

# PROPRIETÀ DEL LATTE ED INTOLLERANZE: MITI E REALTÀ



*Dott.ssa Barbara Polese – biologa nutrizionista  
Dipartimento di Medicina Clinica e Chirurgia, Federico II, Napoli.  
barbara.polese@gmail.com*



# IL LATTE: COMPOSIZIONE

**LATTE ALIMENTARE:** è un liquido ottenuto dalla mungitura regolare, ininterrotta e completa di animali in buono stato di salute e nutrizione.

Il latte è tra gli alimenti più **COMPLETI**. In esso sono presenti tutti gli elementi nutritivi necessari alla vita:

GLUCIDI, PROTEINE, GRASSI, VITAMINE, SALI MINERALI E ACQUA.



		UOMO	VACCA	BUFALA	ASINA	CAPRA	PECORA
<b>ENERGIA (kcal)</b>	MEDIA	70	62	99	37	66	100
	RANGE		59-66	71-118	32-51	58-74	93-108
<b>ACQUA (g)</b>	MEDIA	87,5	87,8	83,2	90,8	87,7	82,1
	RANGE		87,3-88,1	82,3-84	89,2-91,5	86,4-89	80,7-83
<b>PROTEINE TOTALI (g)</b>	MEDIA	1 →	3,3	4	1,6	3,4	5,6
	RANGE		3,2-3,4	2,7-4,6	1,4-1,8	2,9-3,8	5,4-6
<b>GRASSI TOTALI (g)</b>	MEDIA	4,4	3,3	7,5	0,7	3,9	6,4
	RANGE		3,1-3,3	5,3-9	0,3-1,8	3,3-4,5	5,8-7
<b>LATTOSIO (g)</b>	MEDIA	6,9	4,7	4,4	6,4	4,4	5,1
	RANGE		4,5-5,1	3,2-4,9	5,9-6,9	4,2-4,5	4,5-5,4
<b>CENERI</b>	MEDIA	0,2 →	0,7	0,8	0,4	0,8	0,9
	RANGE		0,7-0,7	0,7-0,8	0,3-0,4	0,8-0,8	0,9-1



Il termine **LATTE** in Italia indica, per legge, il latte **VACCINO**, mentre per le altre specie diventa necessaria la specificazione.

Fonte: Milk and dairy products in human nutrition, FAO (Rome, 2013). FAO/LATINFOODS, 2009

# ...QUELLO CHE OGGI LE PERSONE SANNO...

**Slogan** - Per conoscere davvero il latte e i latticini e i loro effetti negativi su salute, animali, ambiente.

<https://www.infolatte.it>



## Perché bere latte?

Bere latte da adulti, e di un'altra specie? Insensato, nessun animale, in natura, lo fa! E' un'abitudine che non giova alla salute, cambiamola!



## E' dannoso per la salute

Dicono che il latte "fa bene alle ossa". Ma è vero il contrario. L'osteoporosi e le fratture ossee sono più comuni tra le popolazioni che consumano molti latticini. » [Leggi](#)



## Devasta l'ambiente

L'allevamento di animali è causa di un devastante impatto sull'ambiente; che sia per la produzione di "carne" o di uova o di latte, non fa differenza. » [Leggi](#)



## È innaturale

Il latte è sì l'alimento ideale, ma solo fino allo svezzamento, non oltre, e solo il latte umano, non quello di altri mammiferi! » [Leggi](#)



## Uccide mucche e vitelli

E' impossibile produrre latte senza uccidere animali: prima i vitelli (la mucca per produrre latte deve partorire un vitello l'anno) e poi le mucche stesse dopo 5-6 anni di sfruttamento. » [Leggi](#)



## Una scelta ragionata

Mettiamo da parte i vecchi luoghi comuni: il calcio non si ricava dal latte, ma dai vegetali, basta cambiare abitudini nella preparazione dei pasti quotidiani. » [Leggi](#)

Mi piace 231



S

@



Il latte umano è per i cuccioli di umano 🍼

Il latte di mucca è per i cuccioli di mucca 🐄



A

@

E il latte di mandorla è per i cuccioli di mandorla



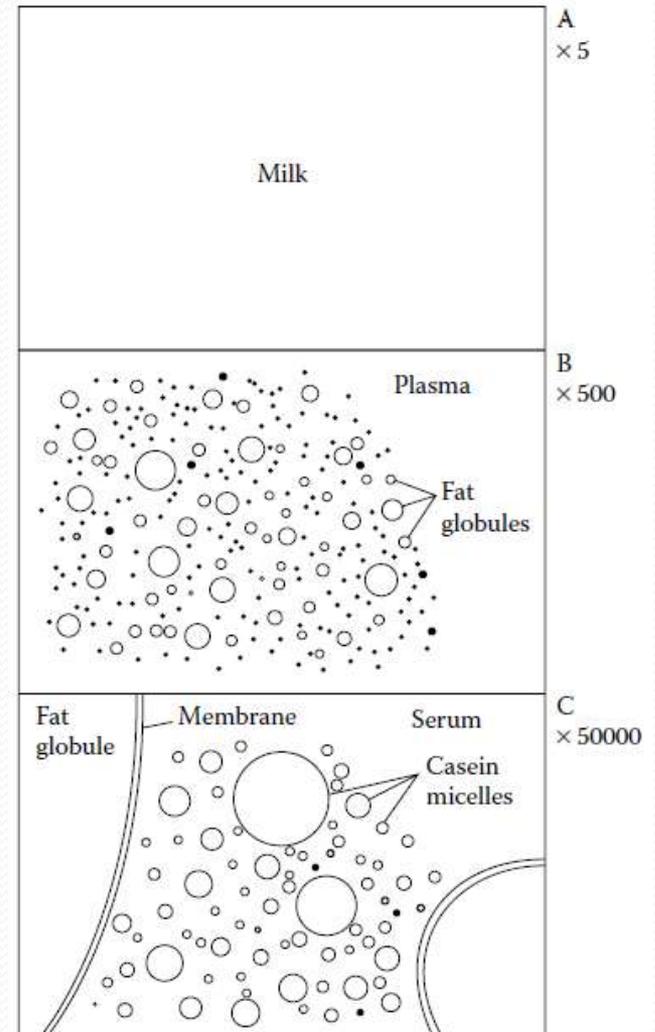
...QUELLO CHE LE PERSONE DOVREBBERO SAPERE...

## COMPOSIZIONE DEL LATTE

### CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE

Dispersione acquosa di sostanze:

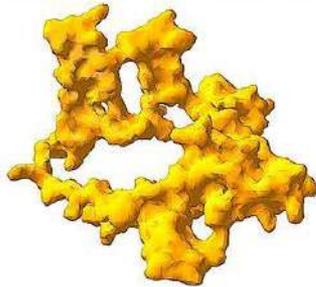
- In **SOLUZIONE VERA**: Lattosio, vitamine idrosolubili, Sali minerali
- In **SOLUZIONE COLLOIDALE**: proteine, fosfati
- In **EMULSIONE**: grassi, vitamine liposolubili
- In **SOSPENSIONE**: cellule (epiteliali, leucociti) e microrganismi (batteri lattici)



# LA COMPONENTE PROTEICA DEL LATTE

PROTEINE (g)	
UOMO	1
VACCA	3,3
BUFALA	4
ASINA	1,6
CAPRA	3,4
PECORA	5,6

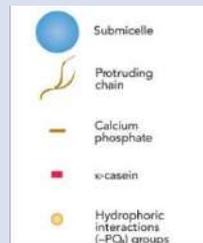
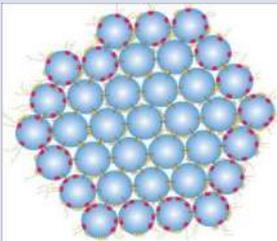
Proteine di elevata quantità biologica: 80% **CASEINE** e 20% **SIEROPROTEINE**



## CASEINE

$\beta$ -caseine,  $\alpha$ s-caseine, k-caseine

- Elevato contenuto di residui fosforilati di **serina** (chelazione calcio) e **prolina** (**stabilità** termica)
- Aggregate in **micelle** tenute insieme da ioni calcio, fosfato e citrato



## SIEROPROTEINE

- Alto contenuto di ponti disolfuro
- **Termolabili** e coagulano al calore

### $\beta$ -LATTOGLOBULINA

- **Assente nel latte umano**
- Proprietà gelificanti ed emulsionanti

### $\alpha$ -LATTOALBUMINA

- Proprietà batteriostatiche
- La più abbondante nel latte umano
- Indispensabile per sintesi di lattosio

### LATTOFERRINA

- Trasporto e assorbimento del ferro
- abbondante nel latte umano

### IMMUNOGLOBULINE

- Azione difensiva nell'apparato digerente
- abbondante nel colostro

# ALTRE PROTEINE



	RUOLO	STABILITÀ AL CALORE
<b>LISOZIMA</b>	Battericida, idrolisi peptidoglicano della parete dei batteri Gram +	ottima
<b>PLASMINA</b>	proteolisi	Buona, attivata da pastorizzazione HTST
<b>LIPASI</b>	Lipolisi	Scarsa
<b>LATTOPEROSSIDASI</b>	Battericida	buona
<b>FOSFATASI ALCALINA</b>	Defosforilazione, proteolisi	Marker di pastorizzazione HTST
<b>XANTINO OSSIDASI</b>	Ossidazione, produzione H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	buona

# LA COMPONENTE GRASSA DEL LATTE



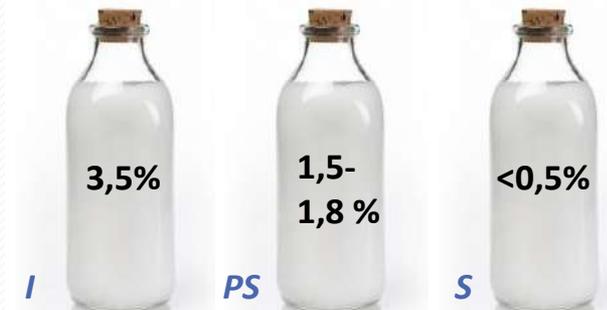
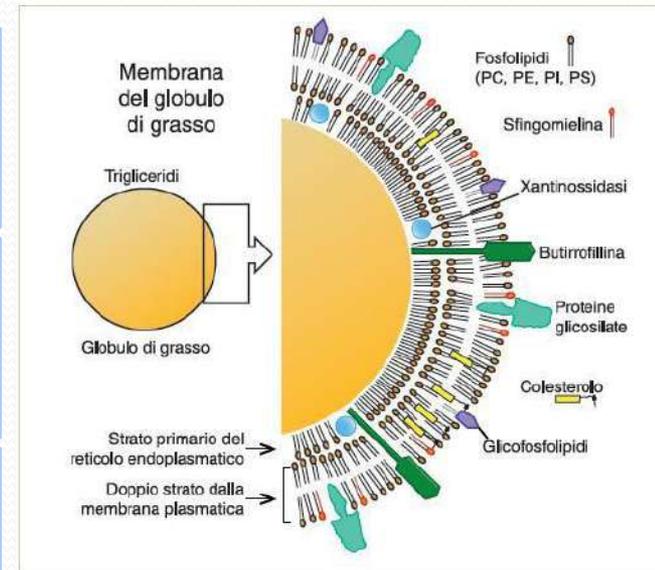
**FA MALE! È PIENO DI GRASSI SATURI E TRANS**

	GRASSI (g)
UOMO	4,4
VACCA	3,3
BUFALA	7,5
ASINA	0,7
CAPRA	3,9
PECORA	6,4

Circa il **98%** dei lipidi del latte è costituito da **TRIACILGLICEROLI**, presenti sotto forma di globuli che, riflettendo la luce, sono responsabili dell'opacità del latte.

**FOSFOLIPIDI** (1-2%) e il **COLESTEROLO** (10-20mg/100g) si trovano nella membrana dei globuli e la loro quantità è correlata al contenuto in grassi.

- Il rapporto **SATURI:MONOINSATURI:POLINSATURI** è **1:0,5:0,06**.
- 10% acidi grassi a **catena corta** (4 - 12) tra cui il **BUTIRRICO** (antitumorale) .
- predominano gli acidi grassi saturi, tra cui **acido Palmitico** (30%), **miristico** e **stearico**
- **Acido linoleico coniugato - trans**
- da rilevare anche la presenza di **acido oleico** (monoinsaturo a 18 C) fino al 26-28% (azione su LDL e T-COL)



# LA COMPONENTE GLICIDICA DEL LATTE

LATTOSIO (g)	
UOMO	6,9
VACCA	4,7
BUFALA	4,4
ASINA	6,4
CAPRA	4,4
PECORA	5,1

## LATTOSIO (98%):

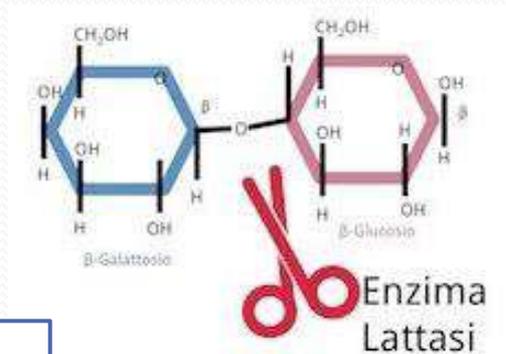
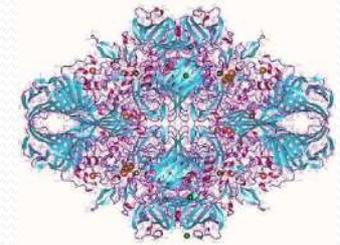
- disaccaride composto da **glucosio** e **galattosio**
- Nell'uomo la sua digestione a livello dell'intestino tenue è vincolata alla presenza di **lattasi**

## LA LATTASI

- particolarmente attiva alla **nascita**.
- Attività massima fino al **sesto mese** di vita (latte necessario per la sopravvivenza).
- nell'adulto l'attività si riduce fino ad **un decimo** del suo valore alla nascita.

## RUOLO

- Contribuisce all'apporto **calorico** giornaliero
- Fornisce **GALATTOSIO** per la sintesi di strutture nervose
- La necessità di idrolisi rallenta il **picco glicemico**
- Probabile influenza sull'assorbimento di **calcio**
- Il lattosio non assorbito ha proprietà **prebiotiche** e favorisce la crescita di Bifidobatteri e la produzione di SCFA



# VITAMINE E SALI MINERALI

## VITAMINE

Vit. A e CAROTENOIDI

Vit. B2 - RIBOFLAVINA

Vit. B1 - TIAMINA

Vit. B12 - COBALAMINA

Vit. B5 - ACIDO PANTOTENICO

Vit. D

Nel latte crudo sono presenti **TUTTE** le vitamine

subiscono notevoli **riduzione** in seguito ai trattamenti di risanamento e di conservazione



## SALI MINERALI

CALCIO

**ORGANICO** – legato a caseine

FOSFORO

**INORGANICO** – citrato o fosfato

MAGNESIO

ZINCO

POTASSIO

SELENIO

**FERRO** (0,1%) scarsamente biodisponibile legato alla lattoferrina

# TIPI DI LATTE IN COMMERCIO

## LATTE CRUDO

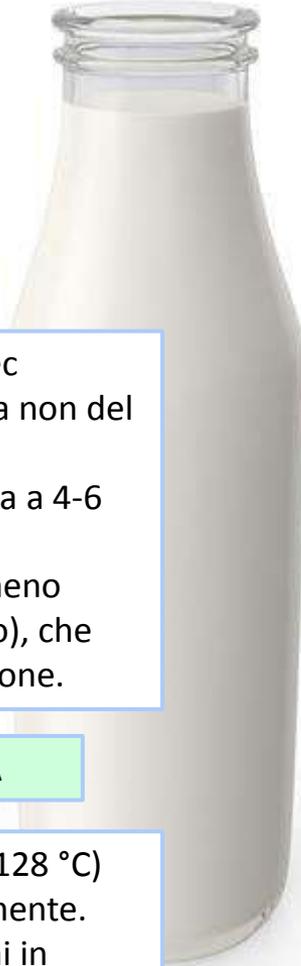
non può essere commercializzato come tale, perché può veicolare patogeni (*Escherichia coli*, Salmonelle, stafilococchi)

## PASTORIZZATO

- Trattamento a **72-78 °C** per **15-20** sec
- Elimina i patogeni **non sporigeni**, ma non del tutto la flora batterica.
- “**FRESCO PASTORIZZATO**” si conserva a 4-6 °C per 6 giorni.
- “**ALTA QUALITÀ**” - pastorizzazione meno aggressiva (72°C per 18 sec massimo), che mantiene però i tempi di conservazione.

## PASTORIZZATO AD ALTA TEMPERATURA

- Temperature elevate (90 °C oppure 128 °C) per 30-60 sec o per 4 sec rispettivamente.
- latte che si conserva per 15-18 giorni in frigorifero.



## MICROFILTRATO

- Passaggio attraverso membrane di porosità diversa, per rimuovere cellule **batteriche**, cellule **somatiche**, **spore**.
- Il **grasso** viene separato prima e reintrodotta in seguito (nella percentuale desiderata).
- Il latte “**MICROFILTRATO PASTORIZZATO**” si conserva per 15-18 giorni in frigorifero.

## STERILIZZATO - UHT

- 2-4 sec di pastorizzazione a 135-150 °C.
- Si conserva per 3 mesi circa a T ambiente.

## DELATTOSATO

- fino al 99,99% del lattosio viene scisso negli zuccheri di base.

## ARRICCHITO

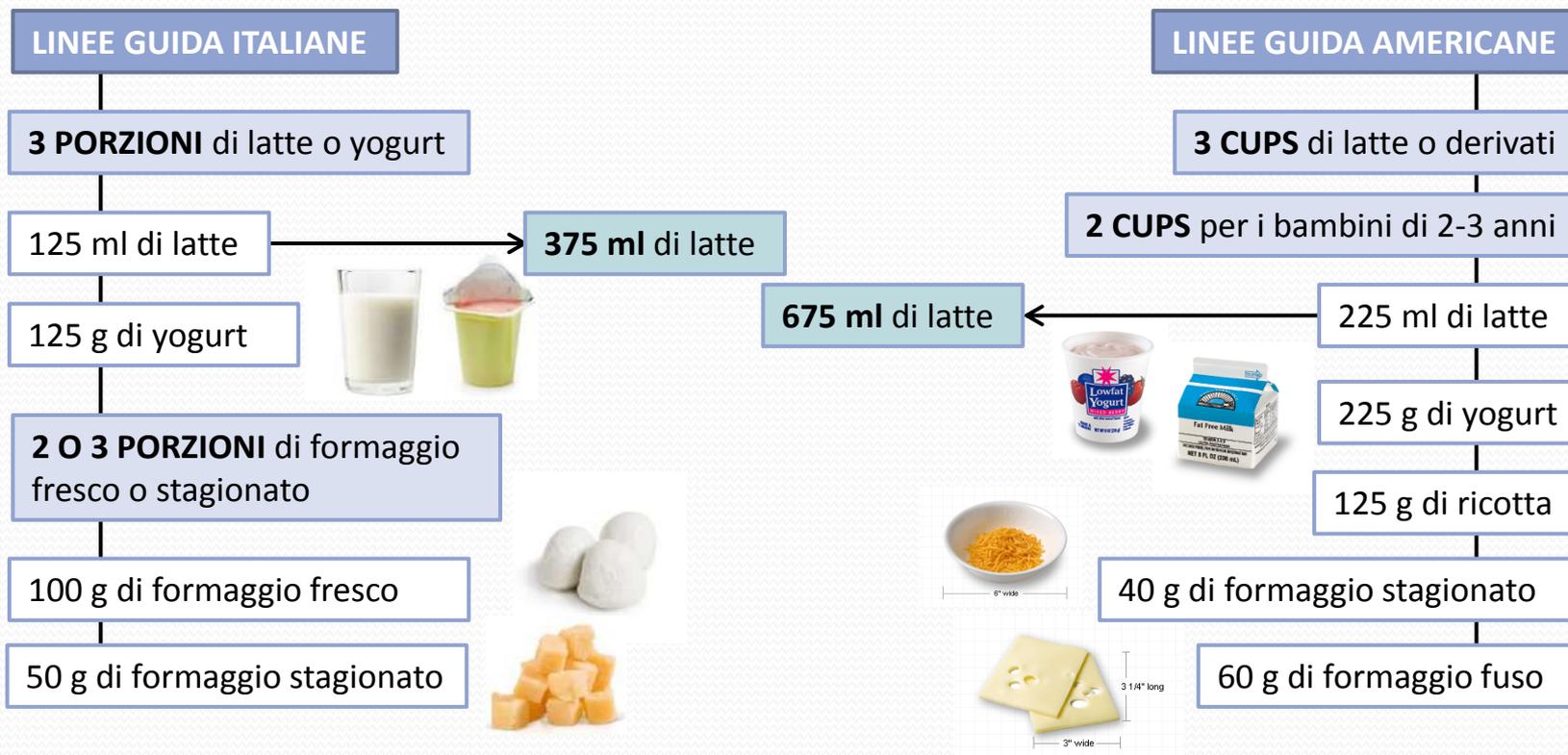
- Con proteine, acidi grassi (omega-3) fibre, vitamine e/o minerali



***LINEE GUIDA E RUOLO NUTRIZIONALE  
... il latte fa male ... sarà vero?***

# LINEE GUIDA SUI LIVELLI DI CONSUMO DI LATTE

Tutte le Linee Guida Nutrizionali pubblicate nel mondo promuovono il **CONSUMO QUOTIDIANO** di più porzioni di latte, yogurt e derivati all'interno di un'alimentazione varia ed equilibrata.

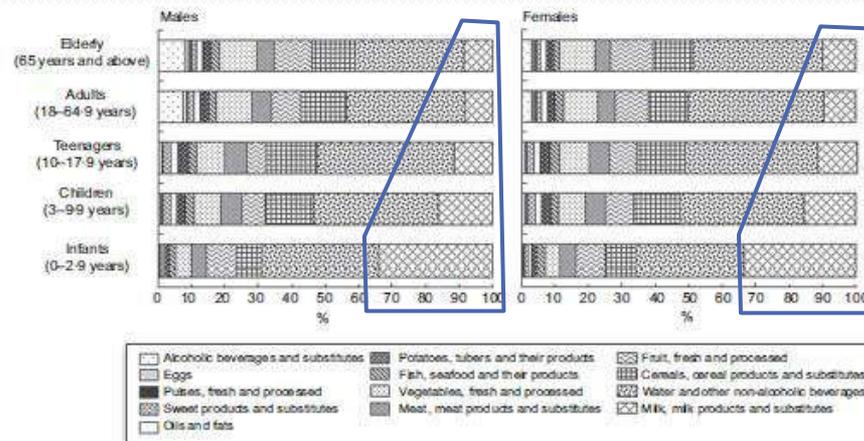


# LIVELLI DI CONSUMO MEDI DI LATTE E YOGURT IN ITALIA

## INRAN-SCAI

	P. TOTALE (3323)	CONSUMATORI
<b>LATTE (g)</b>	119	151
<b>YOGURT (g)</b>	20	86

## INRAN-SCAI



## EPIC- DONNE

Country and centre	n	Milk			Yoghurt & other fermented milk products		
		Crude mean	Adjusted* Mean	SE	Crude mean	Adjusted* Mean	SE
Greece							
Greece	1374	111.7	109.9	5.3	30.5	29.4	2.7
Spain							
Granada	300	300.6	305.8	11.4	44.4	44.7	5.8
Murcia	304	273.7	275.4	11.3	29.6	29.7	5.8
Navarra	271	326.4	329.6	12.0	37.5	38.2	6.1
San Sebastian	244	302.3	303.8	12.6	67.7	68.7	6.4
Asturias	324	372.6	371.7	11.0	69.5	69.9	5.6
Italy							
Ragusa	138	88.4	93.1	16.8	16.3	14.8	8.6
Naples	403	118.2	118.0	9.8	16.7	17.5	5.0
Florence	785	133.1	132.6	7.0	25.4	25.0	3.6
Turin	302	114.6	114.9	10.0	24.5	24.7	5.1
Varese	794	160.6	150.6	7.0	23.3	22.8	3.6

## EPIC- UOMINI

Country and centre	n	Milk			Yoghurt & other fermented milk products		
		Crude mean	Adjusted* Mean	SE	Crude mean	Adjusted* Mean	SE
Greece							
Greece	1312	101.1	94.2	6.7	25.6	25.2	2.8
Spain							
Granada	214	307.6	307.9	16.5	30.0	30.2	6.9
Murcia	243	193.9	189.2	15.5	14.4	15.5	6.5
Navarra	444	216.4	220.8	11.5	28.0	28.8	4.8
San Sebastian	490	243.7	246.7	11	40.0	41.0	4.6
Asturias	386	330.2	335.4	12.3	37.2	36.9	5.1
Italy							
Ragusa	168	93.5	88.4	18.7	6.1	7.3	7.8
Florence	271	134.3	137.2	14.7	21.4	18.2	6.1
Turin	677	106.0	105.8	9.3	20.3	20.8	3.9
Varese	308	172.2	194.8	13.3	13.4	10.6	6.1
Germany							
Heidelberg	1033	105.5	101.9	7.6	41.3	38.5	3.2
Potsdam	1235	99.9	100.1	6.9	33.5	33.6	2.9
The Netherlands							
Bilthoven	1024	181.7	181.8	7.8	51.3	52.4	3.3
United Kingdom							
General population	404	276.5	275.3	12.0	21.8	21.7	5
'Health-conscious'	114	109.7	121.6	22.6	18.9	25.2	9.4
Denmark							
Copenhagen	1485	169.8	169.6	5.1	55.6	53.7	2.6
Aarhus	510	190.9	187.2	8.7	57.5	57.6	4.4
Sweden							
Malmö	1711	180.3	178.8	4.9	64.3	64.8	2.5
Umeå	1574	192.1	196.4	5.0	115.8	115.1	2.5
Norway							
South & East	1136	177.9	176.2	5.9	37.8	37.1	3.0
North & West	662	176.7	179.4	7.7	34.8	35.8	3.9

Negli ultimi anni il consumo di latte e yogurt in Italia si è ridotto a **MENO DI 1 PORZIONE AL GIORNO**, sia negli uomini che nelle donne, indipendentemente dalla fascia d'età e dalla regione geografica di origine.

SE = standard error.  
\* Adjusted for age, season and day of the week.

SE = standard error.  
\* Adjusted for age, season and day of the week.

# RUOLO NUTRIZIONALE DEL LATTE VACCINO NEI PRIMI ANNI DI VITA



**IL LATTE VACCINO FA MALE AL BAMBINO!**

< 12 MESI

**SCONSIGLIATO**

- rischio di carenza di ferro
- Eccesso proteico

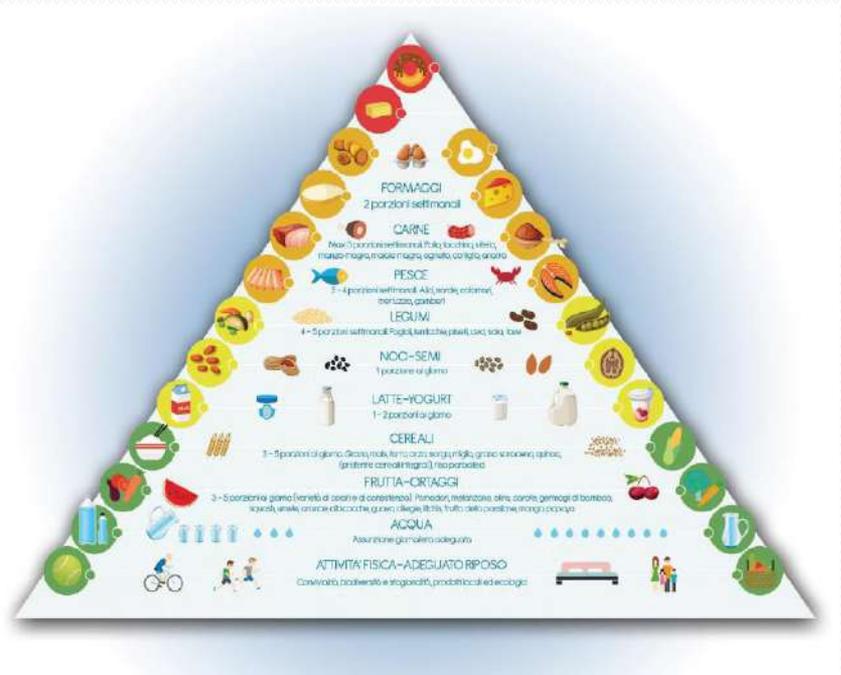
12 -24 MESI

Va inserito con moderazione (**<300 mL/day**) per mantenere l'apporto proteico entro il 15%

> 3 ANNI

**CONSIGLIATO** per contenuto di **proteine digeribili e calcio**.  
2 porzioni al giorno di latte/yogurt per coprire il **50% del fabbisogno di calcio**.

## PIRAMIDE ALIMENTARE TRANSCULTURALE PER IL BAMBINO Società Italiana di Pediatria



		Milk (mL/Day)	
		Mean	SD
Girls	Pre-educational intervention	198	37
	Post-educational intervention	265 **	71
Boys	Pre-educational intervention	204	39
	Post-educational intervention	280 **	63

Calcium (mg/day)	M	898	±190	1118	±238	<i>p</i> < 0.001
	F	865	±179	1039	±224	
	Tot	882	±184	1078	±233	

# INDICAZIONI ALL'ESCLUSIONE DEL LATTE VACCINO NEL BAMBINO

La sostituzione del latte vaccino con bevande di origine vegetale o con altri tipi di latte è spesso **IMMOTIVATA** e dettata dalla diffusione di **FALSE INFORMAZIONI**

Il latte vaccino viene ormai riconosciuto come indicatore del consumo di una **corretta prima colazione**.

Un basso livello di attività fisica è stato associato con un ridotto consumo di latte e yogurt nei bambini.

**Table 1** Breakfast models: Corn flakes breakfast

Nutritional facts	Corn Flakes Breakfast	% RDI <sup>1</sup>	RDI <sup>1</sup>
Energy (kcal)	277	14	2000
Energy (kJ)	1166		
Protein (g)	9.6	16	60
Carbohydrate (g)	51.5	17	300
(Sugars) (g)	28.7	57	50
Fat (g)	4.3	7	62
(Saturated fat) (g)	1.9	9	22
Fiber (g)	3.9	16	25

Breakfast composed by semi-skimmed milk/yogurt (200 ml), Corn Flakes (30 g), Apple (150 g).

Calculated GI: 57, Total ED: 0.79, ED from solids: 0.99.

<sup>1</sup>RDI%: percentage of Recommended Daily Intakes (RDI) calculated for a 2000 kcal diet nutrient composition in the Italian population (Italian Institute of Nutrition, 1996).

**Table 2** ANCOVA of food group consumption (times/d), by tertile of MVPA level and by sex<sup>a</sup>, among the European children from the IDEFICS study<sup>†</sup>

Food consumption (times/d)	Boys						Girls					
	Low MVPA		Medium MVPA		High MVPA		Low MVPA		Medium MVPA		High MVPA	
	Mean	SE	Mean	SE	Mean	SE	Mean	SE	Mean	SE	Mean	SE
Vegetables	<b>1.10<sup>b</sup></b>	<b>0.03</b>	1.16	0.03	<b>1.25<sup>b</sup></b>	<b>0.03</b>	<b>1.09<sup>a,b</sup></b>	<b>0.03</b>	<b>1.25<sup>a</sup></b>	<b>0.03</b>	<b>1.32<sup>b</sup></b>	<b>0.03</b>
Fruits	<b>1.35<sup>b</sup></b>	<b>0.04</b>	1.37	0.04	<b>1.53<sup>b</sup></b>	<b>0.04</b>	1.36	0.04	1.45	0.04	1.43	0.04
Fruit juice	1.19	0.05	1.17	0.05	1.19	0.05	1.12	0.05	1.14	0.05	1.15	0.05
Nuts	0.12	0.01	0.14	0.01	0.13	0.01	0.13	0.01	0.15	0.01	0.15	0.01
Legumes	0.16	0.03	0.19	0.02	0.16	0.02	0.13	0.02	0.14	0.01	0.16	0.01
Soya products	0.02	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01
Potatoes	0.16	0.01	0.15	0.01	0.14	0.01	0.14	0.01	0.14	0.01	0.13	0.01
Bread	1.52	0.03	1.53	0.03	1.54	0.03	1.53	0.03	1.51	0.03	1.53	0.03
Pasta	<b>0.53<sup>a,b</sup></b>	<b>0.01</b>	<b>0.47<sup>a</sup></b>	<b>0.01</b>	<b>0.48<sup>b</sup></b>	<b>0.01</b>	<b>0.52<sup>a</sup></b>	<b>0.02</b>	<b>0.45<sup>a</sup></b>	<b>0.01</b>	<b>0.48</b>	<b>0.02</b>
Cereals	<b>0.66</b>	<b>0.02</b>	<b>0.61</b>	<b>0.02</b>	<b>0.68</b>	<b>0.02</b>	<b>0.51<sup>b</sup></b>	<b>0.02</b>	<b>0.56</b>	<b>0.02</b>	<b>0.60<sup>b</sup></b>	<b>0.02</b>
Milk	1.58	0.05	1.69	0.05	1.70	0.05	1.54	0.05	1.65	0.05	1.62	0.05
Yoghurt	<b>0.66<sup>a,b</sup></b>	<b>0.02</b>	<b>0.72<sup>b</sup></b>	<b>0.02</b>	<b>0.82<sup>b</sup></b>	<b>0.02</b>	<b>0.65<sup>a,b</sup></b>	<b>0.02</b>	<b>0.76<sup>a</sup></b>	<b>0.02</b>	<b>0.78<sup>b</sup></b>	<b>0.02</b>
Cheese	<b>0.97<sup>a,b</sup></b>	<b>0.04</b>	<b>0.72<sup>a</sup></b>	<b>0.05</b>	<b>0.73<sup>b</sup></b>	<b>0.05</b>	<b>1.00<sup>a,b</sup></b>	<b>0.06</b>	<b>0.75<sup>a</sup></b>	<b>0.07</b>	<b>0.69<sup>b</sup></b>	<b>0.08</b>
Butter	<b>0.53</b>	<b>0.02</b>	<b>0.56</b>	<b>0.02</b>	<b>0.60</b>	<b>0.02</b>	<b>0.61<sup>a,b</sup></b>	<b>0.03</b>	<b>0.62<sup>a</sup></b>	<b>0.03</b>	<b>0.66<sup>b</sup></b>	<b>0.04</b>
Meat	1.21	0.04	1.27	0.04	1.30	0.03	1.13	0.03	1.18	0.03	1.23	0.03
Fish	0.33	0.01	0.29	0.01	0.30	0.01	0.29	0.01	0.28	0.01	0.29	0.01
Eggs	0.33	0.02	0.36	0.02	0.35	0.02	<b>0.33<sup>b</sup></b>	<b>0.01</b>	0.35	0.01	<b>0.38<sup>b</sup></b>	<b>0.01</b>
Savoury pastries	0.12	0.01	0.11	0.01	0.10	0.01	0.11	0.01	0.11	0.01	0.09	0.01
Biscuits	<b>0.37<sup>b</sup></b>	<b>0.01</b>	0.34	0.01	<b>0.31<sup>b</sup></b>	<b>0.01</b>	0.32	0.01	0.31	0.01	0.29	0.01
Chocolate	0.57	0.02	0.53	0.02	0.53	0.02	0.55	0.02	0.54	0.02	0.52	0.02
Candies	0.29	0.02	0.27	0.02	0.32	0.01	0.27	0.01	0.27	0.01	0.30	0.02
Ice cream	0.27	0.01	0.24	0.01	0.24	0.01	0.26	0.01	0.23	0.01	0.25	0.01
Jam and honey	<b>0.23<sup>b</sup></b>	<b>0.01</b>	0.24	0.01	<b>0.28<sup>b</sup></b>	<b>0.01</b>	0.25	0.01	0.24	0.01	0.27	0.01
Fast foods	<b>0.38<sup>b</sup></b>	<b>0.02</b>	<b>0.36<sup>b</sup></b>	<b>0.02</b>	<b>0.30<sup>b,c</sup></b>	<b>0.02</b>	<b>0.36<sup>b</sup></b>	<b>0.01</b>	<b>0.37<sup>b</sup></b>	<b>0.01</b>	<b>0.30<sup>b,c</sup></b>	<b>0.02</b>
Savoury snacks	0.15	0.01	0.15	0.01	0.15	0.01	0.14	0.01	0.13	0.01	0.13	0.01
Ketchup	<b>0.22<sup>a</sup></b>	<b>0.01</b>	<b>0.26<sup>a</sup></b>	<b>0.01</b>	0.24	0.01	0.20	0.01	0.22	0.01	0.22	0.01
Water	4.63	0.08	4.49	0.08	4.41	0.08	<b>4.76<sup>a,b</sup></b>	<b>0.08</b>	<b>4.47<sup>a</sup></b>	<b>0.08</b>	<b>4.42<sup>b</sup></b>	<b>0.08</b>
SSB	0.58	0.04	0.50	0.04	0.60	0.04	<b>0.45<sup>b</sup></b>	<b>0.04</b>	<b>0.45<sup>c</sup></b>	<b>0.04</b>	<b>0.66<sup>b,c</sup></b>	<b>0.04</b>

MVPA, moderate-to-vigorous physical activity; IDEFICS, Identification and prevention of Dietary and lifestyle induced health Effects in Children and infants; SSB, sugar-sweetened beverages.

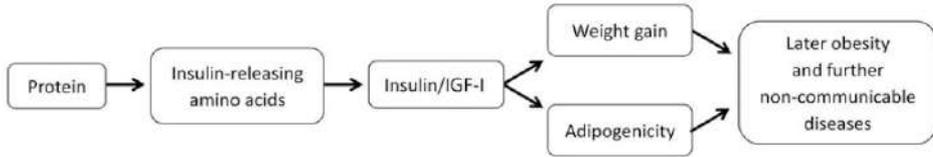
<sup>a,b,c</sup>For boys and girls separately, mean values were significantly different between <sup>a</sup>first and second tertile, <sup>b</sup>first and third tertile and <sup>c</sup>second and third tertile of MVPA ( $P < 0.05$ ).

<sup>\*</sup>Covariates were age, BMI and socio-economic status. Results presented in bold font are statistically significant.

<sup>†</sup>The IDEFICS study was carried out between September 2007 and June 2008 in eight European countries (Sweden, Germany, Hungary, Italy, Cyprus, Spain, Belgium and Estonia).

**DIETE PRIVE DI LATTE VANNO ADOTTATE SOLO IN CASO DI SPECIFICA DIAGNOSI EFFETTUATA DAL PEDIATRA.**

# CONSUMO DI LATTE E RISCHIO DI OBESITÀ NEI BAMBINI



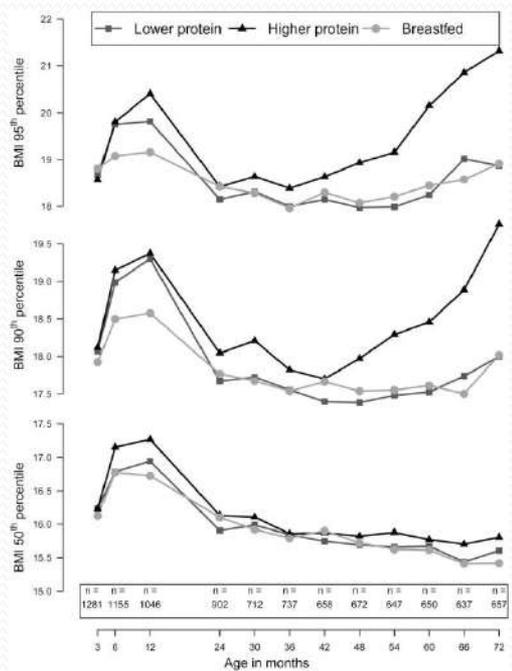
“**Early Protein Hypothesis**”: un elevato intake proteico nei primi anni di vita aumenta la concentrazione di aminoacidi insulinogenici, stimola la secrezione di insulina e IGF-I, e promuove l’aumento di peso e l’accumulo di grasso .

documentato solamente nei **BAMBINI MOLTO PICCOLI**

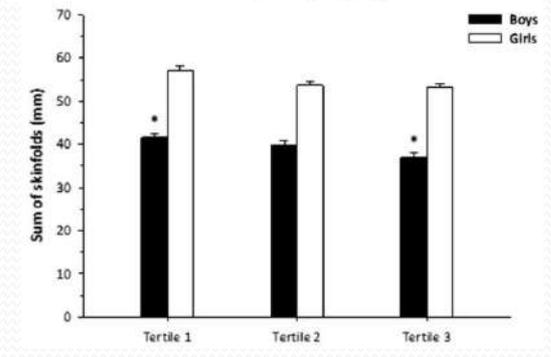
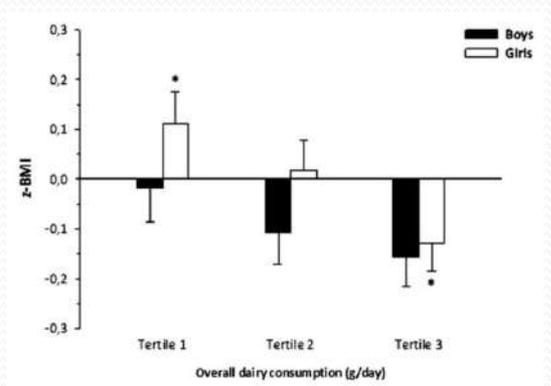
nei primi **3 anni** di vita un apporto eccessivo di questi nutrienti (superiore al **15%** ) si può associare a successivo sovrappeso e obesità.

una recente **METANALISI** su un campione di **oltre 46.000** bambini e adolescenti, ha riportato che aumentare il consumo di prodotti lattiero-caseari di una porzione al giorno provoca una riduzione del **35%** della **massa grassa** e del **13%** del rischio di **sovrappeso** e obesità.

Non ci sono informazioni relative al latte da solo.



Nello studio **HELENA** condotto su una popolazione di adolescenti in tutta Europa è stata riscontrata un’associazione inversa tra consumo di latte e yogurt e l’accumulo di grasso corporeo e il rischio CVD



Weber M et al. Am J Clin Nutr. 2014;99(5):1041-51.  
 Koletzko B et al. Am J Clin Nutr. 2016;103(2):303-4.  
 Moreno LA et al. Nutr Rev. 2015;73(S1):8-14.  
 Lu et al. 2016

# RUOLO NUTRIZIONALE NELL'ADULTO

I prodotti lattiero-caseari rappresentano una fonte importante di **PROTEINE**, **VITAMINE** (specie retinolo e vitamine B2 e B12), e **SALI MINERALI** (calcio, potassio, fosforo e zinco), per gli adolescenti e per gli adulti.

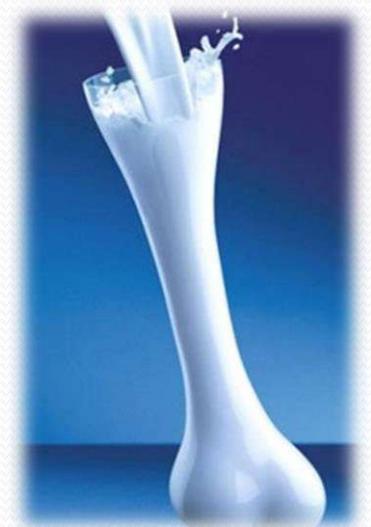
Table 3 Mean daily energy and nutrient intakes from food in teenagers (10–17.9 years) according to sex – Italian National Food Consumption Survey INRAN-SCAI 2005–06.

	Males (n = 108)					Females (n = 139)				
	Mean	SD <sup>a</sup>	Median	5th <sup>b</sup>	95th <sup>b</sup>	Mean	SD <sup>a</sup>	Median	5th <sup>b</sup>	95th <sup>b</sup>
<i>Minerals</i>										
Potassium (mg)	3123	879	3083	1861	4533	2737	796	2574	1614	4359
Phosphorus (mg)	1479	396	1446	891	2167	1252	333	1217	796	1940
Calcium (mg)	892	344	848	420	1435	<u>770</u>	280	759	418	1306
Magnesium (mg)	286	75	276	184	438	<u>251</u>	91	232	147	363
Iron (mg)	12.2	3.5	12.0	6.7	18.5	10.6	3.5	10.1	6.2	16.5
Zinc (mg)	13.3	3.9	12.7	7.6	19.2	10.9	3.0	10.5	6.6	17.6

Table 4 Mean daily energy and nutrient intakes from food in adults (18–64.9 years) according to sex – Italian National Food Consumption Survey INRAN-SCAI 2005–06.

	Males (n. 1068)					Females (n. 1245)				
	Mean	SD <sup>a</sup>	Median	5th <sup>b</sup>	95th <sup>b</sup>	Mean	SD <sup>a</sup>	Median	5th <sup>b</sup>	95th <sup>b</sup>
<i>Minerals</i>										
Potassium (mg)	3218	921	3120	1929	4822	2861	797	2808	1627	4206
Phosphorus (mg)	1386	389	1346	822	2077	1168	312	1150	694	1701
Calcium (mg)	799	337	756	335	1433	<u>730</u>	<u>277</u>	697	334	1233
Magnesium (mg)	305	93	291	180	473	<u>257</u>	74	250	150	381
Iron (mg)	12.6	4.0	12.0	7.0	19.8	10.4	3.2	10.0	5.8	16.1
Zinc (mg)	12.6	3.9	12.1	7.3	19.4	10.6	3.0	10.2	6.1	15.6

La popolazione italiana **femminile** non assume le giuste quantità di calcio già dall'adolescenza, con possibili ripercussioni su massa ossea, rischio di diabete, malattie cardiovascolari e alcuni tumori



# FONTI ALTERNATIVE DI CALCIO



**IL LATTE NON SERVE! IL CALCIO C'È ANCHE NELLA VERDURA**

Table 2 Comparison of the amount of absorbable calcium in calcium-rich foods

Food	Standard serving size <sup>a</sup> (g)	Calcium content/ serving (mg)	Calcium absorbed/ serving (mg)	Servings needed to equal 240 ml milk
Milk	240	300	96	1.0
Yogurt	240	300	96	1.0
Cheddar cheese	42	303	97	1.0
Tofu with calcium	126	258	80	1.2
Bok choy	85	79	43	2.3
Kale	85	61	30	3.2
Broccoli	71	35	21	4.5
Spinach	85	115	6	16.3
Red beans	172	41	10	9.7
White beans	110	113	25	3.9
Pinto beans	86	45	12	8.1
Rhubarb	120	174	10	9.5

Source Adapted from Weaver 1999 [20]

<sup>a</sup> 1 serving = 240 ml milk; 42 g (1.5 oz) cheese; 85 g green leafy vegetables



## LATTE

- **proteine** di ottima qualità
- **calcio**
- **acidi grassi essenziali**
- **costo calorico** contenuto
- **prezzo** contenuto
- elevata **biodisponibilità** del calcio (condivisa solo dall'acqua).

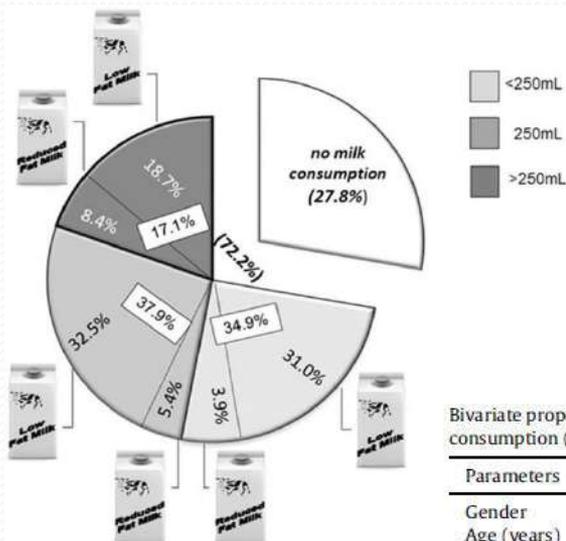
Is *Milk* Healthy or Not?



***LATTE E STATO DI SALUTE***

# CONSUMO DI LATTE E PROFILO METABOLICO

## POPOLAZIONE DI 281 PAZIENTI OBESI



Bivariate proportional odds ratio models performed to assess the association of milk consumption (yes/no) with anthropometric measures and metabolic profile.

Parameters	OR	p value	95% IC	AIC	R <sup>2</sup> adj
Gender	1.24	0.462	0.70–2.18	12.74	–0.002
Age (years)	0.99	0.207	0.97–1.00	136.30	0.025
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	0.73	<0.001	0.67–0.79	308.65	0.570
Waist circumference (cm)	0.94	<0.001	0.92–0.96	194.51	0.195
SBP (mmHg)	0.96	<0.001	0.94–0.98	83.54	0.078
DBP (mmHg)	0.97	0.017	0.95–0.99	61.12	0.027
PTH (pg/mL)	0.97	<0.001	0.95–0.98	207.28	0.288
Total Calcium (mg/dL)	8.11	<0.001	4.06–16.20	120.51	0.203
Corrected Calcium (mg/dL)	3.43	0.001	1.74–6.76	179.87	0.163
Fasting Glucose (mg/dL)	0.95	<0.001	0.94–0.97	233.68	0.352
Fasting Insulin (μU/mL)	0.90	<0.001	0.88–0.93	297.46	0.455
HoMA-IR	0.76	<0.001	0.70–0.83	285.61	0.492
Creatinine (mg/dL)	0.30	0.158	0.06–1.60	44.53	0.039
Serum albumin (g/dL)	2.42	0.069	0.92–6.35	59.64	0.014
Total cholesterol (mg/dL)	0.99	0.003	0.99–0.99	232.41	0.053
HDL cholesterol (mg/dL)	1.03	0.023	1.00–1.05	127.26	–0.027
LDL cholesterol (mg/dL)	0.99	0.004	0.99–0.99	304.60	0.055
Fasting Triglycerides (mg/dL)	0.99	0.035	0.99–0.99	240.23	0.056
AST (U/L)	0.99	0.061	0.97–1.00	164.40	0.072
ALT (U/L)	0.99	0.036	0.98–0.99	182.59	0.044
γGT (U/L)	0.99	0.019	0.97–0.99	192.40	0.149
MetS (yes/no)	0.22	<0.001	0.12–0.39	41.48	0.099

- Nessuno consumava latte intero
- La porzione più frequente era 250 mL di latte Scremato
- Coloro che consumavano **latte** avevano un profilo metabolico migliore .
- Tra I consumatori, coloro che assumevano **250 mL di latte parzialmente scremato** avevano un profilo metabolico migliore rispetto a coloro che assumevano latte scremato.

Anthropometric measures and metabolic profile of 77 obese patients consuming 250 mL milk according to milk type.

Parameters	250 mL low-fat milk	250 mL reduced-fat milk	p value
	n = 11 (3.9%)	n = 66 (23.5%)	
Age (years)	38.5 ± 11.0	36.8 ± 11.3	0.636
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	45.6 (41.5–51.9)	40.1 (35.2–46.7)	<0.001
Waist circumference (cm)	133.8 ± 15.3	119.9 ± 13.7	0.003
SBP (mmHg)	130.0 (110.0–145.0)	120.0 (80.0–150.0)	<0.001
DBP (mmHg)	80.0 (65.0–100.0)	80.0 (60.0–95.0)	<0.001
Peak GH response (μg/L)	0.4 (0.1–4.9)	7.9 (0.1–18.0)	<0.001
IGF-1 (μg/L)	132.0 (85.0–267.9)	218.5 (67.0–483.0)	<0.001
IGF-1 (SDS)	–2.5 (–4.0 to 1.0)	–1.3 (–4.1 to 5.9)	<0.001
PTH (pg/mL)	41.3 (31.9–75.9)	44.3 (15.6–109.0)	<0.001
Total Calcium (mg/dl)	9.5 ± 0.3	9.5 ± 0.4	0.799
Corrected Calcium (mg/dL)	9.1 ± 0.3	9.0 ± 0.4	0.445
Fasting Glucose (mg/dL)	94.0 (84.0–118.0)	84.0 (61.0–243.0)	<0.001
Fasting Insulin (μU/mL)	20.8 (14.4–41.9)	9.7 (4.7–46.3)	<0.001
HoMA-IR	4.7 (3.4–8.7)	2.1 (0.8–20.9)	<0.001
Creatinine (mg/dL)	0.8 (0.5–1.0)	0.8 (0.5–1.1)	0.178
Serum albumin (g/dL)	4.4 ± 0.3	4.5 ± 0.3	0.211
Total serum protein (g/dL)	7.9 (7.5–8.4)	7.8 (6.9–8.8)	0.001
Total cholesterol (mg/dL)	201.1 ± 39.6	170.4 ± 41.3	0.008
HDL cholesterol (mg/dL)	41.0 (32.0–59.0)	51.0 (27.0–75.0)	<0.001
LDL cholesterol (mg/dL)	127.4 ± 36.9	91.7 ± 44.1	0.011
Fasting Triglycerides (mg/dL)	141.0 (53.0–274.0)	124.0 (44.0–583.0)	<0.001
AST (U/L)	29.0 (13.0–45.0)	26.5 (7.0–91.0)	<0.001
ALT (U/L)	31.5 (13.0–69.0)	40.0 (6.0–202.0)	<0.001
γGT (U/L)	39.5 (28.0–93.0)	31.0 (8.0–242.0)	<0.001
MetS (n, %)	4 (36.4%)	18 (27.3%)	0.029

# ASSOCIAZIONE TRA CONSUMO DI LATTE E TUMORI

## IPOSTESI

### Il CALCIO

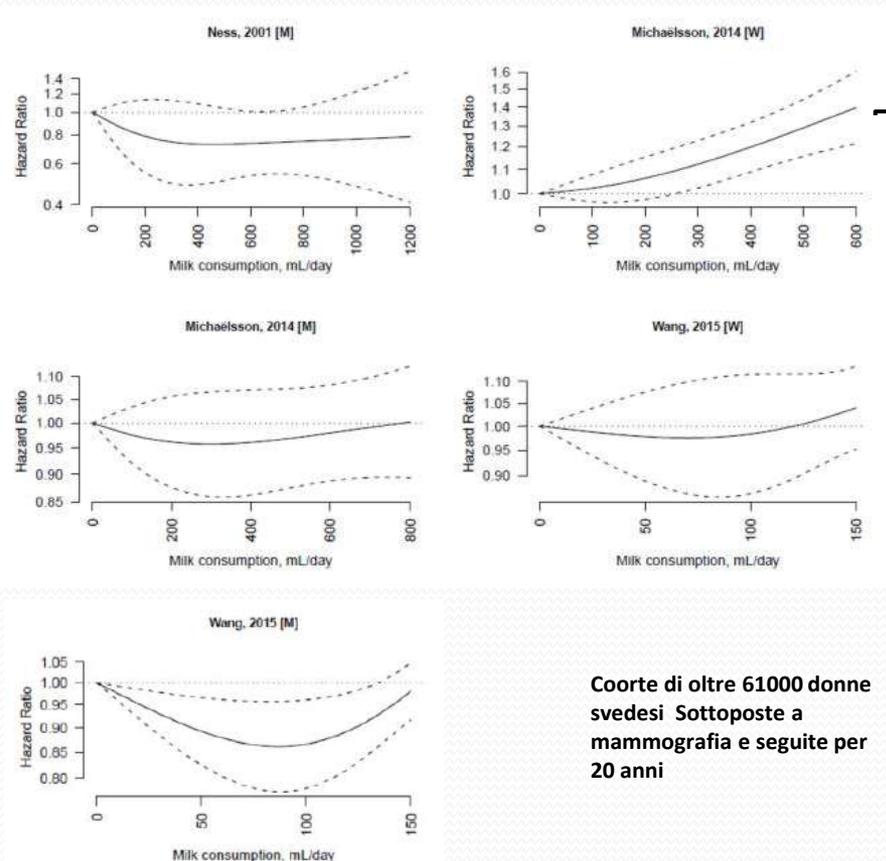
- riduce la **proliferazione** cellulare
- stimola la **differenziazione** e l'apoptosi delle cellule della mucosa GI e della mammella
- Riduce gli effetti dannosi della fermentazione batterica del colon, legandosi agli **acidi biliari** e agli acidi grassi prodotti

### Il CALCIO

- Interferisce con il metabolismo della **vitamina D**, in associazione con **IGF-1**, selettivamente stimolato dalle proteine del siero del latte.
- Aumenta il rischio di **cancro** in specifiche sedi anatomiche.

Il **GALATTOSIO** è dotato di una specifica tossicità per le cellule dell'epitelio **ovarico**

Recenti metanalisi non hanno riscontrato associazioni consistenti tra l'assunzione di latte e il rischio di mortalità per tutti i tipi di tumore.

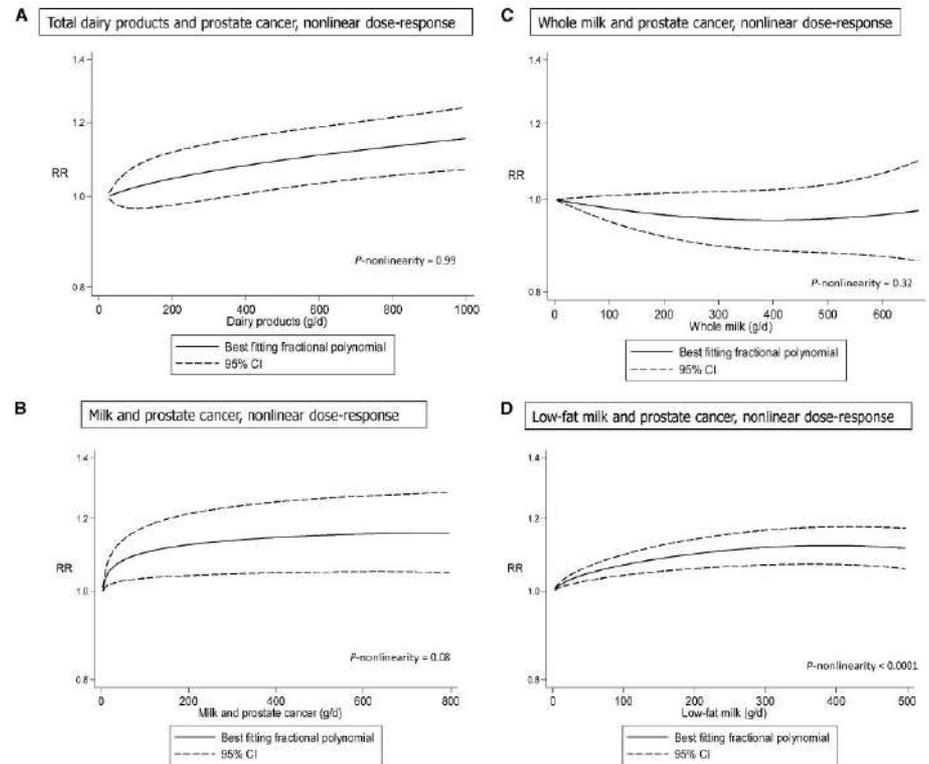
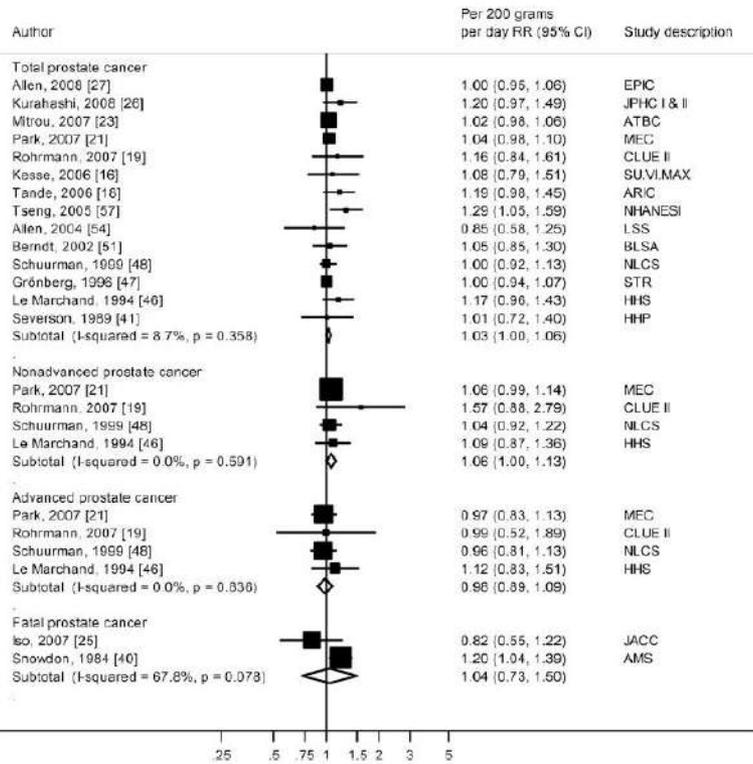


Coorte di oltre 61000 donne svedesi Sottoposte a mammografia e seguite per 20 anni

# LATTE E TUMORE ALLA PROSTATA

**METANALISI DI 32 STUDI.** Associazione tra aumento del rischio di sviluppare cancro alla prostata e :

- consumo di 400 g/d di **PRODOTTI LATTIERO-CASEARI**
- consumo di 200 g/d di **LATTE** intero o parzialmente scremato
- consumo di 50 g/d di **FORMAGGIO**
- consumo di 400 mg/d **CALCIO** alimentare

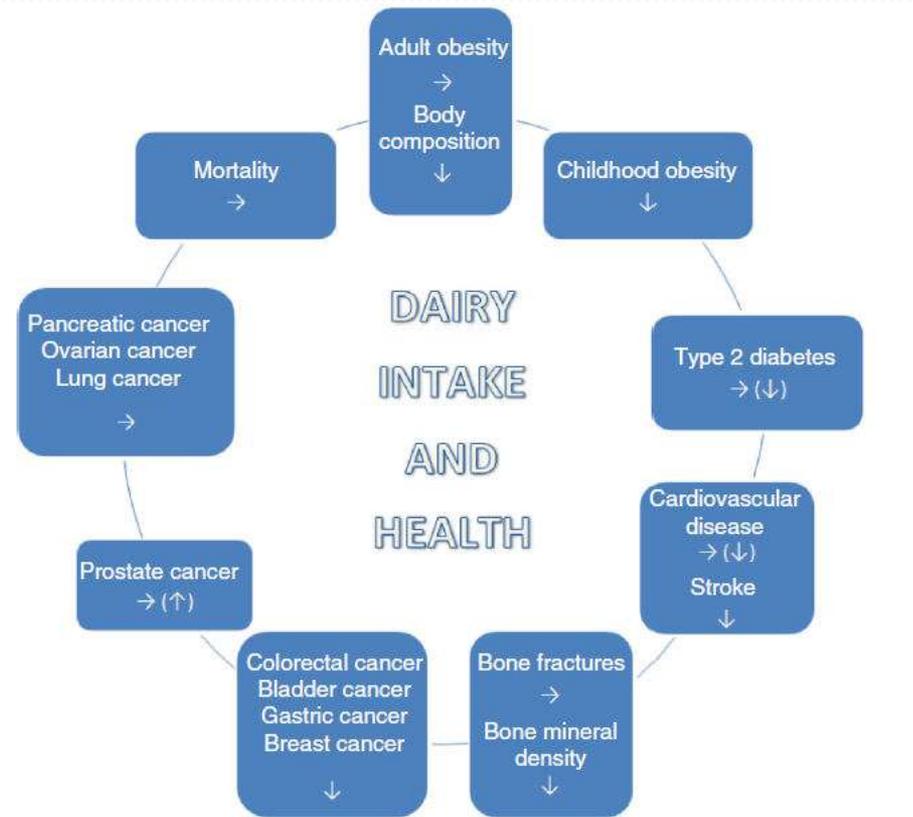


# EFFETTI SULLA SALUTE

Il consumo di latte e derivati è associato con un minor rischio generale di malattie cardiometaboliche e di alcuni tipi di tumore.

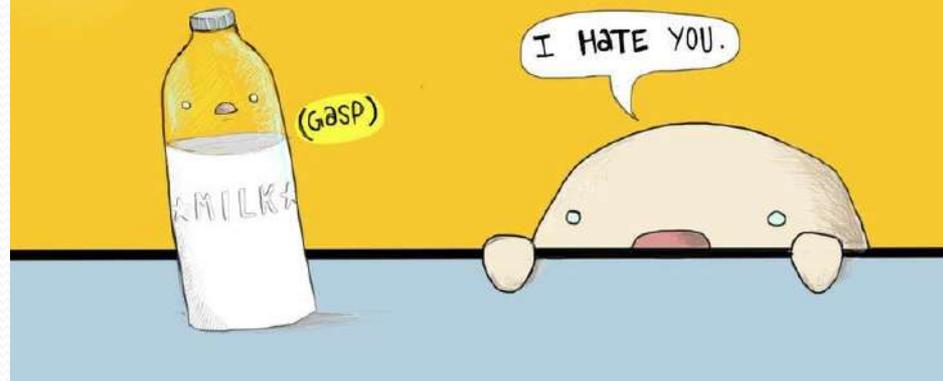


La raccomandazione di ridurre l'intake di latte e derivati nei soggetti che li tollerano può rivelarsi controproducente per la salute e aumentare le spese sanitarie.



*Fig. 1.* Overall effect/association between dairy product intake and health outcomes. ↓ favourable effect/association; ↑ adverse effect/association; → no effect/association.

## LACTOSE INTOLERANCE ☹

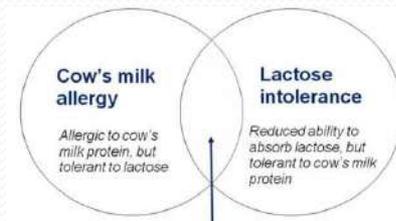
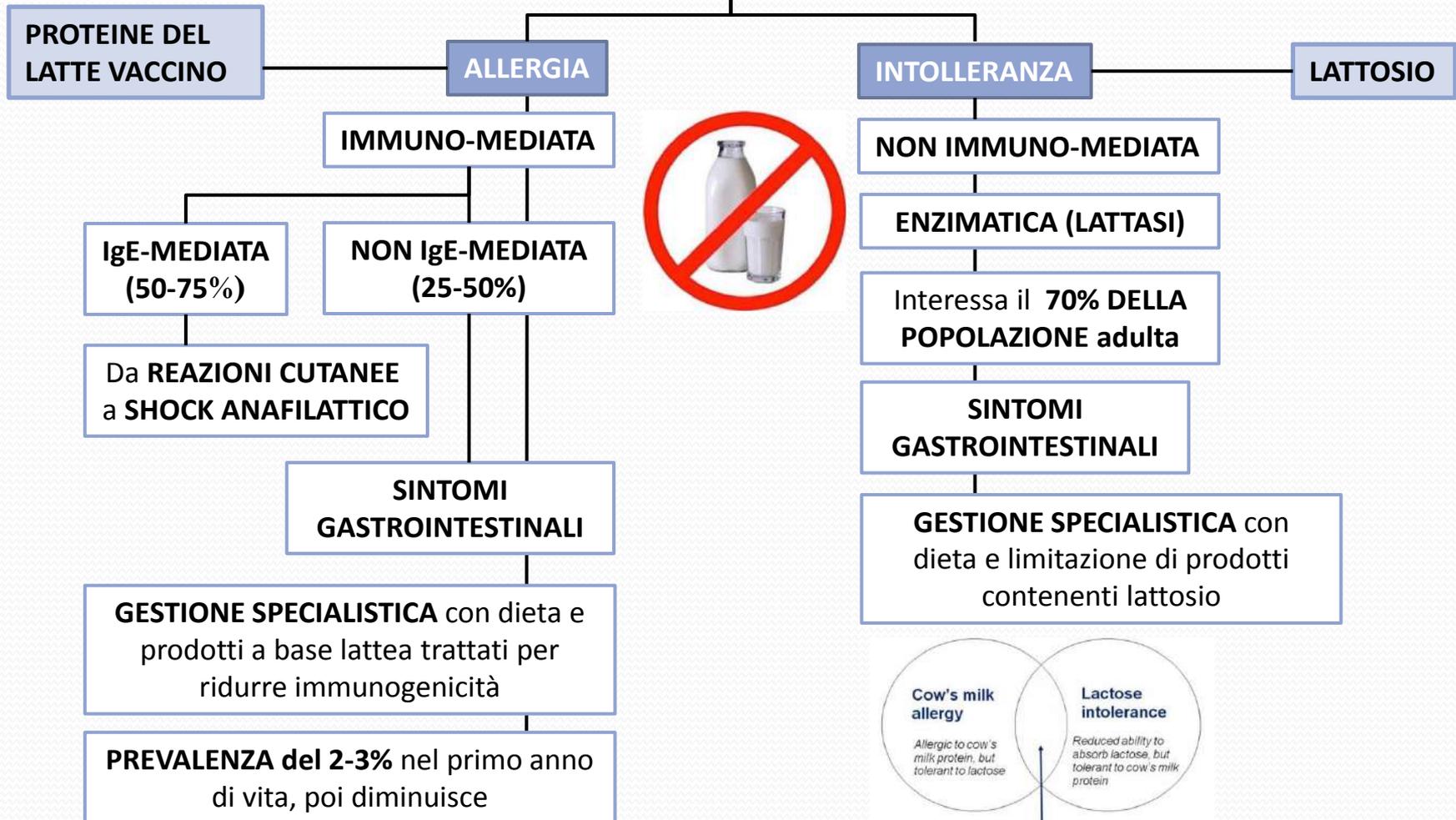


## **LATTE E INTOLLERANZE**

*" mio figlio non beve latte perché sono sicura che è intollerante "*

# LATTE: ALLERGIA E INTOLLERANZA

## REAZIONI AVVERSE AL LATTE



**Cow's milk enteropathy with secondary lactase deficiency**  
Allergic to cow's milk protein and reduced ability to absorb lactose

# INTOLLERANZA AL LATTOSIO



Austrian Society of Public Health, 2017

## CLASSIFICAZIONE

### CARENZA DI LATTASI

Ridotta espressione dell'enzima lattasi rispetto all'infanzia

### MALASSORBIMENTO DEL LATTOSIO

Non tutto il lattosio ingerito riesce ad essere assorbito. La quota non assorbita raggiunge il grosso intestino

### INTOLLERANZA AL LATTOSIO

Malassorbimento del lattosio associato a sintomatologia intestinale

#### CONGENITA (ALATTASIA)

Disordine autosomico recessivo. **Assenza totale** di lattasi. La diarrea severa provoca disidratazione e squilibri elettrolitici.

#### MANCATO SVILUPPO DELLA LATTASI

La lattasi viene prodotta alla fine dello **sviluppo** intrauterino. Nei prematuri (26–34 set) l'attività della lattasi raggiunge circa il **30%**

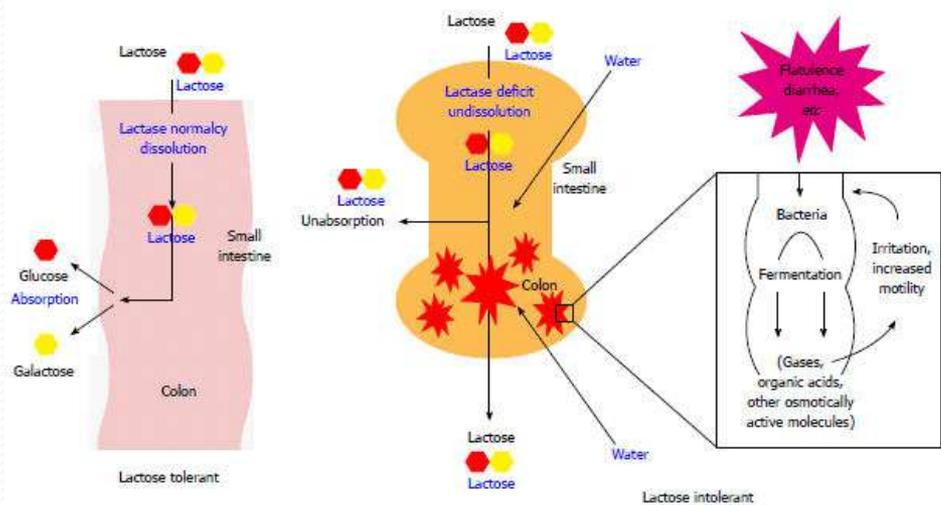
#### MANCATA PERSISTENZA DELLA LATTASI

**IPOlattasia** – la più comune forma di IL. Mentre i livelli di lattasi iniziano a diminuire molto presto, i sintomi non si manifestano prima dei 5 anni.

#### SECONDARIA

- **Danno** dei villi
- Gastroenterite virale, giardiasi, celiachia, morbo di Crohn.
- Di solito si risolve in 1-2 mesi.

# INTOLLERANZA AL LATTOSIO



## SINTOMI

### NEONATI

Diarrea, irritazione perianale, escoriazioni.  
Raramente dolore e gonfiore addominale.

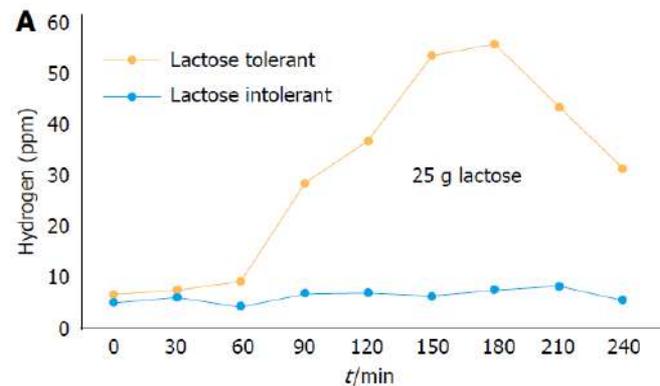
### BAMBINI E ADULTI

Dolore addominale, gonfiore, distensione addominale, flatulenza, borborigmi, diarrea lieve.

## BREATH TEST PER MALASSORBIMENTO

**POSITIVO** - presenza di un aumento  $\geq 20$  ppm rispetto al baseline dopo ingestione di 50 g di lattosio.

**FALSO NEGATIVO** - Assenza di batteri produttori di idrogeno. (test di controllo con lattulosio, un disaccaride non assorbibile, o misurazione del metano espirato con aumento di  $\geq 10$  ppm ).



DIAGNOSI DI INTOLLERANZA

→ BT POSITIVO

+

SINTOMI

# INTOLLERANZA AL LATTOSIO- TRATTAMENTO

I soggetti con IL spesso possono ingerire piccole dosi di lattosio.

Adolescenti e adulti con **IPO**LATTASIA tollerano dosi quotidiane di **12-24 g**, se ingerite in piccole quote separate.



l'assunzione di **lattasi** prima del pasto riduce i disturbi gastrointestinali



## ALIMENTI DA ESCLUDERE

- Latte di pecora, capra, asina, bufala, vaccino
- Formaggi freschi
- Burro
- Biscotti con latte o burro
- Cioccolato al latte o parzialmente fondente
- Creme di pasticceria
- Gelati
- Pane al latte, grissini, crackers, fette biscottate con latte e/o derivati
- Torte o dolci in genere
- Piatti di carne con aggiunta di panna o latte
- Purea di patate
- Besciamella e altre salse fatte con panna o latte
- Insaccati

## ALIMENTI A RISCHIO

- Hamburger, polpette
- Cioccolato in polvere o solubile
- Caffè solubile
- Cereali per la colazione
- Caramelle
- Margarine
- Ragù in scatola
- Polenta
- Ripieni di alimenti surgelati
- Pasta ripiena
- Gnocchi di patate
- Salse in scatola
- Frutta in scatola o surgelata
- Salumi
- Liquori dolci
- Dado da brodo
- Caffè al ginseng

## ALIMENTI CONSENTITI

- Latte vaccino privo di lattosio
- Yogurt
- Latte di origine vegetale
- Budini e gelati di soia
- Parmigiano reggiano, Grana Padano-Emmenthal, Groviera
- Fette biscottate senza latte
- Tofu
- Prosciutto crudo
- Salumi ed insaccati senza lattosio
- Carni bianche, pollo, coniglio, tacchino
- Maiale, cavallo, manzo
- Pesce
- Frutta e verdura fresca

**F** FERMENTABLE - sono carboidrati SCARSAMENTE DIGERIBILI che vengono rapidamente FERMENTATI dai BATTERI presenti nel nostro intestino



**O** OLIGOSACCHARIDES - FOS e GOS appartengono alla categoria dei prebiotici. Si trovano in legumi, cereali, verdura, aglio, cipolla...



**D** DISACCHARIDES - LATTOSIO il suo malassorbimento è molto comune nella popolazione adulta. Si trova nel latte e nei suoi derivati.



**M** MONOSACCHARIDES - FRUTTOSIO Si trova in molti tipi di frutta, ma anche in alcuni tipi di legumi e verdure, nel rum, nel miele e in alcuni dolcificanti.



**A** AND...

**P** POLYOLS - SORBITOLO, MANNITOLE, XILITOLE Spesso usati come dolcificanti nei prodotti senza zucchero o come eccipienti in alcuni farmaci.



# I SOSTITUTI DEL LATTE VACCINO

La composizione nutrizionale dei vari tipi di latte vegetale varia considerevolmente.

Le proprietà nutrizionali dipendono dall'**ALIMENTO** di partenza, dal tipo di **LAVORAZIONE**, dalle **FORTIFICAZIONI** con vitamine e minerali, dall'**INTEGRAZIONE** con altri ingredienti come zuccheri e oli.



Beverage (manufacturer)	Energy (kcal)	Proteini	Carbohydrate (sugars)	Fat (saturated)	Fibre	Fortification
Cow's milk (full) <sup>1</sup>	64	3.3	4.6 (4.6)	3.9 (2.5)	-	-
Cow's milk (skim) <sup>1</sup>	33	3.5	4.8 (4.8)	0.3 (0.1)	-	-
Soy (Alpro, UK)	38	2.9	2.8 (2.7)	1.7 (0.3)	0.5	Ca, B <sub>2</sub> , B <sub>12</sub> , D, E
Soy (Tesco, UK)	32	3.4	0.2 (0.1)	1.9 (0.3)	0.6	Ca, E, D, B <sub>12</sub>
Soy (Triballat Noyal, FR)	45	3.7	3.1 (2.7)	2.0 (0.3)	0.8	Ca*
Oat (Alpro, UK)	66	0.4	12.7 (5.7)	1.5 (0.57)	0.0	-
Oat (Oatly, SE)	35	1	6.5 (4.0)	0.7 (0.1)	0.8	Ca, D <sub>2</sub> , B <sub>2</sub> , B <sub>12</sub>
Oat (Hain Europe, BE)	50	0.6	8.6 (4.5)	1.3 (0.2)	1.0	Ca, D <sub>2</sub> , B <sub>12</sub>
Kamut, (La Finestra Sul Cielo, IT)	46	0.7	7.5 (4.6)	1.4 (0.2)	0.5	-
Amaranth (Ecomil, SP)	52	0.6	8 (5.0)	1.9 (0.5)	0.3	-
Sesame (Ecomil, SP)	51	0.6	6.7 (3.4)	2.4 (0.5)	0.2	-
Quino (Ecomil, SP)	46	1.5	3.7 (2.5)	2.8 (0.7)	0.6	-
Hemp (Braham and Murray, UK)	36	1.3	2.2 (2.1)	2.4 (0.3)	0.2	Ca <sup>+</sup> , D <sub>2</sub>
Rice (Hain Europe, BE)	47	0.1	9.4 (4.0)	1.0 (0.1)	0.1	-
Rice (Alpro, UK)	60	0.2	12.2 (5.0)	1.2 (0.2)	0.0	Ca, B <sub>1</sub> , B <sub>6</sub> , B <sub>12</sub>
Almond (Alpro, UK)	24	0.5	3.0 (3.0)	1.1 (0.1)	1.6	Ca, B <sub>2</sub> , B <sub>12</sub> , D <sub>2</sub>

<sup>1</sup> Food Standards Agency (2002) McCance and Widdowson's The Composition of Foods, Sixth

summary edition. Cambridge: Royal Society of Chemistry.

Le bevande a base di **SOIA** sono le uniche che si avvicinano al contenuto proteico del latte vaccino.



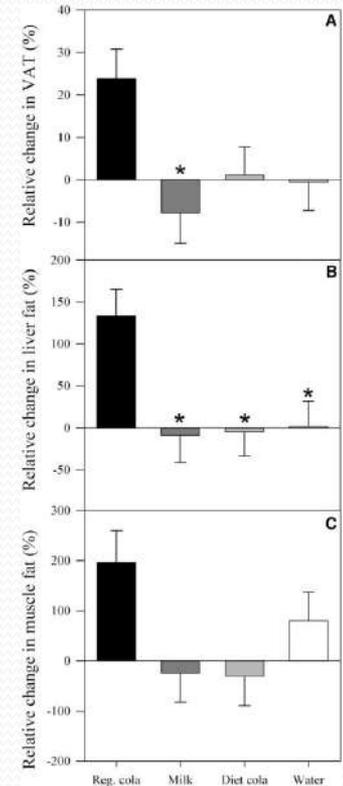
# I SOSTITUTI DEL LATTE VACCINO

- minor contenuto di **grassi saturi e colesterolo** rispetto al latte vaccino
- in alcuni casi **INTAKE CALORICO** anche maggiore del latte intero a causa dell'aggiunta di zuccheri e oli.

- contenuto di **ZUCCHERI** simile a quello di note bevande zuccherine con associazione a obesità, insulino-resistenza, aumento del grasso epatico, muscolare e viscerale, aumento della pressione arteriosa e della concentrazione di trigliceridi e colesterolo nel sangue.

- minor contenuto di **iodio, potassio, fosforo e selenio** rispetto al latte parz. Scremato.

- Il latte di **riso** può contenere **arsenico** inorganico
- Il latte di **soia** contengono **isoflavoni** con attività estrogenica.



**ATTENZIONE  
ALL'ETICHETTA  
Quanti ingredienti?  
Tutti noti?**



# CONCLUSIONI

Il latte vaccino è un alimento con **CARATTERISTICHE NUTRIZIONALI INTERESSANTI**, che può aiutare nel raggiungimento degli obiettivi nutrizionali di alcuni macro- e micro-nutrienti in tutte le età della vita.

Il suo consumo regolare si associa al mantenimento della sana abitudine della prima **COLAZIONE**, con effetti favorevoli sul **metabolismo** e sul **benessere** generale dell'organismo .

Il complesso delle evidenze disponibili nella letteratura scientifica suggerisce inoltre che la larga maggioranza delle associazioni tra consumo di **LATTE E SALUTE** sia favorevole.

nelle prime fasi della vita appare particolarmente favorevole il rapporto tra consumo di latte (e di prodotti della filiera) e **MASSA OSSEA**.

l'associazione tra consumo di latte e il rischio di **SOVRAPPESO**, obesità e di sviluppare malattie cardiovascolari risulta neutra o favorevole.

Il rischio **ONCOLOGICO** complessivo non sembra influenzato dal consumo di latte, con alcuni effetti solo sul carcinoma prostatico.

**NON ESISTONO ATTUALMENTE MOTIVI, AL DI FUORI DELLE CONDIZIONI DI ALLERGIA E DELLE INTOLLERANZE SINTOMATICHE AL LATTOSIO PER LIMITARE O BANDIRE IL CONSUMO ALIMENTARE DI LATTE VACCINO.**