



WWW.LATTENDIBILE.IT

ASPETTI DI **SALUTE E SOSTENIBILITÀ** DEGLI ALIMENTI **D'ORIGINE ANIMALE**

Una dieta sostenibile è, sì, a basso impatto ambientale, ma anche sana e completa, accessibile, economica, sicura e culturalmente accettabile.
In altre parole: la dieta mediterranea.

PROF. ANDREA GHISELLI

DIRETTORE DEL MASTER DI I LIVELLO IN SCIENZA DELL'ALIMENTAZIONE E DIETETICA APPLICATA, UNITELMA SAPIENZA, ROMA



Con questo numero torniamo sul tema “alimentazione, salute e ambiente”, un argomento che abbiamo già trattato in precedenza (#88 DIETE SOSTENIBILI: C'È BISOGNO DI CHIAREZZA) e sul quale è importante un approfondimento per almeno due motivi: il primo, per ribadire le due sfide principali che siamo chiamati ad affrontare e auspicabilmente a vincere con urgenza: la sfida di salute e la sfida ambientale, che ruotano sul comune cardine di una transizione verso diete più ricche di prodotti di origine vegetale; ma secondariamente perché la discussione su questi temi, sia a livello scientifico, che politico, oltre che nella percezione del consumatore, sta diventando polarizzante nel giudizio categorico degli alimenti di origine animale come non sostenibili né per la salute, né per il pianeta.

Lattendibile®

È LA NEWSLETTER
DI **ASSOLATTE**
ASSOCIAZIONE ITALIANA
LATTIERO CASEARIA

REDAZIONE



Via Adige, 20
20135 Milano
tel. 02.72021817



Email: assolatte@assolatte.it
www.lattendibile.it

Qualsiasi alimento consumato, perso o sprecato, ha un impatto ambientale e questo impatto deve essere valutato complessivamente, in maniera olistica e generale, rispetto al suo ruolo nel fornire benefici per la salute e per la comunità. Le diete sostenibili, infatti, come dichiara la FAO (1) sono: "diete a basso impatto ambientale, che contribuiscono alla sicurezza alimentare e nutrizionale e alla vita sana per le generazioni presenti e future. Le diete sostenibili sono protettive e rispettose della biodiversità e degli ecosistemi, culturalmente accettabili, accessibili, economicamente eque e convenienti, nutrizionalmente adeguate, sicure e sane, ottimizzando le risorse naturali e umane".

Quindi una dieta sostenibile è una dieta sì a basso impatto ambientale, ma anche sana e completa, accessibile, economica, sicura e culturalmente accettabile, in altre parole: la dieta mediterranea (1).

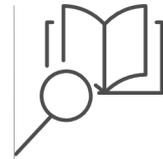
L'IMPATTO DELLE PRODUZIONI ANIMALI

Se prendiamo in considerazione sinteticamente solo una faccia della medaglia, senza considerare le valenze nutritive, l'impatto della produzione di bestiame, in particolare dei bovini, sia sull'ambiente che sulla salute umana, non possiamo che evidenziare che rappresenta la metà dell'impatto ambientale di tutto il sistema agricolo, il quale a sua volta rappresenta circa il 10-12% delle emissioni globali di gas serra, a cui si aggiunge l'impatto del cambiamento nell'uso del suolo indotto dall'agricoltura, (deforestazione, pascolo eccessivo e conversione dei pascoli in terra arabile) che aggiunge un ulteriore 6-17% alle emissioni globali di gas serra (2); ad aumentare l'attenzione su questo punto si aggiungono le previsioni di crescita della popolazione mondiale, che raggiungerà i

quasi 10 miliardi entro il 2050 (3) e la previsione di aumento del reddito pro capite un po' ovunque nel mondo. La combinazione della rapida crescita della popolazione e della ricchezza porterà inevitabilmente ad un cambiamento (per meglio dire peggioramento) delle abitudini alimentari per maggiore richiesta di prodotti animali che, soprattutto delle economie emergenti e dei Paesi più ricchi (4) prenderà una quota sempre maggiore (5, 6) con la previsione di un ulteriore aumento del 50% delle emissioni di questo settore entro il 2030 (7).

La forte richiesta del consumatore, determina una altrettanto forte spinta produttiva, soprattutto di carne rossa e trasformata, che oltre a porre importanti problematiche di salute, come obesità e malattie non trasmissibili, tra le quali diabete di tipo 2, malattie cardiovascolari e alcuni tipi di cancro (8), comporterà certamente un peggioramento nelle emissioni di gas serra, in particolare metano e protossido di azoto, inquinamento atmosferico da ammoniaca e ossido di azoto ed esaurimento delle risorse idriche (9).

In Europa, in molti Paesi dell'Asia centrale e comunque nei paesi ad alto reddito, il consumo di prodotti animali è molto alto in confronto a Paesi dell'Asia meridionale e dell'Africa subsahariana, che ne consumano una quantità estremamente bassa. E altrettanto, con poche eccezioni, il consumo di prodotti di origine animale è più alto nelle aree urbane e nelle popolazioni ad alto reddito e livello di istruzione (10).



Una dieta sostenibile è una dieta sì a basso impatto ambientale, ma anche sana e completa, accessibile, economica, sicura e culturalmente accettabile, in altre parole: a dieta mediterranea

PROPRIETÀ BENEFICHE E PROTETTIVE DEI GRASSI DEL LATTE

Il consumo di grassi lattici è benefico per la salute e il benessere, e il consumo di prodotti latticini è raccomandato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità.



Le raccomandazioni nutrizionali, sia nazionali che internazionali, dagli anni '80 in poi sono orientate da una particolare attenzione sull'apporto di grassi in generale, e più particolare ancora sulla quota proveniente dai grassi saturi. Questa raccomandazione è contenuta nella Guida del Ministero della Sanità, in cui si indica che il latte e derivato il concetto, ormai diffuso, di dieta mediterranea, che identifica nei grassi ed in particolare nei grassi saturi, la principale causa di colesterolemia e di morbidità cardiovascolare (1). Effettivamente la popolazione occidentale consuma una grande quantità di prodotti animali, di grassi in generale e soprattutto di grassi saturi, e in Europa, con l'eccezione del Portogallo, l'apporto di grassi totali e di grassi saturi è sempre abbondante, fino ad arrivare rispettivamente al 44% e al 15% dell'energia (2).

Lattendibile®
E LA SUE LETTERE
DI NUTRIZIONE E INFORMAZIONE

REDAZIONE

Via Argo, 28
00185 Milano
Tel. 02 7700811

Email: info@lattendibile.it
www.lattendibile.it

IL VALORE NUTRITIVO DEGLI ALIMENTI DI ORIGINE ANIMALE

Gli alimenti di origine animale però non sono tutti uguali, ma rappresentano un gruppo eterogeneo di alimenti con proprietà nutrizionali uniche, con un contenuto peculiare di nutrienti importanti e oltretutto con una biodisponibilità molto maggiore rispetto agli alimenti di origine vegetali, sia per digeribilità, sia per assenza di antinutrienti o interferenti, per cui un consumo di piccole quantità può essere sufficiente a contribuire in modo significativo, se non essenziale, all'equilibrio e alla salubrità della dieta. È quindi del tutto inopportuno rinunciare in nome della sostenibilità a fonti importanti, quando non uniche, di vitamina B12, vitamina A, vitamina D, colina, ferro, zinco, calcio, acidi grassi omega-3 a lunga catena come il docosae-saenoico (DHA) ed eicosapentaenoico (EPA) (11). Un grafico comparativo della biodisponibilità di alcuni di questi nutrienti è stato prodotto da Beal et al (12) e riportata, tradotta, in Figura 1. Il consumo corretto e adeguato di prodotti di origine animale è consono non solo alle esigenze di salute, ma le pratiche di allevamento coerenti con il contesto locale possono anche comportare benefici ambientali, quanto meno sulla biodiversità (12).

Al contrario, eventuali e possibili carenze dei micronutrienti sopracitati in periodi critici della vita possono avere conseguenze gravi e durature, tra cui difetti alla nascita, anemia, crescita ridotta, deterioramento cognitivo, maggiore suscettibilità alle infezioni, rachitismo, diminuzione della produttività lavorativa, cecità e persino morte (13).

Piccole quantità di alimenti di origine animale hanno estrema importanza per

molti nutrienti. Intanto, è importante considerare il "*meat factor*", termine con cui si definisce la capacità dei prodotti animali, non solo carne come il nome potrebbe far pensare, se presenti nella dieta anche in piccole quantità, di facilitare l'assorbimento dei micronutrienti presenti negli alimenti vegetali, soprattutto ferro e zinco, ma anche, in misura ridotta, calcio e magnesio (14). Adeguate quantità di prodotti animali nell'alimentazione quotidiana, quindi, apportano nutrienti a volte unici (vitamina B12) e migliorano la biodisponibilità di nutrienti critici, presenti in piccola quantità e non altamente biodisponibili negli alimenti di origine vegetale, integrandoli e complementando l'equilibrio complessivo della dieta.

Anche riguardo ai carotenoidi, i precursori vegetali della vitamina A, presenti abbondantemente nei prodotti vegetali, si tratta di molecole che l'organismo trasforma in retinolo (vitamina A) secondo un rapporto medio di 12:1 (Figura 1) con variazioni di efficienza che dipendono sia dalle fonti alimentari che dalle capacità individuali (15); ciò comporta che alcuni individui con scarse capacità di conversione dei carotenoidi possano avere carenze di vitamina A se non consumano almeno piccole quantità di alimenti di origine animale (16).

Un altro nutriente importante, che può essere deficitario anche nelle diete occidentali, è la colina contenuta in particolare in frattaglie e uova [19]. Nei prodotti animali si trova anche una maggiore densità di alcuni amminoacidi essenziali e di specifici composti bioattivi come taurina, creatina, carnosina, oltre che di altri peptidi bioattivi, che svolgono azioni chiave nelle vie antinfiammatorie, nelle vie immunitarie, nei

meccanismi legati alla memoria e alla cognizione e nella salute cardiovascolare (12, 17, 18). I latticini sono alimenti particolarmente ricchi di calcio altamente biodisponibile e di proteine di alta qualità, facilmente digeribili e a basso costo rispetto a molte fonti vegetali; i prodotti della pesca sono ricchi di acidi grassi omega-3 a catena lunga: DHA ed EPA, essenziali per lo sviluppo fetale, per il sistema nervoso centrale e per un invecchiamento sano (19) ed assenti nel mondo vegetale, se si escludono ovviamente alcuni tipi di alghe. Gli omega-3 a catena più corta, sotto forma di acido alfa-linolenico (ALA) sono presenti in molti prodotti di origine vegetale, ma l'organismo umano ha una scarsa capacità di allungarne la catena per convertirlo in EPA e DHA e la trasformazione avviene per solo un 10% circa (19) (Figura 1).

Infine, è da considerare la qualità delle proteine: i prodotti animali contengono densità più elevate e forme più biodisponibili di amminoacidi essenziali rispetto a quelle contenute nelle fonti vegetali (20). Tranne che per la soia, il punteggio di amminoacidi indispensabili, corretti per la digeribilità (PDCAAS), è molto più alto per i prodotti animali rispetto ai vegetali (Figura 2).

Il consumo di piccole quantità di alimenti con una densità di nutrienti e una biodisponibilità maggiore permette di risparmiare grandi quantitativi di prodotti vegetali, i quali, se pur minore, hanno certamente un impatto sull'ambiente. Se i prodotti animali sono consumati invece in eccesso e quando la dieta non è ricca di alimenti di origine vegetale, possono allora verificarsi le problematiche di salute riportate poco sopra e cominciare quindi a non essere più sostenibili.



LA CONVERGENZA TRA NUTRIZIONE E SOSTENIBILITÀ

Per molto tempo le raccomandazioni su energia, nutrienti, gruppi di alimenti, frequenze di consumo, modelli dietetici e salute umana sono stati tradizionalmente i punti focali delle raccomandazioni alimentari. La scienza della nutrizione, tuttavia, non è più l'unico pilastro delle raccomandazioni poiché c'è oggi consapevolezza sulla necessità di coniugare le scelte alimentari salutari con sistemi alimentari più sostenibili, per cui parecchie Linee Guida per una sana alimentazione di molti Paesi, tra cui anche le nostre (21, 22) aggiungono il pilastro "sostenibilità".

E, come detto nell'introduzione, in questo campo i messaggi dei media riguardanti diete sane e sostenibili sono polarizzanti e accomunati dal comune tema "prodotti animali = cattivi" e "prodotti vegetali = buoni" portando un modo di classificazione che certamente può essere rapido e pratico, ma piuttosto erroneo e grossolano perché crea una falsa dicotomia nelle scelte alimentari, appiattendolo in un'unica specie sia i prodotti animali che quelli vegetali, trascurando che al loro interno ci sono regni tassonomici estesi e diversificati, composti da migliaia di opzioni dietetiche che possono essere coltivate o allevate, raccolte, lavorate, preparate e consumate in molti modi diversi che incidono sulla salute e sulla sostenibilità.

Dieta e sostenibilità sono argomenti estremamente complessi e dinamici, che richiedono molte più sfumature rispetto al raggruppamento binario buono/cattivo.

Pur non esistendo un unico modello di sistema alimentare sostenibile, possiamo tuttavia individuarne alcuni principi comuni identificati da FAO/OMS (23) che consistono nel: a) utilizzare un approccio olistico

che consideri tutti i domini della sostenibilità: salute, ambiente, sociale ed economico; b) adottare un approccio collaborativo, operando al di là delle discipline scientifiche, dei settori industriali e dei confini nazionali; c) migliorare la raccolta/condivisione dei dati, standardizzare le metriche e dipendere dal processo decisionale basato sull'evidenza.

Se consideriamo il sistema in maniera olistica, infatti, sebbene l'allevamento possa essere ad alto impatto per consumo di risorse e comportare impatti ambientali significativi, i sistemi di produzione animale svolgono anche funzioni essenziali per il benessere umano e del pianeta. Uno di questi servizi è il riciclaggio e trasformazione dei nutrienti ad opera dei ruminanti, che ogni anno utilizzano per l'alimentazione milioni di tonnellate di sottoprodotti di origine vegetale, la maggior parte dei quali non commestibili per l'uomo, che potrebbero altrimenti diventare prodotti di scarto con produzione di gas clima-alteranti. La rimozione dell'allevamento animale potrebbe quindi ripercuotersi sfavorevolmente sull'ambiente (24, 25).

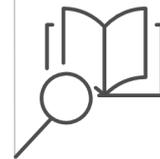
Ma non solo, i ruminanti che pascolano su terreni non adatti alla produzione di colture commestibili per l'uomo possono trasformare vegetali a basso contenuto di nutrienti e non commestibili per l'uomo, in alimenti animali ricchi di nutrienti, producendo allo stesso tempo letame ricco di nutrienti che può essere utilizzato come compost naturale e fertilizzante (26) che possono essere utilizzati per migliorare naturalmente la qualità e la fertilità dei terreni in cui vengono effettuate le colture vegetali.

Sia i sottoprodotti animali che quelli vegetali possono essere utilizzati come substrati per i biocarburanti, riducendo così la di-



Figura 1

Differenze nella biodisponibilità di nutrienti da fonti animali e vegetali



La rimozione dell'allevamento animale potrebbe ripercuotersi sfavorevolmente sull'ambiente



Figura 2

Punteggio aminoacidico corretto per la digeribilità (PDCAAS) di alcuni alimenti di origine animale e vegetale

pendenza dai combustibili fossili e abbassando l'impronta di carbonio complessiva dell'agricoltura. Tutti questi ecosistemi mostrano che l'agricoltura vegetale e animale possono avere una relazione simbiotica e complementare, in quanto si aiutano a vicenda per rimanere in equilibrio e hanno bisogno l'una dell'altra per prosperare (Figura 3).

Nei paesi a basso/medio reddito molti dei servizi associati all'agricoltura vegetale e animale possono persino essere considerati più preziosi del denaro, in quanto forniscono molteplici beni e servizi che sono direttamente necessari per la sopravvivenza e mantengono il loro valore in tempi di incertezza economica (27, 28). Pur se di difficile quantificazione, questi servizi di approvvigionamento e controllo forniti dall'agricoltura vegetale e dall'allevamento sono di fondamentale importanza per la sostenibilità sociale, economica e ambientale (29).

Ovviamente perché questo possa essere sempre possibile sono necessari interventi di educazione alimentare e di politiche alimentari tali da ridurre nella popolazione la richiesta così forte di prodotti di origine animale, soprattutto carni rosse e trasformate.

IN CONCLUSIONE

Ecco, quindi, che esiste la necessità di abbandonare la visione polarizzante "vegetali, sì/animali, no" per abbracciare un approccio più sistemico alla sostenibilità nelle raccomandazioni alimentari.

Nonostante tutti i benefici sopra elencati mostrino i ruoli complementari che l'agricoltura e l'allevamento animale possono fornire alla salute, alle società, alle economie e all'ambiente, c'è ovviamente ancora

bisogno di grandi cambiamenti nei nostri sistemi alimentari globali per migliorare la salute della popolazione e del pianeta. Entrambi hanno margini di miglioramento ed entrambi dovranno essere migliorati per poter nutrire una popolazione in crescita utilizzando un minor numero di risorse naturali e producendo meno rifiuti. Ma soprattutto un ruolo essenziale dovrà essere svolto dall'informazione e dall'educazione alimentare, per guidare il consumatore non a semplicistici dualismi ma verso una dieta equilibrata, basata per la stragrande maggioranza sui prodotti di origine vegetale (frutta, verdura, cereali integrali, legumi e oli vegetali) ma che non sia carente di prodotti animali nelle corrette quantità, con maggiore preferenza verso prodotti lattiero-caseari, pesce e carni bianche e una frequenza di consumo minore di carni rosse e trasformate, delle quali continuiamo a consumarne quantità eccessive. Questo significherà diminuirne il consumo in alcuni Paesi ed aumentarne il consumo in altri.

Il contributo della zootecnia, se eseguita correttamente e in linea con gli ecosistemi locali e i contesti sociali, dovrebbe essere parte della soluzione per migliorare la salute pubblica e la resilienza ambientale, non il problema. Descriverlo come un "problema" è invece controproducente e rafforzerà il divario Natura/Cultura, rischiando di lanciare un esperimento di massa con esiti imprevedibili e con una serie completamente nuova di preoccupazioni etiche (18).

Fonti animali e fonti vegetali possono e devono avere un ruolo nel nutrire una popolazione globale in forte aumento, garantendo la crescita delle forniture alimentari, dei mezzi di sussistenza, dei mercati e delle tradizioni in tutto il mondo, senza ripercussioni sulla salute del pianeta.



Figura 3

I ruoli simbiotici e complementari dell'agricoltura e dell'allevamento

Fonti animali e fonti vegetali possono e devono avere un ruolo nel nutrire una popolazione globale in forte aumento

DIETE SOSTENIBILI E BISOGNI DI CHIAREZZA

Non solo rispetto dall'ambiente: le diete sostenibili, per essere davvero tali, devono essere sane e sicure, disponibili e accessibili a tutti e economicamente, culturalmente e tradizionalmente accettabili.

PROF. ANDREA GAZZELLU
MEDICO INTERNAISTA PRESIDENTE DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE DELLA NUTRIZIONE



Sostenibilità: un tema tanto attuale quanto dibattuto e, forse proprio per questo, molto controverso. Troppo con sfumature e di conseguenza interpretazioni varie da consumatori. Consumo di acqua, consumo di suolo, prodotti animali, prodotti vegetali, km0 e i 17 obiettivi delle Nazioni Unite che coinvolgono un'informazione chiara: il sito dietista è la maggiore attenzione che il consumatore sta ponendo sull'acquisto di prodotti più sostenibili. Ma quello negativo è che spesso, per le generazioni con le quali viene affrontato il tema anche da alcuni media, è convinto che "dieta sostenibile" o "nutrizione sostenibile" sia un'alimentazione che rinunci ai prodotti animali, indolci come l'unico gruppo di alimenti ad alto impatto ambientale.

Lattendibile®
E-MAIL: info@lattendibile.it
ASSOCIAZIONE ITALIANA
LATTENDIBILE

REDAZIONE
Via Sallustiana, 85
00100 Roma
Tel. 06 47810111
Email: amministratore@lattendibile.it
www.lattendibile.it

1. FAO, Sustainable diets and biodiversity. Directions and solutions for policy, research and action, in Nutrition and Consumer Protection Division FAO, B. Burlingame and S. Dernini, Editors. 2012, FAO: Rome (Italy).
2. Bellarby, J., et al., Cool Farming: Climate impacts of agriculture and mitigation potential. Greenpeace International. 2008.
3. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2017). World Population Prospects 2017 – Data Booklet (ST/ESA/SER.A/401).
4. Resare Sahlin, K., E. Roos, and L.J. Gordon, 'Less but better' meat is a sustainability message in need of clarity. *Nat Food*, 2020. 1(9): p. 520-522.
5. Sans, P. and P. Combris, World meat consumption patterns: An overview of the last fifty years (1961–2011). *Meat Science*, 2015. 109: p. 106-111.
6. Pais, D.F., A.C. Marques, and J.A. Fuinhas, Reducing Meat Consumption to Mitigate Climate Change and Promote Health: but Is It Good for the Economy? *Environmental Modeling & Assessment*, 2020. 25(6): p. 793-807.
7. IPCC, Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. , B. Metz, et al., Editors. 2007: Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. p. XXX.
8. Willett, W., et al., Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet*, 2019. 393(10170): p. 447-492.
9. Gerber, P.J., et al., Tackling climate change through livestock: a global assessment of emissions and mitigation opportunities. 2013: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
10. Miller, V., et al., Global, regional, and national consumption of animal-source foods between 1990 and 2018: findings from the Global Dietary Database. *The Lancet Planetary Health*, 2022. 6(3): p. e243-e256.
11. Murphy, S.P. and L.H. Allen, Nutritional importance of animal source foods. *J Nutr*, 2003. 133(11 Suppl 2): p. 3932s-3935s.
12. Beal, T., et al., Friend or Foe? The Role of Animal-Source Foods in Healthy and Environmentally Sustainable Diets. *J Nutr*, 2023. 153(2): p. 409-425.
13. Stevens, G.A., et al., Micronutrient deficiencies among preschool-aged children and women of reproductive age worldwide: a pooled analysis of individual-level data from population-representative surveys. *The Lancet Global Health*, 2022. 10(11): p. e1590-e1599.
14. Consalez, F., et al., The Effect of the Meat Factor in Animal-Source Foods on Micronutrient Absorption: A Scoping Review. *Advances in Nutrition*, 2022. 13(6): p. 2305-2315.
15. Micronutrients, I., Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc. 2001, Washington DC: National Academies Press (US).
16. Tang, G., Bioconversion of dietary provitamin A carotenoids to vitamin A in humans. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 2010. 91(5): p. 1468S-1473S.
17. Nordhagen, S., T. Beal, and L. Haddad, The role of animal-source foods in healthy, sustainable, and equitable food systems, Global Alliance for Improved Nutrition (GAIN), Geneva, Switzerland, 2020. Available from: <https://doi.org/10.36072/dp.5>. 2020.
18. Leroy, F., et al., Animal board invited review: Animal source foods in healthy, sustainable, and ethical diets – An argument against drastic limitation of livestock in the food system. *animal*, 2022. 16(3): p. 100457.
19. Swanson, D., R. Block, and S.A. Mousa, Omega-3 Fatty Acids EPA and DHA: Health Benefits Throughout Life. *Advances in Nutrition*, 2012. 3(1): p. 1-7.
20. Ertl, P., W. Knaus, and W. Zollitsch, An approach to including protein quality when assessing the net contribution of livestock to human food supply. *Animal*, 2016. 10(11): p. 1883-1889.
21. Tetens, I., et al., Food-Based Dietary Guidelines – development of a conceptual framework for future Food-Based Dietary Guidelines in Europe: report of a Federation of European Nutrition Societies Task-Force Workshop in Copenhagen, 12–13 March 2018. *British Journal of Nutrition*, 2020. 124(12): p. 1338-1344.
22. Rossi, L., M. Ferrari, and A. Ghiselli, The Alignment of Recommendations of Dietary Guidelines with Sustainability Aspects: Lessons Learned from Italy's Example and Proposals for Future Development. *Nutrients*, 2023. 15(3).
23. Food and Agriculture Organization of the United Nations and World Health Organization. Sustainable Healthy Diets: Guiding Principles; FAO: Rome, Italy, 2019; Available online: <http://www.fao.org/3/ca6640en/ca6640en.pdf>.
24. Dumont, B., et al., Review: Associations among goods, impacts and ecosystem services provided by livestock farming. *Animal*, 2019. 13(8): p. 1773-1784.
25. White, R.R. and M.B. Hall, Nutritional and greenhouse gas impacts of removing animals from US agriculture. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 2017. 114(48): p. E10301-E10308.
26. Miller, G.D., et al., The Importance of a Holistic Approach to Sustainability in Dietary Guidance. *J Nutr Educ Behav*, 2020. 52(2): p. 203-205.
27. Food and Agriculture Organization of the United Nations. The Contributions of Livestock Species and Breeds to Ecosystem Services; FAO: Rome, Italy, 2016. Available online: <http://www.fao.org/3/i6482e/i6482e.pdf>
28. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Dairy Developments' Impact on Poverty Reduction; Global Dairy Platform and IFCN: Chicago, IL, USA, 2018. Available online: <http://www.fao.org/3/ca0289en/CA0289EN.pdf>
29. La Notte, A., et al., Beyond the economic boundaries to account for ecosystem services. *Ecosystem Services*, 2019. 35: p. 116-129.



Lattendibile[®]

È LA NEWSLETTER DI **ASSOLATTE**
(L'ASSOCIAZIONE ITALIANA CHE RAPPRESENTA LE IMPRESE
CHE OPERANO NEL SETTORE LATTIERO CASEARIO)

LA NEWSLETTER SI PROPONE COME STRUMENTO D'INFORMAZIONE
SULLE TEMATICHE LEGATE A LATTE YOGURT FORMAGGI E BURRO
DAL PUNTO DI VISTA NUTRIZIONALE, CULTURALE, STORICO,
ECONOMICO, NORMATIVO E DI SICUREZZA ALIMENTARE.

DIRETTORE EDITORIALE: **ADRIANO HRIBAL**

COORDINAMENTO REDAZIONALE: **ANDREA GHISELLI**

COORDINAMENTO EDITORIALE: **CARMEN BESTA**

Lattendibile[®]

SI AVVALE DELLA COLLABORAZIONE DI UN
COMITATO SCIENTIFICO:

DOTTOR UMBERTO AGRIMI

DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO DI SANITÀ
PUBBLICA VETERINARIA E SICUREZZA
ALIMENTARE - ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ

DOTTOR SILVIO BORRELLO

GIÀ DIRETTORE GENERALE DELLA SANITÀ
ANIMALE E DEI FARMACI VETERINARI
MINISTERO DELLA SALUTE

DOTTOR MAURIZIO CASASCO

PRESIDENTE DELLA FEDERAZIONE MEDICO
SPORTIVA ITALIANA, PRESIDENTE EFSMA

ONOREVOLE PAOLO DE CASTRO

COORDINATORE S&D DELLA COMMISSIONE
AGRICOLTURA AL PARLAMENTO EUROPEO

AVVOCATO MASSIMILIANO DONA

PRESIDENTE UNIONE NAZIONALE CONSUMATORI

PROFESSOR ANDREA GHISELLI

DIRETTORE DEL MASTER DI I LIVELLO IN SCIENZA
DELL'ALIMENTAZIONE E DIETETICA APPLICATA,
UNITELMA SAPIENZA, ROMA

PROFESSOR LORENZO MORELLI

ORDINARIO IN "BIOLOGIA DEI MICRORGANISMI"
UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE,
PIACENZA

PROFESSOR ERASMO NEVIANI

DOCENTE DI MICROBIOLOGIA DEGLI ALIMENTI
PRESSO LA FACOLTÀ DI SCIENZE E TECNOLOGIE
ALIMENTARI DI PARMA

PROFESSOR LUCA PIRETTA

DOCENTE DI NUTRIZIONE UMANA UNIVERSITÀ
CAMPUS BIOMEDICO DI ROMA

DOTTOR ANDREA POLI

DIRETTORE SCIENTIFICO NFI

LA **RISTAMPA** DELLE INFORMAZIONI CONTENUTE IN
QUESTA NEWSLETTER È CONSENTITA E GRATUITA
A CONDIZIONE CHE SI INDICHI LA FONTE.

PROGETTO GRAFICO
CARMEN BESTA

ASSOLATTE
REDAZIONE LATTENDIBILE



Via Adige, 20
20135 Milano



Tel. 02.72021817
Fax 02 72021838



assolatte@assolatte.it
www.lattendibile.it