

Aprile 2013

€ 15.00

# IL RUOLO DELLA CARNE

in un'alimentazione equilibrata e sostenibile



---

# SOMMARIO

<b>Introduzione</b>	pag. 3
<b>1. Carne, alimento partner dell'evoluzione dell'uomo</b>	pag. 4
1.1 Carne, allevamento e sviluppo dell'uomo nella storia	pag. 4
1.2 Alimentazione e salute: le trasformazioni dell' 'Era del benessere'	pag. 6
<b>2. Allevamento: una risorsa che crea valore</b>	pag. 8
2.1 Valore socio-economico degli allevamenti	pag. 8
2.2 Non solo carne: tutti i prodotti dell'allevamento	pag. 12
2.3 Allevamento e utilizzo del suolo: un'analisi critica	pag. 14
2.4 Riduzione degli sprechi: la filiera della carne la più virtuosa	pag. 16
2.5 Valutazione dell'impatto ambientale: limiti e opportunità dei più comuni metodi e indicatori	pag. 18
<b>3. Valore nutritivo, consumi e salute</b>	pag. 28
3.1 Nutrienti essenziali: prerogativa nutrizionale della carne	pag. 28
3.2 Benefici derivati da un corretto consumo di carne	pag. 37
3.3 La giusta quantità in una corretta alimentazione	pag. 41
3.4 Quando l'alimentazione è priva di carne	pag. 45
<b>4. Benessere animale: una priorità dal produttore al consumatore</b>	pag. 46
4.1 Tutela del benessere animale durante l'allevamento	pag. 47
4.2 Tutela del benessere animale durante il trasporto	pag. 50
4.3 Tutela del benessere animale durante la macellazione	pag. 50
<b>5. Qualità e sicurezza della carni in Europa</b>	pag. 51
5.1 Tracciabilità delle carni ed architettura dei prodotti	pag. 51
5.2 Misure di controllo per la qualità delle carni	pag. 55
<b>6. La carne: protagonista di un patrimonio gastronomico d'eccellenza</b>	pag. 60
6.1 Da Nord a Sud, un viaggio nella cucina tipica locale	pag. 60
6.2 Prodotti DOP e IGP: un patrimonio di eccellenze gastronomiche	pag. 61
<b>Conclusioni</b>	pag. 63
<b>Ringraziamenti</b>	pag. 64
<b>Bibliografia</b>	pag. 66

---



---

# INTRODUZIONE

*Parlare del 'ruolo della carne' in un momento di grande attenzione e sensibilità verso tematiche legate alla salute dell'uomo e dell'ambiente è doveroso, soprattutto alla luce del fatto che viviamo in un'epoca in cui l'umanità è protesa verso un futuro sempre più 'globalizzato' ma allo stesso tempo ogni popolazione sente la necessità di mantenere fede alle proprie radici storiche, sociali e culturali.*

*Esprimere una posizione obiettiva su questa tematica, fornendo elementi razionali riguardo a un settore, l'agroalimentare, che rappresenta circa il 15% del Prodotto Interno Lordo (PIL) italiano, significa considerare tutti i singoli valori che la carne ha acquisito nel corso della storia, valutare il suo ruolo nutrizionale (all'interno di una corretta alimentazione che preveda il consumo della giusta quantità di cibi di origine vegetale e animale) e culturale, considerare i temi fondamentali della sicurezza alimentare e del benessere animale, fino a soppesarne l'importanza nel contesto del patrimonio gastronomico italiano: solo così, nel rispetto delle diverse interdipendenze disciplinari, sarà possibile delineare l'effettivo ruolo del 'bene carne' all'interno dei sistemi umani e ambientali.*

---

# CARNE, ALIMENTO PARTNER DELL'EVOLUZIONE DELL'UOMO

La pratica di consumare carne rientra tra gli aspetti cardine dell'evoluzione dell'uomo. Un'evoluzione che, sotto diversi punti di vista, ha accompagnato gli esseri umani attraverso i millenni, contribuendo nel tempo a farci raggiungere l'aspetto attuale e a porre le basi storiche della società e della cultura, con le diverse sfaccettature nel tempo e nello spazio che conosciamo oggi. Cosa sarebbe l'uomo senza la carne?

## 1.1 Carne, allevamento e sviluppo dell'uomo nella storia

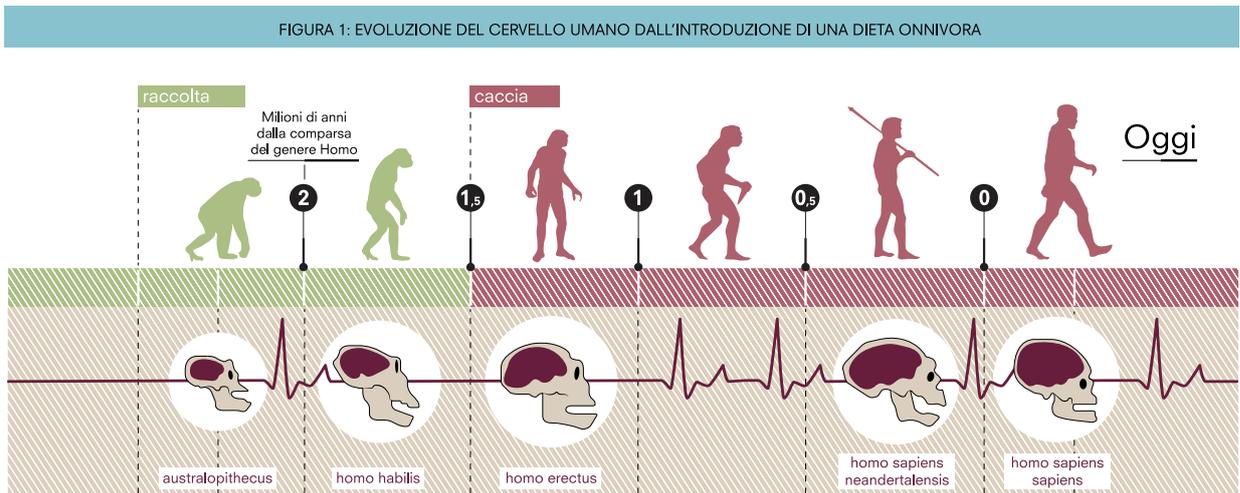
Dal Paleolitico inferiore, il momento storico in cui l'uomo ha **integrato la propria dieta a base di vegetali con l'assunzione di carne**, databile almeno un milione e mezzo di anni orsono, secondo una recente scoperta che rivoluziona quanto noto finora<sup>1</sup>, si è verificata una grande svolta evolutiva per l'umanità: lo sviluppo e la diffusione delle **attività di caccia** hanno infatti promosso lo sviluppo cognitivo, fisiomorfologico e anatomico dell'uomo e hanno posto le basi per importanti cambiamenti sociali (Tabella 1).

Se, infatti, da una parte l'attività venatoria, che necessitava di capacità di comunicazione, pianificazione e organizzazione, ha contribuito allo **sviluppo dell'intelligenza degli ominidi**, dall'altra un'alimentazione a base di carne ha determinato, inoltre, **modifiche nella struttura corporea e nella fisiologia degli ominidi**, rendendoli più adatti ai lunghi spostamenti e favorendo, quindi, la possibilità di esplorare e colonizzare nuove aree.

L'uomo, dapprima nomade, verso la fine del Pleistocene (oltre 10.000 anni fa) ha cominciato a sostituire la sua azione 'predatrice' nei confronti dell'ambiente con il sistematico **allevamento del bestiame**, e l'attività di raccolta con la coltivazione del terreno, dando inizio alle prime forme di **civiltà**<sup>2</sup>: le prime zone interessate all'allevamento furono le stesse che videro la nascita dell'agricoltura (Figura 1).

Aumento della capacità cranica e delle dimensioni del cervello	▶	Aumento dell' <b>intelligenza</b> e differenziazione dagli scimpanzé <sup>1</sup>
Aumento della durata della vita e della <b>fertilità di specie</b>	▶	Accorciamento dei periodi di allattamento e quindi del tempo che intercorre tra una nascita e la successiva <sup>3</sup>
Modifiche nella <b>struttura corporea</b> e nella <b>fisiologia</b>	▶	Possibilità di sottoporsi a lunghi spostamenti e colonizzare nuove aree <sup>4</sup>

È quindi **da millenni che gli animali rappresentano una risorsa alimentare ed energetica importantissima per l'uomo**: il pollo, ad esempio, fu probabilmente addomesticato circa 6000 anni fa nella piana dell'Indo ed era sicuramente presente nell'antico Egitto intorno al XIV secolo a.C. Con il successivo sviluppo delle prime grandi civiltà umane, l'alimento carne si è andato caratterizzando di volta in volta come **aggregatore sociale, nucleo centrale di riti e simbologie religiose, prestigio, benessere**, passando per le principali epoche storiche che l'hanno vista protagonista, non soltanto a tavola.





Ad esempio, se presso gli **antichi greci**, il banchetto a base di carne rappresentava **un'occasione di convivialità tra gli uomini e con gli dèi**, i nobili e la borghesia dell'antichità romana organizzavano **feste e banchetti a base di carne come segno di grandezza e prestigio**. Nel **Medioevo** la carne acquisì un ruolo sociale e simbolico talmente rilevante da essere assimilabile a quello del pane (la cui forte valenza religiosa era legata al rito dell'eucaristia cristiana): **presente prevalentemente sulle tavole dei signori**, era per lo più **interdetta ai villani**, i quali non potevano partecipare alle battute di caccia nei parchi reali e la cui razione poteva, al massimo, essere limitata alle parti meno nobili della selvaggina<sup>5</sup>. Le classi meno abbienti potevano, però, dedicarsi all'allevamento dei polli senza renderne conto al feudatario, anche se dovevano offrire in dono un numero stabilito di uova e capi al padrone per ogni superficie adottata (usanza rimasta, peraltro, in auge fino a metà Novecento). Grazie a questo 'accordo' **l'allevamento del pollo consentì nei secoli il sostentamento delle classi meno abbienti**, apportando carni e uova al di fuori delle feste in cui era tradizione consumare carne di bovino, suino, agnello e capretto, mentre l'introduzione dell'**allevamento dei maiali** allo stato brado in Italia si deve ai **Longobardi**<sup>6</sup>. La tavola degli italiani si arricchì ulteriormente dopo la scoperta dell'America: tra i nuovi alimenti importati, oltre a pomodori e patate, arrivò anche il **tacchino**.

Durante il **Rinascimento**, con il rifiorire delle arti, la cucina cominciò a farne parte, attraverso una **precisa e dettagliata ricerca gustativa e visiva**. È in questo periodo che nascono le paste ripiene. L'arte di servire in tavola era affidata allo scalco, figura incaricata anche di dirigere il cuoco e la servitù: era il maestro dei convivi, che decideva le portate e controllava l'esecuzione. Nella gerarchia era seguito dal **trinciante, colui che doveva tagliare le carni e servirle, con una coreografia straordinaria**, eseguita direttamente al tavolo.

Alla fine del XVIII secolo, con la **rivoluzione industriale**, si è verificata una redistribuzione demografica in favore dei centri urbani e, con la nuova professionalità dell'operaio/cittadino, si è registrato anche un **progressivo allontanamento dalla campagna e dalle mansioni del contadino/allevatore**, legate sia alla lavorazione della terra, sia all'allevamento animale.

Disporre di cibo in modo continuo e nella quantità indispensabile alla sopravvivenza è stato storicamente il problema prioritario delle classi sociali disagiate, destinato a scomparire progressivamente a partire dal dopoguerra: è solo con gli **anni del boom economico** che i **prodotti alimentari di pregio, quali la carne, il latte, i formaggi diventano accessibili a tutti**, lo stato nutrizionale migliora e le malattie da carenza, diffuse al punto da essere endemiche, scompaiono.

### *Carne e cultura: quali relazioni?*

Sono molte le implicazioni culturali connesse al consumo, al rifiuto o al veto della carne. Esistono, infatti, molti tabù legati ai cibi animali, in ragione del fatto che la carne ha storicamente ricoperto un ruolo fondamentale anche dal punto di vista simbolico: la sua privazione risale a una ritualità che affonda ubiquitariamente le sue radici nella spiritualità religiosa.

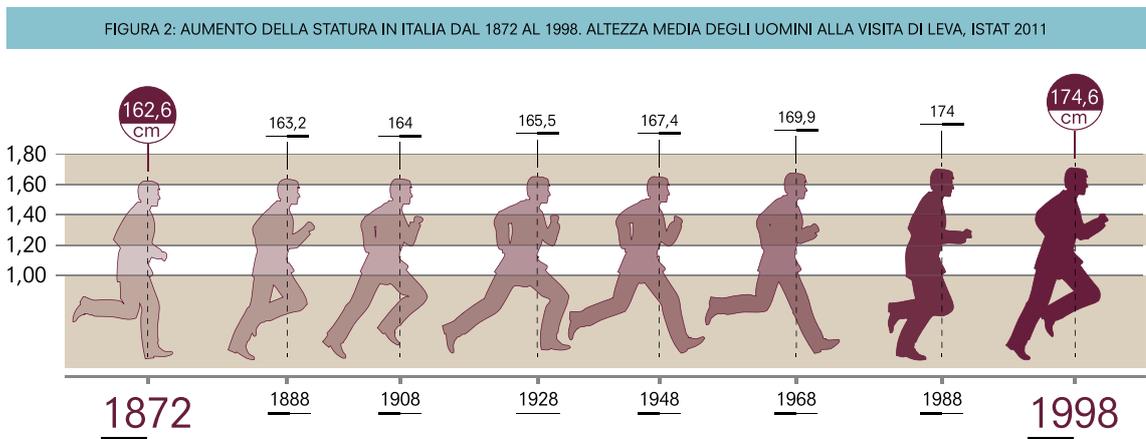
Nelle regioni di diffusione dell'Induismo e del Buddismo, ad esempio, dove i bovini sono sacri, negare il consumo di carne bovina quando buona parte della popolazione ha un bisogno vitale di calorie e proteine sembra un controsenso, ma ha un fondamento di tipo economico: rappresentando per le famiglie locali l'unico mezzo per poter coltivare i loro aridi fazzoletti di terra a costo zero, questi animali, che si nutrono solo di vegetazione spontanea e fungono anche da 'spazzini' naturali, rappresentano una forza lavoro inesauribile e auto-rinnovatrice in grado di consentire il sostentamento di milioni di persone. Allo stesso modo, l'allevamento dei suini è economicamente svantaggioso nelle aride regioni nord-africane e mediorientali, dove sono diffusi l'Islamismo e l'Ebraismo e dove è il consumo di carne suina ad essere considerato un tabù: qui risulta conveniente, infatti, allevare – e consumare – i più resistenti bovini.

### 1.2 Alimentazione e salute: le trasformazioni dell'“Era del benessere”

Nell'arco di un secolo, la dieta degli italiani è molto cambiata: dal secondo dopoguerra i consumi sono complessivamente aumentati più o meno per tutte le categorie di alimenti (esclusi alcuni cereali minori, frutta secca e legumi secchi, vino e carne ovina e caprina), con incrementi che hanno superato il 50% per decennio, in particolare nei consumi di formaggi, pesce fresco, zucchero e caffè<sup>7</sup>. Di concerto con la maggiore disponibilità

di alimenti, si è verificato un miglioramento di quelle condizioni di salute che erano legate a un'inadeguata disponibilità alimentare: malnutrizione diffusa, crescita compromessa nei bambini, anemie, rachitismo, alta mortalità infantile, menarca anticipato (gli alimenti a disposizione erano scarsi e igienicamente insicuri e le tossinfezioni alimentari ricorrenti).

*L'evoluzione dei processi della filiera agroalimentare e l'aumentata qualità degli alimenti consumati avviene in concomitanza con la capillare diffusione del frigorifero nelle case degli italiani, a partire dagli anni '40.*



Gli effetti dell'aumentata disponibilità alimentare sulla popolazione italiana si evidenziano nella **trasformazione di alcuni parametri antropologici e demografici** che si è verificata dal secondo dopoguerra in poi:

- aumento della **statura media** (che negli uomini alla visita di leva è cresciuta di 4,8 cm in 76 anni dal 1872 al 1948 e di ben 7,2 cm nei 50 anni che vanno dal 1948 al 1998) (Figura 2);
- aumento della **speranza di vita**, con il risultato che l'Italia è oggi tra i paesi "più longevi" d'Europa (Figura 3).

Negli ultimi decenni, in contemporanea, si assiste a un aumento della prevalenza di alcune patologie croniche legate alla dieta e agli stili di vita, quali, ad esempio, il diabete, i casi di sovrappeso e obesità, l'ipertensione. Una dieta sempre più densa dal punto di vista calorico e 'vuota' di preziose sostanze nutritive, insieme a uno stile di vita sempre più sedentario, sono tra i principali fattori di rischio riconosciuti per la diffusione di questa **'epidemia di diabete'**<sup>8</sup>.

L'aumento della statura e della speranza di vita alla nascita possono essere considerati indicatori delle migliorate condizioni di vita delle popolazioni. Un'alimentazione migliore, caratterizzata da un maggiore apporto calorico e proteico, rappresenta uno dei fattori principali alla base di tali fenomeni.

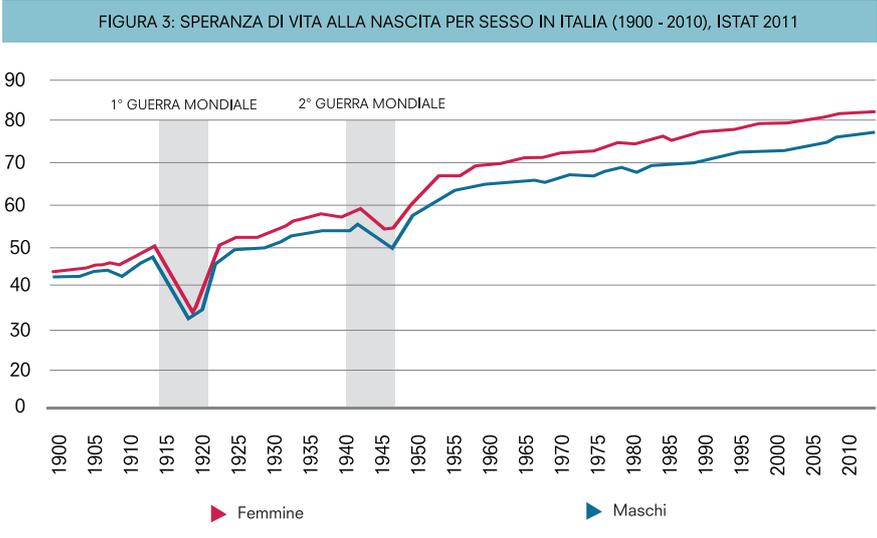




FIGURA 4: AUMENTO DEI TASSI% DI DIABETE, OBESITÀ E SOVRAPPESO, IPERTENSIONE IN ITALIA NELL'ULTIMO VENTENNIO, ELABORAZIONE DATI ISTAT

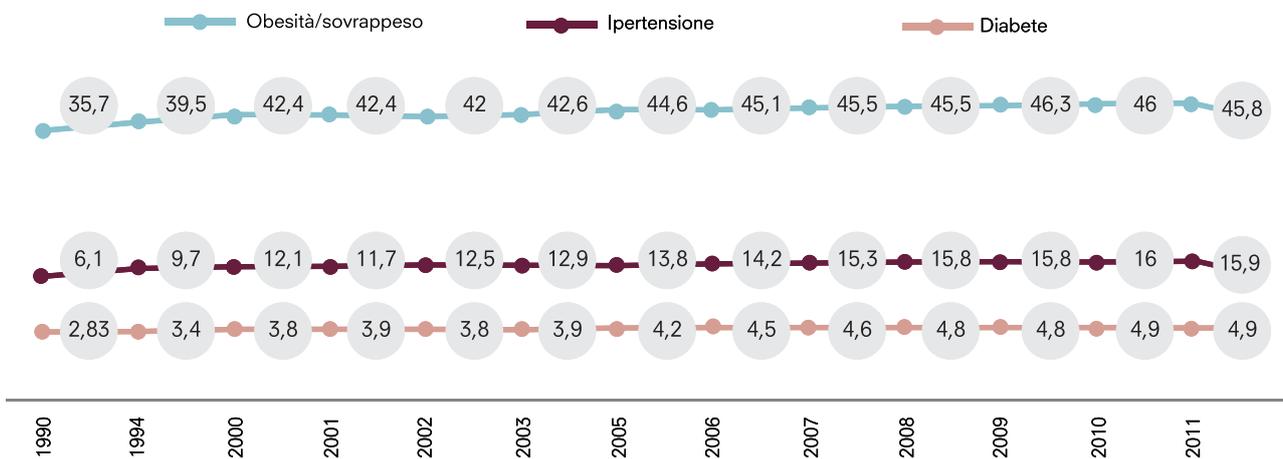
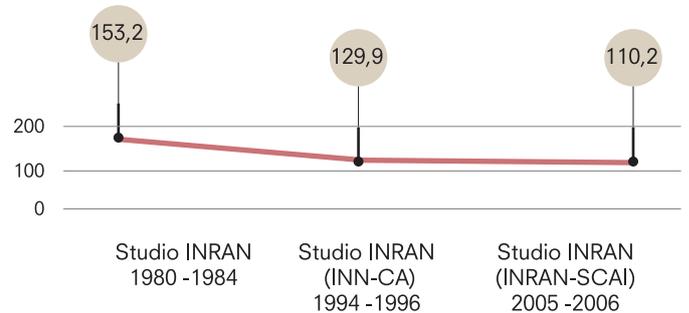


FIGURA 5: RIDUZIONE DEI CONSUMI MEDI DI CARNE IN ITALIA (g/die/pro capite) DAL 1984 AL 2006, INRAN 2009



Mentre **l'incidenza di tali patologie ha continuato a crescere** negli ultimi anni, **l'aumento generalizzato dei consumi alimentari** che ha caratterizzato l' "Era del benessere" **ha in parte invertito il trend di crescita**, soprattutto per **alcuni alimenti**: è il caso, ad esempio, della **carne**, la cui assunzione quotidiana in Italia è passata dagli oltre 153 g del 1984<sup>9</sup> ai circa 110 del 2006<sup>10</sup> (Figura 5).

# ALLEVAMENTO: UNA RISORSA CHE CREA VALORE

*Dal punto di vista socio-economico la pratica dell'allevamento rappresenta un'importante fonte di reddito ed elemento di tutela delle tradizioni e della biodiversità: qualsiasi valutazione dell'impatto di questa attività e dei relativi prodotti sull'ambiente in cui viviamo deve necessariamente basarsi su una visione d'insieme, inclusiva delle considerazioni riferite a tutti i modi in cui i derivati dell'allevamento sono in grado di rappresentare un valore per l'uomo.*

## 2.1 Valore socio-economico degli allevamenti

La **zootecnia** ha avuto in passato e ha tuttora in diverse zone del pianeta un importante valore sociale, culturale e territoriale: oltre a consentire la presenza dell'uomo sul territorio, che ne garantisce il controllo e la salvaguardia, essa rappresenta una **fonte di reddito difficilmente sostituibile e che contribuisce a mantenere in vita antiche tradizioni**.

La FAO, l'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Alimentazione e l'Agricoltura (Food and Agriculture Organization of the United Nations) **riconosce il fondamentale valore socio-culturale della pratica dell'allevamento**, affermando che 'Il bestiame è fondamentale per il sostentamento di circa un miliardo di persone povere. **Esso fornisce reddito, alimenti di alta qualità, carburante, energia, materiale da costruzione e fertilizzanti, contribuendo in tal modo alla sicurezza alimentare e alla nutrizione**. Per molti piccoli agricoltori, il bestiame, infine, fornisce anche una rete di sicurezza in caso di bisogno<sup>11</sup>.

Sempre secondo i dati FAO, l'allevamento produce il 40% del prodotto interno lordo del settore dell'agricoltura mondiale e dà lavoro a circa 1,3 miliardi di individui nel mondo<sup>12</sup>, mentre nell'Unione Europea le attività di allevamento hanno un valore pari a 149 miliardi di euro e coinvolgono circa 4 milioni di addetti<sup>13</sup>.

Anche **in Italia** l'allevamento e l'agricoltura hanno rappresentato le principali fonti di reddito e sostentamento per la maggior parte della popolazione fino all'inizio del XX secolo, continuando ad esserlo ancora, specialmente per chi vive in aree scarsamente industrializzate, fortemente radicate a tradizioni tramandate con passione di generazione in generazione. La **produzione interna di latte e carne**, infatti, riveste un ruolo importante in varie economie locali italiane, che contribuiscono in modo non indifferente al totale nazionale.

La significativa quantità di prodotti di origine animale a marchio di tutela diffusi in Italia è garanzia di uno stretto legame tra l'intera filiera produttiva e un'area circoscritta del territorio, nonché sinonimo di qualità e rispetto delle tradizioni del luogo.

In particolare, nel nostro Paese **il peso della produzione zootecnica nel 2012 ha inciso per circa il 31% alla formazione del valore complessivo della produzione agricola totale**, con un andamento positivo del 10% rispetto al 2011, **e costituisce la prima voce tra le principali produzioni agricole italiane**<sup>14</sup>.

Un comparto fiorente che accompagna e sostiene quello della produzione agricola vera e propria, senza subirne le stesse flessioni ma ponendosi, anzi, in un'ottica di crescita e miglioramento continuo.

Gli ultimi dati relativi ai ricavi delle aziende agricole nell'anno 2010 rivelano, infatti, un incremento annuale rispetto all'anno precedente dello 0,5% per i prodotti zootecnici e dello 0,2% per gli animali macellati. La produzione agricola di prodotti vegetali, al contrario, ha subito una flessione dei ricavi pari al -0,8%.

Ciò significa che, mentre le aziende agricole hanno affrontato perdite di fatturato per i prodotti vegetali, esse sono

state compensate dagli introiti derivanti dai prodotti zootecnici e dalla macellazione (Figura 6).

Non è un caso, infatti, che i risultati economici delle aziende agricole con allevamenti rivelino più alti valori medi e migliori performance in termini di produttività del lavoro e redditività rispetto alle aziende che si occupano esclusivamente di produzione vegetale.

Nel 2010, i ricavi ottenuti grazie agli allevamenti ed espressi al lordo della tassazione hanno portato introiti alle aziende pari a 36.216 milioni di euro. Una cifra tre volte superiore agli incassi lordi ottenuti grazie alle coltivazioni (8.814 milioni di euro)<sup>15</sup>.

Un patrimonio economico fatto di numeri quello della zootecnia: in Italia, sono attive nell'allevamento di bestiame circa **509.271 aziende agricole**, di cui il 28% è impiegato nell'allevamento di bovini, il 21% in quello dei suini e il 16% in quello degli avicoli (Figura 7).

FIGURA 6: RISULTATI ECONOMICI DELLE AZIENDE AGRICOLE NEL 2010. VARIAZIONE % DI FATTURATO PER TIPOLOGIA DI PRODOTTO. ELABORAZIONE DATI ISTAT

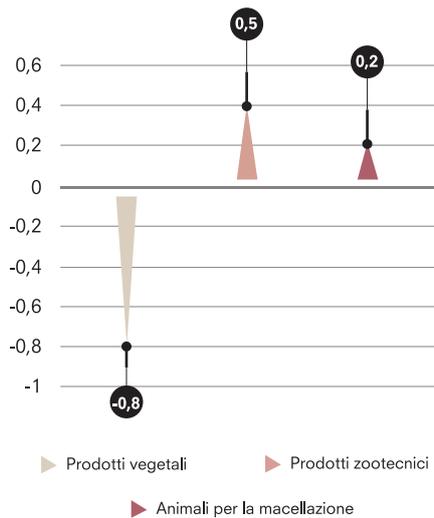


FIGURA 7: AZIENDE IMPIEGATE NELLA ZOOTECCIA, % PER SETTORE DI BESTIAME. ELABORAZIONE DATI ISTAT

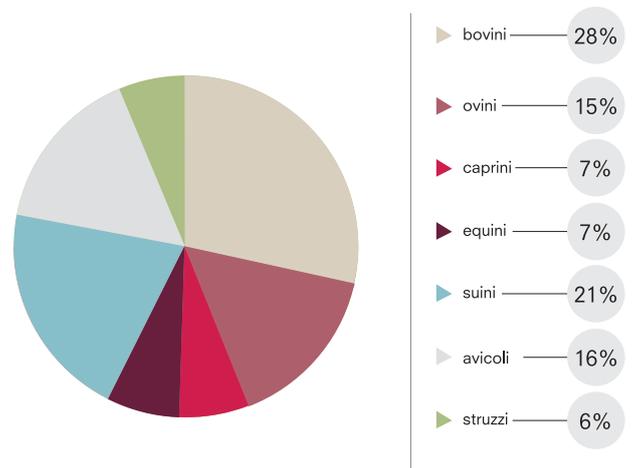
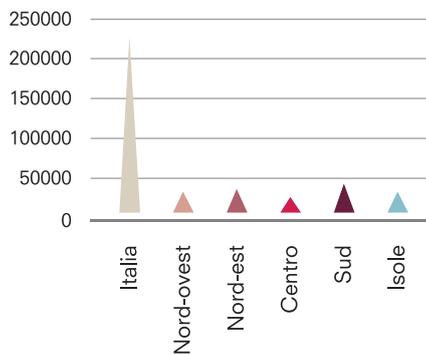


FIGURA 8: RIPARTIZIONE GEOGRAFICA DEL NUMERO DI CAPI AZIENDA IMPIEGATI NELL'ALLEVAMENTO. ELABORAZIONE DATI ISTAT



La zootecnia appare fortemente radicata nel territorio italiano, anche per quanto riguarda l'occupazione: sebbene, infatti, le attività incluse nelle aziende con allevamenti siano prevalentemente a conduzione familiare, esse coinvolgono in tutta la penisola **217.449 capi azienda**, stando ai dati rilevati dal 6° Censimento Generale dell'Agricoltura. Una dinamica che non conosce confini ma che, anzi, ribalta i luoghi comuni relativamente all'occupazione di zona in Italia. A fronte delle 94.152 unità lavorative impiegate in aziende con allevamenti nel Nord Italia, quelle del Centro e del Sud (comprensivo delle isole) sono ben 123.297 (Figura 8)<sup>16</sup>.

In termini di giro d'affari apportato dagli allevamenti di specie bovine, suine e avicunicole, le aziende agricole italiane, malgrado abbiano affrontato una contrazione di volume di introiti a causa della crisi mondiale, registrano un fatturato pari a 18.821 milioni di euro.

Nello specifico delle industrie agroalimentari, quelle impiegate nell'**allevamento dei bovini** sono 124.000 con un fatturato reale di 5.900 milioni di euro (pari al 5% del fatturato totale dell'industria alimentare) e un valore monetario all'export di 419 milioni di euro.



**124.000**  
Aziende  
**419 Milioni di euro** di fatturato all'export  
**5900 Milioni di euro** di fatturato

Per quanto riguarda, invece, il comparto degli **allevamenti suini**, le aziende italiane impegnate in tale produzione sono 26.000. Il fatturato di queste è tra i più alti di tutto il settore agroalimentare, generando introiti di 7.601 milioni di euro (circa il 6,3% del fatturato totale dell'industria alimentare) e un valore all'export di 985 milioni di euro.



**26.000**  
Aziende  
**985 Milioni di euro** di fatturato all'export  
**7601 Milioni di euro** di fatturato

Gli allevamenti **avicoli** sono oltre 23.953, mentre quelli che **allevano conigli** sono circa 9.346. Soltanto quelli produttori di carne, senza considerare la produzione di uova, fatturano ben 5.320 milioni di euro (circa il 4,4% del fatturato dell'industria agroalimentare), esportando capi per 245 milioni di euro<sup>17-18</sup>.



33.299

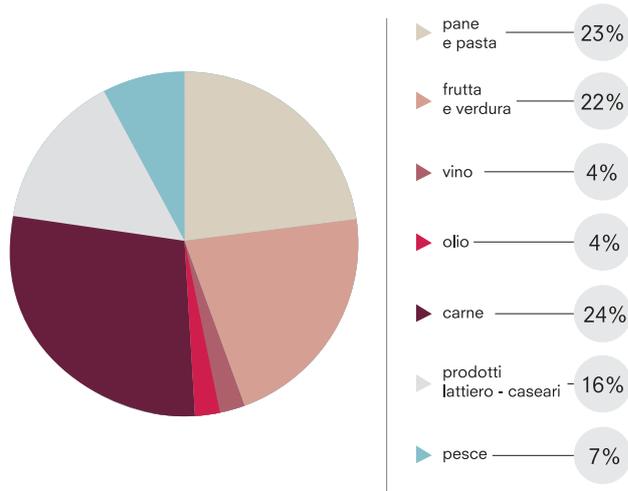
Aziende

**245 Milioni di euro** di fatturato all'export

**5320 Milioni di euro** di fatturato

Una ricerca condotta da ISMEA (Istituto di servizi per il mercato agricolo alimentare) ha stimato che nel 2009 la spesa pro capite per l'acquisto di carne è stata di poco inferiore a 500 euro (268 euro per la carne bovina, 88 euro per la carne suina e 101 euro per la carne avicola), equivalente a circa il 24% della spesa per gli alimenti, rappresentando la voce più significativa della spesa degli italiani<sup>18</sup> (Figura 9).

FIGURA 9: SPESA PRO CAPITE ANNUALE PER GLI ALIMENTI, ELABORAZIONE DATI ISMEA



Vale la pena sottolineare come i prodotti lattiero caseari, sottoprodotti degli allevamenti di bestiame, siano un'importante voce della domanda del consumatore medio italiano e di reddito per il nostro panorama economico nazionale.

Valga come esempio la produzione di latte alimentare: oltre ad essere la fonte di reddito più elevata dei prodotti di origine animale, esso genera un fatturato 2.270 milioni di euro per le aziende agricole, a beneficio dell'economia del Paese in generale. È importante, infine, sottolineare, che l'intera industria lattiero-casearia genera introiti alle aziende agricole per 14.425 milioni di euro.

### La produzione zootecnica italiana negli ultimi 10 anni

In un settore importante per le economie nazionali come quello zootecnico, le scelte di produzione da parte degli allevatori dipendono non solo dalle politiche economiche statali ma anche da quanto dettato dalle leggi imposte dal mercato internazionale. Infatti, all'interno di un mercato globale spesso soggetto a forti shock economici di varia natura, le ripercussioni sulle economie nazionali sono spesso recessive e durature.

Ai fini del nostro studio, si rivela utile osservare l'**andamento della produzione zootecnica attraverso**

**un'analisi dei volumi.** Essi, infatti, misurando la quantità di carne prodotta, forniscono un valido indicatore circa la **dimensione del mercato** in questione e, considerati in serie storica, ne rappresentano l'**evoluzione** e l'adattamento.

I dati rilevati da Eurostat<sup>19</sup> circa la **produzione di carne bovina** nel nostro Paese mostrano una contrazione della quantità registrata nell'ultimo decennio.

In particolare, la crisi argentina del 2002-2003, ha portato a una riduzione del mercato globale di carne

bovina a favore della produzione italiana che, nel 2004, ha conosciuto un picco di quasi 1.150 milioni di tonnellate. Tuttavia, a partire dal 2005 questo trend positivo ha subito una notevole flessione, continuata, poi a fasi alterne, fino alla crisi che ha colpito l'economia mondiale nel 2008. In quest'occasione, la produzione di carni bovine da parte del settore zootecnico italiano ha conosciuto i minimi volumi del decennio: nel 2012 la quantità di capi macellati ha riguardato poco più di 950 milioni di tonnellate di bovini (Figura 10).

FIGURA 10: PRODUZIONE DI CARNE BOVINA IN ITALIA (MILIONI DI TONNELLATE), SERIE STORICA. ELABORAZIONE DATI EUROSTAT

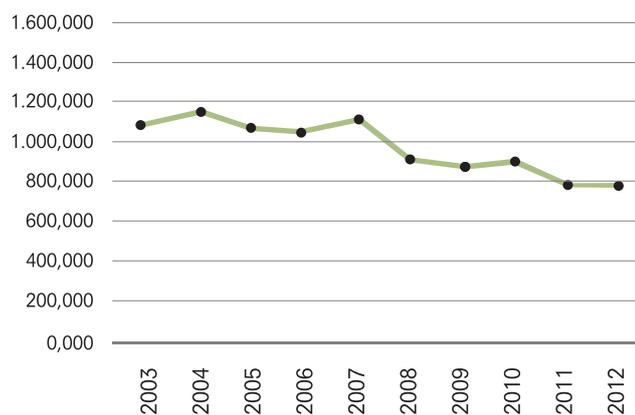


FIGURA 11: PRODUZIONE DI CARNE SUINA IN ITALIA (MILIONI DI TONNELLATE), SERIE STORICA. ELABORAZIONE DATI EUROSTAT

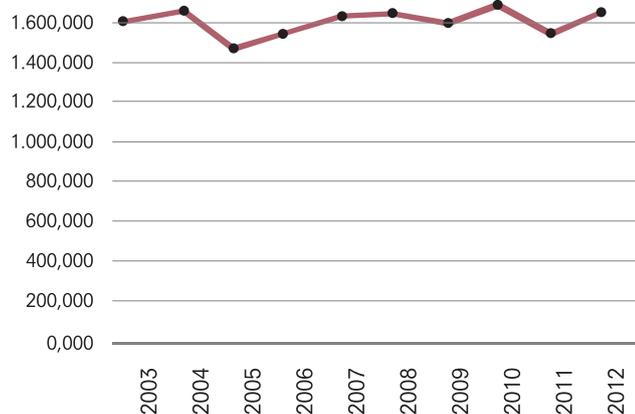
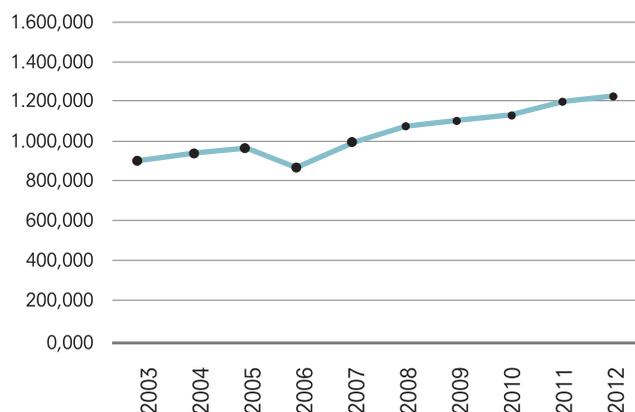


FIGURA 12: PRODUZIONE DI CARNE AVICOLA IN ITALIA (MILIONI DI TONNELLATE), SERIE STORICA. ELABORAZIONE DATI EUROSTAT



Un mercato che non sembra aver subito significative contrazioni è, invece, quello della **carne suina**. Secondo quanto rilevato dalle fonti Eurostat, esso, infatti, a parte una significativa ma temporanea flessione della produzione nel 2005, si è rivelato un settore in crescita: solo nel 2012 esso ha toccato punte di 1.600 milioni di tonnellate di carne prodotta (Figura 11).

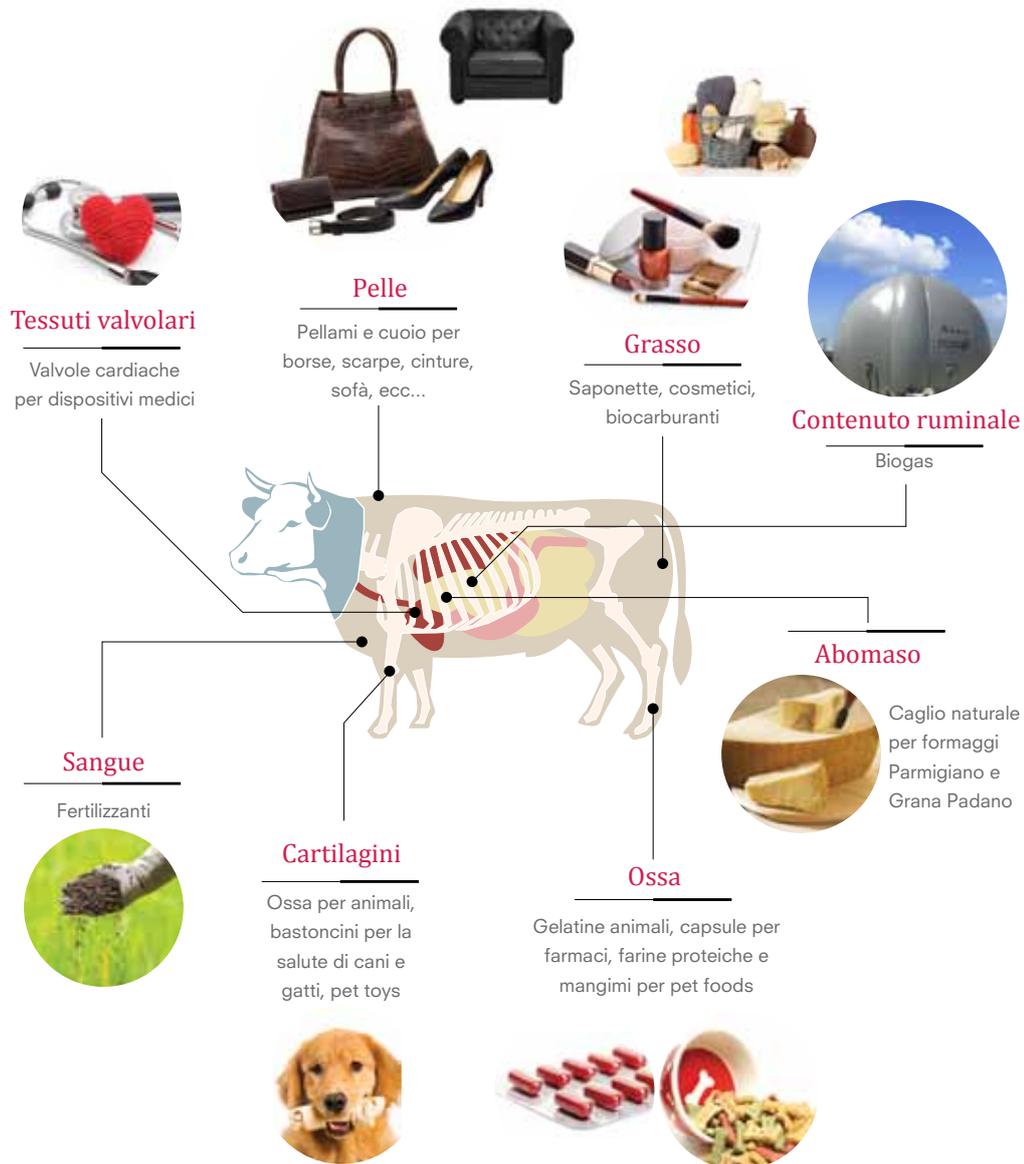
Il settore della **carne avicola** è quello che, tra i tre considerati, ha meno risentito delle crisi economiche internazionali, evidenziando una costante crescita che, secondo gli ultimi dati disponibili relativamente al 2012, si attesta sulle 1.200 milioni di tonnellate prodotte (Figura 12).

## 2.2 Non solo carne: tutti i prodotti dell'allevamento

Oltre a produrre carne per l'alimentazione umana, la macellazione determina la **produzione di co-prodotti e sottoprodotti** quali pelle e organi interni che possono essere utilizzati per numerosi altri scopi e in settori diversi<sup>20</sup>. La lavorazione dei sottoprodotti di origine animale è subordinata al rispetto di alcuni principi che, secondo un approccio 'dal campo alla tavola', garantiscono un

elevato livello di sicurezza e salute lungo l'intera catena alimentare<sup>21-22</sup>.

Essi costituiscono una frazione significativa del capo macellato, variabile in funzione della specie. Nel caso dei bovini, ad esempio, circa il 33-35% del peso vivo dell'animale può essere destinato alla produzione di carne, mentre per i suini la percentuale diminuisce al



18%<sup>23</sup>. Una parte di questi residui è considerata a rischio di veicolare agenti infettivi, di conseguenza deve essere smaltita in appositi impianti che ne annullino il rischio per la sicurezza. La restante frazione è invece riconvertita in altri prodotti. Ecco alcuni esempi:

- **le ossa** sono utilizzate per la produzione di **mangimi per gli animali da compagnia**, ma anche di farine proteiche, fertilizzanti, gelatina per uso alimentare;

- la **pelle bovina e suina** è utilizzata per la produzione di **beni durevoli** quali **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** bovino e quello suino vengono utilizzati nell'**industria cosmetica e chimica** (saponi), oltre che

per uso zootecnico (fusi);

- le **cotenne** suine e le **cartilagini** sono impiegate per la produzione di prodotti alimentari **addensanti**, nonché per la formulazione di pet food e pet toys<sup>a</sup>;
- le cotenne suine e le **parti grasse** bovine sono anche impiegate per la produzione di **gelatine**, utilizzate anche in ambito farmaceutico per la preparazione di film utili all'incapsulazione dei **farmaci**;
- il **grasso dei polli**, il **grasso suino** e il **sego** sono utilizzati per la **produzione di mangimi**;
- il **sangue** e le **budella suine** sono utilizzati per la realizzazione di insaccati, mentre quello bovino è impiegato per la produzione di fertilizzanti;
- i **tessuti valvolari** (suini e bovini) sono impiegati per la preparazione di **dispositivi medici** (valvole cardiache);
- le **colature grasse**, il **contenuto ruminale** e **altri scarti** sono utilizzati come fonti rinnovabili per la produzione di **energia verde** (biogas cogenerazione);
- l'**abomaso** (l'ultima cavità delle quattro di cui è composto lo stomaco dei ruminanti), viene impiegato dall'industria casearia per la produzione di **caglio** (l'unico coagulante permesso per la produzione di formaggi DOP quali, ad esempio, il Grana Padano e il Parmigiano Reggiano);
- le **setole suine** un tempo erano utilizzate per la produzione di **pennelli e spazzole**. Oggi, invece, sono principalmente impiegate per la produzione di **farine a uso zoo-tecnico**.

Nel 2011 la Nasa ha incentivato una sperimentazione per valutare l'utilizzo di grasso di pollo e bovino nella produzione di un biocarburante utilizzato per il funzionamento degli aerei. Lo studio ha dimostrato che tali biocarburanti permettono di ridurre le emissioni inquinanti rispetto ai tradizionali. Gli interessanti risultati della ricerca hanno portato le aziende Tyson Food (che alleva polli) e Syntroleum ad aprire in Louisiana un impianto di produzione di biodiesel derivato dagli scarti della lavorazione del pollo, che produce 2500 barili al giorno<sup>24</sup>.

Anche i **liquami** prodotti dagli animali durante l'allevamento vengono utilizzati come **fertilizzanti agricoli** o come **fonti di energia rinnovabile**, determinando un notevole **vantaggio ambientale** rispetto alla situazione in cui fertilizzanti ed energia vengano prodotti per altre vie 'convenzionali'.

La **produzione di fertilizzanti azotati**, infatti, è un processo che **richiede molta energia**: per produrre industrialmente tali concimi, sono necessarie forti pressioni



ed elevate temperature, raggiungibili attraverso l'utilizzo di combustibili fossili, che causano le note emissioni di anidride carbonica considerate in buona misura responsabili del **surriscaldamento globale** <sup>27</sup>.

L'impiego di **letame al posto dei fertilizzanti chimici** rappresenta un notevole **risparmio di energia e risorse non rinnovabili**. La produzione di fertilizzanti a base di fosforo e potassio, gli altri due elementi maggiormente presenti nella concimazione minerale, invece, comporta l'**impiego di una significativa quantità di risorse non rinnovabili** tra cui lo stesso fosforo, lo zolfo e la dolomia (si stima che, se l'utilizzo di materie prime rimarrà costante, **le riserve di zolfo e fosforo si esauriranno** nei prossimi decenni <sup>28-29</sup>).

La produzione di un chilogrammo di azoto di sintesi genera delle emissioni di anidride carbonica comprese tra 3.3 e 8.5 kg CO<sub>2</sub>eq<sup>25</sup>; il fabbisogno annuale di azoto di varie colture può arrivare ad alcune centinaia di chilogrammi per ettaro coltivato, di cui, generalmente, alcune decine fornite dal suolo e il resto aggiunto da fonti esterne (fertilizzanti chimici o organici)<sup>26</sup>.

Per favorire uno **smaltimento 'verde' di liquami, deiezioni, rifiuti organici, sterpaglie ed altri vegetali** provenienti dalle attività di allevamento, alle aziende agricole è consentita la costruzione di piccoli **impianti a biogas**, i quali producono al tempo stesso **energia pulita** ed utile per l'**auto-alimentazione energetica**, un intervento efficace poiché implementa la produzione di energie alternative e aiuta le aziende a gestire in modo ottimizzato la problematica dell'inquinamento derivante dallo smaltimento dei rifiuti agro-zootecnici. Da questo **impiego alternativo** si ottiene, quindi, nuovo valore rappresentato dall'uso dei derivati delle biomasse (**biogas e digestato**), nonché dalla loro produzione ecosostenibile.

Considerando il valore economico e di utilizzo di tutta la **'produzione collaterale'** dell'allevamento (basta menzionare nuovamente l'industria calzaturiera e le pelletterie per farsene facilmente un'idea) diventa palese quanto questo comparto rappresenti una **'fabbrica di valore'** per la società contemporanea.



FIGURA 13: DIGESTORI ANAEROBICI, I REATTORI IN CUI AVVIENE LA FERMENTAZIONE E LA PRODUZIONE DI BIOGAS

Il biogas è una miscela di gas, costituita per la maggior parte da metano (60%-70%) e anidride carbonica, prodotta dalla fermentazione batterica anaerobica delle biomasse, cioè dei rifiuti vegetali (si pensi alle raccolte differenziate) e dai liquami di origine animale derivanti dagli allevamenti zootecnici. Dopo essere stato depurato dai composti indesiderati, è generalmente impiegato in impianti dedicati alla produzione di energia termica o elettrica come fonte energetica rinnovabile e, quindi, le emissioni di anidride carbonica dovute alla sua combustione non influiscono sul riscaldamento globale.

Il digestato è un sottoprodotto più omogeneo rispetto alle biomasse di partenza, ricco di elementi della fertilità, quali azoto, fosforo e potassio.

In uscita dall'impianto di biogas è sottoposto a separazione, per cui si ottiene una frazione solida, utilizzabile come ammendante in sostituzione del letame, e una frazione chiarificata a pronto effetto nutritivo per le colture, somministrabile anche per fertirrigazione.

L'effetto serra è un fenomeno naturale che si verifica in tutti i pianeti che hanno un'atmosfera e che, grazie alle proprietà dei cosiddetti 'gas serra', permette di trattenere una parte della radiazione solare che raggiunge la superficie terrestre. L'effetto serra sulla Terra, in particolare, permette di mantenere una temperatura media compatibile con la vita umana.

I principali gas serra sono anidride carbonica, metano e protossido di azoto e hanno origini sia naturali che antropiche. L'aumento di concentrazione di questi gas in atmosfera causa il surriscaldamento globale e la maggioranza degli studi scientifici concorda nell'imputare il fenomeno anche alle attività umane.

Le principali cause del surriscaldamento globale sono l'uso massiccio di combustibili fossili come carbone, gas e petrolio, nonché la deforestazione (ad esempio in Sudamerica, causata dalla produzione di biocombustibili e dalla necessità di spazio per l'agricoltura): è in questo modo che l'uomo sta incrementando la quantità di anidride carbonica nell'atmosfera terrestre, provocando il conseguente innalzamento delle temperature medie stagionali.

### 2.3 Allevamento e utilizzo del suolo: un'analisi critica

Da un punto di vista strettamente alimentare, l'allevamento ci consente di **trasformare foraggio e mangimi in proteine dall'elevato valore nutritivo** per l'alimentazione umana. L'uomo ottiene questa trasformazione 'naturalmente', **nutrendo gli animali** secondo le loro esigenze energetiche e nutrizionali.

L'alimentazione animale dipende strettamente dalle modalità di allevamento del bestiame, che includono prevalentemente sistemi di tipo intensivo ed estensivo.

Si parla di **allevamento estensivo** quando **gli animali sono liberi di muoversi e pascolare** all'aria aperta su una superficie di media o grande estensione.

In Italia, a differenza del Nord Europa, l'**allevamento estensivo non è molto diffuso** in quanto la morfologia del territorio non permette di avere ampi spazi da dedicare al pascolo del bestiame. Le zone pianeggianti sono principalmente occupate da aree urbane e campi

agricoli e non dispongono di spazi sufficientemente estesi per questa tipologia di allevamento, che è praticato, quindi, principalmente nei **pascoli montani**, su terreni che, a causa della loro conformazione e qualità<sup>30</sup>, non potrebbero essere coltivati<sup>31</sup>.

L'**allevamento intensivo**, invece, prevede la raccolta stanziale degli animali in luoghi ben delineati e in totale dipendenza dall'uomo per l'alimentazione e il riparo.

Questi allevamenti sono i più **diffusi in Italia**, soprattutto nelle aree pianeggianti e più industrializzate. Per questo motivo di seguito si farà riferimento esclusivamente a questo tipo di allevamenti.

Negli allevamenti intensivi gli animali sono alimentati sia con **razione composta da foraggio che con residui di lavorazione dell'industria alimentare** (derivanti, ad esempio, dall'estrazione dello zucchero, dell'olio, della molitura dei cereali, della lavorazione del riso, della produzione di alcool, birra, succhi di frutta, amido)<sup>32</sup> i quali, se non usati in questo contesto, sarebbero smaltiti come rifiuti.

È da tenere presente che **l'efficienza di conversione delle sostanze assimilate dagli animali in massa (e, quindi, carne) non è unitaria**, in quanto una frazione dell'apporto energetico e nutrizionale è utilizzata per l'espletamento delle funzioni fisiologiche dell'animale. Il discorso si collega direttamente allo sfruttamento del suolo che, se occupato per la produzione di colture per l'alimentazione animale, non è disponibile per la coltivazione di derrate direttamente utilizzabili per l'alimentazione umana. Si stima, infatti, che la produzione agricola destinata all'alimentazione animale occupi il 70% delle terre agricole<sup>12</sup>.

Spesso, però, il confronto tra uso del suolo per la produ-

zione di vegetali per l'alimentazione animale e per il consumo umano trascura due aspetti molto importanti:

- **la composizione della razione animale;**
- **la differenza qualitativa tra alimenti di origine animale e vegetale in termini nutrizionali.**

Gli animali allevati in modo intensivo, infatti, non sono nutriti esclusivamente con alimenti che potrebbero essere destinati al consumo umano: si pensi al silomais che si ottiene dalla trinciatura dell'intera pianta di mais, **digeribile da parte dei ruminanti ma non dagli esseri umani, oppure ai residui dell'industria alimentare.**

Inoltre, a parità di peso, **le proteine animali apportano una quantità maggiore di amminoacidi essenziali rispetto a quelle vegetali.** Gli amminoacidi essenziali sono i 'mattoni' fondamentali di cui il nostro corpo necessita per sintetizzare le proteine, indispensabili per il suo corretto funzionamento. Per assumere la quantità adeguata di amminoacidi essenziali da una dieta esclusivamente vegetale, introdurremmo allo stesso tempo una quantità di altri nutrienti eccessiva rispetto alle esigenze del nostro organismo. **È anche per questo motivo che è raccomandata l'assunzione di proteine animali in una dieta equilibrata.**

A titolo di esempio, si riporta il confronto tra la superficie necessaria a produrre un chilogrammo di proteine con diversi alimenti (Figura 14) e la superficie necessaria a soddisfare il fabbisogno giornaliero di amminoacidi essenziali di un essere umano (Figura 15). L'assunzione combinata di cereali e legumi è spesso indicata come un'adeguata sostituzione della carne nella dieta per via del suo apporto proteico, di conseguenza è stata scelta come rappresentativa dei cibi che apportano proteine vegetali.

FIGURA 14: SUPERFICIE NECESSARIA PER LA PRODUZIONE DI UN CHILOGRAMMO DI PROTEINE DA DIVERSI ALIMENTI, NIDDAM et al., 2012<sup>33</sup>

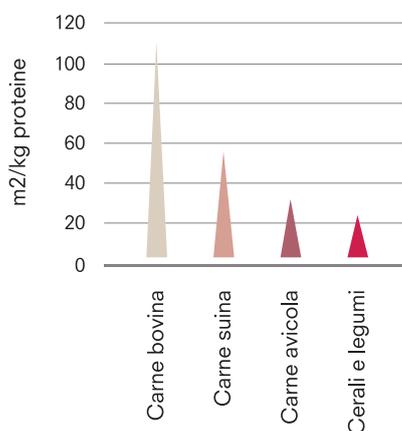
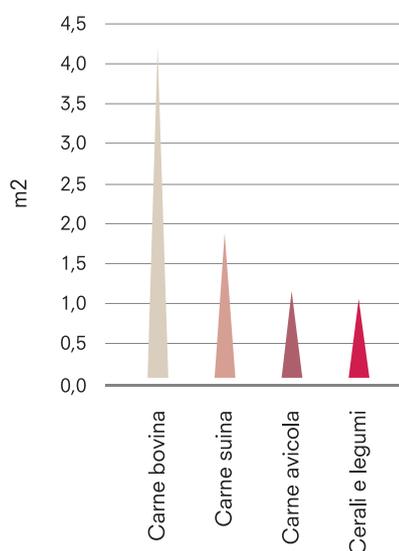


FIGURA 15: SUPERFICIE NECESSARIA PER PRODURRE LA QUANTITÀ DI ALIMENTI CHE SODDISFA IL FABBISOGNO DI AMMINOACIDI ESSENZIALI, WHO-FAO-UN-UNU, 2007<sup>34</sup>



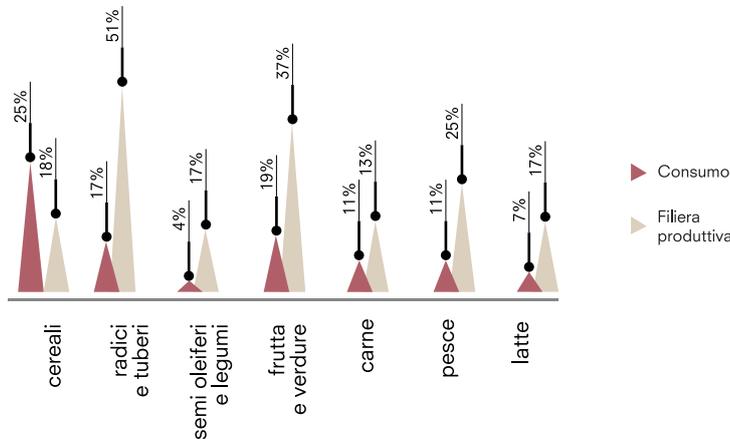
Si nota che la produzione di proteine animali provoca un maggiore uso del suolo rispetto alla produzione di cereali e legumi, ma le proporzioni cambiano quando si fa riferimento alla superficie destinata alla produzione della quantità di alimento necessaria a soddisfare il fabbisogno giornaliero di amminoacidi essenziali; in questo caso la carne avicola risulta la meno impattante dal punto di vista dell'uso del suolo e la differenza tra i vari alimenti diminuisce. Questo dimostra il maggior valore nutrizionale delle proteine animali rispetto alle vegetali: **per soddisfare il nostro fabbisogno giornaliero di amminoacidi essenziali ne è sufficiente, infatti, una quantità inferiore.** Questi aspetti saranno approfonditi ulteriormente nel capitolo successivo.

### 2.4 Riduzione degli sprechi: la filiera della carne la più virtuosa

Secondo le stime della FAO, circa un terzo del cibo potenzialmente disponibile per il consumo umano viene buttato via, frazione che corrisponde a 1,3 miliardi di tonnellate di rifiuti all'anno<sup>35</sup>.

Tutte le fasi della filiera alimentare generano scarti: dalla coltivazione dei prodotti agricoli fino alla produzione di avanzi da cibo già cucinato, la quantità di rifiuti è strettamente correlata al contesto territoriale, ad aspetti culturali, nonché alla disponibilità di tecnologie efficienti lungo la filiera.

FIGURA 16: FOOD LOSSES E FOOD WASTE. PERCENTUALE DI CIBO COMMESTIBILE CHE VIENE BUTTATO NEI PAESI EUROPEI, SUDDIVISO PER CATEGORIA DI ALIMENTI E PER FASI DELLA FILIERA, FAO, 2011



La produzione e il consumo di carne generano una quantità di scarti e rifiuti più che dimezzata rispetto a frutta e verdura e pari a quasi la metà dei rifiuti delle filiere dei cereali.

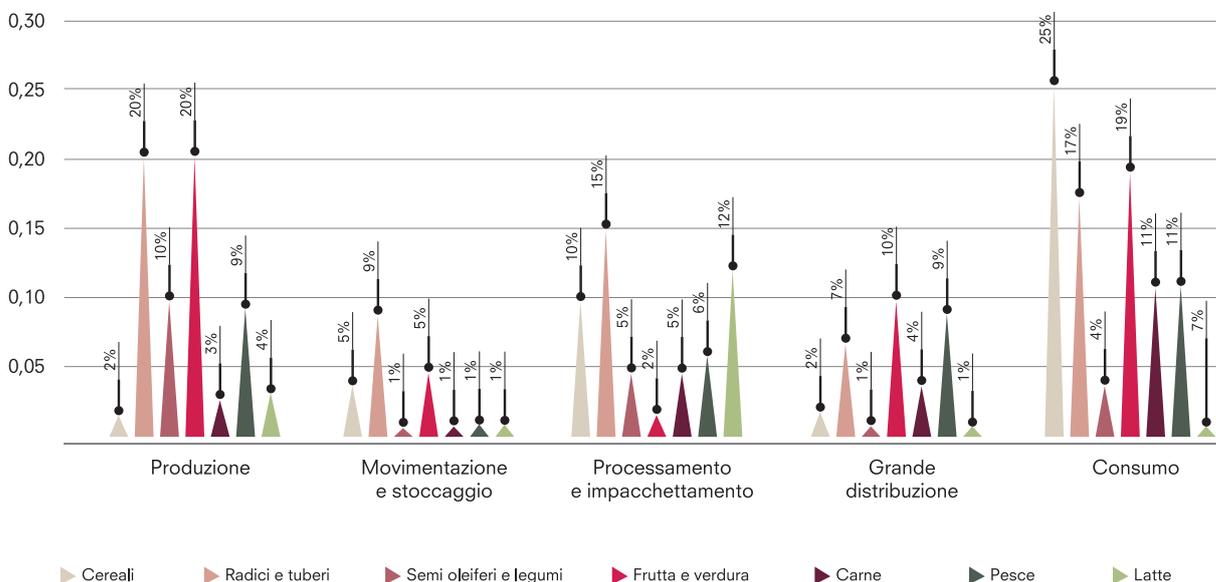
Per inquadrare chiaramente l'argomento occorre fare una distinzione tra il concetto di food losses (scarti) e food waste (rifiuti):

- **food losses:** massa di cibo commestibile che viene "persa" all'interno della filiera produttiva, cioè durante le fasi di produzione agricola, stoccaggio, trasformazione e confezionamento degli alimenti;
- **food waste:** quantità di cibo che viene buttata via dopo essere stata immessa nel mercato, ovvero nelle fasi di distribuzione e successivamente al consumo<sup>35</sup>.

La quantità di scarti generata all'interno della filiera produttiva (intesa come l'insieme delle fasi di produzione agricola, movimentazione e stoccaggio, macellazione e confezionamento), è inferiore per la carne rispetto alle altre categorie di alimenti considerate.

Da quanto emerge dai dati in Figura 16, la filiera della carne si può definire estremamente ottimizzata, risultando seconda soltanto a semi oleiferi e legumi in termini di produzione di scarti e rifiuti.

FIGURA 17: FOOD LOSSES E FOOD WASTE. SCARTI DI CIBO IN EUROPA SUDDIVISI PER CATEGORIA DI ALIMENTI E PER FASI DELLA FILIERA, FAO, 2011

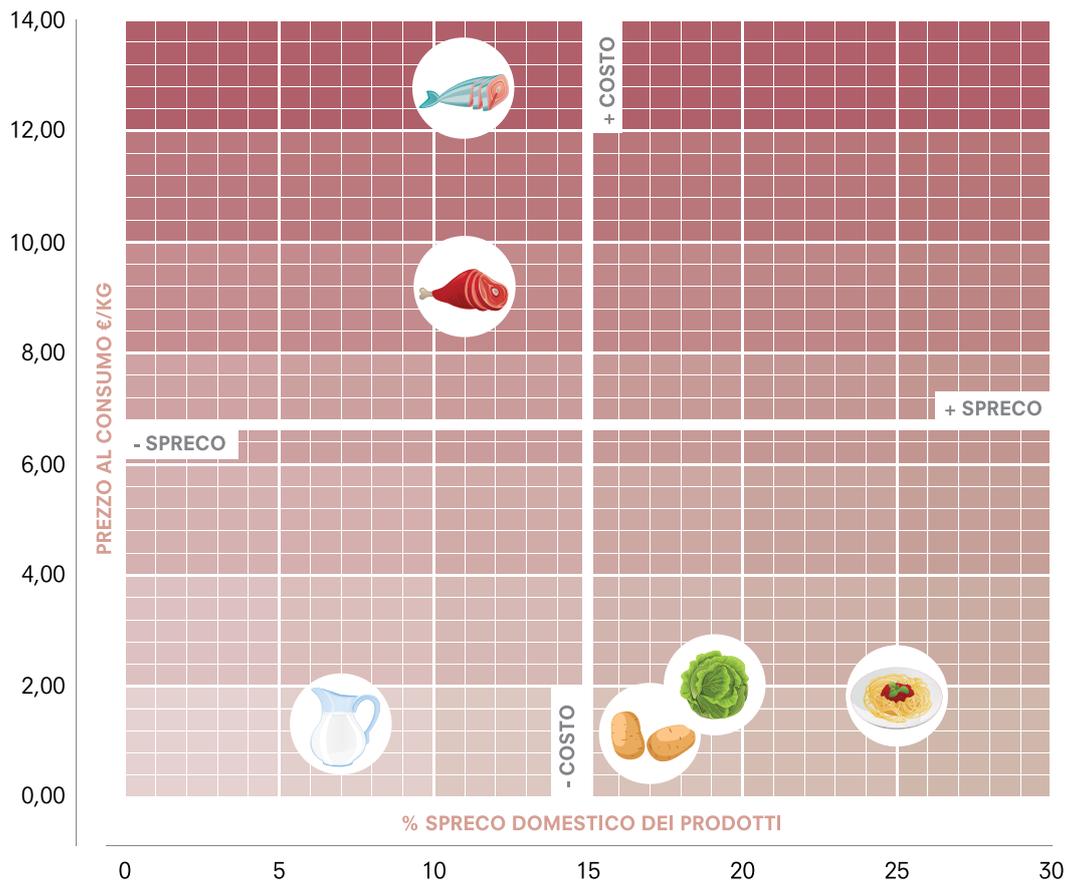


Allocando il dato ai diversi processi che costituiscono la filiera produttiva (Figura 17), emerge un altro interessante aspetto: **la produzione di scarti dovuti al consumo di carne è prevalentemente associata alla fase di consumo finale**, cioè al comportamento del venditore e del fruitore del prodotto. Tuttavia, per la carne lo spreco legato a questa fase è ancora minimo rispetto alla maggior parte delle altre categorie di alimenti<sup>36</sup>.

Non considerando i semi e i legumi, beni a lunga shelf life poco inclini, per la loro natura 'durevole', a diventare rifiuti, incrociando il dato della percentuale di scarti 'domestici' con quello del valore economico dei beni, emergono alcune interessanti considerazioni (Figura 18):

- i prodotti alimentari più 'sprecati' sono quelli di origine vegetale, i quali hanno anche un prezzo 'contenuto' (2 euro/kg al massimo);

FIGURA 18: SPRECO DOMESTICO DEI PRINCIPALI PRODOTTI ALIMENTARI IN RAPPORTO AL PREZZO<sup>b,37</sup>. CENTRO STUDI SPRIM



- al contrario, ci si guarda dallo sprecare i prodotti di origine animale (carne, pesce, latte), indipendentemente dal loro prezzo.

Una possibile spiegazione del fenomeno potrebbe risiedere proprio nell'origine dei prodotti: dato che **il prezzo non sembra essere la discriminante che influenza il comportamento del consumatore**, si può ipotizzare che **la derivazione animale rappresenti un ostacolo alla tendenza allo spreco**, probabilmente legata al valore culturale

e sociale percepito per questi alimenti, espressione di una forma di rispetto verso l'animale.

Inoltre, è rilevante considerare in questo contesto che la produzione di un alimento causa un impatto ambientale che prescinde dal suo destino. Tuttavia, **se il cibo viene mangiato, genera un valore nutritivo per il consumatore che 'motiva' l'impatto della filiera**, vantaggio non conteggiato nella stima dell'impatto ambientale, in quanto le due dimensioni non sono direttamente comparabili.

b) I prezzi indicati rappresentano la media matematica dei prezzi di tutti i prodotti agro-alimentari per categoria di alimenti e disponibili al portale ministeriale [www.smsconsumatori.it](http://www.smsconsumatori.it) al momento della consultazione: cereali (pasta, pane, riso); patate-tuberi (patate, carote); frutta-vegetali (ananas, banana, kiwi, limoni, mele golden delicious, mele granny smith, mele stark, pere abate, pere conference, pere kaiser, pesche noci, pesche polpa gialla, susine, uva da tavola cardinal, uva da tavola italia, uva da tavola vittoria, aglio, bieta, broccoletti, broccoli, carote, cavolfiori, cipolle bianche, fagiolini, finocchi, indivia riccia e scarola, insalata cappuccina, lattuga, melanzane lunghe, melanzane tonde e ovali, peperoni allungati, pomodori ciliegini, pomodori insalatari, pomodori rossi a grappolo, radicchio chioggia, radicchio treviso, spinaci, zucchine chiare, zucchine scure); carne (bovino adulto (arrosto), bovino adulto (fettine), bovino adulto (macinato), maiale (braciola), maiale (lombo), maiale (salsicce), pollo (cosce), pollo (intero), pollo (petto), tacchino (petto), vitella (fettina)); pesce (acciughe-alici, calamari, cozze, merluzzo, orata da allevamento, pesce spada, sgombero, sogliola, spigola da allevamento, trota, vongole); latte (latte fresco intero).

*Il Parlamento europeo ha chiamato la Commissione a definire una strategia per dimezzare lo scarto di prodotti alimentari dei paesi membri entro il 2025 e dichiarato il 2014 "Anno europeo contro lo spreco alimentare".*

### **Dal "food waste" al "nutritional waste"**

Lo spreco di alimenti al consumo **rende vano l'impatto ambientale**, anche quando minimo, **generato lungo la filiera produttiva**. Di conseguenza, tutto il processo di produzione rappresenta solo un costo in termini ambientali, ingiustificato poiché privo di beneficio dal punto di vista nutrizionale: **si passa dal food waste al nutritional waste**, la perdita del valore nutritivo dell'alimento, causata proprio dal non consumo dello stesso. Un elemento dall'**ulteriore impatto di carattere sociale**, se si considera che al giorno d'oggi il 12,5% della popolazione mondiale è sottanutrito<sup>38</sup>.

Una recente indagine dell'Università di Milano<sup>39</sup> mostra come lo spreco di alimenti in Italia rappresenti **il 17% dei consumi annui**. Sebbene il dato sia contenuto rispetto a calcoli precedenti e allo stesso valore stimato dalla FAO a livello globale, il valore nutritivo di **questa quantità di 'rifiuti commestibili'** sarebbe sufficiente a sfamare l'intera popolazione del Ruanda.

## **2.5 Valutazione dell'impatto ambientale: limiti e opportunità dei più comuni metodi e indicatori**

La **LCA** (Life Cycle Assessment, Analisi del Ciclo di Vita) è una **metodologia finalizzata alla valutazione dell'impatto ambientale di un prodotto o un servizio**. **Nella valutazione è incluso l'impatto di tutti gli input e gli output della filiera produttiva**. Una volta stabilito l'inventario della filiera analizzata in termini di flussi in entrata e in uscita, grazie all'ausilio di software dedicati è possibile valutare l'impatto ambientale di un processo produttivo attraverso indicatori come, ad esempio, il riscaldamento globale, l'eutrofizzazione delle acque, l'utilizzo di risorse non rinnovabili, la tossicità umana. I flussi di input e output possono essere definiti sulla base di dati misurati in campo o di informazioni contenute in banche dati che racchiudono una grande quantità di processi. Spesso la prima opzione è difficilmente realizzabile e, di conseguenza, i processi della filiera vengono modellati in prevalenza sulla base di dati presenti in database, che non tengono conto della specificità del processo analizzato. **L'assenza di una banca dati di riferimento per l'Italia e la disomogeneità delle fonti dei dati** che si riscontra in alcuni studi sono alcuni tra gli **aspetti critici** dell'applicazione della metodologia LCA,

**L'impatto ambientale di un alimento, quindi, non è imputabile soltanto alla produzione a monte, ma anche al comportamento del consumatore** che, con le sue scelte, può essere in grado di **vanificare gli sforzi fatti dall'intera filiera per rendere virtuoso il prodotto**. Allo stesso modo, con l'adozione di comportamenti virtuosi, fin dal momento dell'acquisto dei prodotti alimentari, il consumatore può non solo **goderne appieno in termini di proprietà nutritive** ma, in questo modo, può anche **valorizzare l'impegno della filiera e le risorse impiegate** per la produzione.

Per questi motivi, quella dello spreco alimentare è diventata ormai una tematica di grande interesse anche a livello istituzionale e sono state intraprese **varie iniziative strategiche per ridurre l'entità**.



che si traducono in un **marginale d'incertezza** associato ai risultati.

A titolo esemplificativo, in Tabella 2 è riportato il confronto tra le emissioni di gas serra di diverse filiere alimentari elaborate da:

- **BCFN (Barilla Center for Food and Nutrition)**, i cui dati relativi alle emissioni di gas serra disponibili nella pubblicazione più recente<sup>40</sup> sono stati calcolati come media matematica dei dati a disposizione in letteratura. Si sottolinea che gli studi presi come riferimento riguardano diversi paesi o aree geografiche e, di conseguenza, i dati proposti non tengono in considerazione le differenze sito-specifiche tra le diverse filiere produttive.
- **ADEME (Agenzia francese per l'Ambiente e la Gestione dell'Energia)**, che ha realizzato un database di riferimento per quanto riguarda le emissioni di gas serra dei prodotti di largo consumo prodotti in Francia<sup>41</sup>. I dati proposti sono tutti riferiti a scenari produttivi francesi e, quindi, vista la vicinanza geografica, sono considerati confrontabili con la situazione italiana.



**Un'altra criticità** legata agli studi LCA riguarda le filiere produttive che danno origine a più output, come quella della carne: in questi casi **l'impatto ambientale del processo deve essere suddiviso tra i vari output secondo un criterio scelto a priori** (ad esempio massa, valore economico, valore nutrizionale dei co-prodotti ...).

**Nella maggior parte degli studi scientifici basati su un approccio LCA per la valutazione della sostenibilità della produzione di carne e latte, il carico ambientale viene imputato ai soli prodotti principali, tralasciando i relativi co-prodotti e sottoprodotti** <sup>42 - 43</sup>.

TABELLA 2: CONFRONTO TRA LE EMISSIONI DI GAS SERRA STIMATE DAL BCFN E DALL'ADEME PER DIVERSI ALIMENTI CONSIDERATI

Emissioni di gas serra (kgCO <sub>2</sub> eq/kg)	BCFN, 2012	ADEME, 2012	Differenza % tra dati BCFN a ADEME
carne bovina	25,67	26,80	-5%
formaggio	9,46	13,91	-47%
latte	1,26	1,22	+3%
frutta	0,87	0,45	+49%
carne suina	4,66	5,21	-12%
carne avicola	3,73	2,80	+25%
pesce	4,75	1,91	+60%
uova	4,09	3,17	+22%
pane	0,98	0,46	+53%
verdure	0,84	0,45	+46%

Alcuni di questi, tuttavia, come la pelle bovina, hanno un notevole valore economico sul mercato e, pertanto, non sono propriamente definibili come 'prodotti di scarto'. Nel caso della carne pertanto è opportuno ripartire l'impatto ambientale su tutti gli output del processo di macellazione, allocando le emissioni dovute all'allevamento del bestiame a tutti i prodotti ottenibili. Seguendo questa metodologia, **le emissioni associate alla carne sarebbero senz'altro inferiori** rispetto a quelle calcolate nella maggior parte degli studi scientifici disponibili.

### Gli indicatori ambientali

Gli indicatori sono gli strumenti utilizzati per comunicare l'impatto ambientale di un prodotto o un servizio in modo immediato ed efficace.

I tre indicatori ambientali più largamente diffusi e utilizzati sono:

**WATER FOOTPRINT**



**Quantifica tutta l'acqua utilizzata** all'interno del processo produttivo (la cosiddetta **acqua virtuale**), che, nel caso della carne, include quella impiegata per la produzione dei mangimi, l'allevamento del bestiame e la successiva macellazione.

**CARBON FOOTPRINT**



**Quantifica le emissioni di gas serra** che avvengono lungo la filiera e che contribuiscono al riscaldamento globale.

**ECOLOGICAL FOOTPRINT**



**Quantifica l'area biologicamente produttiva di mare e di suolo** occupata da un'intera filiera produttiva e necessaria per assorbirne le emissioni. Si misura in ettari globali.

Per il calcolo di ciascun indicatore sono state definite delle linee guida di riferimento:

- il calcolo della **water footprint** si basa sulla metodologia definita dal Water Footprint Network<sup>44</sup>;
- per il calcolo della **carbon footprint**, invece, esistono diverse linee guida. Una delle più utilizzate è la PAS 2050<sup>45</sup>, uno standard sviluppato in Gran Bretagna dal BSI (British Standard Institute), dal Carbon Trust e dal DEFRA (Department of Environment, Food and Rural Affairs). A livello internazionale, inoltre, l'ente di normazione ISO sta lavorando alla stesura dello standard 14067 (Carbon footprint of products Requirements and guidelines for quantification and communication) per il calcolo della carbon footprint; al momento è già disponibile una bozza della versione ufficiale;
- le modalità di calcolo dell'**ecological footprint** sono state definite, invece, dal Global Footprint Network<sup>46</sup>. Aldilà delle differenze di calcolo dovute alla specificità degli aspetti analizzati, la valutazione di tutti gli indicatori citati si basa su un approccio analogo a quello del Life Cycle Assessment, includendo, quindi, l'impatto della totalità dei processi che sono parte della filiera.

I metodi di calcolo sopra citati possono fornire **stime indicative** di quanto un determinato processo produttivo possa impattare su uno specifico comparto ambientale. **Sistemi complessi come quello relativo alla produzione della carne sono difficilmente standardizzabili, stimabili e comunicabili**, per cui un'analisi approfondita di quanto finora considerato in riferimento alla valutazione dell'impatto ambientale della carne rivela la presenza di alcune criticità.

FIGURA 19: VOLUMI D'ACQUA LA CUI SOMMA COSTITUISCE L'ACQUA TOTALE, ELEMENTO SU CUI SI BASA IL WATER FOOTPRINT DI UN PRODOTTO

#### WATER FOOTPRINT

Il water footprint (impronta idrica) di un prodotto è un indicatore del consumo di acqua dolce che include sia l'uso diretto che indiretto di acqua nella filiera produttiva ed è calcolato come somma di tre contributi, denominati acqua blu, acqua verde e acqua grigia (Figura 19).





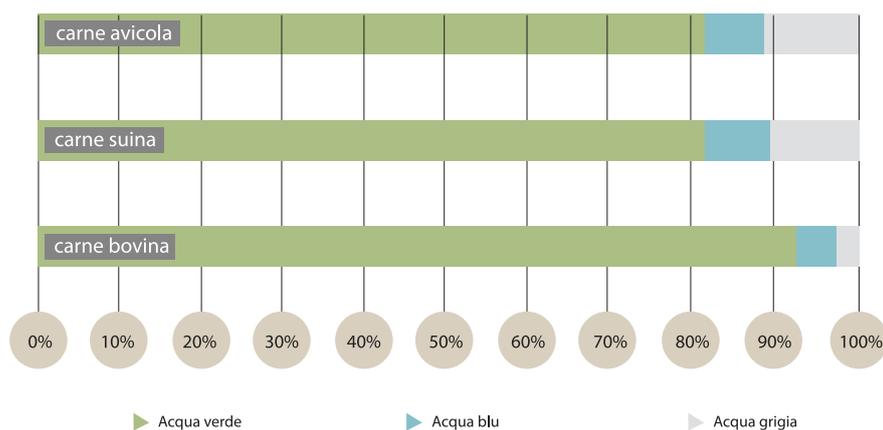
Alcuni studi evidenziano che **la definizione e la modalità di calcolo dell'impronta idrica presentano alcuni punti deboli e incongruenze**<sup>47 - 48</sup>, argomentate di seguito.

In primo luogo, **non viene operata alcuna distinzione tra i tre diversi volumi di acqua**: si assume, infatti, che le quantità di acqua verde, acqua blu e acqua grigia utilizzate abbiano lo stesso impatto sulla disponibilità idrica e, di conseguenza, vengono erroneamente sommate tra loro. Sebbene risulti accettabile l'assunzione che l'acqua blu, se non fosse usata nel processo analizzato, sarebbe immediatamente disponibile per altri scopi, è invece discutibile il fatto che l'acqua verde andrebbe interamente a ricaricare la falda, se non fosse 'persa' per evapotraspirazione<sup>49</sup>. I tre volumi d'acqua, quindi, non possono essere considerati equivalenti ai fini dell'impronta idrica ed **è concettualmente errato sommarli tra di loro in**

**quanto l'acqua verde contribuisce in misura minima al fenomeno della carenza idrica.**

Le ricerche attualmente disponibili attribuiscono alla **produzione di carne** un'impronta idrica superiore rispetto ad altri cibi a parità di peso e il **principale contributo è rappresentato dall'acqua verde**, che secondo un recente studio<sup>49</sup> costituisce **più dell'80% dell'impronta idrica totale in funzione della specie considerata**. Alcune ricerche<sup>47</sup> identificano in questo uno dei principali punti deboli del metodo di calcolo, che conduce a un elevato consumo di acqua associato alla produzione di carne. Infatti, **non è corretto assimilare l'utilizzo di acqua verde al prelievo di acqua da un corpo idrico superficiale o dalla falda.**

FIGURA 20: CONTRIBUTI ALLA WATER FOOTPRINT DEI DIVERSI TIPI DI CARNE, MEKONNEN and HOEKSTRA, 2012



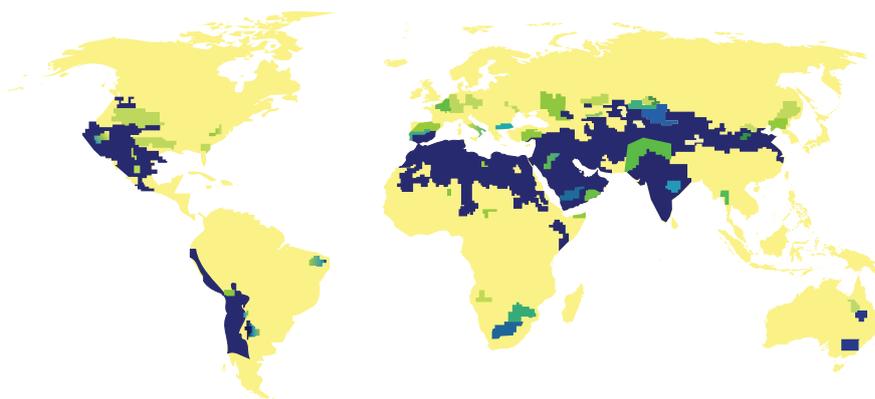
Il grafico mostra come l'acqua verde sia quella che contribuisce maggiormente al water footprint dei diversi tipi di carne. Tuttavia, come discusso precedentemente, il consumo di acqua verde esercita un impatto meno invasivo sugli equilibri ambientali rispetto all'acqua blu e grigia.

Inoltre, a differenza della metodologia LCA, **l'impronta idrica non quantifica l'impatto ambientale associato all'utilizzo di acqua, ma soltanto il volume di acqua utilizzato**<sup>48</sup> e non tiene traccia del contesto in cui avviene il processo produttivo e, in particolare, della disponibilità d'acqua in un luogo specifico in un determinato momento.

È ovvio che l'impatto del prelievo di un determinato volume di acqua in un paese in cui sono frequenti episodi di siccità

è sicuramente maggiore rispetto all'approvvigionamento della stessa quantità di acqua in un luogo in cui non ci siano problemi di carenza idrica. La disponibilità di acqua in un particolare luogo del pianeta è definita "**disponibilità sito-specifica**" di acqua ed è ben rappresentata dal **Water Stress Index (WSI)**, parametro che esprime il rapporto tra acqua utilizzata e acqua disponibile tenendo conto della variabilità mensile e annuale delle precipitazioni (Figura 20).

FIGURA 21: VALORI DEL WATER STRESS INDEX (WSI) NEL MONDO, PFISTER et al. , 2010

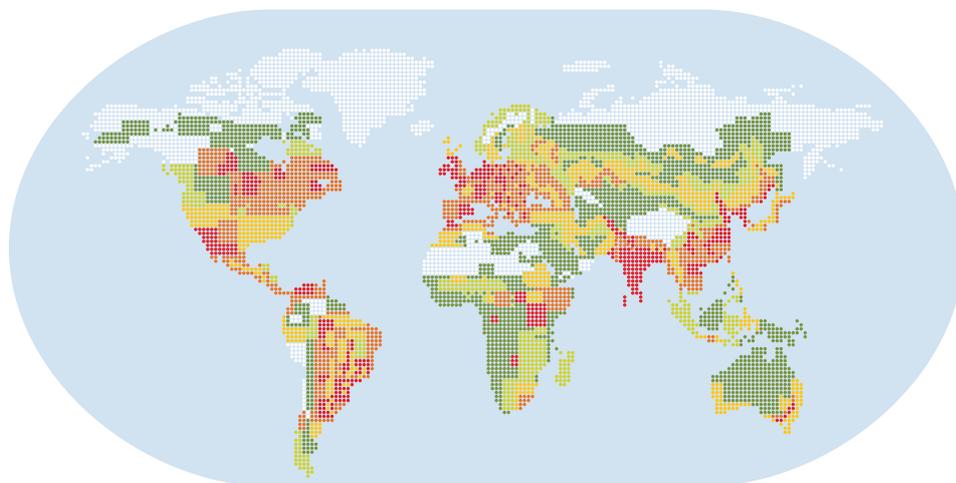


Osservando la carta tematica che rappresenta i valori di WSI calcolati a livello globale<sup>51</sup>, emerge come **la maggior parte del territorio europeo non sia interessata da fenomeni di carenza idrica significativa** e, di conseguenza, **l'impatto dovuto ai prelievi di acqua in queste zone sia sicuramente inferiore rispetto a quello che si avrebbe in aree con problemi di siccità**.

Questo aspetto dovrebbe essere tenuto presente quando si fanno considerazioni sull'impronta idrica attribuibile

alla produzione di carne (in particolare bovina) in zone con un'elevata disponibilità di acqua. Confrontando, poi, il dato del WSI con la concentrazione di allevamenti (Figura 22), si può notare come **le aree a maggior densità zootecnica**, quali nord Europa, Italia centro-settentrionale, Brasile, Paesi Bassi, Belgio, Gran Bretagna, Stati Uniti centro-occidentali e il sud del Brasile, **non abbiano subito alcun depauperamento delle riserve idriche sotterranee**.

FIGURA 22: DISTRIBUZIONE DI SUINI, AVICOLI, GRANDI E PICCOLI RUMINANTI, FAO, 2006



### CARBON FOOTPRINT

Con il carbon footprint (impronta carbonica) si misura l'impatto ambientale di prodotti/servizi in termini di emissioni di anidride carbonica equivalente (CO<sub>2</sub>-eq.), cioè **l'effetto serra potenziale di un sistema lungo il suo intero ciclo di vita**. Nel calcolo vengono quindi considerate le emissioni di tutti i gas a effetto serra, convertite poi in CO<sub>2</sub>-eq. attraverso parametri stabiliti a livello internazionale dall'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)<sup>52</sup>.

Focalizzando l'attenzione su un solo aspetto dell'impatto

ambientale globale di un prodotto, tralasciandone altri ugualmente rilevanti, **la diffusa pratica di far riferimento al solo carbon footprint è fortemente limitante e non obiettiva**, poiché presenta alcuni punti deboli spesso oggetto di critica da parte degli esperti. Un approfondimento di questi aspetti è peraltro necessario, visto che questo indicatore è oggi molto conosciuto grazie al suo notevole riscontro mediatico. Il calcolo della CO<sub>2</sub>-eq. proveniente dal comparto zootecnico comprende in larga misura le emissioni di metano, derivante dalle fermentazioni enteriche e dalla gestione del letame. **Una delle principali critiche al metodo**

**riguarda proprio il conteggio di questo gas serra:** alcuni studiosi, infatti, concordano nel considerare errata la pratica di tener conto **delle emissioni lorde di metano, affermando che dovrebbero essere conteggiate solo quelle nette**, poiché alle voci in entrata, bisognerebbe sottrarre le voci in uscita<sup>53</sup>. Le voci in entrata, o “fonti”, si distinguono tra “naturali” e “antropiche”. Tra le principali fonti, secondo dati IPCC del 2007, ritroviamo le zone umide, i combustibili fossili, le coltivazioni di riso e, appunto, i ruminanti. Le voci in uscita sono rappresentate dalla quantità di metano che viene ossidato in atmosfera e da reazioni con il suolo. Sembra quindi che sia **la differenza tra “fonti” e “uscite” a rappresentare il reale valore medio dell’incremento del metano atmosferico annuo<sup>54</sup>, che è quello che fornirebbe il suo contributo al riscaldamento globale.**

Questa imprecisione è aggravata poi dalla successiva conversione in CO<sub>2</sub>-eq. per mezzo dell’indice di riscaldamento globale potenziale (Global Warming Potential, GWP), concepito per meglio definire l’apporto che i vari gas serra forniscono al fenomeno del riscaldamento globale. Il GWP

rappresenta il rapporto fra il riscaldamento globale causato in 100 anni da un gas serra ed il riscaldamento provocato dalla stessa quantità di CO<sub>2</sub>. Il GWP della CO<sub>2</sub> è pari a 1, mentre il metano ha GWP pari a 21<sup>52</sup>. Tuttavia la vita media del metano in atmosfera è di 10-12 anni, perdendo quindi la sua capacità di influire sul riscaldamento terrestre nel lungo periodo.

Recentemente, inoltre, è stata effettuata una nuova stima delle emissioni naturali di metano in atmosfera, che ha permesso di rivalutare l’importanza delle emissioni geologiche (ossia quelle che risalgono da rocce profonde lungo le fratture della crosta terrestre). Questo studio conferma che tali emissioni sono la seconda fonte naturale di metano, dopo le zone umide. Questa fonte è stata sempre ignorata o sottovalutata<sup>55</sup>.

**Le critiche sollevate da più parti al metodo di calcolo del carbon footprint e le recenti scoperte sulla tematica permettono di supporre che il contributo delle emissioni zootecniche all’effetto serra sia stato sovrastimato.**

## **ECOLOGICAL FOOTPRINT**

L’ecological footprint (impronta ecologica) è un **indicatore che misura l’area biologicamente produttiva di mare e di terra necessaria per rigenerare le risorse consumate, e per assorbire le emissioni associate a sistemi produttivi.**

Esso, quindi, riguarda esclusivamente lo sfruttamento di risorse naturali, mentre trascura l’impatto legato all’emissione di sostanze tossiche dei processi considerati.

**L’ecological footprint è calcolata come la somma di 6 contributi**, che rappresentano rispettivamente:

- terreno agricolo;
- pascoli e terreno per l’allevamento;
- area occupata per la pesca e l’acquacoltura;
- terreno per la produzione di legno;
- area necessaria ad assorbire le emissioni di anidride carbonica generate dalla produzione di energia;
- porzione di suolo occupata dagli edifici.

Ciascun contributo viene calcolato come prodotto tra l’area occupata e un fattore d’equivalenza che esprime la potenziale capacità dei diversi tipi di suolo considerati di produrre risorse biologiche e che permette di convertire tutte le misure di superficie in ettari globali, l’unità di misura dell’ecological footprint.

Il concetto su cui si basa l’aggregazione dei diversi contributi è che l’occupazione di aree con una maggiore potenzialità produttiva ha un peso superiore nel calcolo dell’ecological footprint rispetto a zone poco produttive.



L’ecological footprint può essere calcolata anche sul ciclo di vita di singoli prodotti ed è definita come la somma delle ecological footprint di tutte le attività necessarie alla creazione e allo smaltimento del prodotto stesso<sup>56</sup>.

Il calcolo dell’ecological footprint dei prodotti, tuttavia, è caratterizzato da diversi fattori di incertezza legati sia alla determinazione delle rese colturali per il calcolo dell’area occupata, sia al fattore di equivalenza che permette di convertire la superficie utilizzata nell’unità di misura ‘equivalente’, l’ettaro globale. Questi aspetti si riflettono in un’**incertezza complessiva dell’indicatore riferito agli alimenti e in una scarsa concordanza tra i valori proposti dalla letteratura scientifica.**

In particolare, l’ecological footprint applicata ai prodotti animali presenta dei **limiti legati all’interpretazione dell’utilizzo di suolo agricolo** per la produzione dell’alimentazione animale, come indicato nel paragrafo 2.4 Allevamento e utilizzo del suolo: un’analisi critica.

### Impatto ambientale degli alimenti in una corretta alimentazione italiana

Un **ulteriore limite** dei metodi di valutazione classici consiste nella scelta di confrontare i dati riferiti agli impatti dei diversi alimenti per peso unitario. Illustrando i dati sull'impatto ambientale degli alimenti secondo il criterio del **confronto per massa**, impiegato in genere per questo tipo di analisi, si paragona un'identica quantità di prodotti diversi (ad esempio, 1 kg di frutta, ortaggi, cereali, latte, pesce, carne,...). Tuttavia, **non è obiettivo comparare alimenti tanto diversi tra di loro in base al peso, dal momento che hanno caratteristiche e profili nutrizionali completamente differenti: i vari alimenti infatti devono essere necessariamente assunti in quantità diverse.**

Confrontando, più oggettivamente, l'impatto ambientale dei diversi prodotti alimentari **sulla base della porzione di riferimento**, e quindi del consumo indicato dalle linee guida nutrizionali nell'arco della settimana, ci si rende conto di come lo scenario comparativo tra i vari alimenti cambi.

Per illustrare meglio il concetto, di seguito, sono riportati il **water footprint e il carbon footprint e l'ecological footprint ritirati per le quantità di alimenti indicate** per una settimana<sup>57</sup>, sebbene questi tre indicatori conservino le criticità metodologiche fin qui citate.

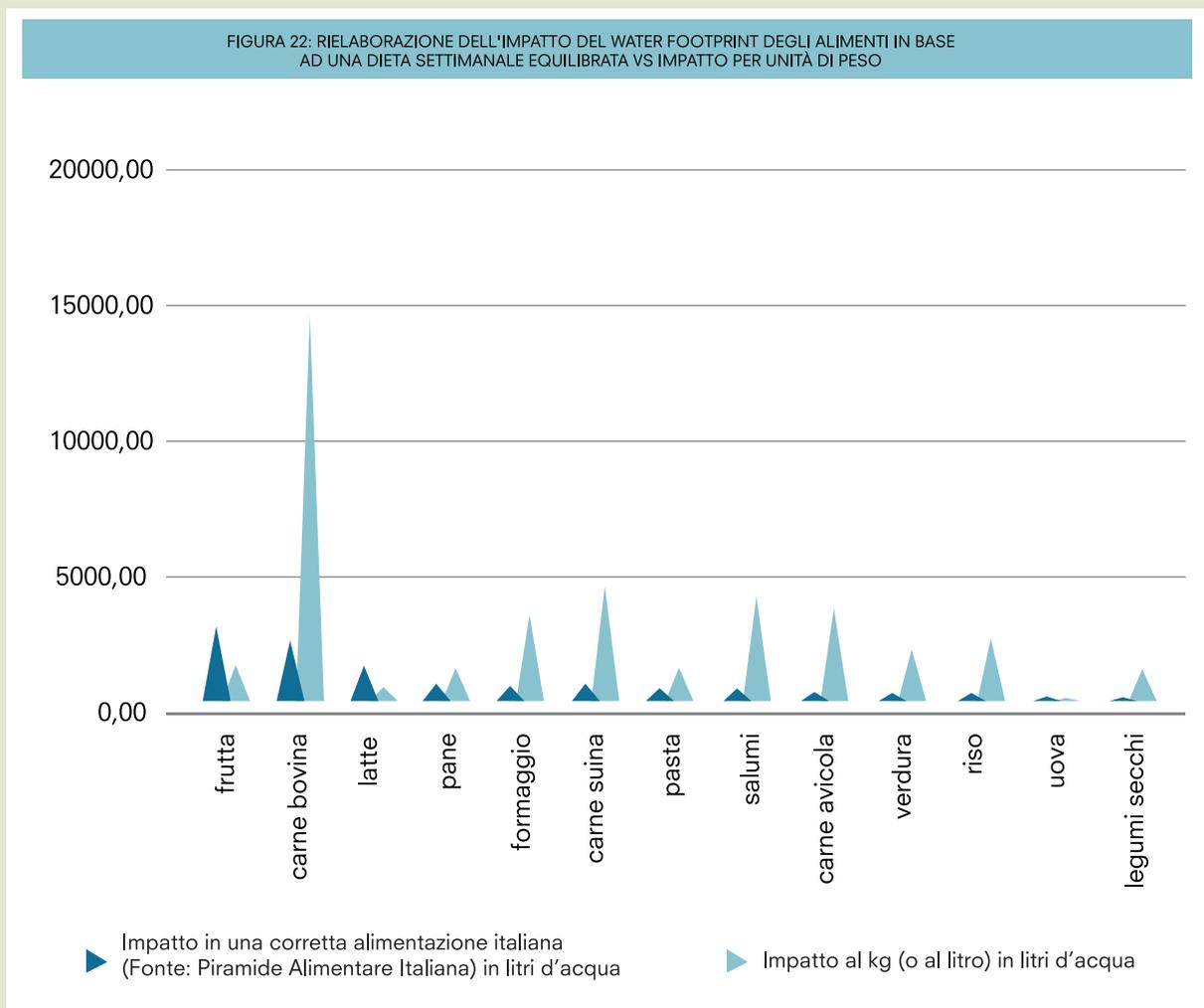


FIGURA 23: RIELABORAZIONE DELL'IMPATTO DEL CARBON FOOTPRINT DEGLI ALIMENTI IN BASE AD UNA DIETA SETTIMANALE EQUILIBRATA VS IMPATTO PER UNITÀ DI PESO

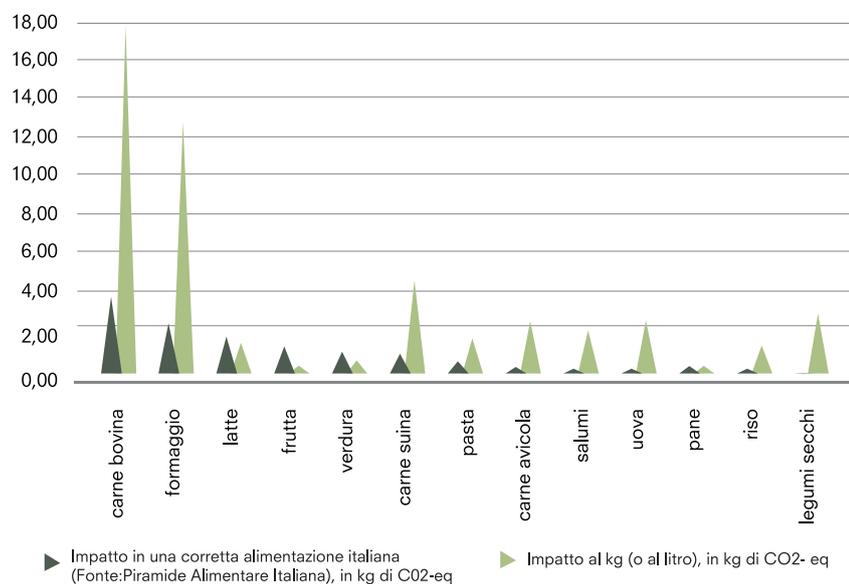


FIGURA 24: RIELABORAZIONE DELL'IMPATTO DELL'ECOLOGICAL FOOTPRINT DEGLI ALIMENTI IN BASE AD UNA DIETA SETTIMANALE EQUILIBRATA VS IMPATTO PER UNITÀ DI PESO

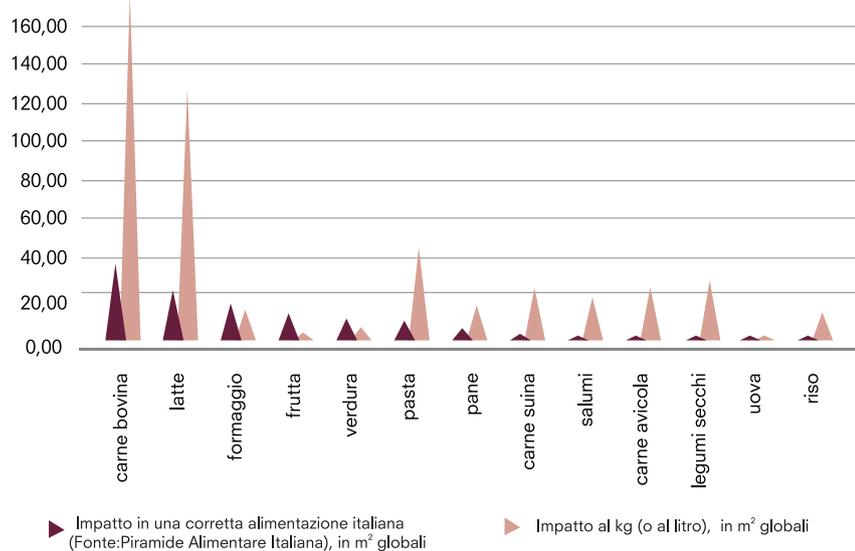


TABELLA 3: WATER FOOTPRINT DEGLI ALIMENTI BASATO SULLE PORZIONI SETTIMANALI DI CONSUMO RACCOMANDATE

Alimenti	Water Footprint (l H <sub>2</sub> O/kg alimento) (58)	Porzione (g) (57)	N° porzioni settimanali (57)	Consumo di alimenti consigliato per settimana (kg)	Water Footprint degli alimenti per quantità di alimento consigliata a settimana (l H <sub>2</sub> O/kg alimento/settimana)
frutta	819	150	21	3,15	2579
carne bovina	15415	100	1,67	0,17	2574
latte	1020	125	14	1,75	1785
pane	1608	50	16	0,80	1286
formaggio	5060	50	4	0,20	1012
carne suina	5988	100	1,67	0,17	1000
pasta	1849	80	6	0,48	887
salumi	5777	50	3	0,15	866
carne avicola	4325	100	1,67	0,17	722
verdura	322	300	7	2,10	676
riso	2497	80	2	0,16	399
uova	3265	60	2	0,12	392
legumi secchi	4820	30	2	0,06	289

TABELLA 4: CARBON FOOTPRINT DEGLI ALIMENTI BASATO SULLE PORZIONI SETTIMANALI DI CONSUMO RACCOMANDATE

Alimenti	Carbon Footprint (Kg <sub>co2eq</sub> /kg alimento) (41)	Porzione (g) (57)	N° porzioni settimanali (57)	Consumo di alimenti consigliato per settimana (kg)	Carbon Footprint degli alimenti per quantità di alimento consigliata a settimana (kgCO <sub>2</sub> eq/kg alimento/settimana)
carne bovina	26,80	100	1,67	0,17	4,48
formaggio	13,91	50	4	0,20	2,78
latte	1,22	125	14	1,75	2,14
frutta	0,45	150	21	3,15	1,42
verdura	0,45	300	7	2,10	0,95
carne suina	5,21	100	1,67	0,17	0,87
pasta	1,53 <sup>59-60</sup>	80	6	0,48	0,73
carne avicola	2,80	100	1,67	0,17	0,47
salumi	2,95	50	3	0,15	0,44
uova	3,17	60	2	0,12	0,38
pane	0,46	50	16	0,80	0,37
riso	1,80	80	2	0,16	0,29
legumi secchi	3,98 <sup>61</sup>	30	2	0,06	0,24



Considerando gli indicatori calcolati sulle assunzioni raccomandate settimanalmente (grafici in primo piano), **le proporzioni tra gli impatti ambientali variano notevolmente rispetto al caso in cui questi siano riferiti ad un chilogrammo (o un litro) di alimento** (grafici in secondo piano).

A titolo esemplificativo, il water footprint di un chilogrammo di frutta risulta essere il 5% di quello di un chilogrammo di carne bovina, ma diventa eccedente quando si fa riferimento alle quantità settimanali raccomandate. Allo stesso modo le emissioni di anidride carbonica associate alla produzione di un chilogrammo di frutta rappresentano il 2% di quelle associate alla produzione di un chilogrammo di carne bovina, ma salgono al 32% quando riferite alle quantità settimanali consigliate.



**I grafici evidenziano come un'alimentazione bilanciata che contempla l'assunzione equilibrata di tutti gli alimenti sia ideale non solo per la salute dell'uomo, ma anche per quella del pianeta: l'impatto ambientale di ogni alimento cresce aumentandone i consumi, ma appare sostenibile per ogni alimento se rientra in un regime nutrizionalmente equilibrato.**

TABELLA 5: ECOLOGICAL FOOTPRINT DEGLI ALIMENTI BASATO SULLE PORZIONI SETTIMANALI DI CONSUMO RACCOMANDATE

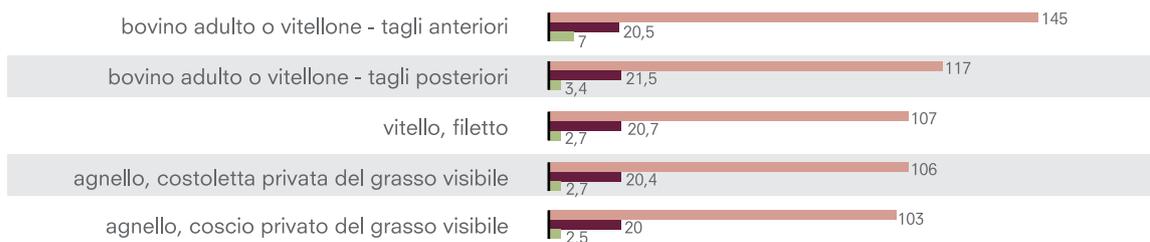
Alimenti	Ecological Footprint (m <sup>2</sup> globali/kg alimento) (62)	Porzione (g) (57)	N° porzioni settimanali (57)	Consumo di alimenti consigliato per settimana (kg)	Ecological Footprint degli alimenti per quantità di alimento consigliata a settimana (m <sup>2</sup> globali /settimana)
cane bovina	157	100	1,67	0,17	26,22
latte	14	125	14	1,75	24,50
formaggio	111	50	4	0,20	22,20
frutta	5	150	21	3,15	15,75
verdura	3,5	300	7	2,10	7,35
pasta	15 <sup>40</sup>	80	6	0,48	7,20
pane	5	50	16	0,80	4,00
carne suina	19	100	1,67	0,17	3,17
salumi	19	50	3	0,15	2,85
carne avicola	16	100	1,67	0,17	2,67
legumi secchi	25 <sup>63</sup>	30	2	0,06	1,49
uova	12	60	2	0,12	1,44
riso	8 <sup>63</sup>	80	2	0,16	1,28

# VALORE NUTRITIVO, CONSUMI E SALUTE

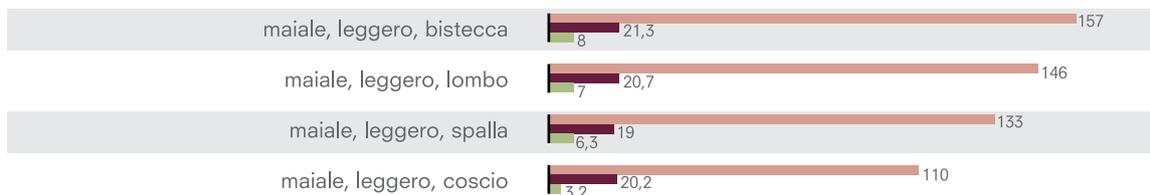
La pratica dell'allevamento è finalizzata in primis alla produzione alimentare di carne. Considerando, infatti, il valore culturale, sociale ed economico degli animali da allevamento, occorre non dimenticare che essi forniscono soprattutto un nutrimento. Il fatto che tutte le diverse culture nel tempo e nello spazio abbiano dedicato e dedichino tuttora un gran numero di risorse ed energie alla produzione di carne è emblematico dell'importanza che questo alimento assume all'interno di una corretta alimentazione, nonché dei benefici per la salute pubblica derivanti dalla sua assunzione.

FIGURA 26: COMPOSIZIONE DI DIVERSI TAGLI DI CARNE, ELABORAZIONE DATI INRAN

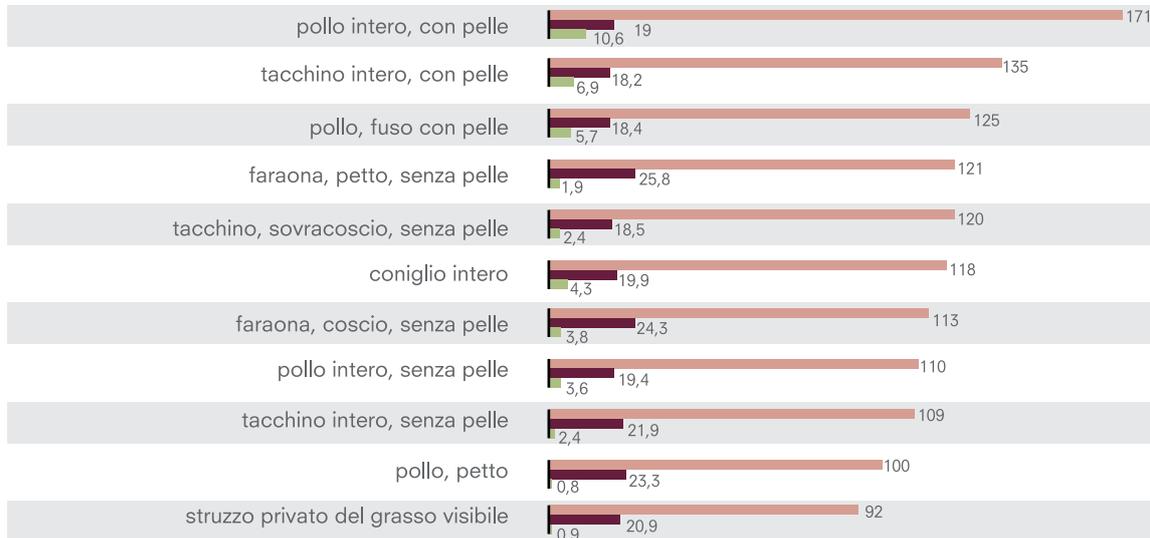
## CARNI BOVINE E OVINE



## CARNI SUINE



## CARNI AVI-CUNICOLE



► energia (kcal)    ► proteine (g)    ► grassi (g)

### 3.1 Nutrienti essenziali: prerogativa nutrizionale della carne

La carne è un **alimento dall'elevato valore nutritivo**, poiché è una fonte primaria di alcuni nutrienti e micronutrienti solitamente assenti (come la vitamina B12), o scarsamente rappresentati (zinco, selenio, niacina e riboflavina), o ancora scarsamente disponibili (ferro) nei prodotti di origine vegetale.

In generale, l'**apporto calorico** dei tagli di carne più consumati può variare da meno di 100 a oltre 150 kcal, con un **valore medio di circa 120 kcal** per 100 g (valori più elevati si riscontrano in diverse frattaglie e nei salumi meno magri). Analogamente, le **proteine** ne rappresentano circa il **20%** del peso, con un andamento inversamente proporzion-

ale al contenuto di grassi. Ma è proprio la **quota di grassi** la variabile realmente in grado di caratterizzare le diverse carni fresche maggiormente consumate: con un range che può variare generalmente **da meno dell'1% a poco più**

**del 10% del peso dell'alimento** (media del 4%), abbiamo a disposizione una **varietà di scelta nell'acquisto e nel consumo che si può adattare in modo versatile alle esigenze di ognuno** (Figura 26).

Poche semplici regole sono sufficienti per **individuare correttamente i tagli più leggeri**, o, al contrario, più grassi e consumarli con consapevolezza:

- è minima la differenza tra pollo, suino o bovino: **ogni specie fornisce dei tagli magrissimi e altri più grassi;**
- per quanto riguarda **suino e bovino**, i **tagli più magri** sono in genere quelli **posteriori** privati del grasso visibile; per il **pollo e il tacchino** vale il contrario: è il petto quello

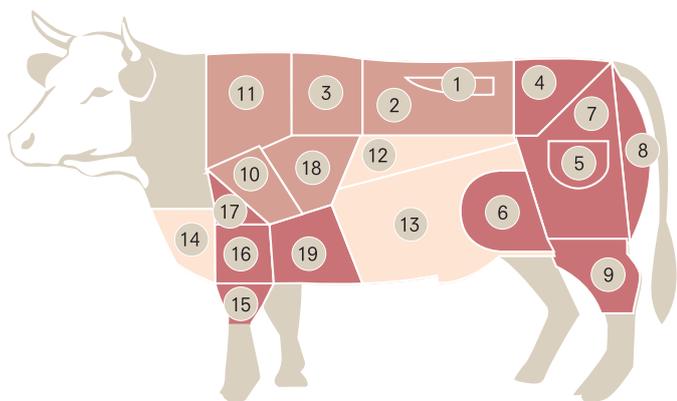


TABELLA 6: COMPOSIZIONE PER TAGLIO (g/100 parte edibile) E VARIAZIONE DEL CONTENUTO IN GRASSI IN ALCUNI TAGLI DI CARNE BOVINA, ELABORAZIONE DATI INRAN

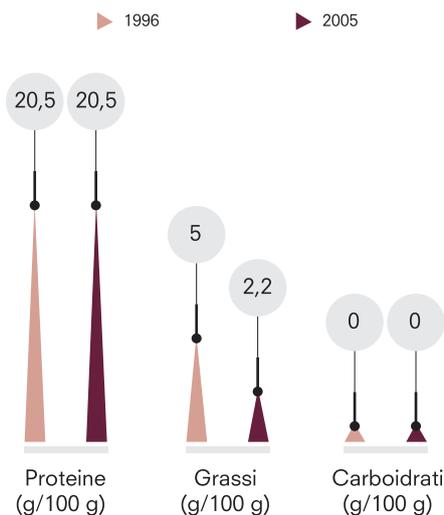
Dati INRAN	1996			2005		
	umidità	proteine	grassi	umidità	proteine	grassi
1. FILETTO	72,7	20,5	5,0	75,2	20,5	2,2
2. LOMBATA	72,3	21,8	5,2	74,8	20,0	1,3
5. FESA	75,2	21,8	1,8	75,5	20,3	1,0
6. NOCE	75,4	21,3	2,3	75,9	20,3	1,7
8. GIRELLO	74,9	21,3	2,8	75,9	20,6	0,9

più leggero. Inoltre, in questo caso una fondamentale differenza è data dalla presenza o meno della **pelle, ricca di grassi**, ma facilmente asportabile (Tabella 6).

### Sempre più magra

La sapiente selezione delle specie da parte degli allevatori e l'attenzione alla qualità dell'alimentazione animale hanno consentito negli ultimi anni **una forte riduzione del contenuto in grassi della carne bovina**, che ne vede dimezzato, in molti casi, il contenuto, come mostrano i più recenti valori nutritivi (Figura 27).

FIGURA 27: FILETTO DI BOVINO, EVOLUZIONE DELLA COMPOSIZIONE IN NUTRIENTI, ELABORAZIONE DATI INRAN



## Gli elementi nutritivi caratteristici della carne

### **Amminoacidi**

Costituenti di base  
delle proteine

Ricoprono diverse funzioni nel corpo umano, a seconda della loro combinazione, per cui costituiscono ossa, muscoli, enzimi, ormoni, anticorpi... Molti amminoacidi possono essere creati dall'organismo partendo da altre sostanze, **mentre 8 di essi** (leucina, isoleucina, valina, lisina, triptofano, treonina, metionina e fenilalanina) **sono definiti essenziali perché è indispensabile assumerli con gli alimenti che li contengono**. Altro amminoacido essenziale in età pediatrica è l'istidina, la cui carenza nell'adulto provoca solo una leggera anemia.

### **Acidi grassi**

Componenti fondamentali  
dei grassi

Svolgono svariate funzioni nell'organismo, tra cui quella di fornire energia, favorire l'assorbimento delle vitamine A, D, E e K e di alcuni antiossidanti, costituire le cellule e alcune molecole vitali, come gli ormoni. Possono avere effetti diversi sulla salute a seconda della loro composizione. **Alcuni di essi sono definiti essenziali perché ne è necessaria l'assunzione con la dieta**.

### **Vitamina B12**

Tra le vitamine

La vitamina B12 è coinvolta in diverse funzioni corporee, soprattutto legate alla funzione nervosa e a quella dei globuli rossi (entra nella formazione dell'emoglobina), alla sintesi degli acidi nucleici e all'utilizzo dei grassi. È importante assumerne una quantità minima ogni giorno, facilmente **reperibile solo negli alimenti di origine animale**.

### **Ferro e zinco**

Tra i sali minerali

Il **ferro** ha l'importante compito di permettere il trasporto dell'ossigeno nell'organismo attraverso il sangue e il suo fabbisogno è particolarmente alto specialmente per le donne in età fertile. In Italia, gli adolescenti e soprattutto le adolescenti sono un gruppo esposto a grave rischio di carenza di ferro: le carni, insieme al pesce, rappresentano un mezzo particolarmente efficace per la copertura dei fabbisogni.

Lo **zinco** è un componente essenziale di molti enzimi. Svolge un ruolo importante, insieme ad altri minerali, nel metabolismo dell'ormone tiroideo e nei processi di formazione di ossa e muscoli. La carne rappresenta la fonte alimentare più importante (circa il 25%) di questo prezioso minerale.



## L'elevato valore nutritivo delle proteine della carne

Le proteine sono delle macromolecole biologiche azotate, costituenti fondamentali di tutte le cellule animali e vegetali. Svolgono principalmente una funzione strutturale per la **formazione della massa magra** (osso, muscolo e vari organi), ma anche di componenti funzionali come **enzimi, ormoni, anticorpi** (Tabella 7). Quando assunte in eccesso rispetto ai fabbisogni plastici, possono essere utilizzate anche a scopo energetico. Dal punto di vista chimico, sono dei polimeri costituiti da molecole più semplici, gli amminoacidi, uniti tra loro da un legame peptidico. Essi, a loro volta, si distinguono in essenziali e non essenziali: i primi devono essere necessariamente introdotti con la dieta, in quanto il corpo umano non è in grado di sintetizzarli. Le proteine che contengono tutti gli amminoacidi essenziali nelle proporzioni tra loro necessarie per un'efficiente sintesi proteica sono ritenute di qualità superiore e vengono definite **'proteine nobili'**.

**L'uomo ha necessità di assumere tutti gli amminoacidi essenziali in quantità sufficienti al suo fabbisogno, poiché solo con un apporto corretto l'organismo sarà in grado di sintetizzare a sua volta tutte le proteine necessarie per il suo corretto funzionamento** (Figura 28).

Insieme a pesce, uova, latte e relativi derivati, la carne ha la prerogativa di fornire all'organismo proteine di elevata



qualità. Anche in questo caso, a prescindere dal tipo di carne, le sue proteine nobili forniscono tutti gli amminoacidi essenziali prontamente assimilabili e nelle proporzioni adeguate ad una corretta sintesi proteica. Al contrario, le fonti vegetali, sebbene contengano tutti gli amminoacidi essenziali, esse non hanno quel reciproco rapporto in grado di permettere una sintesi proteica efficiente a parità di quantità.

**Gli alimenti vegetali sono carenti ora dell'uno ora dell'altro amminoacido** che limita la sintesi proteica ed è definito appunto **amminoacido "limitante"**. L'opportuna miscela di diverse fonti vegetali permette di ottenere proteine di migliore qualità, ma certamente inferiori a quelle della carne. Per ottenere la stessa capacità di sintesi proteica bisogna consumare una quantità nettamente superiore di proteine vegetali.

FIGURA 28: APPORTO DI AMMINOACIDI ESSENZIALI DELLE DIVERSE CARNI RISPETTO AL FABBISOGNO IN AMMINOACIDI UMANO (STIMATO IN mg/g DI PROTEINA) °

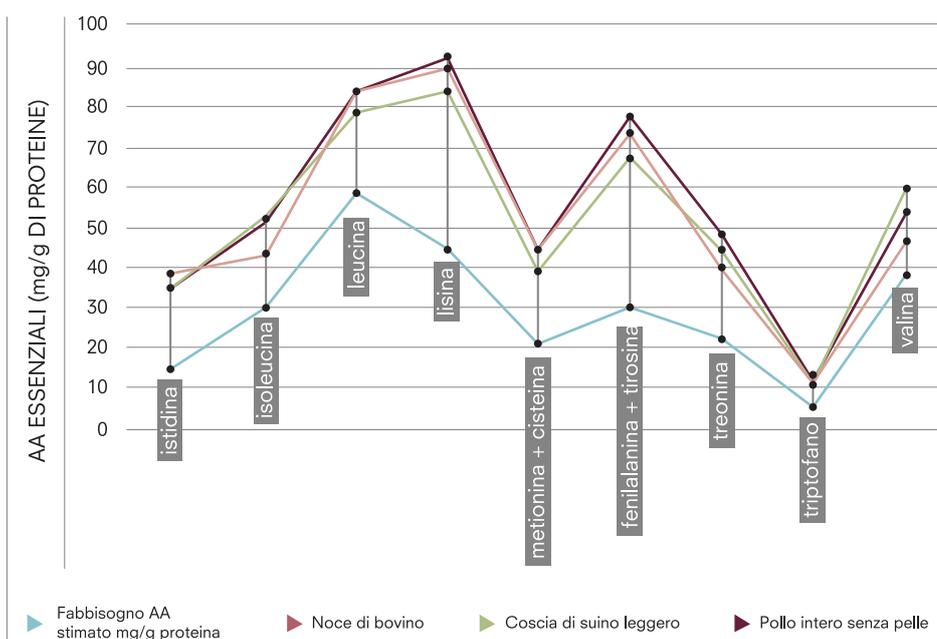


TABELLA 7: FUNZIONI DELLE PROTEINE NELL'ORGANISMO

STRUTTURALE

ENERGETICA

ORMONALE

ENZIMATICA

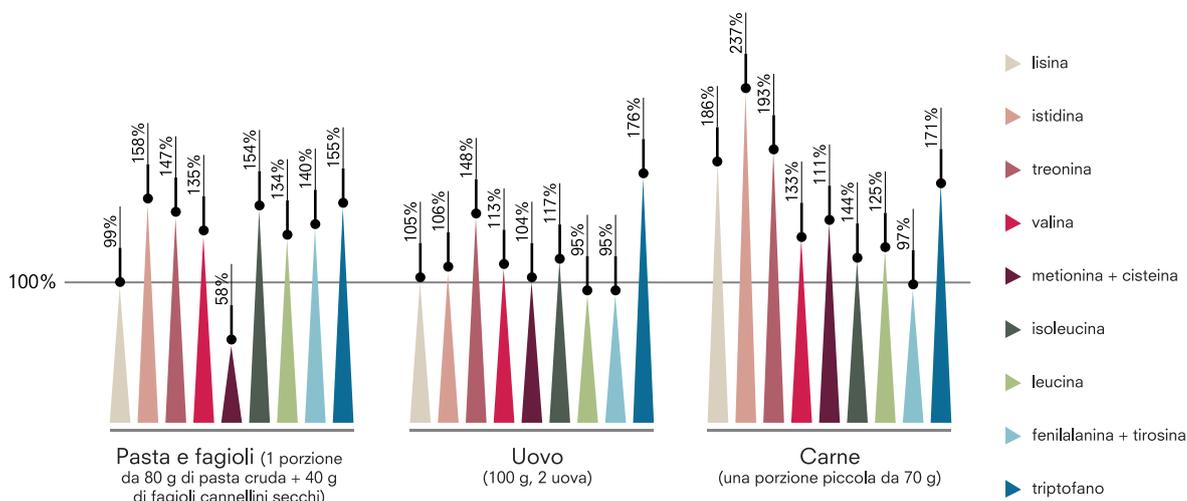
*Le proteine di tutte le tipologie di carne apportano la totalità di amminoacidi essenziali in misura più che sufficiente a soddisfare il fabbisogno aminoacidico di un soggetto adulto.*

c) Per adulto, basato su un "livello di sicurezza" di assunzione proteica di 0,66 g/kg/die, valore medio per uomini e donne (WHO, EFSA)

Confrontando la percentuale di aminoacidi essenziali rispetto al fabbisogno di un adulto sano durante un pasto (40% dell'apporto energetico giornaliero), si nota come **una porzione<sup>64</sup> di alimenti di origine animale (carne, uova) riesca a coprire completamente le richieste dell'organismo per ogni singolo aminoacido**. La miscela di cereali e legumi, rappresentata nell'esempio da un piatto di pasta e fagioli, non è sufficiente alla copertura di tali fabbisogni. In particolare, per coprire le richieste di metionina e cisteina (aminoacidi limitanti) sarebbe **necessario consumare quasi 2 porzioni di pasta e fagioli** (che corrispondono ad

almeno 700 kcal, contro le sole 77 di 70 g di carne di pollo senza pelle, e le circa 135 di 2 uova medie). In questo caso, a una eccessiva assunzione calorica e a un volume del pasto scarsamente accettabile, si aggiungerebbe un'assunzione eccessiva di molti aminoacidi essenziali già abbondanti nella porzione singola (nonché, ovviamente, degli altri); si arriverebbe, ad esempio, ad assumere in modo superfluo 3 volte la quantità necessaria di istidina, isoleucina e triptofano, solo per citarne alcuni, che non potranno essere impiegati dall'organismo per la sintesi proteica, poiché in eccesso, ma verranno trasformati in energia (Figura 29).

FIGURA 20: PROTEINE ANIMALI E VEGETALI. APPORTO DI AMMINOACIDI ESSENZIALI A CONFRONTO PER PORZIONE DI ALIMENTI, ELABORAZIONE DATI INRAN



70g di carne magra

77 kcal

Apporto di aminoacidi essenziali sufficiente per la sintesi proteica



2 porzioni di pasta e fagioli

OLTRE 700 kcal

Per assumere la quantità adeguata di aminoacidi essenziali durante un pasto è possibile ingerire 2 porzioni di pasta con fagioli (oltre 700 kcal) oppure 1 piccola fettina di carne magra da 70 g (77 kcal). Seguendo una dieta a base di vegetali che soddisfi il fabbisogno aminoacidico giornaliero è inevitabile assumere una quantità molto elevata di calorie.

Oltre alla composizione amminoacidica, anche la **digeribilità** e la **biodisponibilità** sono parametri che determinano il valore di una proteina<sup>65</sup>. Alcuni indicatori, basati sulla valutazione di questi parametri, sono stati formulati per determinare la qualità delle proteine (Tabella 8):

Sebbene non esente da critiche, il PDCAAS, proposto dalla FAO e dall'OMS (FAO/OMS, 1990) e adottato dall'Agenzia americana per gli alimenti e i farmaci (FDA) è ritenuto il miglior indice per la stima del valore nutrizionale delle proteine.

TABELLA 8: INDICATORI PER LA DETERMINAZIONE DELLA QUALITÀ PROTEICA

<b>Rapporto di efficienza proteico (PER)</b>	rapporto tra l'incremento in peso per ogni grammo di proteina ingerita
<b>Valore biologico (VB)</b>	frazione di azoto trattenuto dall'organismo rispetto alla quantità di azoto assimilato al netto delle perdite urinarie, fecali, cutanee etc. È un indice che esprime l'efficienza con cui l'organismo metabolizza le proteine ingerite
<b>Utilizzazione proteica netta (NPU)</b>	percentuale di azoto che viene trattenuta dall'organismo rispetto alla quantità di azoto ingerito
<b>Punteggio degli amminoacidi corretto per la digeribilità delle proteine (PDCAAS)</b>	valuta la qualità proteica, sia in termini di digeribilità che di contenuto di amminoacidi

TABELLA 9: PDCAAS DI ALIMENTI DIFFERENTI. VALORI PER L'ADULTO, EFSA, 2012

Fonti proteiche	PDCAAS	Amminoacido limitante
carne	1,00	-
pesce	1,00	-
uova	1,00	-
latte, formaggi	1,00	-
soia	0,95	metionina + cisteina
fagioli	0,7 - 0,75	metionina + cisteina
riso	0,65	lisina
frumento	0,5	lisina
mais	0,5	lisina

Per assicurare un apporto adeguato a tutte le fasce di popolazione, il valore di riferimento rappresenta l'apporto ottimale di amminoacidi essenziali per i bambini in età prescolare (2-5 anni), per i quali il fabbisogno proteico per kg di peso corporeo è massimo.

Il PDCAAS può assumere valori compresi tra 0 e 1, quest'ultimo associato a una proteina completa, formata da tutti gli amminoacidi essenziali richiesti, nelle corrette reciproche proporzioni. Come riportato in tabella, la maggior parte delle **proteine animali** ha un **PDCAAS più elevato rispetto alle fonti vegetali**. Per queste ultime, il valore è vicino ma comunque inferiore a 1 soltanto nel caso delle proteine della soia, nettamente inferiore per gli altri legumi e compreso tra 0,5 e 0,65 per i cereali (Tabella 9).

### Proteine e allergie/intolleranze alimentari

Alcune particolari proteine alimentari sono anche causa scatenante di **allergie legate a determinati alimenti** poiché, in alcuni individui predisposti, esse si comportano da antigene, stimolando la produzione di anticorpi e la conseguente risposta immunitaria, la quale può mettere **in pericolo la salute di questi soggetti**.

Nonostante **la carne** sia un alimento essenzialmente proteico, essa **non rientra tra quei prodotti che generalmente provocano allergie/intolleranze**, la cui presenza negli alimenti deve essere evidenziata in etichetta<sup>66</sup>:

- Cereali contenenti glutine  
(grano, segale, orzo, avena, farro, kamut) e derivati
- Pesce e prodotti a base di pesce /
- Crostacei, molluschi** e prodotti che ne contengono
- Uova** e prodotti a base di uova
- Latte** e prodotti a base di latte
- Sedano** e prodotti a base di sedano
- Lupini** e prodotti a base di lupini
- Soia** e prodotti a base di soia
- Arachidi** e prodotti a base di arachidi / **Frutta a guscio**  
(mandorle, nocciole, noci varie, pistacchi e loro prodotti)
- Senape** e prodotti a base di senape
- Semi di sesamo** e prodotti a base di semi di sesamo
- Anidride solforosa e solfiti** in concentrazioni superiori a 10 mg/kg o 10 mg/litro

*La carne non figura nella lista degli allergeni*

### Omega 3 e acido linoleico coniugato

L'acido linolenico e l'acido linoleico sono definiti acidi grassi essenziali (AGE) perché il nostro organismo non è in grado di sintetizzarli e devono quindi essere assunti attraverso gli alimenti. Essi sono rispettivamente precursori degli acidi grassi delle serie omega-3 e omega-6.

Agli acidi grassi omega-3 (che includono tra i principali l'acido eicosapentaenoico, EPA e l'acido docosaesaenoico, DHA) sono riconosciute diverse proprietà benefiche per la salute del cuore e del cervello: hanno un'azione antinfiammatoria, antiaritmica, antiateroscle-

rotica e quindi protettiva a livello cardiovascolare; a livello cerebrale rendono più fluide le membrane delle cellule nervose favorendo la loro interazione, con benefici per memoria e concentrazione. Le principali fonti alimentari di questi grassi polinsaturi sono alcuni tipi di pesce, gli oli vegetali e la frutta secca.

Tuttavia, anche **la carne può essere considerata una buona fonte di questi acidi grassi**<sup>67-68</sup>, i quali si conservano anche in seguito a cottura o lavorazione, rendendola un mezzo efficace per una naturale assunzione alimentare di queste preziose sostanze. Di seguito, i tagli di carne dal più elevato contenuto in omega-3,

TABELLA 10: APPORTO DI OMEGA-3 (EPA+DHA) DA PARTE DI DIVERSI TAGLI DI CARNE. ELABORAZIONE DATI INRAN

Carni ricche <sup>d</sup> di omega-3 (a crudo)	EPA + DHA (mg/100g di prodotto)	Lipidi (g/100g)
bovino adulto, lombata	180	5,2
bovino adulto, filetto	160	5,0
pollo, fuso con pelle	140	5,7
bovino adulto, tagli posteriori	120	3,4
tacchino, fuso, con pelle	100	6,0
bovino adulto, noce	80	2,3

Diversi tagli di carne risultano ricchi di omega-3 (somma di EPA e DHA). Anche tagli molto magri, come la noce o quelli posteriori di bovino ne apportano in abbondanza, fornendo al contempo una quantità di lipidi contenuta.

L'acido linoleico coniugato (CLA) è un acido grasso polinsaturo appartenente alla famiglia degli omega-6, che non può essere sintetizzato dall'organismo e viene prodotto dai ruminanti a partire dagli acidi grassi presenti nel foraggio di cui si nutrono: per questo si trova nelle loro carni e nel latte che producono, nonché nei relativi derivati. Diversi studi hanno mostrato risultati incoraggianti, anche se non definitivi, per quanto riguarda i benefici dell'acido linoleico coniugato e dei suoi isomeri sulla salute umana: ad esso sono attribuite proprietà an-

ticancerogene ed antiossidanti<sup>69-70-71-72</sup> ed altri effetti positivi riguardanti soprattutto la funzione immunitaria, il sistema cardiovascolare, la salute della ossa<sup>73</sup>, il tasso glicemico e la ripartizione dei principi nutritivi nel nostro organismo<sup>74</sup>.

### Sali minerali e vitamine

La carne apporta al nostro organismo una significativa quantità di micronutrienti fondamentali in forma facilmente assimilabile quali ferro, zinco e vitamina B12<sup>75</sup>.

### FERRO

Il ferro è un elemento indispensabile per molti processi cellulari e, in quanto componente dell'emoglobina, è essenziale per un adeguato trasporto dell'ossigeno nel sangue. Esso può essere assunto per mezzo degli alimenti che lo contengono in due possibili forme: ferro eme e ferro non eme (Tabella 11).

Il primo, presente negli alimenti di origine animale, è più biodisponibile del ferro non eme, che invece si trova in alimenti di origine vegetale<sup>76-77</sup>.

TABELLA 11: DISPONIBILITÀ E BIODISPONIBILITÀ DEL FERRO, ADATTAMENTO DA SINU, LARN<sup>78</sup>

Ferro EME	Ferro NON EME
Contenuto nei tessuti animali (40-50% del totale)	Contenuto in prodotti animali e vegetali (in questi ultimi rappresenta l'unica forma di ferro)
Buon grado di assorbimento (25%)	Basso grado di assorbimento (2-13%)
Viene assorbito intatto come complesso	L'assorbimento dipende dalla composizione della dieta e dallo stato di nutrizione dell'individuo

d) Ai sensi del Reg. UE 1924/2006 e S.M.I una delle condizioni per cui un alimento si possa definire 'ricco' di omega-3 è che contenga almeno 80 mg della somma di EPA e DHA per 100 g e per 100 kcal

Rispetto ad altri alimenti carnei, le frattaglie e **la carne rossa** hanno **il contenuto di ferro eme più elevato**<sup>79</sup>.

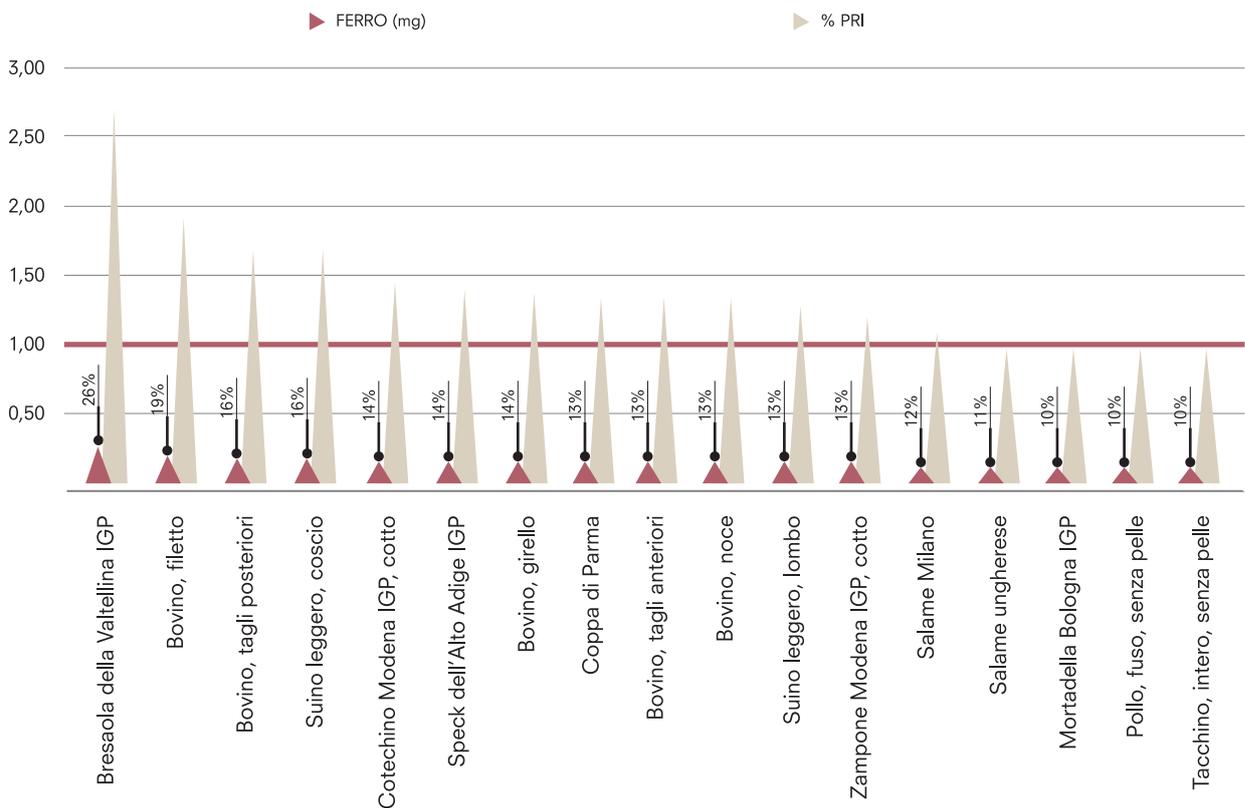
Alcuni costituenti della dieta, quali fitati (presenti nella crusca dei cereali e nei legumi) e polifenoli (diffusi nel mondo vegetale), inoltre, possono inibire l'assorbimento del ferro non eme<sup>78</sup>. La carne, oltre a fornire ferro eme, quindi facilmente assimilabile, aumenta l'assorbimento anche del ferro non eme, svolgendo quindi una importantissima funzione antianemica<sup>80</sup> (Tabella 12).

TABELLA 12: PROMOTORI E INIBITORI DELL'ASSORBIMENTO DI FERRO NON EME<sup>80</sup>

PROMOTORI dell'assorbimento di FERRO NON EME	INIBITORI dell'assorbimento di FERRO NON EME
Carni	Calcio
Vitamina C	Fitati
	Cereali
	Legumi
	Composti fenolici del tè, del caffè etc.

Per aumentare la biodisponibilità del ferro non eme di cui sono ricchi legumi e verdure, è consigliabile l'accompagnamento con carni e vitamina C, presente, ad esempio, nel limone, da usare come condimento e nella frutta con cui è bene concludere ogni pasto (Figura 30).

FIGURA 30: QUANTITÀ DI FERRO IN 100 g DI CARNI E SALUMI E APPORTO % RISPETTO ALL'ASSUNZIONE RACCOMANDATA PER LA POPOLAZIONE MASCHILE ADULTA (PRI)<sup>81</sup> (100% INDICATO DALLA LINEA ORIZZONTALE). ELABORAZIONE DATI INRAN (SALUMI)<sup>64</sup>, IEO (CARNI FRESCHE)<sup>82</sup>



## ZINCO

Lo zinco è un componente essenziale di molti enzimi coinvolti nel metabolismo dei macronutrienti. Insieme ad altri minerali, inoltre, svolge un ruolo importante nel metabolismo dell'ormone tiroideo e nei processi di formazione di ossa e muscoli, contribuendo a mantenerli in salute. Interviene anche nel processo di sintesi di DNA e di divisione cellulare, per questo è importante anche ai fini della fecondità e della normale riproduzione. Lo zinco contribuisce, infine, alla protezione dell'organismo dallo stress ossidativo nonché

dai patogeni esterni, poiché partecipa alla normale funzione del sistema immunitario.

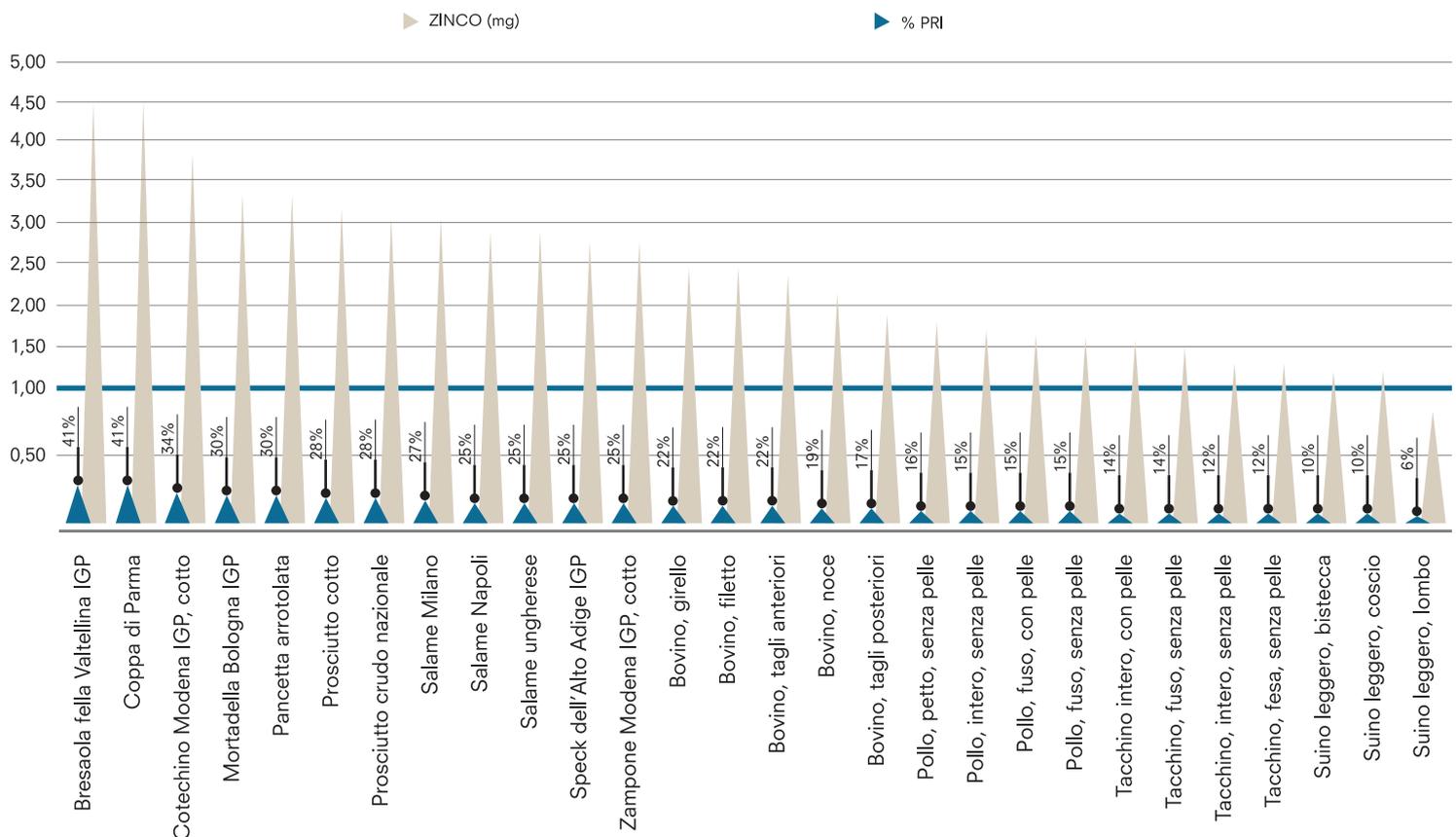
L'apporto giornaliero di zinco raccomandato per un soggetto adulto sano di sesso maschile è di 11 mg/die (scende a 8 mg/die per la donna)<sup>81</sup>: le maggiori fonti alimentari di zinco sono rappresentate da carni, uova, pesce, latte e derivati, cereali<sup>78</sup> (Tabella 13).

TABELLA 13: CONTENUTO DI ZINCO NEGLI ALIMENTI PIÙ RICCHI E APPORTI % RISPETTO ALL'ASSUNZIONE RACCOMANDATA PER LA POPOLAZIONE MASCHILE ADULTA (PRI)<sup>81</sup>

Alimento	Peso porzione	Zinco (mg/porzione)	% PRI, uomo adulto
bovino adulto - tagli anteriori	100 g	4,5	49%
sardine fresche	100 g	3,9	43%
formaggio tipo grana	25 g	2,8	30%
mozzarella	100 g	2,6	29%
bresaola della Valtellina IGP	50 g	2,3	25%
riso parboiled	80 g	1,6	18%
1 tuorlo d'uovo	16 g	0,3	3%

L'assorbimento medio dello zinco alimentare è stimato tra il 10 ed il 40%. Studi condotti sull'uomo indicano una **maggiore biodisponibilità dello zinco da alimenti di origine animale rispetto a quelli di origine vegetale**. Il contenuto in proteine di un alimento e l'origine animale o vegetale sarebbero in grado di influenzare largamente l'assorbimento dello zinco. Frutta, verdura e cereali integrali, infatti, contengono fitati e fibra che ne possono ridurre l'assorbimento, soprattutto in presenza di calcio<sup>78</sup>.

Considerando una porzione di alcuni dei più comuni alimenti della dieta, emerge come lo zinco sia più abbondante negli alimenti di origine animale. Una porzione di carne bovina contiene una quantità di zinco in grado di coprire circa la metà della quantità raccomandata ogni giorno (Figura 31).

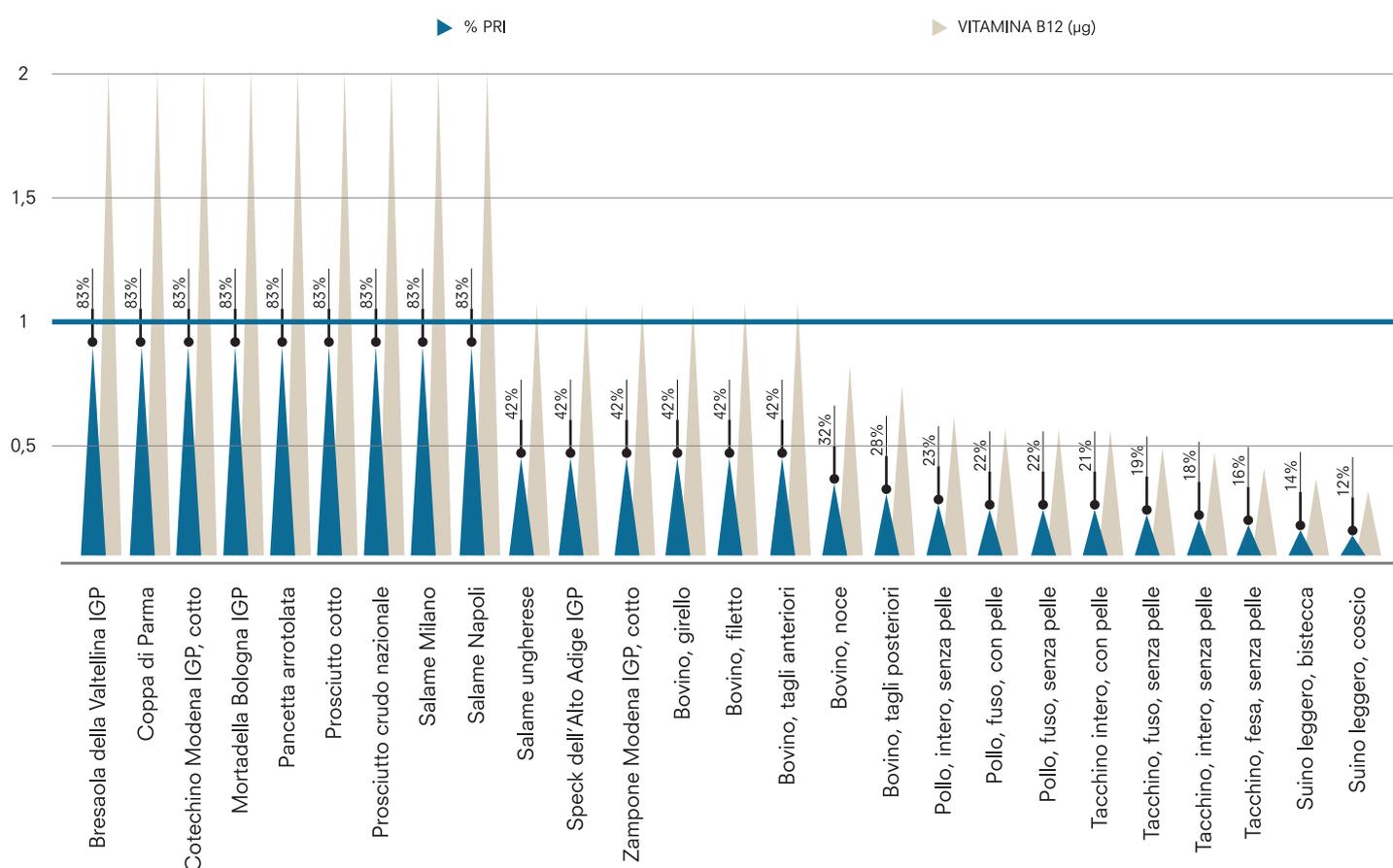
FIGURA 31: QUANTITÀ DI ZINCO IN 100 g DI CARNI E SALUMI E APPORTO % RISPETTO ALL'ASSUNZIONE RACCOMANDATA PER LA POPOLAZIONE MASCHILE ADULTA (PRI)<sup>81</sup> (100% INDICATO DALLA LINEA ORIZZONTALE). ELABORAZIONE DATI INRAN (SALUMI)<sup>64</sup>, IEQ (CARNI FRESCHE)<sup>82</sup>

## VITAMINA B12

La vitamina B12 è importantissima per la sintesi dell'emoglobina e il corretto funzionamento del sistema nervoso. Agisce in combinazione con l'acido folico nella formazione delle cellule del sangue, per questo la sua carenza è simile a quella dell'acido folico e, quando è grave, produce anemia; un'altra importante funzione che la vitamina B12 condivide con l'acido folico è quella

di mantenere bassi i livelli plasmatici di omocisteina, un importante indice di rischio cardiovascolare. La **vitamina B12 si trova esclusivamente negli alimenti animali**, principalmente in fegato, reni, carne, pesci, uova, latte, molluschi. Il fabbisogno giornaliero della popolazione adulta, normalmente coperto da una corretta alimentazione, è di 2,4 µg al giorno<sup>81</sup> (Figura 32).

FIGURA 32: QUANTITÀ DI VITAMINA B12 (µg) IN 100 g DI CARNI E SALUMI E APPORTO % RISPETTO ALL'ASSUNZIONE RACCOMANDATA PER LA POPOLAZIONE MASCHILE ADULTA (PRI)<sup>81</sup> (100% INDICATO DALLA LINEA ORIZZONTALE). ELABORAZIONE DATI INRAN (SALUMI)<sup>64</sup>, IEQ (CARNI FRESCHE)<sup>82</sup>



### 3.2. Benefici derivanti da un corretto consumo di carne

La carne è da sempre considerata una fonte di nutrienti essenziali per una crescita e uno sviluppo ottimali.

La giusta quantità di carne nel contesto di una sana alimentazione può avere effetti benefici per la salute e il benessere del corpo e della mente. Questa possibilità è mostrata da diversi studi che evidenziano come un corretto consumo di carne, e in particolare dei tagli magri, può apportare benefici in ogni fase della vita, soprattutto per i ragazzi in crescita che hanno un maggior fabbisogno proteico.

L'apporto in nutrienti derivante dall'assunzione di carne può contribuire alla varietà della dieta di un adulto, con risvolti positivi anche sull'assunzione di nutrienti: paragonata ad un regime alimentare privo di carne, una dieta che include **tagli magri di carne** contribuisce a una migliore assunzione di proteine, selenio, tiamina e vitamina B6, senza aumentare l'apporto di grassi totali e saturi<sup>83</sup>.

### Sazietà e peso corporeo

Probabilmente per merito dell'aumento del grado di sazietà e della spesa energetica, l'apporto di proteine per mezzo di carne magra può **migliorare la composizione corporea**: in uno studio che ha previsto la somministrazione di tagli magri di carne per 3 mesi, la **perdita di peso**, ottenuta tramite diminuzione della massa grassa senza variazioni di quella magra, si è mantenuta per i sei mesi successivi<sup>85</sup>.

Le proteine, grazie al loro **effetto saziante elevato** rispetto a grassi e carboidrati sono i nutrienti più efficaci nel bloccare l'appetito, facendo scattare il senso di sazietà: il blocco della grelina, l'ormone che stimola la fame, risulta **prolungato dopo l'assunzione di un pasto proteico** rispetto al breve senso di sazietà che si percepisce dopo un pasto lipidico e all'aumento del desiderio di mangiare che si avverte poche ore dopo un pasto a base di carboidrati. L'assunzione di proteine, inoltre, porta all'attivazione di complessi processi meta-

### Salute cardiovascolare

Si è visto, inoltre, che un modello dietetico 'amico della salute del cuore' a basso apporto di acidi grassi saturi e che include una più **elevata quantità di carni bovine magre** provoca **effetti favorevoli sui fattori di rischio lipidici e lipoproteici di patologia cardiovascolare** paragonabili a quelli della dieta DASH (la dieta cosiddetta 'anti-ipertensione' a base di frutta, verdura, latticini e cereali)<sup>86</sup> e contribuisce all'assunzione totale

boliche nell'organismo, che comportano una significativa spesa calorica<sup>78</sup> e, al contempo, favorisce un **bilancio proteico positivo** caratterizzato da un'aumentata **sintesi muscolare**. La massa muscolare è una delle componenti della cosiddetta 'massa magra' corporea, ed è anche quella metabolicamente più attiva, poiché 'lavora' quando si compie qualsiasi movimento o si fa attività fisica, consentendo di utilizzare le calorie per produrre energia.

L'effetto 'anti-fame' che si prova a distanza di diverse ore dopo un pasto altamente proteico è spiegato dal fatto che gli oligo-peptidi, prodotti durante la digestione delle proteine, inibiscono i recettori muoppioidi (MOR) presenti nel sistema nervoso della vena porta situata all'esterno dell'intestino. Attraverso una doppia via (vagale e spinale), i MOR trasmettono al cervello l'informazione di attivare la gluconeogenesi, il fenomeno che, permettendo la liberazione di glucosio in circolo, consente di percepire il senso di sazietà<sup>84</sup>.

di nutrienti chiave, dalle proteine alle vitamine B3, B6, B12, ai minerali quali ferro, zinco, fosforo e potassio, con un apporto di sodio che incide soltanto dell'1% sul totale giornaliero<sup>87</sup>.

I diversi tagli di **carne bovina e suina oggi hanno un minor contenuto in grassi rispetto al passato**, la cui presenza dipende più dal tipo di taglio che dall'animale (Tabella 14).

TABELLA 14: CONTENUTO E COMPOSIZIONE IN GRASSI DEI DIVERSI TAGLI DI CARNE (INRAN)

Tagli di carne, valori per 100 g	Grassi totali	di cui Saturi	Colesterolo
	g	g	mg
pollo intero, con pelle, crudo	10,6	3,3	93
maiale, leggero, bistecca cruda	8	3,7	62
bovino adulto o vitellone - tagli anteriori	7	2,2	59 - 72
maiale, leggero, lombo	7	2,2	61
maiale, leggero, spalla	6,3	2,2	67
pollo intero, senza pelle, crudo	3,6	1,2	75
bovino adulto o vitellone - tagli posteriori	3,4	1,1	52 - 68
maiale, leggero, coscio	3,2	1,1	64
vitello, filetto, crudo	2,7	1,1	71
tacchino, sovracoscio, senza pelle, crudo	2,4	1,9	71
pollo, petto, crudo	0,8	0,3	60

## Prima e durante la gravidanza

La gravidanza rappresenta sicuramente un momento di aumentato fabbisogno di sostanze nutritive, che si riflette anche in una maggiore attenzione da parte della donna alla propria dieta. **L'accresciuto fabbisogno di proteine** tipico di questa fase della vita può essere soddisfatto attraverso un maggiore introito di alimenti proteici tra cui le carni.

**Esse sono in grado di apportare al contempo anche ferro, folati e vitamine B1, B2 e B12**, tutte sostanze di cui la donna in stato di gravidanza ha un fabbisogno accresciuto<sup>88</sup>, insieme a calcio e vitamina A, reperibili in diversi altri alimenti di origine animale (come il fegato, il latte o le uova) o vegetale.

Il consumo di carne in gravidanza si basa su semplici raccomandazioni:

- evitare carne (e altri prodotti animali) cruda o poco cotta

## Dopo la nascita

In **età pediatrica, i fabbisogni di proteine sono molto elevati** (maggiori anche degli adulti, se considerati in rapporto al peso), in quanto queste vengono utilizzate dall'organismo principalmente per la costruzione di tessuti, in continua crescita. Proprio per le esigenze di una crescita e di uno sviluppo corretto, e per dare l'energia necessaria a tutte le attività quotidiane, bambini e ragazzi vanno **incoraggiati a consumare quantità sufficienti di alimenti ricchi di energia e di nutrienti**, sempre accompagnati da un'abbondanza di frutta e ortaggi: con la giusta quantità di alimenti di origine animale e vegetale ogni giorno è facile raggiungere l'obiettivo nutrizionale di un aumentato introito di **vitamine del gruppo B, C e D e sali minerali come calcio, ferro e iodio**<sup>88</sup>. L'apporto di carne bovina in età pediatrica e adolescenziale dà un significativo contributo all'assunzione di proteine e diversi fattori nutrizionali chiave per la crescita, quali le vitamine B6 e B12, zinco, ferro, niacina, fosforo e potassio, senza fornire significativi apporti di grassi totali e saturi o di sodio<sup>90</sup>.

L'importanza nutrizionale dell'assunzione di **carne fin dallo svezzamento** è ben descritta da uno studio che ha valutato come questa pratica possa portare dei **benefici in termini di aumentata circonferenza cranica del piccolo** da ascrivere all'effetto di zinco e proteine<sup>91</sup>. Il consumo di carne dall'età dello svezzamento si è dimostrato associato positivamente anche con il **guadagno di peso** fino all'anno di età e allo **sviluppo psicomotorio** a due anni<sup>92</sup>.

(per evitare eventuali conseguenze per il feto correlate a potenziali patogeni);

- evitare, di conseguenza, alcuni salumi e insaccati crudi, per cui la sola stagionatura potrebbe non essere sufficiente ad eliminare un potenziale rischio da tali microrganismi.

**Anche per favorire il concepimento** diversi studi hanno evidenziato un legame tra alimentazione e fertilità, concludendo che per favorire e aumentare le possibilità di una gravidanza, una donna dovrebbe assumere molte **proteine e zinco**. Una dieta ricca di proteine infatti avrebbe un'influenza sul recettore degli estrogeni nel fegato con un conseguente potenziamento della fertilità femminile<sup>89</sup>.



Il primo rischio di carenza di nutrienti per il bambino si verifica al passaggio dalla fase di allattamento a quella di svezzamento, quando è necessaria una buona dose di ferro altamente biodisponibile. Accrescendo l'assorbimento di ferro, un'aumentata assunzione di **carne durante lo svezzamento può prevenire** una diminuzione della concentrazione di emoglobina nella tarda infanzia, ovvero la manifestazione dell'**anemia**<sup>95</sup>.

Una nutrizione inadeguata durante l'infanzia è associata a scarsi risultati scolastici e cognitivi a breve termine, mentre l'integrazione alimentare con carne è collegata a un miglioramento cognitivo nell'infanzia. Gli effetti di un adeguato apporto di carne fin dall'infanzia possono essere visibili anche nell'età adulta favorendo un invecchiamento in salute, come suggerisce uno studio che ha associato una **più frequente assunzione di carne durante l'infanzia a una migliorata capacità cognitiva fino alla vecchiaia**<sup>94</sup>.

### Per l'anziano

Ed è proprio **durante la terza età** che l'assunzione di **proteine** non può essere sottovalutata: un apporto proteico inadeguato nell'anziano contribuisce ad aumentare la fragilità cutanea, a ridurre le capacità di recupero dell'organismo e la funzione immunitaria causando difficoltà e prolungamento dei tempi di guarigione e dalle



### Per il cervello e l'umore

Gli effetti positivi di un **adeguato consumo di carne** si manifestano anche nel campo della **salute mentale** e dell'**umore**. Diversi sono gli studi che hanno confermato questa ipotesi: il consumo di **carne rossa magra 6 giorni a settimana** all'interno di una dieta ricca di frutta e verdura da parte di donne in post-menopausa è **parsa in grado di migliorare l'umore rispetto all'assunzione di una dieta con poca carne**, in particolare diminuendo il sentimento di rabbia, la confusione e la depressione<sup>97</sup>. Una ricerca condotta su persone anziane cinesi ha indicato, a tal proposito, che **il rischio di depressione aumenta nei soggetti che consumano carne meno di una volta a settimana**<sup>98</sup>.

Il ferro diventa un elemento chiave per lo sviluppo delle ragazze adolescenti, che ne hanno un fabbisogno aumentato rispetto ai loro coetanei maschi<sup>98</sup>: per evitare il rischio di anemie da carenza di ferro è opportuno prediligere gli alimenti maggiormente adatti ad integrare le riserve di questo minerale nell'organismo, come la carne.

Anche tra studenti europei al primo anno, più stressati dal cambiamento della loro condizione, si è visto come **i sintomi di depressione** erano più **spesso associati a uno scarso consumo di carne**, frutta e vegetali, specialmente tra le ragazze<sup>99</sup>.

I **fattori** alla base dell'effetto-buonumore collegato all'assunzione di carne non sono ancora del tutto chiariti,

malattie. A questa età è più difficile ottenere un adeguato introito proteico: è per questo che l'apporto di proteine animali, dall'elevato valore biologico, deve essere incoraggiato<sup>95</sup>. In particolare, tre aminoacidi essenziali, detti 'a catena ramificata' (leucina, isoleucina e valina), sarebbero in grado di favorire la longevità<sup>96</sup>.

Il popolo italiano è tra i più longevi al mondo, anche per merito dell'alimentazione: la storica presenza di una dieta di stampo mediterraneo, ricca di alimenti vegetali sapientemente alternati alle giuste quantità di prodotti animali, ci porta a un consumo pro capite di carne di poco superiore ai 40 kg all'anno (distribuiti tra le diverse tipologie)<sup>10</sup>, favorendo l'assunzione della giusta miscela di nutrienti provenienti dalle diverse fonti alimentari, con il noto effetto protettivo sulla salute pubblica.

ma, oltre alla possibilità che il fatto di **consumare carne** indichi la **predisposizione a uno stato d'animo migliore**<sup>99</sup>, la spiegazione può derivare dall'**azione di diversi elementi nutrizionali** propri di questo alimento:

- **il ferro**, il cui elevato introito è associato a bassi livelli di depressione<sup>100</sup>;
- **lo zinco**, che può essere coinvolto nei processi mentali che regolano il controllo della rabbia<sup>101</sup>;
- **il triptofano**, per cui il consumo di proteine ricche di questo aminoacido possono aumentare il rapporto triptofano/aminoacidi neutri (TRP/LNAA), migliorando la capacità di adattamento alle situazioni stressanti



nei soggetti vulnerabili, probabilmente attraverso la modulazione della serotonina (l'ormone che attiva il buonumore) nel cervello<sup>102</sup>;

- **la creatina**, che si è mostrata particolarmente efficace nel contribuire a ridurre i sintomi della depressione, rendendo i trattamenti farmacologici più efficaci (sia in termini di velocità sia di quantità dell'effetto) soprattutto nelle giovani che non rispondono con efficacia ai farmaci inibitori selettivi della ricaptazione della serotonina (SSRI)<sup>103</sup>.



### 3.3. La giusta quantità in una corretta alimentazione

Per godere appieno delle proprietà benefiche di ogni alimento è importante collocarlo, sempre nella giusta misura, in una dieta equilibrata, intendendo per 'misura' una variabile che include i parametri di **'quantità'** e **'frequenza di consumo'**.

La Piramide Alimentare Italiana<sup>57</sup> indica l'adeguata quantità di consumo di ognuno dei principali alimenti che più tipicamente compongono la nostra dieta (tra cui la carne, preferibilmente magra), basandosi proprio sui prodotti a nostra disposizione e sui fabbisogni nutrizionali delle diverse fasce di popolazione.

Per il gruppo di alimenti composto da carne, pesce, uova e legumi è importante saper **variare le porzioni di carne e derivati, pesce fresco o in conserva, uova e legumi nell'arco della settimana**, distribuendole sapientemente nei diversi momenti di consumo.

In particolare, per quanto riguarda nello specifico la carne, oggi ci è possibile scegliere tra i vari tagli di **carne** (principalmente bovina, suina e avicola, ma anche ovina e cunicola) e le **carni stagionate/lavorate/conservate** (salumi e prodotti trasformati), da alternare a pesce fresco o conservato, uova e legumi (freschi, secchi, o in scatola).

TABELLA 15: ENTITÀ DELLE PORZIONI DI RIFERIMENTO NELL'ALIMENTAZIONE ITALIANA E NUMERO CONSIGLIATO DI PORZIONI SETTIMANALI (CARNE, PESCE, UOVA, LEGUMI)

Alimenti	Peso (g)	Esempio	Numero di porzioni a settimana per un fabbisogno di 2100 kcal
<b>carne</b>	100	1 fettina	5 a settimana
<b>salumi</b>	50	3 fette medie prosciutto	3 a settimana
<b>pesce</b>	150	1 sogliola - 1/2 spigola	2 a settimana
<b>uova</b>		1 uovo	2 a settimana
<b>legumi secchi</b>	30	fagioli, ceci, lenticchie	2 a settimana
<b>legumi freschi</b>	100	fagioli, piselli, fave	2 a settimana

È possibile scegliere, quindi, di consumare carni **bianche e rosse** dando preferenza ai tagli più magri, mentre le carni stagionate sono indicate fino a 3 volte a settimana, in porzione da 50 g, ciascuna corrispondente a circa 3 fette di prosciutto o 6 di bresaola e salami.

Nella pratica, ai fini di una corretta alimentazione, **ogni settimana è possibile mangiare fino a 500 g di carne e fino a 150 g di salumi o altre carni conservate** (Tabella 15).

### Gli italiani e il consumo di carne

Per valutare l'ammontare dei **consumi alimentari** (e quindi anche di **carne**) da parte delle famiglie italiane e comprendere l'esatta natura dei cambiamenti in corso nella loro dieta, il Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali (MiPAAF) ha commissionato a **INRAN** (Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione) e **SCAI** un'indagine nazionale sui reali consumi alimentari delle famiglie in casa e fuori casa, condotta negli anni 2005-2006<sup>10</sup>.

Lo studio è stato condotto su un campione casuale di italiani e ha coinvolto **1.329 famiglie** distribuite sull'intero territorio per un totale di **3.323 soggetti da 0 a 97 anni** (1.501 maschi e 1.822 femmine), divisi per fasce d'età e area geografica di appartenenza. Valutando le registrazioni apportate dagli intervistati su un apposito diario alimentare, l'INRAN riferisce di **un consumo medio di carne (inclusi derivati e frattaglie) da parte degli italiani (adulti) di 110 grammi pro capite al giorno (corrispondente quindi a poco**

FIGURA 33: CONSUMO MEDIO GIORNALIERO DI CARNE (g) IN ITALIA PER FASCE DI POPOLAZIONE, INRAN - SCAI, 2009

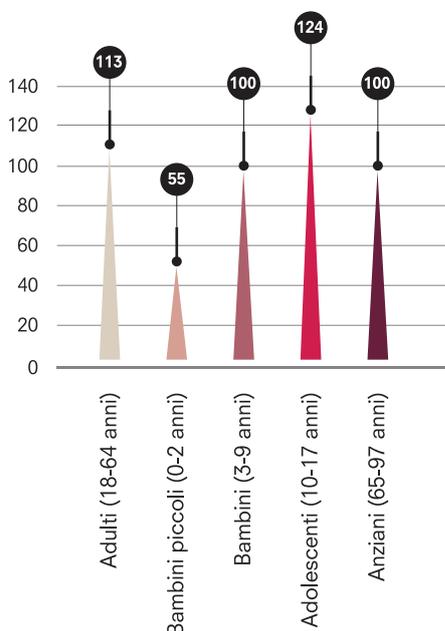


TABELLA 16: CONSUMO MEDIO DELLE DIVERSE CARNI FRESCHE E STAGIONATE DA PARTE DELLA POPOLAZIONE ITALIANA, INRAN - SCAI

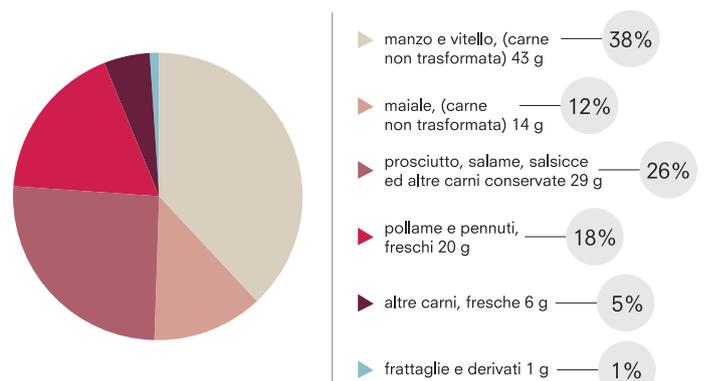
Categorie di carne	Media (g/die)	% di consumatori
bresaola	1,7	8
carne di bovino	43	75,5
carne di coniglio	3,2	5,4
carne di equino	1,1	2,4
carne di ovino	1,1	2,9
carne di pollo e tacchino	20,8	42,3
carne di suino	19,1	43,9
carne, altri tipi	0,4	1,2
coppa	0,1	1
frattaglie e cotiche	2,2	1,9
insaccati	0,3	1,2
mortadella	0,9	6,8
prosciutto cotto	6,3	36,7
prosciutto crudo	8,1	41,6
salami vari tipi	1,3	14,2
soppressata	0,1	1
speck	0,5	3,2
<b>Totale</b>	<b>110,2</b>	

**più di 40 chilogrammi pro capite all'anno)** (Tabella 16), una quantità peraltro ridotta del 20% rispetto alla precedente rilevazione dei consumi alimentari degli italiani del 1994-1996 (INN-CA)<sup>9</sup>.

Nel dettaglio, si riporta un'assunzione più elevata tra adolescenti e adulti e inferiore ai 100 g al giorno nel caso di bambini e anziani (Figura 33).

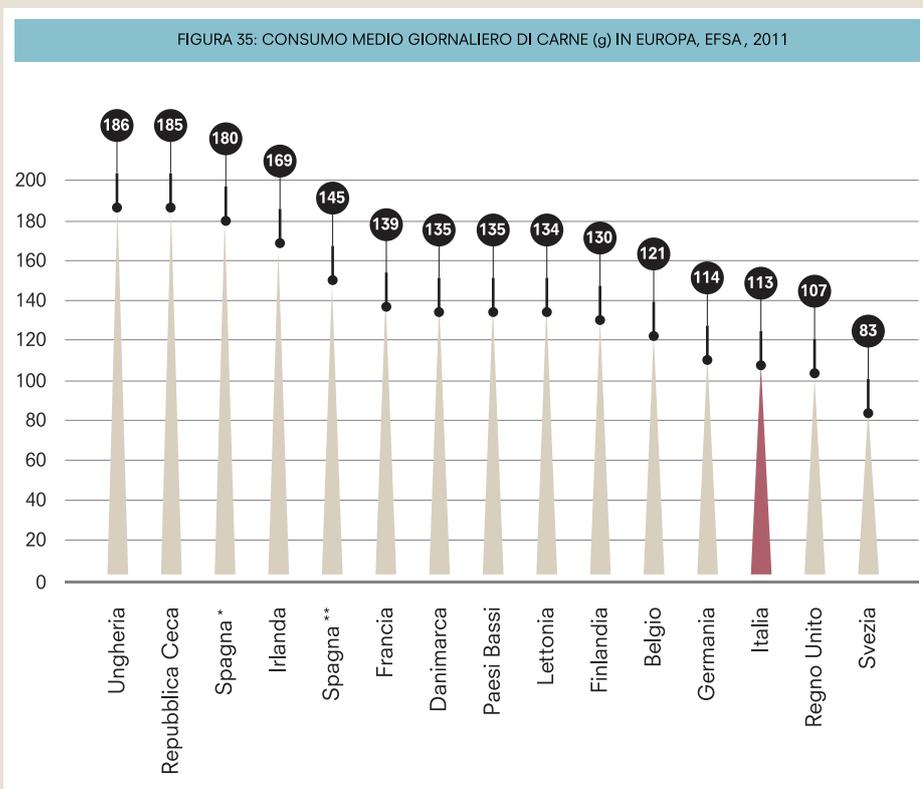
Al consumo di carni rosse da parte degli adulti partecipano principalmente quelle bovine e suine, prosciutto, salame, salsicce ed altre carni conservate (Figura 35), con una media di circa 85 g a testa al giorno, ugualmente ripartita tra suina (incluse le carni stagionate) e bovine. Anche la carne avicola contribuisce alla varietà dei consumi nell'ottica di un'alimentazione equilibrata,

FIGURA 34: CONSUMO MEDIO GIORNALIERO DI CARNE (ADULTI, g) PER TIPOLOGIA DI PRODOTTO, INRAN - SCAI, 2009



Nel suo Comprehensive European food consumption database, l'EFSA ha raccolto le informazioni provenienti dalle diverse indagini nazionali sui consumi alimentari di molti paesi europei: confrontando il dato medio italiano con quello rilevato altrove, risulta evidente come **gli italiani**

**siano collocabili agli ultimi posti della classifica dei consumi**, i quali risultano inferiori di circa il 40% rispetto al consumo rilevato per i maggiori consumatori<sup>104</sup>, principalmente i paesi dell'est europeo e la Spagna (Figura 35).

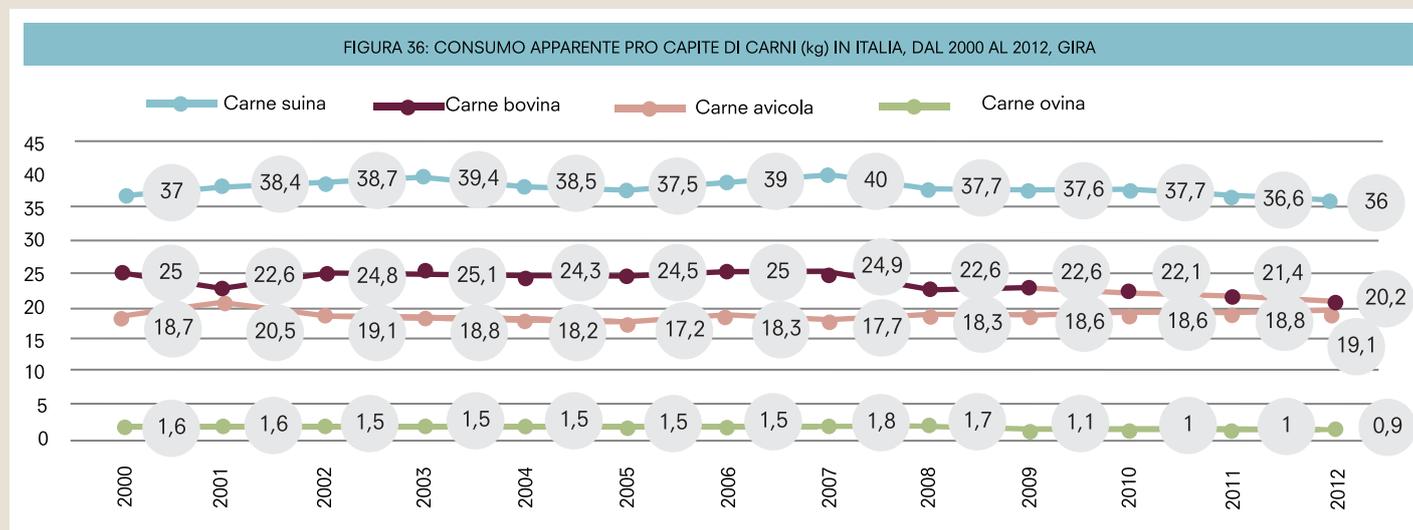


\* Ricerca AESAN-Fiab; \*\* Ricerca AESAN

### Disallineamento delle fonti 'istituzionali' relative al consumo di carne

Secondo quanto diffuso dai principali istituti di ricerca statistica negli ultimi anni, il **consumo apparente** di carne da parte degli italiani consiste mediamente in circa **81 kg pro capite annui** (dato **GIRA**, media 2000-2012), una quantità più simile a quella indicata anche dalle banche dati Eurostat e FAO, di circa 90 kg, e mediamente doppia rispetto a quanto rilevato da INRAN e Eurisko (Figura 36).

Più di recente, anche il panel sui consumi delle famiglie italiane (GfK Eurisko) ha rilevato un consumo domestico effettivo pari a 33,6 kg annui pro capite (il dato non include i consumi fuori casa che, si ipotizza possano rappresentare circa il 30% del totale).



**Per quali ragioni i dati sul consumo di carne risultano essere così diversi a seconda delle fonti considerate?**

Il disallineamento delle fonti 'istituzionali' (Figura 37) deriva dal fatto che misurano fenomeni diversi, come la produzione o i consumi.

Il dato sul **consumo interno lordo apparente**, derivante dagli istituti di ricerca e statistica e dalle banche dati che prendono in considerazione il parametro di

partenza della produzione di carne indica l'ammontare di un determinato prodotto consumato all'interno di un Paese, proveniente da produzione nazionale o da importazioni. Generalmente espresso come CWE (Carcass-weight equivalent) pro capite, ovvero come peso di tagli di carne e prodotti a base di carne convertito in peso equivalente di una carcassa vestita, **include quindi tendini, ossa, grasso, legamenti e tutte le parti non commestibili.**

**Si tratta quindi di indicatori approssimativi della disponibilità di alimenti per il consumatore, ma non del consumo effettivo da parte delle famiglie.**

***I consumi degli italiani rispetto alle raccomandazioni di salute pubblica***

Tramite un progetto di analisi e aggiornamento continuo delle novità scientifiche pertinenti, il WCRF<sup>e</sup> raccomanda un consumo settimanale di carne rossa da parte del singolo consumatore non superiore a circa 710 g settimanali<sup>f</sup>, fissando come obiettivo di salute pubblica un consumo medio da parte della popolazione di circa 425 g di carne rossa a settimana<sup>g - 105 - 106 - 107</sup>.

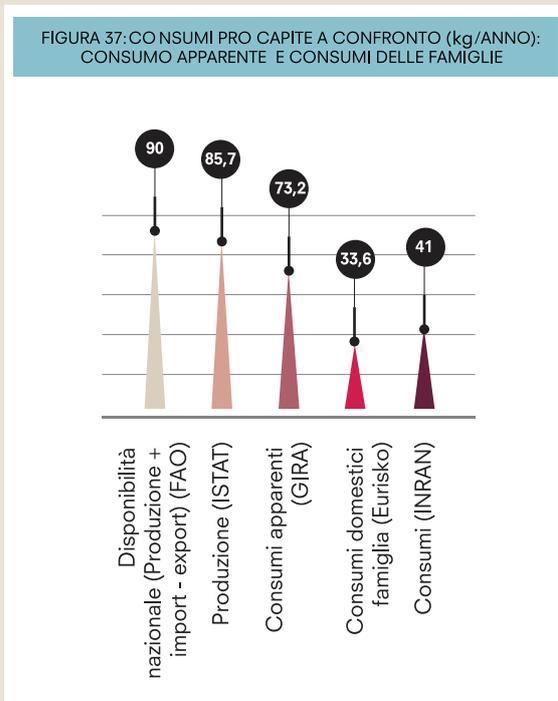


TABELLA 17: VARIAZIONI IN PESO DEGLI ALIMENTI CON LA COTTURA, INRAN PESO COTTO CORRISPONDENTE A 100 g DI CARNE ROSSA CRUDA, PARTE EDIBILE

Tagli di carne rossa	Bollitura	Arrostimento	Frittura
Bovino adulto, carne magra	66	-	55
Bovino adulto/maiale, fettina	-	74	74
Bovino adulto/fettina panata	-	88	-
<b>Media</b>	<b>66</b>	<b>81</b>	<b>64,5</b>

Consumo di carni rosse <sup>h</sup> raccomandato dal WCRF (peso a crudo)	Consumo di carni rosse <sup>i</sup> da parte degli italiani (peso a crudo)
425 - 710 g a settimana	440 g a settimana

La quantità di carne rossa consumata mediamente dagli italiani (intesa come carne fresca bovina, suina, ovina e caprina, peso a crudo), pari a circa 440 g a settimana, è pertanto in linea con le raccomandazioni del WCRF.

Il WCRF consiglia, inoltre, di porre attenzione al consumo di **carni processate**, con riferimento a quelle conservate tramite affumicatura, stagionatura, salatura o aggiunta di conservanti: gli studi che hanno maggiormente contribuito a tale raccomandazione provengono da **USA, Australia e paesi nordici**, nei quali il consumo prevalente di questi prodotti è rappresentato da **bacon (che viene spesso consumato fritto) o hot dog**.

Le carni conservate maggiormente consumate in **Italia**, invece, comprendono più tipicamente salumi quali **prosciutto crudo e cotto, salame, mortadella, speck e bresaola**. Per questi prodotti, i nuovi valori nutrizionali divulgati nel 2011 hanno messo in evidenza una generale **riduzione del contenuto in grassi totali e sale**, nonché un apporto in proteine, grassi insaturi, vitamine e sali minerali talvolta aumentato, oltre a una **scarsa presenza o completa assenza di nitriti e nitrati**<sup>108</sup>.

e) Il WCRF (World Cancer Research Fund, Fondo mondiale per la ricerca sul cancro) è l'autorità scientifica che si occupa di promuovere la prevenzione primaria dei tumori attraverso la ricerca e la divulgazione della conoscenza sulle loro cause.  
 f) Stima della quantità a crudo basata sul tasso di conversione medio per le carni rosse calcolato in tabella 14, considerando che la raccomandazione indica 500 g di carne rossa cotta.  
 g) Stima della quantità a crudo basata sul tasso di conversione medio per le carni rosse calcolato in tabella 14, considerando che la raccomandazione indica 300 g di carne rossa cotta.  
 h) Il WCRF intende per carni rosse l'insieme di carne bovina, suina, ovina e caprina, includendo quella presente nei prodotti industriali.  
 i) Sono incluse la carne fresca bovina, suina, ovina e caprina consumate dalla popolazione italiana, peso a crudo.

### 3.4. Quando l'alimentazione è priva di carne

Secondo un recente dato Eurispes<sup>109</sup>, la ragione etica non sarebbe più alla base di una scelta alimentare vegetariana o vegana tra gli italiani, dove prevarrebbero, invece, motivazioni prevalentemente legate alla salute. All'interno di questi gruppi di popolazione è molto diffusa e radicata, infatti, la **convincione che una dieta esclusivamente vegetale sia benefica** e possa addirittura favorire la guarigione da presunti disturbi causati dalla dieta onnivora.

*L'importanza nutrizionale della carne sta in particolare nel suo apporto di importanti micronutrienti quali ferro, selenio, vitamine A, B12 e acido folico, scarsamente rappresentati nel mondo vegetale o comunque poco biodisponibili in queste fonti*<sup>110</sup>

L'alimentazione vegetariana prevede l'esclusione di tutti gli alimenti carnei dalla dieta, la **vegana** estende l'esclusione al consumo di qualsiasi derivato animale. In termini di nutrienti, la prima è tipicamente ricca in carboidrati, acidi grassi omega-6, fibra, carotenoidi, acido folico, magnesio, vitamine C ed E, ma, se non ben pianificata da un nutrizionista o da un professionista simile, tendenzialmente **insufficiente nell'apportare proteine, acidi grassi omega-3, retinolo, vitamina B12 e zinco**. I vegani, in particolare, possono presentare importanti **carenze di vitamina B12 e bassi introiti di calcio**<sup>111</sup>.

Se è vero che grazie alla grande varietà di alimenti a disposizione e di nutrienti che ognuno di essi è in grado di apportare, nessuno di essi è indispensabile alla nostra salute e al nostro benessere, va riconosciuto anche che il consumo di alcuni alimenti è particolarmente raccomandabile per alcune fasce di popolazione 'vulnerabili'.

Infatti, **uno dei rischi correlati alle diete vegetariane è che esse possano risultare monotone**, perseverando in carenze di nutrienti, con conseguenti effetti deleteri per la salute<sup>112</sup>.

Diversi studi volti a indagare lo stato di salute delle popolazioni vegetariane evidenziano un particolare **rischio di carenza di nutrienti** che diventa preoccupante per i bambini e donne in gravidanza e allattamento. Ad esempio, sembra che i **bambini allattati al seno da madri vegetariane**, soggetti a elevato rischio di iperomocisteinemia



(l'elevata concentrazione di omocisteina nel sangue) causata dalla carenza di vitamina B12, siano a **rischio di gravi anomalie dello sviluppo, difetti della crescita e anemia**<sup>113</sup>. Una carenza multipla di nutrienti quali vitamina B12, tiamina, niacina, zinco e ferro nei bambini è associata a una **ridotta performance cognitiva**, con conseguenze per la salute che si potrebbero riscontrare anche durante l'età adulta<sup>114</sup>.

Nelle zone rurali dell'Iran e dell'Egitto, dove la **dieta** è praticamente **priva di proteine animali** e dove è frequente una sindrome da malassorbimento, la **carenza di zinco** si manifesta con **ritardi della crescita** - fino a casi di **nanismo ipogonadico, epatomegalia ed anemia**<sup>78</sup>. Ma lo zinco non è importante solo per la crescita: coinvolto in numerosissimi processi biochimici come nel funzionamento del sistema immunitario, nello sviluppo del sistema nervoso, un suo **insufficiente apporto** può contribuire allo sviluppo di **patologie cronico-infiammatorie dell'apparato gastro-intestinale**, come il morbo di Crohn<sup>115</sup>.

Inoltre, uno studio australiano che ha indagato lo stato di salute di giovani donne vegetariane e semi-vegetariane, suggerisce che la maggior parte di esse riporti **problemi mestruali**; analizzando le risposte delle volontarie, inoltre, i ricercatori hanno generalmente percepito uno scarso benessere mentale<sup>116</sup>.

In conclusione, anche sulla base di studi sul cancro che non hanno mostrato particolari differenze nell'incidenza di questa patologia tra vegetariani e non vegetariani, la letteratura suggerisce che lo stato di salute di soggetti vegetariani occidentali non sia affatto migliore di quella degli individui onnivori e, anzi, che sia del tutto comparabile alla salute di chi mangia carne<sup>111</sup>.

### *Una scelta (rischiosa) anche per i pet*

Talvolta, specialmente in caso di ragioni etiche/animaliste alla base di una dieta priva di prodotti animali, la scelta vegetariana si riflette come un'imposizione anche sull'alimentazione degli animali domestici. Se il cane, dall'originaria natura carnivora (come dimostrano le abitudini predatorie dei suoi più stretti parenti selvatici), si è evoluto ad animale onnivoro nel lungo periodo di convivenza con l'uomo, il gatto è definibile un animale carnivoro in senso stretto, poiché la privazione di proteine animali causa diversi disturbi alla sua salute, dalla cecità ai disturbi cardiaci.

# BENESSERE ANIMALE: UNA PRIORITÀ DAL PRODUTTORE AL CONSUMATORE

*La Commissione europea si sta impegnando concretamente per incrementare il livello di benessere animale negli stati membri, con un investimento continuo nel perfezionamento degli standard normativi. Influenzando la qualità della carne e la sicurezza della filiera alimentare, inoltre, la salute degli animali è una priorità dal produttore al consumatore.*

Per benessere animale s'intende **'lo stato dell'animale in relazione ai tentativi di adattarsi al proprio ambiente'**<sup>117</sup>. Esso è stimato valutando gli sforzi che l'animale è in grado di fare per raggiungere la condizione ideale; diventa nullo quando la capacità di adattamento è sopraffatta.

**Fattori di stress** e condizioni di **scarso benessere** possono causare una maggior predisposizione dell'animale alle malattie; di conseguenza **lo stato di salute dell'animale influenza significativamente la qualità della carne e la sicurezza dell'intera filiera alimentare**.

Misure volte alla **tutela del benessere animale** hanno un **impatto positivo** anche sulla probabilità di insorgenza di malattie e si traducono nella somministrazione di una minore quantità di antibiotici e farmaci agli animali.

Inoltre, animali sottoposti a forti stress producono carni di cattiva qualità organolettica, caratterizzate da colore e consistenza non ottimali e sapore sgradevole, per cui risulterebbe compromessa anche la loro commerciabilità.

**Tutelare il benessere animale** è, quindi, una **priorità sia per il produttore sia per il consumatore**: il primo intende

rispettare l'animale e offrire un prodotto di qualità, apprezzato sul mercato, mentre chi acquista è interessato a reperire carni buone e sicure.

La questione del benessere animale fu sollevata a partire dagli anni '60 e proprio in quel periodo furono definiti i pilastri su cui tuttora si basano le politiche per il benessere animale, le **cinque libertà che devono essere garantite a ciascun animale durante tutte le fasi della sua vita**<sup>118</sup>:

- 1. libertà dalla fame, dalla sete e dalla cattiva nutrizione;**
- 2. libertà dai disagi ambientali;**
- 3. libertà dalle malattie e dalle ferite;**
- 4. libertà di poter manifestare le caratteristiche comportamentali della specie di appartenenza;**
- 5. libertà dalla paura e dallo stress.**

**L'Europa vanta standard per il benessere animale tra i più elevati al mondo e questa tematica è considerata una priorità, affrontata con un approccio sempre all'avanguardia.**

Negli ultimi 25 anni sono state introdotte diverse misure finalizzate a garantire un adeguato stato di benessere a tutte le categorie di animali.

***L'Europa sta investendo mediamente 70 milioni di euro all'anno in azioni finalizzate alla tutela del benessere animale**<sup>119</sup>.*

In particolare, in Europa sono proibiti tutti quei metodi di allevamento che provocano sofferenze o lesioni ai capi di bestiame ed è previsto, inoltre, che tutti gli animali siano ispezionati giornalmente e curati da personale competente in caso di necessità. Deve essere garantita libertà di movimento a tutti gli animali e deve essere assicurata loro un'alimentazione sana, in linea con le esigenze della specie di appartenenza. Infine, le attrezzature per la somministrazione di mangimi e di acqua devono essere 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 tra gli animali<sup>120</sup>. Nell'ottica di un continuo progresso in questo settore, la Commissione europea ha manifestato la volontà di **incrementare ulteriormente il livello di benessere animale negli stati membri** e, a tal proposito, ha formalizzato una

strategia di azione per il triennio 2012-2015<sup>119</sup> basata su cinque pilastri:

- gestione delle questioni comuni ai paesi europei, emerse in seguito all'attuazione del piano d'azione precedente, attraverso una semplificazione delle norme;
- formazione degli operatori che lavorano a contatto con gli animali;
- sostegno agli stati membri per favorire l'osservanza delle norme;
- promozione di una cooperazione internazionale per migliorare il benessere degli animali;
- sensibilizzazione e responsabilizzazione dei consumatori.

Il raggiungimento di tali obiettivi si concretizza nella volontà di **ridefinire il quadro normativo** di riferimento al fine di **accrescere la trasparenza e l'adeguatezza delle informazioni** in materia di benessere animale.

Una delle principali innovazioni in quest'ottica riguarda la transizione verso un **approccio di valutazione** di tipo **animal-based**, cioè è previsto che **gli indicatori di benessere non debbano più essere riferiti solo a variabili esterne all'animale, ma misurati direttamente sul bestiame.**

Gli interventi normativi saranno **supportati scientificamente dall'EFSA**, incaricata di esprimere pareri scientifici circa la salute e il benessere degli animali, principalmente di quelli destinati alla produzione alimentare.

La Commissione europea ha espresso, inoltre, la volontà di **istituire una rete europea che coordini la ricerca scientifica** e sia un supporto tecnico per gli stati membri che ne necessitano, in modo particolare per quanto riguarda l'utilizzo di nuovi indicatori di benessere animale e che si occupi dell'organizzazione di **corsi di formazione** per il personale e della diffusione dei risultati delle ricerche svolte<sup>119</sup>.

Il forte interesse della **Commissione europea** per la tutela del benessere animale si concretizza in **costanti aggiornamenti e revisioni delle norme** in materia che hanno portato alla **definizione di criteri specifici sia per le diverse fasi (norme 'orizzontali'), sia per le specie allevate (norme 'verticali').**



Uno dei principali indirizzi di ricerca indicati dall'Unione europea riguarda la necessità di standardizzare la valutazione del benessere animale in allevamento allo scopo di rispondere sia ai consumatori, interessati a trovare sul mercato un chiaro riscontro alle loro richieste in merito al trattamento degli animali, sia all'esigenza degli allevatori all'interno del mercato europeo e nei confronti dei paesi terzi. In quest'ottica s'inserisce il progetto comunitario quinquennale Welfare Quality, iniziato nel 2004 con l'obiettivo di indagare le preoccupazioni e le richieste di consumatori, retailers e produttori nei riguardi del benessere animale e di proporre dei protocolli di riferimento per la valutazione del benessere animale.

Il progetto ha portato alla definizione di linee guida per la valutazione del benessere di 7 categorie animali appartenenti a tre diverse specie (bovini, suini e avicoli) e ha evidenziato un crescente interesse per il benessere animale prevalentemente in relazione agli effetti sulla salute umana<sup>121</sup>.

#### **4.1. Tutela del benessere animale durante l'allevamento**

Il benessere animale durante la fase di allevamento è disciplinato a livello nazionale con una **normativa di tipo orizzontale**, che riguarda tutti gli animali allevati per fini agricoli, indipendentemente dal numero di capi allevati, pertanto si applica **sia agli allevamenti di tipo industriale che familiare**<sup>122</sup>. Una **serie di norme di tipo verticale**, inoltre, che specificano i criteri per alcune specie allevate.

La normativa di tipo orizzontale stabilisce gli obblighi dei **proprietari, custodi e detentori degli animali**, che **devono garantire il loro benessere, cioè l'assenza**

**di dolore, sofferenze o lesioni inutili.** Tale obiettivo è perseguito attraverso delle ispezioni quotidiane degli animali, il controllo delle condizioni ambientali dei locali in cui avviene l'allevamento e l'adeguata disponibilità di acqua e cibo. Le autorità sanitarie territorialmente competenti devono verificare il rispetto delle disposizioni normative.

La complessità giurisdizionale in tema di benessere animale riguarda le seguenti fasi:

- **allevamento;**
- **traporto;**
- **macellazione**

In Italia, l'esigenza di ottemperare alle disposizioni previste dalle norme nazionali e comunitarie e di rendere uniformi le modalità di esecuzione e la programmazione dei controlli, nonché la consapevolezza che sia necessario migliorare la formazione dei medici veterinari e degli allevatori hanno portato alla nascita del 'Piano nazionale per il benessere animale' (PNBA), i cui obiettivi principali sono:

- individuare i criteri di controllo;
- programmare di anno in anno i controlli sulla base della valutazione del rischio;
- standardizzare e informatizzare i flussi informativi, al fine di rendere accessibili i dati relativi ai controlli;
- garantire un'adeguata formazione di medici veterinari e allevatori.

### Il benessere dei bovini



Per l'**allevamento di bovini da latte e da carne** non è ancora prevista una specifica normativa di tipo verticale e **ci si rifà quindi ai principi previsti dalla normativa**

### Il benessere dei suini

Il benessere dei suini durante l'allevamento è disciplinato da un'apposita **normativa di tipo verticale**<sup>124</sup>.

I suini sono animali che, salvo situazioni eccezionali (ad esempio, parto e allattamento) sono allevati in gruppo, di conseguenza l'allevatore deve mettere in atto delle **misure per prevenire le aggressioni nei gruppi**, eventualmente isolando gli elementi particolarmente aggressivi o feriti.

Alle **scrofe e alle scrofette gravide** deve essere riservato un particolare trattamento che consiste nel trasferirle in una **zona isolata con spazi adatti al parto**. In caso di necessità i capi gravidi devono essere sottoposti a trattamento contro i parassiti. Una volta nati, in condizioni ordinarie, **i lattonzoli non ancora svezzati devono stare con la scrofa fino all'età di 28 giorni**; nel caso di allevamento in impianti specializzati è possibile anticipare lo svezzamento al ventunesimo giorno successivo alla nascita.

**Per tutti i suini deve essere garantito un costante accesso all'acqua e devono essere nutriti in quantità sufficiente**, contemporaneamente, almeno una volta al giorno.

**di tipo orizzontale**<sup>122</sup>, mentre sono state stabilite delle **norme specifiche per l'allevamento dei vitelli**, cioè capi di età inferiore ai 6 mesi <sup>123</sup>.

In funzione delle dimensioni del vitello, è definita l'**estensione del recinto** tale da permettere all'animale di **coricarsi, giacere, alzarsi e accudire se stesso senza difficoltà e senza essere legato**. Tutti i **recinti e le attrezzature utilizzate devono essere adeguatamente puliti e disinfettati** e l'ambiente in cui i vitelli sono allevati deve essere in condizioni adeguate.

Tutti i vitelli devono essere **nutriti almeno due volte al giorno** con cibi dall'apporto nutritivo in sintonia con le esigenze fisiologiche dell'animale.

Ogni **impianto** automatico o meccanico indispensabile per la salute e il benessere dei vitelli deve essere **ispezionato almeno una volta al giorno**.



Sono inoltre stabiliti dei **criteri sulla superficie a disposizione di ciascun capo** in funzione delle sue dimensioni e **sulle caratteristiche che devono avere i locali** in cui i suini sono allevati.

I **suini importati** da paesi terzi devono essere accompagnati da una documentazione che dimostri che sono stati allevati secondo **standard almeno equivalenti a quelli previsti per i paesi europei**.

## ***Il benessere degli avicoli***

Al fine di soddisfare le esigenze delle diverse specie allevate, sono state promulgate **leggi specifiche per le specie destinate alla produzione di uova e per quelle destinate alla produzione di carne.**

Per garantire il benessere delle **galline ovaiole**, su indicazione della Commissione europea, l'Italia ha **vietato l'allevamento delle galline in batteria** dal 1 gennaio 2012 e ha stabilito una serie di criteri per le condizioni in cui sono allevate le galline<sup>125</sup>. Le gabbie tradizionali sono state sostituite da **'gabbie arricchite' e 'gabbie modificate'**, di dimensioni pari a 750 cm<sup>2</sup> di cui 600 cm<sup>2</sup> utilizzabili e il restante spazio destinato al **sistema di alimentazione e abbeveraggio, al nido, alla lettiera e ad appropriati posatoi** per le uova. Inoltre le condizioni delle gabbie devono rispettare altri vincoli normativi inerenti alla **continua disponibilità di acqua, alle condizioni delle gabbie e all'ambiente in cui le galline sono allevate.**

Tutte le galline ovaiole **devono essere ispezionate quotidianamente dai proprietari** o dal detentore.

Anche per i **polli destinati alla produzione di carne**, i broiler, è prevista una normativa specifica per la tutela del loro benessere<sup>126</sup>. La norma impone dei **vincoli sulla densità dei capi, sulla disponibilità di acqua e cibo e sulle condizioni dell'ambiente in cui vivono.**

Inoltre i polli devono essere **ispezionati almeno 2 volte al giorno** e quelli con serie difficoltà ad alimentarsi o con pro-



blemi devono essere isolati dal gruppo per essere curati o, in caso non siano recuperabili, essere soppressi.

Tutte le informazioni riguardanti i **flussi di animali in ingresso e in uscita dall'allevamento** devono essere **documentate** e la documentazione deve essere conservata per almeno tre anni.

Tutti gli **allevatori devono possedere un certificato d'idoneità** all'allevamento dei polli, ottenuto in seguito a corsi di formazione sugli obblighi e le responsabilità in materia di benessere animale.



## 4.2. Tutela del benessere animale durante il trasporto

Il viaggio deve essere pianificato in funzione della distanza da percorrere. In particolare, per viaggi di durata superiore alle 8 ore si devono utilizzare **mezzi di trasporto omologati**. Inoltre, durante i **viaggi più lunghi deve essere prevista una pausa**, la cui collocazione e durata dipende dalla specie trasportata.

La Commissione europea ha stabilito degli standard di tipo verticale per il trasporto di animali vertebrati vivi effettuato in relazione a un'attività economica, al fine di garantire l'assenza di inutili stress o lesioni per gli animali <sup>127</sup>.

Le misure adottate coinvolgono non solo i trasportatori, ma anche molti altri attori della filiera: allevatori, commercianti, operatori dei centri di raccolta, dei posti di controllo e dei macelli, in quanto le operazioni di carico e scarico degli animali rappresentano importanti momenti di stress legati alle operazioni di trasporto.

Gli animali appartenenti alle **categorie più sensibili**, quali, ad esempio, le femmine gravide o che hanno partorito da poco, i neonati, i capi feriti, **non possono**

**essere trasportati**. I parametri discriminanti per cui un animale non può essere trasportato variano da specie a specie.

Tutti i mezzi di trasporto devono essere concepiti, costruiti, mantenuti e usati in modo tale da **evitare lesioni e sofferenze e assicurare l'incolumità degli animali**. Queste caratteristiche sono garantite attraverso la **pulizia** e la **disinfezione** dei mezzi di trasporto e il rispetto di alcuni parametri riguardo alle rampe e alle piattaforme di sollevamento, i divisori e il pavimento. Devono essere garantite una **quantità di cibo, acqua, lettiera e un'aerazione e temperature adeguate** in funzione della specie.

Il viaggio deve essere pianificato in funzione della distanza da percorrere. In particolare, per viaggi di durata superiore alle 8 ore si devono utilizzare **mezzi di trasporto omologati**. Inoltre, durante i **viaggi più lunghi deve essere prevista una pausa**, la cui collocazione e durata dipende dalla specie trasportata.

## 4.3. Tutela del benessere animale durante la macellazione

A partire dal 1 gennaio 2013 sono entrate in vigore delle nuove norme che impongono il rispetto di **procedure di macellazione standardizzate per assicurare la tutela del benessere animale** <sup>128</sup>.

Gli operatori del settore sono tenuti a **valutare l'efficacia** dei metodi utilizzati per lo stordimento attraverso **l'analisi di indicatori** e a monitorare gli animali storditi, garantendo che non riacquistino conoscenza prima della macellazione.

**Ogni macello deve avere un Responsabile del benessere animale** che si occupi di implementare le misure per il benessere animale.

L'impiego degli strumenti per lo stordimento degli animali deve seguire le **istruzioni** per il corretto utilizzo e per il monitoraggio delle prestazioni, fornite dai fabbricanti. Le disposizioni della Commissione europea mirano

anche a offrire un **supporto scientifico** in materia di benessere animale per fornire assistenza tecnica ai controllori ufficiali che lavorano nei mattatoi.

Le nuove norme riguardano anche l'**abbattimento di animali su larga scala**, spesso l'unico modo per limitare la diffusione di malattie infettive altamente contagiose.

È previsto un **miglioramento della pianificazione della supervisione e del reporting** in caso di depopolamento e abbattimento di emergenza. Il ricorso a metodi di uccisione che non rispettino il benessere animale è vietato, fatte salve le circostanze eccezionali, quali ad esempio la salvaguardia della salute umana.

Tutti i **paesi che esportano carne in Europa** sono tenuti ad **adeguarsi a standard equivalenti** a quelli previsti per i paesi europei.

# QUALITÀ E SICUREZZA DELLE CARNI IN EUROPA

*Per mezzo di tutti i sistemi di controllo e prevenzione attivati in tutte le fasi della filiera, la cui messa in atto è garantita dal vigile operato degli organismi di controllo preposti, la sicurezza delle carni che giungono sulle tavole degli italiani è un dato di fatto, riscontrabile nella qualità dei prodotti acquistati.*



## **5.1. Tracciabilità delle carni ed etichettatura dei prodotti**

Tra i capisaldi normativi che la Comunità Europea ha inserito all'interno dei regolamenti sulla sicurezza alimentare, emergono i concetti di **'Rintracciabilità'** e **'Tracciabilità'**. La **rintracciabilità** è definita come **'la possibilità di ricostruire e seguire il percorso di un alimento, di un mangime, di un animale** destinato alla produzione alimentare, o di una sostanza atta ad entrare a far parte di un alimento o di un mangime **attraverso tutte le fasi** della produzione, della trasformazione e della distribuzione'<sup>129</sup>. La normativa europea obbliga gli operatori del settore alimentare e dei mangimi a **conservare le informazioni sui loro fornitori e sui loro clienti** tramite opportune registrazioni a disposizione delle autorità competenti che le dovessero richiedere.

Si definisce, invece, **tracciabilità** in campo alimentare 'il processo che mantiene **sotto monitoraggio il percorso di un alimento e dei suoi ingredienti** lungo tutta la loro vita, dalla produzione allo scaffale, per garantirne la qualità'. Le fasi di tracciabilità devono essere correlate all'identificazione di un gruppo di prodotti omogenei, che fuoriescono da uno stesso processo produttivo (lotto). Per garantire la sicurezza degli alimenti ai consumatori e

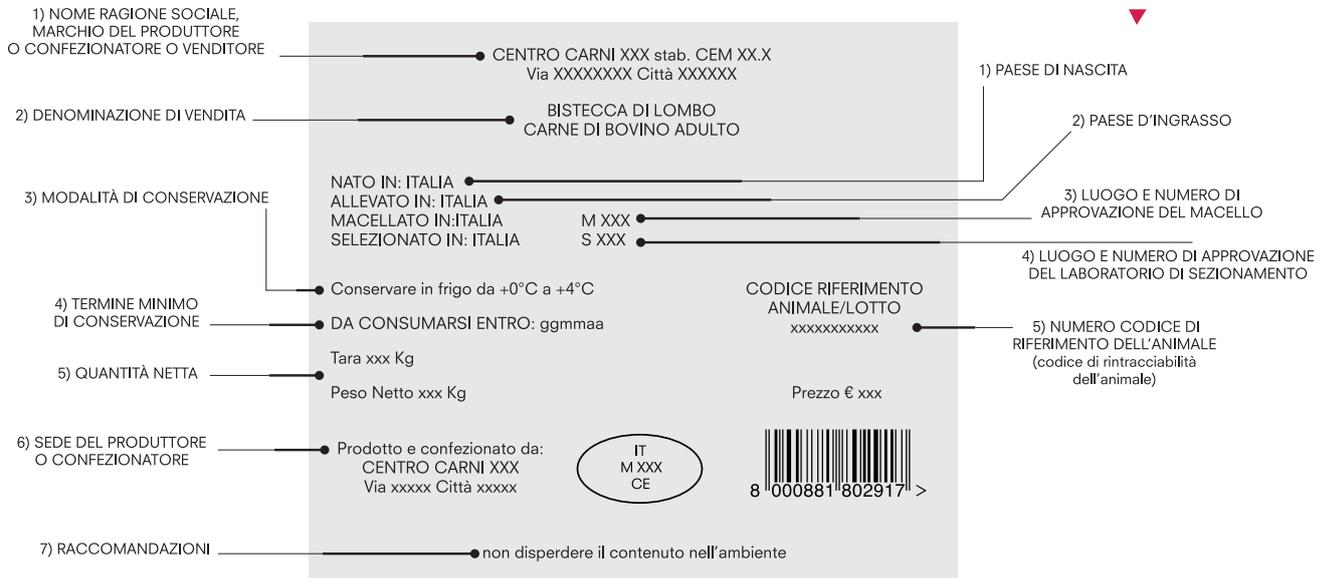
salvaguardare il settore agroalimentare da crisi ricorrenti, l'Unione Europea ha adottato la **strategia globale di intervento 'Sicurezza dai campi alla tavola'**. In questa formula è racchiuso lo spirito del programma normativo e di controllo degli ultimi anni: affrontare la sfida di **garantire cibi sani e sicuri** lungo tutta la filiera produttiva, predisporre un **controllo integrato** e abbandonare l'approccio settoriale e verticale. La strategia si basa su una combinazione di **requisiti elevati per i prodotti alimentari e per la salute e il benessere degli animali e delle piante**, siano essi prodotti all'interno dell'UE o **importati**.

L'**etichetta** è lo strumento informativo per eccellenza, definibile come **'l'identikit del prodotto'**, in cui sono riportate le informazioni che permettono la **tracciabilità della filiera** dei prodotti alimentari che consumiamo ed è **garanzia di sicurezza alimentare** e di **trasparenza** per il consumatore.

Le prime regole e valutazioni sulla sicurezza alimentare, in conseguenza alle crisi alimentari degli anni '90, hanno preso forma nel **'Libro Bianco sulla sicurezza alimentare'** del 2000, e nel successivo e rivoluzionario impianto normativo comunitario, a partire dal Regolamento CE 178/2002 fino all'entrata in vigore del cosiddetto **'Pacchetto Igiene'** nel 2006, composto dai Regolamenti 852/2004, 853/2004, 854/2004 e 882/2004.

indicazioni obbligatorie  
per tutte le tipologie di prodotti  
ai sensi del Reg. Lgs 109/92

indicazioni obbligatorie  
per carni bovine e derivate  
ai sensi del Reg. CE n. 1760/2000



### Etichettatura delle carni bovine in Italia

Per quanto riguarda le carni bovine, il sistema di rintracciabilità consente di ricostruire il percorso dall'azienda di nascita degli animali fino ai prodotti venduti al dettaglio e presenta, inoltre, **caratteristiche supplementari** rispetto alla tracciabilità 'per fasi', applicabile a tutti i prodotti alimentari.

Poco di seguito, è stato quindi istituito un **sistema di identificazione e di registrazione dei bovini e di etichettatura delle carni bovine e dei prodotti a base di carni bovine**<sup>130</sup>.

Nel 1997 sono state introdotte in Europa disposizioni in materia di identificazione e tracciabilità dei bovini, basate su un sistema di rintracciabilità individuale, mediante l'identificazione dei singoli animali con due marchi auricolari, registrati presso ciascuna azienda, un passaporto individuale per ogni singolo capo (contenente dati relativi a tutti i movimenti) e la segnalazione di tutti i movimenti in una base di dati informatizzata in grado di rintracciare rapidamente gli animali e di identificare le coorti in caso di malattie.

Secondo la normativa<sup>131</sup> le carni bovine in commercio devono riportare in modo trasparente le seguenti informazioni:

- **numero o codice di riferimento** che evidenzia il nesso e legame tra le carni e l'animale di origine; si può trattare del codice di identificazione del singolo animale da cui provengono le carni o del numero di identificazione di un gruppo di animali;
- nome dello **stato membro o del paese terzo in cui è situato il macello** (dicitura: 'Macellato in + nome dello Stato + numero di approvazione');
- nome dello **stato membro o del paese terzo in cui è situato il laboratorio di sezionamento** (dicitura: 'Sezionato in + nome dello Stato + numero di approvazione');
- nome dello **stato membro o del paese terzo in cui è nato l'animale**;
- nome dello **stato membro o del paese terzo** (eventualmente più di uno) **in cui è stato effettuato l'ingrasso** (ossia la crescita e l'allevamento) (Figura 38).

Ulteriori dati aggiuntivi possono essere rappresentati dalla denominazione del punto vendita e dal relativo codice di identificazione, dal numero di lotto del prodotto, dalla denominazione della sede aziendale dove sono avvenuti allevamento e ingrasso, da categoria, sesso e razza dell'animale.

Tutte queste informazioni consentono perciò di ricostruire la filiera del prodotto e di effettuare **scelte alimentari in piena consapevolezza**.

## **Etichettatura delle carni avicole in Italia**

Il Regolamento CE 543/2008 stabilisce le norme di commercializzazione per le carni di pollame (pollo, tacchino, anatra, oca, faraona) al fine di fornire al consumatore informazioni complete, chiare ed oggettive sui prodotti messi in vendita.

Oltre al rispetto delle regole generali di etichettatura dei prodotti alimentari, le carni di pollame preconfezionate destinate al consumatore finale devono riportare, sull'involucro o su un'etichetta posta su di esso, le seguenti indicazioni:

- la denominazione di vendita, costituita dall'indicazione della specie, della categoria e del taglio;
- la categoria (classe A o B);
- il prezzo totale e prezzo per unità di peso a livello di

vendita al dettaglio nel caso di carni fresche;

- lo stato in cui le carni sono commercializzate (fresche, congelate, surgelate), nonché la temperatura di magazzinaggio raccomandata
- il numero di riconoscimento del macello o del laboratorio di sezionamento, eccettuati i casi in cui il sezionamento e il disosso si effettuino sul luogo di vendita;
- l'indicazione dello Stato d'origine per le carni importate da Paesi terzi.



Nel 2005, a seguito del manifestarsi di nuovi focolai di influenza aviaria nelle regioni asiatiche e nel sud della Russia, il Ministero della Salute ha istituito con un'Ordinanza del 2005<sup>133</sup> un sistema nazionale di etichettatura delle carni avicole che, oltre al rispetto delle regole di etichettatura degli altri prodotti alimentari, impone di riportare anche l'indicazione del luogo di produzione, per permettere al consumatore di conoscere l'esatta provenienza delle carni. Secondo tale Ordinanza, gli operatori del settore alimentare responsabili delle operazioni di **macellazione** devono riportare su un'apposita etichetta, sulla carcassa o sul

materiale di confezionamento o di imballaggio, oltre alle diciture obbligatorie, le seguenti informazioni:

- 1) l'origine:
  - a. nel caso di allevamenti nazionali la sigla 'IT' oppure la dicitura 'Italia', seguita dal numero identificativo di registrazione dell'allevamento di provenienza degli animali;
  - b. nel caso di materia prima estera, occorre specificare il Paese comunitario o terzo di provenienza;
- 2) la data o il numero di lotto di macellazione;
- 3) il numero di riconoscimento dello stabilimento di macellazione (bollo sanitario) (Figura 39).

Per le carni, intere o sezionate, poste in vendita al dettaglio non confezionate individualmente all'origine, le informazioni di cui sopra devono essere esposte nell'esercizio.



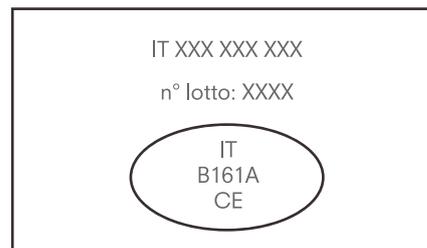
La Commissione europea ha messo in discussione queste disposizioni, aprendo una procedura di infrazione contro l'Italia, perché ritenute in contrasto con la normativa comunitaria e d'ostacolo alla libera circolazione delle merci. Nonostante ciò, il Ministero della Salute ha prorogato ulteriormente il termine di validità dell'Ordinanza contestata, nella convinzione che la tracciabilità delle carni sia una scelta corretta e di garanzia per i consumatori.

Oltre a queste indicazioni obbligatorie, gli operatori del settore alimentare possono fornire in etichetta diciture volontarie. In particolare con il D.M. del 29 luglio 2004 sono state emanate le 'Modalità per l'applicazione di un sistema volontario di etichettatura di carni di pollame', consentendo così alle organizzazioni della filiera avicola di fornire in etichetta, sulla base di un Disciplinare approvato dal MIPAAF, anche talune caratteristiche o condizioni di produzione delle carni o dell'animale da cui sono tratte, quali:

- a) un numero o codice di riferimento che evidenzii il nesso tra le carni e il lotto di produzione in allevamento (rintracciabilità);
- b) il Paese dell'impresa di produzione dei pulcini o incubatoio (denominazione e sede);
- c) il Paese e allevamento di ingrasso (denominazione e sede);
- d) il Paese e macello in cui è avvenuta la macellazione;
- e) il laboratorio di sezionamento;
- f) l'alimentazione;

- g) la forma di allevamento;
- h) la razza o il tipo genetico;
- i) l'età dell'animale macellato e il periodo di ingrasso;
- j) la data di macellazione;
- k) le eventuali altre informazioni contenute nel Disciplinare approvato dal Ministero delle politiche agricole e forestali.

FIGURA 39: DICITURE OBBLIGATORIE PER L'ETICHETTATURA DELLE CARNI AVICOLE



**Etichettatura delle carni suine, ovine, avicole e caprine: UE prossima all'armonizzazione**

Lo scorso anno l'Unione europea ha stabilito che **sarà obbligatorio a livello europeo riportare la provenienza** di tutti i tipi di carni suine, ovine, avicole e caprine, a cui **ha esteso l'obbligo di indicare l'origine** (come già avviene per le carni bovine) **entro il 13 dicembre 2014** <sup>66</sup>.

## 5.2. Misure di controllo per la qualità delle carni

La sicurezza alimentare è una priorità per l'Unione europea: per questo è stata stabilita un'accurata strategia finalizzata sia a **prevenire e limitare qualsiasi contaminazione** dei prodotti alimentari da sostanze presenti nell'ambiente o dovuta ad attività umane (azioni preventive), sia a **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).

### Misure preventive

Tra le **azioni preventive** rientrano l'applicazione di un piano di autocontrollo da parte di tutti gli operatori del settore alimentare e la messa al bando di alcune sostanze in passato somministrate agli animali.

L'autocontrollo viene attuato mediante l'applicazione del **sistema HACCP**, "Hazard Analysis and Critical Control Point" (analisi dei pericoli e punti critici di controllo), che consiste in una misura volta a prevenire la presenza di sostanze potenzialmente dannose per il nostro organismo negli alimenti, e quindi anche nella carne che raggiunge le nostre tavole. Il sistema HACCP venne introdotto negli anni '60 negli USA per garantire la sicurezza degli alimenti destinati agli astronauti della NASA e non rischiare l'esito della missione a seguito di una banale intossicazione alimentare. Industria alimentare e NASA pensarono ad un sistema di tipo preventivo in grado di fornire le maggiori garanzie di sicurezza rivolgendo il controllo sulla qualità dell'alimento al processo produttivo.

L'attuazione del metodo HACCP nasce dall'esigenza di cambiare approccio per garantire la salubrità delle preparazioni alimentari, passando da un controllo a valle del processo produttivo, sul prodotto finito, a un controllo del processo produttivo in ogni sua fase, individuando i rischi che possono influire sulla sicurezza degli alimenti e attuando misure preventive per tenerli sotto controllo. L'azienda valuta i pericoli, stima i rischi e stabilisce le misure di controllo per prevenire l'insorgere di problemi igienico-sanitari.

Il sistema HACCP è stato introdotto nella legislazione di numerosi Paesi del mondo, ed è stato ripreso nella legislazione dell'Unione Europea con la Direttiva 93/43/CEE, recepita nell'ordinamento italiano con il D.Lgs 155/97. La Direttiva 93/43 è stata abrogata dal Regolamento CE 852/2004 del Pacchetto Igiene. La legislazione fa riferimento ai principi enunciati dalla Codex Alimentarius Commission <sup>(1)</sup> e riportati nel documento CAC/RCP 1-1969 Rev 4-2003.

Una importante novità introdotta dal Regolamento 852 rispetto alla normativa precedente è l'invito agli Stati dell'Unione europea a promuovere l'applicazione dell'autocontrollo basato sul sistema HACCP anche alla **produzione primaria**, in considerazione del fatto che è questo il comparto produttivo nel quale si sono verificate negli ultimi tempi gravi emergenze sanitarie.

Partendo dall'identificazione di tutti i rischi potenziali associati alla lavorazione di un alimento, dalla produzione fino al consumatore finale, il metodo prevede la determinazione di punti critici lungo tutte le fasi del processo e la definizione di un rigoroso sistema di monitoraggio che ne assicuri il controllo. Devono essere inoltre definite azioni correttive da attuare tempestivamente in caso di superamento dei limiti critici, redatte adeguate procedure per la verifica del corretto funzionamento del sistema, ed elaborata una opportuna documentazione, per dimostrare la corretta ed efficace applicazione di questi principi all'intero processo aziendale.

Anche la **messa al bando dell'utilizzo di antibiotici e ormoni, se non per motivazioni terapeutiche**, è rappresentativa dell'approccio preventivo adottato dall'Unione europea in materia di sicurezza degli alimenti di origine animale.

In Europa, infatti, l'impiego degli **antibiotici nel settore veterinario è limitato alla terapia e alla profilassi di alcune malattie infettive** degli animali. **Ne è quindi vietata la somministrazione con funzione di promozione della crescita**, come poteva avvenire, invece, prima del 2006.

A livello nazionale, il Ministero della Salute garantisce l'applicazione dei requisiti richiesti dalla Legislazione Europea nell'ambito della produzione e uso dei medicinali veterinari contenenti antibiotici. In particolare, è stato attivato il 'Nucleo Nazionale di Farmacosorveglianza sui medicinali veterinari' con il compito di rendere più efficienti le ispezioni ed i controlli svolti sul territorio



nazionale nell'ambito della distribuzione, detenzione, fornitura ed impiego dei farmaci veterinari.

Al fine di facilitare l'attività di controllo da parte dei servizi veterinari delle Aziende Sanitarie Locali e altri organismi competenti, la somministrazione di antibiotici agli animali è soggetta a **registrazione obbligatoria** negli appositi quaderni di allevamento, che rimangono a disposizione delle Autorità addette ai controlli, consentendo anche di verificare, al momento del macello, il rispetto dei tempi di sospensione necessari a garantire la loro completa eliminazione dall'organismo dell'animale e la totale **assenza di residui nella carne**.

Anche la somministrazione di ormoni agli animali, le cui carni o prodotti sono destinati al consumo umano, sono strettamente limitati ad alcuni trattamenti terapeutici e zootecnici dall'Unione europea dal 1981<sup>135</sup>. Qualsiasi altra somministrazione, come quella volta a stimolare la crescita, è vietata; inoltre, la detenzione di ormoni

è strettamente controllata. Tali disposizioni sono state recepite in Italia nel 1992<sup>136</sup>. In altri Paesi, e in particolare USA e Canada, l'impiego degli ormoni della crescita è tuttora consentito, anche se, per tutelare la sicurezza alimentare dei consumatori, l'Unione europea ha vietato dal 1988 l'importazione di carni bovine trattate con determinati ormoni di crescita. Recentemente l'Unione europea ha confermato tale divieto, concedendo un aumento delle quote di importazione delle sole carni bovine di 'alta qualità', ottenute senza l'impiego di ormoni e con sistemi di allevamento separato<sup>137</sup>.

Il Piano Nazionale dei Residui 2011, predisposto dal Ministero della Salute per il controllo di residui di ormoni nelle carni in Italia, ha permesso di rilevare la quasi assenza di non conformità sul totale dei campioni analizzati, con una diminuzione rispetto agli anni precedenti, a fronte di una più intensa attività di monitoraggio<sup>138</sup>.

***La ricerca scientifica ha consentito di sviluppare metodi di analisi molto sensibili che consentono di individuare la presenza di residui di ormoni a concentrazioni dell'ordine dei microgrammi per ogni chilogrammo di carne<sup>134</sup>.***

l) La Codex Alimentarius Commission è stata fondata dalla FAO e dall'OMS nel 1963 con l'intento di sviluppare standard internazionali di riferimento per il settore alimentare che garantiscano la protezione della salute dei consumatori e assicurino un commercio degli alimenti equo.

## Misure di controllo

Oltre alla definizione di misure per la prevenzione di contaminazioni negli alimenti, l'Unione europea provvede affinché siano definite e rispettate norme di controllo relative alla salubrità dei prodotti alimentari.

A tale scopo, sono stati definiti dei **limiti di accettabilità dei contaminanti** negli alimenti ed è stato dato incarico a organismi di ricerca di effettuare una costante analisi scientifica circa l'impatto che i contaminanti noti possono avere sulla salute umana e sulla potenziale tossicità delle nuove sostanze utilizzate in agricoltura.

I limiti attualmente vigenti sui contaminanti più importanti sono contenuti nel Regolamento n. 1881/2006, che stabilisce i massimi livelli di **contaminanti chimici** dei prodotti alimentari, quali nitrati, micotossine, metalli pesanti e diossine.

Dal 2008, sono stati adottati inoltre tre Regolamenti in relazione ai limiti massimi di **residui di antiparassitari** (LMR) nei prodotti alimentari (Regolamenti n. 149/2008, n. 260/2008 e n. 839/2008 della Commissione), dovuti all'impiego di fitofarmaci sulle colture destinate all'alimentazione animale. Le norme definiscono i limiti armonizzati in modo standard all'interno di tutta la Comunità, garantendo così un elevato livello di sicurezza ai consumatori europei.

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 direttamente o indirettamente sulla sicurezza alimentare, lavorando in stretta collaborazione con vari enti e istituti scientifici

Le micotossine sono metaboliti tossici prodotti da muffe, in determinate condizioni ambientali, esclusivamente su substrati vegetali. Tra tutte le micotossine, l'ocratossina A è l'unica che possa persistere nella carne esclusivamente suina; le altre, al contrario, vengono metabolizzate e inattivate nell'organismo animale, senza residuare, quindi, nel prodotto finito.

degli Stati Membri.

Per quanto riguarda il controllo dei contaminanti nella catena alimentare, l'EFSA effettua valutazioni del rischio in merito a una vasta gamma di prodotti chimici eventualmente presenti in alimenti o mangimi a seguito della loro produzione, distribuzione, impacchettamento o consumo.

L'unità responsabile del monitoraggio dei consumi alimentari e delle sostanze chimiche presso l'Autorità analizza i dati relativi alla presenza dei contaminanti negli alimenti e nei mangimi e assiste il processo di coordinamento della raccolta e della verifica dei dati da parte degli Stati membri.

Ogni anno l'EFSA pubblica una relazione in cui presenta una panoramica dei residui di pesticidi negli alimenti rilevati nell'Unione europea e valuta l'esposizione dei consumatori a tali residui attraverso la dieta.

La relazione del 2011, riferita ai dati del 2009, mostra che il 97,4% dei circa 70.000 campioni di cibo analizzati rispettava i LMR imposti. Le analisi si sono svolte su un campione che comprendeva quasi 300 tipologie di alimenti diversi e tra questi si trovavano anche alimenti carnei<sup>139</sup>.

Il confronto con i dati degli anni precedenti, inoltre, mostra un miglioramento nella percentuale di campioni privi di residui di prodotti fitosanitari rilevabili che tra il 2005 al 2008 è passata dal 52,7% al 61,4%.

In Italia, 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 (sostanze farmacologicamente attive<sup>140</sup>, fitofarmaci<sup>141</sup>, contaminanti ambientali<sup>142</sup>), con l'obiettivo di fornire un quadro generale delle attività di controllo effettuate, a livello nazionale, dalle Autorità deputate ad assicurare la conformità degli alimenti alle normative nazionali e comunitarie in materia di residui di sostanze chimiche negli animali vivi e nei prodotti da loro derivati.

***I risultati del più recente piano di monitoraggio hanno evidenziato che ben il 99,81% dei campioni era conforme alla normativa prevista dai regolamenti europei<sup>138</sup>.***



Per quanto riguarda le **contaminazioni microbiologiche**, le principali riferite alla carne fresca sono imputabili a microrganismi patogeni per l'uomo quali batteri (*Salmonella* spp., *Campylobacter* spp., *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Yersinia enterocolitica*) e parassiti (*Toxoplasma* spp., *Trichinella* spp.). La contaminazione può avvenire durante qualsiasi fase della filiera produttiva, ad esempio nel corso della macellazione (a causa di condizioni di scarsa igiene), o per veicolazione attraverso l'alimentazione animale.

La Commissione europea ha adottato il Regolamento 2073/2005 al fine di garantire alimenti sicuri per il consumatore anche dal punto di vista microbiologico, attraverso il controllo di determinati criteri microbiologici<sup>145</sup>.

EFSA ha un ruolo fondamentale anche nella valutazione dei rischi microbiologici associati alla filiera alimentare dell'UE, garantendo un elevato livello di protezione dei consumatori e della salute degli animali, attraverso attività di **consulenza scientifica indipendente e di assistenza prestata dai suoi esperti scientifici** in merito agli aspetti delle malattie zoonotiche e delle conseguenti contaminazioni microbiologiche delle carni.

Diverso è il discorso per i **salumi**, il cui processo di **stagionatura** li rende **difficilmente soggetti a contaminazione** da microrganismi patogeni. Alcune contaminazioni, però, possono avvenire durante le fasi di conservazione, preparazione casalinga e consumo del prodotto, spesso a causa di un comportamento poco accorto del consumatore<sup>143 - 144</sup>.

In particolare, l'unità Monitoraggio biologico dell'EFSA analizza i dati ricavati dal monitoraggio sulle zoonosi, sui microrganismi zoonotici, sulla resistenza agli antibiotici, sui contaminanti microbiologici e sui focolai di origine alimentare in tutta l'Unione, e fornisce inoltre un orientamento alle autorità nazionali su come svolgere attività di controllo e segnalazione in merito.

Per quanto riguarda il sistema dei controlli, la strategia integrata dell'Unione europea, al fine di assicurare un alto livello di sicurezza alimentare fa riferimento al Regolamento 882/2004 che rappresenta la norma quadro per l'organizzazione dei controlli ufficiali in materia di alimenti, mangimi, salute e benessere degli animali.

## *Altre misure trasversali*

### **RASFF**

Tra le misure introdotte dal Regolamento 178/2002<sup>129</sup>, **il Sistema di allerta rapido per alimenti e mangimi (RASFF)**, risulta particolarmente importante. Si tratta di uno **strumento fondamentale nella risposta rapida agli incidenti correlati agli alimenti, massima espressione di un efficace ed efficiente sistema di rintracciabilità**.

Il RASFF consente la condivisione rapida ed efficiente delle informazioni tra la Commissione Europea, gli enti preposti al controllo degli alimenti per il consumo umano ed animale nei paesi membri e le organizzazioni, tutte le volte che viene identificato un rischio per la salute. Così facendo, i Paesi possono reagire in maniera rapida e coordinata allo scopo di scongiurare un rischio alimentare prima che il consumatore ne risulti danneggiato.

Anche nel 2011, come negli anni precedenti, l'Italia è risultata essere il primo paese membro nel numero di segnalazioni inviate alla Commissione Europea, dimostrando un'intensa attività di controllo sul territorio nazionale, con un totale di 553 notifiche (pari al 14.8%).

### **CERTIFICAZIONI AZIENDALI VOLONTARIE**

Per dare un valore aggiunto al proprio prodotto, alcune aziende scelgono di dotarsi di certificazioni (ad esempio ISO, International Organization for Standardization) che **prevedono un monitoraggio sistematico delle prestazioni aziendali in un'ottica di continuo miglioramento**, andando oltre i controlli obbligatori previsti dalla legge. Esse possono interessare vari aspetti dell'azienda, tra cui qualità, rispetto dell'ambiente, tracciabilità di filiera, per citarne alcuni.

Oltre a costituire un vantaggio in termini di efficienza e produttività, la certificazione ISO comporta, come effetto indotto, un aumento del livello di credibilità dell'azienda, oltre che dei suoi prodotti e servizi: è interesse dell'azienda, quindi, assicurare la qualità e la trasparenza del processo produttivo.

**Le carni prodotte da grandi aziende certificate garantiscono un livello di sicurezza ancora maggiore rispetto a quanto previsto dalla normativa, poiché soggette a processi standardizzati e controlli più numerosi e rigorosi.**

In particolare, tale Regolamento riorganizza i controlli ufficiali dei prodotti alimentari e dei mangimi al fine di integrare i controlli durante tutte le fasi della produzione e in tutti i settori, fissa i compiti spettanti all'Unione europea per quanto riguarda l'organizzazione dei controlli, nonché le disposizioni che le autorità nazionali responsabili dei controlli ufficiali devono rispettare, comprese le misure da adottare in caso di inottemperanza alla legislazione comunitaria.

Inoltre, con il Regolamento 854/2004, l'Unione europea definisce un quadro comunitario per i controlli ufficiali sui prodotti di origine animale destinati al consumo umano.

Ciascuno Stato membro elabora un unico piano integrato di controllo nazionale pluriennale e designa le Autorità competenti ad eseguire i controlli ufficiali.

L'attuazione dei controlli ufficiali in Italia è affidata istituzionalmente ai seguenti organismi:

- le Aziende Sanitarie Locali (ASL);
- le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano;
- Il Ministero della Salute, anche attraverso gli Uffici veterinari e medici periferici e il Comando Carabinieri per la tutela della salute.

***Come ogni altro Stato europeo, l'Italia elabora annualmente una relazione al Piano Nazionale Integrato che riunisce le principali informazioni sui controlli ufficiali effettuati nell'anno di riferimento in materia di Alimenti, Mangimi, Sanità e Benessere degli animali, Sanità delle piante, Sottoprodotti, Zoonosi nell'uomo e Ambiente.***

# LA CARNE: PROTAGONISTA DI UN PATRIMONIO GASTRONOMICO D'ECCELLENZA

Conosciuta in tutto il mondo per la sua ricchezza enogastronomica, l'Italia vanta un patrimonio di cucine regionali ineguagliabile. Denominatore comune a questi piatti della tradizione è la carne, di diverse tipologie e cucinata nei più svariati modi. Caratterizzata dal suo sapore unico che la rende alimento particolarmente gradito e versatile, la carne (insieme ad altri alimenti derivanti dall'allevamento) è alla base di numerosi prodotti tipici italiani a denominazione DOP e IGP, nonché ingrediente essenziale nei giorni di festa, per cui è protagonista dei momenti di convivialità e aggregazione.

## 6.1. Da Nord a Sud, viaggio nella cucina tipica locale

L'Italia è riconosciuta in tutto il mondo per la sua ricchezza enogastronomica. Ciò che la contraddistingue maggiormente è la grande diversità di prodotti e piatti tipici che si possono trovare all'interno del suo territorio e la capacità di mantenere i singoli patrimoni gastronomici regionali come identità autonome. Non è possibile, infatti, parlare di una 'tipica cucina italiana', ma di tante 'cucine regionali' diverse, tutte inimitabili, e nettamente riconoscibili.

Nell'ambito di questi piccoli tesori della gastronomia, si possono individuare **innumerevoli ricette di cui componente indispensabile è la carne**, di varie tipologie, cucinata in diversi modi, e abbinata a diversi ingredienti.

La versatilità della carne la rende ideale per la preparazione di numerosi piatti, apprezzati anche dai molti turisti che ogni anno visitano la nostra penisola, che spaziano dall'antipasto, ai primi, fino ai secondi, dove diventa protagonista.

Partendo ad esempio dagli **antipasti**, piatti tipicamente preparati con **salumi**, è ormai comunemente riconosciuto come 'Antipasto all'italiana' il classico **tagliere di salumi misti**, composto da prosciutti, salami, mortadella, lardo ecc. accompagnati semplicemente da pane e verdure sott'olio. Ogni regione vanta un tipico tagliere, accompagnato da un altrettanto tipico pane e da un bicchiere di vino locale, al quale è difficile rinunciare se si vuole esplorare la vera tradizione gastronomica italiana.

Anche i **primi piatti tradizionali** sono prevalentemente cucinati con ingredienti di origine animale, grazie ai quali acquisiscono il loro inconfondibile sapore: cosa sarebbero le **lasagne alla bolognese** e i **cannelloni** senza ragù, la **pasta alla carbonara** senza pancetta o i **bucatini all'amatriciana** senza il guanciale, i **canederli** senza lo speck, i **tortellini emiliani** senza il tipico ripieno a base di diversi tagli di carne?



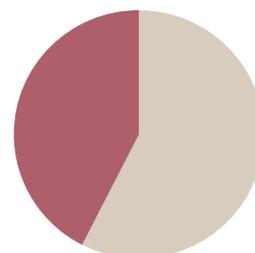
La carne è utilizzata anche per cucinare **primi piatti nei quali non ne è ingrediente visibile**: è questo il caso del **risotto**, per la cui preparazione è basilare l'uso di un buon **brodo di carne**.

Oltre ad essere protagonista di prelibati **secondi piatti**, la carne, i salumi e gli insaccati rientrano tra gli ingredienti di quasi la metà dei primi piatti tipici italiani (Figura 40).

È ovviamente nell'ambito dei secondi piatti, però, che la carne spicca in tutta la sua eccellenza: da Nord a Sud, dalle zone di montagna alla pianura, **tutte le regioni d'Italia sono caratterizzate da ricette tipiche a base di carne**.

*Oltre ad essere protagonista di prelibati secondi piatti, la carne, i salumi e gli insaccati rientrano tra gli ingredienti di quasi la metà dei primi piatti tipici italiani.*

FIGURA 40: CARNE NEI PRIMI PIATTI DELLA TRADIZIONE ITALIANA, DATABASE CENTRO STUDI SPRIM, 2012



- ▶ Primi piatti tradizionali con carne fresca o stagionata 43%
- ▶ Primi piatti tradizionali senza carne 57%

Nelle zone settentrionali si trovano famose ricette tipicamente montanare come le **costolette alla valdostana**, piatti a base di capriolo, cervo o montone diversamente cucinati, ricette di caratteristica influenza nordica come il gulasch (Triveneto) e il gröstel (Alto Adige), accompagnati, magari, da polenta. Scendendo un po' più a sud, troviamo altre note preparazioni culinarie quali il **vitello tonnato** e la **carne cruda all'albese**, la **trippa**, gli **ossibuchi** e la **cassoeula**, la **cotoletta alla milanese**, lo **zampone** e il **cotechino** di Modena. Le regioni centrali sono caratterizzate da piatti meno conditi ed elaborati, quali la famosa **bistecca alla fiorentina** e l'**arista alla toscana**, la **gallina ubriaca** e la **porchetta** di origine umbra, l'abacchio, la coda alla vaccinara e i saltimbocca laziali. Per finire con la cucina della tradizione meridionale,



troviamo ad esempio le **polpette campane**, il **pollo alla potentina**, il **soffritto calabrese** e il **maialino sardo**, piatto prelibato della Sardegna insieme agli arrostiti di agnello, di capretto e di vitello, soltanto per citarne alcuni tra i più noti.

### La dieta mediterranea in Italia

Alla dieta mediterranea viene associato il consumo di pesce come alimento di predilezione. Con una simile panoramica delle ricette della tradizione italiana ci si può facilmente rendere conto dell'**importanza del ruolo nutrizionale che la carne ricopre storicamente quale primaria fonte di proteine e grassi animali**. La dieta mediterranea in Italia (ad eccezione delle zone prettamente marittime), può essere davvero

riconducibile soltanto a un'alimentazione basata in gran parte sui prodotti della pesca? Si deve ricordare che lo stile alimentare riconosciuto dall'Unesco come **patrimonio dell'umanità** tende anche a **tutelare la tradizione dei sapori, della genuinità dei nostri piatti tipici**, contribuendo in questo modo anche alla promozione del territorio.

## 6.2. Prodotti DOP e IGP: un patrimonio di eccellenze gastronomiche

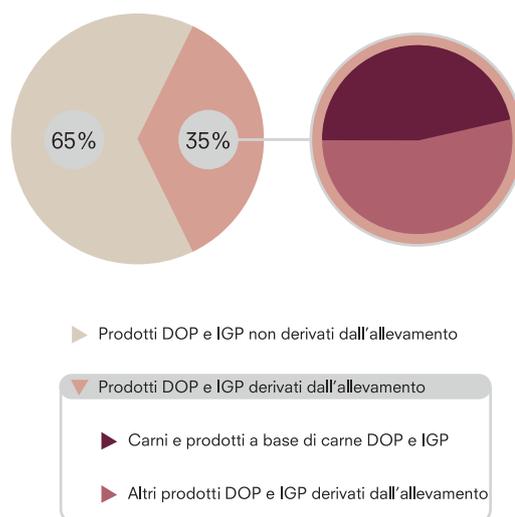
L'Unione Europea tutela la tipicità di alcuni prodotti alimentari tramite il riconoscimento dei marchi DOP (Denominazione di Origine Protetta) e IGP (Indicazione Geografica Tipica). Queste denominazioni, riconosciute su tutto il territorio europeo, vengono assegnate soltanto a quei prodotti che rispettano un rigido **Disciplinare di produzione**, che presentano un'**elevata qualità organolettica e un forte legame con il territorio**.

La localizzazione geografica dell'area di produzione, infatti, è l'elemento caratterizzante delle denominazioni: il nome del territorio deve richiamare la presenza di caratteristiche naturali, quali condizioni climatiche, esposizione dei terreni, composizione del suolo, e di tecniche di produzione tradizionali, uniche di un luogo specifico.

La funzione di questi marchi è triplice: **tutelare i prodotti** da abusi e imitazioni; **tutelare i consumatori**, attraverso la garanzia di un'informazione affidabile sui prodotti che acquistano; **tutelare le zone rurali**, il cui sistema socio-economico spesso dipende dallo sviluppo di produzioni agroalimentari di qualità e tipiche.

Secondo i dati Istat relativi ai prodotti agroalimentari di qualità a denominazione sul 2011, l'Italia è il primo paese

FIGURA 41: PERCENTUALE DI CARNE E DERIVATI DELL'ALLEVAMENTO TRA I PRODOTTI DOP E IGP ITALIANI



in Europa per il numero di riconoscimenti conseguiti. E il numero è in continua crescita: 244 denominazioni italiane è il dato aggiornato al 24 agosto 2012. **Oltre un terzo delle denominazioni appartiene alla categoria dei prodotti derivati dall'allevamento** e nello specifico, **40 prodotti fanno parte delle categorie 'Carni' e 'Prodotti a base di carne'** (Figura 41).



# CONCLUSIONI

---

*Il ruolo della carne in un'alimentazione corretta e sostenibile è oggi la risultante di una molteplicità di fattori di carattere socio-economico e culturale, oltre che alimentare, riferite all'uomo e all'ambiente in cui vive.*

*Protagonista di molte svolte evolutive umane, la carne ha un'importanza ben impressa nell'istinto umano, memoria incondizionata dell'impegno e della dedizione che i nostri avi hanno investito – e tuttora l'intera filiera produttiva investe, con il dovuto rispetto e attenzione volti alla tutela del benessere animale – per assicurarsi la disponibilità di un alimento talmente prezioso dal punto di vista nutrizionale da aver lasciato la sua impronta anche nella storia e nella cultura delle diverse società.*

*Un ruolo che si reitera quotidianamente fin dal momento della nascita di ogni individuo, poiché i principali nutrienti della carne, difficilmente reperibili in altri alimenti in forma così concentrata e facilmente disponibile all'organismo, sono i 'mattoni' che costituiscono la struttura biologica umana e che favoriscono, nel contesto di una corretta alimentazione, una crescita armonica e una vita in salute. Al contrario, una dieta che esclude o privilegia in maniera eccessiva alcuni alimenti diventa squilibrata e quindi rischiosa per la salute, soprattutto per alcune fasce di popolazione.*

***E se è vero che non è possibile etichettare in maniera univoca un alimento come 'buono' o 'cattivo' dal punto di vista nutrizionale, allo stesso modo non è condivisibile la definizione di alimento 'buono' o 'cattivo' per l'ambiente.*** Gli attuali sistemi di valutazione dell'impatto sugli ecosistemi, infatti, sono in grado di restituire delle indicazioni ancora piuttosto imprecise in relazione al 'sistema carne', i cui impatti sarebbero da riallocare in funzione di tutta una serie di sottoprodotti dell'allevamento ad oggi non considerati, così come

*non è possibile valutare la sostenibilità di un alimento 'al chilo', su base astratta: infatti, se è possibile affermare che la produzione di 1 kg frutta, ad esempio, genera un'impronta idrica di circa 1/20 rispetto alla produzione di 1 kg carne bovina, è anche vero che il consumo di frutta consigliato su base settimanale è superiore di quasi 20 volte rispetto al consumo della stessa carne. Ogni dato, perciò, acquisisce senso se correttamente contestualizzato, e come abbiamo ampiamente dimostrato rivalutando il concetto di impatto ambientale alla luce delle quantità settimanali di alimenti effettivamente indicate dalla Piramide Alimentare Italiana, possiamo tranquillamente affermare che **un'alimentazione equilibrata è anche sostenibile**: tutto ciò che è consumato nella giusta misura per la salute dell'uomo sembra infatti essere in perfetta armonia con l'ambiente, di cui è parte integrante.*

*Da non dimenticare, poi, il valore alimentare e gastronomico che i prodotti derivati dell'allevamento sono in grado di offrirci: oltre un terzo del patrimonio di eccellenze DOP e IGP di cui può fregiarsi il Made in Italy.*

*Tipica del nostro paese, infine, è anche una superiore attenzione alla sicurezza alimentare: il continuo impegno della filiera italiana e i numerosi controlli effettuali ogni giorno garantiscono, infatti, un elevato livelli di tutela della salute del consumatore.*

*Alla luce di tutte le considerazioni effettuate, possiamo affermare che il valore della carne, lungi dall'essere riconducibile ad una mera, preziosa fonte di nutrimento, può essere esplorato e compreso pienamente solo attraverso la storia e con uno sguardo d'insieme al pianeta, fino a ritrovare una 'compagna' di sempre nel percorso evolutivo dell'uomo che ha contribuito a delineare il suo aspetto, la sua cultura, la società.*

# RINGRAZIAMENTI

---

*I contenuti di questo Dossier sono stati curati da un team multidisciplinare di esperti:*



## ***Ettore Capri***

Professore associato di Chimica Agraria presso la Facoltà di Agraria dell'Università Cattolica del Sacro Cuore, da oltre 15 anni si occupa di ricerche sugli effetti e la persistenza di residui di pesticidi e contaminanti nell'ambiente e nei prodotti alimentari. È attualmente incaricato anche di ecotossicologia e contaminanti chimici negli alimenti, oltre ad essere dedito allo sviluppo di tecniche per ridurre i rischi d'inquinamento di ecosistemi acquatici marini e fluviali in diversi bacini idrografici, nonché i relativi fenomeni di accumulo nella catena trofica suolo-acqua-insetti-pesci-uomo. Dal 2004 ricopre il ruolo istituzionale quale membro della commissione nazionale consultiva per l'autorizzazione all'uso dei biocidi; dal giugno 2006 è stato insignito dell'incarico di esperto nell'Autorità Europea sulla Sicurezza Alimentare (EFSA).

## ***Andrea Ghiselli***

Dirigente di Ricerca presso il CRA (Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura) e, fino al 2012, presso l'INRAN (Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione).

Nato a Viareggio (Lucca), nel 1954, si è laureato in Medicina e Chirurgia a Roma, dove ha poi conseguito la specializzazione in Medicina Interna. Fa parte del gruppo di esperti che hanno redatto le Linee guida per una Sana Alimentazione italiana e ha scritto numerosi testi di divulgazione scientifica. I suoi campi di ricerca: stress ossidativo nell'uomo e meccanismi attraverso i quali la dieta o suoi componenti modulano i fattori di rischio per patologie dismetaboliche, cardiovascolari e degenerative. Una particolare attenzione è attualmente volta alla ricerca dell'equilibrio nutrizionale e alla protezione della salute, viste come risultato dell'interazione globale degli alimenti, delle modalità di preparazione degli stessi e delle modalità di consumo. Parallelamente insegna Fisiologia Umana, presso l'Università degli Studi "La Sapienza" e svolge attività di educazione, informazione e comunicazione.



# RINGRAZIAMENTI

---



## ***Maria Rita Parsi***

Docente, psicologa, psicoterapeuta, editorialista, scrittrice. Lavora a Milano, a Roma e nel Triveneto. Ha fondato e dirige la SIPA (Scuola Italiana di Psicoanimazione). È presidente della Fondazione “Movimento Bambino”, che ha centri in Italia e all'estero, e dell' “Osservatorio Permanente sulle Famiglie della Regione Lazio”. Svolge da anni un'intensa attività didattica e formativa presso università, istituti specializzati e associazioni private. Scrive settimanalmente su quotidiani e riviste specializzate. È autrice di oltre 50 opere tra saggi e testi scientifici.

## ***Davide Oldani***

Terminata la scuola alberghiera, ha subito cominciato a lavorare da Gualtiero Marchesi, negli anni in cui il grande chef milanese era alla ribalta delle cronache gastronomiche italiane ed estere. Passato anche attraverso la forgia di Albert Roux, al “Le Gavroche” di Londra, di Alain Ducasse al “Le Louis XV” di Montecarlo e per la pasticceria da “Fauchon” con Pierre Hermé a Parigi, ha rifinito la sua esperienza anche come consulente e F&B Manager per un gruppo francese e ha contribuito a dare lustro alla cucina italiana di Gualtiero Marchesi sia in Giappone che negli Stati Uniti. Ha aperto il ristorante D'O nel 2003.



# BIBLIOGRAFIA

---

1. Dominguez-Rodrigo et al., 2012. Earliest Porotic Hyperostosis on a 1.5-Milion-Year-Old Hominin, Olduvai Gorge, Tanzania. *PLoS one* 7(10): e46414.
2. Childe V.G., 1925. *The Dawn of European Civilization*. Ed. Sansoni .
3. Psouni E, Janke A, Garwicz M., 2012. Impact of carnivory on human development and evolution revealed by a new unifying model of weaning in mammals. *PLoS One*;7(4):e32452.
4. Biondi G., Martini F., Rickards O., Rotilio G., 2006. In carne e ossa. DNA, cibo e culture dell'uomo preistorico. Ed. Laterza.
5. Grube E. J. 1993. *Enciclopedia dell'arte medievale*. Treccani.it (1993) [consultabile online].
6. Gelichi S., 2002. *Enciclopedia Treccani. Il mondo dell'archeologia* [consultabile online].
7. Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione (INRAN), 2011. 150 anni di Unità d'Italia, 75 anni di ricerca su alimenti e nutrizione.
8. Farag YM, Gaballa MR. Diabesity: an overview of a rising epidemic. *Nephrol Dial Transplant*. 2011 Jan;26(1):28-35.
9. Turrini A, Saba A, Perrone D, Cialfa E, D'Amicis A, 2001. Food consumption patterns in Italy: the INN-CA Study 1994-1996. *Eur J Clin Nutr*. Jul;55(7):571-88.
10. Leclercq C, Arcella D, Piccinelli R, Sette S, Le Donne C, Turrini A; INRAN-SCAI 2005-06 Study Group. 2009. The Italian National Food Consumption Survey INRAN-SCAI 2005-06: main results in terms of food consumption. *Public Health Nutr*. Dec;12(12):2504-32.
11. Food and Agriculture Organization (FAO), 2010. *The State of food and agriculture*.
12. Food and Agriculture Organization (FAO), 2006. *Livestock's long shadow*.
13. Commissione europea (2012). Documento di lavoro dei Servizi della Commissione che accompagna il documento sulla Strategia dell'UE per la protezione e il benessere degli animali 2012-2015. Bruxelles, 19.01.2012.
14. Inea, 2012. *L'agricoltura italiana conta*
15. Istat. Report sui risultati economici delle aziende agricole, 2010.
16. Istat, 2012. 6° Censimento Generale dell'Agricoltura - Risultati definitivi.
17. Istat, 6° Censimento Generale dell'Agricoltura.
18. ISMEA. Indicatori del sistema agroalimentare italiano, 2009.
19. Sito internet eurostat. 27 marzo 2013.
20. Toldrá F, Aristoy M.C., Mora L., Reig M., 2012. Innovations in value-addition of edible meat by-products. *Meat Science* ARTICLE IN PRESS.
21. Gazzetta Ufficiale N. 289 del 13 Dicembre 2003. Decreto del Ministero della Salute del 16 ottobre 2003.
22. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 273/1 del 10.10.2002. REGOLAMENTO (CE) N. 1774/2002 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 3 ottobre 2002.
23. Rossi L., Piccinini S., 2007. Sottoprodotti agroindustriali, un potenziale da sfruttare. *L'informatore agrario* (34) 67-70.
24. Corriere della Sera, 06.05.2011. [online] [www.corriere.it/scienze\\_e\\_tecnologie/energia\\_e\\_ambiente/11\\_maggio\\_06/nasa-grasso-pollo\\_a101c318-77be-11e0-b371-0fccdd35dd86.shtml](http://www.corriere.it/scienze_e_tecnologie/energia_e_ambiente/11_maggio_06/nasa-grasso-pollo_a101c318-77be-11e0-b371-0fccdd35dd86.shtml).
25. Database Ecoinvent v 2.2, 2010.

# BIBLIOGRAFIA

---

26. Bonciarelli, F., 1991. *Redditività dell'uso dell'azoto. Federchimica - Assofertilizzanti.*
27. Woods J., Williams A., Hughes J. K., Black M., Murphy R., 2010. *Energy and the food system. Philosophical Transaction of the Royal Society B: Biological Science (365) 2991-3006.*
28. *United States Geological Survey (USGS). 2002. Mineral Commodity Summaries; Available from: www.usgs.gov.*
29. Cordell D., 2010. *The story of phosphorus: sustainability implications of global phosphorus scarcity for food security. Doctoral thesis. Department of Water and Environmental Studies, Linköping University.*
30. WWF, 2010. *How low can we go? An assessment of greenhouse gas emissions from the UK food system and the scope to reduce them by 2050.*
31. Istituto Nazionale di Economia Agraria (INEA), 2009. *Redditività, qualità e sicurezza nel comparto delle carni bovine in Italia.*
32. Vecchiattini M., Gaspari F., Bortolotti M., Sandrini E., Rossi L., 2007. *Scarti agroindustriali efficienti nella dieta dei bovini da carne. L'Informatore Agrario (35) 44-47.*
33. Nijdam D., Rood T., Westhoek H., 2012. *The price of protein: Review of land use and carbon footprints from life cycle assessment of animal food products and their substitutes. Food policy (37) 760-770.*
34. *World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations, United Nations University (WHO/FAO/UN/UNU), 2007. Protein and amino acid requirements in human nutrition. Report of a joint FAO/WHO/UNU expert consultation (WHO Technical Report Series 935).*
35. *Food and Agriculture Organization (FAO), 2011. Global food losses and food waste.*
36. *Parlamento europeo, Risoluzione del 19 gennaio 2012 su come evitare lo spreco di alimenti: strategie per migliorare l'efficienza della catena alimentare nell'UE (2011/2175(INI)).*
37. *Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, MIPAAF. SMS consumatori. Visualizzato online in data 30/10 /12.*
38. *Food and Agriculture Organization (FAO), 2012. The State of Food Insecurity in the World 2012.*
39. *Garrone P, Melacini M, Perego A. (2012). Dar da mangiare agli affamati. Le eccedenze alimentari come opportunità. Politecnico di Milano.*
40. *Barilla Center for Food and Nutrition, 2012. Doppia Piramide.*
41. *Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie (ADEME). Database Base Carbone.*
42. *De Vries M., De Boer IJ:M., 2010. Comparing environmental impacts for livestock products: A review of life cycle assessment. Livestock Science 128, 1-11.*
43. *Flysjö A., Cederberg C., Henriksson M., Ledgard S., 2011. How does co-product handling affect the carbon footprint of milk? Case study of milk production in New Zealand and Sweden. International Journal of Life Cycle Assessment (16), 420-430.*
44. *Hoekstra A. Y., Chapagain A. K., Aldaya M. M., Mekonnen M. M., 2011. The Water Footprint Assessment Manual.*
45. *PAS 2050:2011. Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services.*
46. *Global Footprint Network, Research and Standards Department, 2008. Guidebook to the national footprint accounts 2008.*
47. *Ridoutt B. G., Sanguansri P., Nolan, M., Marks N., 2012. Meta consumption and water scarcity: beware of generali-*

# BIBLIOGRAFIA

---

- zation. *Journal of Cleaner Production* 28, 127-133.
48. Jeswani H. K., Azapagic A., 2011. Water footprint: methodologies and a case study for assessing the impacts of water use. *Journal of Cleaner Production* 19, 1288-1299.
49. Victorian department of primary Industries, 2008. The concept of 'virtual water' – a critical review. *Frontier Economics*.
50. Mekonnen M. M., Hoekstra A. Y., 2012. A Global Assessment of the Water Footprint of Farm Animal Products. *Ecosystem* 15, 401-415.
51. Ridoutt BG, Pfister S. (2010) A revised approach to water footprinting to make transparent the impacts of consumption and production on global freshwater scarcity. *Global Environmental Change*, Volume 20, Issue 1, February 2010, Pages 113-120.
52. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2007. *Fourth Assessment Report: Climate Change (AR4)*.
53. Backman L., 2009. Methane – Sources and Sinks. HENVI Seminar.
54. Bousquet P., 2006. Contribution of anthropogenic and natural sources to atmospheric methane variability. *Nature* (443 ) 439-443.
55. Etiope G., 2012. Climate science: methane uncovered. *Nature Geoscience* (5), 373-374.
56. Global Footprint Network Standards Committee, 2009. *Ecological footprint standards 2009*.
57. Istituto di Scienza dell'Alimentazione, Università "la Sapienza" di Roma. 2005. *Piramide Alimentare Italiana*.
58. Water footprint Network [online]. [www.waterfootprint.org](http://www.waterfootprint.org).
59. Barilla, 2011. *Environmental product declaration of durum wheat semolina dried Pasta in paper box (brand Barilla)*.
60. De Cecco, 2011. *Environmental Product Declaration De Cecco durum wheat semolina pasta*.
61. Swiss Centre for Life Cycle Inventories. *Ecoinvent database v. 2.2*.
62. Collins A., Fairchild R, 2007. Sustainable food consumption at a subnational level: an ecological footprint, nutritional and economic analysis. *Journal of environmental policy and planning* (5-30).
63. Kissinger M., 2013. Approaches for calculating a nation's food ecological footprint – The case of Canada.
64. Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione. *Tabelle di composizione degli alimenti*, 2000.
65. Hoffman J. R., Falvo M. J., 2004. Protein – Which is the best? *Journal of Sports and Medicine* 3,118-130.
66. *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 304/18 del 22.11.2011. REGOLAMENTO (UE) N. 1169/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 25 ottobre 2011 relativo alla fornitura di informazioni sugli alimenti ai consumatori*.
67. Givens D.I., Gibbs R.A., 2006. Very long chain n-3 polyunsaturated fatty acids in the food chain in the UK and the potential of animal- derived foods to increase the intake. *Nutrition Bulletin* 31, 104-110.
68. Kouba M., Mourot J., 2011. A review of nutritional effects on fat composition of animal products with special emphasis on n-3 polyunsaturated fatty acids. *Biochimie* 93(1):13-7.
69. Bergamo P., Luongo D., Maurano F., Mazzarella G., Stefanile R., Rossi M., 2006. Conjugated linoleic acid enhances glutathione synthesis and attenuates pathological signs in MRL/MpJ-Fas<sup>lpr</sup> mice. *Journal of Lipid Research* (47) 2382-2391.
70. Miller A, Stanton C., Murphy J., Devery R., 2003. Conjugated linoleic acid (CLA)-enriched milk fat inhibits growth

# BIBLIOGRAFIA

---

and modulates CLA-responsive biomarkers in MCF-7 and SW480 human cancer cell lines. *British Journal of Nutrition* (90) 877-885.

71. Ip M. M., Masso-Welch P. A., Ip C., 2003. Prevention of mammary cancer with Conjugated Linoleic Acid: Role of the Stroma and the Epithelium. *Journal of Mammary Gland Biology and Neoplasia* (8) 103-118.

72. Sikorski A. M., Hebert N., Swain R. A., 2008. Conjugated Linoleic Acid (CLA) inhibits new vessel growth in the mammalian brain. *Brain Research* (1213) 35-40.

73. Cusack S., Jewell C., Cashman K.D., 2005. The effect of conjugated linoleic acid on the viability and metabolism of human osteoblast-like cells. *Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids* (72) 29-39.

74. McCarty M. F., 2000. Toward practical prevention of type 2 diabetes. *Medical Hypotheses* 54(5), 786-793.

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

76. Cosgrove M., Flynn A., Kiely M., 2005. Consumption of red meat, white meat and processed meat in Irish adults in relation to dietary quality. *British Journal of Nutrition* 93, 933-942.

77. Gibson S., Ashwell M., 2002. The association between red and processed meat consumption and iron intakes and status among British adults. *Public Health Nutrition*, 4, 341-350.

78. Società Italiana di Nutrizione Umana (SINU). Livelli di assunzione Livelli di Assunzione Raccomandati di Energia e Nutrienti per la popolazione italiana. 1996.

79. Johnston J., Prynne C. J., Stephen A. M., Wadsworth M. E. J., 2007. Haem and non-haem iron intake through 17 years of adult life of British Birth Cohort. *British Journal of Nutrition* 98, 1021-1028.

80. Geissler C, Singh M, 2011. Iron, Meat and Health. *Nutrients. March*; 3(3): 283-316.

81. Società Italiana di Nutrizione Umana (SINU), 2012. Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia per la popolazione italiana (LARN), revisione 2012.

82. Istituto Europeo di Oncologia (IEO), 2008. Banca dati di composizione degli alimenti per studi epidemiologici in Italia.

83. Murphy MM, Spungen JH, Bi X, Barraji LM., 2011. Fresh and fresh lean pork are substantial sources of key nutrients when these products are consumed by adults in the United States. *Nutr Res. Oct*;31(10):776-83.

84. Duraffourd C, De Vadder F, Goncalves D, Delaere F, Penhoat A, Brusset B, Rajas F, Chassard D, Duchamp A, Stefanutti A, Gautier-Stein A, Mithieux G., 2012. Mu-opioid receptors and dietary protein stimulate a gut-brain neural circuitry limiting food intake.

85. Murphy KJ, Thomson RL, Coates AM, Buckley JD, Howe PR., 2012. Effects of eating fresh lean pork on cardiometabolic health parameters. *Nutrients. Jul*;4(7):711-23.

86. Roussel MA, Hill AM, Gaugler TL, West SG, Heuvel JP, Alaupovic P, Gillies PJ, Kris-Etherton PM., 2012. Beef in an Optimal Lean Diet study: effects on lipids, lipoproteins, and apolipoproteins. *Am J Clin Nutr. Jan*;95(1):9-16.

87. Zanovec M, O'Neil CE, Keast DR, Fulgoni VL 3rd, Nicklas TA., 2010. Lean beef contributes significant amounts of key nutrients to the diets of US adults: National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2004. *Nutr Res. Jun*;30(6):375-81.

88. Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione. 2003. Linee guida per una Sana Alimentazione Itali-

# BIBLIOGRAFIA

---

ana.

89. Della Torre S, Rando G, Meda C, Stell A, Chambon P, Krust A, Ibarra C, Magni P, Ciana P, Maggi A., 2011. Amino acid-dependent activation of liver estrogen receptor alpha integrates metabolic and reproductive functions via IGF-1. *Cell Metab.* Feb 2;13(2):205-14.
90. O'Neil CE, Zanut M, Keast DR, Fulgoni VL 3rd, Nicklas TA., 2011. Nutrient contribution of total and lean beef in diets of US children and adolescents: National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2004. *Meat Sci.* Mar;87(3):250-6.
91. Krebs NF, Westcott JE, Butler N, Robinson C, Bell M, Hambidge KM, 2006. Meat as a first complementary food for breastfed infants: feasibility and impact on zinc intake and status. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* Feb;42(2):207-14.
92. Morgan J, Taylor A, Fewtrell M, 2004. Meat consumption is positively associated with psychomotor outcome in children up to 24 months of age. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* Nov;39(5):493-8.
93. Engelmann MD, Sandström B, Michaelsen KF, 1998. Meat intake and iron status in late infancy: an intervention study. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* Jan;26(1):26-33.
94. Heys M, Jiang C, Schooling CM, Zhang W, Cheng KK, Lam TH, Leung GM, 2010. Is childhood meat eating associated with better later adulthood cognition in a developing population? *Eur J Epidemiol.* Jul;25(7):507-16.
95. Chernoff R., 2004. Protein and older adults. *J Am Coll Nutr.* Dec;23(6 Suppl):627S-630S.
96. Valerio A, D'Antona G, Nisoli E., 2011. Branched-chain amino acids, mitochondrial biogenesis, and healthspan: an evolutionary perspective. *Aging (Albany NY).* May;3(5):464-78.
97. Torres SJ, Nowson CA., 2012. A moderate-sodium DASH-type diet improves mood in postmenopausal women. *Nutrition.* Sep;28(9):896-900.
98. R. Chen, L. Wei, Z. Hu, X. Qin, J.R. Copeland, H. Hemingway, 2005. Depression in older people in rural China. *Arch Intern Med.* 165, pp. 2019-2025.
99. Mikolajczyk RT, El Ansari W, Maxwell AE., 2009. Food consumption frequency and perceived stress and depressive symptoms among students in three European countries. *Nutr J.* Jul 15;8:31.
100. Woo J, Lynn H, Lau WY, Leung J, Lau E, Wong SY, Kwok T., 2006. Nutrient intake and psychological health in an elderly Chinese population. *Int J Geriatr Psychiatry.* Nov;21(11):1036-43.
101. Sandstead HH, Frederickson CJ, Penland JG., 2000. History of zinc as related to brain function. *J Nutr.* Feb;130(2S Suppl):496S-502S.
102. Markus CR, Olivier B, Panhuysen GE, Van Der Gugten J, Alles MS, Tuiten A, Westenberg HG, Felkkes D, Koppe-schaar HF, de Haan EE., 2000. The bovine protein alpha-lactalbumin increases the plasma ratio of tryptophan to the other large neutral amino acids, and in vulnerable subjects raises brain serotonin activity, reduces cortisol concentration, and improves mood under stress. *Am J Clin Nutr.* Jun;71(6):1536-44.
103. Kondo DG, Sung YH, Hellem TL, Fiedler KK, Shi X, Jeong EK, Renshaw PF., 2011. Open-label adjunctive creatine for female adolescents with SSRI-resistant major depressive disorder: a 31-phosphorus magnetic resonance spectroscopy study. *J Affect Disord.* Dec;135(1-3):354-61.
104. European Food Safety Authority (EFSA), 2011. *The EFSA Comprehensive European Food Consumption Database.*
105. World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research (WCRF/AICR). 2007. *Food, Nutrition, Physi-*

# BIBLIOGRAFIA

---

- cal Activity, and the Prevention of Cancer: A Global Perspective. Washington, DC: AICR.
106. World Cancer Research Fund Global Network, 2012 Summary. Continuous Update Project: Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Pancreatic Cancer.
107. World Cancer Research Fund Global Network, 2010 Summary. Continuous Update Project: Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Colorectal Cancer. May 2011.
108. Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione, *Salumi italiani: aggiornamento dei dati di composizione*. 2011.
109. Eurispes. *Rapporto Italia 2012*.
110. Biesalski HK., 2005. Meat as a component of a healthy diet - are there any risks or benefits if meat is avoided in the diet? *Meat Sci.* Jul;70(3):509-24.
111. Key TJ, Appleby PN, Rosell MS., 2006. Health effects of vegetarian and vegan diets. *Proc Nutr Soc.* Feb;65(1):35-41.
112. McEvoy CT, Temple N, Woodside JV., 2012. Vegetarian diets, low-meat diets and health: a review. *Public Health Nutr.* Apr 3:1-8.
113. Stabler SP, Allen RH, 2004. Vitamin B12 deficiency as a worldwide problem. *Annu Rev Nutr.*;24:299-326.
114. Fanjiang G, Kleinman RE., 2007. Nutrition and performance in children. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* May;10(3):342-7.
115. Ranaldi G, Ferruzza S, Canali R, Leoni G, Zalewski PD, Sambuy Y, Perozzi G, Murgia C., 2012. Intracellular zinc is required for intestinal cell survival signals triggered by the inflammatory cytokine TNF . *J Nutr Biochem.* Sep 8.
116. Baines S, Powers J, Brown WJ., 2007. How does the health and well-being of young Australian vegetarian and semi-vegetarian women compare with non-vegetarians? *Public Health Nutr.* May;10(5):436-42.
117. Broom D.M., 1996. *Animal Welfare Defined in Terms of Attempts to Cope with the Environment*. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A, Animal Science* (27) 22-28.
118. *Brambell report*, 1965.
119. *Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo al Consiglio e al Comitato Economico e Sociale Europeo*, COM (2012) 6 definitivo.
120. *Gazzetta ufficiale L 221 del 08.08.1998. DIRETTIVA 98/58/CE DEL CONSIGLIO del 20 luglio 1998.*
121. Istituto Nazionale di Economia Agraria (INEA), 2012. *Il benessere degli animali da produzione.*
122. *Gazzetta Ufficiale n. 95 del 24 aprile 2001. Decreto Legislativo 26 marzo 2001, n. 146.*
123. *Gazzetta Ufficiale, Serie Generale, n. 180 del 4 agosto 2011. Decreto legislativo 07 luglio 2011 , n. 126.*
124. *Gazzetta Ufficiale, n.178 del 2 agosto 2011. Decreto legislativo 7 luglio 2011, n.122.*
125. *Gazzetta Ufficiale n. 219 del 20 settembre 2003. Decreto Legislativo 29 luglio 2003, n. 267 e s.m.i.*
126. *Gazzetta Ufficiale n 259 del 5 novembre 2010. Decreto legislativo 27 settembre 2010, n. 181.*
127. *Gazzetta ufficiale n. L 003 del 05/01/2005 Regolamento (CE) n. 1/2005 del Consiglio del 22 dicembre 2004.*
128. *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 303 del 18.11.2009. REGOLAMENTO (CE) N. 1099/2009 DEL CONSIGLIO del 24 settembre 2009.*
129. *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 031 del 01.02.2002. REGOLAMENTO (CE) N. 178/2002 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO, del 28 gennaio 2002.*

# BIBLIOGRAFIA

---

130. *Gazzetta ufficiale n. L 204 del 11/08/2000. REGOLAMENTO (CE) N. 1760/2000 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 17 luglio 2000.*
131. *Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana 101 del 03.02.2005. Decreto Ministeriale del 25 febbraio 2005.*
132. *Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione dell' Agricoltura del Lazio (ARSIAL), 2007. Progetto UE Spesa facile.*
133. *Ordinanza Ministero Misure di polizia veterinaria in materia di malattie infettive e diffuse dei volatili da cortile.*
134. *European Food Safety Authority (EFSA), 2007. Opinion of the scientific panel on contaminants in the food chain on request from the European Commission related to hormone residue in bovine meat and meat products. EFSA Journal (510) 1-62.*
135. *Gazzetta ufficiale delle Comunità europee L 222/32 del 7.8.1981. DIRETTIVA 81/602/CEE DEL CONSIGLIO del 31 luglio 1981 e S.M.I.*
136. *Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana 40 del 28.2.1992.DECRETO LEGISLATIVO 118 del 27 gennaio 1992.*
137. *Parlamento europeo. Nota stampa 14-03-2012. Finita la "guerra sulla carne agli ormoni". RIF. 20120314IPR40752.*
138. *Ministero della Salute. 2012. Piano Nazionale per la ricerca di residui – Relazione finale – Anno 2011.*
139. *European Food Safety Authority (EFSA), 2011. The 2009 European Union Report on Pesticide Residue in Food. EFSA Journal 2011 (11).*
140. *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 15/1 del 20.1.2010. REGOLAMENTO (UE) N. 37/2010 DELLA COMMISSIONE del 22 dicembre 2009.*
141. *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 070 del 16.03.2005. REGOLAMENTO (CE) N. 396/2005 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 23 febbraio 2005.*
142. *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 364/5 del 20.12.2006. REGOLAMENTO (CE) N. 1881/2006 DELLA COMMISSIONE del 19 dicembre 2006.*
143. *Finazzi G., Daminelli P., Monastero P., Boni P., 2009. Comportamento dei microrganismi patogeni in Bresaola della Valtellina IGP artificialmente contaminata. Servizio Sanitario Locale, Emilia Romagna .*
144. *Garritani A., Garulli S., Cigarini M., Parolari P., Virgili R., Barbuti S., 2008.. Validazione del processo produttivo di un salame italiano tradizionale. Controllo di batteri patogeni: Listeria monocytogenes, salmonella e staphylococcus aureus.*
145. *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 338/1 del 22.12.2005. REGOLAMENTO (CE) n. 2073/2005 DELLA COMMISSIONE del 15 novembre 2005.*

‘IL RUOLO DELLA CARNE IN UN’ALIMENTAZIONE EQUILIBRATA E SOSTENIBILE’

*è un supplemento a ‘NUTRIMI - LA RIVISTA DI NUTRIZIONE PRATICA’*

Edizioni Sprim Italia S.r.l.  
Via Brisa 3 • 20123 Milano  
Tel: 02 45 49 58 38  
segreteria@nutrimi.it  
www.nutrimi.it

**Direttore responsabile**

Emmanuel Pauze

**Coordinamento Editoriale**

Riccardo Ceresa

Alessandra Ciliberto

**Elaborazione dati**

Centro Studi Sprim

**Redazione**

Giovanna Caccavelli (Responsabile)

Sara Corrado

Paola Riscazzi

Giulia Porcu

**Progetto grafico e impaginazione**

Francesco Milillo

**Stampa**

Lasergraph S.r.l

Autorizzazione Tribunale di Milano n°183  
del 17.04.2009















