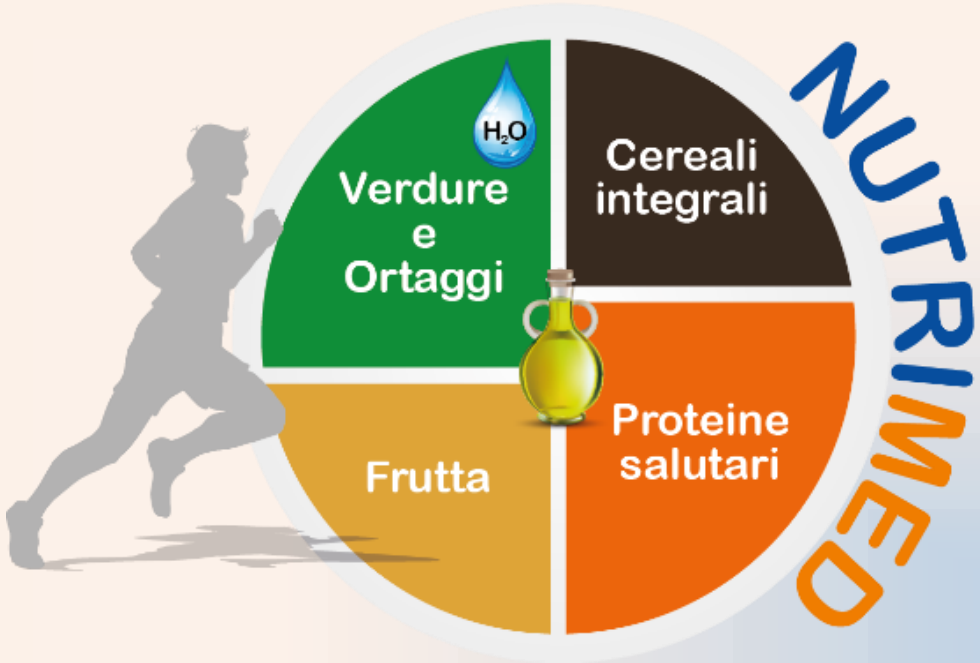


I-II-III-IV-V

I.P.S.S.E.O.A

ISTITUTO PROFESSIONALE STATALE PER I SERVIZI ENOGASTRONOMICI E L'OSPITALITA' ALBERGHIERA

info: 328 8978236

Gianluca Tiberino

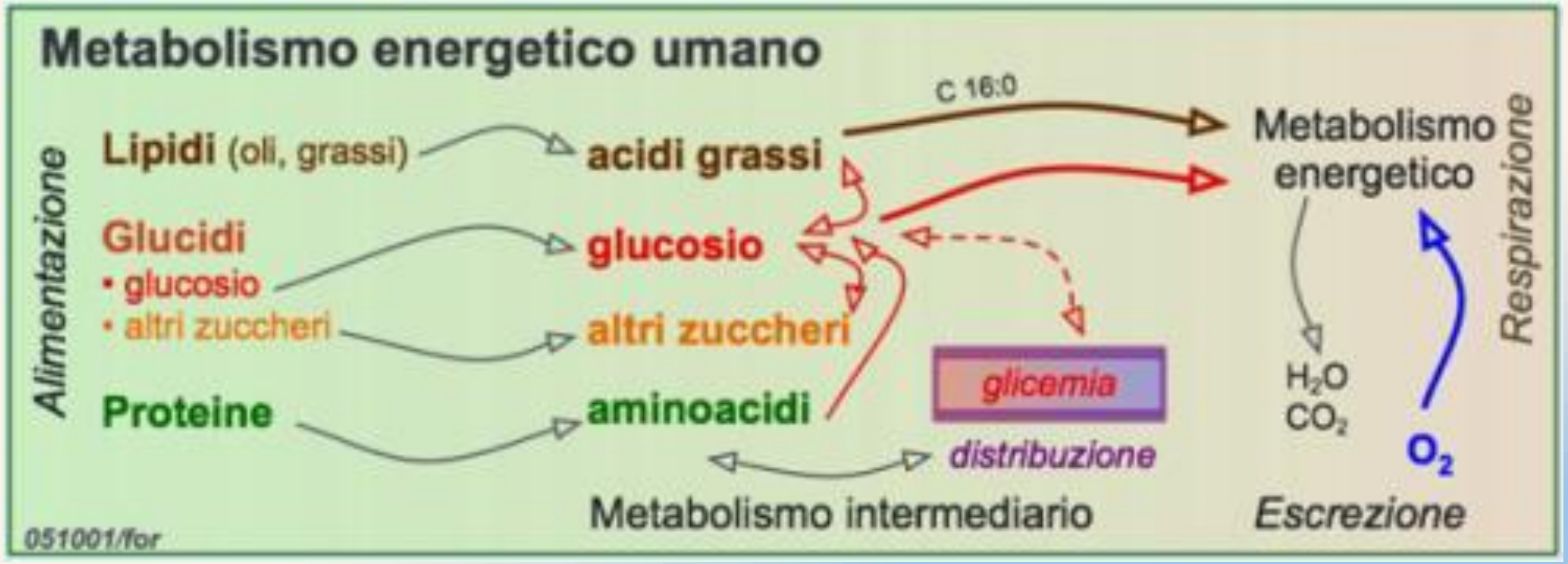
NUTRIMED

TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA

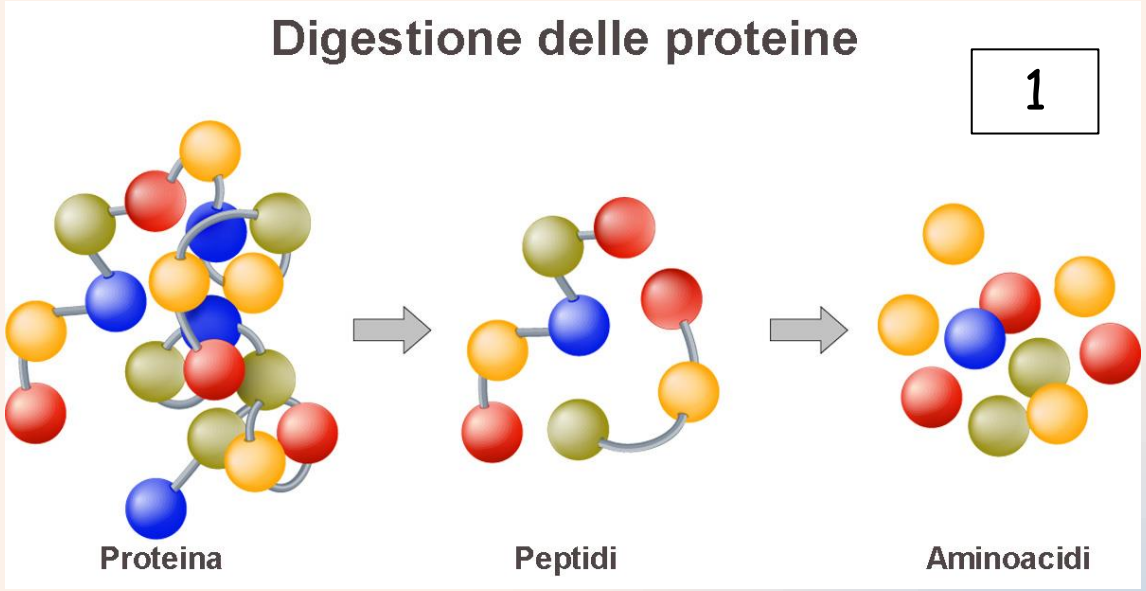
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

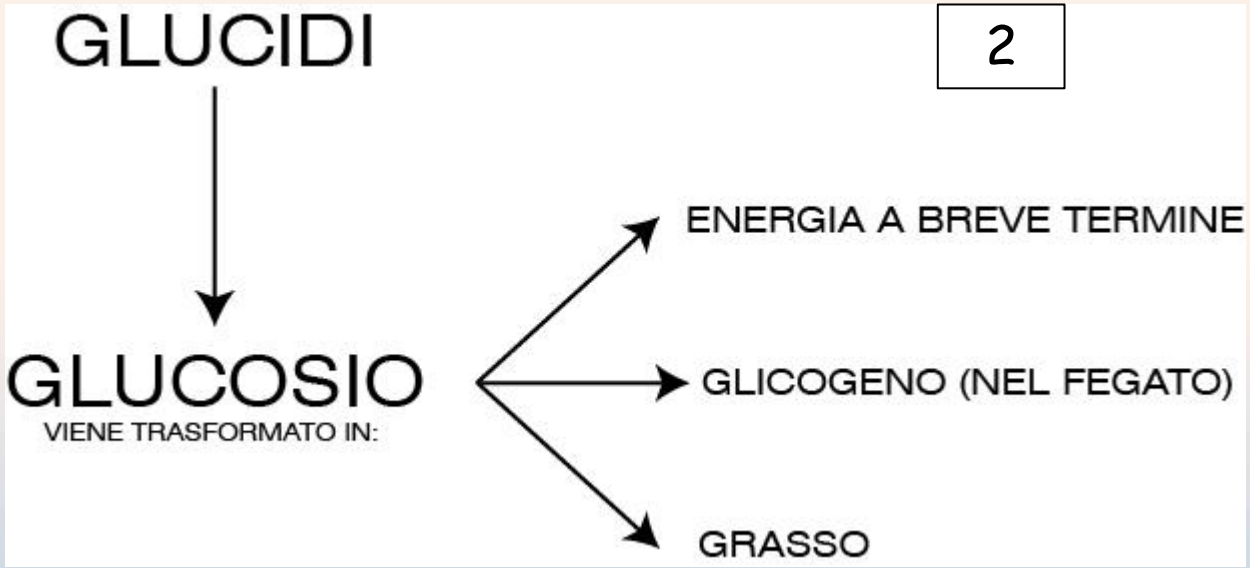
ALIMENTAZIONE	NUTRIZIONE
PORTARE IL CIBO DAL PIATTO **ALLA CAVITA' ORALE**	**PRIMA MASTICAZIONE** 1) DIGESTIONE 2) ASSORBIMENTO 3) ASSIMILAZIONE
2 Q: ❑ QUANTITA' ❑ QUALITA'	**DIGESTIONE** TRASFORMA LE SOSTANZE COMPLESSE IN SEMPLICI **PROTEINE** → AMINOACIDI **GLUCIDI** → MONOSACCARIDI **LIPIDI**→ A. GRASSI E GLICEROLO
2 V DIETA: ✓ VARIA ✓ VARIEGATA	**ASSORBIMENTI** PASSAGGIO DELLE SOSTANZE SEMPLICI DALL'INTESTINO AL SANGUE
	ASSIMILAZIONE PASSAGGIO DELLE SOSTANZE SEMPLICI DAL SANGUE ALLE CELLULE

- ❑ **NUTRIZIONE CELLULARE**: CELLULA→ TESSUTI→ ORGANI→ APPARATI→ ORGANISMO UMANO
- ❑ **FUNZIONE**: ENERGETICA-PLASTICA-REGOLATRICE-METABOLICA
- ❑ **METABOLISMO**: INSIEME DELLE REAZIONI CHIMICHE CHE AVVENGONO NEL NOSTRO ORGANISMO

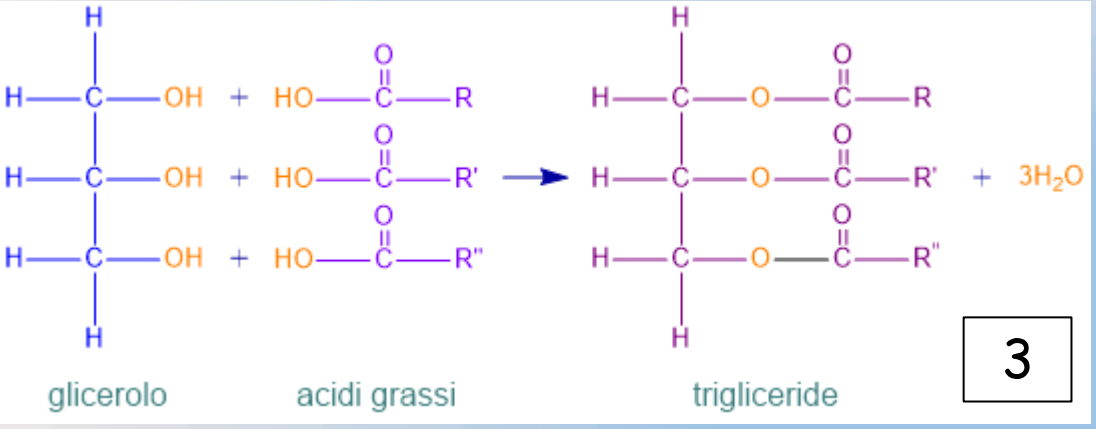


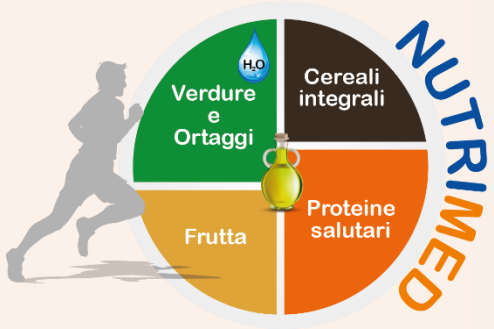
info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)



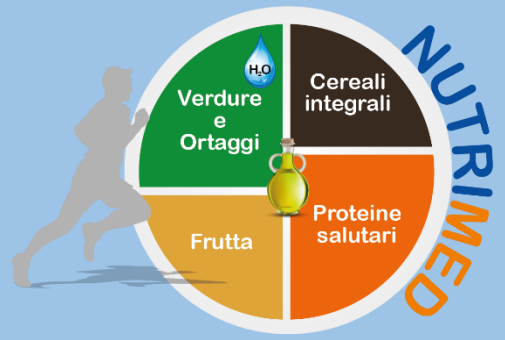


1. PROTEINE
2. GLUCIDI
3. LIPIDI





info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)



7 GRUPPI : INRAN – SINU

Gruppo I CARNI, PESCI, UOVA	Forniscono proteine di elevata qualità, ferro, alcune vitamine del gruppo B.
Gruppo II LATTE E DERIVATI	Forniscono calcio, proteine di elevata qualità, alcune vitamine del gruppo B e vitamine liposolubili.
Gruppo III CEREALI E TUBERI	Forniscono carboidrati, proteine di scarsa qualità, alcune vitamine del gruppo B.
Gruppo IV LEGUMI	Forniscono proteine di media qualità, ferro, alcune vitamine del gruppo B.
Gruppo V GRASSI DA CONDIMENTO	Forniscono grassi, acido linoleico.
Gruppo VI ORTAGGI E FRUTTA (fonti di vitamina A)	Forniscono provitamina A (carotene), altre vitamine, sali minerali, fibra.
Gruppo VII ORTAGGI E FRUTTA (fonti di vitamina C)	Forniscono vitamina C, altre vitamine, sali minerali, fibra.

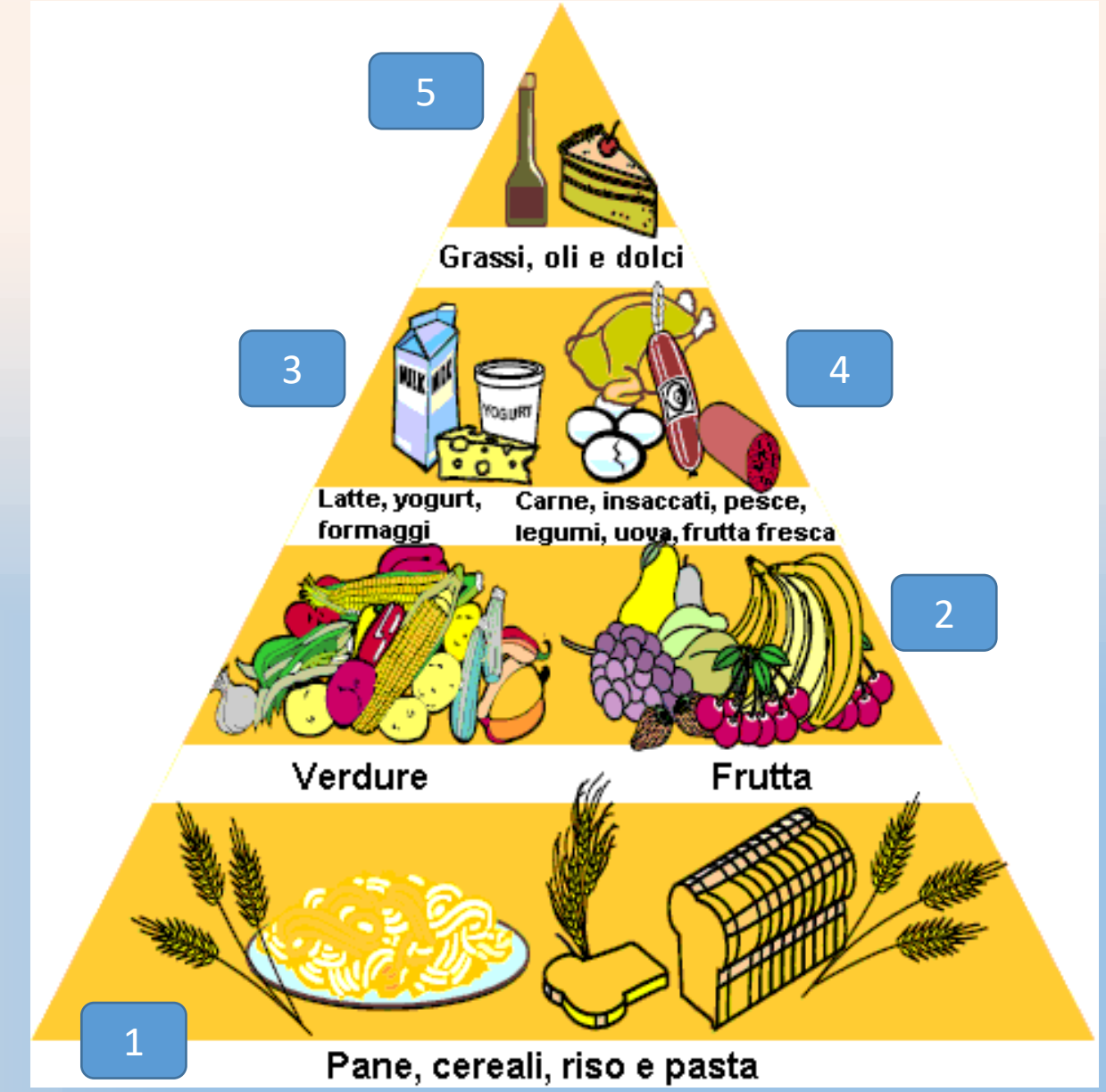
5 GRUPPI : INRAN – MIPAAF

I 5 GRUPPI DI ALIMENTI (INRAN - MiPAF)

GRUPPO I 	**CEREALI E DERIVATI, TUBERI** Pane, pasta, riso, prodotti da forno, cereali minori, farina di grano, polenta, cereali per la prima colazione, patate, ecc.	*Carboidrati complessi* (amido). *Proteine* a basso valore biologico*. Alcune *vitamine* del gruppo B (in particolare B_1 e PP). *Fibra alimentare* (in particolare i prodotti integrali).
GRUPPO II 	**FRUTTA E ORTAGGI** Tutti i tipi di frutta fresca e ortaggi freschi. Legumi freschi.	*Carotenoi* (provitamina A). Vitamina C. *Sali minerali* (in particolare potassio). *Fruttosio.* *Fibra alimentare.* Componenti minori ad azione antiossidante.
GRUPPO III 	**LATTE E DERIVATI** Tutti i tipi di latte, latticini, formaggi e yogurt.	Proteine ad alto valore biologico. *Calcio e fosforo* in rapporto ottimale per l'organismo. *Vitamine* del gruppo B (in particolare B_1, B_{12}), vitamina A e vitamina D. *Lipidi* (prevalentemente acidi grassi saturi).
GRUPPO IV 	**CARNE, PESCI, UOVA e LEGUMI** Tutti i tipi di carne, frattaglie e insaccati. Tutti i tipi di pesce, crostacei e molluschi. Uova. Tutti i tipi di legumi secchi.	*Proteine* ad alto valore biologico (carne, pesci, uova); proteine a medio valore biologico (legumi*). *Ferro* (altamente biodisponibile nei prodotti animali), altri oligoelementi (zinco, rame, ecc.). *Vitamine* del gruppo B (in particolare B_1, B_2, B_{12}).
GRUPPO V 	**GRASSI E OLI DA CONDIMENTO** Tutti i tipi di olio o grasso per condire: olio di oliva, olio di semi, burro, margarina, panna, lardo, strutto, ecc.	*Lipidi* in quantità variabile, dal 100% (oli), all'80% (burro), al 35% (panna). *Acidi grassi* saturi, monoinsaturi e polinsaturi (tra cui gli AGE). *Vitamine* liposolubili (A, D, E, K).

I 5 GRUPPI DI ALIMENTI (INRAN - MiPAF)

GRUPPO I	**CEREALI E DERIVATI, TUBERI** Pane, pasta, riso, prodotti da forno, cereali minori, farina di grano, polenta, cereali per la prima colazione, patate, ecc.	*Carboidrati complessi* (amido). *Proteine* a basso valore biologico*. Alcune *vitamine* del gruppo B (in particolare B_1 e PP). *Fibra alimentare* (in particolare i prodotti integrali).
GRUPPO II	**FRUTTA E ORTAGGI** Tutti i tipi di frutta fresca e ortaggi freschi. Legumi freschi.	*Carotenì* (provitamina A). Vitamina C. *Sali minerali* (in particolare potassio). *Fruttosio.* *Fibra alimentare.* Componenti minori ad azione antiossidante.
GRUPPO III	**LATTE E DERIVATI** Tutti i tipi di latte, latticini, formaggi e yogurt.	Proteine ad alto valore biologico. *Calcio e fosforo* in rapporto ottimale per l'organismo. *Vitamine* del gruppo B (in particolare B_1, B_{12}), vitamina A e vitamina D. *Lipidi* (prevalentemente acidi grassi saturi).
GRUPPO IV	**CARNE, PESCI, UOVA e LEGUMI** Tutti i tipi di carne, frattaglie e insaccati. Tutti i tipi di pesce, crostacei e molluschi. Uova. Tutti i tipi di legumi secchi.	*Proteine* ad alto valore biologico (carne, pesci, uova); proteine a medio valore biologico (legumi*). *Ferro* (altamente biodisponibile nei prodotti animali), altri oligoelementi (zinco, rame, ecc.). *Vitamine* del gruppo B (in particolare B_1, B_2, B_{12}).
GRUPPO V	**GRASSI E OLI DA CONDIMENTO** Tutti i tipi di olio o grasso per condire: olio di oliva, olio di semi, burro, margarina, panna, lardo, strutto, ecc.	*Lipidi* in quantità variabile, dal 100% (oli), all'80% (burro), al 35% (panna). *Acidi grassi* saturi, monoinsaturi e polinsaturi (tra cui gli AGE). *Vitamine* liposolubili (A, D, E, K).



7 GRUPPI : INRAN - SINU

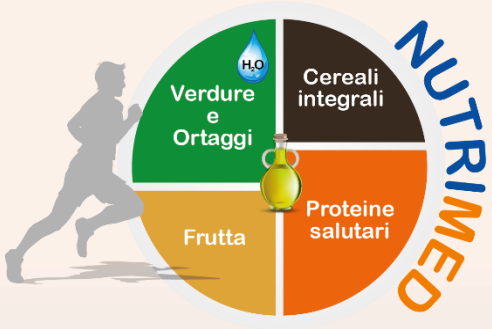
N°	GRUPPO	ALTA	MEDIA	BASSA	FONTE
1	CARNE, PESCE, UOVA	P			B - Fe
2	LATTE E DERIVATI	P			Ca - B - VIT LIP
3	CEREALI E DERIVATI, TUBERI			P	B - FIBRA
4	LEGUMI		P		B - Fe
5	GRASSI DA CONDIMENTO				OMEGA 3 A. LINOLEICO
6	ORTAGGI E FRUTTA VIT. A				CAROTENOIDI SALI MINERALI
7	ORTAGGI E FRUTTA VIT C				VIT C SALI MINERALI

5 GRUPPI : INRAN - MIPAAF

N°	GRUPPO	ALTA	MEDIA	BASSA	FONTE
1	CEREALI DERIVATI TUBERI			P	B - FIBRA
2	FRUTTA, ORTAGGI LEGUMI FRESCHI		P LEGUMI		FRUTTOSIO VIT A - C SALI MINERALI
3	LATTE E DETIVATI	P			Ca - P GRASSI SATURI
4	CARNE, PESCI, UOVA LEGUMI SECCHI	P	P LEGUMI		B - Fe
5	GRASSI E OLI DA CONDIMENTO				OMEGA 3 A LINOLEICO VIT LIP A-D-E-K

info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

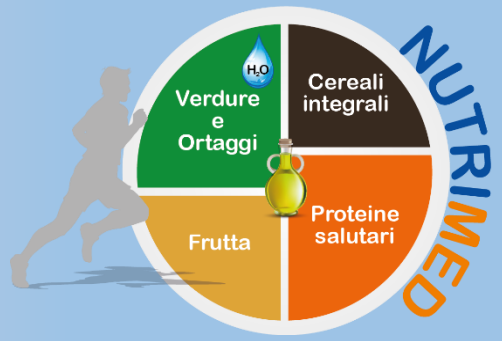


ALIMENTO → CONTIENE I NUTRIENTI

PRINCIPI ALIMENTARI: NUTRIENTI COMPLESSI

PRINCIPI NUTRITIVI: NUTRIENTI SEMPLICI

info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)



Gli alimenti e i cibi forniscono all'organismo i nutrienti

Un **nutriente** è una molecola presente negli alimenti, che può essere utilizzata direttamente dall'organismo dopo che i principi alimentari hanno subito il processo della digestione.

ALIMENTI o CIBI
↓
PRINCIPI ALIMENTARI
(Nutrienti complessi)
↓
PRINCIPI NUTRITIVI
(Nutrienti semplici)

info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

ALIMENTI

I **cibi** (ciò che si mangia) contengono un insieme di sostanze chimiche definite **principi alimentari**. Attraverso i processi digestivi, i principi alimentari si scindono in unità più semplici, pronte per essere assorbite e utilizzate dall'organismo: i **principi nutritivi** o **nutrienti**.

NUTRIENTI

Composti organici

1. **GLUCIDI** (**1 g** → **4 kcal** pari a **16,7 kJ**)
2. **PROTIDI** (**1 g** → **4 kcal** pari a **16,7 kJ**)
3. **LIPIDI** (**1 g** → **9 kcal** pari a **37,6 kJ**)
4. **VITAMINE** (non forniscono energia)

Composti inorganici

5. **SALI MINERALI** (non forniscono energia)
6. **ACQUA** (non fornisce energia)

Glucidi, **protidi** e **lipidi** forniscono energia e sono necessari per il fabbisogno dell'organismo in quantità misurabili in grammi.

Vitamine e **sali minerali** non forniscono energia e sono necessari per il fabbisogno dell'organismo in quantità misurabili generalmente in milligrammi o microgrammi.

L'**acqua** costituisce il mezzo disperdente dei vari nutrienti ed è fondamentale per la vita dell'organismo.

FUNZIONE ENERGETICA	FUNZIONE PLASTICA	FUNZIONE REGOLATRICE	FUNZIONE METBOLICA
FORNISCE ENERGIA Kcal/KJ	COSTRUZIONE SINTESI MASSA MAGRA MUSCOLI	REGOLA I PROCESSI METABOLICI	CHE SERVE AL METABOLISMO
GLUCIDI	**PROTEINE**	**SALI MINERALI**	
LIPIDI		**VITAMINE**	

MACRONUTRIENTE	MICRONUTRIENTE	MACRONUTRIENTE NON ENERGETICO	NON NUTRIENTE ENERGETICO
GLUCIDI 1 g → 4 Kcal	VITAMINE 1 g → 0 Kcal	ACQUA 1 g → 0 Kcal	ALCOL 1 g → 7 Kcal
PROTEINE 1 g → 4 Kcal	SALI MINERALI 1 g → 0 Kcal		
LIPIDI 1 g → 9 Kcal			Densità alcol 0,8 g/ml
			0,8 g/cm^3

I **principi nutritivi** si possono dividere in **composti organici** e **composti inorganici:**

COMPOSTI ORGANICI
1. **Glucidi** o zuccheri o carboidrati
2. **Protidi** o proteine
3. **Lipidi** o grassi
4. **Vitamine**

COMPOSTI INORGANICI
5. **Sali minerali**
6. **Acqua**

I **principi nutritivi** pertanto si distinguono in **6 grandi gruppi** di composti chimici:

MACRONUTRIENTI	1 GLUCIDI (1 g → 4 kcal) 2 PROTIDI (1 g → 4 kcal) 3 LIPIDI (1 g → 9 kcal)	Forniscono energia e sono necessari per il fabbisogno dell'organismo in quantità misurabili in grammi.
MICRONUTRIENTI	4 VITAMINE 5 SALI MINERALI	Non forniscono energia e sono necessari per il fabbisogno dell'organismo in quantità misurabili generalmente in milligrammi o microgrammi.
MACRONUTRIENTE NON ENERGETICO	6 ACQUA	Costituisce il mezzo disperdente dei vari nutrienti ed è fondamentale per la vita dell'organismo.

Gli alimenti e i cibi forniscono all'organismo i nutrienti

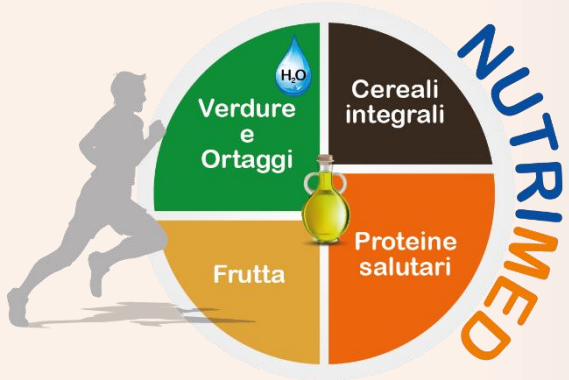
Un **nutriente** è una molecola presente negli alimenti, che può essere utilizzata direttamente dall'organismo dopo che i principi alimentari hanno subito il processo della digestione.

ALIMENTI o CIBI
↓
PRINCIPI ALIMENTARI (Nutrienti complessi)
↓
PRINCIPI NUTRITIVI (Nutrienti semplici)

info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

ALCOL 1 g → 7 Kcal → FUNZIONE: PROCESSO – TECNOLOGICA – NON NUTRIZIONALE

info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)



I PRINCIPI NUTRITIVI

si suddividono

dal punto di vista CHIMICO

in

- **composti ORGANICI**
  - MACRONUTRIENTI
    - glucidi
    - protidi
    - lipidi
    - vitamine
  - MICRONUTRIENTI
    - vitamine
    - lipidi
    - protidi
- **composti INORGANICI**
  - MICRONUTRIENTI
    - sali minerali
    - acqua

dal punto di vista NUTRIZIONALE

in

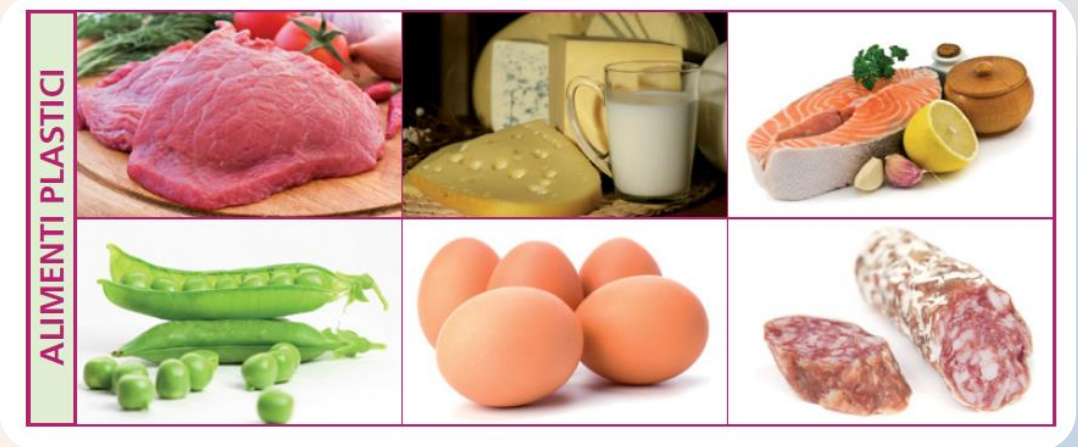
- **MACRONUTRIENTI**
  - glucidi
  - protidi
  - lipidi
- **MICRONUTRIENTI**
  - vitamine
  - sali minerali
- **ACQUA**

1

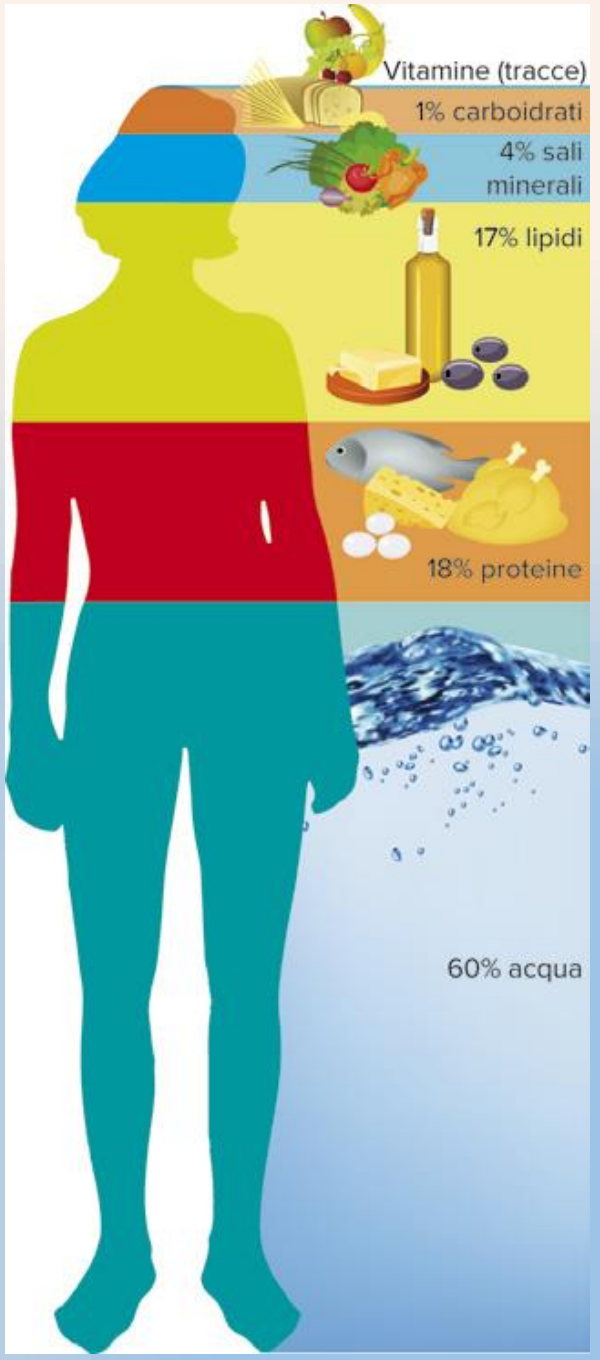
I **PRINCIPI NUTRITIVI** o **nutrienti** sono le sostanze che l'organismo utilizza per assicurarsi lo sviluppo normale, procurarsi energia e mantenersi in buona salute. Negli **alimenti** sono contenute le stesse sostanze che ritroviamo nell'organismo umano. Il **corpo di un adulto**, infatti, è costituito a grandi linee da: 60% di acqua; 18% di protidi; 17% di lipidi; 4% di sali minerali; 1% di glucidi e tracce di vitamine. I **macronutrienti** sono costituiti da **glucidi**, **protidi**, **lipidi** e presentano la caratteristica di essere consumati quotidianamente in quantità misurabili in grammi per soddisfare il fabbisogno dell'organismo e fornire energia.

info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

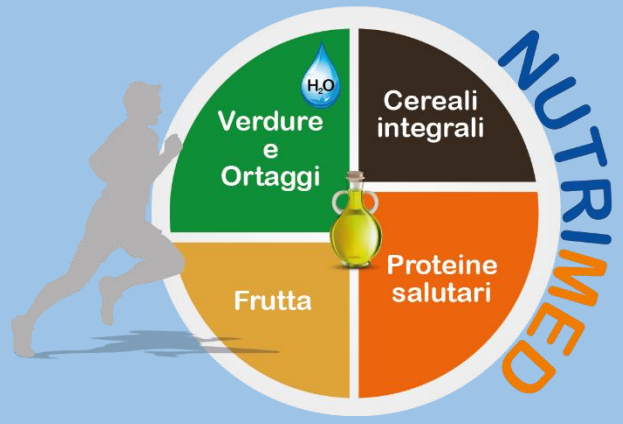
ALIMENTI ENERGETICI


ALIMENTI PLASTICI

ALIMENTI BIOREGOLATORI


Vitamine (tracce)
1% carboidrati
4% sali minerali
17% lipidi
18% proteine
60% acqua

Gianluca Tiberino
NUTRIMED
info: 328 8978236
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)


Verdure e Ortaggi
H_2O
Cereali integrali
Frutta
Proteine salutari
NUTRIMED

DESCRIZIONE	GLUCIDI	PROTEINE	LIPIDI
CALORIE TOTALI DIE	45% - 60%	10% - 15%	20% - 35%
	15% SEMPLICI $\frac{1}{4}$ SEMPLICI - $\frac{3}{4}$ COMPLESSI	0,9 g/Kg PESO CORPOREO $\frac{1}{2}$ VEGETALE - $\frac{1}{2}$ ANIMALE BAMBINI 2/3 VEGETALE - 1/3 ANIMALE GRANDI	10% SATURI - 20% INSATURI 2/3 VEGETALE - 1/3 ANIM 2/3 INSATURI - 1/3 SATURI AGE 5-10% AGE 6-3 - RAPPORTO 2:1 AGE 6 → 4%-8% AGE 3 → 0 ,5 - 2%
	FIBRA 25 g $\frac{3}{4}$ INSOLUBILE $\frac{1}{4}$ SOLUBILE	AAE	COLESTEROLO 300 mg/DIE
FUNZIONE	▪ ENERGIA VELOCE ▪ METABOLICA	• PLASTICA-ENERGETICA • BIOREGOLATRICE • METABOLICA	• ENERGIA DEPOSITO - ISOLANTE STRUTTURALE • METABOLICA
ECCESSO	▪ OBESITA' ▪ AUMENTO DI PESO ▪ DIABETE	• OBESITA' • AZOTEMIA - RENI • GOTTA • RIDUZIONE RITENZIONE Ca	• OBESITA' • TRIGLICERIDI • COLESTEROLO • TESSUTO ADIPOSO • MALATTIE CARDIOVASCOLARI • ATEROSCLEROSI
CARENZA Ideal and Adjusted Body Weight calculator ABW = 0,25 * (PA - PI) + PI BMI = 25	▪ MARASMA ▪ PERDITA PESO ▪ RITARDI CRESCITA	• KWASHIORKOR • SISTEMA IMMUNITARIO • INFEZIONI • EDEMI	• PELLE - CAPELLI • CRESCITA - INFENZIONI • DIARREA • CARENZA DI VITAMINE LIPOSOLUBILI

info: 328 8978236 Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

- ✓ **MARASMA** = DECADIMENTO ANATOMICO FUNZIONALE ORGANISMO → PROCESSI DEGENERATIVI
- ✓ **KWASHIOKOR** = RIDUZIONE MASSA MUSCOLARE
- ✓ **ACQUA** → APPORTO ADULTI → 1 g / KCAL - BAMBINI → 1,5 g / KCAL
- ✓ **FIBRA** → 12,6 - 16,7 g/1000 Kcal/DIE → MINIMO 25 g

1. VITAMINA C → U 105 mg / D 85 mg
2. FOLATI → 400 mcg
3. VITAMINA D 15 mcg
4. CALCIO → 1000 mg D MENOPAUSA 1200 mg

I GLUCIDI

si classificano in

- **semplici**
  - **monosaccaridi** (1 molecola): glucosio, fruttosio, galattosio
  - **disaccaridi** (2 molecole): saccarosio, lattosio, maltosio
- **complessi**
  - **oligosaccaridi** (da 3 a 10 molecole): raffinosio, stachiosio
  - **polisaccaridi** (più di 10 molecole): amido, glicogeno, cellulosa

Alimenti che contengono glucidi

GLUCIDI SEMPLICI

miele di acacia (35-40% di fruttosio)

zucchero (100% di saccarosio)

prodotti derivati dallo zucchero (60-90% di saccarosio)

latte (5% di lattosio)

GLUCIDI COMPLESSI

spaghetti (68% di amido)

pane comune (52-55% di amido)

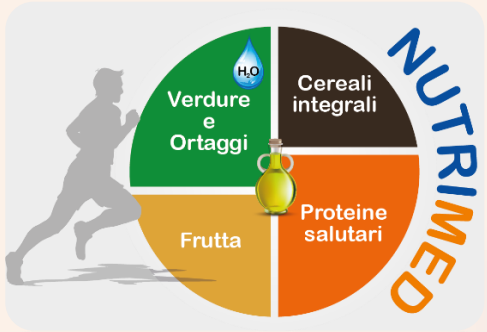
patate (16% di amido)

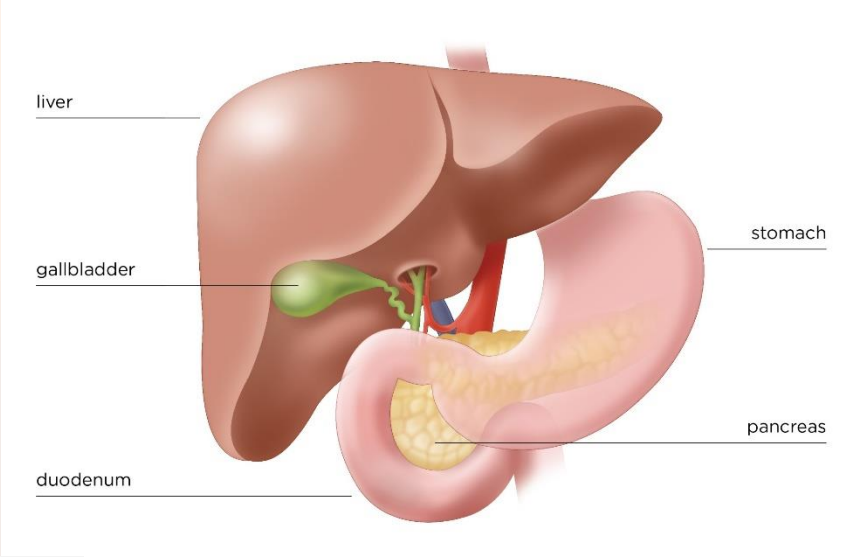
fagioli (47% di amido)

EFFETTI DA CARENZA	EFFETTI DA ECCESSO
» marasma » perdita di peso » ritardi nella crescita	» aumento di peso » obesità

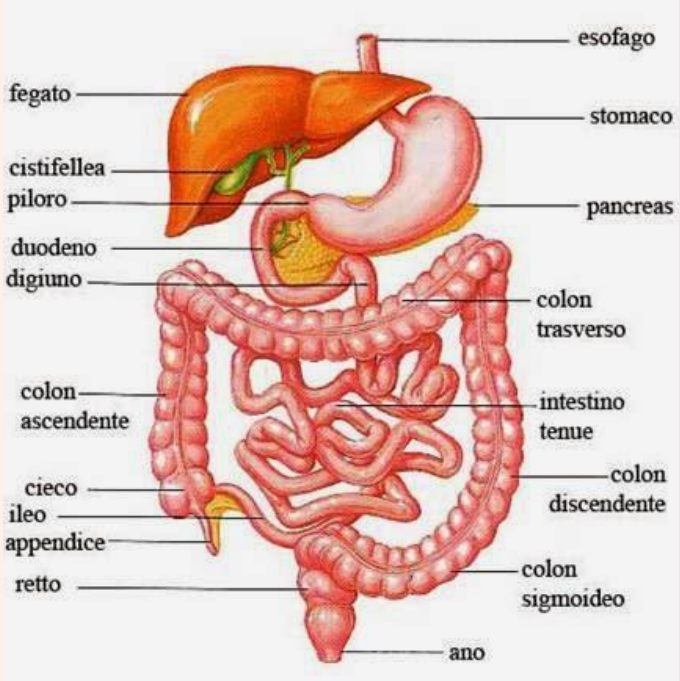
FABBISOGNO GLUCIDICO		
Secondo i nuovi LARN, in una dieta equilibrata di un adulto i glucidi devono fornire circa il 45-60% delle calorie totali giornaliere.		
» **glucidi semplici**	fino a un massimo del 15% circa delle calorie totali	Es. consumo di » saccarosio » dolciumi » miele
» **amido**	la quota restante	Es. consumo di » pane » pasta » riso » patate
Una distribuzione glucidica equilibrata prevede: » 3/4 di amido » 1/4 di glucidi semplici » Almeno 25 g di fibra		

CLASSE	UNITÀ DI BASE	TIPO DI GLUCIDI	ASPETTI CHIMICO-FISICI
MONOSACCARIDI	1 molecola	- glucosio - fruttosio - galattosio	- dolci - cristallini - solubili in acqua - fermentescibili
DISACCARIDI	2 molecole	- saccarosio - lattosio - maltosio	- dolci - cristallini - solubili in acqua - idrolizzabili
POLISACCARIDI	più di 100 molecole	- amido - glicogeno - cellulosa	- insapori - amorfi - insolubili in acqua - idrolizzabili



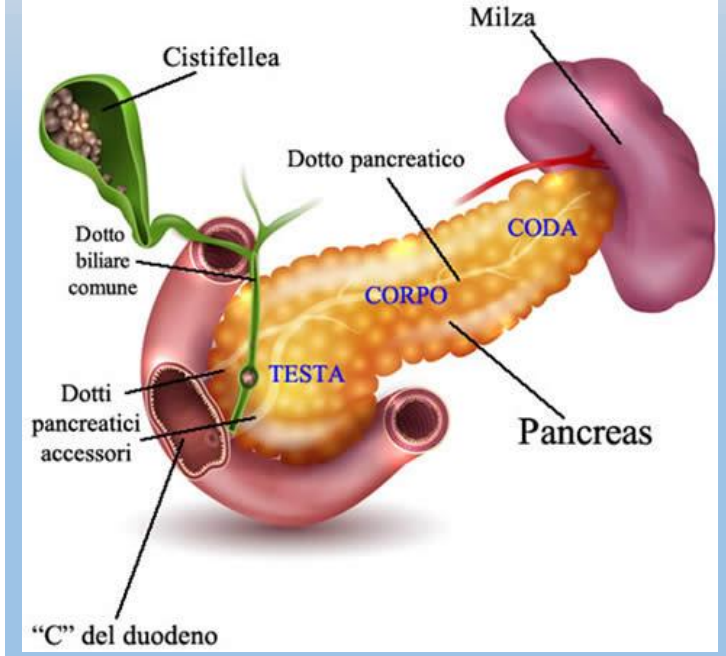


info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)



a) Condizioni di sazietà: prevale l'insulina ed il suo effetto anabolico

b) Condizioni di digiuno: prevale il glucagone ed il suo effetto catabolico



EFFETTI DA CARENZA	EFFETTI DA ECCESSO
◦ marasma ◦ perdita di peso ◦ ritardi nella crescita	◦ aumento di peso ◦ obesità

FABBISOGNO GLUCIDICO		
Secondo i nuovi LARN in una dieta equilibrata di un adulto i glucidi devono fornire circa il 45-60% delle calorie totali giornaliere.		
◦ **glucidi semplici**	fino ad un massimo del 15% circa delle calorie totali	Es. consumo di ◦ saccarosio ◦ dolciumi ◦ miele
◦ **amido**	la quota restante	Es. consumo di ◦ pane ◦ pasta ◦ riso ◦ patate
Una distribuzione glucidica equilibrata prevede: ◦ **3/4 di amido** ◦ **1/4 di glucidi semplici** ◦ **Almeno 25 g di fibra**		

MONOSACCARIDE	DISACCARIDE	OLIGASACCARIDE	POLISACCARIDE
GLUCOSIO	GLUCOSIO+GLUCOSIO **MALTOSIO**	MALTODESTRINE 7-9 UNITA'	**AMIDO** PASTA-RISO-PANE
FRUTTOSIO	GLUCOSIO+FRUTTOSIO **SACCAROSIO**	**RAFFINOSIO**	**CELLULOSA** PIANTE
GALATTOSIO	GLUCOSIO+GALATTOSIO **LATTOSIO**	**STACHIOSIO** **VERBASCOSIO**	**GLICOGENO** MUSCOLO-FEGATO

info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

I nutrizionisti suggeriscono di consumare con la dieta almeno 25 g al giorno di fibra alimentare, meglio se presente naturalmente negli alimenti, piuttosto che in prodotti a base di crusca.

Il consumo di fibra produce effetti positivi come:

1. favorire il transito intestinale e quindi prevenire la stipsi (o stitichezza);
2. prevenire l'accumulo di sostanze tossiche nell'intestino;
3. favorire il senso di sazietà gastrica e prevenire l'iperalimentazione.

È invece sconsigliato il consumo di fibra alimentare nei casi di infiammazione intestinale.

FIBRA ALIMENTARE	
frazione insolubile in acqua	- cellulosa - emicellulosa - lignina
frazione solubile in acqua	- pectine - gomme - mucillagini - polisaccaridi da alghe

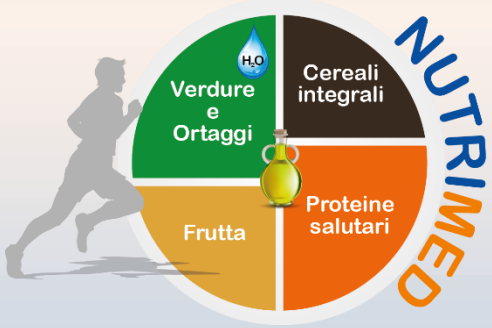
info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

FIBRA ALIMENTARE
CARBOIDRATI/GLUCIDI
NON DISPONIBILI/NON DIGERIBILI

Componente principale: Cellulosa → sostegno nelle cellule vegetali

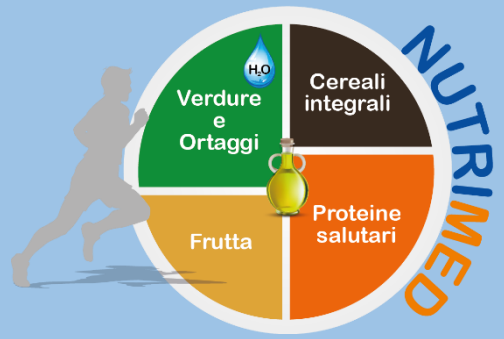
FIBRA SOLUBILE PGMA	FIBRA INSOLUBILE (CEL)
SCIOGLIE IN ACQUA	NON SI SCIOGLIE IN ACQUA
FORMAZIONE DI UN GEL → GELIFICANTE (ADDITIVI)	NON FORMA UN GEL
FRUTTA E LEGUMI - CARCIOFO	CEREALI INTEGRALI – VERDURA – FARINA DI SEGALE
FUNZIONE = SAZIETA'; COLESTEROLO; GLICEMIA; CARDIOVASCOLARI; TUMORE; TOSSINE	**FUNZIONE** = SAZIETA'; STIPSI; INTESTINO; PERISTALSI
PECTINA ACIDO GALATTURONICO + ALCOL ETILICO	CELLULOSA
GOMME dolci	EMICELLULOSA
MUCILLAGINI LEGUMI	LIGNINA
POLISACCARIDI ALGALI	

info: 328 8978236 Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)



FIBRA = ACIDO FITICO

RIDUZIONE ASSORBIMENTO
livello intestinale
Ca – Fe – Zn - Mg

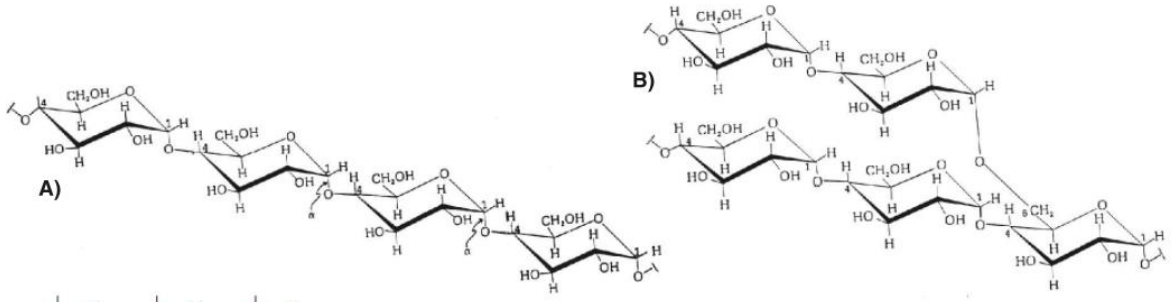


info: 328 8978236 Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

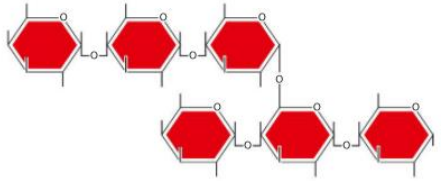
info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

AMIDO → AMILOSIO + AMILOPECTINA
Cereali – Tuberi - Legumi

AMILOSIO 20% **mais/frumento/legumi**	**AMILOPECTINA 80%** **patata/riso/manioca**
LINEARE – A SPIRALE	RAMIFICATA
SOLUBILE IN ACQUA CALDA	NON SOLUBILE CATTURA LE MOLECOLE DI ACQUA



A) Struttura dell'***amilosio*** con legami α-1,4-glicosidici.
B) Struttura dell'***amilopectina*** con legami α-1,4 e α-1,6-glicosidici.
In entrambe le strutture, la formula piranica del glucosio (glucopiranosio) viene rappresentata nella sua conformazione "a sedia", che è quella più verosimile alla sua realtà molecolare.

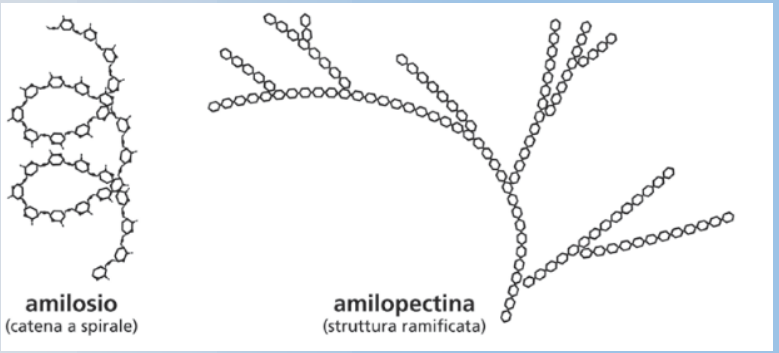


Provenienza dell'amido	Amilosio (%)/ Amilopectina(%)
Pisello	60/40
Legumi	30/70
Frumento	28/72
Mais dentato	28/72
Sorgo	25/75
Patata	20/80
Riso	17/83
Mais *waxy*	1/99
Riso waxy	2/98

GRANULI DI AMIDO

CARATERISTICI PER OGNI SPECIE VEGETALE → SFARINATI

FRODI SFARINATI → AMIDO ADDENSA VIENE AGGIUNTO A FARINE DI FRUMENTO PREGIATE



PROPORZIONI DI AMILOSIO E AMILOPECTINA NELLA MOLECOLA DI AMIDO DI DIVERSA PROVENIENZA

ALIMENTI	AMILOSIO (%)	AMILOPECTINA (%)
FRUMENTO	25,0	75,0
MAIS	24,0	76,0
RISO	18,5	81,5
PATATE	20,0	80,0
TAPIOCA	16,7	83,3

ALLERGIA	INTOLLERENZA
RISPOSTA IMMUNITARIA AL NON SELF AGLI ESTRANEI	***MANCANZA DI ENZIMI*** PROTEINE CHE HANNO LA FUNZIONE DI TAGLIARE
GONFIORE PRESENZA DI POMFI MACCHIE CUTE ARROSSATA SHOCK ANAFILATTICO	CELIACHIA → GLUTINE LATTOSIO → GLUCOSIO+GALATTOSIO

info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

info: 328 8978236 Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

GESTIONE DEGLI ALLERGENI

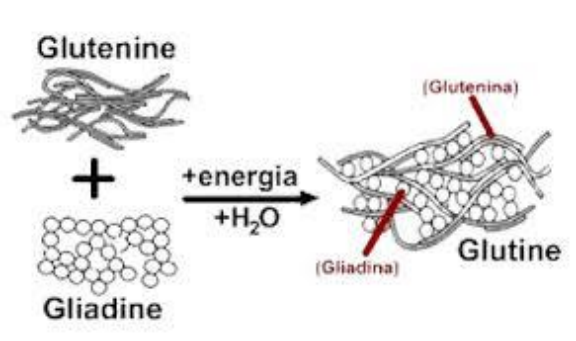
«Elenco dei 14 Allergeni» Reg. (UE) n. 1169/2011
Si avvisa la gentile clientela che negli alimenti somministrati possono essere presente uno o più «Allergeni»
CHIEDETE AL RHACCP – OSARI E VI FORNIREMO TUTTA LA DOCUMENTAZIONE IDONEA

info: 328 8978236 Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

N	ALLERGENI Reg (UE) 1169/2011
1	CEREALI CONTENENTI GLUTINE GRANO – SEGALE – ORZO – AVENA – FARRO - KAMUT E I PRODOTTI DERIVATI
2	CROSTACEI E PRODOTTI A BASE DI CROSTACEI
3	UOVA E PRODOTTI A BASE DI UOVA
4	PESCE E PRODOTTI A BASE DI PESCE
5	ARACHIDI E PRODOTTI A BASE DI ARACHIDI
6	SOIA E PRODOTTI A BASE DI SOIA
7	LATTE E PRODOTTI A BASE DI LATTE
8	FRUTTA A GUSCIO: MANDORLE – NOCCIOLE NOCI COMUNI - NOCI DI ACAGIU' - NOCI PECAN NOCI DEL BRASILE – PISTACCHI NOCI DEL QUEENSLAND E PRODOTTI DERIVATI
9	SEDANO E PRODOTTI A BASE DI SEDANO
10	SENAPE E PRODOTTI A BASE DI SENAPE
11	SEMI DI SESAMO E PRODOTTI A BASE DI SEMI DI SESAMO
12	ANIDRIDE SOLFOROSA E SOLFITI IN CONCENTRAZIONE SUPERIORE A 10 mg/kg - 10 mg/l espressi come SO2
13	LUPINI E PRODOTTI A BASE DI LUPINI
14	MOLLUSCHI E PRODOTTI A BASE DI MOLLUSCHI

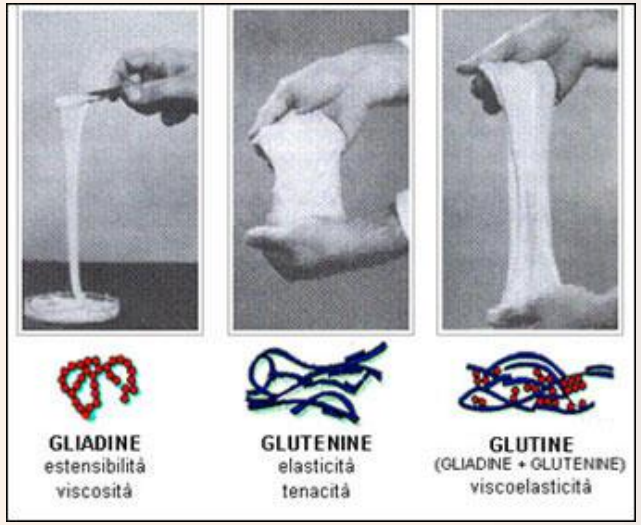
CONTENGONO GLUTINE

FRUMENTO – KAMUT - COUS-COUS
FARRO – ORZO – BULGUR
SEGALE – SPELTA
TRITICALE: SEGALE + GRANO DURO

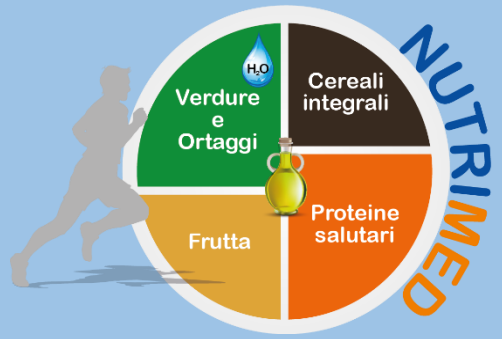


NON CONTENGONO GLUTINE

RISO – MAIS – MIGLIO
MANIOCA – AMARANTO - QUINOA
GRANO SARACENO – SORGO – TEFF
SEMI DI SESAMO/ZUCCA/CHIA
LEGUMI – CURCUMA- ZENZERO

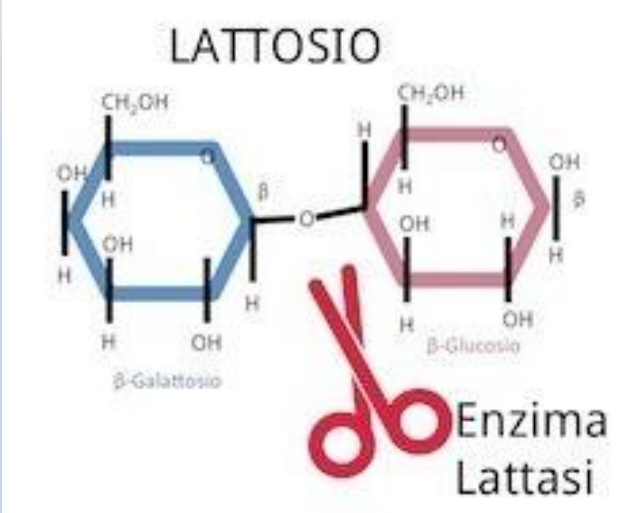


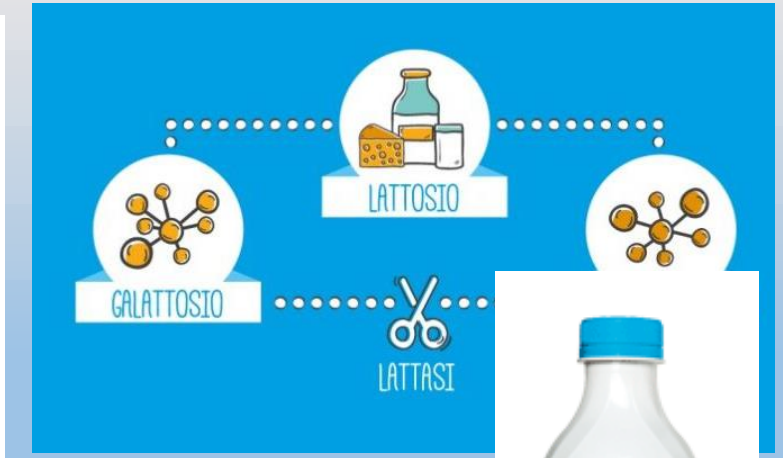
info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

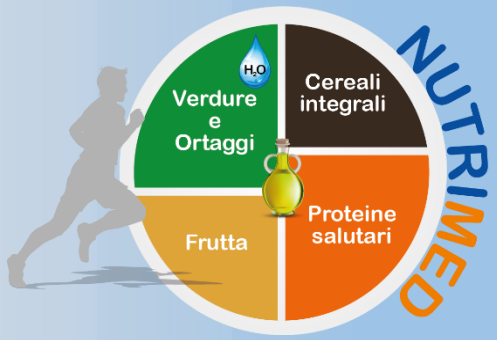


info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

CONTENGONO LATTOSIO PUO' CONTENERE TRACCE DI PROTEINE DEL LATTE E DI LATTOSIO
LATTI, FORMAGGI, CREME DI FORMAGGI
FARINE LATTEE, PASTA E BISCOTTI AL LATTE, BRIOCHES CON CREME
FRATTAGLIE, POLPETTINE, COTOLETTE DI CARNE
CARNE E PESCE AFFUMICATO E INSCATOLATO
SALUMI CON POLVERE E DERIVATI DEL LATTE
PISELLI, FAGIOLI SECCHI, BARBABIETOLE, PURE'
MAIONESE, BESCIAMELLA
CIOCCOLATO, GELATO, PANNA, DOLCI, CREME A BASE DI LATTE, BEVANDE CON LATTE







2

I **GLUCIDI** o **zuccheri** o **carboidrati** sono composti ternari, in quanto costituiti da carbonio, idrogeno e ossigeno. I più importanti dal punto di vista alimentare si classificano in: **monosaccaridi**, formati da una sola molecola, comprendono **glucosio**, **fruttosio**, **galattosio**; **disaccaridi**, formati da due molecole, comprendono **saccarosio**, **lattosio**, **maltosio**; **polisaccaridi**, formati da molte molecole di monosaccaridi uniti tra loro. Tra i polimeri del glucosio troviamo: l'**amido** (una struttura lineare di *amilosio* e una ramificata di *amilopectina*), che si trova nei cereali e nelle patate; il **glicogeno**, che si trova nel fegato e nei muscoli; la **cellulosa**, costituente della fibra alimentare. Ad eccezione della cellulosa che non viene digerita dall'organismo, i glucidi **forniscono energia** di rapida utilizzazione: **1 g → 4 kcal** (pari a 16,7 kJ).

info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

1 GLUCIDI

I **glucidi** o **zuccheri** o **carboidrati** sono considerati composti ternari, in quanto costituiti da carbonio (C), idrogeno (H) e ossigeno (O).

I glucidi — più importanti si suddividono in
- **monosaccaridi** → Glucosio, Fruttosio, Galattosio
- **disaccaridi** → Saccarosio, Lattosio, Maltosio
- **polisaccaridi** → Amido, Glicogeno, Cellulosa

I monosaccaridi — si suddividono in
- **glucosio** → viene prodotto dalla fotosintesi clorofilliana e si trova nella frutta e in piccole quantità nel sangue (60-100 mg/100 ml)
- **fruttosio** → si trova per lo più nella frutta e nel miele (soprattutto di acacia)
- **galattosio** → non si trova libero ma allo stato combinato nel latte, infatti è un componente del lattosio

sono costituiti da → **una sola molecola**

I disaccaridi — si suddividono in
- **saccarosio** → è costituito da glucosio + fruttosio e rappresenta lo zucchero comune da tavola (canna o barbabietola da zucchero).
- **lattosio** → è costituito da glucosio + galattosio e viene anche detto zucchero del latte.
- **maltosio** → è costituito da glucosio + glucosio e viene chiamato lo zucchero del malto d'orzo.

sono costituiti da → **due molecole**

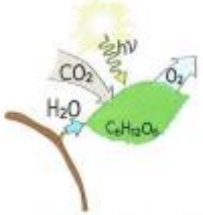
I polisaccaridi — si suddividono in
- **amido** → polimero del glucosio che si distingue in: *amilosio* (strutt. spirale) e *amilopectina* (strutt. ramificata). Si trova nei cereali e nei tuberi.
- **glicogeno** → polimero del glucosio simile all'*amilopectina* (struttura ramificata). Si trova nel fegato e nei muscoli.
- **cellulosa** → polisaccaride con funzione di sostegno nel mondo vegetale. È un componente della fibra. La cellulosa non viene digerita dall'uomo.

sono costituiti da → **migliaia di molecole**

I glucidi — servono per → fornire una fonte di energia di rapida e immediata utilizzazione: **1 g di GLUCIDI = 4 kcal (pari a 16,7 kJ)**. In una dieta equilibrata di un adulto i glucidi devono costituire circa il 45-60% delle calorie totali giornaliere.

---

1 **È il monosaccaride prodotto dalla fotosintesi clorofilliana:**



.....

$6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$

2 **Vero o falso?**

A. Il glucosio è un monosaccaride. V F

B. Il galattosio è lo zucchero del sangue. V F

C. Il fruttosio è lo zucchero del miele d'acacia. V F

D. I glucidi sono detti anche idrocarburi. V F

3 **Completa la frase inserendo la parola corretta:**

Lo zucchero comune da tavola è costituito dal ....., mentre il disaccaride principale del latte è il ..... L'..... è un polisaccaride del glucosio, costituente di cereali e ..... I glucidi apportano 4 kcal per ogni grammo e l'organismo necessita del .....% delle calorie totali giornaliere.

4 **Vero o falso?**

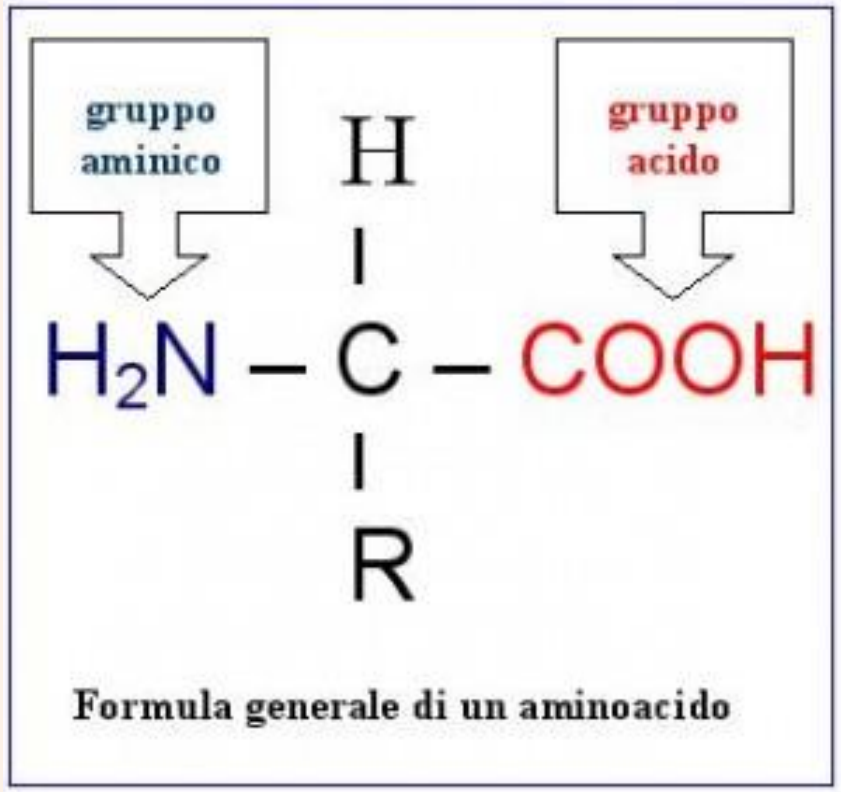
A. Il maltosio è formato da due molecole di glucosio. V F

B. Il lattosio è lo zucchero del latte costituito dal glucosio + galattosio. V F

C. Il glicogeno si trova nei tuberi delle patate. V F

D. La cellulosa è un polisaccaride del glucosio componente della fibra. V F

info: 328 8978236
NUTRIMED
Gianluca Tiberino
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

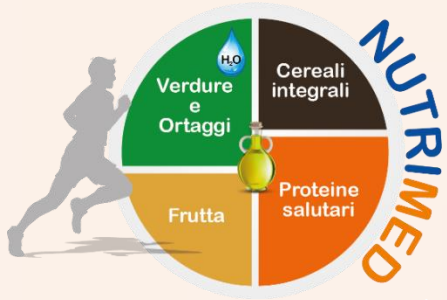


Formula generale di un aminoacido

- PROTEINE
- PROTIDI

= Prime della vita

- COMPOSTI QUATERNARI
- C - H - O - N



Ideal and Adjusted
Body Weight calculator

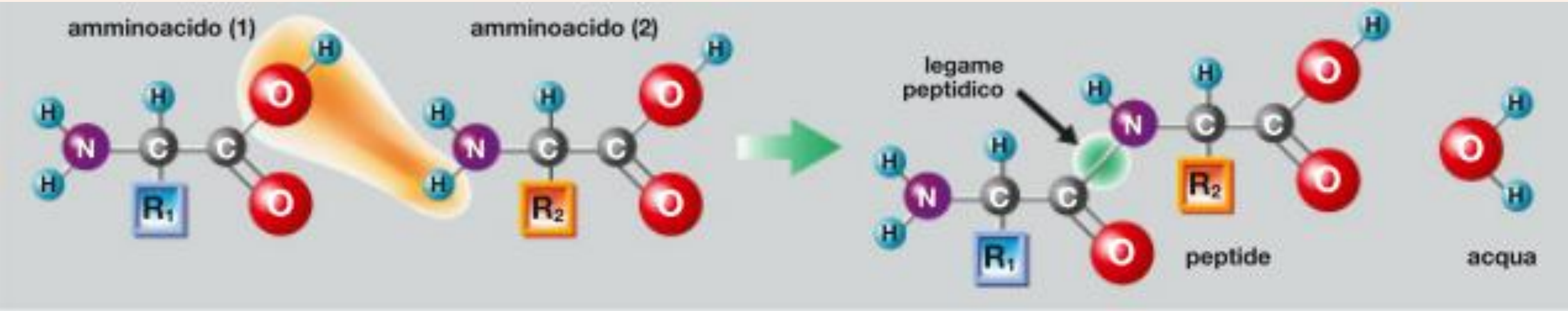
ABW = 0,25 * (PA – PI) + PI
BMI = 25

I nuovi principi guida dell'alimentazione giornaliera

*I dati si riferiscono all'adulto sano, età 30-59 anni

	ORA*	PRIMA
PROTEINE	0,90 g per chilogrammo di peso corporeo	0,95 g per chilogrammo di peso corporeo
GRASSI	20-35% delle calorie totali	25% delle calorie totali
• Colesterolo	Non viene indicato un valore di riferimento, ma più attenzione ai grassi saturi	Meno di 300 mg al giorno
CARBOIDRATI	45-60% delle calorie totali	Almeno 55% delle calorie totali
• Zuccheri	Meno del 15% delle calorie totali	Meno del 10-12% delle calorie totali
• Fibra	Da 12 a 17 g circa per 1.000 kcal con un minimo di 25 g	30 g
VITAMINE	Vitamina C 105 mg per gli uomini; 85 mg per le donne	60 mg
	Folati 400 mcg	200 mcg
	Vitamina D 15 mcg	0-10 mcg
CALCIO	1.000 mg (1.200 mg per le donne in menopausa che non sono in terapia estrogenica)	800 mg (1.200-1.500 mg per le donne in menopausa che non sono in terapia estrogenica)

La SINU (Società Italiana di Nutrizione Umana) dopo 16 anni dalla precedente edizione propone i nuovi LARN che adesso si chiamano Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia.



1. CONDENSAZIONE = UNIONE

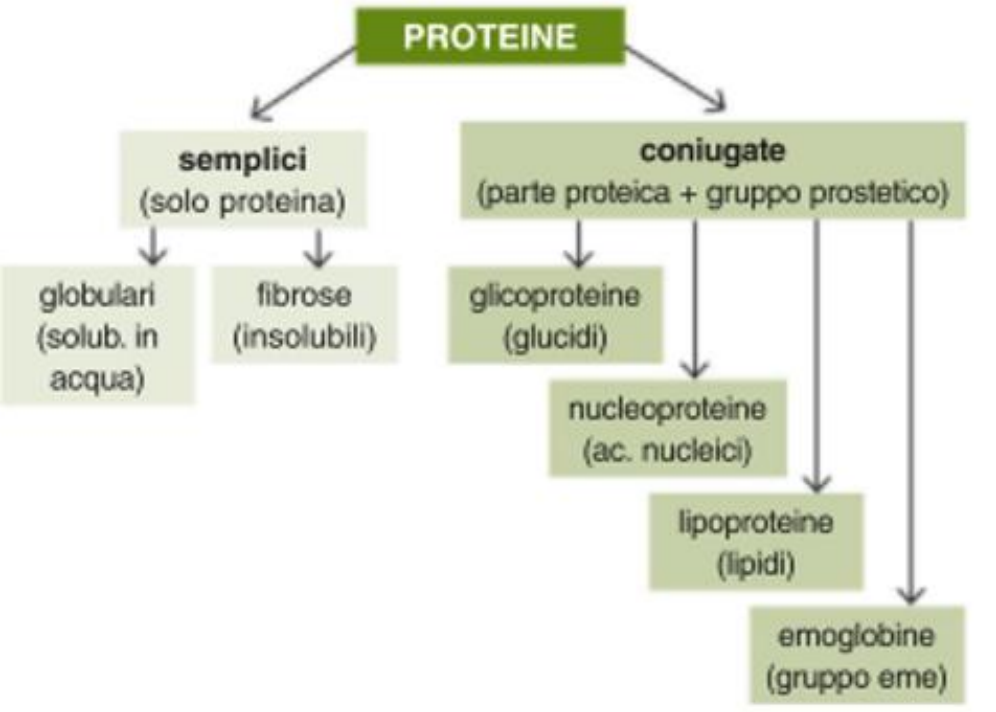
2. IDROLISI = SCISSIONE

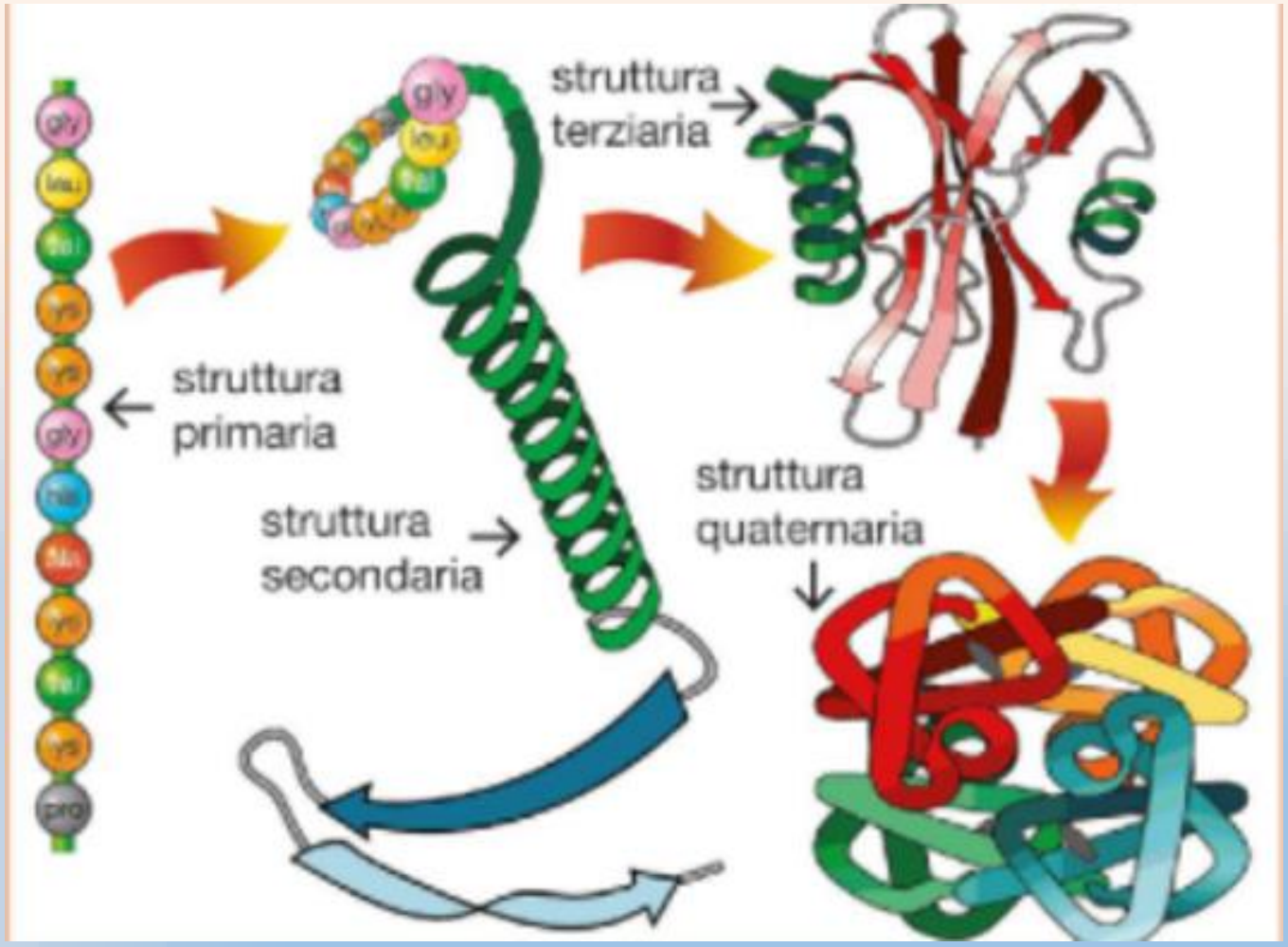
1. PROTEINA
2. POLIPEPTIDI
3. AMINOACIDI

Verdure e Ortaggi
Cereali integrali
Frutta
Proteine salutari
NUTRIMED

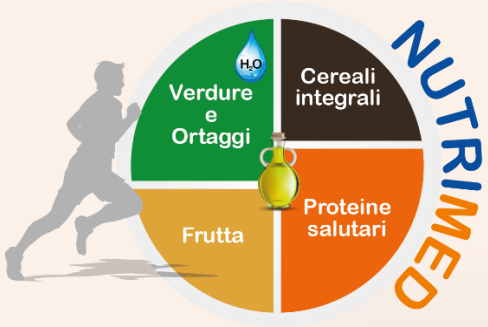
info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

La **funzione fisiologica di una proteina** dipende dalla sua **struttura spaziale** o ***folding***, *che significa* ripiegamento.
Le cause delle malattie da "prioni", come l'encefalopatia spongiforme bovina (BSE), sono da ricercarsi in un errore del *folding* di una proteina.





info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)



EFFETTI DA CARENZA	EFFETTI DA ECCESSO
○ kwashiorkor (dimagramento e riduzione delle masse muscolari) ○ diminuzione della resistenza immunitaria ○ aumento della suscettibilità alle infezioni ○ edemi	○ aumento di peso ed obesità ○ azotemia ○ gotta ○ riduzione della ritenzione di calcio

Processo digestivo dei protidi nello stomaco e nel primo tratto dell'intestino tenue.

Le **proteine** sono importanti in quanto svolgono le seguenti funzioni:

- **plastica**:
  costituiscono le parti strutturali delle cellule dell'organismo.
- **regolatrice**:
  fanno parte della composizione di enzimi, ormoni ed altri costituenti di grande importanza biologica.
- **energetica**:
  forniscono energia

  Lo scheletro carbonioso degli amminoacidi può entrare nel metabolismo glucidico o lipidico.

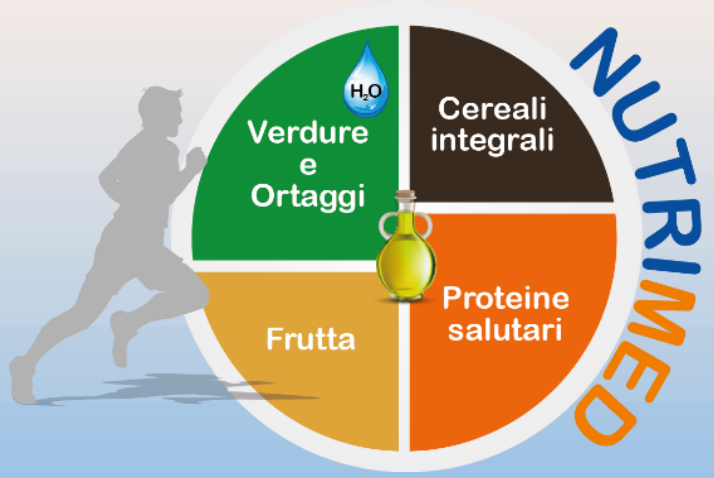
FABBISOGNO PROTEICO	
Secondo i nuovi LARN in una dieta equilibrata di un adulto i protidi devono fornire circa 0,9 per kg di peso corporeo (pari a circa il 10-15% delle calorie totali giornaliere).	
Attenzione al consumo di **proteine ad alto valore biologico**	Es. consumo di - uova - carne - pesce - latte - formaggi
Attenzione all'abbinamento di **cibi proteici complementari**.	Es. consumo di - cereali - legumi
Una distribuzione proteica equilibrata prevede: ○ **Bambini e adolescenti: 1/2 di origine vegetale e 1/2 di origine animale** ○ **Adulti: 2/3 di origine vegetale e 1/3 di origine animale**	

info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

PROTEINE
LE MIGLIORI FONTI VEGETALI
Tofu
Albicocche
Spinaci
Chia
Tempeh
Canapa
Mandorle
Ceci
Spirulina
Quinoa
greenMe.

CARNE E INSACCATI MAGRI
QUANTE PROTEINE?
PER 100 GRAMMI DI ALIMENTO
CARNE DI MANZO MAGRA
18,50 g di proteine
FESA DI TACCHINO
24,6 g di proteine
PETTO DI POLLO
24 g di proteine
BRESAOLA
31 g di proteine

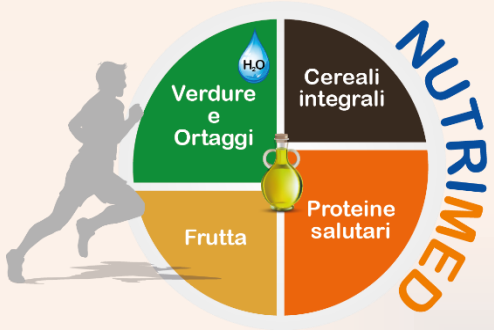
Aminoacidi ramificati nel cibo Vs aminoacidi ramificati negli integratori				
	POLLO 150 g	TONNO ALL'OLIO 112 g	BRESAOLA 100 g	**5** cpr di un integratore "famoso"
Leucina	2,93	2,3	2,65	2,5
Valina	2,0	1,56	1,69	1,25
Isoleucina	1,73	1,34	1,61	1,25



5 g BCAA COME SOMMA DEI TRE → M.S. (2,1,1 / 4,1,1 / 8,1,1)
< BCAA NEL SANGUE
> TRIPTOFANO RAGGIUNGE AL CERVELLO E SI TRASFORMA IN SEROTONINA
> SENSAZIONE DI FATICA

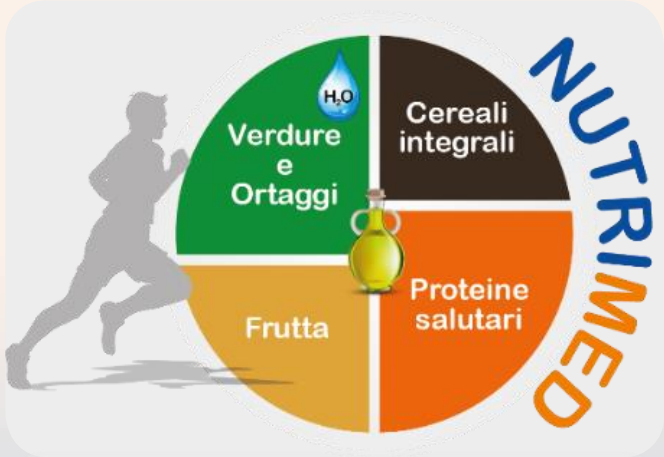
TRIPTOFANO → SEROTONINA = NEUROTRASMETTITORE CEREBRALE
TRIPTOFANO TRASPORTATO NEL SANGUE MEDIANTE ALBUMINA (PROTEINA PLASMATICA)

info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)



info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)



CONTENUTO PROTEICO DEGLI ALIMENTI (g/100g)		
Proteine di origine vegetale		Proteine di origine animale
	30-35%	Formaggio grana, groviera.
Lenticchie secche, fave secche.	25-30%	Latte in polvere semigrasso, pecorino, emmenthal, caciotta, provolone, bel paese, prosciutto.
Pasta glutinata, fagioli secchi, ceci secchi, cacao amaro in polvere.	20-25%	Fontina, fegato, coniglio, tacchino, tonno, baccalà, scamorza, agnello.
	15-20%	Gorgonzola, cuore, manzo, capretto, pollo, vitello, stracchino, maiale, nasello, sgombro, alice, dentice, mortadella, palombo, sogliola, triglia.
Farina di frumento, fiocchi d'avena, grissini, fette biscottate, pasta, orzo, farina d'orzo.	10-15%	Trota, salsiccia, gambero, uova, calamaro, cozze, formaggini, vongole.
Pane, riso, mais, ortaggi, frutta.	0-10%	Latte intero, yogurt.

info: 328 8978236 Gianluca Tiberino

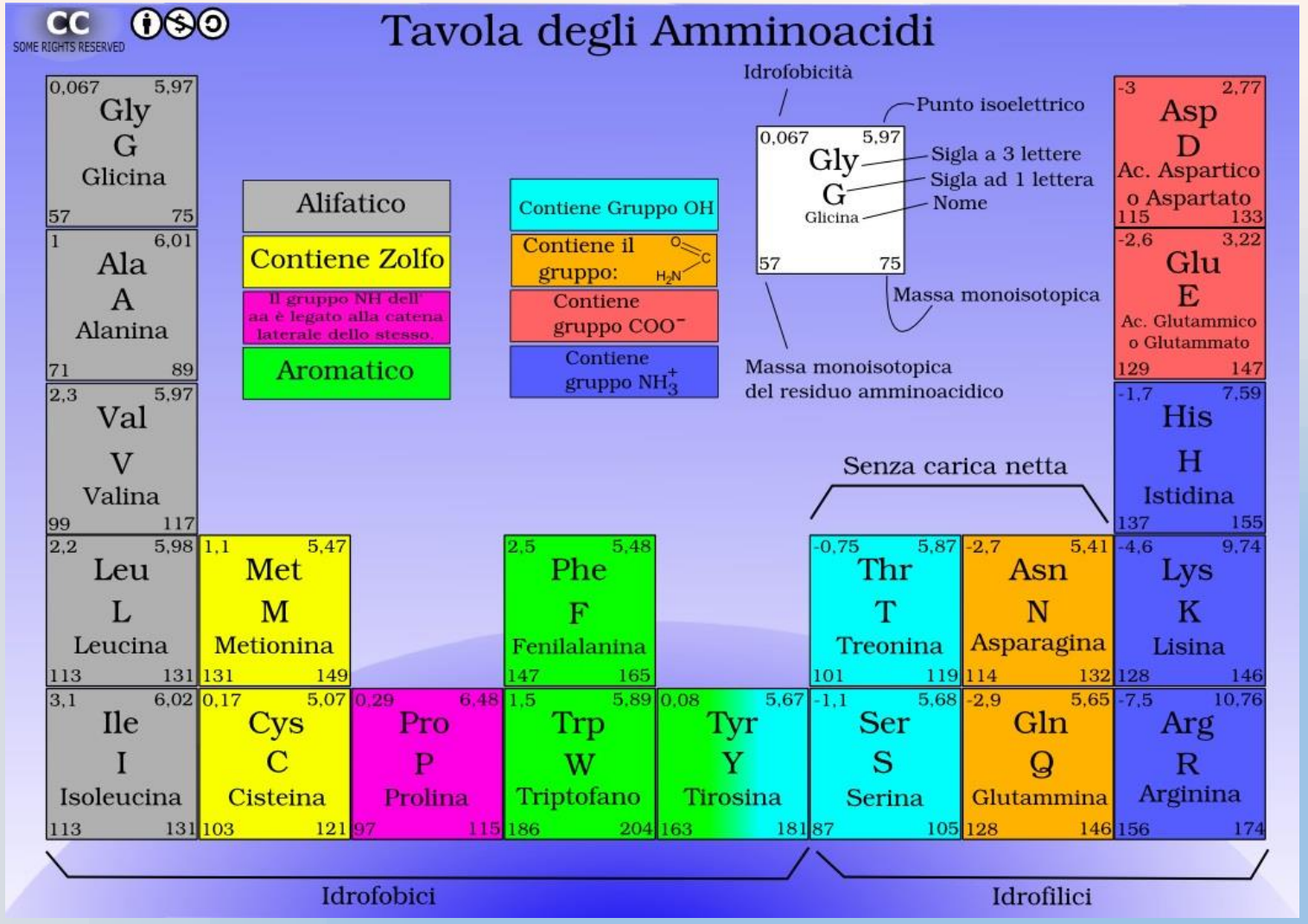
NUTRIMED

TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA

Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

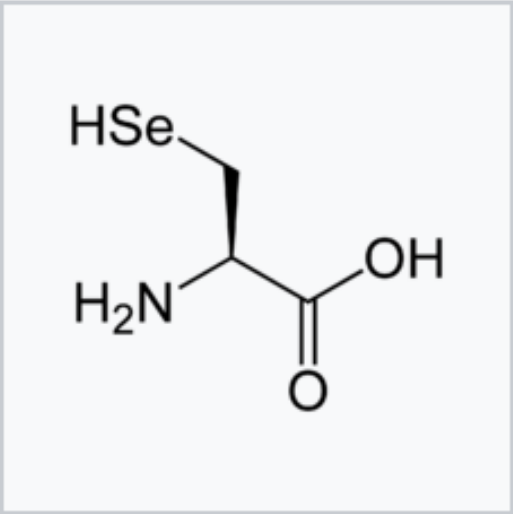
Tabella degli aminoacidi

Sigla a tre lettere	Sigla a una lettera	Nome	
Gly	G	Glicina	
Ala	A	Alanina	
Val	V	Valina	1-ESSENZIALE
Leu	L	Leucina	2-ESSENZIALE
Ile	I	Isoleucina	3-ESSENZIALE
Met	M	Metionina	4-ESSENZIALE LIM LEGUMI
Cys	C	Cisteina	LIM LEGUMI
Pro	P	Prolina	
Phe	F	Fenialalanina	5-ESSENZIALE
Trp	W	Triptofano	6-ESSENZIALE LIM CEREALI
Tyr	Y	Tirosina	
Thr	T	Treonina	7-ESSENZIALE
Ser	S	Serina	
Asn	N	Asparagina	
Gln	Q	Glutammina	
Asp	D	Acido aspartico o Aspartato	
Glu	E	Acido Glutamminico o Glutammato	
His	H	Istidina	10-ESSENZIALE-BAMBINO
Lys	K	Lisina	8-ESSENZIALE LIM CEREALI
Arg	R	Arginina	9-ESSENZIALE-BAMBINO

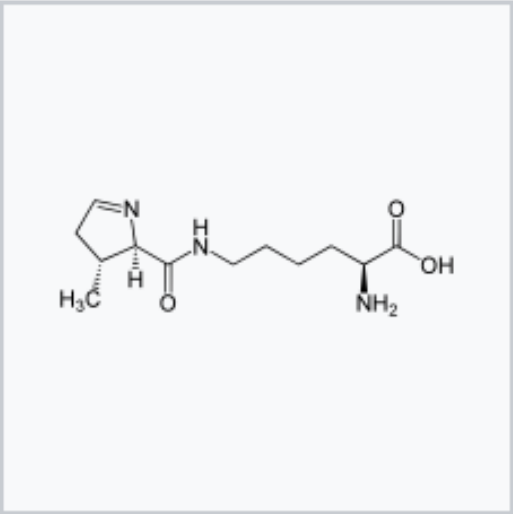


info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

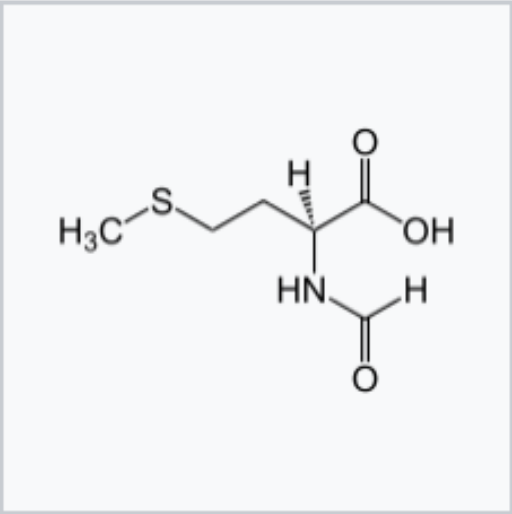
Strutture molecolari standard per i 3 amminoacidi speciali.



Selenocysteine
(Sec / U)



Pyrrolysine
(Pyl / O)



N-Formilmetionina
(fMet)

AMINOACIDI ESSENZIALI → VALORE BIOLOGICO

AMINOACIDI CHE L'ORGANISMO UMANO NON RIESCE A SINTETIZZARE DA SOLO

FONDAMANTALE INTRODURLI MEDIANTE L'ALIMENTAZIONE

AMINOACIDI NON ESSENZIALI → VALORE BIOLOGICO BASSO

AMINOACIDI CHE L'ORGANIZMO UMANO RIESCE A

SINTETIZZAREPARTENDO DA ALTRI SUBSTRATI

Amminoacidi limitanti in alcuni alimenti

Alimenti	a.a. limitanti	V.B.
Uovo intero	nessuno	94
Pesce	triptofano, metionina	70-80
Carne, latte e derivati	metionina, cistina	70-80
Legumi	metionina, cistina	30-70
Cereali e derivati	lisina	40-60

AMINOACIDI LIMITANTI

AMINOACIDI MANCANTI

FONDAMENTALE LA SINERGIA

LA GIUSTA COMBINAZIONE ALIMENTARE

Valore biologico delle proteine

Alimento	Valore Biologico
Uovo intero	93,7
Latte crudo	84,5
Albume d'uovo	83,0
Crostacei	81,1
Pesce fresco	76,0
Bue, vitello, pollo	74,3
Maiale	74,0
Soia	72,8
Ceci secchi	68,0
Piselli verdi	65,2
Riso	64,0
Fagioli secchi	58,0
Farina bianca	52,0
Lenticchie secche	44,6

N°	AMINOACIDI ESSENZIALI	N°	AMINOACIDI NON ESSENZIALI
1	LISINA	11	GLICINA
2	LEUCINA	12	ALANINA
3	ISOLEUCINA	13	SERINA
4	TRIPTOFANO	14	**CISTEINA**
5	TREONINA	15	**TIROSINA**
6	**FENILALANINA**	16	ASPARAGINA
7	METEONINA	17	GLUTAMMINA
8	VALINA	18	A. GLUTAMMICO
		19	A. ASPARTICO
9 B	ISTIDINA	20	PROLINA
10 B	ARGININA		

BCAA = SUBSTRATI L/G AMINOACIDI RAMIFICATI TONNO – POLLO – BRESAOLA
LEUCINA 3
ISOLEUCINA 1
VALINA 1

SEMI ESSENZIALI	SI PARTE
CISTEINA TIROSINA	METIONINA FENILALANINA
CONDIZIONATAMENT E ESENZIALI	
ARGININA	PRECURSORE OSSIDO NITRICO VASODILATATORE
GLICINA	
GLUTAMMINA	
PROLINA	
TAURINA	CISTEINA SH NO COOH → SOOOH

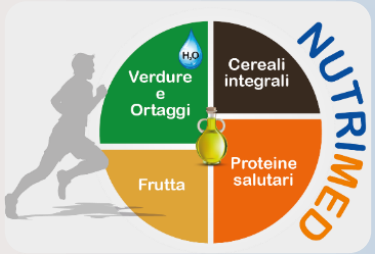
LIMITANTE: LEGUMI	LIMITANTE: CEREALI
L – C - MET METIONINA – CISTEINA	C – L - TRIP TRIPTOFANO - LISINA

info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

MPC → MALNUTRIZIONE PROTEICO-CALORICA IPONUTRIZIONE PVS

CARENZA DI PROTEINE
KWASHIORKOR = MARASMA GRAVE

PREVENZIONE: DIETE RICCHE DI PROTEINE
VITAMINE + SALI MINERALI



- BAMBINO ROSSO; CUTE DI COLORE ROSSO VIVO
- CARENZA DI PROTEINE AD ALTO VALORE BIOLOGICO
- AFRICA BAMBINI 2 ANNI
- RIDOTTO SVILUPPO CORPOREA
- CADUTA DI CAPELLI; PALLORE; ANEMIA - DERMATITE
- EDEMI; ADDOME GONFIO = CONUSMO DELLE PROTEINE VISCERALI

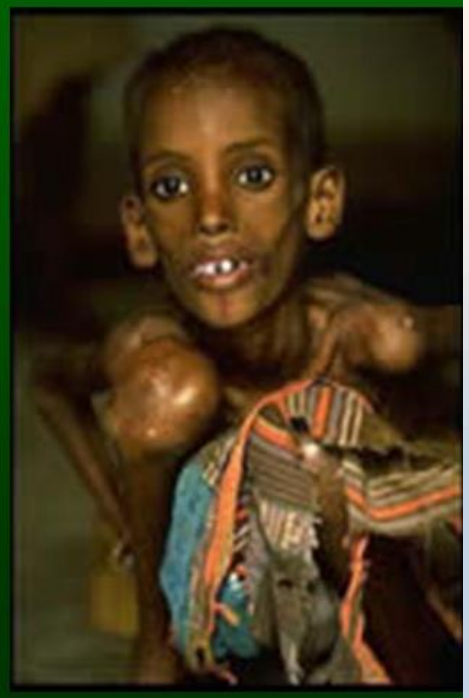
CARENZA DI GLUCIDI
MARASMA

DECADIMENTO ANATOMICO FUNZIONALE DELL' ORGANISMO
→ PROCESSI DEGENERATIVI

- DECADIMENTO DEL FUNZIONAMENTO DI ORGANI E APPARATI
- CARENZA DI PROTEINE - GLUCIDI - LIPIDI
- PERDITA DI PESO; PERDITA DI FAT E FFM - ASTENIA (BAMBINO)
- DEPERIMENTO ORGANICO E FUNZIONALE (ADULTO E ANZIANO)

IL MARASMA

- Basso Indice di Massa Corporea (rapporto **PESO/ALTEZZA²**)
- Assenza di depositi adiposi
- Muscolatura ridotta
- Debolezza
- Proteine del siero normali
- Perdita di massa magra (LBM) proporzionale alla perdita di peso
- ⬇ TBW



- ✓ CARENZA DI PROTEINE
- ✓ ALBUMINA → FEGATO → PRESSIONE OSMOTICA

IL KWASHIORKOR

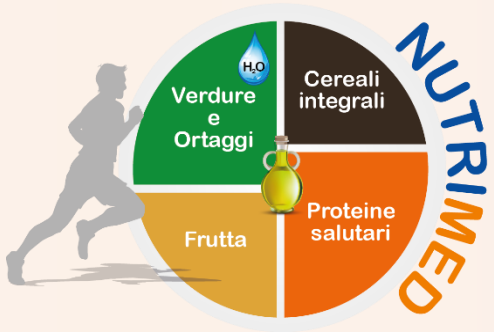
- Perdita di proteine viscerali
- Depositi adiposi mantenuti
- Ipoalbuminemia
- Edema
- ⬆ TBW e ECW
- ⬆ DEE (specie in traumi, sepsi, neoplasie)

- ✓ CARENZA DI GLUCIDI
- ✓ DECADIMENTO ANATOMICO E FUNZIONALE
- ✓ PROCESSI DEGENERATIVI

IL MARASMA

- Basso Indice di Massa Corporea (rapporto **PESO/ALTEZZA^2**)
- Assenza di depositi adiposi
- Muscolatura ridotta
- Debolezza
- Proteine del siero normali
- Perdita di massa magra (LBM) proporzionale alla perdita di peso
- ⇩ TBW

CACHESSIA → CATTIVA CONDIZIONE
SINDROME DA DEPERIMENTO



PERDITA DI PESO

DEBOLEZZA

ATROFIA MUSCOLARE
RIDUZIONE MASSA MUSCOLARE

PERDITA DI APPETITO

STANCHEZZA

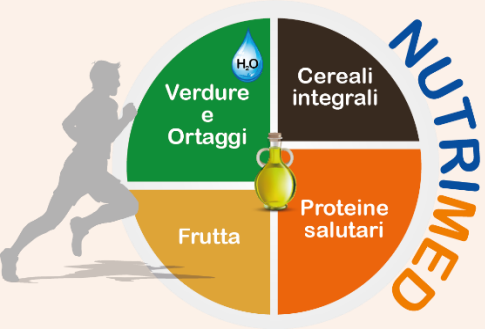
- PATOLOGIA PRIMARIA
- INDIVIDUO NON STA CERCANDO DI PERDERE PESO
- INDIVIDUO ASSUME CALORIE
- INDIVIDUO CHE PERDE MASSA MAGRA

info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

Kwashiorkor = grave sindrome da carenza proteica che colpisce soprattutto i bambini dell'Africa subsahariana.

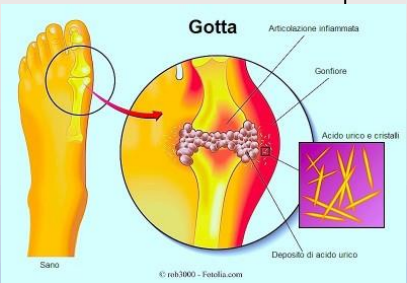
Azotemia = indica l'azoto totale proteico presente nel sangue sotto forma di urea, creatinina, amminoacidi e acido urico. Un suo aumento significa il venir meno della funzionalità renale.

info: 328 8978236 Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)



Gotta = patologia dismetabolica causata da un aumento di acido urico nel sangue. È responsabile di infiammazioni molto dolorose degli arti.

GOTTA

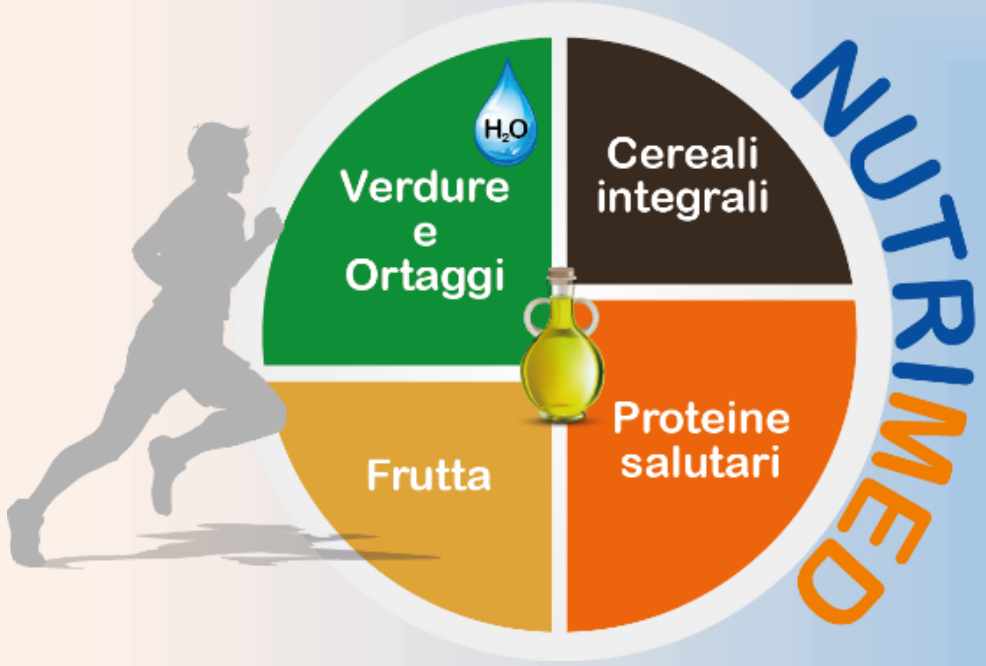


- MALATTIA DEI RICCHI
- CONSUMO DI MOLTA CARNE
- SESSO MASCHILE 30-50 ANNI
- MALATTIA DEL METABOLISMO PURINICO
- DOLORI RICORRENTI ARTRITE INFIAMMATORIA ACUTA
- ARROSSAMENTO E GONFIORE DELLE ARTICOLAZIONI
- DEPOSITO DI ACIDO URICO
- IPERURICEMIA
- PURINE SOSTANZE AZOTATE → COMPOSIZIONE DNA
- CATABOLISMO DELLE PURINE → ACIDO URICO PERSISTE NEL SANGUE = GOTTA
- DIETA A BASSO CONTENUTO DI PURINE
- NO → CARNI - FRATTAGLIE - LATTE - UOVA - FORMAGGI
- NO → ZUCCHERI SEMPLICI (FRUTTOSIO)
- NO → ALCOLICI - BEVANDE ZUCCHERATE

- SI → ACQUA OLIGOMINERALE O MINIMAMENTE MINERALIZZATA → FACILITA ESPLULSIONE DI ACIDO URICO

3

I **PROTIDI** o **proteine** sono composti quaternari, in quanto costituiti da carbonio, idrogeno, ossigeno e azoto. Le proteine sono costituite da lunghe catene di unità di base dette amminoacidi, uniti insieme dal legame peptidico. Gli **amminoacidi** sono caratterizzati da un atomo di carbonio al quale è legato un atomo di idrogeno, un gruppo amminico, uno acido e una catena laterale specifica per ciascun amminoacido. Si conoscono circa 20 amminoacidi, di cui 8 sono **essenziali** (cioè che si devono introdurre come tali con la dieta) per l'adulto e 10 per il bambino. Le proteine possono essere di **elevato valore biologico** (VB), cioè ricche di amminoacidi essenziali (uova, carne, pesci, formaggi); **medio valore biologico**, con medio contenuto di amminoacidi essenziali (legumi); **basso valore biologico**, vale a dire povere di amminoacidi essenziali (cereali, ortaggi). I protidi svolgono una importante **funzione plastica** (struttura e crescita delle cellule) e bioregolatrice (enzimi e ormoni). Forniscono anche **energia**: **1 g → 4 kcal** (pari a 16,7 kJ).



info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

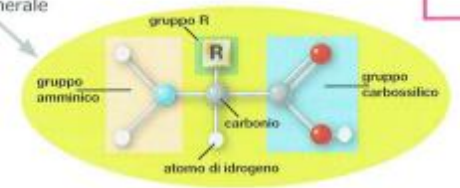
2 PROTIDI

I **protidi** o **proteine** sono considerati composti quaternari, in quanto costituiti fondamentalmente da carbonio (C), idrogeno (H), ossigeno (O) e azoto (N).

I protidi — più importanti si suddividono in
- **proteine ad alto valore biologico** → proteine di: carne, pesci, uova e formaggi
- **proteine a medio valore biologico** → proteine dei legumi
- **proteine a basso valore biologico** → proteine dei cereali

Gli amminoacidi — sono le → **unità di base delle proteine** → gli amminoacidi (A.A.) sono una ventina e ciascuno è costituito da un gruppo amminico ($-NH_2$), uno acido (-COOH), un atomo di idrogeno e un gruppo chimico variabile detto gruppo R.

presentano una struttura generale



1 **Indica quali sono le strutture chimiche di un amminoacido:**

2 **Vero o falso?**

A. I protidi sono composti quaternari. V F

B. Le unità di base delle proteine sono gli amminoacidi (A.A.). V F

C. Le proteine delle uova sono a medio valore biologico. V F

D. Il gruppo –COOH di un amminoacido rappresenta la parte acida. V F

Amminoacidi essenziali (A.A.E.)

Gli amminoacidi che il corpo umano non è in grado di sintetizzare per la struttura delle proteine vengono detti **amminoacidi essenziali (A.A.E.)** e questi cevono essere introdotti preformati con la dieta.

Gli **A.A.E.**, per l'**uomo** adulto, sono 8: *leucina; treonina; isoleucina; metionina; fenilalanina; triptofano; valina; lisina*.

Per il **bambino** nei primi anni di vita gli A.A.E. sono 10, in quanto ai precedenti A.A.E. si aggiungono *istidina; arginina*.

presenza di A.A.E.

dipende dalla

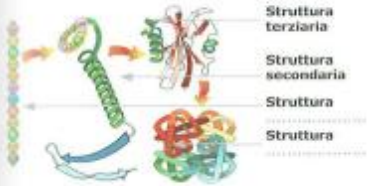
Il valore biologico delle proteine — può essere
- **elevato** → alimenti che contengono tutti gli 8 A.A.E. (es. proteine di uova, carne, pesci, latte e formaggi)
- **medio** → alimenti non ben equilibrati in A.A.E. per la carenza di uno di essi (es. proteine dei legumi)
- **basso** → alimenti senza alcuni A.A.E. e quindi nutrizionalmente carenti (es. proteine dei cereali)

può essere aumentato

combinando alimenti proteici fra loro

I protidi — servono per → svolgere una *funzione costruttrice*, in quanto utili per la crescita e il mantenimento delle strutture cellulari. Servono anche per la *funzione regolatrice* (*enzimi*) e se necessario possono apportare *energia*:
1 g di PROTIDI = 4 kcal (pari a 16,7 kJ)
In una dieta equilibrata di un adulto i protidi devono essere pari a 0,9 g per kg di peso corporeo.

3 **Le proteine in base al loro grado di complessità si suddividono in struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria. Completa l'immagine seguente:**



4 **Vero o falso?**

A. Nell'adulto gli amminoacidi essenziali sono 10. V F

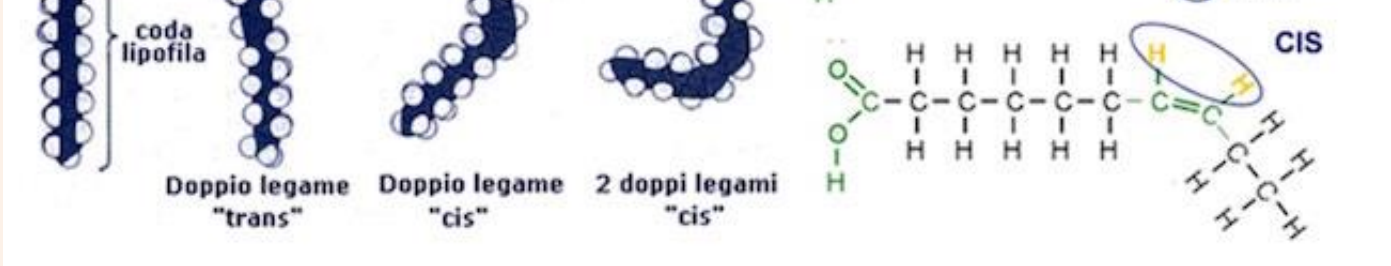
B. Carne, pesci, uova, latte e derivati contengono proteine di elevato valore biologico. V F

C. Il fabbisogno di proteine per l'adulto è di 0,9 g per kg di peso corporeo. V F

D. Le proteine svolgono una funzione costruttiva, regolativa ma anche energetica. V F

info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)



- LIPIDI
- GRASSI

COMPOSTI TERNARI
C - H- O

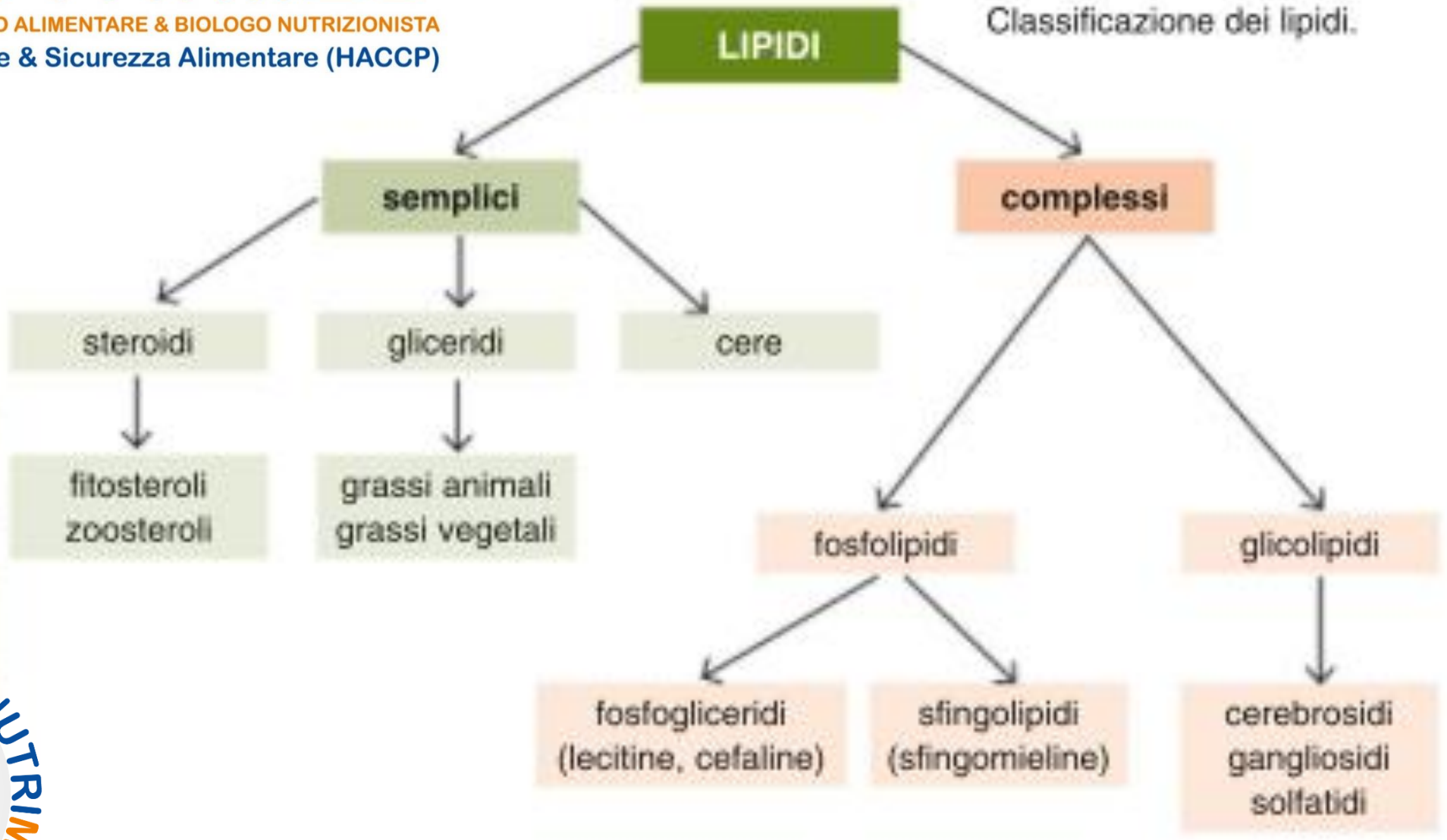
info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

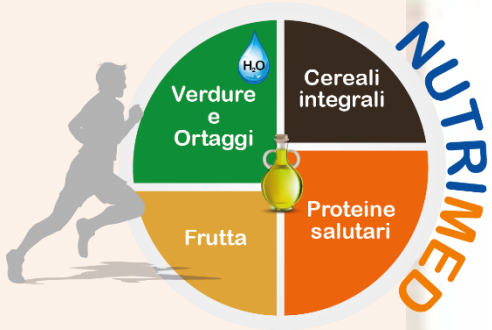
CONTENUTO LIPIDICO DEGLI ALIMENTI (g/100g)		
Lipidi di origine vegetale		**Lipidi di origine animale**
○ Olio di oliva, olio di semi.	90-100%	○ Strutto, lardo.
○ Margarina.	80-90%	○ Burro.
○ Noci secche, nocciole, noci fresche, mandorle, arachidi tostate.	50-80%	○ Pancetta di maiale.
○ Pinoli, arachidi crude.	30-50%	○ Mascarpone, maiale (carne grassa), panna, salsiccia, emmenthal, ricotta.
○ Cacao amaro in polvere, olive nere.	20-30%	○ Groviera, provolone, manzo (carne grassa), pecorino, caciotta, fontina, grana, stracchino, maiale (carne semigrassa), fior di latte.
○ Olive verdi.	10-20%	○ Mozzarella, manzo (carne semigrassa), tonno, vitello (carne grassa), sgombro, uovo di gallina intero, pollo, scamorza.
○ Mais, castagne secche, fichi secchi, farina di mais, frumento duro, frumento tenero, farina di ortaggi, frutta.	0-10%	○ Vitello (carne semigrassa), cefalo, maiale (carne magra), coscia di pollo, triglia, manzo (carne magra), sarda, latte intero, trota, vitello (carne magra), vongola, cozza, sogliola, polpo, petto di pollo.

info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

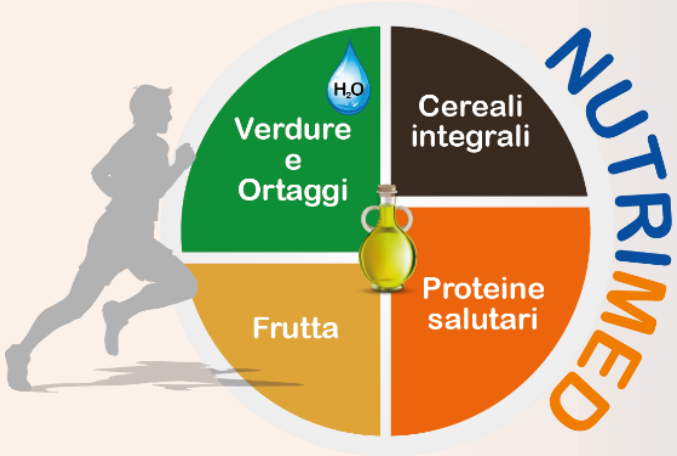
info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

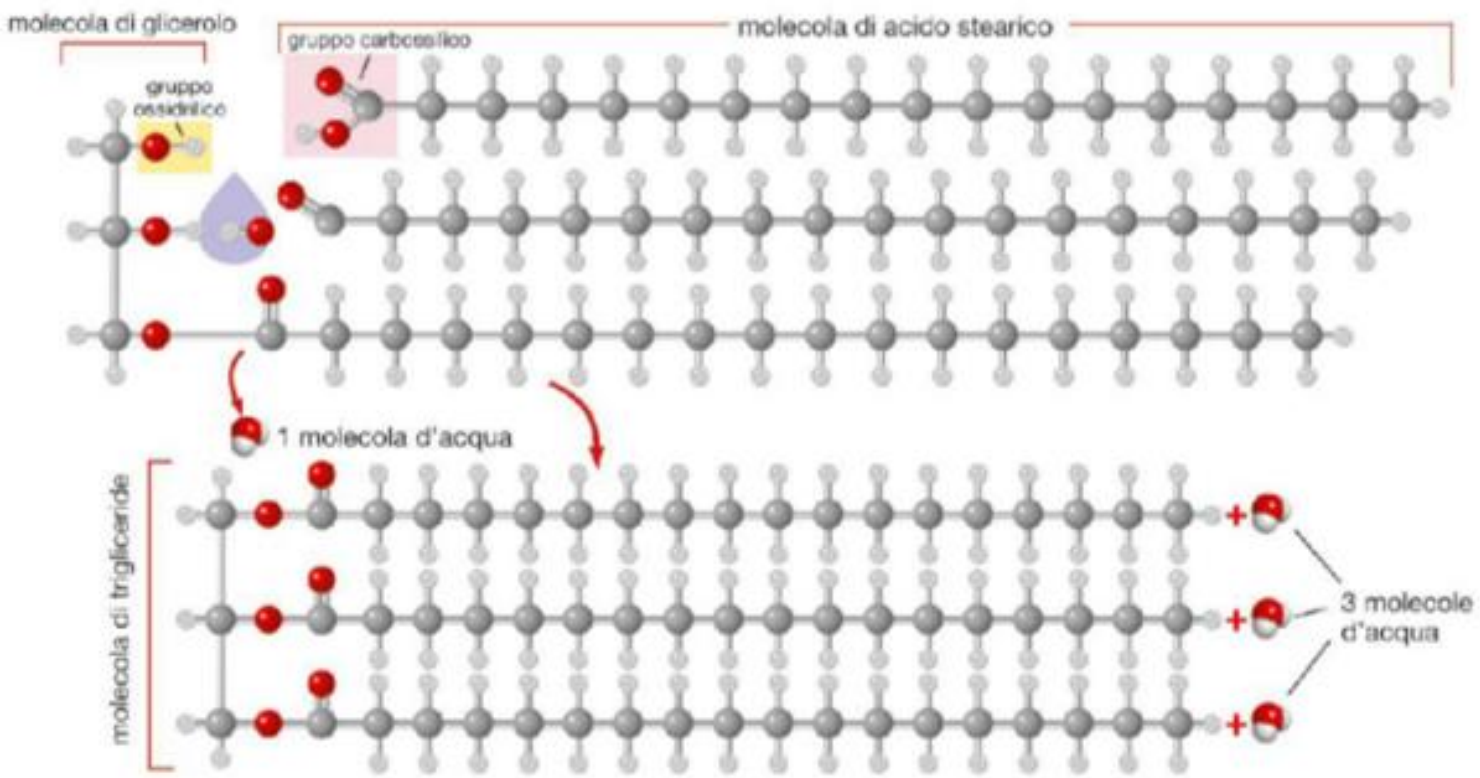
Classificazione dei lipidi.





info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)





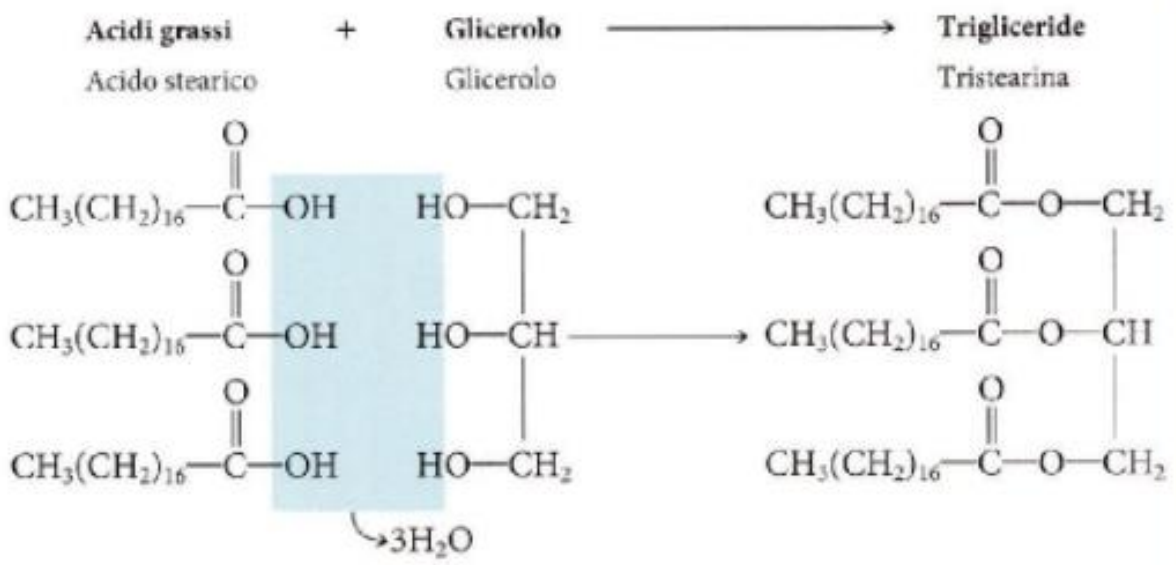
Formazione di un **trigliceride** per esterificazione tra un gruppo ossidrilico del **glicerolo** con quello carbossilico dell'**acido grasso** e relativa liberazione di tre molecole d'acqua.

info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

Struttura dell'acido oleico.

ACIDI GRASSI SATURI		
Atomi di C	**Nome**	**Formula**
4	acido butirrico	$CH_3—(CH_2)_2—COOH$
6	acido capronico	$CH_3—(CH_2)_4—COOH$
8	acido caprilico	$CH_3—(CH_2)_6—COOH$
10	acido caprinico	$CH_3—(CH_2)_8—COOH$
12	acido laurico	$CH_3—(CH_2)_{10}—COOH$
14	acido miristico	$CH_3—(CH_2)_{12}—COOH$
16	acido palmitico	$CH_3—(CH_2)_{14}—COOH$
18	acido stearico	$CH_3—(CH_2)_{16}—COOH$
20	acido arachico	$CH_3—(CH_2)_{18}—COOH$

ACIDO GRASSO MONOINSATURO		
Atomi di C	**Nome**	**Formula**
18	acido oleico	$CH_3—(CH_2)_7—CH = CH—(CH_2)_7—COOH$



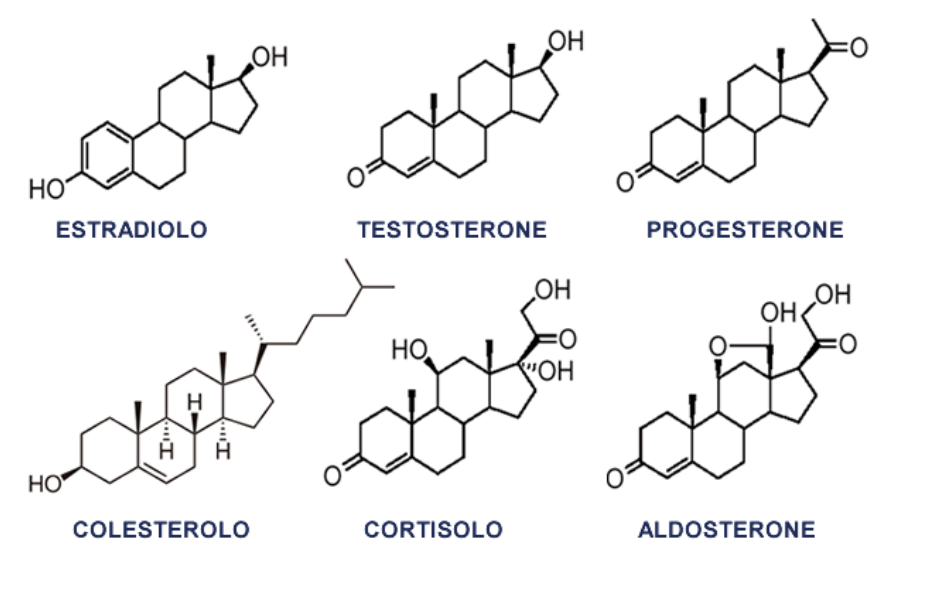
Reazione di esterificazione con formazione di un *trigliceride semplice*.

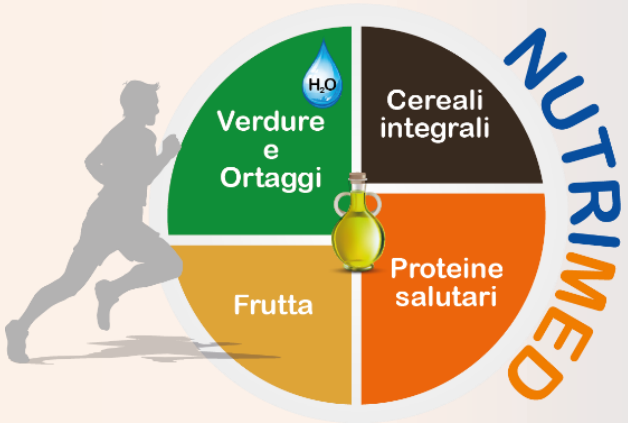
info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

Ateroma = deposito di sostanze lipidiche nelle arterie, con lesione della loro parete interna.

Aterosclerosi = malattia degenerativa dei vasi arteriosi, caratterizzata da formazione di ateromi.

Arteriosclerosi = degenerazione e indurimento delle pareti delle arterie, frequente nell'età avanzata.





PARAMETRI EMATICI DA CONSIDERARE NELLA PREVENZIONE DELLE MALATTIE CARDIOVASCOLARI (ADULTO)	
Trigliceridi	< 190 mg/dl
Colesterolo	< 200 mg/dl
LDL-colesterolo:	○ interv. accettabile < 130 mg/dl ○ interv. intermedio 130-160 mg/dl ○ interv. elevato >160 mg/dl
HDL-colesterolo:	○ favorire un aumento

Gli **A.G.E.** svolgono un importante ruolo biologico perché:

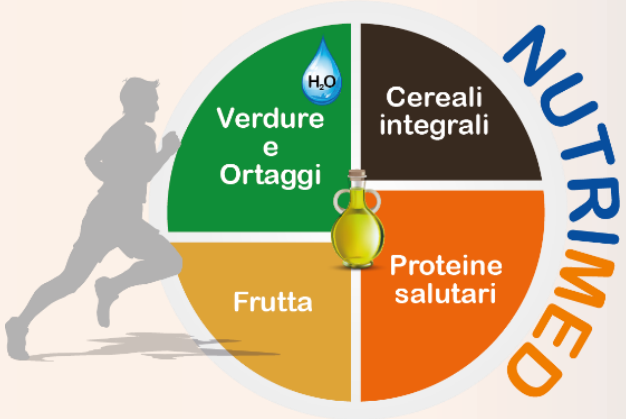
- sono i precursori delle *prostaglandine,* sostanze capaci di modificare la pressione sanguigna, di impedire l'aggregazione piastrinica, di liberare acidi grassi dal tessuto adiposo e di stimolare la muscolatura liscia;
- sono i costituenti di membrana cellulare e, a livello del sangue, ostacolano la deposizione di colesterolo nelle arterie prevenendo l'aterosclerosi.

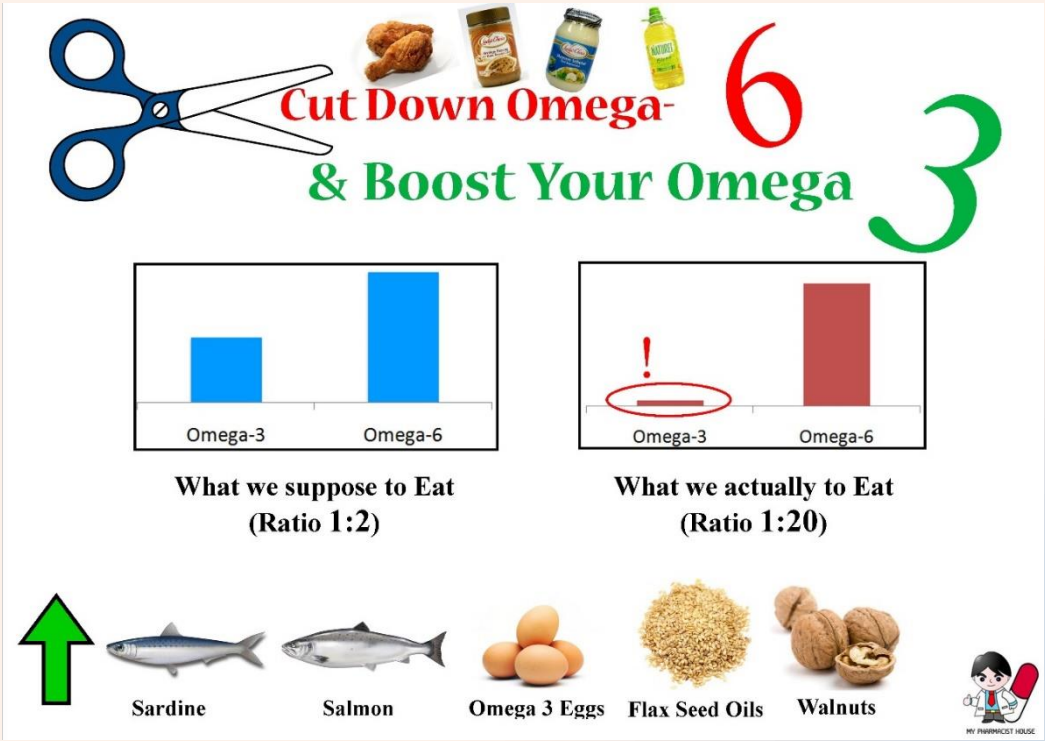
info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

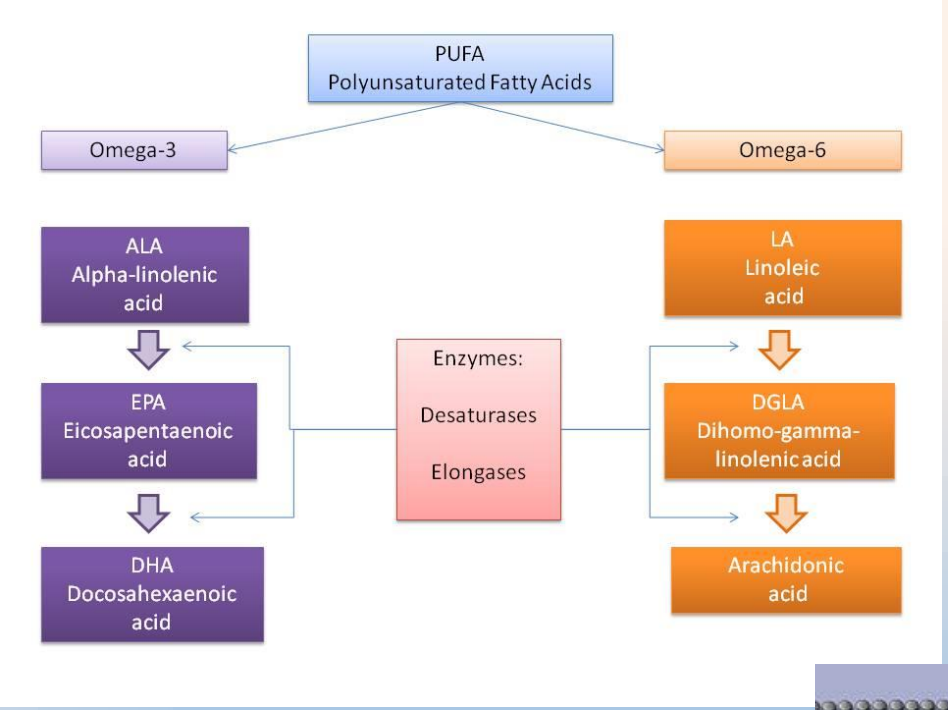
ACIDI GRASSI ESSENZIALI	
Omega-6 (derivati dall'acido linoleico)	**Omega-3** (derivati dall'acido linolenico)
Buone fonti sono l'olio di oliva, di girasole, di vinacciolo, di mais e di soia	Buone fonti sono i semi di soia e l'olio di soia e di ravizzone, i pesci grassi come le sarde, gli sgombri e il salmone

Livelli di acidi grassi omega-3 (18:3) (mg/100 g di alimento)	
Alimento	**Acidi grassi omega-3**
Salmone fresco	90
Spigola	10
Sardine	690
Cozze	40
Anguilla	210
Olio extravergine	730
Parmigiano	420
Burro	1180

ACIDI GRASSI POLINSATURI		
Atomi di C	**Nome**	**Formula**
18	acido linoleico	$CH_3—(CH_2)_4—CH = CH—CH_2—CH = CH—(CH_2)_7—COOH$
18	acido linolenico	$CH_3—CH_2—CH = CH—CH_2—CH = CH—CH_2—CH = CH—(CH_2)_7—COOH$
20	acido arachidonico	$CH_3—(CH_2)_4—CH = CH—CH_2—CH = CH—CH_2—CH = CH—CH_2—CH = CH—(CH_2)_3—COOH$







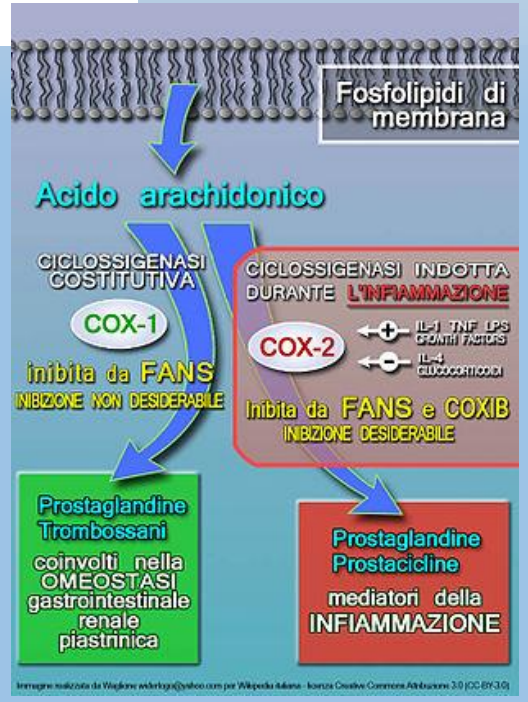
Olio di semi di lino

info: 328 8978236 Gianluca Tiberino

NUTRIMED

TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA

Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)



info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

FABBISOGNO LIPIDICO

Secondo i nuovi LARN in una dieta equilibrata di un adulto i lipidi devono fornire circa il 20-35% delle calorie totali giornaliere.

○ **2/3** devono provenire da **alimenti di origine vegetale**	Es. consumo di - olio d'oliva - olio di semi - alimenti vegetali
○ **1/3** deve provenire da **alimenti di origine animale**	Es. consumo di - burro - alimenti animali

Attenzione all'apporto dei cosiddetti grassi invisibili che si trovano nei vari alimenti (es. carne, pesci, uova, formaggi, frutta oleosa, ecc.).

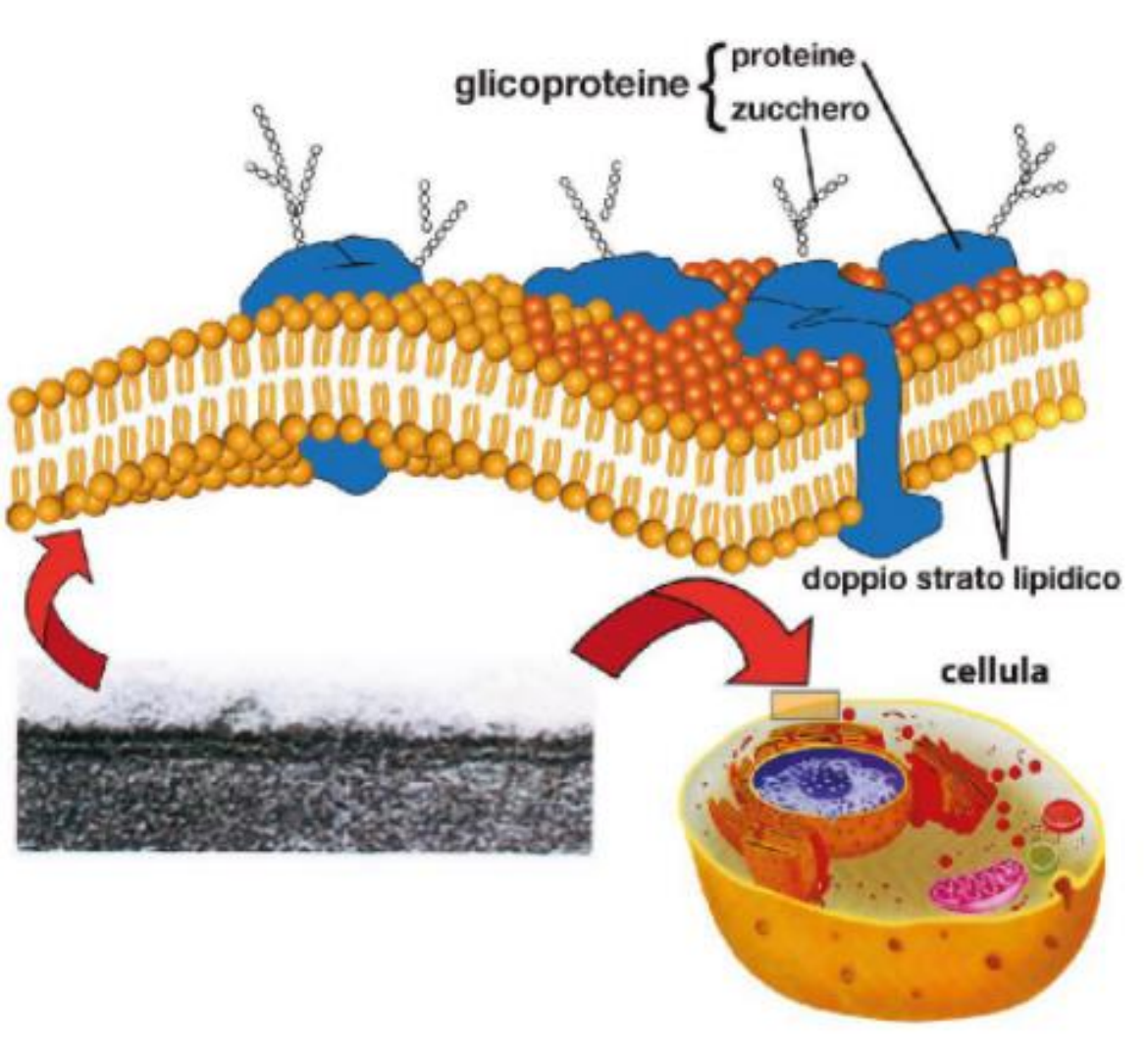
Una distribuzione lipidica equilibrata prevede dunque:

- **2/3 di acidi grassi insaturi (lipidi vegetali)**
- **1/3 di acidi grassi saturi (lipidi animali)**
- **Colesterolo non più di 300 mg al giorno (dato O.M.S.)**

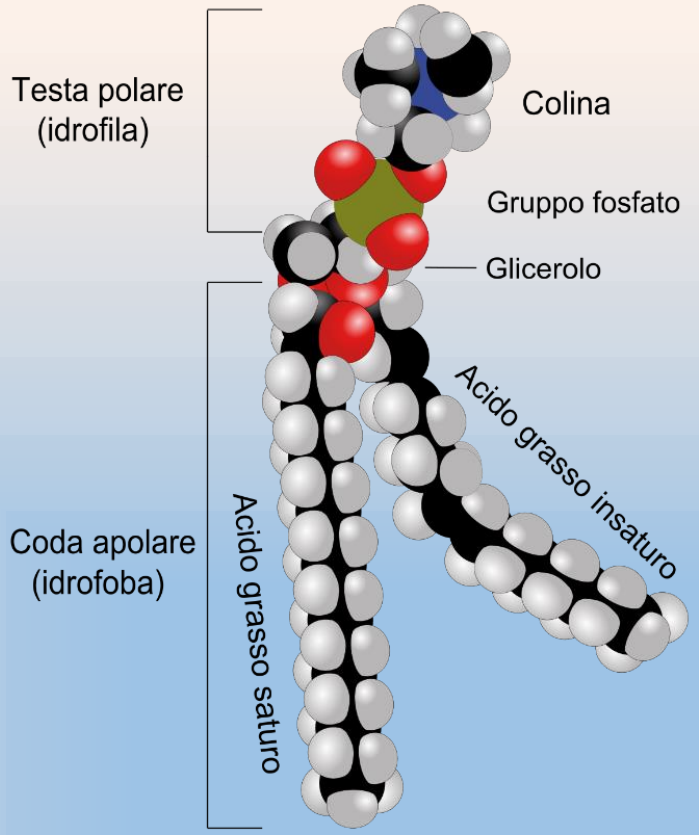
EFFETTI DA CARENZA	EFFETTI DA ECCESSO
○ rinsecchimento della pelle ○ crescita ridotta ○ perdita di capelli ○ aumento della suscettibilità alle infezioni ○ diarrea	○ aumento di peso ○ obesità ○ aumento dei trigliceridi e di colesterolo nel sangue ○ accumulo di tessuto adiposo

I **lipidi** sono importanti in quanto svolgono le seguenti funzioni:

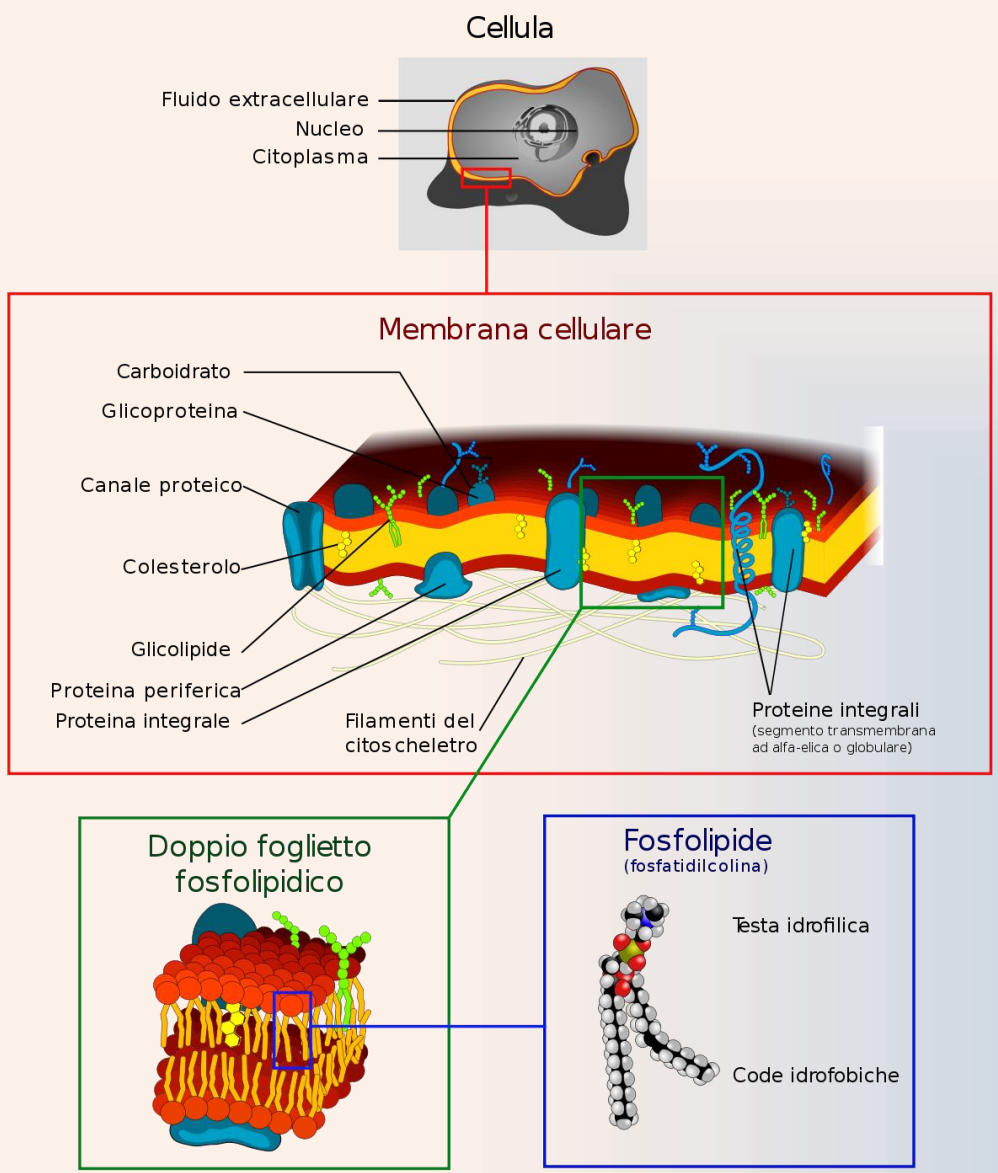
- **energetica di riserva:**
  forniscono energia
  I lipidi di deposito (trigliceridi) si accumulano nel tessuto adiposo.
- **bioregolatrice:**
  alcune sostanze come gli ormoni steroidei e le prostaglandine agiscono da composti bioregolatori del metabolismo.
- **strutturale**:
  i lipidi cellulari sono i costituenti delle membrane cellulari e della guaina mielinica dei nervi.

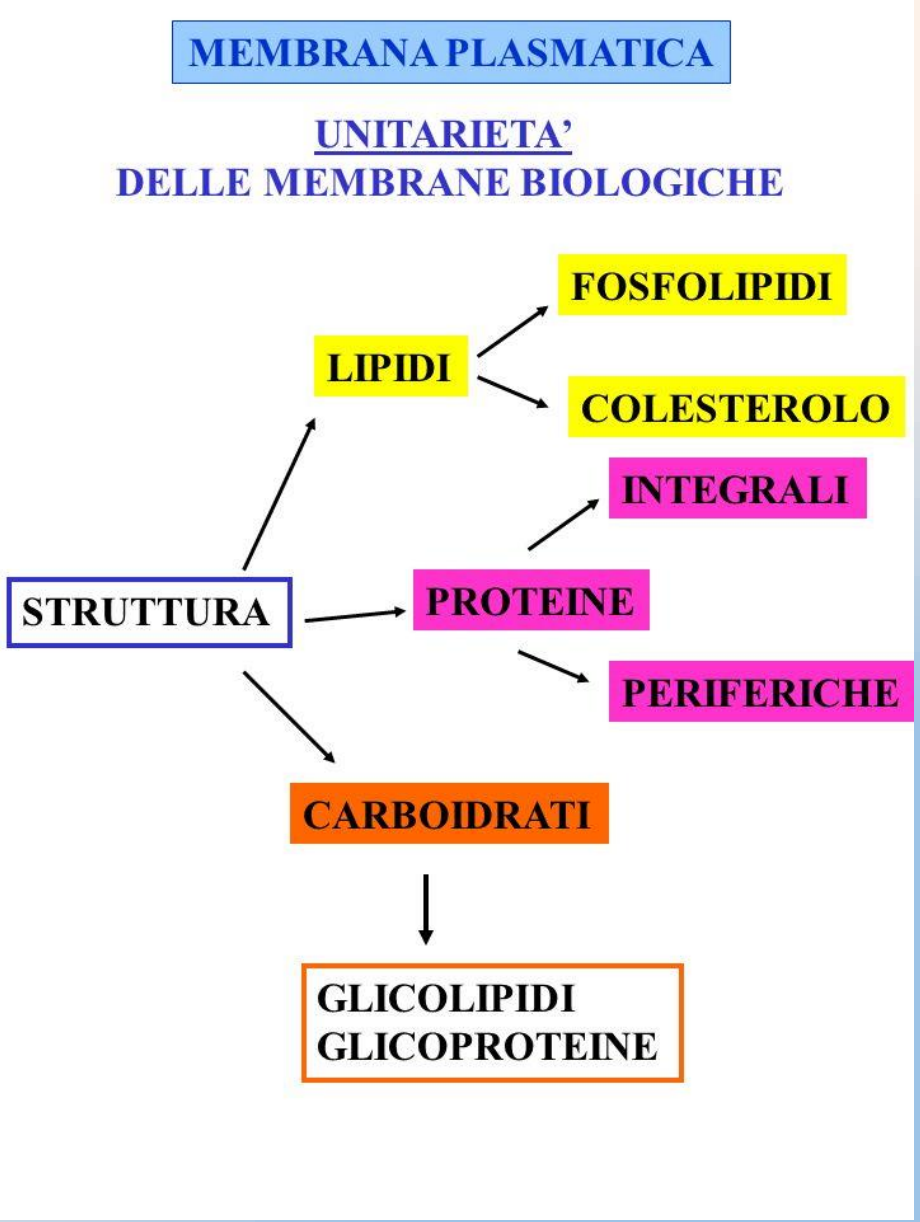


Fosfolipide di membrana
(fosfatidilcolina)



info: 328 8978236
NUTRIMED
Gianluca Tiberino
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)





Gianluca Tiberino
info: 328 8978236
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

SINDROME METABOLICA

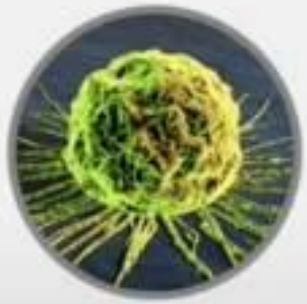
MALATTIE CARDIACHE

GRASSO NEL SANGUE

PRESSIONE ALTA

DIABETE

DEMENZA



CANCRO

OVAIO POLICISTICO

PROBLEMI AL FEGATO

COLESTEROLO

Struttura molecolare del colesterolo.

1. Sterolo
2. Libero
3. Esterificato + acidi grassi
4. A. acetico → colesterolo

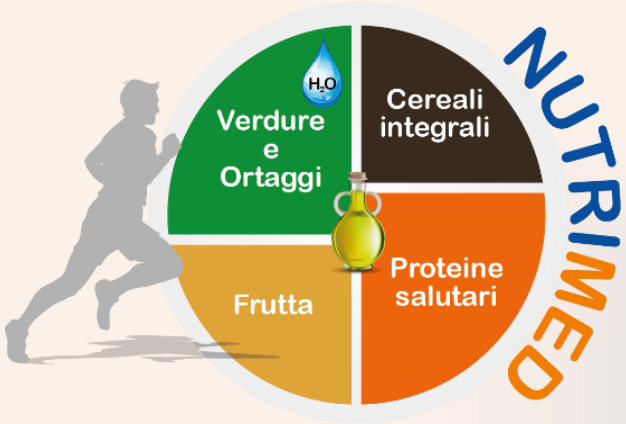
5. Interno = endogeno = fegato → mediante la bile elimina quello in eccesso
6. Esterno = esogeno = alimenti → dieta

7. Struttura membrane cellualri
8. Ormoni
9. Vitamina D
10. Acidi biliari
11. > 200 mg/dl → rischio cardiovascolare

Ipercolesterolemia
Per ipercolesterolemia si intende un eccesso di colesterolo cattivo nel sangue, che si traduce in un aumento del colesterolo totale.

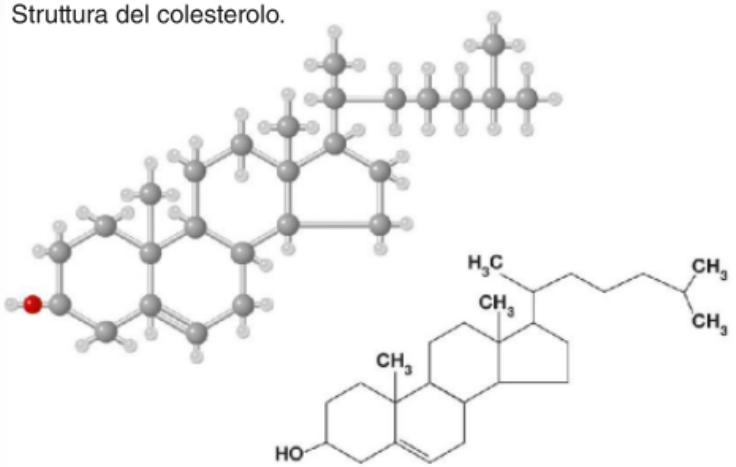
L'**Indice di Rischio Cardiovascolare (IRC)** è il rapporto fra il colesterolo cattivo e quello buono: il suo valore dev'essere inferiore a **5** per gli **uomini** e **4,5** per le **donne**.

LDL → low density lipoprotein	HDL → hight density lipoprotein
sangue – tessuti - deposito	tessuti – fegato eliminato con la bile



PARAMETRI EMATICI DA CONSIDERARE NELLA PREVENZIONE DELLE MALATTIE CARDIOVASCOLARI (ADULTO)	
Trigliceridi	< 190 mg/dl
Colesterolo	< 200 mg/dl
LDL-colesterolo:	○ interv. accettabile < 130 mg/dl ○ interv. intermedio 130-160 mg/dl ○ interv. elevato >160 mg/dl
HDL-colesterolo:	○ favorire un aumento

Struttura del colesterolo.



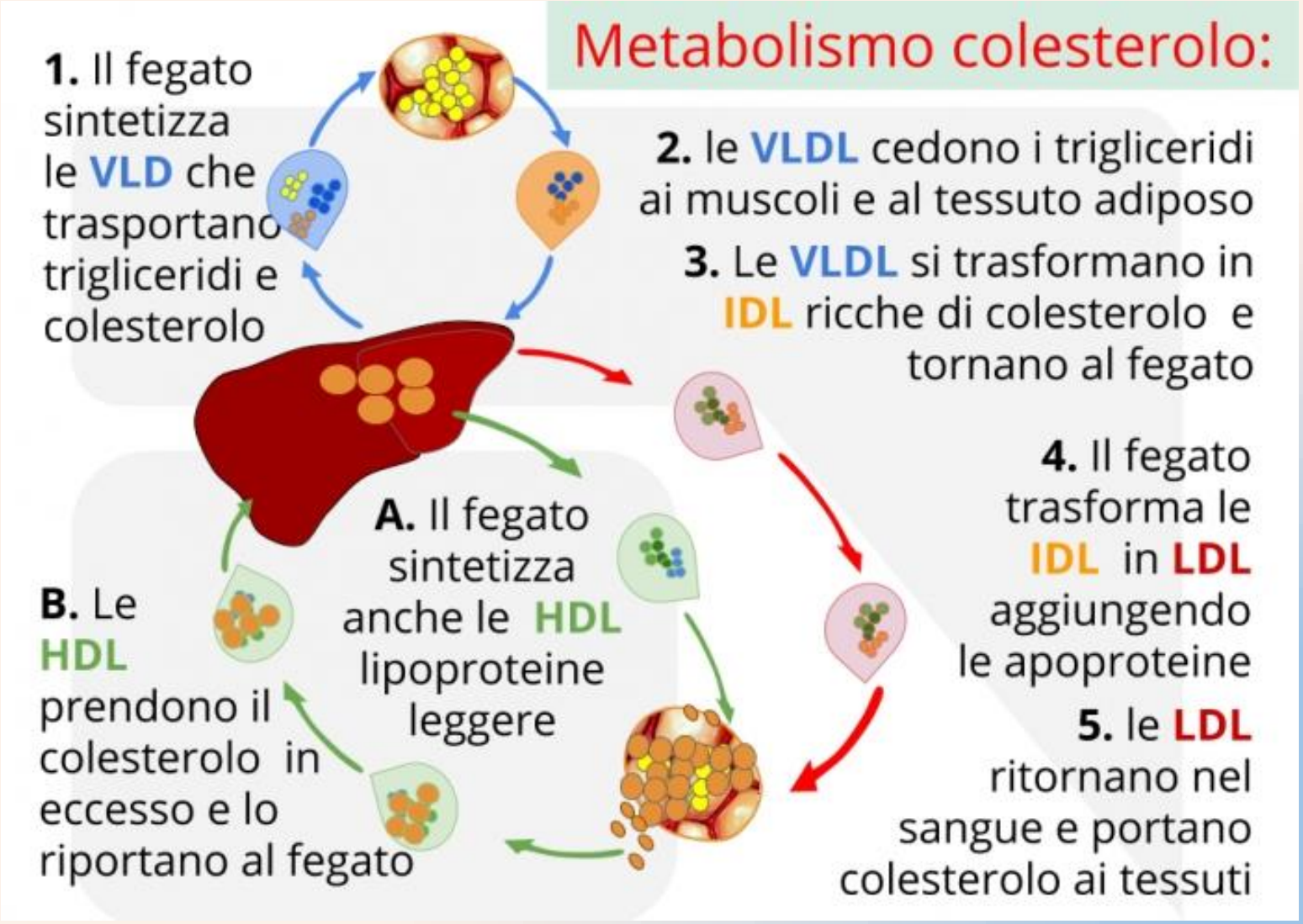
Ricordiamo in proposito:

- le **LDL** (*low density lipoprotein*), che trasportano il colesterolo del sangue alle strutture cellulari dei tessuti. Questo tipo di colesterolo è detto *colesterolo cattivo* perché tende a depositarsi nei vasi arteriosi. L'eccesso di *LDL-colesterolo* nel sangue costituisce un rischio per l'aterosclerosi e le malattie cardiovascolari;
- le **HDL** (*high density lipoprotein*), che trasportano il colesterolo dalle strutture cellulari al fegato dove viene eliminato attraverso la bile. *L'HDL-colesterolo* è detto *colesterolo buono* ed agisce positivamente nella prevenzione dell'aterosclerosi e delle malattie cardiovascolari.

In genere, si può affermare che una dieta ricca di sostanze lipidiche con acidi grassi saturi favorisce un aumento delle LDL e, con esse, LDL-colesterolo nel sangue. Al contrario, una dieta povera di lipidi o con lipidi costituiti da acidi grassi insaturi favorisce una diminuzione del colesterolo totale.

COLESTEROLO CONTENUTO IN ALCUNI ALIMENTI (mg/100 g di alimento)	
Cervello bovino	2000
Uovo intero	371
Burro	250
Fegato bovino	191
Lardo	95
Sgombro	95
Fontina	82
Salsiccia di suino	90
Trota	55

info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)



Fegato sintetizza

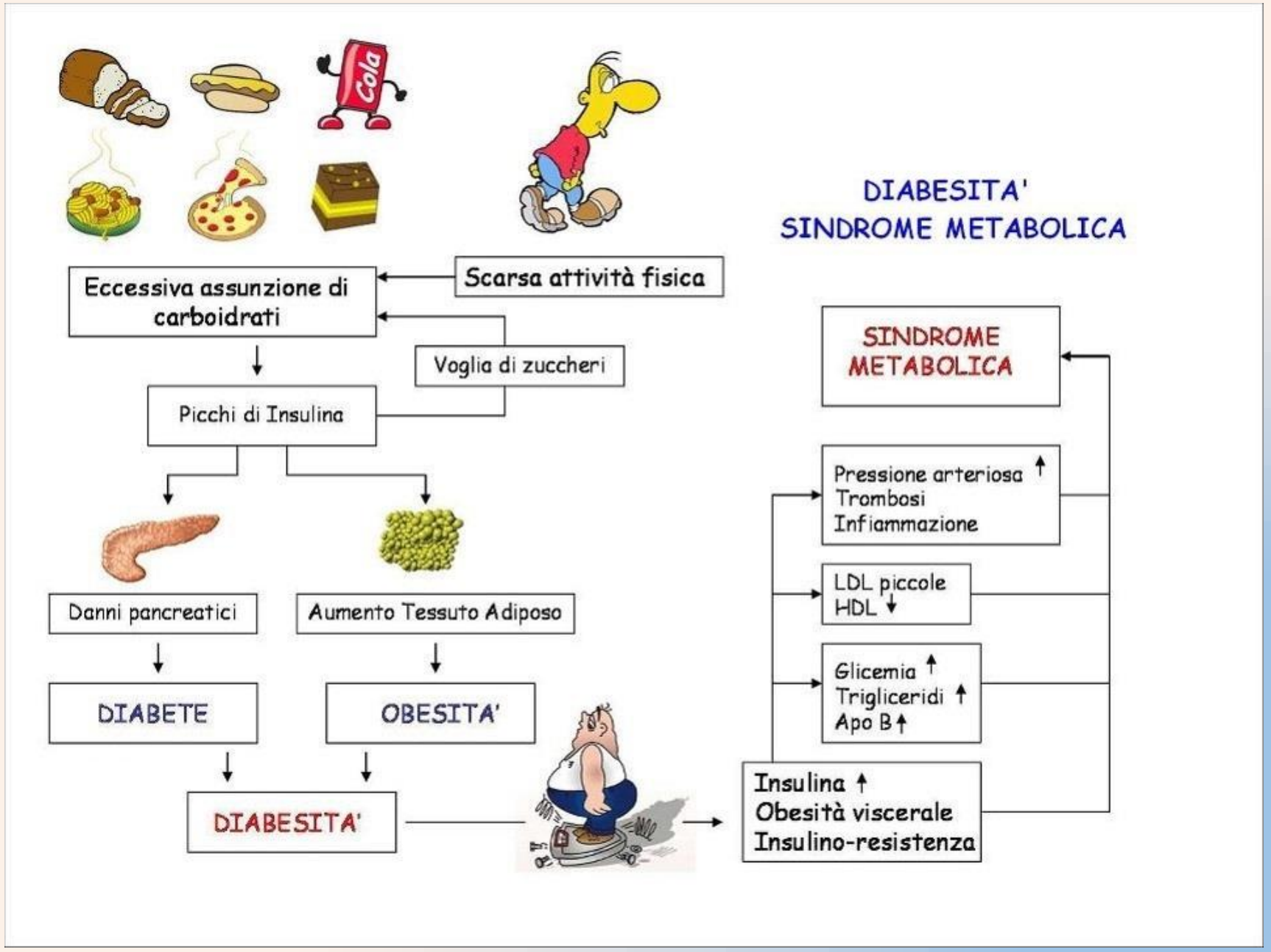
VLDL → Cedono trigliceridi ai muscoli e al tessuto adiposo
VLDL + colesterolo → IDL tornano al fegato → IDL + apoproteine
LDL che ritornano al sangue donando colesterolo ai tessuti

LDL donano colesterolo ai tessuti

HDL prendono il colesterolo e lo portano al fegato

info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

METABOLISMO COLESTEROLO



Gianluca Tiberino
info: 328 8978236
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

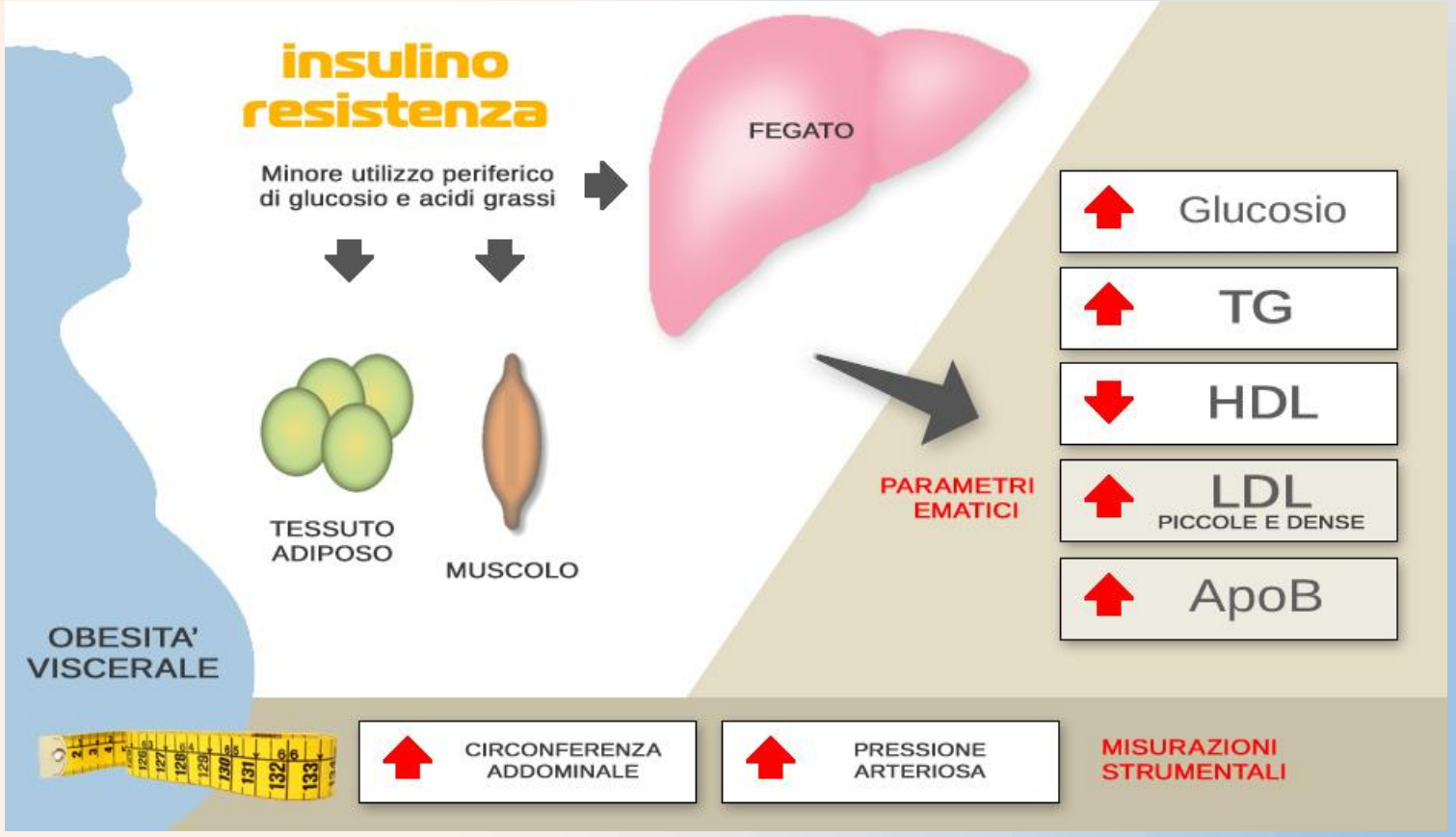
Apolipoproteine B = principale componente LDL
trasporto di colesterolo ai tessuti

Apolipoproteine A1 = = principale componente
HDL rimuove gli eccessi di colesterolo dalle cellule
e li trasporta al fegato riciclaggio/smaltimento

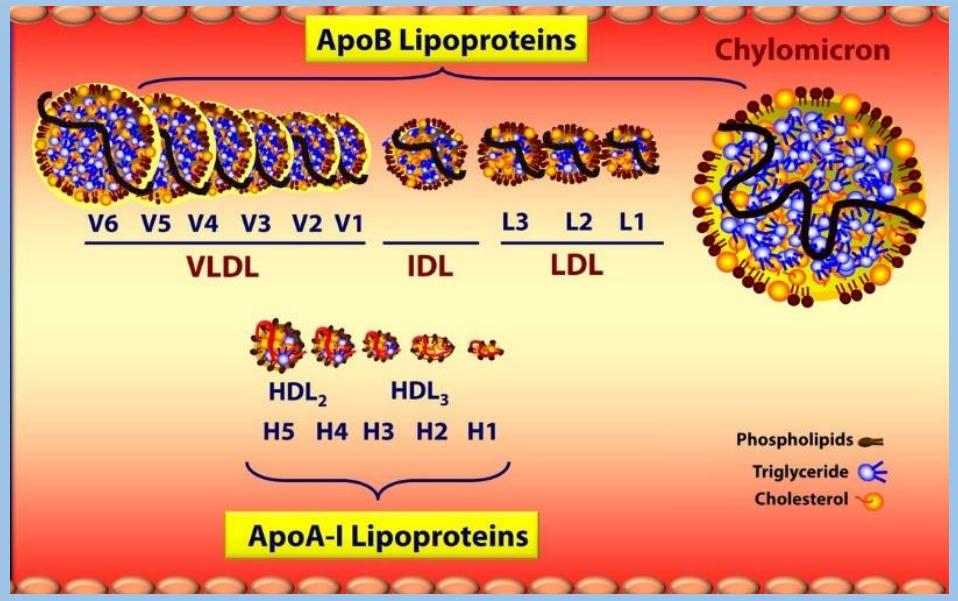
RISCHIO CARDIOVASCOLARE

PAR =

1) Rapporto ApoB/ApoA1 → 54%
2) Rapporto LDL/HDL → 37%
3) Rapporto C-TOT/HDL → 32%



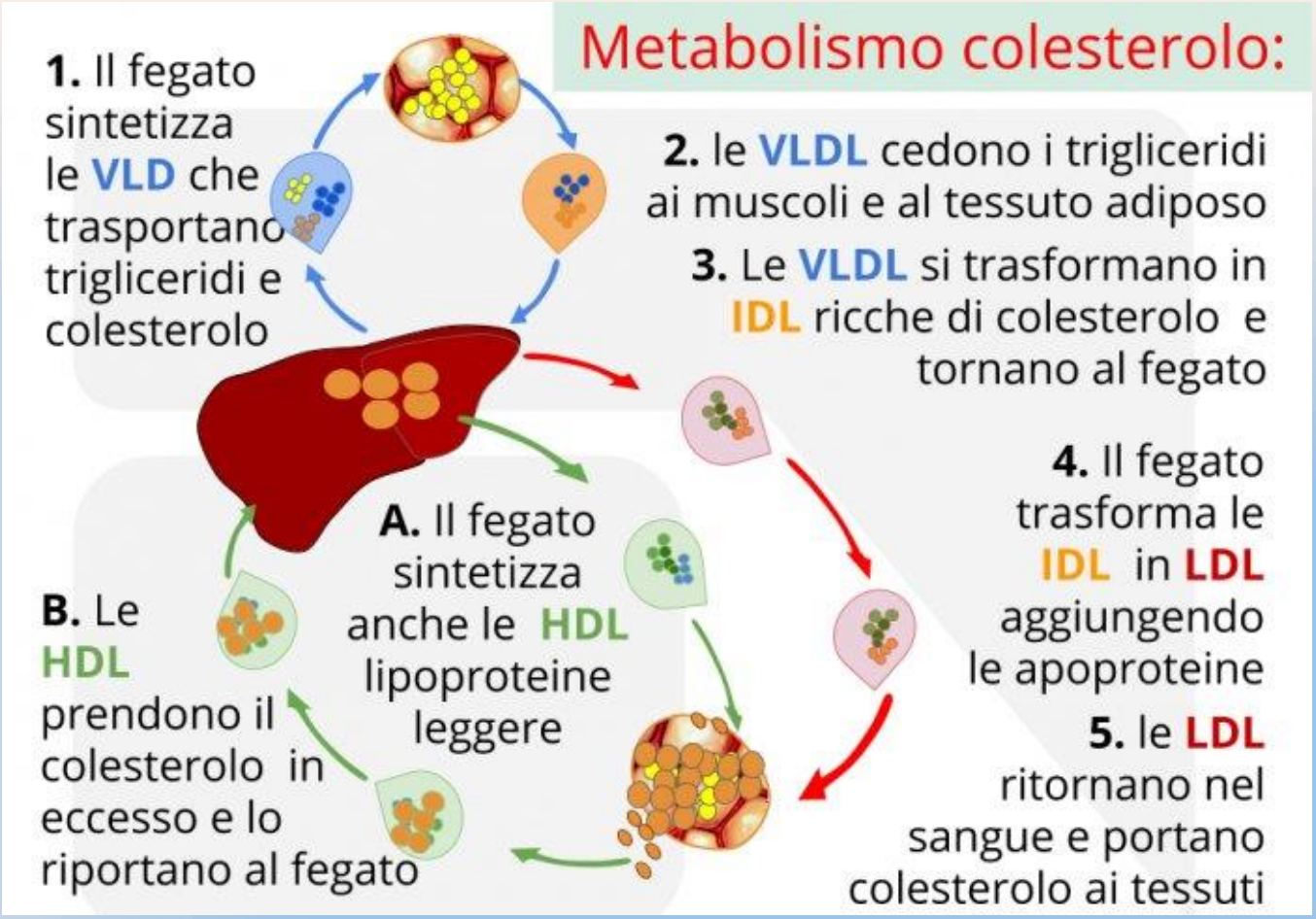
info: 328 8978236 Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)



info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

LDL

1. FEGATO SINTETIZZA → VLDL
2. VLDL → CEDONO TRIGLICERIDI AI MUSCOLI E AL TESSUTO ADIPOSO
3. VLDL → TRASFORMANO IDL + COLESTEROLO → FEGATO
4. FEGATO TRASFORMA IDL → LDL + APOPROTEINE
5. LDL → SANGUE → COLESTEROLO AI TESSUTI



HDL

1. FEGATO SINTETIZZA → HDL
2. HDL → PRENDONO IL COLESTEROLO IN ECCESSO E LO RIPORTANO AL FEGATO

info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

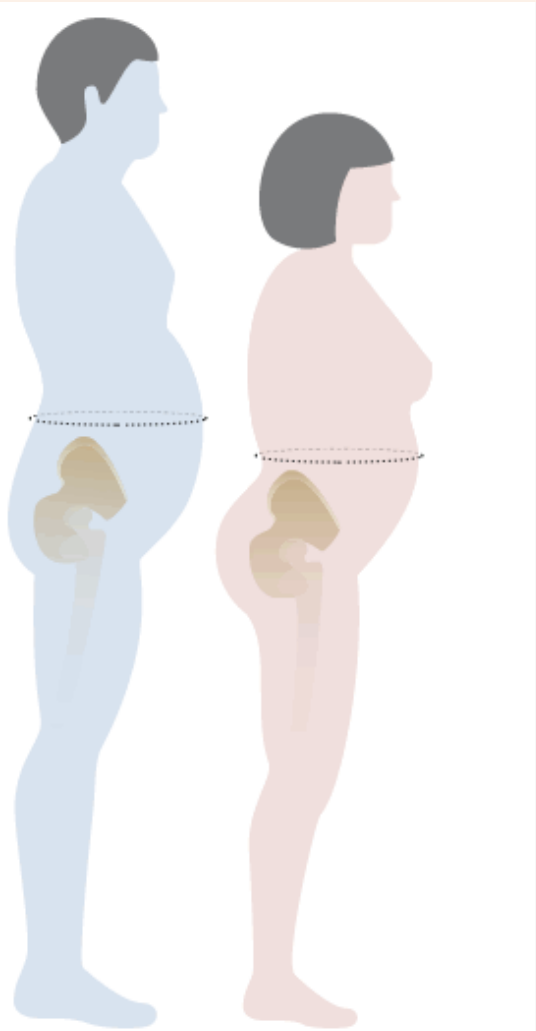
Determinazione del grado di Obesità addominale

ALTO RISCHIO

Uomini > 102 cm*
Donne > 88 cm

* Circonferenza vita

Sino ad oggi è stato utilizzato il rapporto vita fianchi con indice di rischio di ≥ 0.92 per gli uomini e ≥0.81 per le donne



LA DEFINIZIONE

Girovita

È la circonferenza minima tra la gabbia toracica e l'ombelico con la persona in piedi e con i muscoli addominali rilassati.

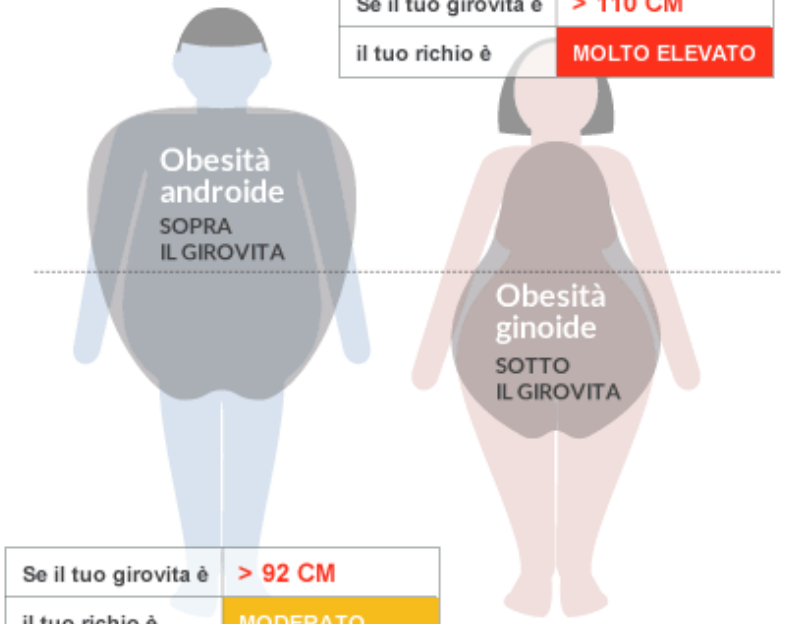
VALUTA IL TUO RISCHIO

DONNA

Se il tuo girovita è	> 80 CM
il tuo richio è	MODERATO

Se il tuo girovita è	> 88 CM
il tuo richio è	ELEVATO

Se il tuo girovita è	> 110 CM
il tuo richio è	MOLTO ELEVATO



Se il tuo girovita è	> 92 CM
il tuo richio è	MODERATO

Se il tuo girovita è	> 102 CM
il tuo richio è	ELEVATO

Se il tuo girovita è	> 120 CM
il tuo richio è	MOLTO ELEVATO

UOMO

Colesterolo HDL e rischio cardiovascolare		
mg/dL	mmol/L	Interpretazione
<40 se uomo <50 se donna	<1.03	Bassa colesterolemia HDL, aumentato rischio cardiovascolare
40-59	1.03-1.55	Colesterolemia HDL nella norma
>60	>1.55	Elevata colesterolemia HDL, condizione ottimale che protegge dal rischio cardiovascolare

	Colesterolo LDL / Colesterolo HDL	
Rischio cardiovascolare*	Uomini	Donne
Molto basso (dimezzato)	1	1.47
Medio	3.55	3.22
Rischio moderato (raddoppiato)	6.35	5.0
Molto Alto (triplicato)	8	6.14

Colesterolo LDL e rischio cardiovascolare		
mg/dL	mmol/L	Interpretazione
<70	<1.8	Valori ottimali per persone ad alto rischio cardiovascolare
<100	<2.6	Valori ottimali per persone a medio rischio cardiovascolare
100 - 129	2.6 - 3.3	Colesterolemia LDL ottimale per persone sane
130 - 159	3.3 - 4.1	Colesterolemia LDL vicina ai valori limite che delineano l'eccesso
160 - 189	4.1 - 4.9	Colesterolemia LDL elevata
>190	>4.9	Colesterolemia LDL molto elevata

info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

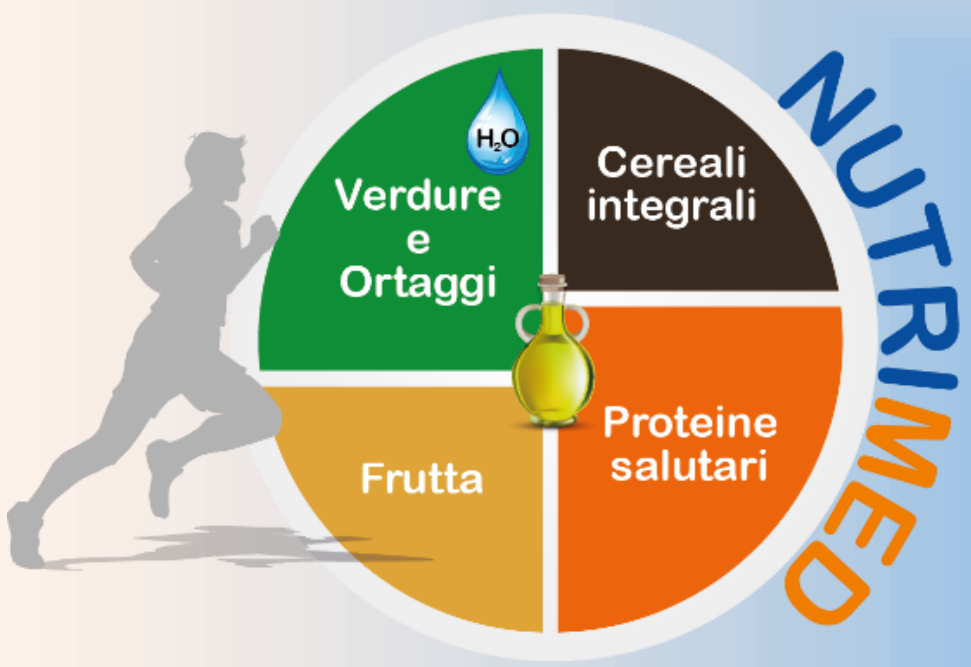
COLESTEROLO LDL =
COLESTEROLO TOTALE – COLESTEROLO HDL – 20% TRIGLICERIDI

COLESTEROLO TOT/HDL	UOMINI	DONNE
BASSO	< 5	< 4,5

RISCHIO DI MALATTIA VITA/FIANCHI	UOMINI	DONNE
BASSO	< 0,80	< 0,70
NELLA MEDIA	0,81-0,90	0,71-0,80
IN AUMENTO	0,91-0,99	0,81-0,89
ALTO	1,00-1,19	0,90-1,09
MOLTO ALTO	1,20-1,29	1,10-1,19
ESTREMAMENTE ALTO	> 1,30	> 1,20
VITA		
	RISCHIO	**RISCHIO**
GRASSO ADDOMINALE	**DONNE**	**UOMINI**
CIRCONFERENZA VITA	> 80-88	> 94-102
IMC NELLA NORMA		

4

I **LIPIDI** o **grassi** sono composti ternari, in quanto costituiti da carbonio, idrogeno e ossigeno. I **gliceridi** si classificano come: **monogliceridi** (glicerolo + 1 acido grasso), **digliceridi** (glicerolo + 2 acidi grassi) e **trigliceridi** (glicerolo + 3 acidi grassi). Gli **acidi grassi** possono essere **saturi** (di origine animale) e **insaturi** (abbondanti nei vegetali). Gli **acidi grassi essenziali (A.G.E.)** sono acidi grassi insaturi che l'organismo non può sintetizzare e che devono essere introdotti con la dieta. Comprendono gli **omega-6 (ω-6)**, o serie dell'acido linoleico e derivati (olio di oliva, olio di girasole, ecc.) e gli **omega-3 (ω-3)**, o serie dell'acido alfa-linolenico (pesci come salmone, sardine e olio di soia). Il **colesterolo** si suddivide in colesterolo-LDL (colesterolo cattivo) e colesterolo-HDL (colesterolo buono). Il colesterolo-LDL, se in eccesso, costituisce un fattore di rischio per le malattie cardiovascolari. I lipidi rappresentano la principale **riserva energetica** dell'organismo, dove si accumulano nel tessuto adiposo: **1 g → 9 kcal** (pari a 37,6 kJ).



info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

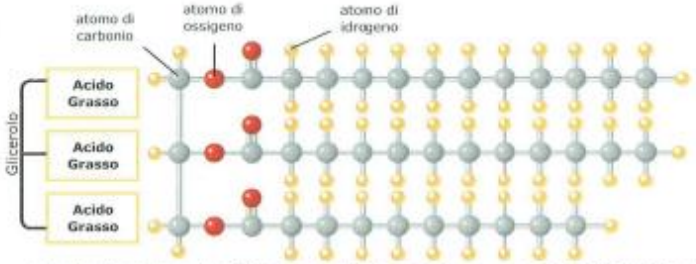
3 LIPIDI

I **lipidi** o **grassi** sono considerati composti ternari, in quanto costituiti da carbonio (C), idrogeno (H) e ossigeno (O).

I lipidi — più importanti si suddividono in
- **gliceridi** → glicerolo + acidi grassi
- **colesterolo** → colesterolo "cattivo" (LDL-colesterolo) e "buono" (HDL-colesterolo)
- **altri lipidi complessi** → costituiscono le membrane cellulari e altre strutture della cellula

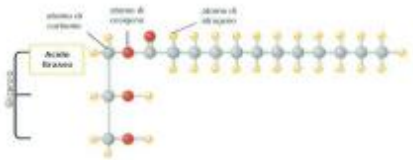
I gliceridi — si distinguono in
- **monogliceride** → glicerolo + 1 acido grasso
- **digliceride** → glicerolo + 2 acidi grassi
- **trigliceride** → glicerolo + 3 acidi grassi

I **trigliceridi** contengono tre molecole di acidi grassi:



1 molecola di glicerolo + 3 molecole di acido grasso ⟶ 1 molecola di trigliceride

1 **A quale denominazione corrisponde il seguente gliceride?**



2 **Vero o falso?**

A. I lipidi sono composti ternari. V F

B. I gliceridi sono costituiti da glicerolo + acidi grassi. V F

C. I digliceridi sono costituiti da glicerolo + 3 acidi grassi. V F

D. Il colesterolo si suddivide in "buono" e "cattivo". V F

Acidi grassi

Gli **acidi grassi** che si uniscono al glicerolo nella reazione di esterificazione possono essere:

1. **saturi**, in quanto non hanno alcun doppio legame nella catena carboniosa e sono per lo più di origine animale;
2. **insaturi**, in quanto hanno uno o più doppi legami nella catena carboniosa e sono per lo più di origine vegetale.

Acidi grassi essenziali

Gli **acidi grassi essenziali** (A.G.E.) sono costituiti dai seguenti acidi grassi polinsaturi alimentari:

- **acido linoleico**, della serie **omega-6**;
- **acido alfa-linolenico**, della serie **omega-3**.

Entrambi non sono sintetizzabili dall'organismo umano e pertanto devono essere introdotti con gli alimenti.

ACIDI GRASSI ESSENZIALI

Omega-6 (derivati dall'acido linoleico)	Omega-3 (derivati dall'acido linolenico)
Buone fonti sono l'olio di oliva, di girasole, di vinacciolo, di mais e di soia	Buone fonti sono l'olio d'oliva, i semi di soia e l'olio di soia, i pesci grassi come le sarde, gli sgombri e il salmone

Livelli di acidi grassi omega-3 (mg/100 g di alimento)

Alimento	Acidi grassi omega-3
Salmone fresco	90
Spigola	10
Sardine	690
Cozze	40
Anguilla	210
Olio extravergine	730
Parmigiano	420
Burro	1180

Livelli di acidi grassi omega-3 nei diversi alimenti in cui sono presenti

I lipidi — servono per → svolgere una importante funzione energetica di riserva:
1 g di LIPIDI = 9 kcal (pari a 36,7 kJ)
Sotto forma di trigliceridi, costituiscono i *lipidi di deposito*, localizzati nel tessuto adiposo. Il fabbisogno per l'adulto va dal 20 al 35% delle calorie totale (da preferire il 25%). Il colesterolo assunto attraverso i cibi, per prevenire le malattie cardiovascolari, va limitato a 300 mg/giorno e non deve superare i 200 mg/dl nel sangue.

3 **Sgombri e salmoni sono una buona fonte di:**

- ☐ **A.** grassi saturi
- ☐ **B.** omega-3
- ☐ **C.** omega-6

4 **Vero o falso?**

A. Gli acidi grassi saturi sono per lo più di origine vegetale. V F

B. Gli acidi grassi essenziali sono costituiti dagli omega-3 e omega-6. V F

C. 5 g di lipidi apportano 45 kcal. V F

D. Il colesterolo non deve superare i 200 mg/dl nel sangue. V F

Gianluca Tiberino
info: 328 8978236
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

1 VITAMINE

Le **vitamine** sono composti organici necessari in piccolissime quantità (mg o mcg) che svolgono funzioni essenziali per la crescita, la resistenza alle infezioni, la salute e il benessere dell'organismo. Inoltre regolano e facilitano le reazioni biochimiche del metabolismo umano. Le vitamine **liposolubili** sono solubili nei grassi, mentre quelle **idrosolubili** sono veicolate dall'acqua.

Le vitamine si suddividono in

- **liposolubili**
- **idrosolubili**

Vitamine liposolubili sono

Vitamina A (antoxeroftalmica)
Si trova in alimenti come tuorlo d'uovo, fegato, latte e derivati, burro, carote (come *beta-carotene*). **Serve per** il mantenimento degli epiteli, la crescita e il processo visivo. **La carenza causa** secchezza oculare (*xeroftalmia*), cecità notturna (*emeralopia*), ridotto accrescimento.

Vitamina D (antirachitica)
Si trova in alimenti come fegato, pesci, tuorlo d'uovo. Viene sintetizzata dall'organismo per azione dei raggi del sole. **Serve per** l'assorbimento del calcio (Ca) e del fosforo (P). **La carenza causa** *rachitismo* nei bambini, *osteomalacia* negli adulti.

Vitamina E (antisterilità)
Si trova in alimenti come oli vegetali, germe di grano, legumi, ortaggi. **Serve per** prevenire l'ossidazione degli acidi grassi polinsaturi. **La carenza causa** danni ai globuli rossi, emorragie.

Vitamina K (antiemorragica)
Si trova nei vegetali a foglie verdi. **Serve per** la coagulazione del sangue. **La carenza** non è riscontrata, in quanto viene sintetizzata dalla flora batterica intestinale.

1 Quali sono le principali fonti di vitamina D per l'organismo umano?

.....
.....
.....

2 Vero o falso?

A. La carenza di vitamina A è causa di cecità notturna. V F
B. La vitamina D serve per l'assorbimento del ferro. V F
C. La vitamina E è liposolubile. V F
D. La vitamina K è sintetizzata dalla flora batterica intestinale. V F

B_6

B_5

B_{15}

Vitamine liposolubili sono

B_9

P

Vitamina C (antiscorbutica)
Si trova nella frutta e negli ortaggi come agrumi, fragole, pomodori, meloni, cavoli. **Serve per** il mantenimento del buono stato di vasi sanguigni, collagene, denti, ossa; ha azione antiossidante. **La carenza causa** *scorbuto*, caratterizzato da sanguinamento delle gengive, emorragie, pelle ruvida e secca, perdita di denti.

Vitamina B_1 (antiberiberica)
Si trova in alimenti come cereali integrali, germe di grano, lievito di birra, fegato. **Serve per** il metabolismo glucidico. Influisce sulla trasmissione nervosa. **La carenza causa** *beri-beri*, caratterizzato da polinevrite, alterazione mentale, debolezza muscolare, dilatazione cardiaca.

Vitamina B_2 (antidermatitica)
Si trova in alimenti come fegato, uova, latte, pesce, lievito di birra, funghi. **Serve per** alcune ossidoriduzioni biologiche. **La carenza causa** lesione della pelle attorno al naso e alle labbra (*cheilosi*).

Vitamina PP (antipellagrosa)
Si trova in alimenti come fegato, pollame, carne, tonno, legumi, latte. **Serve per** il metabolismo di protici, lipidi, glucidi. **La carenza causa** *pellagra*, caratterizzata dalle "3 d": diarrea, dermatite, demenza.

Vitamina H (antidermatitica)
Si trova in alimenti come tuorlo d'uovo, fegato, rene, lievito di birra, vegetali verdi. **Serve per** il metabolismo di protidi, lipidi, glucidi. **La carenza** non è riscontrata nell'uomo, in quanto viene sintetizzata dalla flora batterica intestinale.

Vitamina B_{12} (antianemica)
Si trova in alimenti come fegato, reni, uova, carne, pesci, latte. **Serve per** il funzionamento di molte reazioni metaboliche. **La carenza causa** anemia perniciosa.

C

B_1

B_2

PP

H

B_{12}

3 Qual è la malattia causata dalla carenza di vitamina C?

.....
.....
.....

4 Vero o falso?

A. L'anemia perniciosa è dovuta alla carenza di vitamina B_{12}. V F
B. La pellagra è causata dalla carenza di vitamina PP. V F
C. Il *beri-beri* è causato dalla carenza di vitamina B_2. V F
D. La vitamina H è sintetizzata dalla flora batterica intestinale. V F

Gianluca Tiberino
info: 328 8978236
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

2 SALI MINERALI

I **sali minerali** sono sostanze inorganiche presenti in piccolissime quantità (mg o mcg) negli alimenti. Costituiscono circa il 4% del peso corporeo, in quanto costituenti dello scheletro osseo, e sono importanti per le reazioni metaboliche dell'organismo. Si suddividono in **macroelementi**, il cui fabbisogno supera i 100 mg/giorno, e **microelementi** (od **oligolementi**), quelli con fabbisogno inferiore ai 100 mg/giorno.

I sali minerali

si suddividono in

macroelementi | **microelementi**

Macroelementi – sono →

Calcio (Ca)
Si trova in alimenti come latte, formaggi, yogurt, legumi, uova, noci, ortaggi verdi, pesci. **Serve per** la struttura delle ossa, dei denti, per la coagulazione del sangue e la trasmissione nervosa. **La carenza causa** arresto della crescita, *rachitismo* e *osteoporosi*, convulsioni tetaniche.

Fosforo (P)
Si trova in alimenti come latte, formaggi, carne, pollame, pesce, cereali, legumi, noci. **Serve per** la struttura delle ossa e dei denti ed è componente dei lipidi complessi. **La carenza causa** demineralizzazione delle ossa, *rachitismo*, decalcificazione.

Magnesio (Mg)
Si trova in alimenti come cereali integrali, vegetali a foglie verdi, carne, latte, legumi, noci. **Serve per** il funzionamento di molti enzimi e per l'apparato scheletrico. **La carenza causa** disturbi del comportamento, nausea, vomito, anoressia, debolezza.

1 Quali malattie possono essere causate da carenza di magnesio?

.....
.....
.....
.....

2 Vero o falso?

A. Il potassio combatte l'anemia e il rachitismo. V F
B. Il calcio serve per la trasmissione nervosa. V F
C. La carenza di calcio e fosforo è causa di rachitismo. V F
D. I macroelementi sono quei sali con un fabbisogno maggiore di 100 mg al giorno. V F

Macroelementi – sono →

Potassio (K)
Si trova in alimenti come frutta e verdura, carne, latte, legumi, cereali. **Serve per** l'equilibrio acido-base, il bilancio idrico, la pressione osmotica e la funzionalità nervosa. **La carenza causa** debolezza muscolare, alterazioni cardiache, paralisi.

Sodio (Na)
Si trova nel sale comune (NaCl) e nei prodotti salati. **Serve per** l'equilibrio acido-base, il bilancio idrico, la pressione osmotica e la funzionalità nervosa. **La carenza causa** crampi muscolari, apatia, vomito. **L'eccesso** è responsabile di ipertensione arteriosa.

Cloro (Cl)
Si trova nel sale comune (NaCl) e nei prodotti salati. **Serve per** la formazione dell'acido cloridrico del succo gastrico, regola l'equilibrio acido-base, il bilancio idrico, la pressione osmotica. **La carenza causa** vomito.

Microelementi – sono →

Ferro (Fe)
Si trova in alimenti come tuorlo d'uovo, carni rosse, fegato, crostacei, spinaci (non facilmente assorbibile). **Serve per** la composizione dell'emoglobina, della mioglobina e di alcuni enzimi. **La carenza causa** anemia.

Iodio (I)
Si trova in alimenti come pesci di mare, frutti di mare, latte, vegetali. **Serve per** la composizione degli ormoni della tiroide. **La carenza causa** vomito.

Fluoro (F)
Si trova in alimenti come tè, pesci, frutti di mare, spinaci, cipolla, lattuga, acqua potabile. **Serve per** il mantenimento della struttura ossea e dei denti. **La carenza causa** deterioramento dei denti e aumento della carie.

Selenio (Se)
Si trova in alimenti come cereali, pesci, pollame, latte, noci. **Serve per** proteggere le membrane cellulari. **La carenza causa** disturbi cardiaci, ipertensione, manifestazioni tumorali.

3 Quale malattia causa la carenza di ferro nella dieta?

.....

4 Vero o falso?

A. Lo iodio è un componente dell'ormone tiroideo. V F
B. Il selenio previene alcune manifestazione tumorali. V F
C. L'eccesso di sodio nella dieta è causa di ipertensione. V F
D. Il tuorlo d'uovo è ricco di ferro. V F

info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

3 ACQUA

L'**acqua** è il costituente principale del nostro organismo, e in generale degli organismi viventi. Le acque presenti in natura formano l'**idrosfera**, che è costituita dall'insieme di oceani, mari, laghi, fiumi, ghiacciai, acqua sotterranea e umidità dispersa nell'atmosfera.

L'acqua – è
- di formula **H_2O** (due atomi di idrogeno e uno di ossigeno)
- la sostanza maggiormente diffusa in natura
- una sostanza che solidifica sotto gli 0 °C; è liquida da 0 a 100 °C e passa allo stato di vapore sopra i 100 °C

che si osserva con i

PASSAGGI DI STATO DELL'ACQUA

1 **Scrivi come si definiscono i seguenti passaggi di stato dell'acqua:**

solido-vapore = ...
vapore-liquido = ...
solido-liquido = ...
vapore-solido = ...

2 **Vero o falso?**

A. La formula chimica cell'acqua è HO. V F
B. L'acqua è la sostanza maggiormente diffusa in natura. V F
C. L'idrosfera indica le acque cel sottosuolo. V F
D. L'acqua liquefa sopra i 100 °C. V F

L'acqua è importante – perché

Percentuale di acqua nei vari organi

- **è il mezzo che trasporta in tutto l'organismo i macronutrienti e i micronutrienti** – Attraverso l'acqua in soluzione o in sospensione le sostanze nutritive passano dal liquido intercellulare alle cellule e viceversa.
- **mantiene costante la temperatura corporea** – L'eliminazione dell'acqua attraverso il sudore e la cute consente di mantenere costante la temperatura del corpo attorno ai 36-37 °C.
- **porta nutrienti e ossigeno alle cellule ed elimina le sostanze di rifiuto** – L'acqua è il principale componente del sangue e, attraverso i globuli rossi, porta ossigeno dai polmoni alle cellule e riporta ai polmoni l'anidride carbonica. Trasporta ai tessuti glucosio e altri nutrienti e ne elimina i residui catabolici.
- **regola il volume cellulare e consente le reazioni metaboliche** – Il volume intracellulare dipende fortemente dalla presenza nell'acqua di soluti. Senza acqua nessuna reazione metabolica potrebbe svolgersi.

Il bilancio idrico – dipende → dall'equilibrio tra entrate e uscite di acqua dell'organismo →

Esempio di bilancio idrico giornaliero

Entrate		Uscite	
- bevande	1200 ml	- urine	1400 ml
- alimenti	900 ml	- sudore	500 ml
- acqua metabolica	300 ml	- respirazione	400 ml
		- feci	100 ml
TOTALE	**2400 ml**	**TOTALE**	**2400 ml**

3 **Scrivi quale ruolo svolge l'acqua nei confronti della temperatura corporea:**

.....
.....
.....

4 **Vero o falso?**

A. L'acqua regola il volume cellulare. V F
B. L'acqua trasporta ai tessuti glucosio e altri nutrienti. V F
C. L'acqua trasporta alle cellule le vitamine liposolubili. V F
D. L'acqua è il principale componente del sangue. V F

Gianluca Tiberino
info: 328 8978236
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)

4 ALIMENTI CHE APPORTANO MICRONUTRIENTI

Fonti alimentari dei MICRONUTRIENTI

VITAMINE

- Vitamina A
- Carotene
- Vitamina D
- Vitamina E
- Vitamina K
- Vitamina B_1
- Vitamina B_2
- Vitamina PP
- Vitamina B_6
- Vitamina B_{12}
- Vitamina P
- Vitamina C

SALI MINERALI

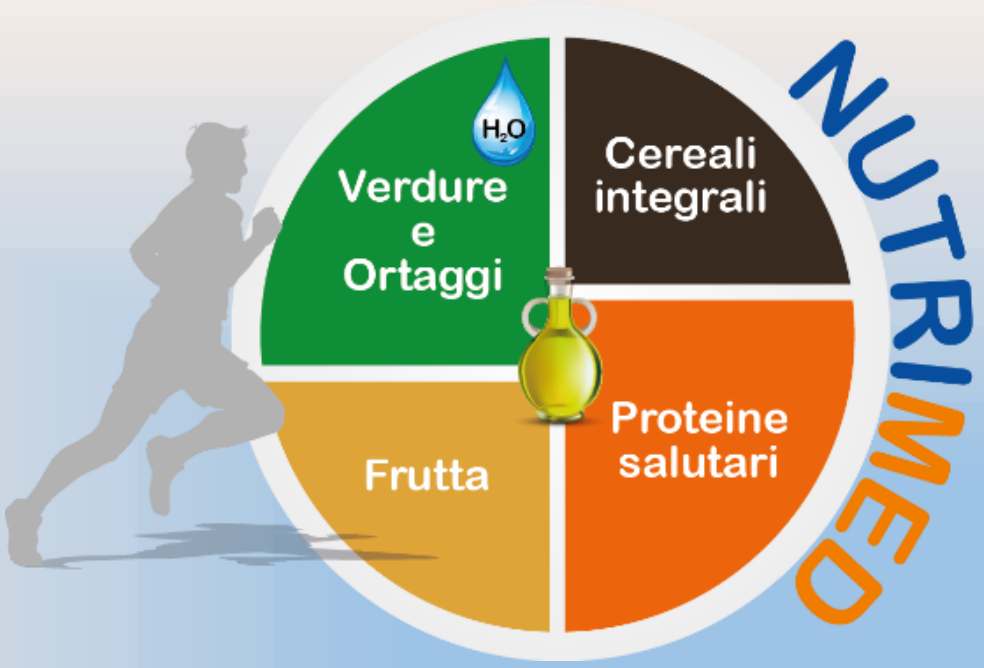
- Calcio e fosforo
- Sodio e cloro
- Potassio
- Magnesio
- Ferro
- Rame
- Iodio
- Fluoro
- Zolfo

1 Scrivi le vitamine apportate dagli alimenti rappresentati. Usa le parole:

A (carotene) – C – D – B_{12}

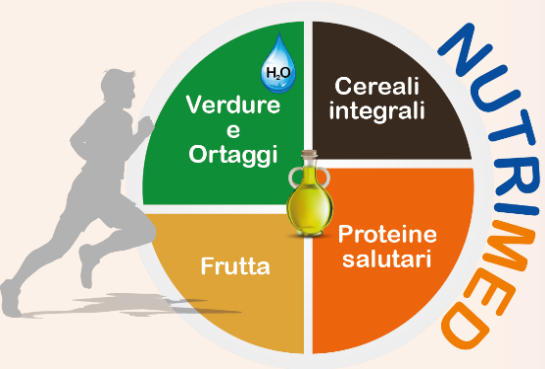
2 Scrivi i sali minerali apportati dagli alimenti rappresentati. Usa le parole:

sodio – ferro – iodio – calcio



Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)
info: 328 8978236

info: 328 8978236
Gianluca Tiberino
NUTRIMED
TECNOLOGO ALIMENTARE & BIOLOGO NUTRIZIONISTA
Nutrizione & Sicurezza Alimentare (HACCP)



GRAZIE PER L'ASCOLTO