gestione della qualità e dei sistemi di autocontrollo sviluppati dalle aziende agroalimentari è proprio quello di minimizzare il rischio di contaminazione microbiologica mediante il controllo capillare dei processi e, in particolare, dei sistemi di conservazione. Tra i rischi microbiologici rientrano anche le micotossine, tossine prodotte da determinati funghi o muffe in alimenti vegetali come arachidi, noci o nocciole, mais, cereali o germogli di soia che possono entrare nella catena alimentare attraverso la carne o altri prodotti di origine animale come uova, latte e formaggio provenienti da bestiame che abbia consumato mangime contaminato.
Oltre ai controlli attuati lungo la filiera, il comportamento del consumatore gioca un ruolo fondamentale: le buone pratiche di conservazione domestica e la corretta cottura degli alimenti sono infatti fondamentali per ridurre i rischi.

### >> Contaminazione chimica

Tra i contaminanti chimici si annoverano le sostanze chimiche presenti nell'ambiente (come i pesticidi), i metalli pesanti, e altri residui che possono incidentalmente entrare nella catena alimentare durante il processo di produzione dell'alimento.
Le sostanze chimiche come i pesticidi o i farmaci veterinari utilizzati per la salute degli animali sono soggetti a una normativa rigorosa, e devono superare severi test di tossicità per l'uomo e per l'ambiente, prima di essere ammessi alla registrazione presso le Autorità europee o nazionali. Anche per le sostanze di origine industriale come le diossine e i metalli pesanti esistono controlli rigorosi, volti a evitare la contaminazione dell'ambiente e a garantire la tutela della salute pubblica.

[10] http://www.eufic.org/article/it/page/barchive/expid/basics-sicurezza-alimentare/

## L'IMPORTANZA DELLA **CATENA DEL FREDDO**

*La maggior parte dei microrganismi che causano contaminazioni alimentari appartiene alla categoria dei mesofili, cioè capaci di moltiplicarsi a una temperatura compresa tra i 20 e i 40 °C.*

*Tra questi sono compresi sia i microrganismi patogeni e produttori di tossine, sia i microrganismi alteranti, cioè che utilizzano per il loro metabolismo particolari sostanze presenti nell'alimento modificandole, o che durante i loro processi metabolici sintetizzano e liberano composti che modificano l'aspetto dell'alimento.*

*A una temperatura diversa da quella ottimale di crescita, e in particolare alla temperatura di refrigerazione (0-4 °C), tutti i processi metabolici sono rallentati.*

*Questo significa che:*
1. *la moltiplicazione cellulare è ridotta e conseguentemente la carica batterica difficilmente raggiungerà concentrazioni tali da provocare dei sintomi nel consumatore;*
2. *la concentrazione di microrganismi non sarà sufficiente ad avviare i processi di formazione delle tossine;*
3. *i processi metabolici che portano a un'alterazione dell'alimento saranno molto rallentati.*

*Per questo motivo il mantenimento della catena del freddo è fondamentale in tutte le fasi, dallo stoccaggio delle materie prime fino alla vendita al dettaglio, sia per i prodotti deperibili, cioè con alte concentrazioni di acqua (substrato indispensabile per la moltiplicazione di quasi tutti i microrganismi in questione), sia per quei prodotti il cui processo produttivo non ha azzerato la carica microbica.*

*Per gli altri prodotti la catena del freddo non è fondamentale: essi infatti non hanno una popolazione microbica in grado di moltiplicarsi provocando patologie o alterazioni organolettiche.*

Approfondimento

# PERCHÉ I **SALUMI** CONTENGONO IL SALE

*La pratica di aggiungere sostanze agli alimenti per agevolarne la conservazione non è un'invenzione della chimica o dell'industria, ma è una **tradizione antica**.*
*Alcuni esempi sono l'aggiunta di un succo acido (come quello di limone) per impedire l'annerimento di una verdura, così come l'uso del fumo di legni, soprattutto resinosi. E, nel caso specifico delle carni, l'uso del sale. Già gli antichi romani si erano infatti accorti che il salnitro migliorava la produzione dei salumi e delle salsicce, evitando l'imbrunimento delle carni e soprattutto impedendo la proliferazione di batteri indesiderati.*

*Proprio per questo motivo nella produzione di **alcuni salumi** vengono aggiunte quantità controllate di nitrati e nitriti che, tra l'altro, hanno la proprietà di mantenere il colore delle carni. L'EFSA - European Food Safety Authority, nel 2003 ha stabilito esplicitamente in un importante parere alla Commissione europea che "nella maggior parte dei prodotti carnei trasformati l'aggiunta di nitrito (o nitrato) **è necessaria** per prevenire lo sviluppo e la produzione di tossine da parte del C. Botulinum" [11]*

*Grazie all'impiego del frigorifero e alle conoscenze microbiologiche, oltre che al rispetto delle regole igieniche e allo sfruttamento delle proprietà batteriostatiche di spezie ed erbe aromatiche quali aglio, pepe e peperoncino, è oggi possibile produrre salumi sicuri utilizzando **pochi conservanti**. Nei prosciutti DOP, ad esempio, il processo di **stagionatura prolungata** rende non necessario l'utilizzo dei sali, che infatti non vengono più utilizzati in questi prodotti.*
*Come per tutte le sostanze, anche nel caso di questi composti un **eccesso di consumo** può portare a ricadute negative per la salute. Anche se è da tener presente che i nitrati sono un componente di molti alimenti vegetali (la lattuga ne contiene 3 grammi per kg[12]), l'**equilibrio nutrizionale** più volte ricordato con la promozione delle Dieta Mediterranea è la via per valorizzare i benefici di ogni singolo alimento riducendo i rischi per la salute.*

[11]Opinion of the Scientific Panel on Biological Hazards on a request from the Commission related to the effects of Nitrites/Nitrates on the Microbiological Safety of Meat Products, The EFSA Journal (2003) 14, 1-34.

[12]Cantoni C. - professore ordinario presso l'Università di Milano - Facoltà di Medicina Veterinaria - Dipartimento di Scienze e Tecnologie Veterinarie per la Sicurezza Alimentare. I Nitrati e i nitriti nei prodotti di salumeria - Eurocarni giugno 2004.

# I CONTROLLI E L'INFORMAZIONE **DEI CONSUMATORI**

La qualità e la sicurezza degli alimenti dipendono dagli sforzi di tutti gli attori coinvolti nella filiera agricola: allevamento, trasformazione, distribuzione, conservazione e anche nella fase di consumo. In poche parole, la sicurezza alimentare è una responsabilità condivisa dal campo alla tavola.

Per garantire la qualità e la sicurezza degli alimenti lungo l'intera filiera, occorrono da un lato delle procedure operative per garantire la salubrità dei cibi, dall'altro dei sistemi di monitoraggio per garantire che le operazioni vengano effettuate correttamente. La via per la sicurezza passa dunque da due tappe obbligate: l'attribuzione al mondo della produzione della responsabilità di una produzione alimentare sicura e l'esecuzione di appropriati controlli ufficiali, svolti in maniera efficace e coordinata tra le diverse Autorità competenti.

## > Tracciabilità e rintracciabilità

Spesso i due termini sono utilizzati in modo equivalente, ma in realtà non sono esattamente sinonimi, anche se rappresentano due facce della stessa medaglia:

- La **tracciabilità** indica la capacità di descrivere il percorso di una materia prima o di un lotto di produzione attraverso i passaggi da un'entità commerciale a un'altra, all'interno della filiera produttiva: dalla fase di produzione, alla trasformazione, fino alla distribuzione. In sostanza, il flusso di merci è accompagnato da un flusso di informazioni, che vengono adeguatamente registrate e conservate ad ogni passaggio.

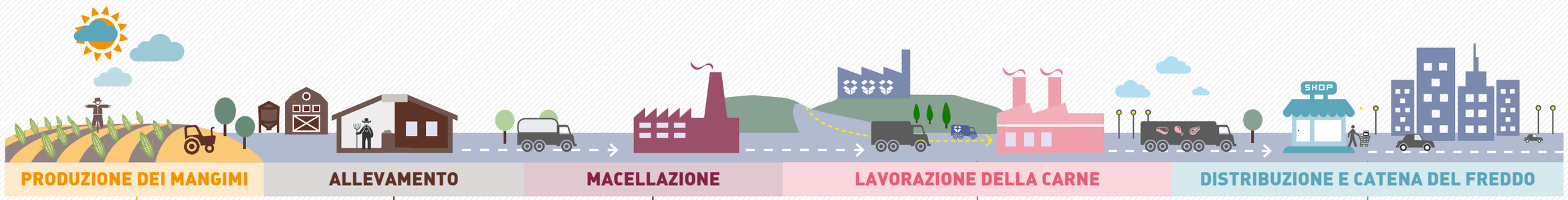
- La **rintracciabilità**, invece, implica la possibilità di ricostruire a ritroso l'intero percorso di un prodotto, dal suo stato finale fino alle materie prime di partenza.

Questi approcci sono elementi imprescindibili nella gestione della sicurezza alimentare, perché permettono di ricostruire le caratteristiche e la storia di un alimento lungo la filiera di produzione, oltre che di garantirne un tempestivo ritiro dal mercato, qualora si manifestino questioni relative alla qualità o alla sicurezza che possano comportare un rischio per il consumatore.

A partire dal 2005, la normativa impone che tutti i prodotti agroalimentari siano adeguatamente tracciati, coinvolgendo in questo processo tutti gli attori della filiera agroalimentare. L'obbligo di tracciabilità vale anche per prodotti di provenienza (in tutto o in parte) estera, e permette di ricondurre sempre all'origine delle materie prime.
Oltre a costituire un prerequisito fondamentale per la gestione della sicurezza e delle emergenze alimentari, la tracciabilità ha un ruolo importante per garantire la qualità del prodotto: grazie a un accurato sistema di documentazione, infatti, è possibile risalire a tutti i controlli eseguiti sui processi e i prodotti in ogni fase produttiva.

# TRACCIABILITA' DELLE CARNI

## PRINCIPALI CONTROLLI EFFETTUATI




Controllo della documentazione di accompagnamento

Analisi sulle materie prime e/o sull'alimento

Controllo sulle eventuali terapie veterinarie

Rispetto delle norme sul benessere animale

Controllo sul rispetto delle norme sanitarie e del benessere animale

Controllo sul rispetto delle temperature

Controllo qualitativo del prodotto

**TRACCIABILITÀ**

**RINTRACCIABILITÀ**

Approfondimento

# NORMATIVA EUROPEA ED ITALIANA SULLA **SICUREZZA ALIMENTARE**

*Per garantire la sicurezza degli alimenti ai consumatori e salvaguardare il settore agroalimentare da crisi ricorrenti, l'Unione europea, e l'Italia come Paese membro, hanno adottato la strategia "sicurezza dai campi alla tavola". In questa formula è racchiuso lo spirito dell'intervento normativo e di controllo: affrontare la sfida di garantire cibi sani e sicuri lungo tutta la filiera produttiva, predisponendo un sistema di controllo integrato tra i vari soggetti coinvolti per garantire il rispetto dei requisiti dei prodotti alimentari e per il benessere degli animali e delle piante, siano essi prodotti all'interno dell'Ue o importati.*

*I princìpi generali su cui verte la legislazione sono[13]:*

- *controlli integrati lungo tutta la catena alimentare;*
- *interventi basati sull'Analisi del Rischio;*
- *responsabilità primaria dell'operatore del settore per ogni prodotto da lui realizzato, trasformato, importato, commercializzato o somministrato;*
- *rintracciabilità dei prodotti lungo la filiera;*
- *consumatore come parte attiva della sicurezza alimentare.*

*Inoltre, per garantire un approccio scientifico alle problematiche legate all'alimentazione, dal 2012 è stata istituita l'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA[14]) che, in collaborazione con le autorità nazionali e in consultazione con le parti interessate, fornisce consulenza scientifica indipendente e comunica in maniera chiara su rischi esistenti ed emergenti. L'EFSA elabora pareri scientifici e consulenza specialistica per fornire un solido fondamento all'attività legislativa e per facilitare decisioni tempestive ed efficaci nella gestione del rischio.*

*In particolare per le carni, la normativa è molto dettagliata sia nella definizione dei requisiti degli stabilimenti di produzione, sia per le specifiche del prodotto e dei relativi sistemi di controllo.*

[13] http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2_6.jsp?lingua=italiano&id=1136&area=sicurezzaAlimentare&menu=sicurezza

[14] Autorità europea per la sicurezza alimentare, EFSA: http://www.efsa.europa.eu/it

## > I controlli istituzionali

In Italia, la tutela della sicurezza alimentare è affidata essenzialmente all'attività di **controllo ufficiale** svolta dal **Ministero della Salute**, in ottemperanza al modello di sicurezza alimentare introdotto nell'Unione europea dal Regolamento 178/2002[15], dal Regolamento n. 882/2004[16] e dai successivi Regolamenti del cosiddetto "Pacchetto igiene"[17].

Il Ministero opera a livello centrale, con la Direzione Generale per l'igiene e la sicurezza degli alimenti e la nutrizione e, a livello territoriale, con i propri Uffici periferici. Ad esso si affiancano i controlli delle Regioni e delle Province autonome di Trento e Bolzano, attraverso le loro strutture territoriali, i dipartimenti di Prevenzione delle AUSL e i Laboratori pubblici del Controllo Ufficiale, come gli Istituti Zooprofilattici.

I controlli mirano a garantire che alimenti e mangimi in commercio siano conformi alle normative finalizzate a tutelare **la salute dei consumatori**, **il benessere degli animali**, ed evitare **le frodi alimentari**. Nei primi due casi si interviene per garantire la salute del consumatore e degli animali stessi, evitando contaminazioni e prevenendo le situazioni che potrebbero portare allo sviluppo di contaminazioni batteriche.

Nel caso delle frodi commerciali, invece, i controlli verificano la conformità del prodotto con le caratteristiche dichiarate dal produttore in merito a quantità o provenienza, e accertano eventuali manomissioni che potrebbero generare pericolo per la salute umana[18]. In entrambi i casi, i prodotti non conformi o ritenuti pericolosi vengono bloccati prima dall'arrivo in commercio, o ritirati dal mercato.

I controlli, che avvengono lungo tutta la filiera, riguardano sia i prodotti italiani o esteri destinati al commercio nel mercato nazionale che i prodotti italiano destinati alle esportazioni. In genere le indagini prevedono accertamenti completi sul prodotto attraverso ispezioni, campionamenti e analisi di laboratorio, oppure sopralluoghi nei processi di produzione con controlli che possono riguardare anche il personale addetto ai processi.
Per quanto riguarda il settore delle carni, i controlli si concentrano sugli allevamenti, con attenzione alla salute e al benessere degli animali, nonché dei macelli nelle industrie di trasformazione. Continuando lungo la filiera della distribuzione, viene posta attenzione alle modalità di etichettatura e del rispetto dei requisiti di informazione al consumatore.

Secondo quanto disposto dal Regolamento n. 882/2004, i controlli sono programmati in base a una valutazione del rischio (e quindi, concentrando gli interventi sui settori/attività/operatori associabili a maggiore rischio per la salute del consumatore) e integrati, ossia gestiti all'insegna del coordinamento tra le varie autorità che intervengono nel controllo lungo la filiera. L'obiettivo è quello di consentire un'azione più efficiente ed evitare le sovrapposizioni.

A integrazione dei controlli ufficiali predisposti dalla normativa, le imprese del settore agroalimentare sono tenute ad attuare piani di autocontrollo secondo i princìpi dell'HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points), volti a garantire l'igienicità dei processi, prevenire i rischi per la salute dei consumatori, definire le procedure di intervento nei casi di non conformità e monitorare l'efficacia del programma stesso.

[15] Il Regolamento 178/2002 ha introdotto il modello di sicurezza alimentare attuale, segnando l'avvio di un vero e proprio processo di riorganizzazione della normativa comunitaria in materia.

[16] Il Regolamento (CE) 882/2004 rappresenta la norma quadro per l'organizzazione dei controlli ufficiali in materia di alimenti, mangimi, salute e benessere degli animali.

[17] Per maggiori informazioni sui regolamenti del Pacchetto Igiene, si rimanda al sito del Ministero della Salute: http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2_6.jsp?id=1136&area=sicurezzaAlimentare&menu=sicurezza

[18] http://www.izsalimento.izsto.it/palimenti/index.php/laspesa/frodi-alimentari

# LE ATTIVITÀ DI VIGILANZA E CONTROLLO DEGLI **ALIMENTI E DELLE BEVANDE IN ITALIA**

*Ogni anno, il Ministero della Salute redige una Relazione in cui descrive i risultati delle attività di vigilanza e controllo degli alimenti e delle bevande effettuate durante l'anno, sia a livello ispettivo che analitico. Dall'ultimo report a disposizione, riferito al 2014, si evince che durante l'anno siano state effettuate complessivamente 472.856 ispezioni e 287.823 controlli su unità operative (impianti e attrezzature locali, strutture e mezzi di trasporto).*
*Per quanto riguarda i controlli analitici su gli alimenti, sono stati analizzati complessivamente 64.921 campioni di prodotti, di cui 1.521 sono risultati non regolamentati. I campionamenti sono stati effettuati a largo spettro, includendo tutte le categorie alimentari: dai prodotti di origine animale (prodotti lattiero-caseari; uova e ovoprodotti, carne e prodotti a base di carne; grassi animali; pesci, crostacei e molluschi) a quelli vegetali (frutta e verdure; erbe e spezie; grassi ed olii vegetali), includendo anche piatti pronti, erbe, spezie e bevande alcooliche e non alcooliche.*

*Nel comparto delle carni sono stati analizzati 11.130 campioni, di cui 364 (il 3,2%) sono risultati irregolari per via di contaminazioni microbiologiche o chimiche.*

# LE **CARNI IMPORTATE** SONO MENO SICURE DI QUELLE ITALIANE?

*Se dovessimo stilare una classifica delle tematiche che generano più preoccupazione per i consumatori con riferimento alla sicurezza alimentare, la provenienza della carne che mangiano comparirebbe sicuramente ai primi posti. È infatti piuttosto diffusa la concezione che le carni importate siano "meno sicure" di quelle nostrane, ipotesi che in realtà non trova conferma in dati di fatto: cerchiamo di fare chiarezza.*

*All'interno dell'Unione Europea, il sistema di controlli è armonizzato dalla normativa comunitaria e segue il principio della sicurezza "dal campo alla tavola": questo vuol dire che il bestiame è tracciato in ogni fase della filiera, indipendentemente dallo Stato in cui venga allevato, e non può essere trattato con sostanze vietate dall'Unione (quali, ad esempio, gli ormoni anabolizzanti).*

*La carne proveniente da altri Stati Membri, quindi deve rispondere agli stessi requisiti di quella italiana, e grazie all'obbligo di tracciabilità è possibile risalire in qualsiasi momento ad informazioni riguardanti specifiche fasi della filiera.*
*Per quanto riguarda i paesi extra-UE, invece, la questione si fa più complessa. In alcuni paesi infatti la legislazione nazionale non impone l'obbligo di tracciabilità lungo la filiera, dando la precedenza a controlli analitici sul prodotto da immettere sul mercato, piuttosto che alla vigilanza sulle fasi precedenti la macellazione. Ciò non significa che i prodotti siaano meno sicuri o controllati, poiché per ottenere l'autorizzazione all'import in Europa, la aziende devono rispettare gli stessi requisiti richiesti sul mercato UE.*

*In entrambi i casi, nel nostro Paese esistono vari punti di controllo posizionati nei luoghi di scambio commerciale, ai confini o nei porti e negli aeroporti: i cosiddetti PIF (Posti di Ispezione Frontaliera) in cui si effettuano i controlli sui prodotti alimentari importati da Paesi Terzi e gli UVAC (Uffici Veterinari Adempimenti Comunitari) che si occupano degli scambi commerciali tra Stati Membri. I P.I.F. e sono direttamente collegati al sistema di allerta alimentare europeo: questo permette, in presenza di un prodotto non conforme, di prendere rapidi provvedimenti per evitarne l'immissione nel mercato comunitario o eventualmente il suo ritiro.*

# IL COSTO DELLE **TRUFFE** E DELLE **EMERGENZE ALIMENTARI**

*Il bilancio dei costi provocati al sistema economico nazionale dalle emergenze a tavola è molto alto.*

*Secondo i dati del Censis, alla fine del 2013 le truffe in ambito agroalimentare hanno sottratto all'Italia una produzione di oltre 13 miliardi di euro e un mancato aumento dell'occupazione dello 0,4%. A conferma di questo, le elaborazioni presentate nel dossier di Legambiente "Italia a tavola - X Rapporto sulla Sicurezza Alimentare", pubblicato alla fine del 2013, indicano numeri significativi: 500 mila controlli e oltre 28 mila tonnellate di prodotti sequestrati per un valore economico che, solo nel 2012, supera i 500 milioni di euro.*
*Per contrastare questo fenomeno si sono sviluppate innovazioni normative fino ad introdurre nel Codice Penale il reato in materia di contraffazione di indicazioni geografiche o denominazioni di origine dei prodotti agroalimentari.*
*Oltre alle truffe alimentari, anche le emergenze sanitarie che colpiscono il settore alimentare, recano parecchi danni all'economia nazionale.*

*Secondo un'indagine Eurobarometro*, i consumatori sono molto sensibili a queste tematiche: ogni emergenza comporta grandi perdite economiche all'interno dei settori colpiti. Per questo motivo è importante che una vera o presunta emergenza alimentare non si trasformi in una questione mediatica.*

* http://www.foodweb.it/2011/03/le-emergenze-alimentari-costano-5-miliardi-di-euro/

** Elaborazione Coldiretti su dati Eurobarometro 2011

**COME SI COMPORTANO GLI ITALIANI DURANTE UN'EMERGENZA ALIMENTARE?****

1) Il 43% evita l'alimento solo per un certo periodo di tempo
2) Il 30% si preoccupa ma non modifica i propri acquisti
3) Il 13% esclude definitivamente l'alimento dalla dieta
4) Il 12% ignora l'informazione
5) Il 2% non risponde

# IL PNR E I CONTROLLI PER LA RILEVAZIONE DI SOSTANZE VIETATE

*La normativa nazionale e comunitaria stabilisce azioni di controllo per verificare la presenza di sostanze indesiderate negli alimenti. In particolare, ogni Stato membro deve annualmente eseguire il Piano Nazionale per la ricerca dei Residui (PNR), un programma articolato che ha lo scopo di sorvegliare e monitorare la presenza di residui di sostanze di uso zootecnico, sia illecite sia autorizzate, e di contaminanti ambientali negli animali vivi e negli alimenti che da essi hanno origine. Il PNR consiste in una serie di campionamenti predisposti a livello nazionale adattati alla realtà regionale ed effettuati dalle ASL di competenza, sia negli allevamenti (produzione primaria) che negli stabilimenti di prima trasformazione (macelli o i centri di raccolta del latte). Le analisi effettuate per svelare la presenza di sostanze illecite sono effettuate dai laboratori degli Istituti Zooprofilattici Sperimentali.*

*Le sostanze da ricercare rientrano in due categorie:*

- *La categoria A: comprende le sostanze ad effetto anabolizzante e le sostanze non autorizzate per il trattamento degli animali da reddito. A questa categoria appartengono quindi sostanze che vengono utilizzate in modo fraudolento, ad esempio per gli effetti anabolizzanti che inducono un incremento ponderale dell'animale trattato.*
- *La categoria B: comprende i medicinali veterinari, per i quali l'Unione europea definisce un limite massimo di residuo che non può essere superato nei prodotti destinati al consumo; e i contaminanti ambientali come i metalli pesanti.*

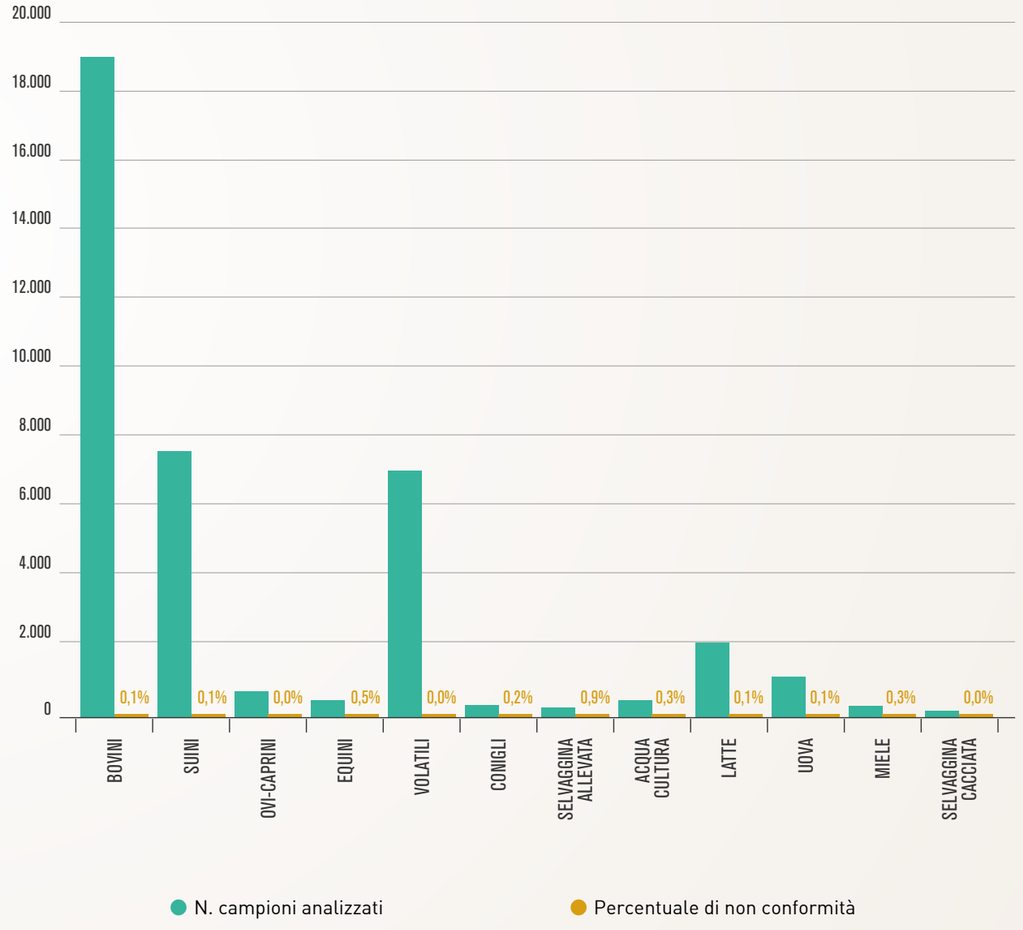
*Nel caso sia rilevata la somministrazione di sostanze vietate o il tenore di residui di sostanze autorizzate o di contaminanti ambientali sia superiore ai limiti stabiliti, vengono attuati interventi a tutela del consumatore quali ad esempio il richiamo dei prodotti pericolosi, l'applicazione di sanzioni di tipo amministrativo e penale, la conduzione di indagini epidemiologiche per stabilire le responsabilità e scoprire eventuali ulteriori trattamenti.*
*Per alcune sostanze, come i promotori della crescita, il PNR affianca inoltre dei controlli appositi. L'utilizzo a bassa concentrazione fa sì che i residui di queste sostanze presenti nei tessuti animali siano difficilmente svelabili dalle analisi di laboratorio. In questo caso, si ricorre a specifici esami istologici, ossia inerenti l'analisi dei tessuti, effettuati direttamente sulla carcassa dell'animale dopo le operazioni di macellazione: l'utilizzo di promotori della crescita, oltre ad un aumento dell'accrescimento dell'animale, determina infatti anche l'alterazione di alcuni organi (ghiandole sessuali, gonadi, timo ecc.) la cui analisi può evidenziare situazioni che si discostano dalla normalità e, di conseguenza, permette di sospettare l'uso di sostanze illecite.*

## I RISULTATI DEL PNR 2014

*Nel 2014, l'attuazione del PNR ha portato ad analizzare **40.806** campioni, di cui 16.276 per la ricerca di residui di sostanze appartenenti alla categoria A (pari al 39,9% del totale delle analisi) e 24.530 per la ricerca di residui di sostanze appartenenti alla categoria B (pari al 60,1%).*

*I campioni che hanno fornito risultati irregolari per la presenza di residui sono stati complessivamente 44, pari allo **0,11%** del totale dei campioni analizzati. Di questi, 15 sono risultati non conformi per la presenza di residui appartenenti alla categoria A (34,1%) e 29 per il riscontro di residui di sostanze della categoria B (65,9%).*

*Il grafico in basso riporta la percentuale dei campioni conformi nei singoli reparti produttivi, rispetto al totale dei campioni analizzati per gli stessi settori.*



## > Il sistema di autocontrollo delle aziende

Le aziende alimentari applicano una serie di rigide misure per assicurarsi che tutte le attività di produzione, trasformazione, confezionamento e vendita siano gestite in maniera ottimale, al fine di controllare e prevenire i rischi che possono insorgere nelle diverse fasi di ogni processo produttivo.

L'insieme di queste misure si può definire sistema di "autocontrollo", e viene applicato per il controllo completo e costante dell'attività produttiva.

Secondo la normativa europea[19], ogni attività che operi nel settore alimentare ha l'obbligo di predisporre un Piano di Autocontrollo secondo il Metodo HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points).

Questo metodo prevede che ogni operatore esegua un'analisi dei potenziali fattori di rischio per la salute derivanti dalla propria attività, e definisca una o più misure per il controllo e la prevenzione dei rischi stessi. Il Manuale HACCP deve essere validato dall'Autorità Sanitaria (ASL) che vigila sulla sua applicazione.

Il Piano di Autocontrollo HACCP è basato su 7 princìpi:

1. Identificare ogni pericolo da prevenire, eliminare o ridurre.
2. Identificare i punti critici di controllo (CCP - Critical Control Points) nelle fasi in cui è possibile prevenire, eliminare o ridurre un rischio.
3. Stabilire, per questi punti critici di controllo, i limiti critici che differenziano l'accettabilità dalla inaccettabilità.
4. Stabilire e applicare procedure di sorveglianza efficaci nei punti critici di controllo.
5. Stabilire azioni correttive se un punto critico non risulta sotto controllo (superamento dei limiti critici stabiliti).
6. Stabilire le procedure da applicare regolarmente per verificare l'effettivo funzionamento delle misure adottate.
7. Predisporre documenti e registrazioni adeguati alla natura e alle dimensioni dell'impresa alimentare.

Il piano deve essere applicabile e applicato, finalizzato a prevenire le cause di insorgenza di non conformità prima che si verifichino e deve prevedere le opportune azioni correttive per minimizzare i rischi quando, nonostante l'applicazione delle misure preventive, si verifichi una non-conformità.

Il piano prevede misure generali e specifiche. Quelle "**generali**" sono rappresentate da norme comuni che valgono per tutte le aree di lavorazione e sono inerenti all'igiene degli operatori, dei locali, delle attrezzature, dei processi e dei prodotti, nonché alle azioni di verifica dell'applicazione di tali norme.
Quelle "**specifiche**", definite per ciascuna tipologia di processo produttivo, che mirano all'identificazione, valutazione e controllo di specifici rischi di tipo biologico, chimico e fisico che potrebbero pregiudicare la sicurezza alimentare dei prodotti.

I pericoli vengono valutati secondo i princìpi previsti dal "Codex Alimentarius" e dalla normativa nazionale e internazionale[20].

## > Una sicurezza tutta italiana: la filiera ed i consorzi di tutela

Il sistema agroalimentare italiano presenta alcune peculiarità che, oltre a determinarne un punto di forza in termini di qualità e pregio, permette di garantire dei livelli di sicurezza eccellenti.
Un primo aspetto riguarda la presenza di **filiere produttive** efficaci e ben coordinate. Un prodotto viene realizzato "in filiera" quando tutti gli attori che partecipano al processo produttivo sono integrati e coordinati tra di loro: in questo modo è possibile un controllo aggiuntivo, diretto e completo, dei sistemi di

[19] Regolamento (CE) n. 852/2004

[20] INALCA. Bilancio di Sostenibilità 2014, capitolo 9.



### INFORMARE IL CONSUMATORE CON LE ETICHETTE DI PRODOTTO

L'etichettatura delle carni, divenuta obbligatoria negli ultimi 10 anni anche se con tempi diversi per i vari prodotti, è un sistema che impone al produttore di fornire informazioni al consumatore riguardo il prodotto che sta per acquistare.

A livello europeo la materia è attualmente disciplinata dal Regolamento 1169/2011, che detta le regole comuni per l'etichettatura delle varie specie e serve da coordinamento tra i vari settori, assicurando la coerenza delle informazioni riportate nei vari sistemi di etichettatura.

Anche se con alcune piccole differenze tra le varie specie, in generale le informazioni riguardano il Paese di allevamento, di macellazione e, se pertinente, di trasformazione del prodotto. Queste informazioni possono aiutare la scelta consapevole dei consumatori in fase di acquisto.

### DOP E IGP IN ITALIA

L'Italia detiene il primato europeo per numero di riconoscimenti DOP e IGP, con più di 261 prodotti di qualità riconosciuti[21]. Per l'importanza internazionale di queste denominazioni, i prodotti insigniti sono soggetti a controlli rigorosi e specifici, che si aggiungono ai controlli ordinari previsti dalla normativa europea e nazionale. Nel nostro Paese i prodotti DOP e IGP della filiera suinicola sono soggetti, oltre che alle verifiche del sistema sanitario nazionale, ai controlli annuali presso allevamenti, macelli, stabilimenti di sezionamento, prosciuttifici e salumifici, svolti da due istituti indipendenti nominati dal Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali.

Questi enti certificano la qualità delle materie prime e in particolare il rispetto del disciplinare di produzione: un sistema che garantisce di acquistare prodotti di eccellenza, realizzati secondo la ricetta tradizionale. Circa un terzo delle DOP e IGP europee di prodotti a base di carne è italiano. Inoltre, le prime 4 DOP italiane per volumi prodotti e quote di export appartengono alle filiere zootecniche: Prosciutto di Parma, Prosciutto di San Daniele, Grana Padano, Parmigiano Reggiano.

[21] Istat 2014. "I prodotti agroalimentari di qualità" http://www.istat.it/it/archivio/131519

produzione agricoli e industriali da parte di chi ha la responsabilità del prodotto nei confronti del mercato.

Lo scopo della filiera è quello di rendere trasparenti i rapporti tra i soggetti che concorrono alla produzione e alla lavorazione del prodotto finale, attraverso lo sviluppo di un rapporto di fiducia, con condivisione degli obiettivi tra le parti coinvolte.
Un valore aggiunto della filiera è la minimizzazione dei rischi grazie alla semplificazione dei piani di controllo. I prodotti appartenenti a filiere controllate consentono una più agevole comprensione dei dati di qualità e sicurezza alimentare, generalmente più dettagliati rispetto alle prescrizioni minime di legge, un maggior controllo degli standard di prodotto rispetto alle aspettative del consumatore e una maggiore riconoscibilità tramite marchi dedicati. In Italia si stima che circa la metà della carne bovina e di quella suina siano prodotte in filiera, mentre per la carne avicola la produzione in filiera è pressoché totale.

Un secondo aspetto riguarda la presenza di numerosi prodotti identificati a livello internazionale come eccellenze gastronomiche, che in quanto tali sono protetti dai marchi di indicazione geografica.
L'Unione europea tutela la tipicità di alcuni prodotti alimentari tramite il riconoscimento dei marchi **DOP (Denominazione di Origine Protetta)** e **IGP (Indicazione Geografica Tipica)**. Queste denominazioni, riconosciute su tutto il territorio europeo, vengono assegnate solo a quei prodotti di elevata qualità la cui produzione avvenga in un'area territoriale delimitata, e per cui esista un nesso causale tra la zona geografica e la qualità o le caratteristiche del prodotto e aspetti caratterizzanti del processo produttivo[22].
In altre parole, il prodotto deve mostrare un forte legame con il territorio, al cui nome devono essere ricondotte alcune caratteristiche del prodotto stesso. La funzione di questi marchi è triplice: tutelano i prodotti di qualità da abusi e imitazioni; danno ai consumatori informazioni affidabili sui prodotti che acquistano; contribuiscono alla tutela delle zone rurali, il cui sistema socioeconomico spesso dipende dallo sviluppo di produzioni agroalimentari tipiche e di qualità.

[22] Per maggiori informazioni si rimanda a: AICIG, associazione Italiana Consorzi Indicazioni Geografiche. http://www.aicig.it/index.php?page=dop

## L'ETICHETTATURA VOLONTARIA NEL SETTORE AVICOLO

La normativa italiana prevede la possibilità, per gli operatori che lo desiderino, di fornire in etichetta delle informazioni volontarie ed aggiuntive rispetto a quanto previsto per legge. Per farlo devono però seguire un disciplinare di etichettatura volontaria, che sia riconosciuto dal Ministero dell'Agricoltura. Nel settore avicolo, il primo e più completo è quello sviluppato da UNAITALIA, rappresentativo del 99,98% dei produttori che utilizzano l'etichettatura volontaria.

Oltre alle informazioni stabilite per legge, il disciplinare prevede che si possano inserire informazioni specifiche relative:
- all'alimentazione: ad esempio alimentazione no ogm, priva di farine animali e/o di grassi animali aggiunti, alimentazione vegetale ecc.;
- alla tipologia di allevamento adottata: allevato a terra, all'aperto, estensivo al coperto, ecc.;
- al tipo genetico;
- alle misure di benessere animale: maggiore spazio in allevamento rispetto ai limiti di legge, presenza di luce naturale nelle infrastrutture dedicate all'allevamento, presenza di balle di paglia o trespoli per favorire i comportamenti naturali, ecc.



# IL SISTEMA DI ALLERTA ALIMENTARE COMUNITARIO

Per notificare in tempo reale i rischi (reali o potenziali) per la salute dei consumatori è stato istituito il Sistema Rapido di Allerta comunitario (**RASFF**) che, mediante una rete di diffusione delle informazioni, consente una azione rapida e coordinata. In pratica il RASFF è costituito da una rete di "punti di contatto", identificati nella Commissione europea, nell'EFSA (Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare), nell'ESA (Autorità di vigilanza dell'European Free Trade Association) e, a livello nazionale, nelle autorità individuate dai singoli Paesi membri. Tutti i soggetti coinvolti si scambiano informazioni in modo chiaro e strutturato mediante protocolli che assicurano l'omogeneità delle segnalazioni: il Ministero della Salute è il punto di contatto italiano.

Nel caso di **rischio grave e immediato** (ad esempio di una tossina come il botulino), oltre a disporre immediatamente il sequestro dei prodotti, la procedura di emergenza può essere integrata con comunicati stampa per informare i cittadini sul rischio legato al consumo di un determinato prodotto e sulle modalità di riconsegna dell'alimento alla ASL territorialmente competente.

## > Diversi livelli di allerta: quando è giusto preoccuparsi?

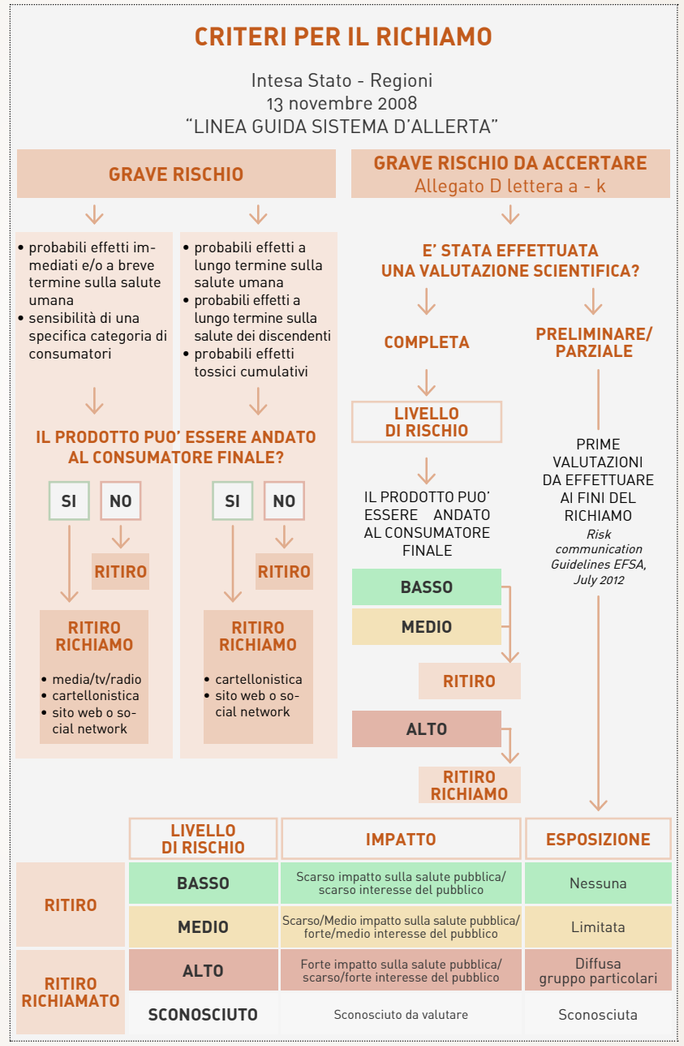
Il Sistema di Allerta prevede **quattro tipi** di comunicazioni, che vengono inviate agli Stati membri a seconda della gravità della situazione:

- Le **Comunicazioni di allerta**: vengono inviate quando sono presenti sul mercato degli alimenti o mangimi che presentano un grave rischio per la salute, ed è necessario intervenire in tempi brevi per il loro ritiro o richiamo. Il membro del RASFF che identifica il problema e intraprende le azioni corrispondenti (ad esempio il ritiro del prodotto) dà il via all'allerta con l'obiettivo di dare a tutti i membri l'informazione per verificare se il prodotto in questione sia sui loro mercati, affinché possano prendere le misure necessarie.
- Le **Comunicazioni informative**: vengono utilizzate quando viene identificato un rischio a proposito di un alimento o di un mangime sul mercato, ma gli altri Stati membri non sono tenuti a intraprendere un'azione rapida. Questo perché il prodotto non è mai arrivato o non è più presente sui loro mercati, o perché la natura del rischio semplicemente non richiede tale azione.
- I **respingimenti ai confini**: riguardano le partite di alimenti e mangimi sottoposte ad esame e respinte al di fuori dei confini dell'Ue (e dell'EEA, l'Area Economica Europea) quando viene rilevato un rischio per la salute. Le notifiche vengono inviate a tutte le postazioni di confine dell'EEA al fine di rafforzare i controlli e assicurare che il prodotto rifiutato non rientri nell'UE attraverso un'altra frontiera.
- Le **News**: tutte le informazioni relative alla sicurezza degli alimenti e dei mangimi che non sono state comunicate come allerta, ma che contengono ugualmente notizie utili ai fini dei controlli che i Paesi possono predisporre.

# LE NOTIFICHE AI CONSUMATORI

*Assieme ai sistemi di prevenzione, controllo e allerta, risulta strategico il ruolo della comunicazione ai consumatori, che devono essere mantenuti informati sulle attività degli organismi preposti alla garanzia della salubrità degli alimenti, sulle nuove preoccupazioni in materia di sicurezza alimentare, sui rischi che certi alimenti possono presentare per determinati gruppi di persone, sulle ripercussioni a livello sanitario di un regime alimentare inappropriato. In particolare, i consumatori vengono avvertiti in maniera esplicita (e dunque, con comunicazioni dirette e multicanale) qualora sia previsto il **richiamo** dal mercato di un prodotto pericoloso, ossia quando il prodotto in questione sia già stato reso disponibile ai consumatori tramite il circuito di distribuzione.*

*In queste situazioni, gli operatori del settore alimentare sono tenuti a utilizzare tutti i mezzi di comunicazione necessari a informare, in maniera efficace ed accurata, i potenziali acquirenti del rischio che il loro prodotto può rappresentare per la salute. In questi casi i distributori sono tenuti a sospendere la vendita del prodotto in oggetto, a segregarlo per evitare eventuali contaminazioni e a collaborare alle campagne di richiamo e informazione predisposte dall'impresa alimentare. Non vi è invece l'obbligo di comunicazione esplicita in caso di **ritiro** del prodotto, ossia degli interventi volti a impedire che un prodotto potenzialmente pericoloso venga immesso sul mercato.*



## > Quali sono i rischi che generano le allerte?

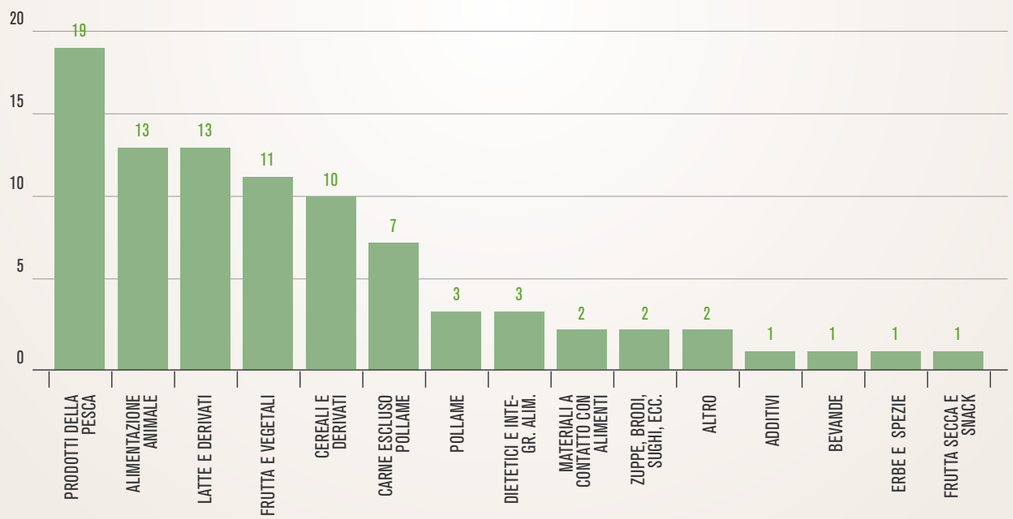
Ogni anno i risultati delle notifiche al sistema RASFF vengono raccolti in un report, pubblicato dalla Commissione europea e poi tradotto dai vari Stati membri. Il report annuale rappresenta uno strumento di estrema utilità per ottenere informazioni immediate su quali siano state nel corso dell'anno le categorie alimentari più soggette a criticità, così come il tipo di rischio rilevato.
Dall'analisi dei dati del report 2015[23], emerge come le notifiche stiano via via diminuendo, mentre la maggior parte delle allerte riguardano la contaminazione da parte di patogeni microbiologici come Salmonella ed Escherichia coli (782 notifiche in totale nel 2014), la presenza di residui di fitofarmaci (435), di micotossine (383) e di metalli pesanti (285).

[23] Ministero della Salute. "Relazione sul sistema di allerta europeo – anno 2015".

### LE NOTIFICHE IN ITALIA

Complessivamente nel 2014 si sono avute **3.097** notifiche, contro le 3.136 dell'anno precedente. Il confronto con gli anni precedenti rivela una diminuzione delle allerte: nel 2012 le notifiche trasmesse sono state 3.436, e 3.721 nel 2011. Il Paese maggiormente soggetto a notifica risulta essere la Cina (469), seguita da Turchia e India.
Guardando la situazione nel nostro Paese, l'Italia è risultato essere il **primo Stato Membro per numero di segnalazioni inviate** alla Commissione europea, dimostrando in questo modo un'intensa e accurata attività di controllo sul territorio nazionale, con un totale di 506 notifiche (pari al 16,3%), mentre nel 2013 le notifiche trasmesse dall'Italia erano 534 (pari al 17%).

L'Italia risulta tredicesima in classifica per numero di segnalazioni ricevute, con un totale di 89 prodotti nazionali segnalati come irregolari (contro le 97 segnalazioni del 2013). La tipologia dei prodotti irregolari è eterogenea: il maggior numero di notifiche ha riguardato i prodotti della pesca, seguiti dall'alimentazione animale e dai prodotti lattiero-caseari.






# IL BENESSERE **ANIMALE**

**Il benessere animale è un elemento della sostenibilità che interessa sia per gli aspetti etici legati al rispetto degli animali che per la qualità e la sicurezza dei prodotti alimentari da essi derivati.**

# > I fondamenti del benessere animale: le cinque libertà

La nascita dell'interesse per il benessere animale, così come lo intendiamo oggi, è da ricondursi al **1965**, anno di pubblicazione del **Brambell report**, il primo documento scientifico sull'argomento commissionato direttamente dal governo inglese.

Il documento è riferito specificatamente agli animali da reddito ed enuncia le "cinque libertà" da tutelare per garantire all'animale uno stato di benessere, inteso non solo come assenza di patologie, ma come uno stato complessivo di buona salute fisica e psichica.

Queste condizioni, riprese ed "istituzionalizzate" nel 1979 dal Farm Animal Welfare Council (FAWC), sono tutt'ora alla base della legislazione internazionale in materia di benessere animale.

Le cinque libertà richiamano al rispetto dei bisogni fondamentali e primari di ogni animale, la cui tutela è fondamentale specialmente in condizioni di cattività che non consentono la ricerca individuale e la soddisfazione del bisogno.

Sebbene questi requisiti siano tuttora alla base della legislazione comunitaria in materia, in realtà il dibattito su questo argomento non ha ancora trovato una definizione univoca.

## LE CINQUE LIBERTÀ

**1. DALLA FAME, DALLA SETE E DALLA CATTIVA NUTRIZIONE**
garantendo all'animale l'accesso ad acqua fresca e ad una dieta che lo mantenga in piena salute

**2. DI AVERE UN AMBIENTE FISICO ADEGUATO**
dando all'animale un ambiente che includa riparo e una comoda area di riposo

**3. DAL DOLORE, DALLE FERITE, DALLE MALATTIE**
prevenendole o diagnosticandole e trattandole rapidamente

**4. DI MANIFESTARE LE PROPRIE CARATTERISTICHE COMPORTAMENTALI**
specie-specifiche fornendo all'animale spazio sufficiente, strutture adeguate e la compagnia di animali della propria specie

**5. DALLA PAURA E DAL DISAGIO**
assicurando all'animale condizioni e cura che non comportino sofferenza psicologica

La maggior parte degli esperti concorda nel vedere il benessere animale come **un equilibrio tra l'individuo e l'ambiente che lo circonda**, dove con "ambiente" si intende un gruppo eterogeneo di fattori tra cui l'ambiente fisico (strutture, densità, microclima ecc.), l'interazione con altri animali e con l'uomo, l'assenza di patologie o predatori[24].

L'adattamento a questi fattori può variare in intensità di caso in caso: l'animale può trovarsi, ad esempio, in un buon livello di benessere rispetto ad alcuni fattori come la struttura di allevamento, ma in un livello scarso per altri, come lo stato sanitario. Da questa considerazione emerge come non si possa parlare di benessere solo in termini di presenza o assenza, ma che pure il benessere vari di intensità **da pessimo a ottimo**[25].

A testimonianza del forte interesse sull'argomento, negli ultimi anni sono stati avviati vari progetti per la misurazione del livello di benessere animale, basati su indicatori specifici ed oggettivi che possano riflettere lo stato di salute psicofisico ed il livello di stress dell'animale: alcuni di questi sono il Welfare Quality e il progetto RIBECA.

Anche nei Programmi di Sviluppo Rurale il benessere animale ha trovato ampio spazio. In particolare, la Misura 215, relativa ai pagamenti per il benessere animale, sostiene finanziariamente la diffusione di metodi e condizioni di allevamento ad alto contenuto di benessere animale, oltre i limiti minimi imposti dalle specifiche normative, con lo scopo di aumentare la competitività e la redditività delle aziende zootecniche.
Nonostante la comunità scientifica abbia dunque stabilito le caratteristiche del benessere animale e le modalità di misurazione dello stesso, nell'opinione pubblica la percezione del benessere è ben lungi dall'essere univoca e mantiene una forte caratteristica di soggettività, determinata da considerazioni di tipo etico. In altre parole, se per la scienza vi è sostanziale accordo su come definire lo stato di benessere dell'animale, nella concezione comune le condizioni di benessere considerate "adeguate" variano in base alla concezione che si ha dell'animale stesso e della prospettiva adottata.

[24] INEA, 2012

[25] INEA, 2012

Approfondimento

# WELFARE QUALITY

*Welfare Quality® (www.welfarequality.net) è un progetto di ricerca finanziato dall'Unione europea per approfondire gli studi sul benessere animale e individuarne i parametri di misurazione. Lanciato nel 2004, il progetto ha visto la partecipazione di quarantaquattro istituti e università, rappresentanti tredici Paesi europei e quattro Paesi dell'America latina che hanno cooperato in maniera integrata al fine di realizzare sistemi di monitoraggio in allevamento per migliorare il benessere degli animali da reddito.*
*Welfare Quality® si è concluso nel 2009 con la presentazione dei primi protocolli per la misurazione e la classificazione del benessere degli animali in allevamento, indirizzati rispettivamente alla specie bovina, suina ed avicola. I sistemi individuati si basano su una combinazione di metodologie scientifiche di rilevazione del benessere con criteri di classificazione degli allevamenti in quattro categorie, da "scarso" ad "eccellente".*
*La valutazione del benessere animale si basa su quattro princìpi: stabulazione adeguata, alimentazione corretta, buona salute e comportamento appropriato. All'interno di questi princìpi, sono stati evidenziati dodici criteri di benessere, distinti ma complementari.*

# MISURARE IL BENESSERE: IL PROGETTO RIBECA

*RIBECA, "Applicazione di un sistema innovativo di rilievo del benessere animale negli allevamenti bovini da carne", è un progetto biennale, finanziato dal Mipaaf e coordinato dalla Fondazione CRPA, che coinvolge 7 allevamenti bovini da carne piemontesi e veneti condotti da giovani imprenditori agricoli e le rispettive associazioni di categoria, Asprocarne e Unicarve. Il progetto, conclusosi a novembre 2015, era finalizzato a sviluppare un sistema innovativo di rilievo e valutazione del benessere negli allevamenti bovini da ingrasso, che tenesse conto delle raccomandazioni del Parere Scientifico dell'EFSA (2012) sul benessere dei bovini da carne: le indicazioni riportate in questo Parere riguardano aspetti strutturali e manageriali, quali le tipologie di stabulazione, le superfici unitarie da assegnare ad ogni capo, i capi per ogni box, i pavimenti e i materiali da lettiera, il controllo del microclima all'interno delle stalle, la distribuzione di alimento e acqua di bevanda, le interazioni uomo-animale, le mutilazioni e il controllo delle malattie.*
*Il sistema di valutazione messo a punto nell'ambito del progetto prevede sia delle valutazioni effettuate direttamente sugli animali, basate sul Protocollo Welfare Quality®, che delle misurazioni relative all'ambiente d'allevamento e alle procedure gestionali basate sul protocollo IBA (Indice di Benessere dell'Allevamento), una metodologia messa a punto dallo stesso CRPA in collaborazione con il Dipartimento Gestione dei Sistemi Agrari, Alimentari e Forestali (GESAAF) dell'Università di Firenze.*
*Il progetto ha portato allo sviluppo di una checklist per la rilevazione del benessere animale e un programma di input, calcolo e verifica di quanto previsto dalla normativa vigente e dalle raccomandazioni EFSA, utilizzabile direttamente dagli allevatori nella propria azienda.*
*Il sistema di valutazione prevede la compilazione in allevamento di una apposita checklist aziendale, l'inserimento dei dati raccolti in un apposito software, il calcolo (in automatico) dei punteggi ottenuti e del posizionamento dell'azienda in una classe di benessere (da 1= azienda con livello pessimo di benessere a 6 = azienda con livello ottimo di benessere), l'individuazione dei punti critici e dei possibili interventi migliorativi con valutazione anche della loro sostenibilità economica.*
*Recentemente, il CRPA ha messo a punto un sistema di valutazione del benessere animale analogo a RIBECA utilizzabile negli allevamenti suinicoli da riproduzione e ingrasso.*



## > Il benessere animale nella zootecnia moderna

Così come per tutti i prodotti alimentari, anche la produzione zootecnica è in costante aumento e questo comporta, da parte degli operatori del settore, la costante ricerca dell'efficienza. Questo, è doveroso ammetterlo, ha negli anni comportato delle criticità in quanto alcuni aspetti della sostenibilità, quale ad esempio quello del benessere animale, sono stati messi in secondo piano rispetto a quello economico, il quale è sempre stato il driver principale di una impresa produttiva.

È altrettanto doveroso osservare, però, che seppur con velocità non sempre omogenee tra i vari settori industriali, le cose stanno cambiando e molti imprenditori hanno iniziato a considerare la variabile benessere animale tra quelle rilevanti nella sostenibilità della propria impresa, soprattutto quando la visione è lungimirante: è solo in orizzonti temporali di media o lunga durata che investimenti senza ritorno immediato, come ad esempio lo sono quelli legati al benessere animale, danno i propri frutti.

Nel caso degli animali da reddito, i princìpi previsti dalle cinque libertà dovrebbero essere garantiti ponendo attenzione prevalentemente alla fase di allevamento, ma anche ai trasporti e alla macellazione.

Per regolare questi e altri fattori è intervenuta la normativa, comunitaria prima e nazionale poi, che ha stabilito dei criteri precisi che rappresentano soglie minime da rispettare. All'intervento del legislatore si è affiancato, con una crescita notevole negli ultimi anni, lo sviluppo di una cospicua serie di standard e iniziative volontarie, marchi e certificazioni volti a garantire il rispetto di determinate caratteristiche nell'allevamento che consentano, tra le altre cose, un maggiore livello di benessere.

È ad esempio il caso dei premi per il benessere animale e degli standard per l'allevamento proposti da organizzazioni non governative quali Compassion in World Farming e RSPCA, o di standard di prodotto quali il biologico, per il cui ottenimento sono previsti stringenti requisiti relativi alle condizioni di allevamento.

## >> Le tipologie di allevamento

Oggi la questione del benessere animale viene sollevata soprattutto nei confronti dell'allevamento intensivo, generalmente accusato di garantire minori condizioni di benessere e rispetto dell'animale rispetto a forme più "tradizionali" ed estensive.

Dietro a questa affermazione si nasconde in realtà una questione complessa, ossia l'impossibilità di definire in modo oggettivo quali siano le caratteristiche di un allevamento "intensivo" o "industriale". Sebbene il termine "intensivo" venga comunemente usato sia in ambito legislativo che nella lingua comune, non ne esiste in realtà una definizione univoca e precisa. Uno dei pochi riferimenti si trova nella **Convenzione europea sulla protezione degli animali negli allevamenti** del 10 marzo 1976, in cui si definiscono intensivi gli allevamenti *"che impiegano soprattutto impianti tecnici che operano principalmente per mezzo di dispositivi automatici"*. Una definizione tanto ampia quanto vaga.

Una seconda indicazione, più specifica, viene fornita dall'**INEA** (Istituto Nazionale di Economia Agraria) in

un report del 2012, in cui si identifica l'allevamento intensivo come una modalità zootecnica in cui all'uomo spetta il controllo sia dello spazio che delle risorse a disposizione degli animali. Anche in questo caso, tuttavia, vi è una certa ambiguità: basti pensare che nell'allevamento "al pascolo" del bovino gli animali vengono riparati all'interno di capannoni in caso di neve o freddo intenso: in quel caso si ricorre necessariamente al controllo delle razioni alimentari, dunque delle "risorse" a disposizione del bestiame, e dello spazio da adibire a ciascuno di essi.

Quando il giudizio sul benessere si basa sulle condizioni e sul luogo di allevamento, si tende a guardare con favore l'allevamento al pascolo preferendolo a quello in stalla, considerato più "industriale" e meno rispettoso delle condizioni di benessere degli animali. In realtà, **entrambi i metodi presentano dei vantaggi e dei punti di debolezza**, ed è importante ricordare che rispondono a esigenze di allevamento diverse, che derivano dalle caratteristiche del territorio e dalla fertilità dei suoli, ma anche dalla sostenibilità economica delle imprese.

Nel caso dell'allevamento in **stalla**, che prevede ovviamente spazi minori, la gestione dell'animale è più **precisa e puntuale**: gli animali vengono controllati giornalmente, con la possibilità di cogliere tempestivamente problemi di varia natura connessi, ad esempio, a malattie o problemi nutrizionali. In questo caso, inoltre, è più semplice prevenire eventuali patologie infettive dannose per il bestiame o per l'uomo, aspetto importante soprattutto in ambienti fortemente antropizzati.

Nel caso dell'allevamento **al pascolo**, tipico dei Paesi nordeuropei o americani che dispongono di ampie superfici agricole, l'animale viene lasciato allo stato brado per gran parte della sua vita. In questo caso esistono certamente maggiori libertà di movimento, ma si deve considerare che i cicli produttivi si allungano e il grado di controllo in caso di malattie, intemperie o attacco di predatori è inferiore.
È chiaro quindi che **la distinzione tra estensivo ed intensivo non è così netta**, sia perché non esistono delle definizioni univoche, sia perché entrambi i modelli di allevamento sono caratterizzati da pro e contro che devono essere **giudicati dopo un'approfondita valutazione a 360° dei fattori in gioco**. In generale, quindi, la tipologia di allevamento non è l'unico criterio su cui basarsi per misurare il benessere: infatti, non è detto che un allevamento intensivo con densità elevate, ma gestito in maniera ottimale e con sistemi di stabulazione innovativi, offra necessariamente condizioni di benessere peggiori rispetto a un allevamento più tradizionale con densità minori, ma gestito con minore cura.
ma gestita con minore cura.

## >> Cosa dice la legge: i criteri minimi da rispettare

Negli ultimi decenni, il rispetto e la protezione degli animali hanno assunto un interesse sempre maggiore nella nostra società. Tale pensiero ha influenzato anche la legislazione comunitaria, portando non solo a emanare numerose norme finalizzate alla protezione degli animali, ma anche a integrare le esigenze dettate dal benessere degli animali nella formulazione delle politiche dell'Unione europea. Un passo fondamentale è rappresentato dal Trattato di Amsterdam del 1997, nel quale gli animali vengono definiti **"creature senzienti"** e non sono più considerati soltanto prodotti alimentari. Successivamente, nel Libro Bianco sulla sicurezza alimentare pubblicato nel 2000, la Commissione ha proposto un insieme di norme evidenziando la stretta relazione tra benessere degli animali e sicurezza degli alimenti.
La rilevanza del tema benessere animale a livello legislativo, infine, si riscontra anche nella Politica Agricola Comune (PAC), che a partire dal 2007 ha inserito il benessere animale tra i criteri obbligatori da rispettare nell'ambito della cosiddetta **"condizionalità"**, subordinando una parte del sostegno economico destinato agli agricoltori al rispetto di tutta una serie di requisiti sostenibili che riguardano appunto il benessere animale[26].

All'interno del complesso **corpus normativo** attualmente **vigente**, è possibile distinguere la **normativa orizzontale** e quella verticale. La prima detta delle linee di comportamento adeguate a tutte le specie di animali da produzione alimentare, mentre la seconda entra nello specifico di alcune specie animali. Per quanto riguarda la normativa orizzontale, tra gli atti sviluppati dalla Commissione europea occorre ricordare:

- la **direttiva 98/58/CE** che definisce norme minime per la protezione di tutti gli animali negli allevamenti, la quale detta disposizioni in merito al controllo degli animali, alla libertà di movimento, ai locali di stabulazione, agli impianti automatici, all'alimentazione e alle mutilazioni;
- il **regolamento (CE) N. 1/2005** sulla protezione degli animali durante il trasporto, il quale detta le disposizioni in merito alle responsabilità degli operatori e alla formazione del personale che accudisce gli animali, ai controlli basati anche sull'utilizzo di nuove tecnologie, allo spazio nei mezzi di trasporto, alla durata del viaggio e alle soste, alle regole per i viaggi di lunga durata e per le operazioni di movimentazione degli animali durante il carico e lo scarico degli animali;
- il **regolamento (CE) N. 1099/2009** sulla protezione degli animali durante l'abbattimento, il quale detta le disposizioni in merito alle responsabilità dei macellatori, alla formazione del personale, alle modalità di stabulazione nelle stalle di sosta e di movimentazione degli animali, ai sistemi innovativi di stordimento e abbattimento degli animali e alla verifica della loro efficienza.

La **normativa verticale** riguarda invece **le diverse specie di animali da reddito** e, in particolare, le seguenti categorie produttive: suini da riproduzione e ingrasso, vitelli (ossia i bovini da 0 a sei mesi di vita), galline ovaiole e polli da carne (broilers). Queste norme mirano a stabilire dei criteri relativi agli aspetti gestionali e strutturali finalizzati a tutelare gli animali, fissando dei requisiti minimi per gli elementi che più influenzano le condizioni di benessere per le diverse specie, quali la densità di stabulazione, il controllo ambientale, le pavimentazioni, la somministrazione di acqua e cibo, ecc..

[26] Regolamento (CE) n. 1782/03

| | ALLEVAMENTO | TRASPORTO | MACELLAZIONE |
|---|---|---|---|
| GALLINE OVAIOLE | DIRETTIVA 98/58/CE, riguardante la protezione degli animali negli allevamenti.<br>DIRETTIVA 1999/74/CE e DIRETTIVA 2002/4/CE, che stabiliscono le norme minime per la protezione delle galline ovaiole. | REGOLAMENTO (CE) n. 1/2005 del Consiglio del 22 dicembre 2004, sulla protezione degli animali durante il trasporto e le operazioni correlate. | 1099/2009 del Consiglio del 24 settembre 2009, relativo alla protezione degli animali durante l'abbattimento. |
| POLLI DA CARNE | DIRETTIVA 98/58/CE, riguardante la protezione degli animali negli allevamenti.<br>DIRETTIVA 2007/43/CEE, che stabilisce norme minime per la protezione dei polli allevati per la produzione di carne. | REGOLAMENTO (CE) n. 1/2005 del Consiglio del 22 dicembre 2004, sulla protezione degli animali durante il trasporto e le operazioni correlate. | REGOLAMENTO (CE) N. 1099/2009 del Consiglio del 24 settembre 2009, relativo alla protezione degli animali durante l'abbattimento. |
| SUINI | DIRETTIVA 98/58/CE, riguardante la protezione degli animali negli allevamenti.<br>DIRETTIVA 120/2008/CEE, che stabilisce le norme minime relative alla protezione dei suini confinati per l'allevamento e l'ingrasso, | REGOLAMENTO (CE) n. 1/2005 del Consiglio del 22 dicembre 2004, sulla protezione degli animali durante il trasporto e le operazioni correlate. | REGOLAMENTO (CE) N. 1099/2009 del Consiglio del 24 settembre 2009, relativo alla protezione degli animali durante l'abbattimento. |
| VITELLI | DIRETTIVA 98/58/CE, riguardante la protezione degli animali negli allevamenti.<br>DIRETTIVA 119/2008/CEE, che stabilisce le norme minime per proteggere i vitelli confinati per l'allevamento e il macello. | REGOLAMENTO (CE) n. 1/2005 del Consiglio del 22 dicembre 2004, sulla protezione degli animali durante il trasporto e le operazioni correlate. | REGOLAMENTO (CE) N. 1099/2009 del Consiglio del 24 settembre 2009, relativo alla protezione degli animali durante l'abbattimento. |
| BOVINI | DIRETTIVA 98/58/CE, riguardante la protezione degli animali negli allevamenti. | REGOLAMENTO (CE) n. 1/2005 del Consiglio del 22 dicembre 2004, sulla protezione degli animali durante il trasporto e le operazioni correlate. | REGOLAMENTO (CE) N. 1099/2009 del Consiglio del 24 settembre 2009, relativo alla protezione degli animali durante l'abbattimento. |

Di seguito si riportano gli estremi della normativa europea vigente sul benessere degli animali da reddito, suddivisa in base alle diverse fasi del processo (allevamento, trasporto e macellazione).

## >> Benessere animale in Italia: il mancato rispetto è un reato

Il recepimento delle indicazioni comunitarie fa sì che l'Italia sia sostanzialmente allineata agli altri Paesi europei in quanto a tutela delle condizioni minime di benessere animale. Un aspetto peculiare del nostro Paese, invece, è costituito dal maggiore numero di controlli derivanti dalla presenza nel Codice Penale del **reato di maltrattamento degli animali**. L'articolo 544-ter della legge 198 del 2004, modificata dalla legge 201 del 2010, stabilisce che si ha un reato quando l'animale è sottoposto a lesioni, sevizie, comportamenti o fatiche insopportabili, oppure a trattamenti dai quali derivano danni alla sua salute o ancora quando sia soggetto alla somministrazione di sostanze vietate. Il reato è connesso con l'esercizio dell'**attività professionale**, quindi sono sanzionabili tutti i soggetti che vengono a contatto con l'animale nelle fasi di allevamento, trasporto e macellazione.

L'inclusione nel codice penale porta a un **ampliamento dei divieti** rispetto a quanto previsto dalla normativa comunitaria (è potenzialmente sanzionabile qualsiasi atto che comporti una sofferenza ingiustificata all'animale), ma anche a un allargamento dello spettro degli attori preposti al controllo. Qualsiasi autorità di controllo attiva nel mondo degli operatori alimentari (dalla polizia stradale, ai NAS) può infatti effettuare controlli ed esporre denuncia. Va inoltre ricordato che in Italia è attivo dal 2010 un "Piano Nazionale per il Benessere Animale", che definisce i criteri e i programmi di controllo da parte delle Autorità Sanitarie competenti con l'obiettivo non solo di verificare l'applicazione delle norme nazionali e comunitarie in materia di protezione degli animali negli allevamenti, ma anche di fornire informazioni, delucidazioni e orientamenti per l'allevamento delle varie specie.



## >> La ricerca dell'eccellenza: standard e criteri volontari

Per gli operatori più virtuosi del settore il mantenimento del benessere degli animali non costituisce un "plus" accessorio, ma il modus operandi giornaliero, e si traduce in una serie di pratiche specifiche ben integrate nel sistema di gestione aziendale. Non solo, oltre alle pratiche stabilite per legge, le organizzazioni più attente alla sostenibilità hanno **volontariamente** deciso di implementare protocolli d'azione o di adottare delle tutele aggiuntive sul benessere degli animali da reddito.

In questo contesto, nel panorama italiano esistono molte iniziative, promosse sia da enti istituzionali che da associazioni di categoria, volte a migliorare ulteriormente le condizioni di allevamento: ovviamente queste eccellenze rappresentano **unicamente le "best practice"** verso le quali il settore sta tendendo (o dovrebbe tendere), con tempi ed efficacia che variano da caso a caso.

Tra le iniziative degne di nota ci sono certamente quelle di alcune organizzazioni non governative internazionali, che si sono mobilitate per chiedere alle imprese produttrici di garantire misure aggiuntive di tutela animale rispetto a quelle previste per legge. Una di queste è **Compassion in World Farming (CIWF)**, una ONG presente a livello globale che dal 1967 promuove sistemi di allevamento animale più rispettosi del benessere. A partire dal 2007, CIWF Italia ha avviato un programma di **Premi Benessere Animale**, attraverso il quale promuove l'adozione di misure volontarie specie-specifiche per tutelare il benessere degli animali. Le misure variano di premio in premio, ma si possono in generale ricondurre alle seguenti macro-aree: una **densità** di allevamento inferiore ai limiti di legge, l'assenza di **mutilazioni** sistematiche, la presenza di **arricchimenti ambientali** e spazi adeguati affinché gli animali possano esplicare i loro naturali comportamenti.

Un altro caso è rappresentato da marchi e certificazioni volontarie, come il **biologico**, per il cui ottenimento occorre rispettare determinati criteri di benessere animale. In generale, **la zootecnia biologica è strettamente legata alla terra,** e il numero dei capi allevabili dipende dalla superficie disponibile in azienda. Il sistema d'allevamento deve soddisfare i bisogni etologici e fisiologici degli animali, consentendone quindi l'espressione del comportamento naturale e garantendo loro condizioni di vita adeguate.

Le strutture per l'allevamento devono inoltre garantire agli animali dello spazio libero a disposizione e la possibilità di uscire all'aperto, anche d'inverno. Gli animali devono essere alimentati con prodotti vegetali ottenuti con metodo di produzione biologico, coltivati possibilmente nell'azienda stessa. Per quanto riguarda i trattamenti veterinari, i rimedi dovrebbero mirare a stimolare le difese immunitarie dell'animale. Sono consentiti al massimo due trattamenti farmacologici all'anno.

Infine, vi sono molte aziende che pur non associandosi a standard o certificazioni particolari hanno volontariamente sviluppato dei protocolli d'azione contenenti delle misure addizionali per tutelare il benessere degli animali.

Gli interventi più comuni riguardano il mantenimen-

to dell'animale all'aperto per parte o tutto il suo ciclo di vita, l'offerta di arricchimenti ambientali e il mantenimento di una densità di allevamento inferiori ai limiti di legge. Un altro caso è costituito dalle policy di approvvigionamento delle aziende produttrici o della GDO, in base alle quali sono accettati solo fornitori i cui prodotti rispettino determinati criteri di benessere: rientra in questo caso, ad esempio, la scelta di alcuni distributori ed aziende di trasformazione di utilizzare solo uova di galline allevate all'aperto.

## IL MANUALE PER VALUTAZIONE DEL BENESSERE NELL'ALLEVAMENTO BOVINO DA CARNE DELL'IZS DI BRESCIA

Il "Manuale per la valutazione del benessere e della biosicurezza nell'allevamento bovino da carne", redatto dal Centro di Referenza Nazionale del Benessere Animale (CRENBA) e pubblicato dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna, risponde alla necessità di creare un sistema di valutazione armonico ed oggettivo, facilmente applicabile, che permetta anche il confronto tra diversi allevamenti sulla base delle stesse valutazioni garantendo la maggiore oggettività della valutazione fornita.

Secondo la metodologia sviluppata, la valutazione del livello di benessere di un allevamento comprende sia aspetti legati alle strutture e al management (valutate attraverso le cosiddette "non-animal based measures" - N-ABMs), sia legati alle reazioni degli animali in queste condizioni di vita (misurate attraverso le "animal based measures" - ABMs). Nel dettaglio, gli aspetti dell'allevamento considerati prioritari dal sistema fanno riferimento al personale di stalla, alla condizione delle strutture e delle attrezzature che sono quotidianamente a contatto con i bovini, alle condizioni microclimatiche e ad alcuni aspetti sociali e sanitari.
La scelta degli aspetti da sottoporre a valutazione è ricaduta su quelli facilmente misurabili in base a rilevazioni oggettive nella quasi totalità degli allevamenti di bovini da carne presenti sul territorio italiano. Scopo ultimo è poter confrontare i diversi allevamenti sulla base delle stesse valutazioni, garantendo la maggiore oggettività della valutazione fornita.

La valutazione in allevamento del benessere animale e della biosicurezza viene effettuata grazie ad una check-list composta da 56 item, suddivisi in 5 aree: management aziendale e personale; strutture ed attrezzature; animal based measures (ABMs); biosicurezza; grandi rischi e sistemi di allarme. Ogni item ha una triplice (negativa, accettabile, positiva) o duplice (negativa e positiva) possibilità di risposta. Il risultato delle valutazioni è un punteggio numerico espresso su una scala da 0 a 100, in grado di identificare le condizioni generali di benessere dei capi.

## DOMANDE FREQUENTI

SICUREZZA E BENESSERE ANIMALE

### È VERO CHE NEGLI ALLEVAMENTI SI FA UN USO INDISCRIMINATO DI ANTIBIOTICI?

*No. L'impiego di antibiotici negli allevamenti è subordinato al rispetto di regole ben precise. Non solo il trattamento a scopo preventivo è vietato, ma si possono utilizzare farmaci soltanto in presenza di malattie e dopo prescrizione medica. I farmaci permessi sono quelli autorizzati dalle autorità sanitarie e il loro impiego deve essere limitato nel tempo. Per ridurre al minimo il rischio per le persone, è obbligatorio il rispetto del **"periodo di sospensione"**, ovvero l'attesa di un certo numero di giorni dopo la sospensione del trattamento prima della macellazione.*
*In ogni caso, il problema dell'**antibiotico-resistenza** (cioè la comparsa di batteri che abbiano sviluppato resistenza ad alcuni antibiotici) è molto serio e importante, al punto che l'OMS ha richiamato a un approccio complessivo che riguardi la zootecnia, ma anche l'uso non idoneo di antibiotici in medicina umana.*

### NELLE CARNI SONO PRESENTI ORMONI?

*In Europa l'uso di sostanze ad attività ormonale è vietato nel settore zootecnico (filiere bovina, avicola e suina) dal 1981. Il loro impiego, peraltro, oltre ad essere vietato dalle normative sarebbe inutile, se non addirittura controproducente.*

### QUALI SONO LE MISURE DI CONTROLLO SULLA TRACCIABILITÀ E LA SICUREZZA DELLE CARNI IN ITALIA?

*La qualità e la sicurezza degli alimenti, in Italia così come in tutta l'Unione europea, sono una priorità tale da potere considerare i Regolamenti sulla sicurezza alimentare fra i capisaldi normativi dell'Unione stessa. Fra tutti i sistemi di controllo attivati negli ultimi decenni, spiccano quelli legati alla tracciabilità delle carni e all'etichettatura dei prodotti. La strategia europea è quella di prevenire qualsiasi contaminazione dei prodotti alimentari da sostanze presenti nell'ambiente o dovuta ad attività umane (azioni preventive), e creare una rete di controlli che monitori in modo costante la presenza negli alimenti di residui di sostanze che potrebbero essere dannose per la salute pubblica (azioni di controllo).*
*Fra le azioni preventive, rientra un piano di autocontrollo da parte di tutti gli operatori del settore alimentare, attuato con l'applicazione del sistema HACCP (Analisi dei pericoli e punti critici di controllo). Questo, in particolare, mira a prevenire la presenza nei cibi di sostanze potenzialmente dannose per l'organismo umano, passando da un controllo a valle dei cibi che finiscono sulle nostre tavole a un controllo in ogni fase della loro produzione. Per quanto riguarda le misure di controllo, dal 2006 sono stati definiti dei limiti di accettabilità dei contaminanti negli alimenti quali nitrati, micotossine, metalli pesanti e diossine. Allo stesso tempo, si sono incaricati degli organismi di ricerca di fare una costante analisi scientifica dell'impatto che i contaminanti noti possono avere sulla salute umana, e sulla potenziale tossicità delle nuove sostanze usate in agricoltura.*

# DOMANDE FREQUENTI



*Da sei anni, inoltre, sono stati adottati tre Regolamenti (149, 260 e 839 del 2008) relativi ai limiti massimi di residui di antiparassitari (LMR) nei prodotti alimentari, per l'impiego di fitofarmaci sulle colture destinate all'alimentazione animale.*
*L'attendibilità di questi limiti è verificata dall'EFSA (European Food Safety Authority), organismo indipendente che offre una consulenza scientifica su tutte le questioni che influiscono sulla sicurezza alimentare. In Italia, invece, il Ministero della Salute emana annualmente il Piano Nazionale per la Ricerca dei residui (PNR), in cui sono riportati i risultati delle analisi inerenti la presenza di residui di sostanze tossiche negli alimenti. Secondo la Relazione finale del PNR del 2014, i risultati del piano di monitoraggio hanno evidenziato che ben il 99,89% dei campioni era conforme alla normativa prevista dai Regolamenti europei.*

## MUCCA PAZZA È ARCHIVIATA DA TEMPO: COSA SI PUÒ DIRE OGGI SUI CONTROLLI DELLE CARNI? POSSONO STARE TRANQUILLI I CONSUMATORI ITALIANI?

*I controlli in Italia sono tantissimi e accurati, per cui gli italiani possono stare tranquilli. Il sistema italiano di controlli è all'avanguardia soprattutto per quanto riguarda la filiera dei prodotti carnei; a partire dalla crisi della mucca pazza si è strutturato un pacchetto di normative e di programmi di controllo capillari che tutelano il consumatore lungo tutti i passaggi della filiera.*

## GLI OGM SONO PERICOLOSI?

*Nel dibattito sulla sicurezza dei prodotti alimentari, uno dei temi più controversi riguarda sicuramente gli Organismi Geneticamente Modificati (OGM), spesso accusati di rappresentare un pericolo per la salute umana e dell'ambiente. La questione è delicata, perché mette in gioco differenti punti di vista.*

*Ma cos'è un OGM? Letteralmente, il termine "geneticamente modificato" fa riferimento a qualsiasi "organismo il cui materiale genetico è stato modificato in modo diverso da quanto avviene in natura con l'accoppiamento e/o la ricombinazione genetica naturale". In verità, il miglioramento o la modifica delle caratteristiche genetiche di un animale o di una specie vegetale sono conosciute da sempre.*
*Per questo è bene chiarire che le tecniche OGM "sotto processo" sono quelle che si sono sviluppate negli ultimi 40 anni, e che permettono di modificare "in laboratorio" alcune caratteristiche della specie vivente: per esempio, è possibile incrementare la resistenza di una pianta a pesticidi o a determinati parassiti, migliorarne il profilo nutrizionale o la capacità di adattarsi a condizioni climatiche avverse (aumentandone per esempio la resistenza in caso di siccità). Le principali coltivazioni OGM nel mondo sono la* ***soia, il mais e il cotone****.*

*Nel documento "20 domande sugli Organismi Geneticamente Modificati", l'OMS ha affermato che non esistono prove del fatto che gli OGM attualmente in commercio rappresentino un rischio per la salute. Allo stesso modo, non sono stati rilevati effetti sulla salute derivanti dal consumo di alimenti OGM nei Paesi in cui sono già stati approvati.*

*Ciononostante, il loro utilizzo in ambito agroalimentare è osteggiato da una parte considerevole dell'opinione pubblica, per motivi prevalentemente inerenti a tematiche ambientali ed etiche che poco hanno a che fare con la sicurezza degli alimenti in sé.*

## E' VERO CHE LE CARNI CHE SI TROVANO AL SUPERMERCATO SONO TUTTE DI PROVENIENZA ESTERA?

*La produzione italiana di carne bovina non è sufficiente a soddisfare la domanda interna: attualmente circa il 40% dei vitelli vivi e delle carni viene importata da altri Paesi europei. I vitelli vivi delle razze da carne, che sono caratterizzati da un profilo genetico di alto livello, sono allevati in Italia integrandosi perfettamente con l'ampia disponibilità di mais di qualità della pianura Padana e le possibilità crescenti di pascoli e foraggi per la ridotta produzione di grano duro, soprattutto nel centro-sud. Attraverso le tecniche di allevamento perfezionate negli anni e in particolare le best practice nell'alimentazione e nel rispetto del benessere animale, la filiera italiana garantisce la qualità e la sicurezza delle carni "allevate in Italia". Grazie al sistema di tracciabilità, sull'etichetta finale del prodotto è sempre possibile verificare il Paese di origine dell'animale.*

## NEGLI ALLEVAMENTI GLI ANIMALI VENGONO DAVVERO MALTRATTATI COME MOSTRATO DA ALCUNE TRASMISSIONI TELEVISIVE?

*Il rispetto del benessere animale nelle fasi di allevamento, trasporto e macellazione ha assunto grande rilevanza negli ultimi anni, nell'Unione europea così come nei Paesi che esportano carne in Europa, tenuti ad adeguarsi a standard equivalenti a quelli previsti per gli Stati dell'Ue. I motivi sono molteplici, ma oltre all'indubbia valenza etica e quindi all'attenzione da parte dell'opinione pubblica e degli organi di controllo, vi è anche una ragione puramente economica: eventuali fattori di stress e cattive condizioni di vita non solo generano condizioni di inutile sofferenza all'animale, ma ma anche scarsa qualità delle carni.*
*L'Unione europea è particolarmente all'avanguardia nell'ambito del benessere degli animali da reddito: la Commissione si sta infatti impegnando molto per incrementare il livello di benessere animale negli Stati membri, con un investimento continuo nel perfezionamento degli standard normativi. Uno sforzo questo che porta l'Europa a investire mediamente 70 milioni di euro all'anno in azioni finalizzate alla sola tutela del benessere animale.*
*Nell'Unione europea sono proibiti tutti quei metodi di allevamento che provocano sofferenze o lesioni ai capi di bestiame, e si impone che gli animali vengano controllati giornalmente e, nel caso, curati. Non solo, secondo la legislazione europea deve essere garantita libertà di movimento a tutti gli animali, mentre le attrezzature per la somministrazione di mangimi e acqua devono esse*

# DOMANDE **FREQUENTI**



*re concepite, costruite e installate in modo da ridurre al minimo le possibilità di contaminazione degli alimenti o dell'acqua, e le conseguenze negative derivanti da rivalità fra gli animali.*

## È VERO CHE I POLLI CRESCONO CHIUSI IN GABBIA?

*No, non è vero. E per avere conferma di ciò, è sufficiente visitare uno degli oltre 4.000 allevamenti italiani, dove tutti i polli, tacchini e altri avicoli da carne non sono allevati in gabbia, bensì a terra, liberi di razzolare in ambienti spaziosi e luminosi, muovendosi su strati di paglia o truciolati di legno assorbenti e igienici. In alcuni casi ci sono anche allevamenti all'aperto.*

*Sono quasi 50 anni, dai primi anni '60, che non esiste l'allevamento "in batteria" di pollo da carne. Questo pregiudizio (comune ancora oggi a ben 8 italiani su 10) è dovuto principalmente ai retaggi del passato e a una erronea confusione tra l'allevamento dei polli da carne e quello, ancor oggi molto diffuso, delle galline ovaiole, dove gli animali vengono allevati non più in batterie, ma in gabbie modificate secondo la più recente normativa comunitaria sul benessere animale, così da garantire agli animali agio e salute, unitamente all'igiene delle uova prodotte.*

*Accanto a normative orizzontali, che garantiscono il benessere di qualsiasi specie animale nelle fasi di allevamento, trasporto e macellazione, sono in vigore anche numerose normative verticali, che stabiliscono i requisiti di benessere nell'allevamento di ogni singola specie, tra cui le galline ovaiole o i polli da carne.*

*L'impegno del settore avicolo nel garantire una omogenea e ottimale applicazione di queste normative sul territorio nazionale ha dato luogo a importanti iniziative, come la stesura del manuale di "Procedure operative per la protezione degli avicoli durante il trasporto", in collaborazione con la Società Italiana di Medicina Veterinaria Preventiva e con l'approvazione del Ministero della Salute. In via di approvazione con il medesimo Ministero è, invece, il manuale di "Corretta prassi operativa per gli incubatoi avicoli". Infine, il settore avicolo (Unaitalia) si è fatto promotore di numerosi corsi di formazione in materia di benessere animale per gli allevatori su tutto il territorio nazionale, arrivando alla formazione di oltre 1500 allevatori.*

*Ormai tutti i polli da carne vengono allevati a terra e a sessi separati in appositi capannoni, dove la densità viene solitamente mantenuta attorno ai 30-33 kg di peso vivo per metro quadro (che corrispondono ad un massimo di circa 12 polli, considerando un peso medio alla macellazione di 2,5 kg). L'allevamento a terra è, tra l'altro, la scelta da preferire considerando le positive ricadute sulle caratteristiche organolettiche delle carni, che risultano in questo modo molto più gradite ai consumatori.*

*Le attuali disposizioni di legge in Italia (D.Lgs. 27.09.2010 n. 181) prevedono che sia il proprietario, sia il detentore siano responsabili del benessere degli animali e dell'applicazione delle misure previste. Tale norma prevede densità massime di allevamento pari a 33 e 39 kg/m2 in funzione delle condizioni ambientali degli allevamenti. In un'intervista rilasciata a marzo 2014 per la rivista Food, il presidente di Unaitalia Aldo Muraro fa notare come sulle carni avicole resistano ancora molti pregiudizi e falsi miti: "Per esempio solo tre italiani su 10 sanno che il 99% del pollo che consumiamo in Italia è allevato nel nostro Paese e che basterebbe leggere l'etichetta per verificarlo. Allo stesso modo, oltre l'80% degli italiani ignora che l'allevamento dei polli da carne avvenga a terra e non in gabbia". Per informare correttamente i consumatori, Unaitalia ha lanciato il blog vivailpollo.it, uno spazio con risposte anche a dubbi e curiosità.*

## E' VERO CHE I VITELLI SONO ALLEVATI IN GABBIA?

*Contrariamente a quanto comunemente si crede, non è consentito l'allevamento in gabbia dei vitelli. Gli animali devono infatti rimanere esclusivamente in box e in gruppi per rispettare le caratteristiche di elevata socialità che caratterizzano il comportamento di questi animali. A questo proposito, le norme sono stabilite dal Decreto Legislativo 7 luglio 2011, n. 126. Esse richiedono che nessun vitello di età superiore alle otto settimane sia rinchiuso in un recinto individuale; ogni recinto individuale non deve avere muri compatti, ma pareti divisorie traforate che consentano un contatto diretto, visivo e tattile tra i vitelli. Per quanto riguarda i vitelli allevati in gruppo, invece, lo spazio libero disponibile per ciascun vitello varia in funzione del peso: deve essere pari ad almeno 1,5 m2 per ogni vitello di peso vivo inferiore a 150 kg, ad almeno 1,7 m2 per ogni vitello di peso vivo pari o superiore a 150 kg, ma inferiore a 220 kg e ad almeno 1,8 m2 per ogni vitello di peso vivo pari o superiore a 220 kg. Inoltre, si devono garantire isolamento termico, riscaldamento, ventilazione e giusta illuminazione al fine di mantenere l'ambiente sano e favorire crescita e benessere dei vitelli. Oltre a queste condizioni, i locali di stabulazione devono poter consentire a ogni vitello di coricarsi, giacere e alzarsi senza difficoltà.*

## I SUINI VIVONO NELLO SPORCO?

*Spesso si pensa erroneamente al maiale come a un animale sporco. In realtà i suini, avendo scarse capacità di sudorazione, in natura si rotolano nel fango per rinfrescarsi e combattere i parassiti. Quando sono confinati in un recinto di dimensioni sufficienti, tendono a defecare in zone definite (a differenza di altri animali da allevamento), mantenendo le aree di riposo e di attività pulite. Esiste inoltre il Decreto Legislativo 7 luglio 2011, n.122 (che di fatto è la norma vigente in Italia come recepimento della Direttiva 2008/120/CE), relativa alla gestione dei suini in allevamento. In questa norma sono contenute numerose prescrizioni per la tutela del benessere, in particolare relativamente agli spazi a disposizione per ciascun animale, il tipo di pavimentazione e la fornitura di materiale specifico perché i suini possano grufolare.*

# BIBLIOGRAFIA

*In questa sezione sono riportate le principali fonti consultate.*
*Nei vari sottocapitoli invece sono riportate le fonti puntuali relative ad aspetti specifici*


- AIA, AISAM, ASSALZOO, FNOVI. Buone pratiche per l'uso di farmaci antimicrobici negli animali destinati alla produzione di alimenti. Disponibile online su: http://www.merial.it/SiteCollectionDocuments/EPRUMA.pdf
- Commissione europea. 2000. Libro bianco sulla sicurezza alimentare COM/99/0719
- Comunicazione della Commissione europea 2015/CE 299/04 "Linee guida sull'uso prudente degli antimicrobici in medicina veterinaria"
- Convenzione europea sulla protezione degli animali negli allevamenti, conclusa a Strasburgo il 10 marzo 1976 https://www.admin.ch/opc/it/classified-compilation/19760045/200804160000/0.454.pdf
- D.M. del 25 febbraio 2005 "Linee guida per i controlli sulla etichettatura delle carni bovine", pubblicato in Supplemento Ordinario. n. 80 alla Gazzetta Ufficiale n. 101 del 3 maggio 2005.
- D.M. del 19 ottobre 2000 n. 437. "Regolamento recante modalità per la identificazione e la registrazione dei bovini."
- Direttiva 74/577/CEE del Consiglio relativa allo stordimento degli animali prima della macellazione.
- EFSA. 2015. EU Summary Report on antimicrobial resistance in zoonotic and indicator bacteria from humans, animals and food in 2013. Disponibile online su http://www.efsa.europa.eu/it/efsajournal/pub/4036.htm
- Eurocarni. 2009. Ormoni e promotori della crescita. In: Eurocarni n.11, Rubrica "la pagina scientifica", pag. 137.
- European Medicines Agency. 2015. Fifth ESVAC report. Sales of veterinary antimicrobial agents in 26 EU/EEA countries in 2013. http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Report/2015/10/WC500195687.pdf
- Regolamento (CE) n. 1760/2000 del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un sistema di identificazione e di registrazione dei bovini e relativo all'etichettatura delle carni bovine e dei prodotti a base di carni bovine.
- INALCA. 2014. Bilancio di Sostenibilità 2014. Disponibile online su http://www.inalca.it/wps/wcm/connect/4f539c804a03992f8df9cd49a6ca6f67/inalca_bilanciosostenibilita2014.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=4f539c804a03992f8df9cd49a6ca6f67&CACHEID=4f539c804a03992f8df9cd49a6ca6f67&CACHEID=4f539c804a03992f8df9cd49a6ca6f67
- Istat. 2014. "I prodotti agroalimentari di qualità", Serie Statistiche Report http://www.istat.it/it/files/2014/09/Report_DOPIGP.pdf?title=Prodotti+agroalimentari+di+qualit%C3%A0+-+18%2Fset%2F2014+-+Testo+integrale.pdf
- INEA. 2012. Il benessere degli animali da produzione. Roma: INEA
- Ministero della Salute. 2015. Piano Nazionale per il Benessere Animale 2014. http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2357_allegato.pdf
- Ministero della Salute. 2016. Relazione sul sistema di allerta europeo – anno 2015. http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2475_allegato.pdf
- Regolamento (CE) 882/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo ai controlli ufficiali intesi a verificare la conformità alla normativa in materia di mangimi e di alimenti e alle norme sulla salute e sul benessere degli animali.
- Regolamento (CE) n. 1831/2003 del Parlamento europeo e del Consiglio sugli additivi destinati all'alimentazione animale.
- Regolamento (CE) n. 852/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio sull'igiene dei prodotti alimentari.
- Regolamento (CE) 1169/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla fornitura di informazioni sugli alimenti ai consumatori.




# BIBLIOGRAFIA


- Regolamento (CE) 178/2002 che stabilisce i princìpi e i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l'Autorità europea per la sicurezza alimentare e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare.
- Regolamento (CE) 1337/2013 della Commissione che fissa le modalità di applicazione del regolamento (UE) n. 1169/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'indicazione del Paese di origine o del luogo di provenienza delle carni fresche, refrigerate o congelate di animali della specie suina, ovina, caprina e di volatili.
- World Health Organization. 2014. Frequently asked questions on genetically modified foods. Disponibile online su: http://www.who.int/foodsafety/areas_work/food-technology/Frequently_asked_questions_on_gm_foods.pdf
- Cantoni C. 2004. I Nitrati e i nitriti nei prodotti di salumeria. In: Eurocarni nr. 6, pagina 115
- EFSA 2003. "Opinion of the Scientific Panel on Biological Hazards on a request from the Commission related to the effects of Nitrites/Nitrates on the Microbiological Safety of Meat Products". The EFSA Journal 14: 1-34.


## CONTRIBUTI

- Life Cycle Engineering
- Andrea Bertaglio, *Giornalista ambientale*

Pubblicato a settembre 2016

## REVISIONE

- Maria Caramelli, *Direttore Generale IZS di Piemonte, Liguria e Valle D'Aosta*
- Ettore Capri, *Professore ordinario in chimica agraria e membro EFSA*
- Stefano Cinotti, *Direttore Generale IZS della Lombardina e dell'Emilia Romagna*
- Kees De Roest, *Responsabile Settore Economia e Mezzi Tecnici presso il Centro Ricerche per la Produzione Animale (CRPA), Reggio Emilia*

# ASPETTI ECONOMICI E SOCIALI DEL CONSUMO DI CARNE

- LA DIMENSIONE DEL SETTORE IN ITALIA
- L'ORGANIZZAZIONE DELLE AZIENDE
- IL COSTO PER I CONSUMATORI



**LE FILIERE DELLE CARNI CONTRIBUISCONO A CIRCA IL 15% DELL'INTERO RISULTATO ECONOMICO DELL'INDUSTRIA ALIMENTARE ITALIANA**

**L'ORGANIZZAZIONE DEGLI OPERATORI AGRICOLI È FONDAMENTALE PER LA LORO SOSTENIBILITÀ ECONOMICA DI MEDIO E LUNGO PERIODO**

**QUANDO LA CARNE È INSERITA IN UNA DIETA EQUILIBRATA NON COMPORTA COSTI ECCESSIVI PER IL CONSUMATORE**

**IL SETTORE DELLE CARNI IN ITALIA GENERA UN VALORE ECONOMICO DELL'ORDINE DI 30 MILIARDI DI EURO ALL'ANNO, RISPETTO AI CIRCA 180 DELL'INTERO SETTORE ALIMENTARE E AI 1.500 DEL PIL NAZIONALE.**

*Mentre le tre filiere principali avicola, bovina e suina, si ripartiscono in modo quasi equivalente il valore economico complessivo, le differenze si trovano nell'analisi della bilancia commerciale: la filiera bovina importa circa il 40% del fabbisogno complessivo, la filiera avicola è pressoché neutra, la filiera suina importa il 45% della materia prima ma è caratterizzata dall'altro lato da una forte esportazione di salumi.*

*La realtà produttiva delle aziende agricole italiane è estremamente composita, caratterizzata dalla coesistenza sul territorio di molteplici tipologie produttive dietro le quali si trova un sistema complesso e variegato, molto legato alla dimensione contadina.*

*Questa forte frammentazione rende più difficile la sostenibilità economica delle aziende, con il rischio di abbandono del territorio da parte degli agricoltori e delle loro famiglie. Per questo motivo, la tendenza ad organizzarsi in cooperative o in piccole e grandi industrie deve essere vista in modo positivo, in quanto l'obiettivo è assicurare la sostenibilità economica, pur mantenendo l'identità originale.*

*Questa tendenza, molto sviluppata in Paesi che fanno dell'agricoltura una ricchezza, permette l'organizzazione di filiere per un migliore controllo dei prodotti. Un aspetto fondamentale di un sistema "organizzato" è la possibilità di integrare al meglio i vari sistemi produttivi affini (carne, latte, cereali), aumentando al massimo le efficienze produttive.*

*Nell'ultima parte del capitolo, analogamente a quanto fatto per gli aspetti ambientali, è stato preso in considerazione l'aspetto economico dal punto di vista del consumatore. Seguire una dieta equilibrata, che comprenda tutti gli alimenti nelle giuste quantità, è vantaggioso non solo dal punto di vista nutrizionale ed ambientale, ma anche per il portafoglio del consumatore.*

# LA DIMENSIONE DEL SETTORE **IN ITALIA**

## > Carne suina e salumi

Sommando la parte agricola con quella della trasformazione industriale, il settore della carne suina e dei salumi, fra tutte le carni, è quello caratterizzato da una maggiore dimensione economica. Nel 2014 sono state consumate circa 1,8 milioni di tonnellate di carne suina[1] (tra carne fresca e salumi), di cui il **61% prodotte in Italia** e il resto importate (come carne fresca o materie prime per i salumi) da altri Paesi europei. La bilancia commerciale degli animali vivi vede importazioni per poco meno di 1 milione di capi ed esportazioni pressoché trascurabili (circa 4.000 capi)[2].

Per quanto riguarda il settore dei **salumi**, nel 2014 è stata nuovamente registrata una flessione sia della produzione sia dei consumi, confermando il trend negativo degli ultimi tre anni. La produzione è scesa a **1,17 milioni di tonnellate**, con una diminuzione del 1,2% rispetto al 2013; di queste ne sono state **esportate** circa **149.000 tonnellate**[3], di cui circa il 42% prosciutti crudi ( +5,7% rispetto

ai dodici mesi precedenti). Il settore dei salumi presenta una **bilancia commerciale positiva**, con le esportazioni che superano le importazioni (circa 48.700 t, per il 32% provenienti dalla Germania), sia in termini di quantità sia di valore economico.

## > La carne bovina

Secondo i dati Istat, dei **circa 2,5 milioni di capi macellati nel 2014**, il 54,5% proviene da vitelloni, il 27% da vitelli a carne bianca, il 17% da vacche a fine carriera e il restante 1,5% da tori/buoi.
Per quanto riguarda gli **scambi con l'estero**, la **bilancia commerciale è negativa**, con un saldo che negli anni si è aggirato attorno ai **2,6 miliardi di euro**[4]. **L'Italia** è strutturalmente **un forte importatore di bovini vivi per l'ingrasso e di carni bovine** (fresche, refrigerate o congelate, destinate al consumo o alla successiva trasformazione industriale); nel 2013 la quota in valore, è stata, rispettivamente, del 42% e del 58% circa della domanda complessiva. Il **tasso di auto-approvvigionamento** del nostro Paese si attesta intorno al **58%** (BDN, 2014).

Gli **scambi con l'estero** sono caratterizzati in prevalenza da: **diminuzione dell'import di animali vivi** sia da ingrasso sia da macello, **aumento** dell'**import di tagli economici per la carne fresca**, riduzione delle importazioni di carne congelata e conservata da tutti i paesi e una crescente concorrenza dei paesi dell'est Europa (Ismea, 2015).

## > La carne avicola

Nel 2014 la **produzione di carni avicole** in Italia è stata pari a **1.261.200 t**, in lieve aumento rispetto al 2013 (+0,2%). Il nostro Paese è largamente autosufficiente, con un grado di **auto-approvvigionamento** dell'ordine del **107%** nel 2014.
Questo comparto è l'unico tra quelle delle carni italiane a presentare un **saldo della bilancia commerciale positivo** per **quantità e valore**, in quanto l'Italia è un esportatore netto di prodotti avicoli. Focalizzando l'attenzione sul commercio con l'estero di carne di pollo, **nel 2014** sono state **esportate 98.000 tonnellate** di carne di pollo (per un valore economico di quasi 197 milioni di euro), a fronte di **67.000 tonnellate** di prodotto importato (pari a 160 milioni di euro).[5]

---

[1] Assica, Rapporto Annuale 2014, parte 4 "Scenario economico ed appendice statistica", pag. 82 - disponibile al seguente link: http://www.assica.it/it/pubblicazioni/rapporto-annuale.php

[2] Nel 2014 le importazioni di suini vivi sono cresciute del 33,3% rispetto al 2013; la maggior parte dei capi importati sono suinetti, scrofe e riproduttori destinati agli allevamenti italiani.

[3] Elaborazioni ASSICA sui dati ISTAT, come riportato nel Rapporto annuale di Assica del 2014, parte 4, pag. 85.

[4] Rama D., 2014. Il mercato della carne bovina. Rapporto 2014. Franco Angeli Editore, Milano, Italy. Dati su import ed export relativi al 2013, capitolo 6, "Gli scambi con l'estero".

[5] La filiera avicola, sito Unaitalia: www.unaitalia.com (ultimo accesso dicembre 2015)

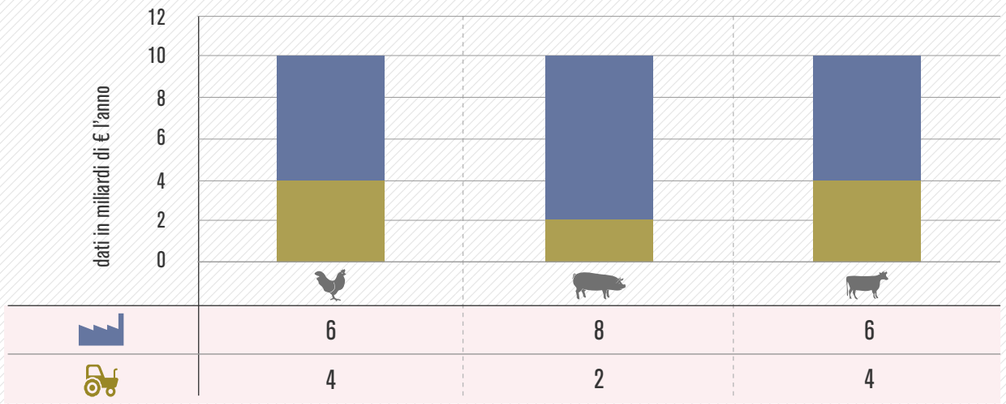
# IL SETTORE DELLE CARNI

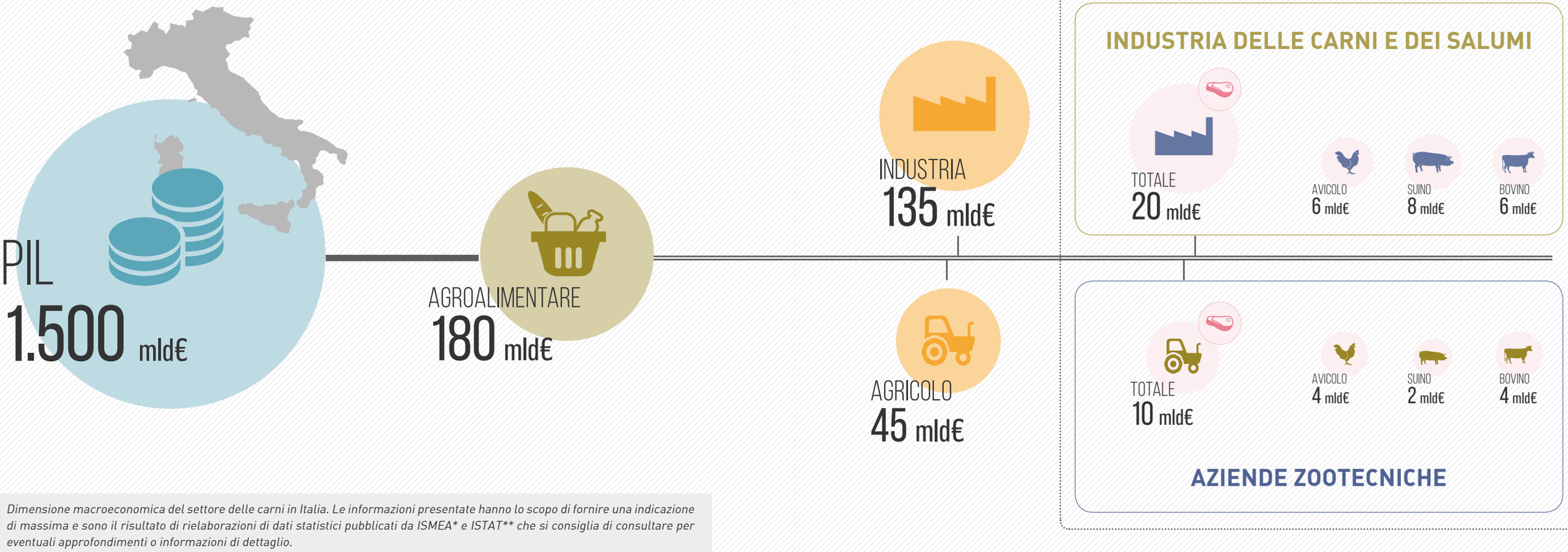
## DATI IN MILIARDI DI € L'ANNO

Il settore agroalimentare in Italia contribuisce a circa il 10-15% del prodotto interno lordo annuo, con un valore complessivo pari a circa **180 miliardi di euro**. Di questi, circa **30 derivano dal settore delle carni**, includendo sia la parte agricola che quella industriale.

Le tre filiere principali (bovina, avicola e suina) generano un fatturato di circa **20 miliardi di euro l'anno, derivanti prevalentemente dall'industria della trasformazione**.

### VALORE AGGIUNTO DELLE CARNI E DEI SALUMI




*Dimensione macroeconomica del settore delle carni in Italia. Le informazioni presentate hanno lo scopo di fornire una indicazione di massima e sono il risultato di rielaborazioni di dati statistici pubblicati da ISMEA* e ISTAT** che si consiglia di consultare per eventuali approfondimenti o informazioni di dettaglio.*
**www.ismeaservizi.it **www.agri.istat.it*

# L'ORGANIZZAZIONE **DELLE AZIENDE**

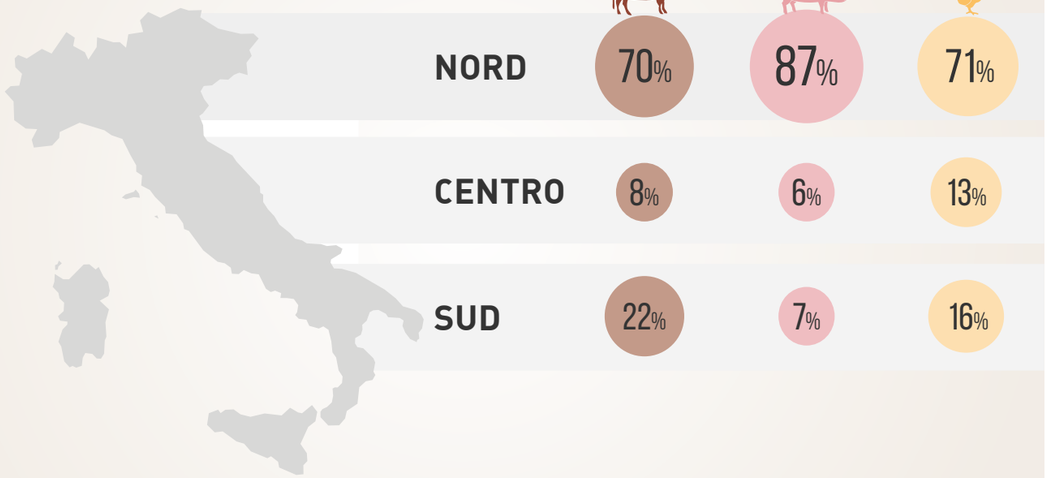
Come accade per molti settori merceologici italiani, anche il settore agroalimentare è molto articolato e organizzato in strutture, spesso a conduzione familiare, di dimensioni medio-piccole.
In realtà il trend si sta lentamente modificando e il mercato si sta muovendo verso imprese con dimensioni via via più grandi e meglio organizzate. Si tratta di segnali "deboli" ma inequivocabili, registrabili non solo in Italia ma anche negli altri territori dell'Unione Europea. La crescita in dimensione è stata in larga parte determinata dalla riduzione del numero di imprese attive che ha interessato sia il settore agricolo sia quello della prima e seconda trasformazione industriale[6]. Dai dati Istat emerge che, nel 2013 (ultimi dati pubblici disponibili), il numero di aziende con allevamenti era pari a circa 142.000 unità: la maggiore presenza di bestiame si riscontra nelle regioni del Nord, in particolare Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna e Piemonte (cfr tabella pagine a fianco).

[6] INEA, Rapporto sullo Stato dell'Agricoltura 2013
(http://dspace.inea.it/bitstream/inea/637/1/Rapporto_stato_agricoltura_2013.pdf)

| RIPARTIZIONI GEOGRAFICHE | NUMERO AZIENDE CON ALLEVAMENTI | BOVINI | | SUINI | AVICOLI | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | TOTALE | VACCHE DA LATTE | TOTALE | TOTALE | POLLI DA CARNE | GALLINE DA UOVA | ALTRO POLLAME |
| **NORD** | 97.794 | 59.655 | 21.624 | 33.402 | 4.737 | 2.045 | 908 | 1.784 |
| **CENTRO** | 80.519 | 27.451 | 2.352 | 51.425 | 1.643 | 675 | 313 | 655 |
| **SUD** | 93.613 | 44.507 | 3.963 | 48.410 | 696 | 274 | 380 | 42 |
| **ITALIA** | 271.926 | 131.613 | 27.939 | 133.237 | 7.076 | 2.994 | 1.601 | 2.481 |

*Aziende con allevamenti per specie di bestiame. Dettaglio per ripartizione geografica per l'anno 2016. Fonte: BDN IZS di Teramo*

## PRODUZIONE ZOOTECNICA IN ITALIA




*Produzione zootecnica in Italia e relativa distribuzione.*
*Fonte dei dati: Istat, anno 2015 (settore bovino e suino), Unaitalia, 2016 (dato preliminare per il settore avicolo)*

La sola dimensione fisica non è sufficiente a cogliere la complessità dell'universo delle aziende agricole italiane e la loro dinamica. A tal fine, l'ultimo Censimento generale dell'agricoltura[7] propone un'altra dimensione, quella economica (DE).

[7] Istat, 6° Censimento generale dell'agricoltura - Atlante dell'agricoltura italiana, anno 2010. Pubblicato a marzo 2014, http://www.istat.it/it/files/2014/03/Atlante-dellagricoltura-italiana.-6%C2%B0-Censimento-generale-dellagricoltura.pdf

| | CLASSI DI REDDITO DELLE AZIENDE AGRICOLE | | | |
|---|---|---|---|---|
| | < 8.000 € | 8.000 - 15.000 € | > 15.000 € | TOTALE |
| **NORD-OVEST** | 42,0 | 13,0 | 45,0 | 100,0 |
| **NORD-EST** | 47,2 | 12,6 | 40,2 | 100,0 |
| **CENTRO** | 66,5 | 10,4 | 23,1 | 100,0 |
| **SUD** | 72,4 | 10,1 | 17,5 | 100,0 |
| **ISOLE** | 60,7 | 10,9 | 28,5 | 100,0 |
| **ITALIA** | 62,8 | 10,9 | 26,2 | 100,0 |

*Le aziende italiane per classi di dimensione economica (DE) – Valori espressi in €, %*
*Fonte: Tabella 1.1 p. 78 del Censimento generale dell'Agricoltura 2013*

Dall'analisi emerge che il 63% delle aziende, pur svolgendo un ruolo importante sul territorio (in termini di presenza, di presidio ambientale e di cura del paesaggio e del territorio) dal punto di vista strettamente economico producono un reddito molto basso (< 8.000 euro/anno), che deve necessariamente essere complementare ad altre attività. La diversificazione delle attività rappresenta, infatti, un importante strumento utilizzato dalle aziende agricole per il raggiungimento della stabilità economica.



## > L'importanza della dimensione "agricola" nell'agroalimentare italiano

I dati statistici non mettono in luce la caratteristica inequivocabile del patrimonio agroalimentare italiano: la sua dimensione "agricola", i valori culturali, identitari, di tradizione e di appartenenza sociale che esso rappresenta.

## >> Agricoltori per tradizione

Il territorio italiano è storicamente caratterizzato da una pluralità di sistemi agrari con una grande diversità di paesaggi, agroecosistemi e condizioni socio-economiche che nel tempo hanno prodotto una molteplicità di realtà economiche, strutture produttive e mercati di riferimento.

Circa l'80% del milione e mezzo di aziende agricole italiane sono piccole realtà coltivatrici, alle quali vanno aggiunte le innumerevoli pratiche di autoconsumo. Questa multiformità e capillarità rappresenta la specificità italiana, sulla quale si fonda il patrimonio di grande ricchezza e biodiversità di produzioni agricole che, inoltre, rappresentano il presidio più sicuro per il mantenimento dei territori montani e collinari.

Alcuni caratteri peculiari dell'agricoltura contadina sono fondamentali: le forme di conduzione familiare, di comunità e cooperative legate al lavoro della terra, il radicamento locale, le diverse pratiche agricole di tipo conservativo e sostenibile, il controllo del ciclo riproduttivo attraverso la riproduzione delle sementi locali, delle varietà tradizionali e delle razze autoctone.

Pratiche e percorsi che si riscontrano oggi in tante forme di realtà agricole, di tradizione familiare o di nuovo insediamento, in ogni regione italiana.

## >> La tutela del territorio

La presenza di queste realtà è molto importante e serve a garantire la salvaguardia e la tutela del territorio, a ridurre il continuo spopolamento delle aree agricole riportandovi lavoro ed occupazione, riducendo di conseguenza i costi ambientali (assetto idrogeologico, manutenzione dei suoli, tutela della biodiversità), ricostruendo paesaggi sociali e rurali, garantendo la permanenza in luoghi che altrimenti verrebbero abbandonati.

La salvaguardia del territorio è realizzabile principalmente attraverso un'ampia azione di tutela delle imprese agricole: si è infatti assistito a gravi fenomeni di dissesto idrogeologico laddove cessavano progressivamente quelle attività agricole che venivano svolte in piena armonia con il territorio.

I terreni coltivati, infatti, insieme a quelli boschivi, giocano un ruolo essenziale per stabilizzare e consolidare i versanti e per trattenere le sponde dei fiu-

mi, grazie anche alla loro elevata capacità di assorbimento, aiutando a scongiurare frane e cedimenti del terreno.

Il presidio del territorio da parte dell'agricoltore, la cui opera di manutenzione è fondamentale soprattutto nelle aree marginali di collina e di montagna, deve essere perciò garantito da una corretta politica di tutela ambientale, che supporti e incentivi l'attività da lui portata avanti. In montagna l'allevamento bovino e ovino è per eccellenza l'attività di presidio attraverso la gestione oculata dei pascoli.
Dal momento che esiste una pluralità di modelli agricoli, ai fini di una corretta gestione del territorio sono necessarie misure adeguate e diversificate secondo le diverse realtà produttive, riconoscendo il mondo agricolo come un modello socio-economico e di conseguenza individuando norme adatte ad esso.
La politica agricola europea (PAC) - ossia l'insieme delle regole che l'Unione Europea fin dalla sua nascita ha inteso darsi riconoscendo la centralità del comparto agricolo per uno sviluppo equo e stabile dei Paesi membri - ha inteso darsi riconoscendo la centralità del comparto agricolo per uno sviluppo equo e stabile dei Paesi membri[8], ha proprio lo scopo di aiutare gli agricoltori non soltanto a produrre alimenti, ma anche a proteggere l'ambiente, migliorare il benessere degli animali e mantenere economicamente vive le comunità rurali.

## >> L'agricoltura organizzata

La frammentazione delle aziende agricole rende difficile la sostenibilità economica loro e di tutto il settore agroalimentare, con il rischio di abbandono del territorio da parte degli agricoltori e delle loro famiglie.
Per questo motivo, la tendenza ad organizzarsi in cooperative o in piccole e grandi industrie deve essere giudicata positivamente, in quanto l'obiettivo è assicurare la sostenibilità economica delle stesse aziende, mantenendone l'identità originale. Questa tendenza, molto sviluppata in Paesi che fanno dell'agricoltura una ricchezza, permette l'organizzazione di filiere che, come visto, sono quelle che garantiscono il maggior controllo dei prodotti. In ultimo, un aspetto fondamentale di un sistema "organizzato" è la possibilità di integrare al meglio i vari sistemi produttivi affini (es. carne, latte, cereali), aumentando al massimo le efficienze produttive.

*Questa agricoltura, "di professione", è quella più rappresentativa delle principali filiere di produzione della carne in Italia.*

[8] La politica agricola (PAC) dell'UE: http://europa.eu/pol/agr/index_it.htm

# ASPETTI STORICO-SOCIALI DEL CONSUMO DI CARNE NELLA STORIA DELL'UOMO

*A cura di Massimo Montanari e Giovanni Sorlini*

*La storia dell'uomo è stata, prima di tutto, ricerca continua di risposte ai suoi bisogni alimentari, in un tempo in cui il cibo costituiva l'essenziale ragione di sopravvivenza, il primo quotidiano ed ineludibile bisogno. Come non pensare alle vivide immagini di bovini contenute nelle grotte francesi di Lascaux, la cui carne già allora costituiva, probabilmente, la principale fonte di sostentamento dell'uomo primitivo europeo?*

*Nel corso della storia, però, il puro bisogno alimentare in qualche modo è diventato anche piacere, elemento costitutivo di una determinata appartenenza sociale; una radicale trasformazione della sua funzione originaria nel suo polo opposto, rappresentato da ricerca di edonismo ed appartenenza culturale. In questa doppia polarità, o se vogliamo rovesciamento della funzione della carne, si snoda una storia complessa, strettamente collegata ai rapporti di potere ed alle sperequazioni sociali che hanno accompagnato il nostro cammino. La storia di questo alimento è infatti strettamente interconnessa con le altre storie dell'uomo, delle quali costituisce uno degli elementi fondanti, di volta in volta causa o effetto delle umane vicende.*

*Provando ad individuare alcune tappe che riteniamo particolarmente significative di questo percorso, la prima che ci sembra opportuno richiamare è rappresentata dalla caduta dell'Impero romano: nel corso dei secoli III – VI dopo Cristo, la dissoluzione di questo millenario orizzonte culturale ha infatti determinato l'istituzione di nuove realtà politiche ed amministrative, il turbinoso rimescolamento di popoli e culture, lo spopolamento delle campagne e la rottura dei conseguenti modelli di produzione e distribuzione alimentare.*

*In questo momento storico si assiste al depauperamento del modello alimentare basato sulla coltivazione dei campi, determinando condizioni generali di scarsità alimentare e, con esse, un periodo indiscutibilmente affamato. In questo periodo storico infatti le testimonianze di guerre, carestie e pestilenze sono ampiamente documentate dagli storici dell'epoca e con esse soprattutto il calo demografico generale della popolazione europea.*

*L'uomo europeo del III – VI secolo, da consumatore di prodotti ottenuti dalla coltivazione dei campi, modello tipico del periodo della dominazione romana, si era differenziato, utilizzando in modo*

*rilevante anche i prodotti delle foreste, che in quei secoli crescevano a dismisura a discapito delle superfici agricole, spesso non utilizzabili per gli squilibri demografici di questo difficile periodo.*

*La necessità di elaborare un nuovo modello di consumo in grado di unire il modello tradizionale dell'ager coltivato con lo sfruttamento di aree incolte di tipica matrice barbarica (il cosiddetto saltus, termine utilizzato dai Romani non senza una connotazione dispregiativa verso i popoli d'oltralpe), ha determinato quel processo di combinazione di più sistemi di approvvigionamento di cibo che hanno costituito i fondamenti di un linguaggio alimentare in cui noi europei ancora oggi ci riconosciamo.*
*Per le carni, possiamo affermare che il modello di produzione controllato tipico dei romani e basato soprattutto sull'allevamento di piccoli ruminanti in ambienti confinati, si è combinato con un modello spontaneo, di matrice germanica e celtica, basato sullo sfruttamento della natura vergine e degli spazi incolti, ideali ad esempio per la caccia, o l'allevamento brado di suini selvatici.*

*In questa fase storica, in cui vari sistemi di approvvigionamento alimentare di diversa e lontana origine storica e culturale vengono ad integrarsi e la coltivazione dei campi diventa più difficoltosa a causa degli squilibri demografici, la carne ritorna ad essere un alimento centrale, il valore alimentare per eccellenza.*

*Se il medico latino Cornelio Celso considerava il pane in assoluto l'alimento migliore, icona del modello basato sulla coltivazione dei campi, il suo collega Antimo del VI secolo non aveva dubbi nel considerare le carni come l'alimento principe, mostrando una particolare sensibilità per quelle suine, tanto care ai potenti del momento, ossia alla corte ravennate di Teodorico. In altri termini, Antimo era già influenzato da modelli di approvvigionamento alimentare basati sullo sfruttamento di aree incolte, di particolare importanza in quel periodo storico. Ancora una volta ager contro saltus.*
*Nei secoli successivi, caratterizzati in Europa dal consolidamento del pensiero cristiano e, con esso, della simbologia dell'olio, del vino e del pane come alimenti simbolo di purezza e rettitudine, la carne non perde però il suo valore centrale. Nell'Europa uscita dalle invasioni barbariche, infatti, sembra essersi definitivamente determinata un'inedita e definitiva integrazione tra la cultura del pane e quella della carne, sicché entrambi finiscono per godere dello statuto (ideologico non meno che materiale) di cibo primario ed indispensabile.*
*Nell'era cristiana, alla polarità fra modello romano e modello barbarico si sovrappone quella fra modello "monastico" e modello "nobiliare": fra di essi si gioca una difficile partita, che ha come posta in gioco l'egemonia culturale. Un confronto con molte facce e molte valenze, dove i valori dell'etica sociale si scontrano con quelli della morale religiosa, le ragioni del digiuno con quelle del potere e della forza.*

*Come non considerare Carlo Magno l'archetipo di questa tensione culturale? Il primo imperatore che ci ha fornito un quadro moderno dell'Europa ha lasciato una traccia storica costantemente in bilico fra immagine guerriera dell'abbondanza alimentare, incardinata nel consumo di carni, ed etica cristiana della moderazione. Il primo monarca che ha fatto del consumo di carne un elemento della propria iconografia di potente, pur senza rinnegare valori di frugalità e moderazione alimentare della religione cristiana che pur aveva sposato e che animava la sua azione politica.*

*Ad iniziare dall'VIII - IX secolo, grazie a questa proficua integrazione di un modello alimentare agricolo con quello basato sullo sfruttamento dei boschi, la curva demografica inizia nuovamente a salire e, con essa, le attività di disboscamento, bonifica e colonizzazione di aree incolte per realizzare nuovi insediamenti agricoli. Di nuovo, una nuova agricoltura intensiva a scapito della silvicoltura fu la risposta inevitabile di fronte alla crescente domanda di cibo, proteine soprattutto, e, con esso, di una domanda di civiltà e progresso: da quel momento, i concetti di naturale e selvatico legati all'alimentazione verranno relegati al margine dei valori produttivi e ideologici dominanti.*
*E' l'inizio di un grande boom, che probabilmente continua tuttora.*
*L'espansione agraria porta però con sé nuove tensioni e sperequazioni sociali, conflitti nati dalla ricerca di terre fertili, rivendicazioni di dazi e diritti di proprietà, nonché calamità naturali, allora non meno frequenti di oggi. Nasce il modello campagna – città, con tutte le implicazioni connesse alla distribuzione e conservazione su ampia scala delle derrate alimentari. E' un modello che assicura stabilità ed equilibrio di fonti proteiche nobili e culmina nel XIII secolo, forte anche del progresso nelle tecniche di produzione agricola e dei più favorevoli andamenti climatici. Il benessere alimentare, l'abbondanza rappresentata proprio dalla nuova ampia disponibilità*

Vincenzo Campi, La Fruttivendola, 1580, Olio su tela, Pinacoteca di Brera, Milano

Approfondimento

*di carni, raggiunge un livello tale che perfino il papa Innocenzo III sente la necessità di una requisitoria contro il peccato di gola e le nuove ghiottonerie che l'insana passione degli uomini era riuscita ad inventare.*
*"Non bastano più il vino, la birra, né le buone cose che ci vengono dagli alberi, dalla terra, dal mare, dal cielo: si vogliono spezie e profumi".*

*E' in questo secolo, infatti, che nasce la gastronomia e la sua codificazione scritta in trattati di cucina, tale appunto era l'abbondanza di sapori e prelibatezze gastronomiche che le tecniche di coltivazione e l'espansione dei mercati di spezie e prodotti alimentari consentivano.*

*Nei secoli dell'abbondanza il consumo di carne si attesta come status-symbol, in particolare nel XIV secolo, durante il quale si assiste ad un arretramento delle colture cerealicole a favore di pascoli e colture foraggere.*

*E' in questo periodo che nascono aziende specializzate nell'allevamento del bestiame, con relativo impulso al commercio di carne di breve e lungo raggio. E' il cosiddetto periodo dell'Europa carnivora, come una fortunata definizione di Braudel ci ha abituati a chiamarla. Un periodo di vita individuale e felice, che durerà fino al XVI secolo.*

*I ripetuti inviti della comunità ecclesiastica a mangiare di magro, almeno per alcuni periodi dell'anno, più che un deterrente, confermano indirettamente la centralità del ruolo della carne nel sistema alimentare del tempo.*

*Nel tempo della modernità, con l'emergere delle classi borghesi e della rivoluzione industriale, la carne raggiunge fasce più ampie della popolazione. Nasce il concetto di qualità e standard industriale, nel più ampio orizzonte di una nuova democrazia alimentare; con il progredire delle conoscenze scientifiche, alle carni vengono poi associate sempre meglio le effettive proprietà nutritive e le sue relazioni con il nostro stato di salute.*

*Nel secolo trascorso dell'efficienza e della tecnica, in un contesto di ancora più ampia disponibilità alimentare, si impone infine il nuovo modello della magrezza come ideale estetico di un corpo performante, ideale di produttività, rapidità ed efficienza; anche in questo nuovo contesto, la carne continua inarrestabile la sua ascesa nei consumi, senza perdere il valore simbolico di una conquistata dignità di classi sociali un tempo affamate.*

*Ed oggi? La carne è sempre al centro di questa storia di fame ed abbondanza. Dimenticato il tempo della fame, viviamo quello dell'abbondanza e dei suoi problemi.*

*In questa polarizzazione fra due estremi che si sono sempre rincorsi nella storia, oggi la vera sfida è quella della moderazione e dell'equilibrio, della riscoperta del valore originario della carne come giusto e necessario nutrimento e, con esso, della parola "dieta". Il termine dieta è antico, è stato inventato dai greci per designare il regime quotidiano di alimentazione (ma, più in generale di regola di vita); rappresenta il sapere necessario per un consumo alimentare vario, consapevole ed equilibrato che ogni individuo deve costruire sulle proprie personali esigenze, attitudini e conoscenza di sé stesso.*

*Al contrario di oggi, in cui la parola dieta esprime, più superficialmente, la semplice limitazione o privazione di particolari alimenti, spesso seguendo mode o modelli imposti dalla società dei consumi. E' questo il ruolo della carne nella moderna alimentazione, un alimento prezioso ed insostituibile che trova la giusta collocazione all'interno della Dieta Mediterranea, così come la intendevano i padri sapienti della nostra civiltà e non alcuni divulgatori di oggi, più interessati alle dinamiche di mercato che alla ricerca delle nostra vera identità culturale.*



# IL COSTO **PER I CONSUMATORI**

In un periodo in cui la crisi economica è protagonista della vita quotidiana di imprese e famiglie, si è voluto presentare un breve approfondimento sulla rilevanza della spesa alimentare nei consumi delle famiglie. È infatti interessante osservare come la quota destinata all'alimentazione si sia ridotta in modo sensibile negli ultimi quarant'anni, a discapito di voci quali l'abitazione o il tempo libero.

| CAPITOLI DI SPESA | EUROPA 27 | AREA EURO | FRANCIA | GERMANIA | ITALIA | REGNO UNITO | SPAGNA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prodotti alimentari e bevande analcoliche | -1,4 | -1,4 | -2,3 | -1,0 | -0,9 | -1,1 | -3,3 |
| Bevande alcoliche e tabacchi | -0,9 | -0,8 | -1,4 | -1,1 | -0,3 | -1,2 | -0,6 |
| Abbigliamento e calzature | 0 | -0,6 | -0,5 | -0,7 | -1,0 | 2,6 | -0,5 |
| Abitazione, acqua, elettricità e combustibili | -1,7 | -0,9 | -0,6 | -0,5 | -1,7 | -3,7 | 0,6 |
| Mobili, articoli e servizi per la casa | -0,3 | -0,5 | 0,1 | -1 | -0,6 | 0,7 | -0,2 |
| Servizi sanitari e spese per la salute | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 0,7 | 0,1 | -0,4 | 0,5 |
| Trasporti | -0,3 | -0,5 | -1,4 | -1,4 | 0,8 | -0,1 | 0,4 |
| Comunicazioni | 2 | 2,2 | 2,4 | 2,1 | 2,8 | 1 | 2 |
| Ricreazione, spettacoli e cultura | 2,4 | 1,8 | 3,7 | 2,1 | 0,7 | 5,9 | 1,8 |
| Istruzione | -0,1 | -0,1 | 0 | 0 | -0,1 | -0,5 | -0,4 |
| Servizi ricettivi e di ristorazione | -0,3 | -0,1 | -0,3 | -0,4 | 0,6 | -1,4 | -2,3 |
| Altri beni e servizi | 0,3 | 0,4 | -0,1 | 1 | -0,3 | -1,1 | 2,3 |

*Differenze nella composizione del carrello della spesa delle famiglie in% nel 2007 rispetto al 1995**
*I dati relativi all'Europa 27, all'Area Euro e al Regno Unito sono del 2006*
*Fonte: Elaborazioni su dati di Contabilità Nazionale dell'Eurostat.*
* Martini E., 2009. La struttura dei consumi delle famiglie europee nel periodo 1995-2007

| | 2013 | | 2014 | |
|---|---|---|---|---|
| SPESA MEDIANA MENSILE | € 2.168 | | € 2.110 | |
| SPESA MEDIA MENSILE (=100%) | € 2.471 | % | € 2.489 | % |
| **Alimentari e bevande non alcoliche** | € 439 | 18% | € 436 | 18% |
| **Non alimentari** | € 2.032 | 82% | € 2.052 | 82% |
| Bevande alcoliche e tabacchi | € 43 | 2% | € 43 | 2% |
| Abbigliamento e calzature | € 110 | 4% | € 114 | 5% |
| ***Abitazione, acqua, elettricità e altri combustibili, di cui:*** | € 920 | 37% | € 913 | 37% |
| Mobili, articoli e servizi per la casa | € 93 | 4% | € 102 | 4% |
| Servizi sanitari e spese per la salute | € 96 | 4% | € 109 | 4% |
| Trasporti | € 260 | 11% | € 257 | 10% |
| Comunicazioni | € 70 | 3% | € 66 | 3% |
| Ricreazione, spettacoli e cultura | € 121 | 5% | € 121 | 5% |
| Istruzione | € 12 | 0% | € 14 | 1% |
| Servizi ricettivi e di ristorazione | € 119 | 5% | € 110 | 4% |
| Altri beni e servizi** | € 190 | 8% | € 202 | 8% |

*Spesa mediana e media mensile*** delle famiglie campione. Anni 2010-2012, valori in euro. Fonte: Istat, 2015 *****
** Includono beni e servizi per la cura della persona, effetti personali, servizi di assistenza sociale
*** La spesa mediana mensile è il valore di spesa per consumi che divide la distribuzione di frequenza in due parti uguali (il 50% delle famiglie presenta un valore di spesa per consumi inferiore o pari alla mediana, il 50% un valore superiore). Poiché la spesa per consumi ha una distribuzione asimmetrica, la mediana risulta sempre inferiore al valore medio. La spesa media mensile, invece, è calcolata dividendo la spesa totale per il numero delle famiglie residenti in Italia.
**** Istat, 2015. Anno 2014 – La spesa per consumi delle famiglie.



Nell'ambito dei consumi alimentari, le carni contribuiscono a circa il 20-23% del totale dello "scontrino" mensile di una famiglia media.

| | NORD | | | | CENTRO | | | | SUD | | | | ITALIA | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2013 | | 2014 | | 2013 | | 2014 | | 2013 | | 2014 | | 2013 | | 2014 | |
| SPESA MEDIANA MENSILE (€) | 2.441,1 | | 2.368,3 | | 2.296,5 | | 2.218,0 | | 1.690,5 | | 1.697,0 | | 2.168,2 | | 2.110,5 | |
| SPESA MEDIA MENSILE (€) (=100%) | 2.763,9 | % | 2.787,6 | % | 2.593,7 | % | 2.608,5 | % | 1.933,5 | % | 1.937,0 | % | 2.471,1 | % | 2.488,5 | % |
| **Alimentare e bevande non alcoliche** | **435** | | **434** | | **444** | | **449** | | **436** | | **424** | | **439,4** | | **436,1** | |
| Pane e cereali | 74 | 17% | 76 | 18% | 73 | 16% | 72 | 16% | 74 | 17% | 70 | 16% | 73,7 | 17% | 73,4 | 17% |
| ***Carni*** | ***96*** | ***22%*** | ***93*** | ***21%*** | ***102*** | ***23%*** | ***104*** | ***23%*** | ***101*** | ***23%*** | ***96*** | ***23%*** | ***99,6*** | ***23%*** | ***97,2*** | ***22%*** |
| Pesci e prodotti ittici | 30 | 7% | 31 | 7% | 38 | 9% | 37 | 8% | 40 | 9% | 41 | 10% | 35,1 | 8% | 35,4 | 8% |
| Latte, formaggi e uova | 61 | 14% | 61 | 14% | 58 | 13% | 58 | 13% | 56 | 13% | 55 | 13% | 59,2 | 13% | 58,8 | 13% |
| Oli e grassi | 14 | 3% | 14 | 3% | 16 | 4% | 14 | 3% | 16 | 4% | 14 | 3% | 15,2 | 3% | 13,8 | 3% |
| Frutta | 40 | 9% | 39 | 9% | 40 | 9% | 41 | 9% | 35 | 8% | 36 | 8% | 38,6 | 9% | 38,7 | 9% |
| Vegetali | 57 | 13% | 58 | 13% | 61 | 14% | 62 | 14% | 56 | 13% | 56 | 13% | 58,0 | 13% | 58,7 | 13% |
| Zucchero, confetture, miele, cioccolato e dolciumi | 20 | 5% | 19 | 4% | 18 | 4% | 19 | 4% | 16 | 4% | 16 | 4% | 18,2 | 4% | 18,3 | 4% |
| Piatti pronti e altre preparazioni alimentari | 11 | 2% | 11 | 3% | 9 | 2% | 10 | 2% | 8 | 2% | 8 | 2% | 9,5 | 2% | 10,1 | 2% |
| Caffè, tè e cacao | 12 | 3% | 12 | 3% | 12 | 3% | 12 | 3% | 11 | 3% | 11 | 3% | 11,7 | 3% | 12,1 | 3% |
| Acque minerali, bevande analcoliche, succhi di frutta e verdura | 21 | 5% | 19 | 4% | 19 | 4% | 20 | 4% | 22 | 5% | 21 | 5% | 20,6 | 5% | 19,7 | 5% |

*Contributo delle varie voci alla spesa alimentare mensile espresso in termini assoluti [€] e percentuali [%] . Fonte: Istat, 2015.*

In questo contesto è interessante cercare una relazione tra la spesa e l'adozione di regimi alimentari "sostenibili" quale, ad esempio, può essere ritenuto quello del modello nutrizionale mediterraneo. Il livello di reddito è infatti spesso utilizzato come determinante della qualità della vita e del tipo di alimentazione seguita.
Molti autori[9] hanno sviluppato studi scientifici in questo senso ed anche in questo documento si è deciso di presentare una rilettura di dati pubblici per fornire un ulteriore punto di vista.
Con lo stesso approccio adottato per le informazioni ambientali, le quantità di cibo giornaliere suggerite da INRAN (ora CREA - Alimentazione e Nutrizione) sono state moltiplicate per i prezzi medi delle singole categorie di prodotto, secondo quanto riportato per il mese di febbraio 2016 dall'Osservatorio Prezzi e Tariffe[10].

La considerazione a cui si giunge e che viene chiaramente mostrata nel grafico della "clessidra economica" è quella che, seguendo un regime alimentare con "porzioni corrette", la categoria delle carni non abbia dei costi maggiori rispetto a quella della frutta e della verdura, per le quali il costo unitario è inferiore ma il consumo suggerito è maggiore.

[9] Tra gli autori più attivi si può ricordare Drewnowski che nei suoi lavori, alcuni dei quali citati in bibliografia, mette in relazione il costo degli alimenti, gli aspetti nutrizionali, il reddito delle persone e gli stili di vita

[10] BENI E SERVIZI DI LARGO CONSUMO Prezzi rilevati per alimentari, ittico ed ortofrutta - febbraio 2016. Ultimo accesso: maggio 2016. (http://osservaprezzi.sviluppoeconomico.gov.it/index.php?option=com_content&view=article&id=22:beni-e-servizi-di-largo-consumo&catid=14:livelliprezzi&Itemid=138)

# LA CLESSIDRA ECONOMICA

## LA PIRAMIDE ALIMENTARE

## PORZIONI SETTIMANALI

14 CARNE, PESCE, UOVA LEGUMI, SALUMI

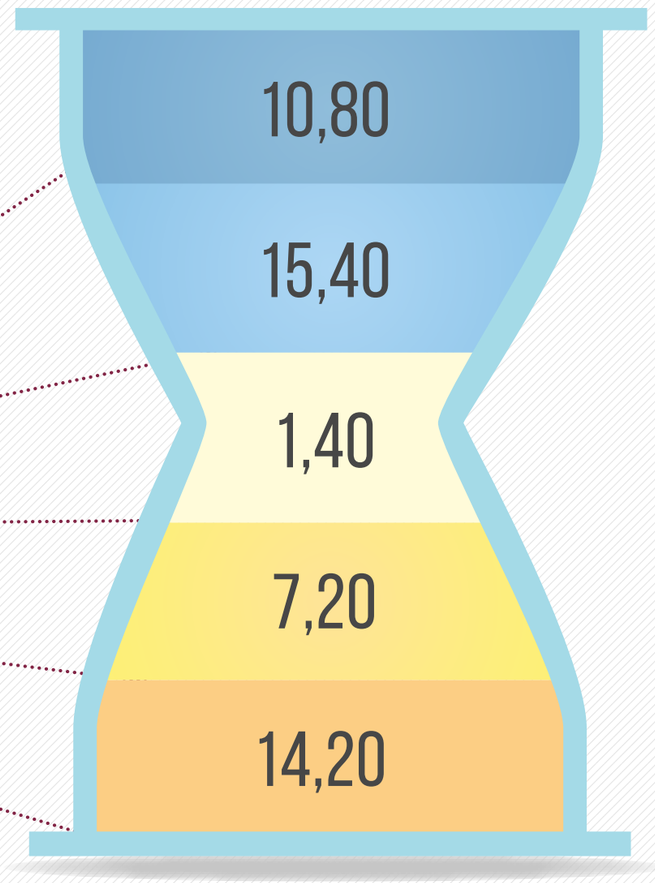
24 LATTE, YOGURT, FORMAGGI

21 CONDIMENTI, OLIO, GRASSI

51 PANE, PASTA, RISO BISCOTTI, PATATE

35 FRUTTA,ORTAGGI

## COSTO SETTIMANALE (€)




**La Clessidra economica esprime il costo settimanale della dieta suggerita dalle linee guida dell'INRAN (ora CREA - Alimenti e Nutrizione),** in analogia con quanto descritto per la costruzione della clessidra ambientale, scenario B (intermedio).
La spesa economica settimanale è stata elaborata sulla base dei dati di febbraio 2016, relativi alle città di Torino, Milano, Napoli e Palermo, forniti dall'Osservatorio Prezzi e Tariffe.

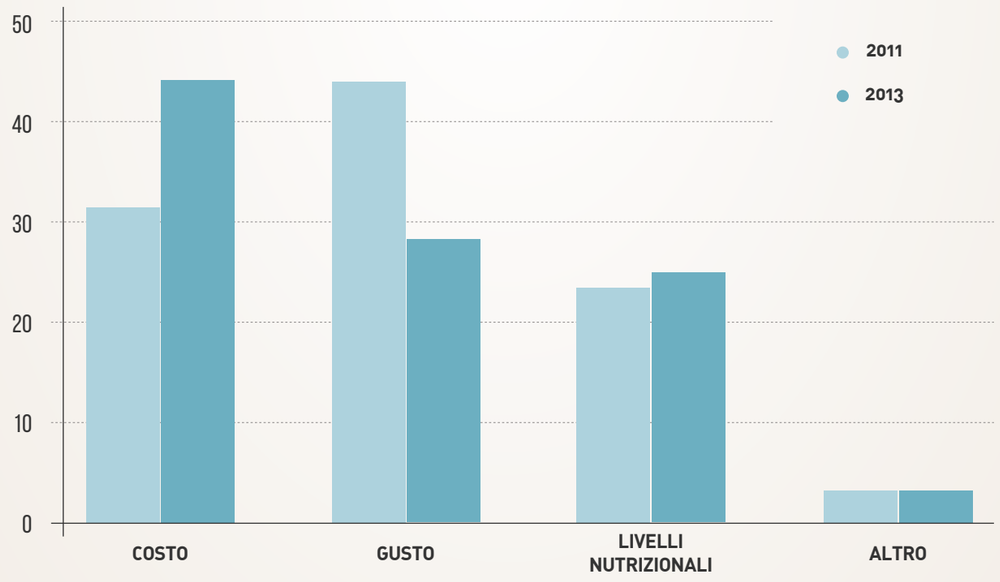
# L'IMPORTANZA DEL COSTO NELLA SCELTA DEI CONSUMATORI

*Secondo quanto riportato nello studio "Consumers Purchase Behaviours" condotto da Nielsen – per conto di Elanco Animal Health[11], **il prezzo è una delle variabili che più influenzano la scelta degli alimenti e, più in generale, il comportamento del consumatore.***

*L'analisi dei dati sulla spesa condotta dai consumatori fornisce un quadro realistico: i consumatori sono sempre più attenti a come investono il proprio denaro ed è il costo dei prodotti a costituire il principale fattore che li orienta nell'acquisto.*

*Nella primavera del 2013, quando ha condotto il sondaggio, Nielsen ha intervistato 13.000 consumatori americani e britannici chiedendo loro quale fosse il fattore che più orientava le loro scelte di acquisto: il costo è risultato essere la risposta più significativa. A seguire è risultato il "gusto", quindi l'importanza degli aspetti più piacevoli legati al cibo e i "livelli nutrizionali", ossia l'attenzione all'apporto calorico. Nella categoria "altro" ci sono il desiderio di acquistare prodotti biologici, le preoccupazioni legate agli OGM e altre variabili, che però incidono soltanto per il 2% sulle decisioni di acquisto dei consumatori.*

[11] Tratto da: "Elanco, 2014. "Movimento Enough – La nostra battaglia per la sicurezza ambientale di domani", pag. 16-17 "Soluzione#2: Garantire la capacità di scelta dei consumatori" (http://www.sensibletable.com/pdf/enoughreport_italian.pdf)




*Il costo dei prodotti è il fattore che conta di più al giorno d'oggi sulla scelta dei consumatori. Fonte: Nielsen*



# DOMANDE FREQUENTI

## ASPETTI ECONOMICI E SOCIALI DEL CONSUMO DELLA CARNE

### QUAL È IL VALORE ECONOMICO DEGLI ALLEVAMENTI IN ITALIA?

*Il settore economico delle carni genera in Italia un valore economico dell'ordine dei 30 miliardi di euro all'anno, rispetto ai circa 180 dell'intero settore alimentare ed ai 1.500 del PIL nazionale. Le tre filiere principali (avicolo, bovino e suino) generano un valore all'incirca equivalente.*

*Le differenze si trovano nell'analisi della bilancia commerciale: la filiera bovina importa il 42% circa del fabbisogno complessivo, la filiera avicola è pressoché neutra, la filiera dei salumi è caratterizzata soprattutto da esportazioni di prodotti finiti, ma da forte importazione di carne suina fresca.*

*In un Paese che, come l'Italia, risente molto degli effetti della crisi globale, il ruolo economico della produzione di carne e di prodotti lattiero-caseari, da una parte costituisce la prima voce fra le principali produzioni agricole italiane, dall'altra riveste un ruolo importante in varie economie locali, che contribuiscono in modo non indifferente al totale nazionale.*
*La pratica dell'allevamento rappresenta un'importante fonte di reddito anche nel resto del mondo.*

### PERCHÈ LA CARNE COSTA COSÌ CARA, RISPETTO A MOLTI ALTRI ALIMENTI?

*Nell'ambito dei consumi alimentari, le carni contribuiscono al 20-23% del totale dello "scontrino" mensile di una famiglia media.*

*La filiera di produzione delle carni è complessa, occorre tenere conto di diversi aspetti, dalla produzione dei mangimi, alla gestione degli allevamenti, alla fase di macellazione e alla successiva lavorazione della carne, oltre che alla distribuzione e alla conservazione. La presenza di queste fasi, ciascuna fondamentale, fa sì che il costo della carne, confrontato con altri alimenti, a parità di peso, sia più alto, soprattutto se questi alimenti sono alimenti più "semplici" e caratterizzati da una filiera più corta.*

*La carne è più costosa se confrontata ad altri alimenti ma non in senso assoluto: pensiamo ad esempio alle carni avicole, che sono sicuramente quelle con il rapporto qualità-prezzo più conveniente.*
*Le carni in generale non portano a maggiori spese, se consumate seguendo le quantità suggerite dalle linee nutrizionali della Dieta Mediterranea, concetto ben descritto dalla "Clessidra economica" (calcolata a partire dalle stesse ipotesi di quella ambientale), che esprime il costo settimanale della dieta suggerita dalle linee INRAN (ora CREA - Alimenti e Nutrizione).*

# BIBLIOGRAFIA

*In questa sezione sono riportate le principali fonti consultate.*
*Nei vari sottocapitoli invece sono riportate le fonti puntuali relative ad aspetti specifici*


- ASSICA. 2013. Rapporto Annuale 2012, disponibile al seguente link: http://www.assica.it/it/pubblicazioni/rapporto-annuale.php
- Basile C. G. 2013. Il mercato dei suini – Produzione e consumo. Osservatorio agroalimentare lombardo, Ersaf – servizio evoluzione mercati n° 22
- Coop, 2013. La sostenibilità delle carni bovine a marchio Coop. Disponibile online su http://www.e-coop.it/web/guest/r/categoriespage-ambiente/-/articlelistr/r_byartid/11893649/la-sostenibilita-delle-carni-bovine-a-marchio-coop-?title=La+sostenibilit%C3%A0+delle+carni+bovine+a+Marchio+Coop.
- Drewnowski A., Monsivais P., Maillot M., Darmon N. 2007. "Low-Energy-Density Diets Are Associated with Higher Diet Quality and Higher Diet Costs in French Adults", Journal of American Dietists Association (107), 1028-1032
- Drewnowski A., Eichelsdoerfer P. 2009. "The Mediterranean diet: Does it have to cost more?" Public Health Nutr. 12 (9A): 1621–1628
- Elanco, 2014. Movimento Enough – La nostra battaglia per la sicurezza ambientale di domani (http://www.sensibletable.com/pdf/enoughreport_italian.pdf)
- INEA. 2014. Rapporto sullo Stato dell'Agricoltura 2013. Disponibile online su: http://www.inea.it/documents/10179/145517/RSA%202013%20web.pdf
- Istat. 2014. 6° Censimento generale dell'agricoltura - Atlante dell'agricoltura italiana, anno 2010. Disponibile online su http://www.istat.it/it/files/2014/03/Atlante-dellagricoltura-italiana.-6%C2%B0-Censimento-generale-dellagricoltura.pdf
- Istat, 2015. Anno 2014 – La spesa La spesa per consumi delle famiglie. (http://www.istat.it/it/files/2015/07/COMUNICATO-CONSUMI.pdf?title=Consumi+delle+famiglie+-+08%2Flug%2F2015+-+Testo+integrale.pdf)
- Martini E., 2009. La struttura dei consumi delle famiglie europee nel periodo 1995-2007. Consumatori, Diritti e Mercato 3/2009 (http://www.consumatoridirittimercato.it/wp-content/uploads/2012/12/2009-03-la-struttura-dei-consumi-delle-famiglie-europee-nel-periodo-1995-2007-consumatori-diritti-e-mercato-12-n528170.pdf)
- Nomisma, UNAITALIA. 2013. La filiera avicola italiana: ruolo socioeconomico, competitività e prospettive future
- Rama D. 2014. Il mercato della carne bovina. Rapporto 2014. Milano: Franco Angeli Editore
- Toldrà F., Aristoy MC., Mora L., Reig M. 2012. Innovations in value-addition of edible meat by-products, Meat Science 92(3): 290–296
- Unaitalia. 2014. L'annata avicola 2012. Disponibile online su: http://www.unaitalia.com/it-it/ilmercato/datiannuali.aspx


# CONTRIBUTI

- Life Cycle Engineering
- Andrea Bertaglio, *Giornalista ambientale*
- Giovanni Sorlini, *Responsabile Ambiente Qualità e Sicurezza di INALCA - Gruppo Cremonini*
- Massimo Montanari, *Prof. ordinario, Dip. di Storia Cultura Civiltà, Università Alma Mater, Bologna*

# REVISIONE

- Kees De Roest, *Responsabile Settore Economia e Mezzi Tecnici presso il Centro Ricerche per la Produzione Animale (CRPA), Reggio Emilia*

Pubblicato a settembre 2016
Revisione gennaio 2017

# LO SPRECO ALIMENTARE

- COS'E' LO SPRECO ALIMENTARE
- PERCHE' E COME SI GENERA LO SPRECO
- QUANTO CIBO SI SPRECA
- LO SPRECO NELLA FILIERA DELLA CARNE
- COME RIDURRE LO SPRECO

## Introduzione

**È OPPORTUNO INTRODURRE IL CONCETTO DI VALORE SOCIALE PER IDENTIFICARE IN MODO CORRETTO LO SPRECO DI CIBO**

**IL SETTORE DELLA CARNE È TRA I PIÙ VIRTUOSI, CIOÈ UNO DI QUELLI IN CUI SI GENERANO MINORI SPRECHI**

**È FONDAMENTALE SENSIBILIZZARE IL CONSUMATORE PER LIMITARE LO SPRECO NELLA FASE DI CONSUMO DOMESTICO**

### OGNI ANNO NELL'UNIONE EUROPEA SI BUTTANO VIA CIRCA 90 MILIONI DI TONNELLATE DI ALIMENTI, PER UNA MEDIA DI 180 CHILI A PERSONA

*Fonte: European Commission (DG ENV), Technical Report-054, 2010*

***La quantità totale di cibo prodotto ogni anno nel mondo è pari a circa 4 miliardi di tonnellate, di cui si stima che il 30%, venga perso prima del consumo**. Quando il peso del cibo sprecato viene convertito in calorie, la perdita globale di cibo raggiunge il **24% del totale prodotto**.*

*Le cause dello spreco sono da ricercare in effetti combinati, che appartengono sia al mondo della produzione, sia a quello del consumo: a partire dall'analisi delle cause, sono nate molte iniziative rivolte alla riduzione degli sprechi, con **particolare attenzione all'educazione delle persone**.*

*Fermo restando l'obiettivo finale di ridurre gli sprechi, l'analisi approfondita delle informazioni disponibili rende evidente come si debbano evitare banali errori, come ad esempio quello di includere nello spreco sia il cibo effettivamente sprecato che gli inevitabili scarti non edibili. Una corretta interpretazione del concetto di spreco e dei relativi dati dovrebbe prendere in considerazione il valore sociale del cibo, per separare quello che è recuperato a fini di alimentazione umana da quello che invece è recuperato come risorsa.*
*Per provare a far chiarezza su questi aspetti, sono stati analizzati i dati disponibili sulla pubblicazione **"Dar da mangiare agli affamati"** del Politecnico di Milano e della Fondazione per la Sussidiarietà in Italia, ritenuta fra le più aggiornate dal punto di vista scientifico.*

*La filiera agroalimentare si suddivide in numerosi stadi che comprendono operazioni agricole e/o industriali caratterizzate da differenti gradi di efficienza e tipologie di perdite e sprechi. Partendo dalle perdite del settore primario e quelle dell'industria di trasformazione alimentare, si passa agli sprechi che si verificano durante la distribuzione, nella ristorazione collettiva e commerciale, fino a quelli del consumo domestico.*

*La rielaborazione dei dati disponibili mostra come il settore delle carni sia tra quelli **meno soggetti al fenomeno dello spreco, sia dal lato della produzione che da quello del consumo**. Nonostante la natura intrinsecamente degradabile del prodotto commercializzato, infatti, quella della carne è la filiera con i minori sprechi sociali.*
*I motivi di questa virtuosità si devono alla struttura e all'organizzazione della filiera, che permette la lavorazione dei sottoprodotti in processi secondari, ma anche al **valore economico, culturale e sociale** attribuito dai consumatori a questi alimenti.*

# COS'È LO SPRECO ALIMENTARE

**La Commissione per l'Agricoltura e lo Sviluppo Rurale della Commissione europea ha definito lo spreco come:**

***"l'insieme dei prodotti scartati dalla catena agroalimentare che, per ragioni economiche, estetiche o per la prossimità della scadenza di consumo, seppure ancora commestibili e quindi potenzialmente destinabili al consumo umano, in assenza di un possibile uso alternativo, sono destinati ad essere eliminati e smaltiti, producendo effetti negativi dal punto di vista ambientale, costi economici e mancati guadagni per le imprese"*** [1].

Nonostante la definizione "ufficiale" della Commissione europea, esistono molte pubblicazioni che offrono differenti chiavi di lettura portando, di conseguenza, a differenti stime della quantità di cibo sprecato.
Nella preparazione di questo documento si è deciso di prendere in considerazione la pubblicazione *"Dar da mangiare agli affamati"* [2], secondo la quale la disponibilità del cibo prodotto può avere tre destinazioni:

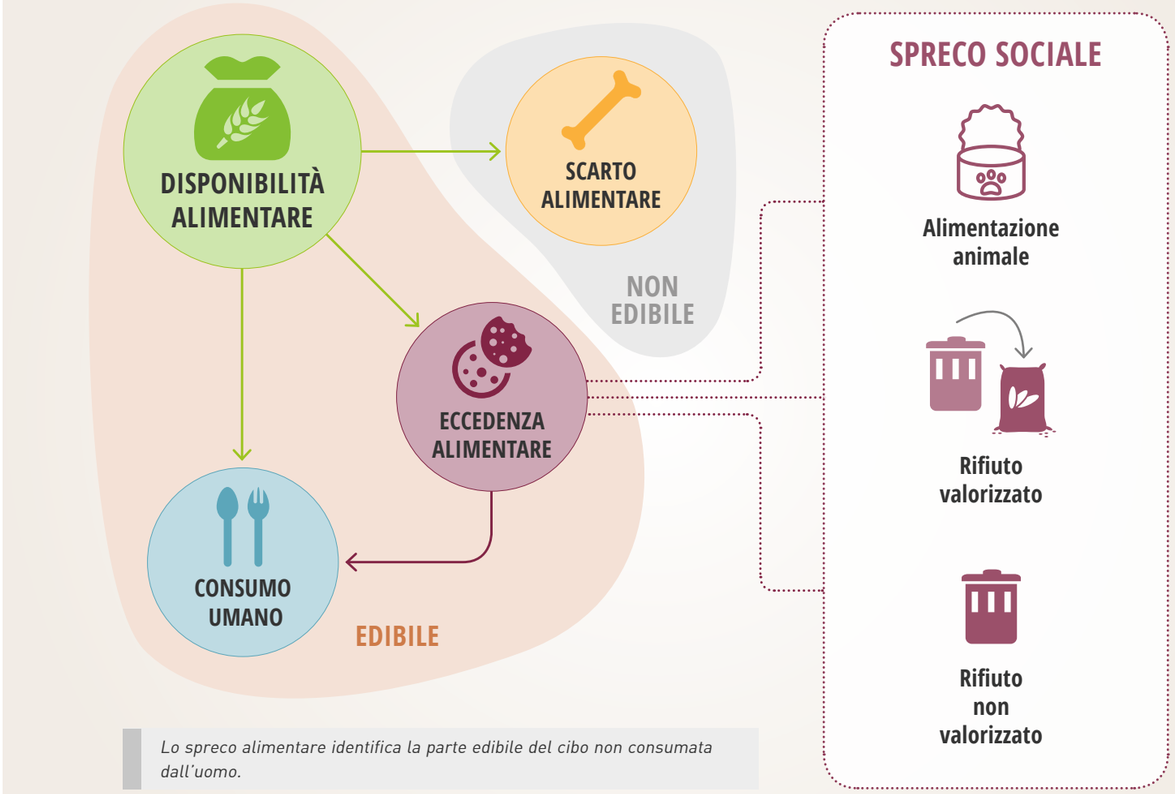
- **CONSUMO UMANO:** componente edibile del cibo che raggiunge le persone per soddisfare le esigenze alimentari;
- **SCARTO ALIMENTARE:** componente non edibile del cibo che include gli avanzi del processo di trasformazione, i prodotti danneggiati, rotti o che non rispettano gli standard qualitativi, le componenti non edibili (ossa, noccioli della frutta, ecc...).
- **ECCEDENZA ALIMENTARE:** componente edibile del cibo che viene prodotta, lavorata, trasformata e distribuita ma che non viene venduta o consumata. Include gli alimenti acquistati dal consumatore ma non consumati;

L'eccedenza può a sua volta essere suddivisa in base alle modalità con cui viene gestita e alle sue destinazioni d'uso:

- **CONSUMO UMANO:** utilizzata per soddisfare i fabbisogni umani, attraverso la vendita a mercati secondari, enti caritatevoli, food bank, ecc.;
- **ALIMENTAZIONE ANIMALE:** utilizzata per soddisfare i fabbisogni animali, attraverso la vendita a canili o zoo, o il conferimento ad aziende dedicate alla produzione di mangimi;
- **RIFIUTO VALORIZZATO:** utilizzata per la produzione di fertilizzanti o per la conversione in energia;
- **RIFIUTO NON VALORIZZATO:** non utilizzata e smaltita in discarica.

[1] Commissione per l'Agricoltura e lo Sviluppo Rurale - Parlamento Europeo, "Evitare lo spreco di alimenti: strategie per migliorare l'efficienza della catena alimentare nell'UE", 22 giugno 2011

[2] Garrone P., Melancini M., Perego A., Dar da mangiare agli affamati, Guerini e associati, Milano 2012




*Lo spreco alimentare identifica la parte edibile del cibo non consumata dall'uomo.*

## > Lo spreco sociale

Secondo questa classificazione è quindi fondamentale introdurre nella definizione di spreco il **valore sociale del cibo** non consumato, in modo da includere unicamente il cibo prodotto (e quindi edibile) che non viene utilizzato per l'alimentazione umana. Non dovrebbero rientrare nella definizione le parti **non edibili**.

Per completezza si segnala che altri studiosi[3] inseriscono nella definizione di spreco alimentare la sovralimentazione degli individui, ossia la differenza tra la quantità di cibo che una persona consuma e quello di cui avrebbe realmente bisogno secondo il fabbisogno calorico raccomandato, ponendo anche sovrappeso e obesità (e le conseguenti patologie) all'interno del dibattito.

Si è deciso di non trattare questo approccio perché strettamente legato ad aspetti nutrizionali il cui approfondimento esula dagli obiettivi di questo documento.

[3] Si cita, a titolo di esempio: Smil, 2004

# PERCHÉ E DOVE
# SI GENERA LO SPRECO

## SETTORE PRIMARIO

Comprende le fasi di coltivazione degli alimenti e dell'allevamento.

Nella fase agricola le maggiori perdite sono causate dai fenomeni meteorologici o dalle malattie delle piante, che causano difformità rispetto agli standard richiesti dal mercato.

## TRASFORMAZIONE

La prima e la seconda trasformazione portano alla realizzazione dei prodotti alimentari pronti ad essere immessi sul mercato.

Durante queste fasi, le perdite sono causate soprattutto dalla non conformità del prodotto rispetto ai requisiti di qualità ed ai resi da parte del mercato.

## DISTRIBUZIONE

La terza fase è quella connessa alla distribuzione del cibo all'ingrosso o al dettaglio.

In questo contesto gran parte degli sprechi è dovuta al cibo rimasto invenduto per motivi legati alla qualità o alle preferenze del consumatore.

## RISTORAZIONE

Una delle modalità di consumo finale è rappresentata dal settore della ristorazione (collettiva o commerciale), che sta assumendo un'importanza sempre maggiore data la crescente rilevanza del numero di pasti consumati fuori casa.

Lo spreco generato in questa fase è dovuto al mancato consumo del cibo preparato.

## CONSUMATORE FINALE

Nella fase di consumo domestico gli sprechi sono dovuti principalmente alla sovrabbondanza degli alimenti acquistati, o all'incapacità di consumare entro la scadenza o conservare in modo corretto i cibi.

Lo spreco di cibo avviene durante la **produzione** (includendo la distribuzione) o il **consumo**.

È però da osservare che i flussi considerati come spreco possono avere destinazioni molto diverse: mentre è molto probabile che lo spreco durante la produzione e la distribuzione sia destinato ad alimentazione animale o comunque a valorizzazione (ad esempio energetica come biogas o trasformazione in compost), è altrettanto probabile che il cibo sprecato durante le fasi di consumo sia destinato allo smaltimento, con rilevanti impatti sull'ambiente.

> LA FILIERA AGROALIMENTARE SI SUDDIVIDE IN NUMEROSI STADI CHE COMPRENDONO OPERAZIONI AGRICOLE E INDUSTRIALI CARATTERIZZATE DA DIFFERENTI TIPOLOGIE DI PERDITE E SPRECHI.

# QUANTO CIBO SI SPRECA?

In letteratura e nelle banche dati esistono molte informazioni. Queste però non sempre sono confrontabili, per le differenti ipotesi che stanno alla base delle metodologie di indagine utilizzate. In Italia la prima indagine sull'argomento è stata compiuta nel 2011 con il progetto Last Minute Market[4], che ha portato a stimare uno spreco annuo medio pari al 27%, con un valore economico di circa 1.700 euro per famiglia[5].

Nel 2012, il già citato studio del Politecnico di Milano ha portato ad una stima dello spreco pari al 16% dei consumi. Questa seconda pubblicazione è caratterizzata da un maggior grado di dettaglio dei dati ed è possibile analizzare le caratteristiche delle varie categorie alimentari per le diverse fasi della filiera.

**Le principali considerazioni sono**:

- le fasi in cui si hanno i maggiori sprechi sono la produzione primaria ed il consumo;
- l'allevamento è tra le fasi caratterizzate dal minore spreco sociale in termini percentuali.

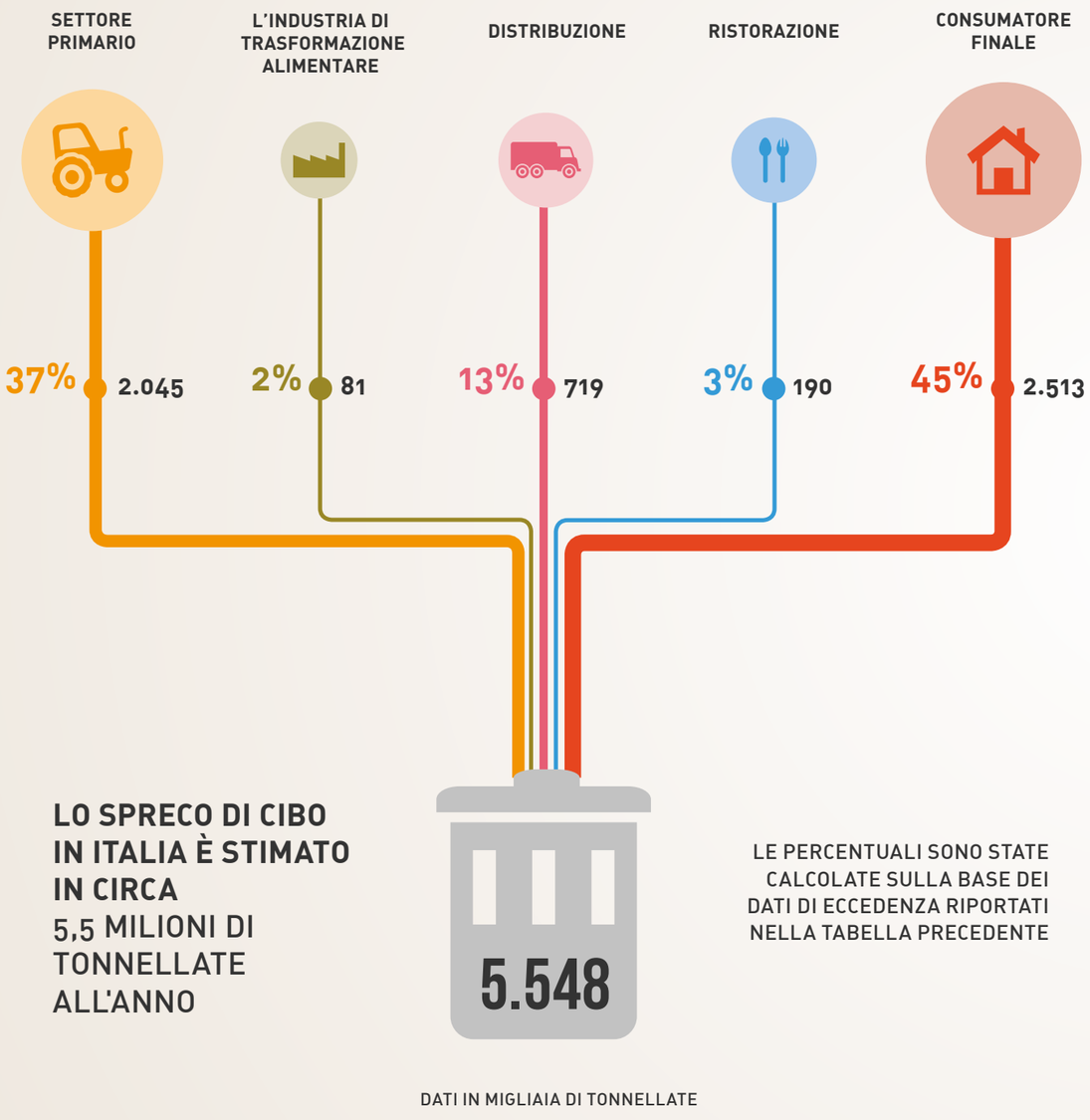
[4]Segrè e Falasconi, 2011

[5]I risultati della ricerca sono stati pubblicati nel rapporto "Il libro nero dello spreco in Italia: il cibo", nel quale si stima che, in Italia, a livello domestico si spreca mediamente il 17% dei prodotti ortofrutticoli acquistati, il 15% di pesce, il 28% di pasta e pane, il 29% di uova, il 30% di carne e il 32% di latticini.

| SEGMENTO DELLA FILIERA | | PRODUZIONE [1.000T/ANNO] | ECCEDENZA | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | TOTALE [1.000T/ANNO] | DI CUI SPRECO SOCIALE [1.000T/ANNO] | |
| SETTORE PRIMARIO | Ortofrutticolo | 41.728 | 2.187,1 | 1.948,2 | 89% |
| | Cerealicolo | 22.031 | 68,1 | 67,4 | 99% |
| | Allevamento | 14.989 | 52,5 | 20,3 | 39% |
| | Pesca | 475 | 10,5 | 9,4 | 90% |
| | **Totale** | 74.223 | 2.318,2 | 2.045,2 | 88% |
| TRASFORMAZIONE | Temperatura ambiente | 34.641 | 118,2 | 36,1 | 30% |
| | Freschi | 8.553 | 51,5 | 33,5 | 65% |
| | Surgelati | 1.592 | 11,7 | 11,4 | 97% |
| | **Totale** | 44.786 | 181,4 | 81 | 45% |
| DISTRIBUZIONE | Centri distributivi | 24.524 | 73,6 | 47,8 | 65% |
| | Punti vendita | 30.665 | 704,0 | 671,3 | 95% |
| | Totale | 55.189 | 777,6 | 719,1 | 92% |
| RISTORAZIONE | Collettiva | 869 | 86,9 | 73,8 | 85% |
| | Commerciale | 2.443 | 122,2 | 116,1 | 95% |
| | **Totale** | 3.312 | 209,1 | 189,9 | 91% |
| CONSUMO FINALE | - | 31.268 | 2.513,5 | 2.513,5 | 100% |
| **TOTALE** | - | 213.778 | 6.000,0 | 5.548 | 92% |

*Sintesi dei risultati quantitativi dell'indagine "Dar da mangiare agli affamati" del Politecnico di Milano. Per le principali fasi della filiera sono riportati la produzione, l'eccedenza (cioè la componente edibile del cibo che non viene consumata) e lo spreco sociale (l'eccedenza non recuperata per l'alimentazione umana). I dati, riferiti all'Italia, sono riportati sia in quantità (t/anno), sia in percentuale. L'eccedenza è calcolata rispetto alla produzione, mentre lo spreco è calcolato sull'eccedenza. (Fonte: Garrone, 2012)*

# CHI SPRECA DI PIU'?



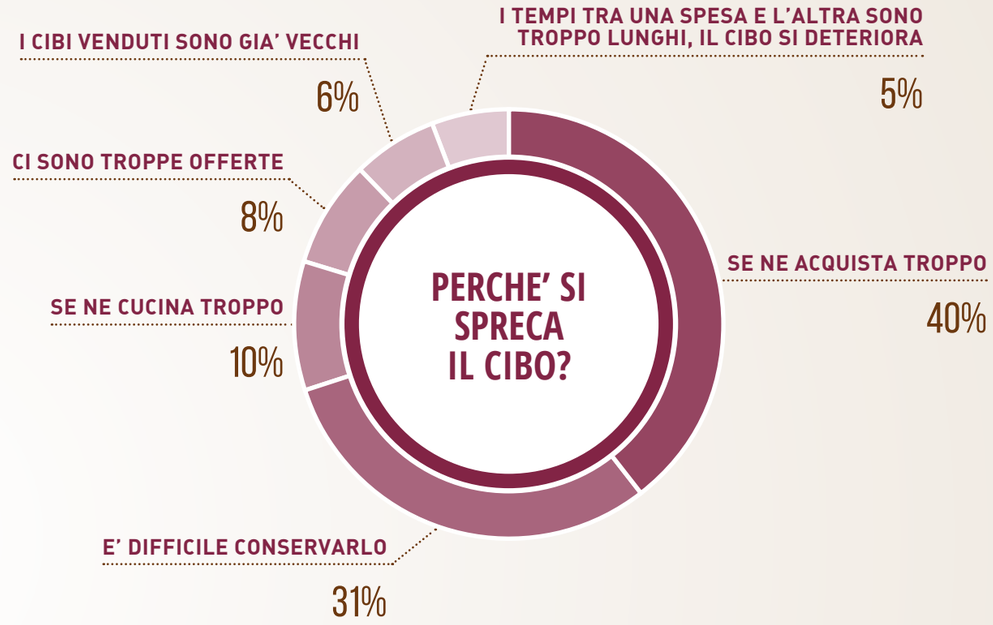

**LO SPRECO DI CIBO IN ITALIA È STIMATO IN CIRCA** 5,5 MILIONI DI TONNELLATE ALL'ANNO

DATI IN MIGLIAIA DI TONNELLATE

LE PERCENTUALI SONO STATE CALCOLATE SULLA BASE DEI DATI DI ECCEDENZA RIPORTATI NELLA TABELLA PRECEDENTE

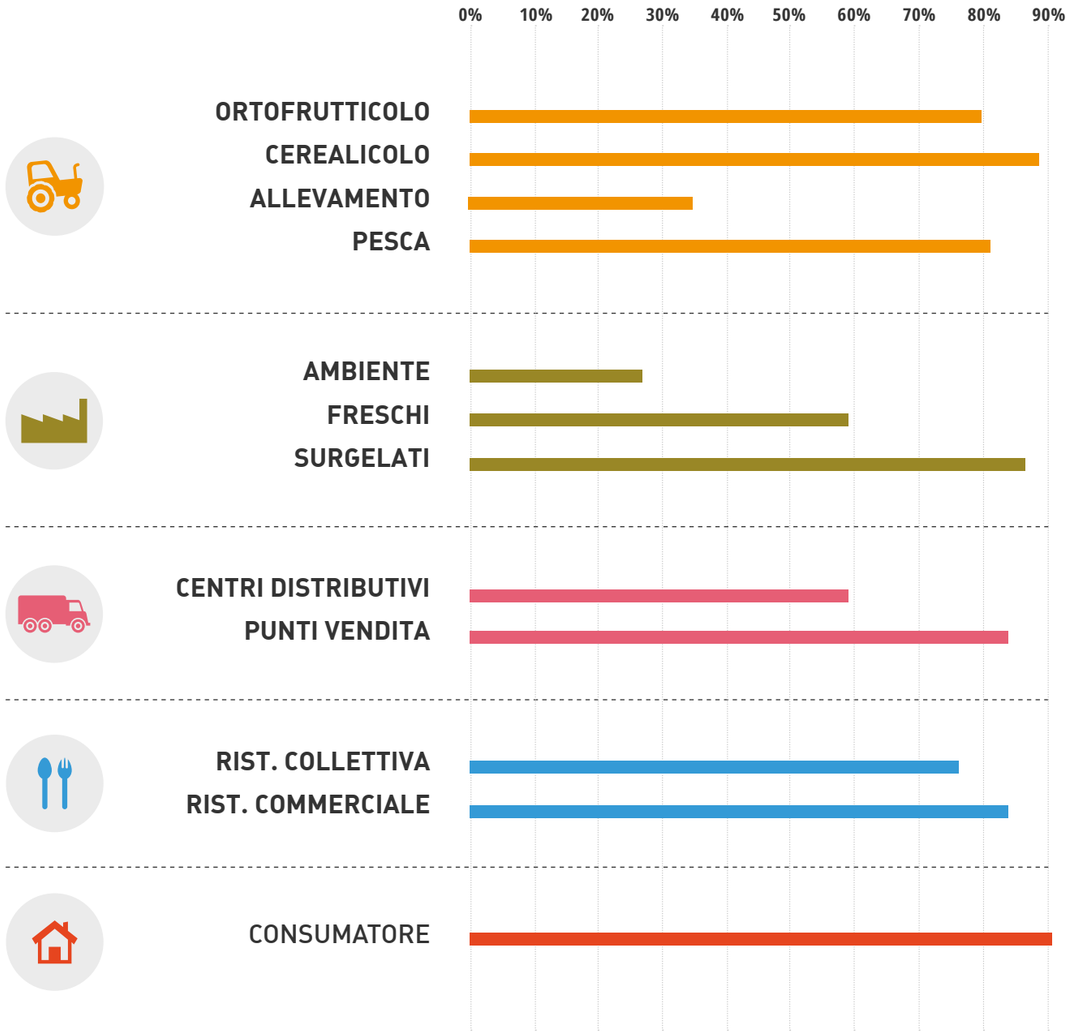
*Fonte: elaborazione dei dati relativi all'Italia e disponibili su Garrone, 2012*

# ALCUNE **INDAGINI** SULLO SPRECO



*Il Waste Watcher studia dal 2013 il comportamento dei consumatori italiani per indagare le cause principali dello spreco domestico: fra le principali vi sono quelle relative alla conservazione ed alla gestione delle scorte di cibo. Fonte: Report Waste Watcher 2015*

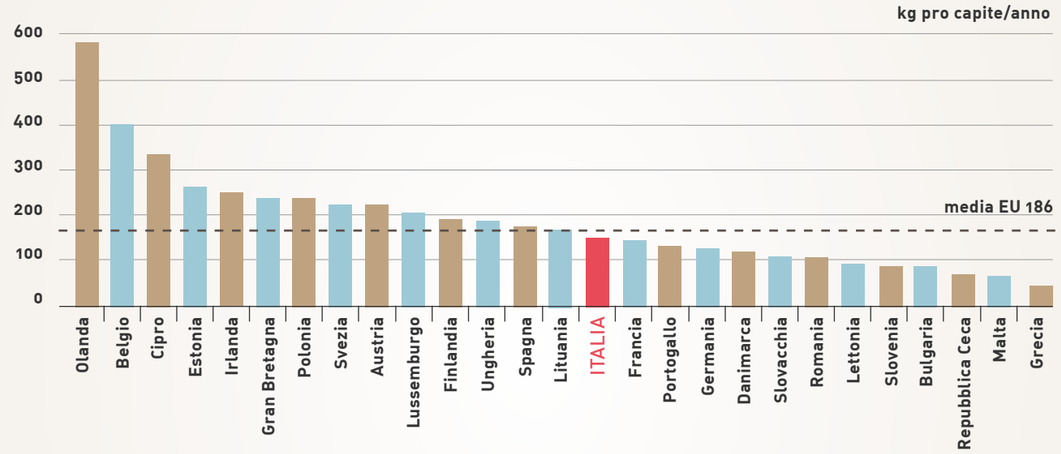
# SPRECO SOCIALE: RAPPRESENTA QUANTA ECCEDENZA DI CIBO VIENE SPRECATA



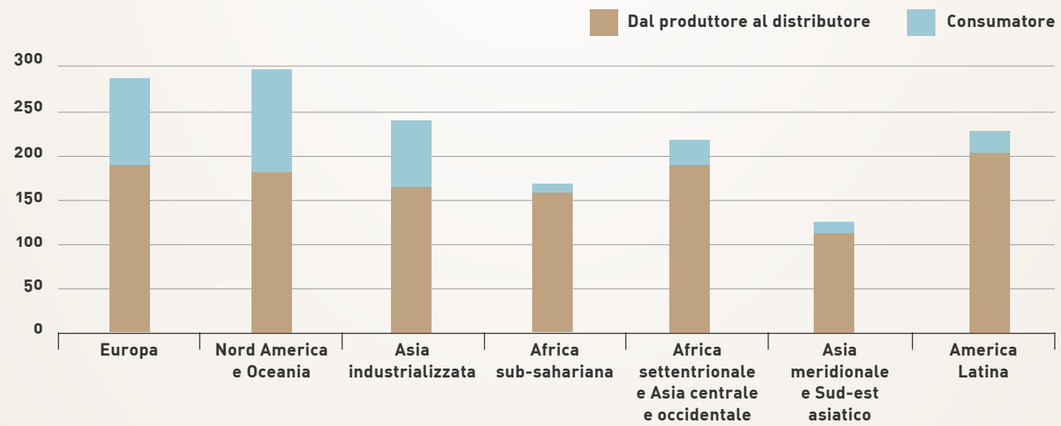

*Tra le categorie "meno sprecone" ci sono gli alimenti derivanti dall'allevamento, oltre che quelli inseriti nelle categorie "ambiente" (cioè meno deperibili) nelle filiere della trasformazione. Fonte: elaborazioni dati disponibili su Garrone, 2012*

# LO SPRECO IN **EUROPA** E NEL **MONDO**

*L'analisi dei dati relativi alla situazione internazionale è difficile a causa della disomogeneità delle metodologie di rilevamento. Tra le varie fonti disponibili, è opportuno evidenziare uno studio della Commissione europea che cita uno spreco medio comunitario di **180 kg di cibo pro capite all'anno**. I dati disponibili a livello mondiale, invece, mostrano le differenze tra i Paesi sviluppati e quelli in via di sviluppo.*




*Lo spreco in Europa: i dati non sono perfettamente confrontabili, in quanto le metodologie di rilevazione possono variare a seconda dei Paesi. Fonte: Eurostat 2006 dal Report: European Commission, 2010. Preparatory study on food waste across EU 27. Technical Report – 2010 – 054.*




*Lo spreco nel mondo. Oltre alle quantità, le principali differenze riguardano la ripartizione tra le varie fasi della filiera Fonte: FAO, 2011*

# LO SPRECO
## NELLA FILIERA ALIMENTARE

**LA PERCENTUALE INDICA, PER OGNI FASE DELLA FILIERA, LO SPRECO SOCIALE EFFETTIVO SULLA PRODUZIONE TOTALE**

ECCEDENZA: componente edibile del cibo che non viene venduta o consumata.

SPRECO SOCIALE: parte dell'eccedenza che non viene utilizzata per l'alimentazione umana.

### SETTORE PRIMARIO

Produzione: 79.000
Eccedenza: 2.300
Spreco: 2.000

- 4,67% ORTOFRUTTICOLO
- 1,97% PESCA
- 0,31% CEREALICOLO
- 0,14% ALLEVAMENTO

### TRASFORMAZIONE

Produzione: 45.000
Eccedenza: 181
Spreco: 81

- 0,10% AMBIENTE
- 0,39% FRESCHI
- 0,72% SURGELATI
- PRODOTTI A LIBERO SERVIZIO
- IV GAMMA

### DISTRIBUZIONE

Produzione: 55.000
Eccedenza: 777
Spreco: 719

- 0,10% CENTRI DI DISTRIBUZIONE
- 2,19% PUNTI VENDITA
  - Eccedenza Reparto Prodotti freschi libero servizio: 1,5%
  - Eccedenza Reparto Macelleria: 4%
  - Eccedenza Reparto Prodotti al banco: 3,5%

### RISTORAZIONE

Produzione: 3.000
Eccedenza: 209
Spreco: 190

- 8,49% COLLETTIVA
- 4,75% COMMERCIALE

### CONSUMATORE FINALE

Produzione: 31.000
Eccedenza: 2.500
Spreco: 2.500

- 8,04%

*DATI IN MIGLIAIA DI TONNELLATE

# LO SPRECO
# NELLA FILIERA DELLA CARNE

Tra i dati relativi allo spreco di alimenti, non vi sono informazioni che permettono di risalire ad un dato preciso e netto in merito alla carne. Tuttavia, con un'indagine condotta da Nielsen nel 2011 su un Panel di 9.000 famiglie italiane (disponibile nel citato testo di Garrone) è stata stimata l'incidenza dello spreco presso il consumatore per singolo settore merceologico.
A partire dal valore degli acquisti di prodotti alimentari si è ricavato il volume della disponibilità alimentare e a tale volume sono state poi applicate le percentuali di spreco dichiarate dalle famiglie. Si è così stimato che lo spreco delle famiglie italiane è pari a 2,6 milioni di tonnellate (circa l'8% del totale acquistato).
In questo contesto, le filiere della carne e del pesce sono tra le più virtuose, con un valore pari al 6% dello spreco complessivo.
Il risultato virtuoso è da attribuire a diversi fattori lungo le varie fasi della filiera.

Durante **l'allevamento e la prima trasformazione**, gli scarti di carne sono ridotti in quanto le eventuali sovrapproduzioni degli impianti di macellazione vengono facilmente conservate, grazie ai sistemi di surgelazione.

Nelle fasi di **distribuzione**, invece, la maggiore causa di spreco è il raggiungimento della data di scadenza; cosa che può essere controllata con un'oculata gestione degli ordini nei confronti dei produttori. In questa fase l'alta deperibilità del prodotto è causa di spreco perché una volta superata la data di scadenza o in caso di interruzioni della catena del freddo, vengono a mancare le caratteristiche di idoneità e di sicurezza dei prodotti stessi.

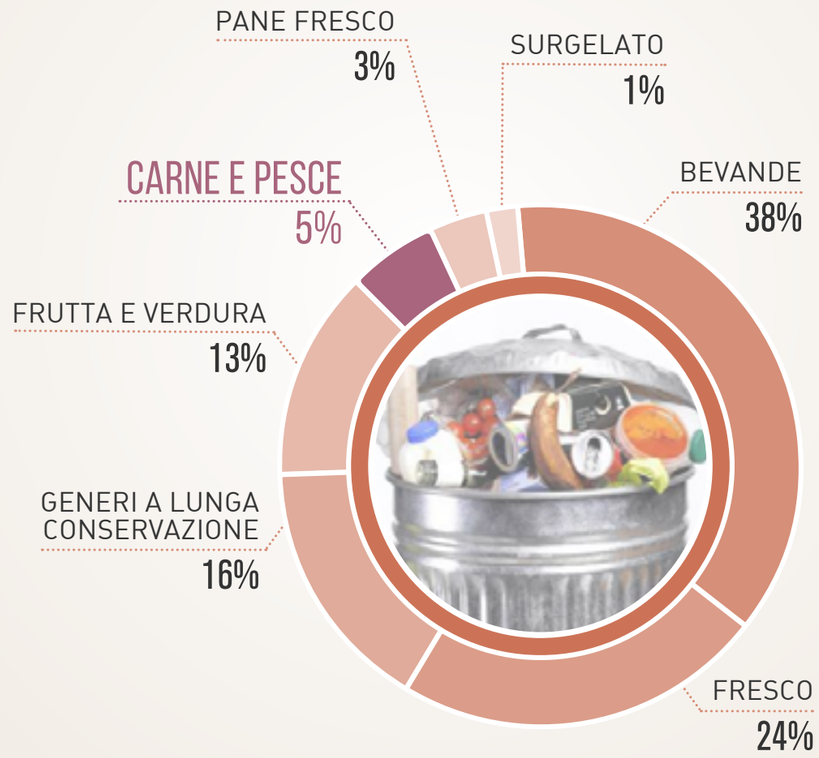
Per quanto riguarda il **consumo domestico**, gli sprechi si riducono perché il consumatore dichiara di congelare l'alimento per evitare gli sprechi (51%) e di fare la spesa frequentemente senza creare troppe riserve (49%).





## RIPARTIZIONE MERCEOLOGICA DELLO SPRECO COMPLESSIVO DELLE FAMIGLIE ITALIANE

*Fonte: Garrone P., et al, 2012*




## > Lo spreco di carne nel mondo

Come in Italia, anche nel resto del mondo lo spreco di carne è ridotto e le differenze tra i Paesi non sono particolarmente marcate.
Tuttavia è interessante osservare come nei Paesi industrializzati il consumatore contribuisca a circa il 50% dello spreco complessivo.

Nei Paesi in via di sviluppo le perdite si verificano in quantità pressoché omogenee lungo tutta la filiera.

Dai dati relativi all'Africa sub-sahariana spiccano invece le perdite nel settore primario. Ciò è dovuto all'alto indice di mortalità animale, legato alle frequenti patologie di animali non sempre adeguatamente curati.

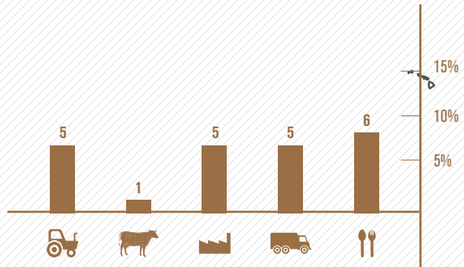
# LO SPRECO DI CARNE NEL MONDO

*Fonte: FAO, 2011*

**NEI PAESI INDUSTRIALIZZATI IL CONSUMATORE CONTRIBUISCE AL 50% DELLO SPRECO COMPLESSIVO**

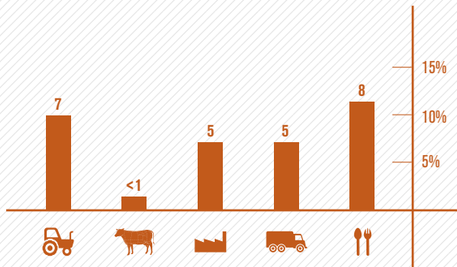
## NORD AMERICA e OCEANIA

25%

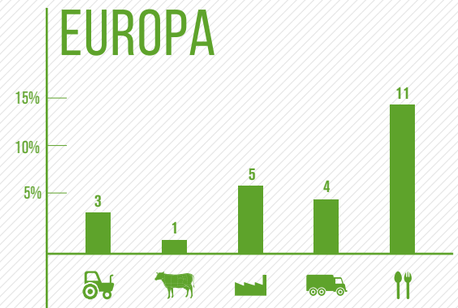



## AMERICA LATINA

22%



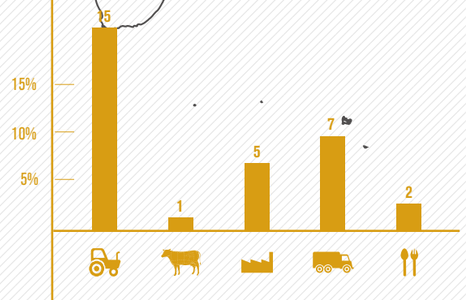

## AFRICA SETTENTRIONALE




## EUROPA

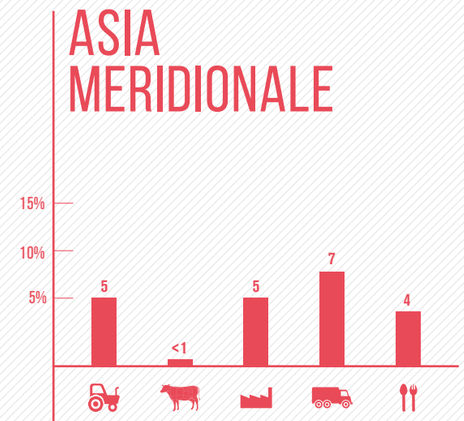
24%

25%




## AFRICA SUB-SAHARIANA

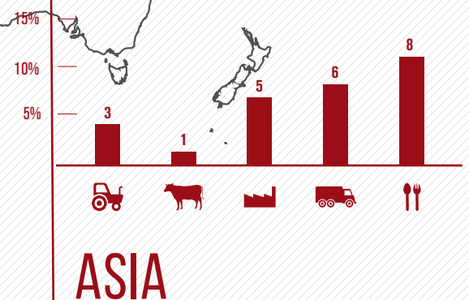
29%




## ASIA MERIDIONALE

21%

23%




## ASIA INDUSTRIALIZZATA

- PRODUZIONE ANIMALE
- MACELLAZIONE
- TRASFORMAZIONE
- DISTRIBUZIONE
- CONSUMO

# COME RIDURRE **LO SPRECO**



Trovare soluzioni contro lo spreco di cibo è una priorità politica delle istituzioni, ma anche un impegno concreto richiesto agli agricoltori e alle industrie. Allo stesso tempo, però, non si deve dimenticare che il consumatore è il responsabile della maggior parte degli sprechi alimentari.

Le aziende di distribuzione (negozi e supermercati) giocano un ruolo importante nel ridurre lo spreco di cibi ancora acquistabili seppur non "perfetti" all'occhio del consumatore (prodotti in scadenza, minimi difetti delle confezioni, ecc.).
I ristoranti, i bar, le mense possono abbattere la parte di spreco che compete loro responsabilizzando i propri clienti, ad esempio con la "doggy-bag" o sostenendo le mense dei poveri e riducendo i rifiuti.
Di seguito vengono ricordate alcune delle principali iniziative messe in atto negli ultimi anni in Italia.

## IL BANCO ALIMENTARE

*La Fondazione Banco Alimentare Onlus (FBAO) è stata costituita nel 1989 con lo scopo di provvedere alla raccolta delle eccedenze della produzione agricola, dell'industria, della grande distribuzione e della ristorazione organizzata, per poi ridistribuirle alle persone bisognose. La FBAO opera sul territorio nazionale con 21 Organizzazioni del Banco Alimentare e nel 2011 ha recuperato circa **68.000 tonnellate** di alimenti, ridistribuendole alle oltre **8.000 strutture convenzionate** con la Rete che a loro volta hanno assistito **oltre 1,7 milioni di persone**.*
*Per quanto riguarda il recupero delle eccedenze, attraverso lo sviluppo del network costruito in oltre 20 anni di lavoro la FBAO riesce ad intercettare prodotti alimentari in eccedenza provenienti da tutta la filiera agroalimentare.*
*Nello specifico, la rete comprende più di 800 aziende che donano oltre 10 mila tonnellate di prodotti, i Centri di Distribuzione (CE.DI), di cui la FBAO intercetta i prodotti offerti, e più di **400 punti vendita**, in cui si organizza il ritiro diretto per fornire **53 mense aziendali e 130 mense scolastiche, 5 società di catering e 23 servizi commerciali, supportando in modo diretto 146 strutture caritative residenziali**.*

*WWW.BANCOALIMENTARE.IT*

## LAST MINUTE MARKET

*Last Minute Market (LMM) è una società spin-off dell'Università di Bologna, nata nel 1998 e diventata una realtà imprenditoriale **presente su tutto il territorio nazionale** con progetti volti al recupero di beni invenduti (o non commercializzabili) a favore di enti caritativi.*
*Dal punto di vista operativo LMM non gestisce direttamente i prodotti, ma favorisce l'incontro diretto tra la domanda e l'offerta, occupandosi della messa in sicurezza di tutte le fasi del sistema.*

*Oggi le attività di LMM legate allo spreco alimentare sono rivolte alle attività commerciali e produttive (LMM-FOOD), ai prodotti ortofrutticoli (LMM-HARVEST) e ai pasti pronti recuperati dalla ristorazione collettiva, come scuole e aziende (LMM-CATERING).*
*Tra le numerose iniziative organizzate da LMM si segnalano l'ideazione, il lancio e la promozione della **"Dichiarazione Congiunta contro lo Spreco Alimentare"**, presentata il 28 ottobre 2010 al Parlamento europeo e in cui sono specificate le azioni per ridurre del 50% lo spreco alimentare entro il 2025.*
*Il 5 febbraio 2015 si è svolta la Giornata nazionale contro lo spreco alimentare: l'iniziativa, voluta da LMM insieme al Ministero dell'Ambiente, è giunta al secondo appuntamento, dopo il successo del 2014.*

*WWW.LASTMINUTEMARKET.IT*

# LE INIZIATIVE DELLA **GRANDE DISTRIBUZIONE ORGANIZZATA**

*In Italia diverse catene della grande distribuzione sono intervenute per contenere gli sprechi alimentari.*

*Ne è un esempio quanto promosso da Coop Italia attraverso l'iniziativa "Buon Fine", finalizzata al recupero di prodotti alimentari invenduti e donati ad organizzazioni no-profit che si occupano di persone indigenti.*

*Nel 2010 il progetto ha coinvolto **471 punti vendita** (il 63% del totale) e circa **1.000 organizzazioni no-profit,** permettendo il recupero e la ridistribuzione di quasi **3.000 tonnellate di cibo** con un valore di circa 18 milioni di euro[6].*

*Coop ha inoltre aperto il sito **CoopNonSpreca.it** nel quale sono riportati notizie e consigli contro lo spreco alimentare, gestito in collaborazione con Liquida.*

*WWW.COOPNONSPRECA.IT*

[6] Coop, Rapporto Sociale Nazionale 2012, progetto Buon Fine, pag. 23

| RISULTATI DEL PROGETTO "BUON FINE" IN NOVACOOP | 2010 | 2011 | 2012 |
|---|---|---|---|
| Associazioni coinvolte (num) | 60 | 58 | 57 |
| Valore della merce donata (k€) | 1.330 | 2.273 | 2.508 |
| Negozi che partecipano alla raccolta (num) | 59 | 56 | 60 |
| Supermercati (num) | 44 | 40 | 44 |
| Ipermercati (num) | 15 | 16 | 16 |

*Esempio di risultati NovaCoop - Fonte: http://www.e-coop.it/web/nova-coop/buon-fine#*

# E' STUPIDO SPRECARE: L'INIZIATIVA DEI **SUPERMERCATI UNES**

*Nel 2014 UNES, catena di supermercati localizzati tra Lombardia, Piemonte ed Emilia Romagna, ha lanciato l'iniziativa "E' stupido sprecare", una campagna di sensibilizzazione caratterizzata da claim molto originali.*

*L'iniziativa invita a prendere consapevolezza di quante occasioni abbiamo ogni giorno per evitare di sprecare qualche cosa: il cibo, il tempo, le emozioni. Ma il tono non è assertivo e l'azienda, infatti, dichiara che ognuno ha coscienza del fatto che sprecare sia sbagliato, non solo perché è un comportamento etichettato come non etico dalla società, ma soprattutto perché controproducente.*

*Le ricette per ridurre lo spreco alimentare riguardano l'abolizione delle promozioni e delle raccolte punti, prezzi scontati anche al 50% per i prodotti vicini alla data di scadenza, possibilità di acquistare alcuni prodotti sfusi, come il pane, scegliendo la quantità desiderata. Ma anche educazione e sensibilizzazione dei consumatori.*

*Sul sito web **www.stupidosprecare.it** si invitano gli utenti ad indicare cosa ritengono stupido sprecare. Un rombo colorato è il contenitore dei messaggi, che tutti insieme sono diventati il primo manifesto antispreco U2, diffuso prima in Rete (wall.stupidosprecare.it) e poi anche nei punti vendita, per ricordare la campagna ai clienti, anche mentre fanno la spesa.*

*Trattando questi temi, Unes ha ritenuto decisivo il contributo delle scuole, le più indicate a rendere bambini e ragazzi cittadini consapevoli di quanto non sprecare significhi rispettare sia l'uomo che l'ambiente.*

*Ecco perché, nel 2015, il progetto è stato diffuso anche nelle scuole, attraverso materiale didattico e grazie a un concorso volto alla sensibilizzazione dei più piccoli (www.stupidosprecarescuola.it).*

*WWW.STUPIDOSPRECARE.IT*

# PIANO NAZIONALE DI PREVENZIONE DELLO SPRECO ALIMENTARE: **IL PROGETTO PINPAS**

*L'Italia avrà presto un Piano Nazionale di Prevenzione dello Spreco Alimentare (PINPAS) nell'ambito delle attività del* ***Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti****.*

*La predisposizione del PINPAS vuole essere il frutto di un percorso condiviso e partecipato con i diversi attori della filiera agroalimentare e con le organizzazioni attive nella lotta agli sprechi alimentari, in linea con quanto indicato dalle* ***"Guidelines on the preparation of food waste prevention programmes"*** *predisposte su incarico della Commissione europea DG Ambiente.*

*Partendo dalle attività di* ***Last Minute Market,*** *ed in particolare dalla Dichiarazione congiunta contro lo spreco del 2010, il Programma assume come obiettivo di lungo periodo la riduzione degli sprechi alimentari del 50% entro il 2025.*

*Le attività si concentreranno innanzitutto sulla definizione di misure volte a ridurre la quantità di prodotti alimentari destinati al consumo che finiscono tra i rifiuti.*

*Attraverso la prima campagna di sensibilizzazione nazionale contro lo spreco alimentare in Italia, il Piano potrà incidere anche sul versante domestico, tra il frigorifero e la pattumiera di casa, dove lo spreco alimentare arriva a toccare lo* ***0,5% del Pil****.*

*WWW.MINAMBIENTE.IT*

# LE INIZIATIVE ANTI-SPRECO DEGLI HOTEL E DELLE ASSOCIAZIONI

*E' sempre crescente il numero di strutture alberghiere interessate a donare gli eccessi della ristorazione a chi ne ha più bisogno. Ad esempio, grazie al progetto "Lago Maggiore Meeting Industry", l'hotellerie congressuale e quella degli eventi si sono riunite per dire no agli sprechi. Insieme hanno avviato la sperimentazione del recupero di cibo delle colazioni, pane, torte, brioche e biscotti da parte della Fondazione Banco Alimentare Onlus Siticibo .*

*Non sono solo gli hotel a portare avanti iniziative anti-spreco: sono tante anche le aziende e le associazioni che ogni giorno si impegnano per evitare che alimenti ancora buoni finiscano direttamente nel cestino dell'immondizia. Si calcola che con il cibo buttato via in 24 ore in tutta Europa, si potrebbero sfamare fino a 200mila persone.*

*Ad esempio, sul sito Non Sprecare si parla anche di* ***iFood Share*** *(www.ifoodshare.org) che promuove tra privati, commercianti e produttori la condivisione e lo scambio gratuito di cibo in eccesso. E a riguardo si ricordano anche l'associazione* ***Frutta Urbana*** *(www.fruttaurbana.org) per il recupero della frutta che cresce spontaneamente in città per evitare che vada perduta, e del progetto* ***Pane in attesa*** *(www.paneinattesa.altervista.org) messo a punto da un gruppo di universitari di Padova per fare in modo che un bene così prezioso come il pane non vada sprecato.*

# COME RIDURRE GLI SPRECHI
## CON MASSIMO BOTTURA E LISA CASALI

*Produrre un qualunque alimento comporta il consumo di risorse naturali, e sprecare cibo significa sprecare risorse preziose. Ogni filiera, purtroppo, genera sprechi e scarti. Quella della carne, anche grazie alle migliaia di co-prodotti e sottoprodotti di questo alimento e al riutilizzo di liquami reflui zootecnici e scarti di macellazione per la produzione di energia, è in questo senso la più virtuosa di tutto il settore alimentare.*

Massimo Bottura, Chef Ambassador di Expo 2015

*Gli sprechi e gli scarti di carne, infatti, sono più che dimezzati rispetto a quelli di frutta e verdura, e quasi la metà dei rifiuti prodotti dalla filiera dei cereali. Questi scarti, dovuti prevalentemente alla fase di consumo finale, restano comunque uno dei punti su cui l'intera filiera si sta maggiormente impegnando.*

*Consapevole dell'importanza di questo tema, il **Progetto Carni Sostenibili** gli dà sempre molto spazio. Non solo a livello informativo, ma anche attraverso eventi e iniziative che, grazie alla presenza di personaggi di spicco come il patron dell'Osteria Francescana di Modena **Massimo Bottura** e la food-blogger **Lisa Casali**, possano sensibilizzare il pubblico sulla necessità di evitare gli sprechi di cibo.*

*Con Massimo Bottura, Chef Ambassador di Expo 2015, e il patrocinio della stessa esposizione universale, Carni Sostenibili ha presentato "Il Menù sostenibile per il mondo delle carni". Lo Chef, ispirandosi alla ricca tradizione culinaria emiliana e dell'entroterra italiano, ha preparato un Menù economicamente sostenibile e senza sprechi: 5 ricette che, grazie alla sua maestria, nobilitano tutti i tipi di carne, compresi i tagli più poveri.*

*Ispirandosi alle ricette della tradizione emiliana rivisitate in chiave moderna, Massimo Bottura ha valorizzato durante un evento svoltosi a Milano a luglio 2015 tanti tagli di carne troppo spesso dimenticati, recuperando le abitudini del passato quando in cucina non si buttava via niente. Un'idea da cui, ricorda il celebre cuoco, sono nati alcuni dei suoi piatti. La carne, del resto, è un alimento da sempre presente sulle tavole degli italiani nonché uno fra i protagonisti della Dieta Mediterranea, che prevede un consumo moderato e vario di tutti gli alimenti, compresi quelli a base di proteine animali.*

*"**Mi pongo delle domande. Nel momento in cui un cuoco si pone delle domande si dà anche delle risposte e queste risposte avvengono attraverso la cultura**", ha affermato Massimo Bottura per spiegare come realizzare un menù concettualmente sostenibile: "**La cultura genera conoscenza, la conoscenza apre la coscienza e la coscienza è il senso di responsabilità**", ha aggiunto lo chef prima di cominciare la preparazione delle cinque portate del menù sostenibile senza sprechi. "**Per creare un menù sostenibile, bisogna avere spiritualità, recuperando la memoria e ricordando che un classico emiliano, per esempio, nel momento in cui uccideva il maiale, usava ogni singola parte dell'animale, perché il maiale era oro. Così come è oro un pezzo di pane secco, questa è la cosa fondamentale. Attraverso la cultura tu riesci a creare e darti questo tipo di risposte**".*

*Con lo stesso intento la regina della riduzione degli sprechi domestici in cucina, **Lisa Casali**, ha avviato una rubrica tutta sua sul portale **www.carnisostenibili.it**. Uno spazio colorato e ricco di foto che possa ispirare i suoi utenti, attraverso ricette originali e fantasiose, a riutilizzare gli scarti di carne. Nonostante la crisi degli ultimi anni, infatti, in Italia gli alimenti gettati via inutilmente non sono mai mancati.*

*Scienziata ambientale, blogger, scrittrice e testimonial WWF per l'alimentazione sostenibile, Lisa Casali ha raggiunto la notorietà del grande pubblico con una geniale intuizione: la possibilità di cucinare in lavastoviglie. Ma soprattutto con la fantasia. In*



*Beautiful Sonic Disco of Love and Hate at the Gate of Hell Painting with Wicked Poots of Glorius Color and Psychedelic Spin-painted Cotechino, not Flame Grilled.* Uno dei piatti presentati da Massimo Bottura durante l'evento Carni Sostenibili svolto a Milano nel corso di EXPO 2015.

*Italia, nessuno meglio di lei ha saputo far valorizzare gli scarti di cibo, facendoli addirittura diventare trendy.*

*Con questo background, il suo connubio con la filiera della carne è stato semplice, anche perché le persone tendono a buttare questo prezioso alimento molto meno di altri generi alimentari. Al di là dell'ambiente e del rispetto per un prodotto così nobile come la carne, evitare uno spreco equivale semplicemente ad evitare un costo inutile. E "**non sprecare**" può essere considerato un sinonimo di "**risparmio**". Oltre a questo, però, ci sono da considerare anche l'alto valore sociale e culturale che le si associa.*

*Lisa Casali offre spunti molto interessanti ai visitatori del sito di Carni Sostenibili. Con le sue ricette, i suoi consigli, il suo estro, mostra ad esempio come **azzerare gli sprechi di carne delle Feste**, e una volta al mese dà spunti per cucinare carni rosse, carni bianche e salumi usando gli scarti che si hanno in frigorifero per preparare piatti a cavallo tra la tradizione mediterranea e l'innovazione culinaria di un mondo sempre più multietnico.*

*Il Progetto Carni Sostenibili, attraverso le ricette e la creatività di Massimo Bottura e Lisa Casali, ha voluto e vuole promuovere stili di vita improntati alla sostenibilità, alla riduzione degli sprechi di cibo e alla valorizzazione di quelli che troppo facilmente sono destinati a diventare scarti, finendo dalle nostre tavole alla spazzatura. Allo stesso tempo invita però a fare molta attenzione agli ingredienti che vengono usati durante la preparazione dei piatti presentati. E, quindi, a tenere sempre conto di verificare lo stato di conservazione degli avanzi, prima di usarli.*

*Il menù sostenibile senza sprechi presentato da Massimo Bottura.*
*Foto 1: La parte croccante di una lasagna. Foto 2: Riso omaggio a Cantarelli*

# ANCHE IN ITALIA **UNA LEGGE CONTRO LO SPRECO** ALIMENTARE

*La lotta allo spreco alimentare è una delle principali sfide di questo secolo. Evitare di sprecare cibo significa evitare di sprecare risorse naturali, ma soprattutto fare in modo di ridurre l'iniquità che troppo spesso caratterizza questo pianeta. Evitare di sprecare cibo significa anche combattere fame, malnutrizione, povertà. La filiera delle carni ne è particolarmente consapevole, tanto da essere quella nel settore alimentare che produce la minore quantità di sprechi. Ma non è l'unica. Dopo il percorso di Expo Milano 2015, anche le Istituzioni hanno preso sempre più sul serio questo problema, e ora in Italia si punta all'approvazione di una legge sulla lotta allo spreco alimentare.*

*Per contrastare lo spreco alimentare a valle della catena, ovvero nella distribuzione e poi nei consumi domestici, sono state approvate due leggi, una in Francia e una in Italia. La legge francese è molto severa, e **prevede perfino multe fino a 75mila euro e addirittura due anni di carcere**, per chi non fa accordi con le associazioni di volontariato per le donazioni delle eccedenze; la legge italiana, invece, pulisce la cappa burocratica che finora ha complicato le donazioni e prevede incentivi per i punti vendita che donano.*

*Secondo Maurizio Martina, Ministro delle politiche agricole alimentari e forestali, questa norma rafforzerebbe il lavoro di contrasto a un fenomeno che solo in Italia vale diversi miliardi di euro all'anno. L'obiettivo è chiaro: "Far crescere la consapevolezza nei consumatori rispetto alle abitudini alimentari e semplificare le donazioni per le aziende". Del resto, spiega sempre il ministro Martina, "l'Italia rappresenta già una buona pratica a livello internazionale: ogni anno recuperiamo 550 mila tonnellate di eccedenza in tutta la filiera. Nel 2016 vogliamo arrivare a 1 milione".*

*La legge è un tentativo di riparare una situazione che anche a livello sociale sta assumendo contorni allarmanti. Secondo l'Istat, infatti, sono addirittura 6 milioni le persone che si trovano in stato di povertà assoluta. In altre parole, nel Belpaese circa una persona su dieci non è in condizione di acquistare beni e servizi necessari a uno standard di vita ritenuto minimamente accettabile.*

*Il Ministero punta così allo «**SprecoZero**», attraverso un piano (omonimo) che renda per le imprese più conveniente donare cibo che sprecarlo. Del resto, oltre all'urgenza, c'è la necessità di mantenere **gli impegni presi con la Carta di Milano**.*

*Nel mondo un terzo della produzione di cibo viene sprecata. Si tratta di una delle piaghe più forti contro cui combattere per affermare davvero e concretamente il diritto al cibo come diritto universale, per contribuire a raggiungere l'obiettivo Famezero al 2030 sancito dalla Carta di Milano e dai nuovi Obiettivi del millennio dell'Onu.*

*Gli sprechi di cibo sono anche un grave problema ambientale. Non solo perché sprecare un alimento significa sperperare le risorse che sono servite a produrlo, ma anche perché questi rifiuti pro-*

*ducono importanti quantità di gas climalteranti. Il cibo gettato in discarica, infatti, quando si decompone rilascia gas metano, 21 volte più potente dell'anidride carbonica. E proprio le emissioni equivalenti di $CO_2$ dimostrano le dimensioni del fenomeno: se gli sprechi alimentari fossero rappresentati come una singola nazione, sarebbero il terzo principale produttore di biossido di carbonio, dopo Stati Uniti e Cina. Diritto al cibo, tutela dell'ambiente, ma anche economicità: evitare di gettare inutilmente il cibo significa risparmiare denaro. E sarebbe opportuno farlo, visto che* ***lo spreco alimentare sul pianeta costa ogni anno 1.000 miliardi di dollari****. Una cifra enorme, che sale a 2.600 miliardi se si considerano i costi 'nascosti' legati all'acqua e all'impatto ambientale.*

*Nella sola Unione Europea, ogni anno, si gettano 90 milioni di tonnellate di cibo e ogni giorno si sprecano 720 Kcal di cibo a persona. In Italia, invece, secondo il Rapporto Waste Watcher 2015 lo spreco di cibo domestico vale ben 8,4 miliardi di euro all'anno, ovvero 6,7 euro settimanali a famiglia per 650 grammi circa di cibo sprecato.*

# DOMANDE **FREQUENTI**

## LO SPRECO ALIMENTARE

### COSA SI INTENDE PER SPRECO DI CIBO?

*Ci sono molti modi di intendere lo spreco. Quello utilizzato in questo documento identifica lo spreco sociale come la quantità di cibo edibile che non viene utilizzato per il consumo umano.*
*Non rientrano quindi nella contabilità tutti gli scarti "necessari", come ad esempio la buccia di una banana, il guscio di un uovo o l'osso di una bistecca.*

*Partendo da questa definizione, si stima che in Italia gli sprechi di cibo ammontino a circa 5,5 milioni di tonnellate all'anno, pari al 3% della quantità complessivamente prodotta.*

### SONO MOLTI GLI SPRECHI NELLA FILIERA DELLA CARNE?

*Tutte le fasi di ogni filiera alimentare, purtroppo, generano scarti. Quella della carne, anche per l'enorme quantità di destinazioni che hanno i suoi sottoprodotti e il riutilizzo di liquami reflui zootecnici e scarti di macellazione per la produzione di energia, è in questo senso tra le più virtuose.*
*La produzione e il consumo di carne, infatti, generano una quantità di scarti più che dimezzata rispetto a frutta e verdura, e pari quasi alla metà dei rifiuti prodotti dalla filiera dei cereali. Scarti che, nonostante gli sforzi di ridurre l'impatto ambientale di questo settore, sono dovuti prevalentemente alla fase di consumo finale.*

*Un fatto questo probabilmente legato anche al valore sociale e culturale percepito da secoli per questi alimenti.*

### COME SI POSSONO RIDURRE GLI SPRECHI DI CARNE IN CUCINA?

*I prodotti alimentari meno sprecati in cucina sono quelli di origine animale, e in particolare la carne. Del resto, sono quelli dal più elevato valore nutrizionale, e quindi quelli a cui è sempre stata data più importanza, sia a livello sociale che culturale. Oggi come ieri, di conseguenza, trovare modi per evitare di buttare via la carne è un'importante abilità, tanto per le mamme e le nonne quanto per i più celebri chef stellati.*

*I metodi per ridurre a zero gli sprechi di questo nobile alimento sono innumerevoli. Dalla valorizzazione degli scarti delle Feste o del giorno prima, semplicemente riscaldandoli, rielaborandoli in nuove e fantasiose ricette o attraverso geniali quanto semplici invenzioni culinarie come polpette e polpettoni, evitare di sprecare la carne, i salumi e altri prodotti (come latte e uova) che rimangono in frigo è molto semplice. Bastano un po' di immaginazione e di memoria.*

*Per promuovere la cultura del "riciclo", Carni Sostenibili ha recentemente collaborato con due noti chef: Massimo Bottura e Lisa Casali, le cui ricette sono descritte sul portale www.carnisostenibili.it*

# BIBLIOGRAFIA

*In questa sezione sono riportate le principali fonti consultate.*
*Nei vari sottocapitoli invece sono riportate le fonti puntuali relative ad aspetti specifici*


- Barilla Center for Food and Nutrition. 2013. Contro lo spreco - Sconfiggere il paradosso del Food Waste. Parma: BCFN
- Barilla Center for Food and Nutrition. 2012. Lo spreco alimentare: cause, impatti e proposte. Parma: BCFN.
- Commissione europea. 2010. Preparatory study on food waste across EU 27. Technical Report – 2010– 054. Disponibile su:http://ec.europa.eu/environment/eussd/pdf/bio_foodwaste_report.pdf
- Commissione per l'Agricoltura e lo Sviluppo Rurale - Parlamento europeo, "Evitare lo spreco di alimenti: strategie per migliorare l'efficienza della catena alimentare nell'UE", 22 giugno 2011
- Coop 2013. Rapporto Sociale Nazionale 2012 - progetto Buon Fine. Disponibile online su: http://www.e-coop.it/CoopRepository/COOP/CoopItalia/coop-rs-2012/ui/files/rs-00-06.pdf
- FAO. 2011. Global Food Losses and Food Waste. Extent, Causes and Prevention. Roma: FAO
- FAO. 2012. Save Food, Global initiative on food losses and waste reduction. Disponibile online su http://www.fao.org/save-food/en/
- FAO. 2013. Food wastage footprint - impact on natural resources. Roma: Fao
- Gaiani S. 2013. "Lo spreco alimentare domestico in Italia: stime, cause ed impatti". Tesi di Dottorato dell'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna
- Garrone P., Melancini M., Perego A. 2012. Dar da mangiare agli affamati, Milano: Guerini e associati
- Lipinski B., Hanson C., Lomax J., Kitinoja L., Waite R., Searchninger T. 2013. Reducing food loss and waste. Washington DC: World Resources Institute
- Segrè A., Falasconi L. 2011. Il libro nero dello spreco in Italia: il cibo. Milano: Edizioni Ambiente
- Slow Food Italia. 2012. Il nostro spreco quotidiano - Come smettere di buttar via cibo e risorse. Disponibile online su: http://www.slowfood.it/wp-content/uploads/blu_facebook_uploads/2014/09/sprechi_dp_1_.pdfSmil, V. 2004. "Improving efficiency and reducing waste in our food system. Environmental Sciences, 1, pp. 17-26
- Waste Watcher. 2013. Le cause dello spreco – Executive Summary. Disponibile online su: http://www.lastminutemarket.it/media_news/wp-content/uploads/2014/05/WW-Executive-Summary-2013.pdf
- Waste Watcher. 2015. Tutela dell'ambiente, abitudini delle famiglie e spreco alimentare. Expo Milano, 6 giugno 2015. Disponibile online su: http://www.lastminutemarket.it/media_news/wp-content/uploads/2014/05/SWG_-EXPO-6-giugno-2015....compressed.pdf
- World Resources Institute, 2013. Reducing food loss and waste
- WRAP. 2008. The food we waste – Food waster report v2. Oxon: WRAP
- WWF. 2013. Quanta natura sprechiamo? – Le pressioni ambientali degli sprechi alimentari in Italia. Roma: WWF


## CONTRIBUTI

- Life Cycle Engineering
- Andrea Bertaglio, *Giornalista ambientale*

Pubblicato a settembre 2016

## REVISIONE

- Antonio Galdo, *Giornalista e scrittore italiano, fondatore e direttore del sito www.nonsprecare.it*

Revisione gennaio 2017

CARNI Sostenibili

Dal 2012, un gruppo di operatori del settore zootecnico si è organizzato per supportare studi scientifici che, in una logica di trasparenza pre-competitiva, hanno permesso di avviare il **Progetto "Carni Sostenibili"**. Con il portale www.carnisostenibili.it, e molte altre iniziative, il proposito è quello di trattare in modo trasversale tutti gli argomenti legati alla sostenibilità del mondo delle carni e dei salumi in Italia.

Associazione **Carni Sostenibili** - Piazza di Spagna, 35 - 00187 ROMA
**www.carnisostenibili.it**