

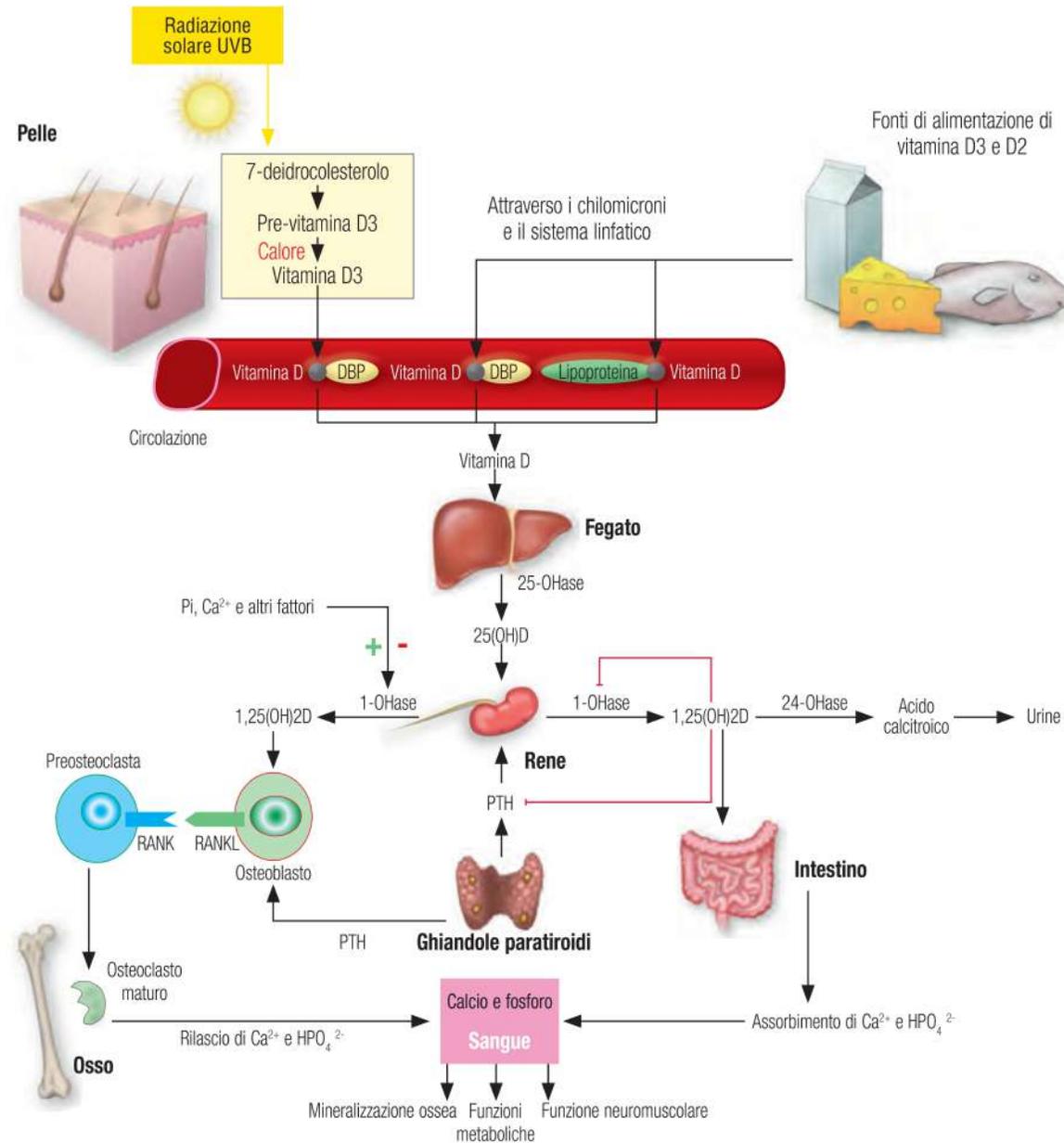
ALIMENTAZIONE E VITAMINA D

2 dicembre 2022, Roma – Hotel Mediterraneo

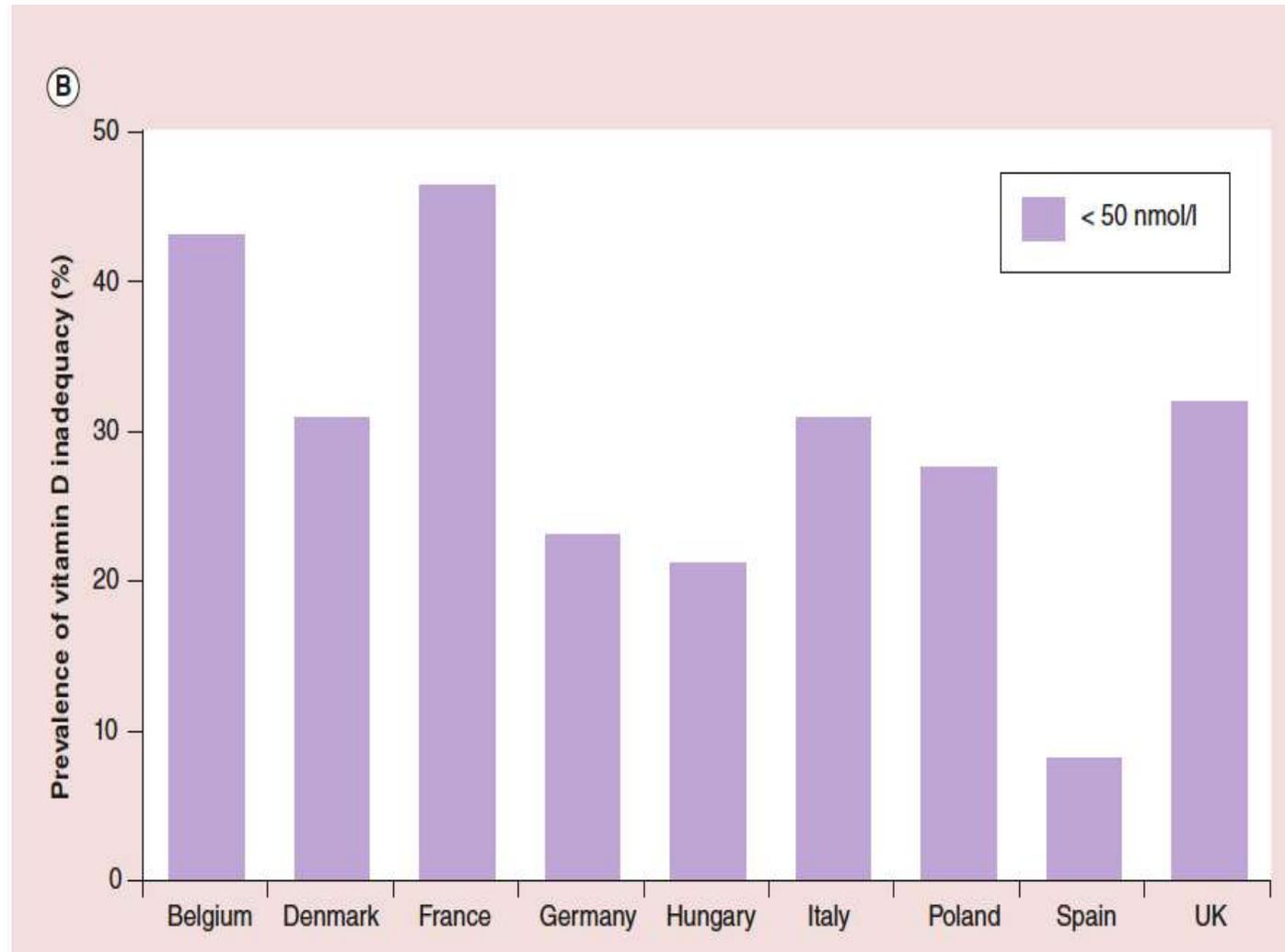
I pro e i contro degli alimenti
contenenti Vitamina D

Stefano Gonnelli

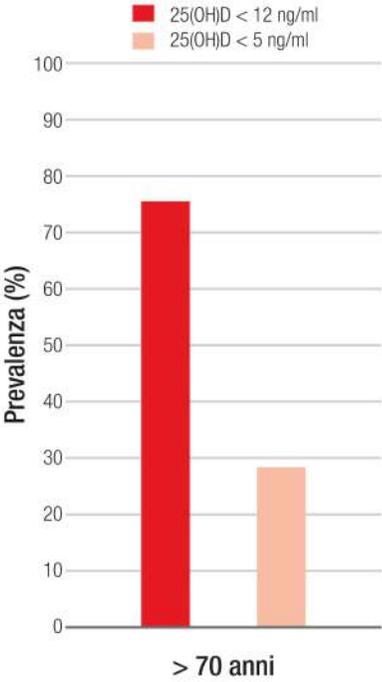
Fisiologia e metabolismo della vitamina D



Prevalence vitamin D inadequacy

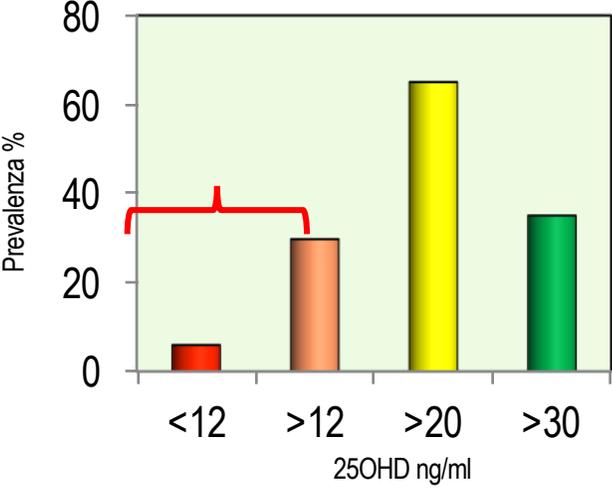


Prevalenza dell'ipovitaminosi D nella popolazione italiana



❖ 76% delle donne italiane con > 70 aa aveva livelli sierici di 25OHD < 12 ng/ml al termine del periodo invernale

Isaia G et al Osteoporos Int 2003



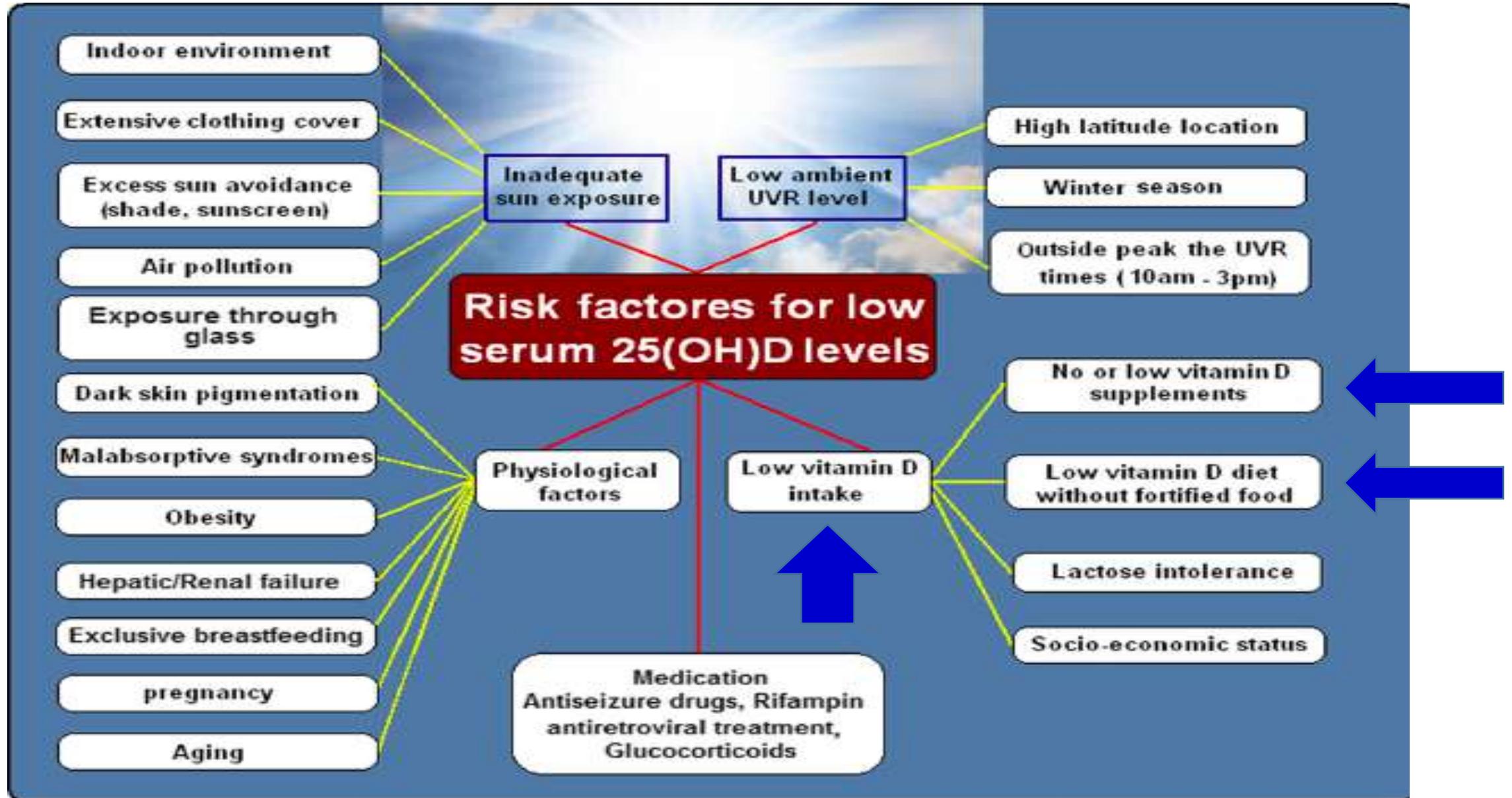
❖ 36% delle donne italiane (età media 35 aa) aveva livelli sierici di 25OHD < 20 ng/ml

Adami S et al Bone 2009

Popolazione a rischio di ipovitaminosi

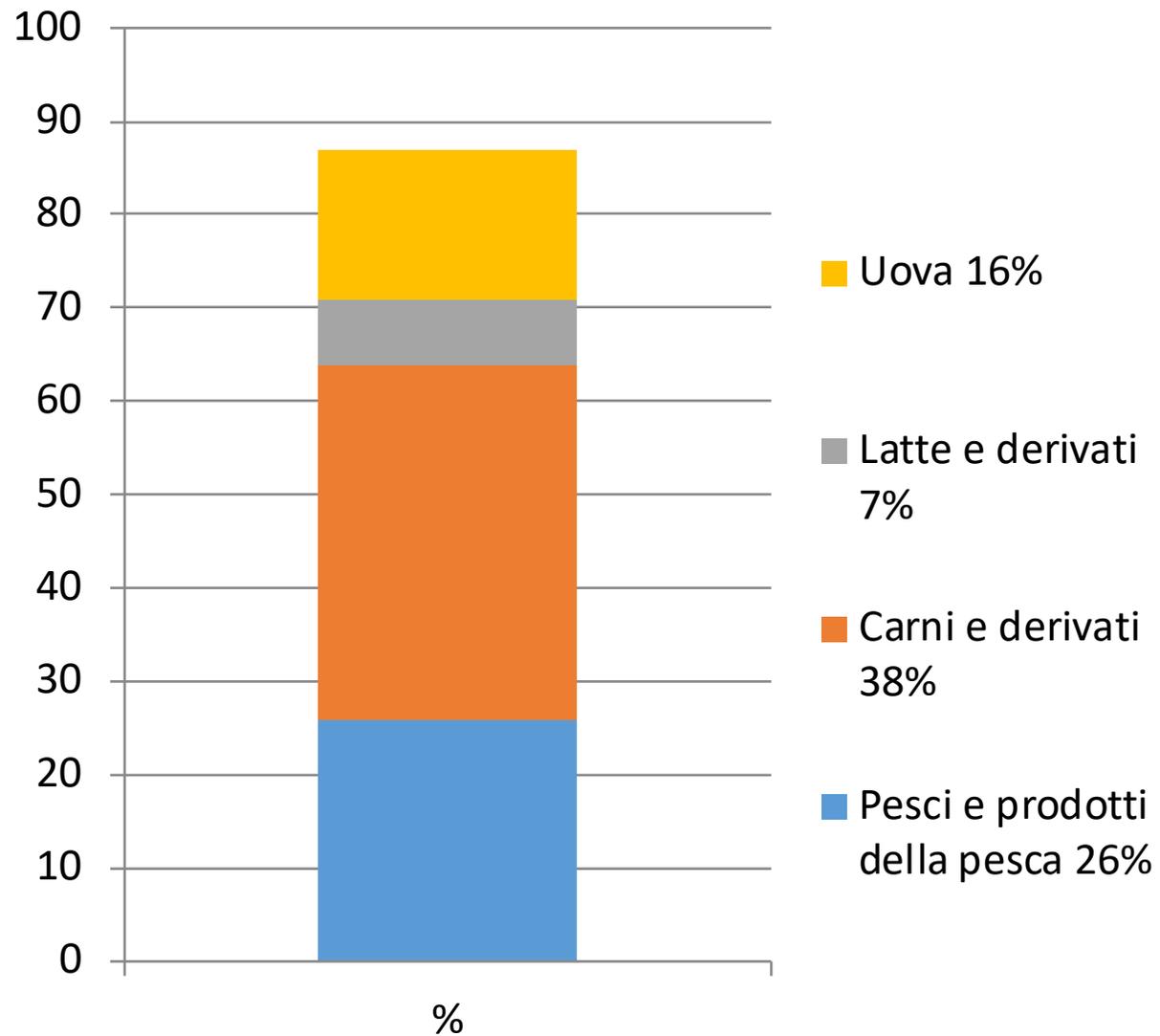
- Soggetti anziani (>75 aa)
- Soggetti istituzionalizzati
- Condizioni associate a inadeguata esposizione solare
- Obesità
- Gravidanza e Allattamento
- Malattie del metabolismo minerale e dello scheletro
- Dieta vegana
- Anoressia nervosa
- Insufficienza renale cronica
- Neoplasie (in particolare mammella, prostata, colon)
- Diabete mellito tipo 2
- Malassorbimento intestinale e chirurgia bariatrica
- Farmaci che interferiscono con l'assorbimento o con il metabolismo epatico della vitamina D (antiepilettici, glucocorticoidi, antivirali AIDS, antifungini, colestiramina)
- Fibrosi cistica
- Malattie granulomatose e alcuni linfomi

Risk factors of low vitamin D status



Principali fonti di vitamina D nella dieta in Italia

Dati INRAN-SCAI



Alimenti con contenuto maggiore di vitamina D

Fonte: LARN (IV Revisione 2014)

OLIO DI FEGATO DI MERLUZZO

200 μ g/100g

PESCI GRASSI

Aringa 30 μ g/100g

Tonno fresco 16 μ g/100g

Salmone in scatola 17 μ g/100g



CARNI

Quantità apprezzabili solo in:

Fegato di suino 1,7 μ g/100g



BURRO

Quantità non maggiori di 1 μ g/100g

FORMAGGI GRASSI

Pecorino 0,5 μ g/100g



Alimenti con contenuto maggiore di vitamina D

Fonte: LARN (IV Revisione 2014)



UOVA
(SOLO TUORLO) 1,7 µg/100g

FUNGHI
Fino a 3 µg/100g (soprattutto porcini)



Potenziati effetti negativi sulla salute degli alimenti con contenuto maggiore di vitamina D

(Fonte: Tab di composizione Alimenti CREA 2019)

INTOLLERANZE E ALLERGIE

- Lattosio (in adulto e bambino)
- Proteine del latte e dell'uovo (soprattutto in età pediatrica)



Ma qual è il valore nutritivo di una tazza di latte ?

Tipo di latte*	Quantità (g)	Proteine (g)	Grassi (g)	Carboidrati (g)	Calcio (mg)	Energia (kcal)
Intero	250	8.25	9	12.25	297.5	160
Parz. scremato	250	8.75	3.75	12.5	300	115
Magro	250	9	0.5	13.25	312.5	90



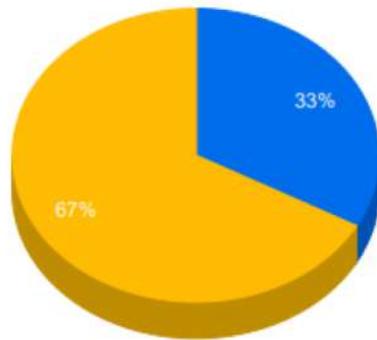
➤ Vitamina D in 100 ml di Latte = **0.1 µg**

Contenuto di calcio, grassi ed energia nelle diverse categorie di formaggi per etto

Denominazione per raggruppamenti quantità 100 g	Calcio mg	Grassi g	Energia kcal
Latticini	166-340	11-17	146-212
Formaggi freschi	160-210	19-24	253-288
Formaggi molli a breve stagionatura	512-567	25-26	300-334
Formaggi erborinati	400-405	22-27	324-364
Formaggi semiduri	860-870	27-31	343-439
Formaggi duri a lunga maturazione	720-1169	28-29	374-406

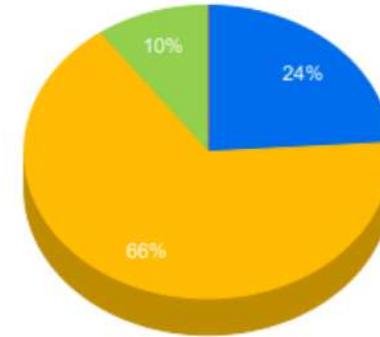


Contenuto di grassi ed energia nei formaggi



- Proteine
- Lipidi
- Carboidrati
- Fibra
- Alcool

Vitamina D in 100 gr = **0.8 µg**



- Proteine
- Lipidi
- Carboidrati
- Fibra
- Alcool

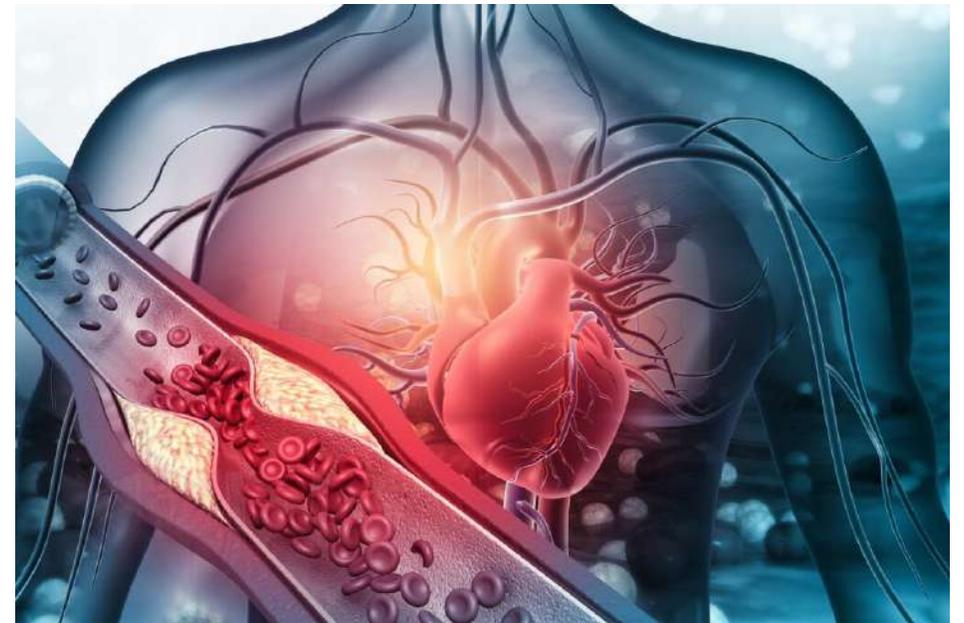
Vitamina D in 100 gr = **0.3 µg**

Potenziati effetti negativi sulla salute degli alimenti con contenuto maggiore di vitamina D

(Fonte: Tab di composizione Alimenti CREA 2019)

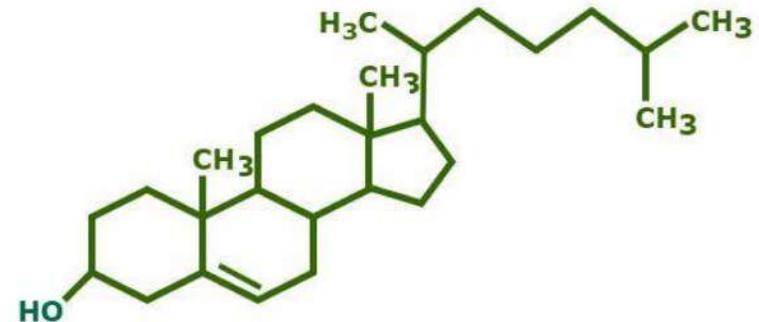
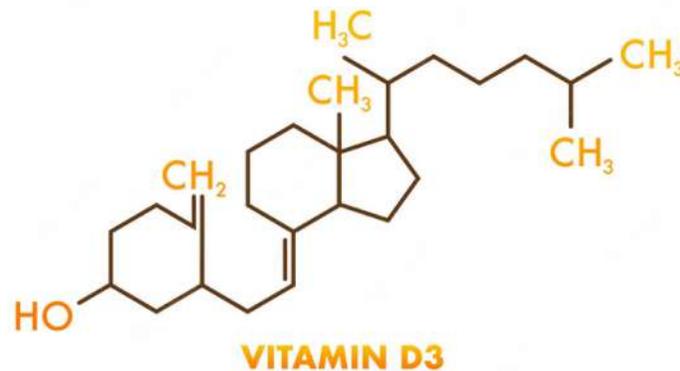
COLESTEROLO

- Tuorlo d'uovo 1232 mg/100g
- Interiora (fegato di suino) 260mg/100g
- Olio di fegato di merluzzo 570mg/100g
- Latte e derivati 57-90 mg/100g (valori medi)



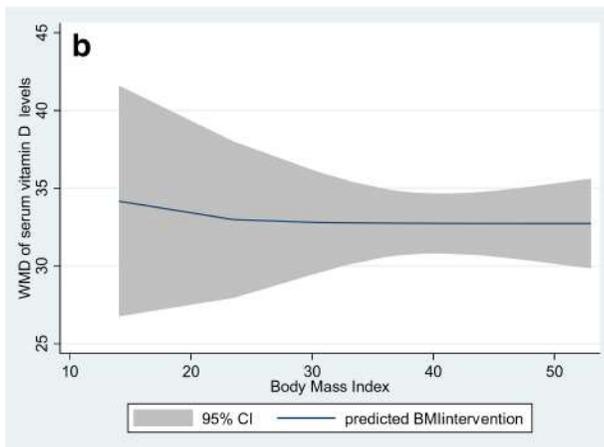
Vitamina D vs Colesterolo

	VITAMINA D	COLESTEROLO
■ Tuorlo d'uovo	1,7 µg/100g	1232 mg/100g
■ Interiora (fegato di suino)	1,7 µg/100g	260mg/100g
■ Olio di fegato di merluzzo	200µg/100g	570mg/100g
■ Latte e derivati (soprattutto formaggi stagionati)	0,5 µg/100g	57-90 mg/100g (valori medi)



Obesity and overweight decreases the effect of vitamin D supplementation in adults: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials

Lara Fonseca de Oliveira¹ · Lucas Guimarães de Azevedo¹ · Jerusa da Mota Santana² · Luanna Pimenta Carlos de Sales¹ · Marcos Pereira-Santos³ 



- Aumento della prevalenza dell'ipovitaminosi D all'aumentare del BMI in quanto vitamina liposolubile verrebbe sequestrata nel tessuto adiposo
- Riduzione della concentrazione della 25(OH) vitamina D pari all' 1.15% per ogni aumento del BMI di 1 Kg/m².

Alimenti con contenuto maggiore di vitamina D

Fonte: LARN (IV Revisione 2014)

OLIO DI FEGATO DI MERLUZZO

200µg/100g

PESCI GRASSI

Aringa 30µg/100g

Tonno fresco 16µg/100g

Salmone in scatola 17µg/100g



CARNI

Quantità apprezzabili solo in:

Fegato di suino 1,7 µg/100g



BURRO

Quantità non maggiori di 1 µg/100g

FORMAGGI GRASSI

Pecorino 0,5 µg/100g





Review

Vitamin D in foods and as supplements

Christel Lamberg-Allardt*

*Calcium Research Unit, Department of Applied Chemistry and Microbiology, University of Helsinki,
P.O. Box 66, FIN 00014 Helsinki, Finland*

Vitamin D content of some foods (Mattila, 1995; National Public Health Institute, 2004)

Food	Vitamin D ($\mu\text{g}/100\text{ g}$)
Eel	25.6
Pike-perch	24.6
Herring	15.4
Salmon	12.4
Egg yolk	7.8
Tuna	7.2
Cod	7.0
Egg	2.8
Liver, beef	0.8
Butter	0.3

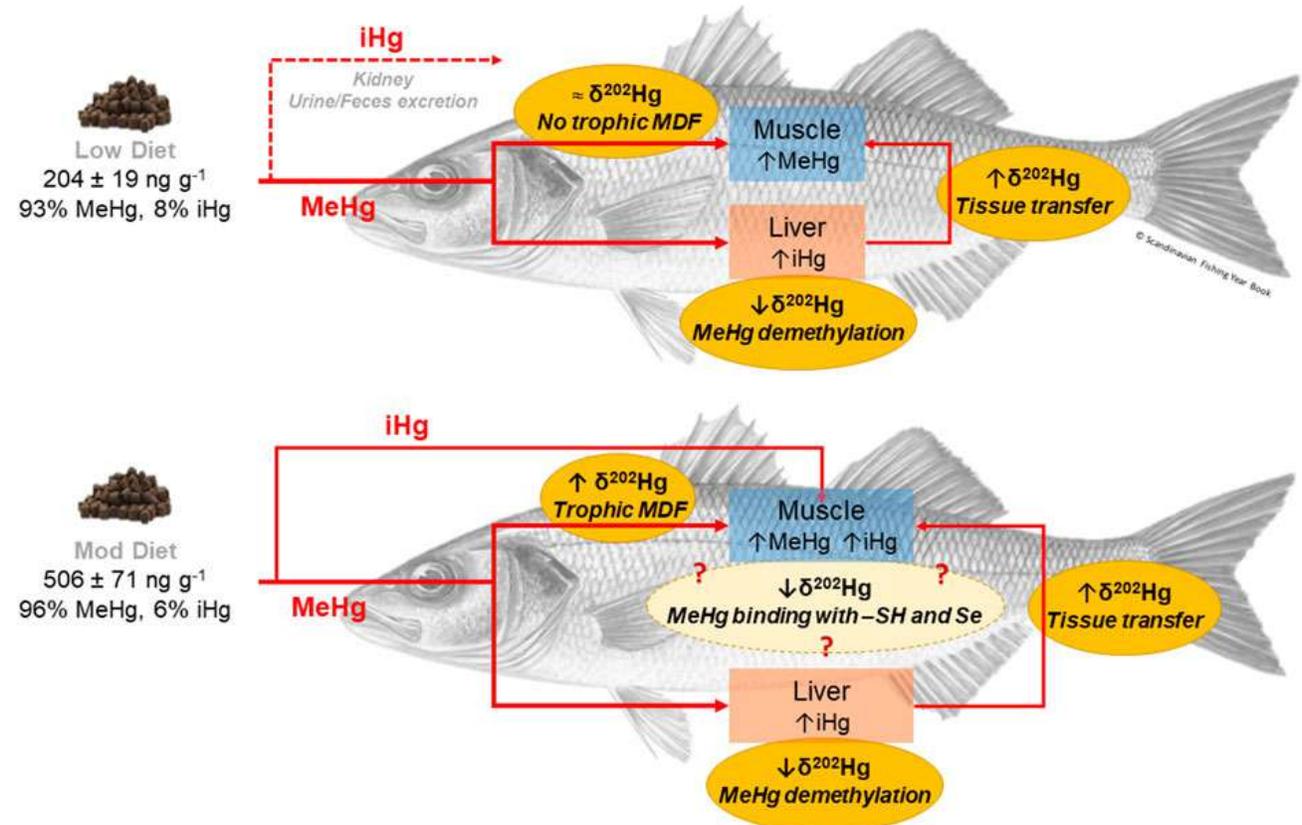
Potenziati effetti negativi sulla salute degli alimenti con contenuto maggiore di vitamina D

(Fonte: Tab di composizione Alimenti CREA 2019)

SOSTANZE NOCIVE

➤ **METILMERCURIO** : PESCI PREDATORI (TONNO, PESCE SPADA)

➤ **DIOSSINA** : PESCI GRASSI DI GROSSA PEZZATURA (SALMONE e ARINGA provenienti dal Mar Baltico , TROTA, ANGUILLA)



Raccomandazioni EFSA per bambini ed in gravidanza

➤ RACCOMANDAZIONI EFSA 2015 per **Metilmercurio**

Quantità settimanale consigliata: inferiore a 1,3 µg/Kg (soprattutto in gravidanza e nei primi 3 anni di vita), (sindrome di Minamata: atassia, sordità, debolezza muscolare, disturbi neurologici)

Fenomeno della «Biomagnificazione»

➤ Raccomandazioni EFSA 2018 per **Diossina e Policlorobifenoli (PCB)**

Quantità settimanale consigliata: inferiore a 1,3 pg/Kg (soprattutto in gravidanza e nei primi 3 anni di vita) . Si trovano soprattutto nei pesci e nelle carni di bovini e suini. La diossina e PCB si legano al recettore AHR ed il complesso passa nel nucleo delle cellule agendo sulla trascrizione dei geni (cancerogenesi, infertilità, diabete, disturbi neurologici)

FREQUENZA MASSIMA DI ASSUNZIONE SETTIMANALE COSÌ

FERTILE, GRAVIDANZA E PRIMI 3 ANNI DI VITA:

TONNO, PESCE SPADA, SALMONE :1-2 V/7



Raccomandazioni EFSA per la Popolazione Generale

In virtù della contemporanea presenza di EPA, DHA e considerando la scarsa presenza di tali sostanze nei pesci grassi di piccola taglia, secondo il parere EFSA la frequenza di assunzione settimanale consigliata è: 3-4v/7 .

Tale frequenza in Europa non rappresenta un rischio se si controlla la provenienza (Mar Baltico)



Dieta Vegana e Vitamina D

Intake and adequacy of the vegan diet. A systematic review of the evidence

Dimitra Rafailia Bakaloudi ^a, Afton Halloran ^{b, c}, Holly L. Rippin ^b, Artemis Christina Oikonomidou ^a, Theodoros I. Dardavesis ^a, Julianne Williams ^b, Kremlin Wickramasinghe ^b, Joao Breda ^b, Michail Chourdakis ^{a, *}

Clinical Nutrition

Vitamin and Mineral Status in a Vegan Diet

Cornelia Weikert, Iris Trefflich, Juliane Menzel, Rima Obeid, Alessa Longree, Jutta Dierkes, Klaus Meyer, Isabelle Herter-Aeberli, Knut Mai, Gabriele I. Stangl, Sandra M. Müller, Tanja Schwerdtle, Alfonso Lampen, Klaus Abraham

eTABLE 5

Potentially critical vitamins and minerals in a vegan diet and a selection of food items of plant origin, typically containing large amounts of these vitamins and minerals

Potentially critical vitamins and minerals in a vegan diet	Food items of plant origin with high contents
Vitamin D	Some mushrooms
Vitamin B2	Nuts, oilseeds, pulses, various types of vegetables (e.g. broccoli, kale), and whole grains
Calcium	Vegetables (e.g. broccoli, kale, rocket salad), nuts, pulses, tofu
Iron	Pulses, nuts, oilseeds, whole grains, and various types of vegetable (e.g. spinach, salsifies), berries
Iodine	Iodized table salt and food prepared with it, algae*
Zinc	Whole grains, pulses, nuts, oilseeds
Selenium	Cabbage (e.g. broccoli, white cabbage), bulb vegetables (e.g. garlic, onions), mushrooms, asparagus, pulses
Vitamin B12	–



Review

Placing a Well-Designed Vegan Diet for Slovenes

Boštjan Jakše

- Diversi studi hanno analizzato i livelli di Vitamina D e di altri micronutrienti nei soggetti vegani
- Lo stato della vitamina D risulta in alcuni lavori essere inferiore tra i vegani rispetto agli onnivori ma non in maniera significativa
- il problema della carenza di vitamina D non sembrerebbe avere rilevanza nei modelli dietetici



**Conference on Nutrition, health and ageing – translating science into practice
Postgraduate Symposium**

Using food fortification to improve vitamin D bioaccessibility and intakes

A. F. McCourt and A. M. O’Sullivan* 

UCD Institute of Food and Health, University College Dublin, Belfield, Dublin 4, Ireland

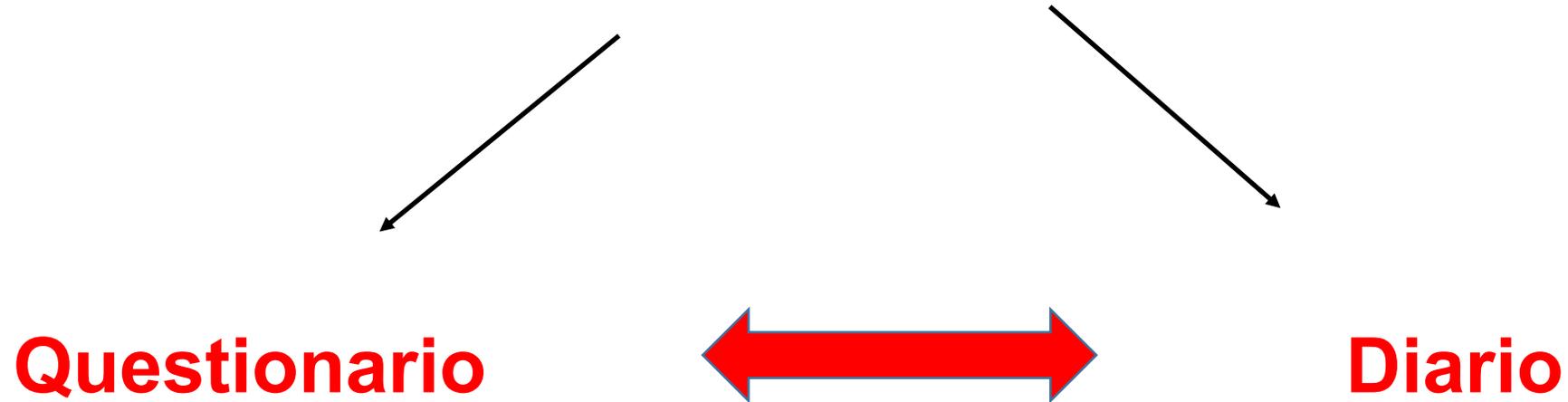
Year	Region	Population group	Food	Vitamin D dose
2007	Finland	Adults	Dairy products, bread juice, cereals, jam, sweets, soft drinks, biscuits, mineral water, salad dressings and snacks	0.72–5.50 µg/418.4 kJ (100 kcal)
2013	Germany	Infants, children, adults and older adults	Milk and milk products, bread and juice	3.1–249.9 µg/100 g
2015	UK	Infants, children, adults and older adults	Wheat starch and milk containing foods	2.5–10.0 µg/100 g
2017	Ireland	Children	Cow’s milk	1.0–2.0 µg/100 ml
2018	Denmark	Women	Yogurt, cheese, eggs and crispbread	20 µg/d total
2019	Belgium	Children and adults	Breakfast cereals, fats, juices and dairy	0.0–1.0 µg/100 g
2019	England and Wales	Infants, children, adults and older adults	Starch	10.0 µg/100 g
2020	Ireland	Older adults	Cow’s milk and bread	1.5–5.0 µg/100 g
2021	UK	Children, adults and older adults	Cow’s milk	1.0–2.0 µg/100 ml
2021	The Netherlands	Adults	Bread, milk*, oils, juices, spreads, breakfast cereals	Not stated

Conclusioni

- Gli alimenti più ricchi di vitamina D sono: uova, pesce, carne, funghi... si tratta però di alimenti non sempre facilmente disponibili che spesso presentano un alto contenuto di colesterolo e allergeni e talora hanno effetti tossici
- Non è comunque possibile garantire un apporto adeguato di vitamina D (10-15 mcg/die) con la sola alimentazione in presenza di una scarsa esposizione alla luce solare
- Per concludere, oltre a una sicura, sufficiente e regolare esposizione alla luce solare nei mesi primaverili ed estivi (con indice UVB sufficientemente elevato), una corretta alimentazione, è raccomandata un'adeguata e regolare integrazione di vitamina D indipendentemente dal modello di dieta soprattutto in particolari condizioni (donne in gravidanza, stato di vitamina D non ottimale, soggetti anziani, obesi..)
- La prevenzione dell'ipovitaminosi D può avvenire anche grazie alla fortificazione degli alimenti con adeguate dosi di vitamina D.

Progetto

“Studio sull’introito alimentare della Vitamina D”



**Validazione di un questionario di
nuova ideazione**

Vitamina D negli alimenti

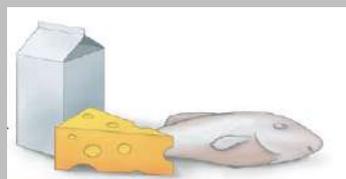


Alimenti	Contenuto medio di vitamina D (UI)
Latte di mucca	5 – 40/l
Latte di capra	5 – 40/l
Burro	30/100 g
Yogurt	2,4/100 g
Maiale	40 -50/100 g
Fegato di Manzo	40 -50/100 g
Dentice, merluzzo bianco, orata, sogliola, trota, salmone e aringhe	300 – 1500/ 100 g
Olio di fegato di merluzzo	400/5 ml
Tuorlo d'uovo	20/100 g

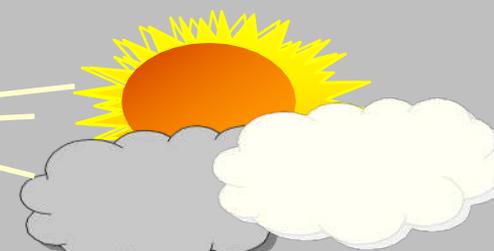
Optimal 25(OH) Vitamin D Levels

25(OH)D (ng/mL)	25(OH)D (nmol/L)	
<20	<50	Deficiency
20-30	50-75	Insufficiency
30-100	75-250	Sufficiency
>100	>250	Excess
>150	>325	Toxicity

Dietary Vitamin D₂ and D₃ assumption



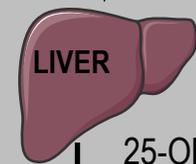
Skin



Sunlight

Circulation

Vitamin D



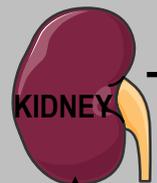
LIVER

25-OHase

25(OH)D

Pi, Ca²⁺, other factors

1-OHase



KIDNEY

1-OHase

1,25 (OH)₂ D

24-OHase

Calcitroic acid

Urine

Preosteoclasts

1,25 (OH)₂ D

Osteoblasts

Osteoclasts

PTH

PTH

Parathyroid Glands

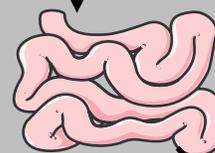
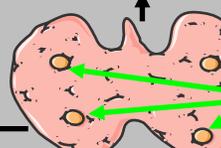
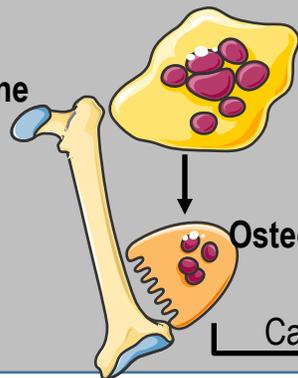
Gut

Ca²⁺ and HPO₄²⁻ Release

Serum Ca and P

Ca²⁺ and HPO₄²⁻ Adsorption

Bone



Conclusioni

- Gli alimenti più ricchi di vitamina D sono: uova, pesce, carne, funghi... si tratta però di alimenti molto spesso ad alto contenuto di colesterolo, allergeni e possibili effetti tossici
- Non è comunque possibile garantire un apporto adeguato di vitamina D (10-15 mcg/die) con la sola alimentazione in presenza di una scarsa esposizione alla luce solare
- Per concludere, oltre a una sicura, sufficiente e regolare esposizione alla luce solare nei mesi primaverili ed estivi (con indice UVB sufficientemente elevato), una corretta alimentazione, è raccomandata un'adeguata e regolare integrazione di vitamina D indipendentemente dal modello di dieta soprattutto in particolari condizioni (donne in gravidanza, stato di vitamina D non ottimale, soggetti anziani, obesi..)
- La prevenzione dell'ipovitaminosi D può avvenire grazie alla fortificazione degli alimenti
- La prevenzione/correzione dell'ipovitaminosi D con colecalciferolo (800- 1.800 UI/die) o calcifediolo (10-20 mcg/die) presenta un elevato profilo di sicurezza

Save

Email

Send to

Sorted by: Most recent

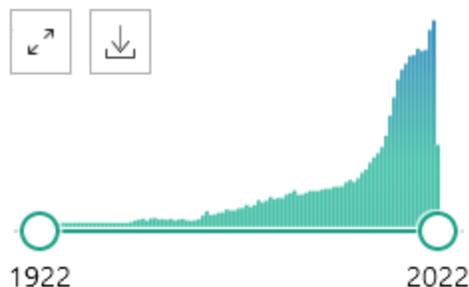
Display options

MY NCBI FILTERS

96,033 results

Page 1 of 9,604

RESULTS BY YEAR



1 **Maternal **vitamin D** deficiency affects the morphology and function of glycolytic muscle in adult offspring rats.**

Cite Reis NG, Assis AP, Lautherbach N, Gonçalves DA, Silveira WA, Morgan HJN, Valentim RR, Almeida LF, Heck LC, Zanon NM, Koike TE, Santos AR, Miyabara EH, Kettelhut IC, Navegantes LC.
Share J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2022 May 18. doi: 10.1002/jcsm.12986. Online ahead of print. PMID: 35582969

BACKGROUND: Fetal stage is a critical developmental window for the skeletal muscle, but little information is available about the impact of maternal **vitamin D** (Vit. **D**) deficiency (VDD) on offspring lean mass development in the adult life of male and female an ...

TEXT AVAILABILITY

- Abstract
- Free full text
- Full text

2 **Free **Vitamin D**₃ Index and **Vitamin D**-binding protein in multiple sclerosis - a presymptomatic case-control study.**

Cite Grut V, Biström M, Salzer J, Stridh P, Lindam A, Alonso-Magdalena L, Andersen O, Jons D, Gunnarsson M, Vrethem M, Hultdin J, Sundström P.
Share Eur J Neurol. 2022 May 18. doi: 10.1111/ene.15407. Online ahead of print. PMID: 35582958

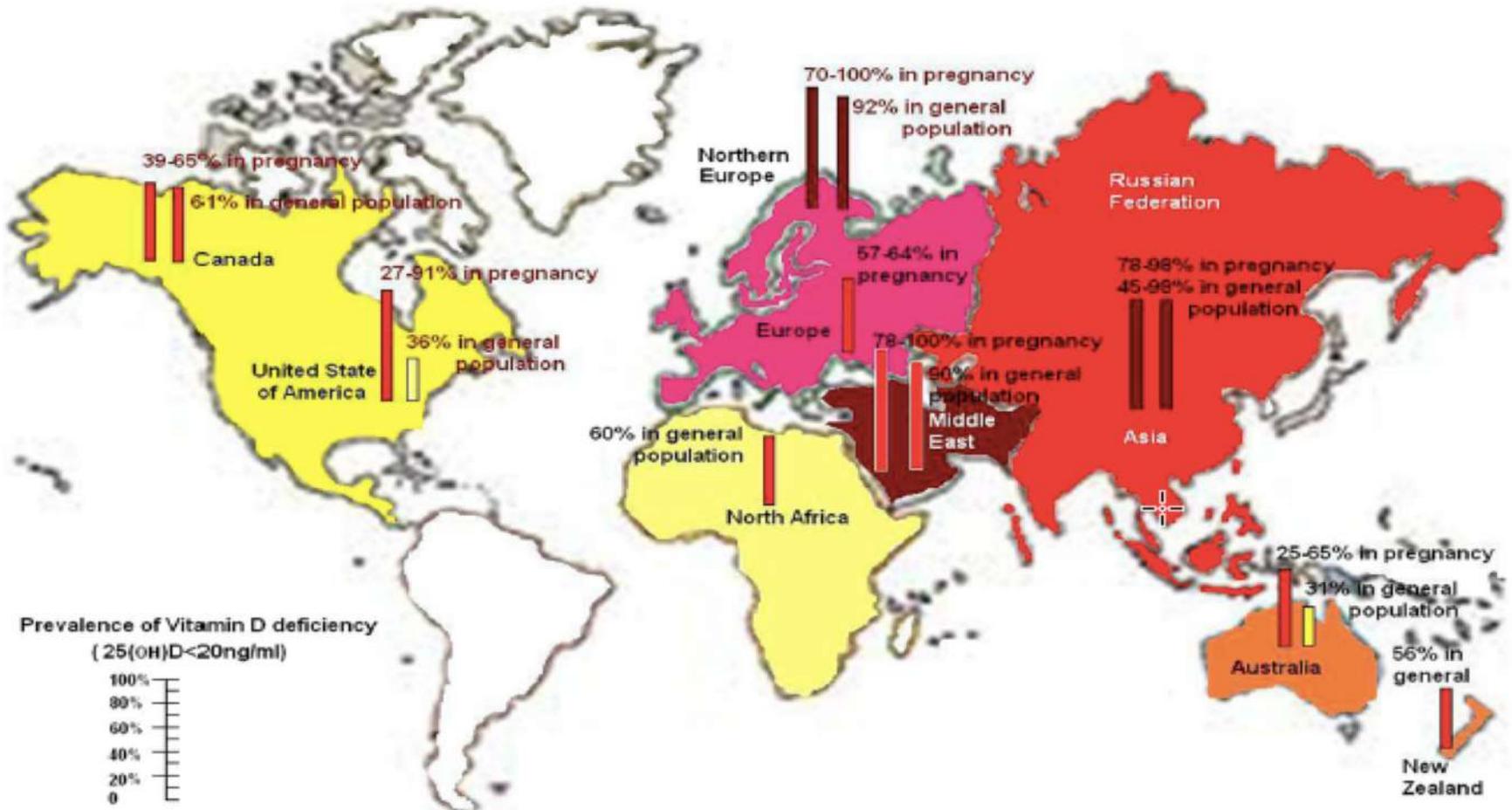
The bioavailability of 25(OH)**D**(3) is regulated by its main plasma carrier, **vitamin D**-binding protein (DBP). ...Free 25(OH)**D**(3) was approximated as Free **Vitamin D**(3) Index: (25[OH]**D**(3) /DBP)10(3)

ARTICLE ATTRIBUTE

- Associated data

ARTICLE TYPE

Reported incidence of vitamin D deficiency defined as a 25-hydroxyvitamin D level below 20 ng/ml around the globe in pregnant women and general population.



Quale metabolita della Vitamina D misurare

- **Il dosaggio nel siero della 25(OH)D** viene attualmente utilizzato per la determinazione dello stato vitaminico D ed interpretato come espressione della “riserva vitaminica D” dell’organismo
- La **25(OH)D** è relativamente stabile nel siero con un’emivita di 2-3 settimane, mentre la sua forma attivata, 1,25(OH)2D, ha una emivita di circa 15 ore

Definizione	nmol/L	ng/ml
Carenza	<50	<20
Insufficienza	50-75	20-30
Eccesso	>250	>100
Intossicazione	>375	>150

$$1 \text{ ng/ml} \times 2.5 = 2.5 \text{ nmol/L}$$

Article

Development of a Short Questionnaire for the Screening for Vitamin D Deficiency in Italian Adults: The EVIDENCE-Q Project

Rachele De Giuseppe ^{1,†} , Chiara Elena Tomasinelli ^{1,†} , Hellas Cena ^{1,2,*} , Valentina Braschi ¹,
Francesca Giampieri ^{3,4} , Giorgia Preatoni ¹, Domenico Centofanti ⁵, Maria Pilar Prncis ¹, Emanuele Bartoletti ⁵
and Ginevra Biino ⁶

EVIDENCE-Q to screen the adequacy of vitamin D status in Italian adults: multiple-choice questions (13 were in dichotomous and 7 in polytomous mode) investigating factors affecting vitamin D levels production/intake, absorption and metabolism.

- Geographical information on the place of residence (north; south; central Italy and urban; peri-urban area residence);
- skin phototype (I–IV);
- regular outdoor physical activity (at least 150 min/week of moderate-intensity or at least 75 min/week of vigorous-intensity) (yes;no), according to the Italian Health Minister guidelines;
- exposure to sunlight for at least thirty minutes, specifying how many times a week (0–7 times) and if during the 10:00 a.m.–3:00 p.m. slot (yes; no);

“Studio sull’introito alimentare della Vitamina D”

QUESTIONARIO E DIARIO ALIMENTARE

Obiettivo

Validazione del Questionario alimentare e del Diario alimentare

- 1) Creazione di un Questionario alimentare dove inserire e registrare tutti gli alimenti contenenti Vit.D assunti nell’arco di 7 giorni
- 2) Creazione di un Diario alimentare dove inserire e registrare tutti gli alimenti contenenti Vit.D assunti in 14 giorni consecutivi.
- 3) Indagine su 50 soggetti ai quali sottoporre il Diario alimentare
 - Valutazione della completezza del Diario alimentare iniziale
 - Valutazione della Vit.D assunta in 14 giorni
 - Identificazione delle abitudini alimentare relativamente ai cibi contenenti Vit.D.
 - Confronto del Diario alimentare con il Questionario alimentare iniziale per valutarne la corrispondenza e le possibili modifiche da apportare

Istituto nazionale di ricerca per gli alimenti e la nutrizione

Da Wikipedia, l'enciclopedia libera.



Questa voce sugli argomenti alimentazione e istituzioni è solo un **abozzo**.

Contribuisci a migliorarla secondo le **convenzioni di Wikipedia**.

L'**Istituto nazionale di ricerca per gli alimenti e la nutrizione (INRAN)** era un istituto pubblico di ricerca alimentare, alle dipendenze del **ministero delle politiche agricole alimentari e forestali**.

È stato soppresso con l'articolo n.12 del **decreto-legge** n. 95 del 2012^[1]. Nel 2013 è diventato un Centro di ricerca del **Consiglio per la ricerca e la sperimentazione in agricoltura** (CRA) ed ha assunto la denominazione di Centro di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione CRA-NUT.

Nel 2015 il **Centro di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione** è confluito, insieme a tutto il CRA, nel nuovo ente costituitosi dall'unione del CRA con l'**Istituto nazionale di economia agraria**: il **CREA**.

È stato un **ente pubblico** di ricerca, istituito con **decreto legislativo** n. 454 del 29 ottobre 1999^[2] a sostituzione del precedente **Istituto nazionale della nutrizione**.

Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione	
Sigla	INRAN
Stato	 Italia
Tipo	Ente pubblico di ricerca
Istituito da	29 ottobre 1999 Governo D'Alema I
Predecessore	Istituto nazionale della nutrizione
Soppresso da	2013 Governo Monti
Successore	CRA-NUT

COMPOSIZIONE CHIMICA E VALORE ENERGETICO DEGLI ALIMENTI PER 100 g DI PARTE EDIBILE

Numero codice	Alimenti	Parte Edibile	Acqua	Proteine	Lipidi	Carboidrati	Amido	Zuccheri Solubili	Fibra totale	Energia		Sodio	Potassio	Ferro	Calcio	Fosforo	Tiamina	Riboflavina	Niacina	Vit. A ret. eq.	Vit. C	Vit. E
										kcal	kJ											
LATTE E YOGURT																						
140100	Crema di latte, 12% di lipidi	100	70,5	2,8	12,5	4,4	0	4,4	0	140	507											tr
132010	Latte, bufala	100	81,2	4,5	8,5	5,1	0	5,1	0	114	475				198	121						
130010	capra	100	86,3	3,9	4,8	4,7	0	4,7	0	76	320	40	180	0,1	141	106	0,05	0,11	0,30	86	1	
131010	pecora	100	82,2	5,3	6,9	5,2	0	5,2	0	103	430	30	162	0,1	180	96	0,06	0,25	0,50	53		
135010	vacca, in polvere, intero	100	3,2	25,7	24,9	42,0	0	40,0	0	484	2027	440	1270	0,7	1050	728	0,24	1,31	0,70	2950	4	

Classical and Non-Classical Effects of Vitamin D

