



WWW.LATTENDIBILE.IT

# IL RUOLO DI LATTE E DERIVATI NELLA **PREVENZIONE DEL DIABETE**

Una dieta più sana e una maggiore attività fisica sono in grado, da soli, di ridurre nettamente il rischio di T2DM.

I prodotti lattiero caseari sono gli unici alimenti d'origine animale ad esercitare un'azione preventiva nei confronti dei T2DM.

**PROF. ANDREA GHISELLI**

MEDICO INTERNISTA, PRESIDENTE SISA - SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE DELL'ALIMENTAZIONE



Il diabete mellito di tipo 2 (T2DM) è un noto e grave problema di salute pubblica, purtroppo in continua crescita, tanto che si teme possa divenire la peggiore pandemia del ventunesimo secolo. In Italia, nell'arco di meno di un ventennio, la percentuale di malati è passata dal 3,9% al 5,9% [1], il che significa che circa 3 milioni e mezzo di persone ne sono affette. Ciò ovviamente ha un impatto considerevole non solo sulla salute e la qualità di vita dei pazienti, ma anche sulla spesa sanitaria, per la quale si calcola un costo medio per paziente di circa 3000 Euro l'anno [2] con una spesa sanitaria complessiva quindi di circa 10 miliardi. Inoltre, desta particolare preoccupazione il fatto che oltre un terzo della mortalità da T2DM si verifica in persone di età inferiore ai 60 anni [3].

**Lattendibile®**

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

**REDAZIONE**



Via Adige, 20  
20135 Milano  
tel. 02.72021817



Email: [assolatte@assolatte.it](mailto:assolatte@assolatte.it)  
[www.lattendibile.it](http://www.lattendibile.it)

## FATTORI DI RISCHIO PER DIABETE MELLITO DI TIPO 2

Il rapido sviluppo economico, la sedentarietà, l'urbanizzazione e l'alimentazione inadeguata hanno portato a un crescente carico di T2DM in molte parti del mondo [4] con conseguente impatto sulle capacità funzionali e la qualità della vita delle persone e ad una significativa morbilità e mortalità prematura [5].

L'aumento del ricorso a diete poco salutari e a stili di vita sedentari, con conseguente aumento dell'indice di massa corporea (BMI) sono tra i maggiori fattori di rischio [6, 7]; secondo i dati dello studio di sorveglianza PASSI [1], una quota considerevole di pazienti diabetici (quasi il 90%) non consuma le 5 porzioni quotidiane di frutta e verdura, oltre il 70% è in eccedenza ponderale, il 50% è sedentario, oltre il 50% è iperteso, oltre il 40% ha una colesterolemia elevata.

**È sorprendente il fatto che l'Italia, il Paese della dieta mediterranea, sia invece il Paese europeo che sopporta il più alto carico di malattia diabetica, espresso come DALYs, ed è tra i più alti del mondo** [8].

Per questo motivo gli interventi sui cambiamenti di stile di vita sia della popolazione generale, sia del paziente diabetico, possono comportare un notevole risparmio di vite e di costi sanitari per ospedalizzazioni e terapie. **Studi di intervento su larga scala hanno infatti dimostrato che una dieta più sana e una maggiore attività fisica sono in grado, da soli, di ridurre nettamente (-40%) il rischio di T2DM** [9].

Ecco quindi che diventa estremamente importante indagare su quale tipo di dieta, quali alimenti e quali nutrienti esercitino un'azione preventiva e anche in un certo senso "terapeutica", o quanto meno di ausilio alla terapia farmacologica. Benché

come si può immaginare sia molto complicato indagare i precisi meccanismi attraverso i quali i comportamenti alimentari influiscono sui meccanismi legati allo sviluppo e alla progressione del T2DM, un numero crescente di studi prospettici di coorte ha messo in evidenza chiaramente le correlazioni positive o negative tra determinati alimenti e gruppi di alimenti ed il rischio di T2DM (Tabella 1).

Per ciò che riguarda i prodotti vegetali, c'è una vasta mole di evidenze scientifiche a sostegno delle Linee Guida internazionali per la prevenzione del T2DM, verso la spinta all'aumento di consumo di frutta, verdura, cereali integrali, legumi, frutta secca in guscio, oli vegetali non tropicali, e alla riduzione del consumo di alimenti ricchi di zuccheri liberi, cereali raffinati, bevande zuccherate [10-12].

Per quanto riguarda gli alimenti di origine animale le evidenze non sono così solide e le raccomandazioni sono limitate alla generica indicazione di una riduzione globale, senza tenere in considerazione la grande differenza tra i vari alimenti animali, sia per quanto riguarda la quantità che la qualità dei grassi, o della presenza di componenti bioattive con ricadute benefiche sulla salute, come per il pesce o per i prodotti lattiero caseari (soprattutto se fermentati).

## UMBRELLA REVIEW

Proprio allo scopo di analizzare e organizzare i dati provenienti dalla vasta mole di studi prospettici disponibili, in modo da definire meglio i rapporti tra incidenza di T2DM e consumo di prodotti di origine animale, uno dei gruppi italiani più influenti nella ricerca e nella clinica del T2DM, quello dell'area di Diabetologia del Policlinico Universitario Federico II di Napoli, ha recentemente pubblicato una revisione

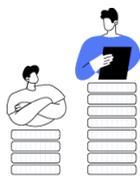


#95 OTTOBRE 2022



**DALYs** è l'acronimo di Disability-adjusted life years, che è il risultato della somma tra gli anni persi per mortalità prematura e quelli vissuti con malattia. In altre parole, definiscono la quantità di anni di vita sana persa.

### Diseguaglianze e diabete



Numerosi studi internazionali dimostrano come molte patologie croniche, tra cui il diabete, colpiscano maggiormente i gruppi socialmente sfavoriti. Anche nel nostro Paese, le persone meno istruite hanno maggiore probabilità di essere affette da diabete, rispetto a chi possiede un'istruzione più elevata (eccesso di rischio del 59%).

<https://www.epicentro.iss.it/igea/diabete/dise>



Il consumo di latticini in totale, con particolare riguardo a quelli a basso contenuto di grassi, latte e yogurt, è associato ad un ridotto rischio di T2DM.

sistemica con umbrella review delle meta-analisi dei vari lavori prospettici (come quelli riportati nella tabella 1) [13], allo scopo di definire meglio le raccomandazioni più appropriate di consumo di alimenti di origine animale, da parte della popolazione per la prevenzione del T2DM.

Al momento le umbrella reviews sono lo strumento di analisi statistica più avanzato e più preciso che abbiamo per mettere in chiaro i fattori associati ad una probabilità aumentata o diminuita di un fenomeno, patologia, o meccanismo, ripulendoli dai probabili eventuali fattori confondenti che spesso sono responsabili di risultati contrastanti.

Alla fine del processo di selezione dei lavori, gli autori hanno incluso ben 13 meta-analisi di studi prospettici che indagavano le associazioni tra incidenza del T2DM e consumo di prodotti animali: carne (20 studi), carne rossa (31 studi), carne bianca (10 studi), carne trasformata (36 studi), pesce e prodotti della pesca (41 studi), uova (22 studi); per quanto riguarda i prodotti lattiero caseari sono stati inclusi 23 studi. Tra questi si è potuto distinguere tra prodotti interi (16 studi) e prodotti a ridotto contenuto di grasso (17 studi); 12 studi

riguardavano il consumo di latte, 11 di formaggio, 13 di yogurt. I risultati sono schematizzati in Tabella 2, nella quale si può vedere anche la estrema numerosità del campione che aumenta enormemente la forza statistica del lavoro.

**Risulta evidente che non tutti gli alimenti di origine animale sono associati con un aumentato rischio di diabete. Infatti, mentre esiste un rischio costantemente aumentato per il consumo di carne, soprattutto per quello che riguarda le carni rosse e trasformate (salumi), il consumo di latticini in totale, con particolare riguardo a quelli a basso contenuto di grassi, latte e yogurt, è associato al contrario ad un ridotto rischio di T2DM.** Uova e pesce non mostrano invece alcuna correlazione con l'incidenza del T2DM (Tabella 2). Intanto come si può vedere, se pure con numeri diversi, le tabelle 1 e 2 esprimono i medesimi andamenti in termine di protezione o rischio.

In particolare, il consumo di 100 g al giorno di carne nel suo complesso induce un forte aumento di rischio di diabete (20%). Questo rischio è sostenuto dalle carni rosse che inducono un aumento del 22% e dalle carni trasformate (salumi), il cui consumo nell'ordi-

ne di 50 g al giorno, aumenta il rischio del 30%.

I meccanismi ipotizzati sono molteplici: in particolare le carni rosse e i salumi sono fonti importanti sia di colesterolo, che di acidi grassi saturi (SFA), capaci di indurre un'infiammazione cronica di basso grado che a sua volta può contribuire a una ridotta sensibilità all'insulina [14].

Un altro meccanismo, che appare più probabile, riguarda il contenuto di ferro eme, più elevato nei salumi, che può esercitare il suo ruolo inducendo stress ossidativo e perossidazione lipidica, nonché modificazioni proteiche e danni al DNA [15, 16]. Nei salumi, inoltre, è presente sodio in elevata quantità e in molti prodotti di questo gruppo sono presenti in maniera più o meno importante nitrati e nitriti, i quali, interagendo con le ammine a livello gastrico, possono contribuire al danno delle cellule beta pancreatiche e aumentare lo stress ossidativo e l'infiammazione [17]; il sodio può invece indurre disfunzione endoteliale, che a sua volta peggiora la sensibilità all'insulina [18]. Il consumo di carne bianca è anch'esso associato a un aumentato rischio di T2DM, ma in grado minore e questo può essere se non

del tutto, almeno in parte spiegato dalla diversa composizione nutrizionale della carne bianca che contiene meno grasso, tra l'altro con profilo più favorevole, oltre che una minore quantità di ferro eme.

Nessuna associazione significativa è stata trovata per il consumo di pesce fino a 100 g/giorno, che tra l'altro è una quantità molto alta (circa 5 porzioni a settimana). È invece stato riscontrato un dato che è degno di essere approfondito, vale a dire che l'associazione tra diabete e consumo di pesce è neutra, tuttavia per un consumo di circa 50 g al giorno si osservava una diminuzione di rischio nelle popolazioni asiatiche e al contrario un aumento del rischio tra quelle europee/americane. I dati su cui gli autori hanno lavorato non permettevano la distinzione tra i diversi prodotti del gruppo e nemmeno di indagare se pesce grasso e pesce magro avessero un effetto differente. Resta quindi un campo degno di ulteriori approfondimenti.

Anche per il consumo di uova l'associazione si è dimostrata neutra, sebbene ci sia una elevata eterogeneità tra gli studi e la qualità delle prove è stata quindi classificata come bassa.

**Diverso è invece il discorso riguardo ai prodotti lattiero caseari che, nel loro complesso, dimostrano una significativa riduzione del rischio (5%) per ogni quantità di 200 g al giorno consumata.**

Analizzando nel dettaglio se questa protezione fosse sostenuta dai prodotti interi o da quelli a ridotto contenuto di grasso, gli autori hanno messo in evidenza che la riduzione del rischio è sostenuta essenzialmente dai prodotti a ridotto contenuto di grasso, responsabili di una riduzione del rischio del 4%, perché per i prodotti interi l'associazione, se pur visibile non è significativa.

Questo dato, tuttavia, dovrebbe essere interpretato con cautela, per la presenza di fattori confondenti residui, tra i quali la differenza di dieta e stile di vita tra le persone che consumano abitualmente latticini a basso contenuto di grassi e quelli che scelgono abitualmente quelli interi. È interessante riportare a questo riguardo che una relativamente recente analisi di studi prospettici [19] (non inclusa nell'umbrella review, probabilmente perché è una pooled analisi e non è una meta-analisi) aveva dimostrato che individui che avevano una maggiore concentrazione plasmatica di acidi grassi saturi a catena dispari (C15 e C17), indicatori metabolici di consumo di prodotti lattiero caseari interi, correvano un rischio minore di T2DM. È quindi probabile che la presenza nei prodotti interi anche di acidi grassi saturi a catena pari, tra i quali principalmente l'acido palmitico (C16), capaci, come detto poco sopra, di indurre insulino-resistenza [14] possa in un certo modo compensare l'effetto protettivo degli acidi grassi saturi a catena dispari e pareggiare gli effetti, risultando in una associazione neutra. Fatto sta che questa umbrella review non conferma l'effetto protettivo dei grassi saturi a catena dispari.

I ricercatori hanno poi analizzato l'effetto dei singoli prodotti lattiero caseari ed hanno messo in evidenza che per ogni porzione quotidiana di latte (200 g) si aveva una significativa riduzione del rischio (10%) e che questa riduzione, anche in questo caso, era sostenuta principalmente dai prodotti magri, che da soli dimostravano una protezione del 7%, mentre il latte intero mostrava sì un effetto sulla diminuzione del rischio, valutabile intorno al 4%, tuttavia in maniera non significativa. Per lo yogurt l'associazione dimostrava una protezione del 6% per ogni porzione quotidiana di 100g, mentre il consumo di formaggio (30 grammi al giorno) era associato ad



**DOWNLOAD  
TABELLE  
& FIGURA**



**I prodotti lattiero caseari, nel loro complesso, dimostrano una significativa riduzione del rischio per ogni quantità di 200 g al giorno consumata.**



**Le umbrella reviews sono lo strumento di analisi statistica più avanzato e più preciso per mettere in chiaro i fattori associati ad una probabilità aumentata o diminuita di un fenomeno, patologia, o meccanismo, ripulendoli dai probabili eventuali fattori confondenti che spesso sono responsabili di risultati contrastanti.**

una riduzione del rischio molto bassa (3%) e non significativa.

Quindi l'effetto protettivo sembrerebbe legato soprattutto alla parte magra dei prodotti lattiero caseari, e, almeno per buona parte, dall'apporto di proteine del siero di latte, che rappresentano il 20% di tutte le proteine e che hanno un noto effetto sulla regolazione della glicemia postprandiale, nonché sul controllo dell'appetito [20, 21] e sul peso corporeo [22] attraverso meccanismi sia insulino-dipendenti che non insulino-dipendenti [23, 24].

Oltre alla parte proteica altre componenti dei prodotti lattiero caseari possono giocare un ruolo e tra queste il calcio, alcuni biopeptidi e la vitamina D che possono avere effetti benefici sul metabolismo del glucosio (anche se la vitamina D è presa in considerazione solo nei Paesi nei quali i prodotti lattiero caseari ne sono comunemente supplementati, poiché in Italia il contenuto medio nel latte è molto basso: 0,03 µg, n.d.r.).

**È interessante notare che il latte è tra tutti i prodotti lattiero caseari l'elemento associato alla maggiore riduzione del rischio (~10%), seguito dallo yogurt (6%).**

Quest'ultimo è un'importante fonte di probiotici che possono esercitare effetti benefici sul metabolismo del glucosio, probabilmente attraverso il miglioramento del microbioma, del peso corporeo e dell'obesità ma forse anche, ipotizzano i ricercatori, al cambiamento strutturale di grassi e proteine dovuto alla fermentazione [25].

Meglio dei numeri e delle tabelle, spesso parlano le immagini, e un'idea grafica del rapporto tra consumo di prodotti lattiero caseari e prevenzione del T2DM la rende benissimo la [figura 1](#).

Questa figura, tratta da uno degli studi prospettici che sono stati presi in considerazione dalla presente umbrella review [26], mette bene in evidenza l'andamento della curva secondo la quale i prodotti lattiero caseari aumentano in maniera dose-dipendente la protezione nei confronti del T2DM, se pur non in maniera lineare. La curva scende in maniera più veloce in seguito a consumi crescenti fino a circa 400-500 grammi al giorno, ma poi continua a scendere, se pur in maniera meno ripida, per consumi superiori. Gli autori hanno calcolato che, mediamente, ogni aggiunta quotidiana di 200 grammi comporta una diminuzione del 3% dell'incidenza di T2DM (RR: 0.97; 95% CI 0.94-0.99, n = 21 studi).

## CONCLUSIONI

Questa revisione sistematica delle prove disponibili mostra che **tra i prodotti animali, gli unici ad esercitare un'azione preventiva nei confronti dei T2DM sono i prodotti lattiero caseari e in maniera particolare il latte parzialmente scremato.**

Sulla base di questi risultati, possiamo concludere che nella prospettiva dell'ottimizzazione della prevenzione del T2DM, il consumo di carni rosse e lavorate dovrebbe essere sostanzialmente limitato, mentre **deve essere incoraggiata l'abituale inclusione nella dieta di moderate quantità di latte, soprattutto magro, e yogurt.**

Considerando che in Italia, il T2DM comporta un altissimo carico di malattia, con oltre 20 mila morti e quasi 500 mila anni vissuti con malattia ogni anno (<https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>) ed una spesa sanitaria non indifferente, risulta evidente che semplici aggiustamenti delle abitudini alimentari potrebbero essere in grado di salvare vite umane e costi sociali.



L'effetto protettivo sembrerebbe legato soprattutto alla parte magra dei prodotti lattiero caseari, e, almeno per buona parte, dall'apporto di proteine del siero di latte, che rappresentano il 20% di tutte le proteine.



Il diabete mellito di tipo 2 è in continua crescita, tanto che si teme possa divenire la peggiore pandemia del ventunesimo secolo.

**In Italia, nell'arco di meno di un ventennio, la percentuale di malati è passata dal 3,9% al 5,9%**





1. Epicentro, I. 2022; Available from: <https://www.epicentro.iss.it/igea/diabete/prevalenza#istat>.
2. Arno-Diabete, Osservatorio ARNO Diabete. *Il profilo assistenziale della popolazione con diabete*. Collana Rapporti ARNO. Vol. XXXI. 2019.
3. Alotaibi, A., et al., *Incidence and prevalence rates of diabetes mellitus in Saudi Arabia: An overview*. Journal of Epidemiology and Global Health, 2017. **7**(4): p. 211-218.
4. Onyango, E.M. and B.M. Onyango, *The Rise of Noncommunicable Diseases in Kenya: An Examination of the Time Trends and Contribution of the Changes in Diet and Physical Inactivity*. Journal of Epidemiology and Global Health, 2018. **8**(1-2): p. 1-7.
5. Ramtahal, R., et al., *Prevalence of self-reported sleep duration and sleep habits in type 2 diabetes patients in South Trinidad*. Journal of Epidemiology and Global Health, 2015. **5**(Supplement 1): p. S35-S43.
6. Lone, S., et al., *Assessment of metabolic syndrome in Kashmiri population with type 2 diabetes employing the standard criteria's given by WHO, NCEPATP III and IDF*. J Epidemiol Glob Health, 2017. **7**(4): p. 235-239.
7. Mahanta, T.G., et al., *Prevalence of modifiable cardiovascular risk factors among tea garden and general population in Dibrugarh, Assam, India*. Journal of Epidemiology and Global Health, 2013. **3**(3): p. 147-156.
8. Khan, M.A.B., et al., *Epidemiology of Type 2 Diabetes - Global Burden of Disease and Forecasted Trends*. J Epidemiol Glob Health, 2020. **10**(1): p. 107-111.
9. Stevens, J.W., et al., *Preventing the progression to type 2 diabetes mellitus in adults at high risk: a systematic review and network meta-analysis of lifestyle, pharmacological and surgical interventions*. Diabetes Res Clin Pract, 2015. **107**(3): p. 320-31.
10. Ley, S.H., et al., *Prevention and management of type 2 diabetes: dietary components and nutritional strategies*. Lancet, 2014. **383** (9933): p. 1999-2007.
11. Draznin, B., et al., *8. Obesity and Weight Management for the Prevention and Treatment of Type 2 Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2022*. Diabetes Care, 2022. **45**(Suppl 1): p. S113-s124.
12. Paulweber, B., et al., *A European evidence-based guideline for the prevention of type 2 diabetes*. Horm Metab Res, 2010. **42** Suppl 1: p. S3-36.
13. Giosuè, A., et al., *Consumption of different animal-based foods and risk of type 2 diabetes: An umbrella review of meta-analyses of prospective studies*. Diabetes Res Clin Pract, 2022. **191**: p. 110071.
14. Eyre, H., et al., *Preventing cancer, cardiovascular disease, and diabetes: a common agenda for the American Cancer Society, the American Diabetes Association, and the American Heart Association*. Stroke, 2004. **35**(8): p. 1999-2010.
15. Fernandez-Cao, J.C., et al., *Heme iron intake and risk of new-onset diabetes in a Mediterranean population at high risk of cardiovascular disease: an observational cohort analysis*. BMC Public Health, 2013. **13**: p. 1042.
16. White, D.L. and A. Collinson, *Red meat, dietary heme iron, and risk of type 2 diabetes: the involvement of advanced lipoxidation endproducts*. Adv Nutr, 2013. **4**(4): p. 403-11.
17. Lundberg, J.O., M. Carlström, and E. Weitzberg, *Metabolic Effects of Dietary Nitrate in Health and Disease*. Cell Metab, 2018. **28**(1): p. 9-22.
18. Feskens, E.J.M., D. Sluik, and G.J. van Woudenberg, *Meat Consumption, Diabetes, and Its Complications*. Current Diabetes Reports, 2013. **13**(2): p. 298-306.
19. Imamura, F., et al., *Fatty acid biomarkers of dairy fat consumption and incidence of type 2 diabetes: A pooled analysis of prospective cohort studies*. PLOS Medicine, 2018. **15** (10): p. e1002670.
20. Jahan-Mihan, A., et al., *Dietary Proteins as Determinants of Metabolic and Physiologic Functions of the Gastrointestinal Tract*. Nutrients, 2011. **3**(5): p. 574-603.
21. Anderson, G.H. and S.E. Moore, *Dietary Proteins in the Regulation of Food Intake and Body Weight in Humans*. The Journal of Nutrition, 2004. **134**(4): p. 974S-979S.
22. Zemel, M.B., et al., *Regulation of adiposity by dietary calcium*. Faseb j, 2000. **14**(9): p. 1132-8.
23. Hidayat, K., X. Du, and B.M. Shi, *Milk in the prevention and management of type 2 diabetes: The potential role of milk proteins*. Diabetes Metab Res Rev, 2019. **35**(8): p. e3187.
24. El Khoury, D., et al., *Increased milk protein content and whey-to-casein ratio in milk served with breakfast cereal reduce postprandial glycemia in healthy adults: An examination of mechanisms of action*. J Dairy Sci, 2019. **102**(8): p. 6766-6780.
25. Lebovitz, H.E. and M.A. Banerji, *Point: Visceral Adiposity Is Causally Related to Insulin Resistance*. Diabetes Care, 2005. **28**(9): p. 2322-2325.
26. Schwingshackl, L., et al., *Food groups and risk of type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of prospective studies*. Eur J Epidemiol, 2017. **32**(5): p. 363-375.
27. Zhao, Z., et al., *Body iron stores and heme-iron intake in relation to risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis*. PLoS One, 2012. **7**(7): p. e41641.
28. Bhupathiraju, S.N., et al., *Glycemic index, glycemic load, and risk of type 2 diabetes: results from 3 large US cohorts and an updated meta-analysis*. Am J Clin Nutr, 2014. **100**(1): p. 218-32.
29. Wu, J.H., et al., *Omega-3 fatty acids and incident type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis*. Br J Nutr, 2012. **107** Suppl 2(0 2): p. S214-27.
30. Schulze, M.B., et al., *Fiber and magnesium intake and incidence of type 2 diabetes: a prospective study and meta-analysis*. Arch Intern Med, 2007. **167**(9): p. 956-65.
31. Dong, J.Y., et al., *Magnesium intake and risk of type 2 diabetes: meta-analysis of prospective cohort studies*. Diabetes Care, 2011. **34** (9): p. 2116-22.
32. Song, Y., et al., *Blood 25-hydroxy vitamin D levels and incident type 2 diabetes: a meta-analysis of prospective studies*. Diabetes Care, 2013. **36**(5): p. 1422-8.
33. Pan, A., et al., *Red meat consumption and risk of type 2 diabetes: 3 cohorts of US adults and an updated meta-analysis*. Am J Clin Nutr, 2011. **94**(4): p. 1088-96.
34. Hu, E.A., et al., *White rice consumption and risk of type 2 diabetes: meta-analysis and systematic review*. BMJ, 2012. **344**: p. e1454.
35. Carter, P., et al., *Fruit and vegetable intake and incidence of type 2 diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis*. Bmj, 2010. **341**: p. c4229.
36. Tong, X., et al., *Dairy consumption and risk of type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of cohort studies*. Eur J Clin Nutr, 2011. **65** (9): p. 1027-31.
37. Aune, D., et al., *Whole grain and refined grain consumption and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies*. Eur J Epidemiol, 2013. **28**(11): p. 845-58.
38. Malik, V.S., et al., *Sugar-sweetened beverages and risk of metabolic syndrome and type 2 diabetes: a meta-analysis*. Diabetes Care, 2010. **33**(11): p. 2477-83.
39. Romaguera, D., et al., *Consumption of sweet beverages and type 2 diabetes incidence in European adults: results from EPIC-InterAct*. Diabetologia, 2013. **56**(7): p. 1520-30.
40. Ding, M., et al., *Caffeinated and decaffeinated coffee consumption and risk of type 2 diabetes: a systematic review and a dose-response meta-analysis*. Diabetes Care, 2014. **37**(2): p. 569-86.
41. Salas-Salvador, J., et al., *Prevention of diabetes with Mediterranean diets: a subgroup analysis of a randomized trial*. Ann Intern Med, 2014. **160**(1): p. 1-10.
42. de Koning, L., et al., *Diet-quality scores and the risk of type 2 diabetes in men*. Diabetes Care, 2011. **34**(5): p. 1150-6.



## 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

### **ONOREVOLE PAOLO DE CASTRO**

COORDINATORE S&D DELLA COMMISSIONE  
AGRICOLTURA AL PARLAMENTO EUROPEO

### **AVVOCATO MASSIMILIANO DONA**

PRESIDENTE UNIONE NAZIONALE CONSUMATORI

### **PROFESSOR ANDREA GHISELLI**

PRESIDENTE SISA - SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE  
DELL'ALIMENTAZIONE

### **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