

Silvano Rodato Isabella Gola

Percorsi di nutrizione

Seconda edizione di **Cibo che nutre**



VITAMINE, VITAMINS,
VITAMINES...

MAPPE ILLUSTRATE

ESERCIZI VISUALI,
COMPITI DI REALTÀ
GUIDATI



Silvano Rodato

Isabella Gola

Percorsi di nutrizione



Indice

0	Introduzione allo studio della scienza degli alimenti	7
1	Elementi di chimica e biologia della cellula	11
	Elementi di chimica	12
	Biologia della cellula	19
2	Sicurezza e igiene nei servizi ristorativi	21
	Igiene degli alimenti	22
	Malattie da contaminazione biologica degli alimenti	29
	Sistema HACCP	31
3	Principi nutritivi: glucidi, protidi, lipidi	35
	Glucidi	36
	Protidi	38
	Lipidi	40
	Alimenti che apportano macronutrienti	42
4	Principi nutritivi: vitamine, sali minerali, acqua	43
	Vitamine	44
	Sali minerali	46
	Acqua	48
	Alimenti che apportano micronutrienti	50
5	Alimenti e bevande	51
6	Apparato digerente e metabolismo	59
	Apparato digerente	60
	Prevenzione di alcuni disturbi digestivi	65

7	Alimentazione equilibrata	67
	Alimentazione equilibrata	68
	La dieta mediterranea	76
8	Dietetica e consumi alimentari	81
	Dietetica nelle varie fasce d'età	82
	Consumi alimentari in Italia	87
	Alimenti nelle grandi religioni	88
9	Malnutrizioni e malattie correlate all'alimentazione	89
	Malnutrizioni	90
	Allergie e intolleranze alimentari	96
10	Cottura degli alimenti	97
	Cottura degli alimenti	98
11	Conservazione degli alimenti	105
	Conservazione degli alimenti	106
12	Etichette alimentari e comunicazione pubblicitaria	113
	Etichetta degli alimenti	114
	Pubblicità alimentare	118
	Riciclo degli imballaggi e dei rifiuti alimentari	120
13	Compiti di realtà guidati	121
	Compito di realtà: la prima colazione	122
	Compito di realtà: la merenda scolastica	124
	Compito di realtà: un menu per celiaci	126
	Compito di realtà: giornata dello sport e del gusto	128
	Compito di realtà: calendario della frutta e verdura di stagione	130
	Composizione chimica dei principali alimenti	132
	Tabelle per il calcolo dell'I.M.C. e del fabbisogno energetico	134
	Tavola delle equivalenze	135

ATLANTE DEL CORSO



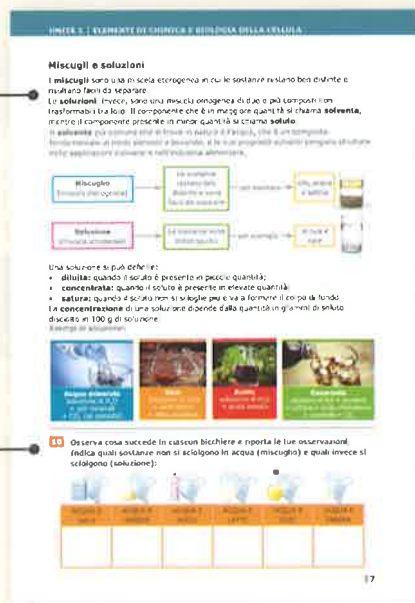
UN QUADERNO SEMPRE AGGIORNATO...

- di facile lettura, con contenuti e verifiche in ognuno dei paragrafi che compongono i diversi capitoli;
- con argomenti innovativi quali “Le nuove linee guida per una sana alimentazione” a pag. 75 e “La nuova piramide della dieta mediterranea sostenibile” a pag. 78.

1. Le parole chiave di ciascun capitolo sono tradotte in inglese, francese, spagnolo e tedesco. E in cinese, in rumeno o altre lingue straniere? Le scrive lo studente madrelingua.

2. Il paragrafo introduttivo di ciascuna lezione riporta i saperi essenziali che ti vengono illustrati, evidenziando in grassetto le parole chiave.

3. Vengono proposti esercizi ed esperimenti visuali che favoriscono l'apprendimento delle competenze disciplinari.








O

INTRODUZIONE ALLO STUDIO DELLA SCIENZA DEGLI ALIMENTI



PAROLE CHIAVE

Osserva come si dicono le parole chiave dell'unità in altre lingue europee. Se provieni da un Paese in cui si parla una lingua diversa, puoi aggiungerla nell'ultima colonna.

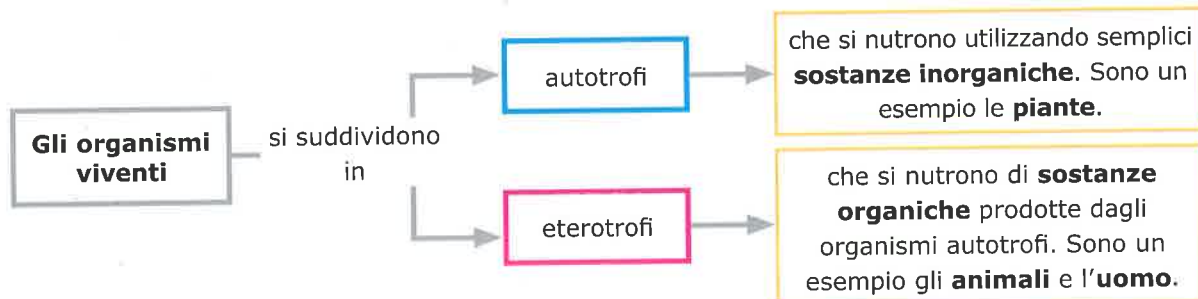
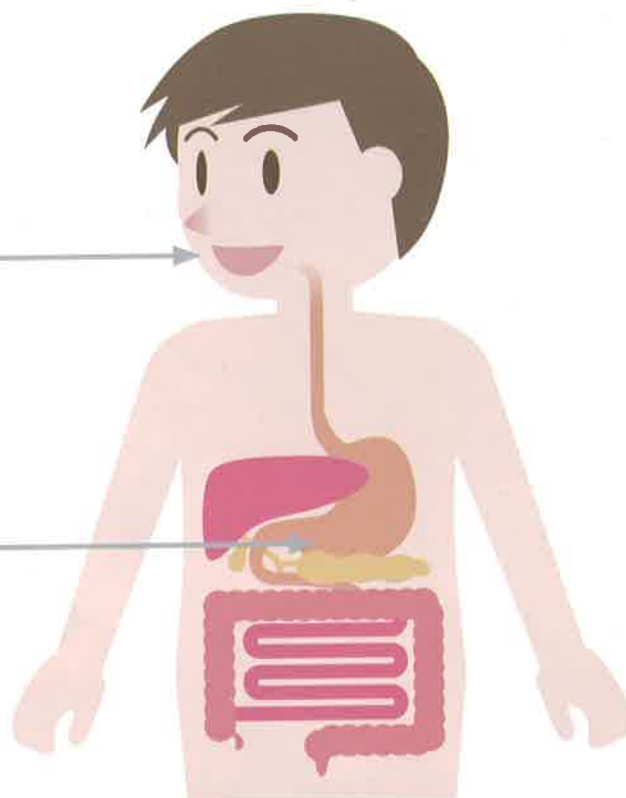
 Italiano	 Inglese	 Francese	 Spagnolo	 Tedesco	 e nella tua lingua?
alimento	food	nourriture	comida	Lebensmittel	
nutrizione	nutrition	nutrition	nutrición	Ernährung	
autotrofo	autotrophic	autotrophes	autótrofos	Autotrophen	
eterotrofo	heterotrophic	hétérotrophe	heterótrofos	Heterotrophen	
energia	energy	énergie	energía	Energie	
viventi	living	vie	viviente	Leben	

Alimentazione e nutrizione

L'**alimentazione** indica il processo di ingestione di alimenti e bevande. Il tipo di alimentazione che segue un individuo nella vita quotidiana determina il suo stato di **nutrizione**.

L'**alimentazione** indica il processo di assunzione di alimenti da parte dell'organismo. Alimentarsi significa introdurre in bocca il cibo crudo (es. mela) o cotto (es. pasta) che verrà utilizzato per le funzioni vitali del corpo umano.

La **nutrizione** corrisponde all'insieme dei fenomeni che riguardano l'utilizzazione dei nutrienti necessari alla vita del corpo umano. Il livello di nutrizione dipende sia dalla qualità e quantità dei principi nutritivi che il corpo digerisce e assimila, che dall'attività metabolica dell'organismo stesso.



1 Completa la frase inserendo la parola corretta:

L'..... corrisponde al processo di assunzione degli alimenti, mentre la

..... indica tutti i processi che interessano l'uso dei nutrienti necessari alla vita del corpo umano.

Il livello di nutrizione dipende dai principi nutritivi e dall'attività dell'organismo.

2 Indica qual è l'organismo autotrofo e quello eterotrofo:



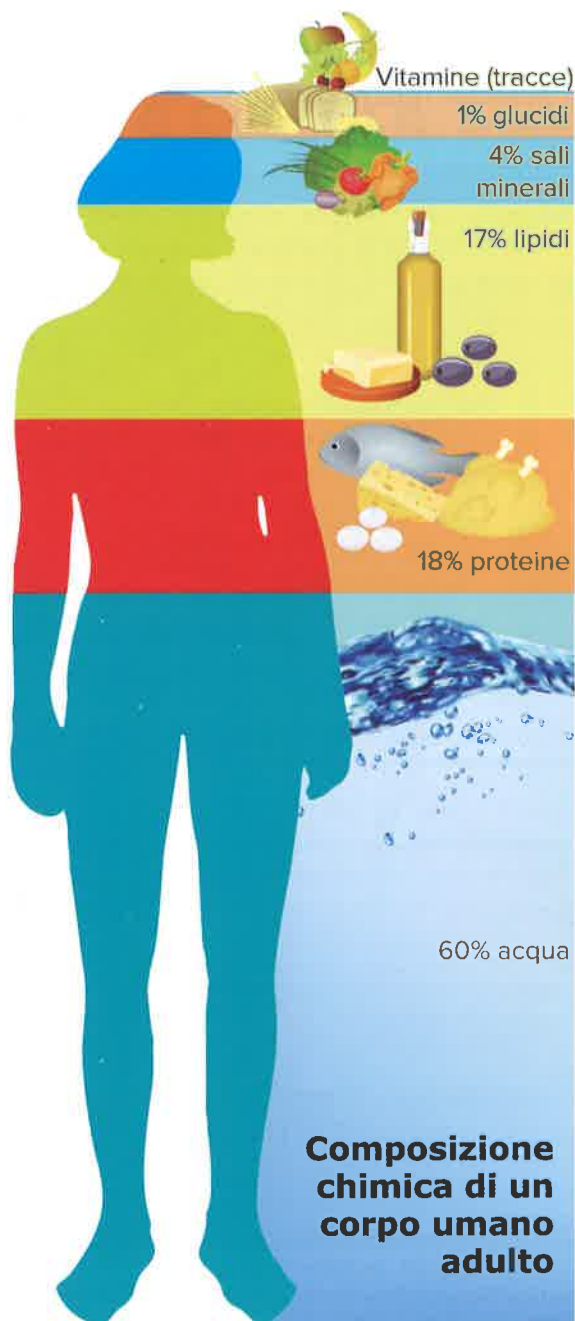
Principi nutritivi e corpo umano

Attraverso l'alimentazione l'individuo deve introdurre nell'organismo gli stessi gruppi di **sostanze chimiche** di cui è composto l'organismo. Questi gruppi sono detti **principi nutritivi** o **nutrienti** e si suddividono dal punto di vista chimico in:

- **SOSTANZE ORGANICHE:** costituite da **glucidi, lipidi, protidi e vitamine;**
- **SOSTANZE INORGANICHE:** costituite da **sali minerali e acqua.**

I chimici chiamano **organiche** tutte le sostanze che contengono atomi di **carbonio (C)**, salvo alcune eccezioni, tra cui l'anidride carbonica, il calcare, l'acido carbonico e derivati. Tutte le altre sostanze sono **inorganiche.**

Gli **alimenti** devono fornire all'organismo i nutrienti necessari per garantire la composizione dei vari organi del corpo umano. La **composizione del corpo umano adulto** è: acqua (60%); protidi (18%); lipidi (17%); sali minerali (4%); glucidi (1%); vitamine (tracce). Nel **bambino**, invece, le percentuali sono: acqua (72,5%); protidi (11,5%); lipidi (11,5%); sali minerali (3,8%); glucidi (1%); vitamine (tracce).



3 Completa la frase:

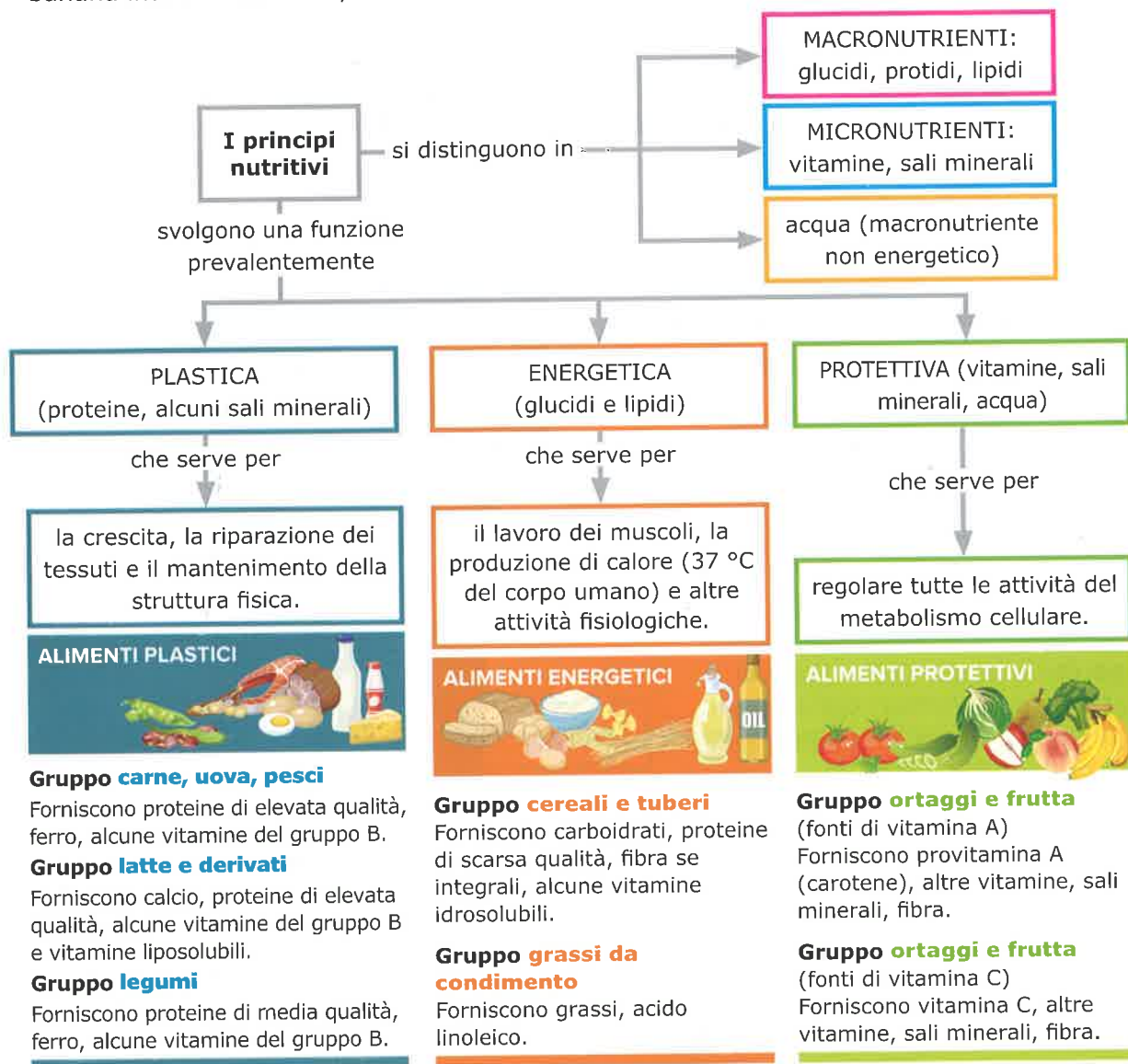
Con l'alimentazione si devono introdurre gli stessi gruppi di sostanze di cui è composto l'..... Queste si suddividono in sostanze organiche (contengono atomi di carbonio salvo qualche eccezione) e tutte le altre.

4 Vero o falso?

- A.** I glucidi sono sostanze organiche. V F
- B.** Le vitamine sono sostanze inorganiche. V F
- C.** L'uomo adulto ha il 72,5% di acqua. V F
- D.** I glucidi nel corpo umano sono l'1%. V F

Funzione dei principi nutritivi

I **principi nutritivi** contenuti negli **alimenti** devono soddisfare le esigenze energetiche e materiali del corpo umano allo scopo di svolgere adeguatamente le funzioni vitali. L'**alimento** è costituito in genere dagli organismi di origine animale o vegetale e dalle loro parti derivanti da lavorazione o manipolazione. Il **cibo** indica l'alimento *edibile*, ovvero ciò che si mangia (es. noce con guscio = alimento; gheriglio che si mangia = cibo; banana intera = alimento; banana senza buccia = cibo).



5 Collega i termini tra loro:

funzione plastica	glucidi e lipidi
funzione bioregolatrice	sali minerali, vitamine
funzione energetica	proteine

6 Vero o falso?

- A.** Le vitamine sono macronutrienti. V F
- B.** Le proteine sono macronutrienti. V F
- C.** I glucidi svolgono una funzione energetica. V F
- D.** Alcuni sali minerali svolgono una funzione plastica. V F







1

ELEMENTI DI CHIMICA E BIOLOGIA DELLA CELLULA



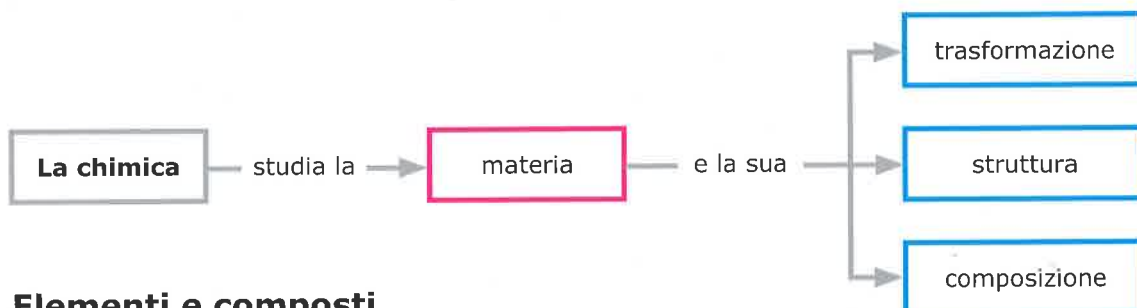
PAROLE CHIAVE

Osserva come si dicono le parole chiave dell'unità in altre lingue europee.
Se provieni da un Paese in cui si parla una lingua diversa,
puoi aggiungerla nell'ultima colonna.

 Italiano	 Inglese	 Francese	 Spagnolo	 Tedesco	 e nella tua lingua?
chimica	chemistry	chimique	química	Chemie	
atomo	atom	atome	átomo	Atom	
elemento	element	élément	elemento	Element	
composto	compound	composé	compuesto	Verbindung	
biologia	biology	biologie	biología	Biologie	
cellula	cell	cellule	célula	Zelle	

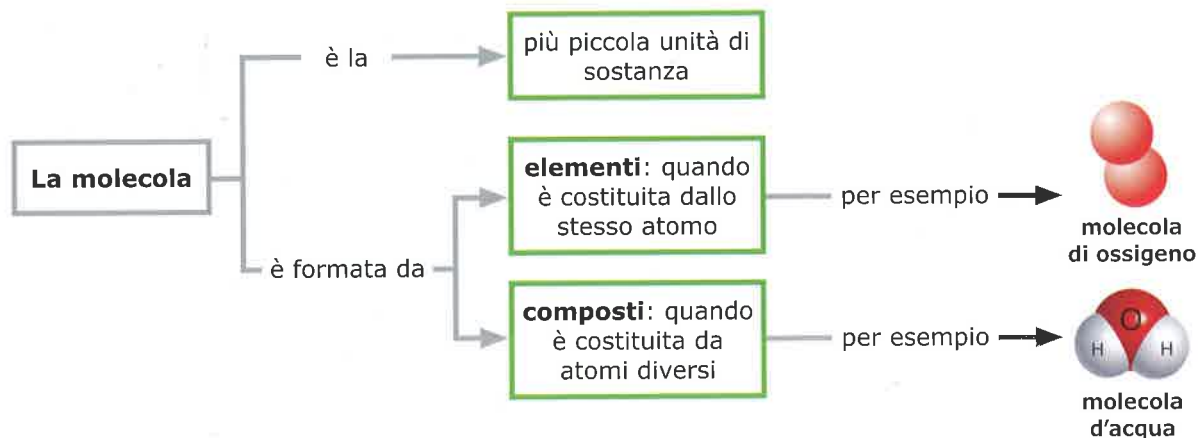
1 ELEMENTI DI CHIMICA

La **chimica** studia la materia e le sue trasformazioni. La **materia** indica tutto ciò che possiede una **massa** e occupa uno **spazio**. La massa è la quantità di materia che forma un corpo, porzione limitata di materia, e la cui unità di misura è il chilogrammo massa. Il volume è lo spazio che un corpo occupa e la sua unità di misura è il metro cubo (m^3).

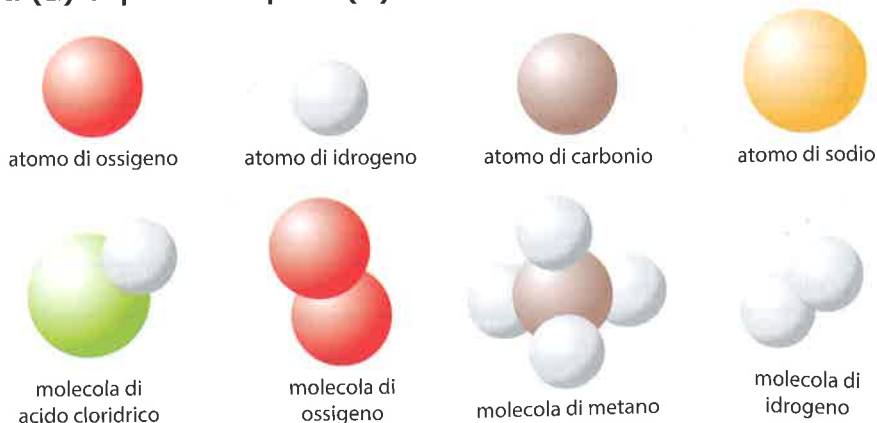


Elementi e composti

Tutte le **molecole** che costituiscono la materia sono formate da corpuscoli più piccoli, che vengono chiamati **atomi**. Se, per esempio, si considera una molecola d'acqua si osserva che essa viene rappresentata con un modello semplice, costituito da tre palline, di cui una rappresenta l'atomo di ossigeno (rosso) e le altre due gli atomi di idrogeno (bianco). L'acqua può essere scomposta chimicamente nelle palline di ossigeno e idrogeno, che a loro volta non possono più essere scomposte con i comuni mezzi chimici e costituiscono le sostanze formate da un solo tipo di atomi, denominate **elementi**.



1 Osserva le immagini seguenti di atomi e molecole e indica quali sono gli elementi (E) e quali i composti (C):

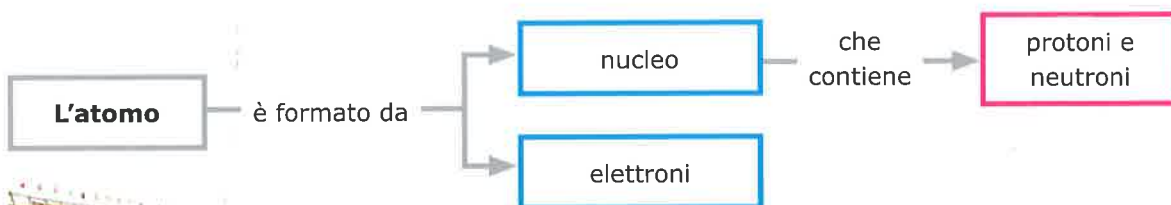


Struttura dell'atomo

Per capire le proprietà degli elementi e dei composti è utile considerare come sono fatti gli **atomi**. Si tratta di fare un viaggio nel mondo dell'ultrapiccolo, dato che l'atomo non può essere osservato con il microscopio. L'**atomo** viene definito come la più piccola parte di un elemento che conserva le caratteristiche dell'elemento stesso.

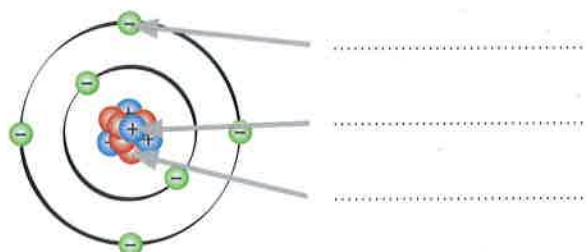


- Ogni atomo è caratterizzato da un **nucleo** composto da **protoni** (particelle con carica elettrica +), **neutroni** (particelle prive di carica elettrica) di uguale massa e da **elettroni** (con carica elettrica -) quasi privi di massa.
- Gli elettroni ruotano attorno al nucleo su **orbite ellittiche**, in analogia con il moto dei pianeti che ruotano attorno al Sole.
- L'atomo è enormemente piccolo (in diametro e peso) ed è complessivamente una struttura vuota.
- La massa dei protoni e dei neutroni è di 1836 volte superiore a quella degli elettroni.



Se l'atomo avesse la dimensione di uno stadio di calcio il suo nucleo avrebbe, in proporzione, le dimensioni di un pallone da calcio al centro del campo e gli elettroni ruoterebbero sui gradini delle tribune.

2 Nel disegno è rappresentato l'atomo di carbonio. Indica quali sono i protoni, gli elettroni e i neutroni.



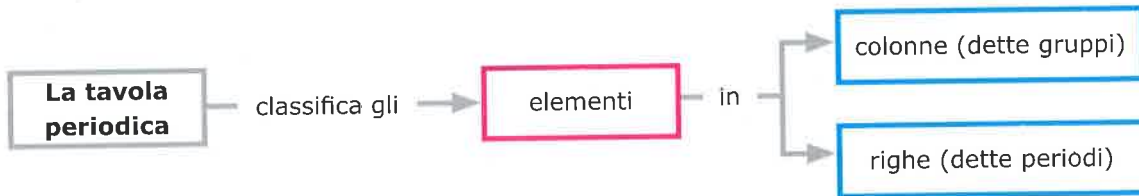
3 Indica se le frasi sono vere o false.

- A. Il nucleo contiene protoni. V F
- B. Il nucleo contiene elettroni. V F
- C. Gli elettroni circolano su orbite esterne. V F
- D. Il nucleo è formato da protoni e neutroni. V F

Tavola periodica degli elementi

I tipi di **atomi** che si conoscono complessivamente oggi sono **109**, di cui **92** sono **naturali** e gli altri **artificiali**, in quanto prodotti artificialmente in laboratorio dagli scienziati.

La **tavola periodica degli elementi** costituisce una classificazione di tutti gli elementi a noi noti. I simboli degli elementi sono internazionali: in tutto il mondo si indica **H** per idrogeno, **O** per ossigeno, **Au** per oro, ecc. Inoltre, nelle caselle viene riportato il nome per esteso dell'elemento, il suo numero atomico (corrispondente al numero della casella) e la massa atomica (sotto il simbolo chimico).



gruppo	I A	II A	ELEMENTI DI TRANSIZIONE										III A	IV A	V A	VI A	VII A	VIII A
periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	H 1,0079																	He 4,0026
2	Li 6,941	Be 9,01218																Ne 20,179
3	Na 22,9898	Mg 24,305																Ar 39,948
4	K 39,0983	Ca 40,08	Sc 44,9559	Ti 47,88	V 50,9415	Cr 51,996	Mn 54,938	Fe 55,847	Co 58,9332	Ni 58,71	Cu 63,546	Zn 65,38	Ga 69,723	Ge 72,64	As 74,9216	Se 78,96	Br 79,904	Kr 83,80
5	Rb 85,4678	Sr 87,62	Y 88,9059	Zr 91,224	Nb 92,9064	Mo 95,94	Tc (98)*	Ru 101,07	Rh 102,9055	Pd 106,4	Ag 107,8682	Cd 112,411	In 114,818	Sn 118,710	Sb 121,757	Te 127,60	I 126,9054	Xe 131,30
6	Cs 132,9054	Ba 137,327	La-Lu	Hf 178,49	Ta 180,9479	W 183,84	Re 186,207	Os 190,23	Ir 192,22	Pt 195,084	Au 196,9665	Hg 200,59	Tl 204,387	Pb 207,2	Bi 208,9804	Po (209)*	At (210)*	Rn 222
7	Fr (223)*	Ra (226)*	Ac-Lr	Rf (261)*	Db (262)*	Sg (263)*	Bh (264)*	Hs (265)*	Mt (266)*	Ds (271)*	Rg (272)*	Cn (285)*	Uut (286)*	Uuq (289)*	Uup (291)*	Uuh (293)*	Uus (294)*	Uuo (294)*

* La massa tra parentesi indica il numero di massa dell'isotopo più stabile.

Legend:
 □ metalli
 □ semimetalli
 □ non metalli
 □ ottenuti artificialmente
 Li solidi
 Cl gas
 Hg liquidi

Ogni colonna della Tavola periodica contiene elementi con proprietà simili.

4 Scrivi i simboli dei seguenti elementi:

- A. Ossigeno =
- B. Carbonio =
- C. Sodio =
- D. Potassio =
- E. Azoto =

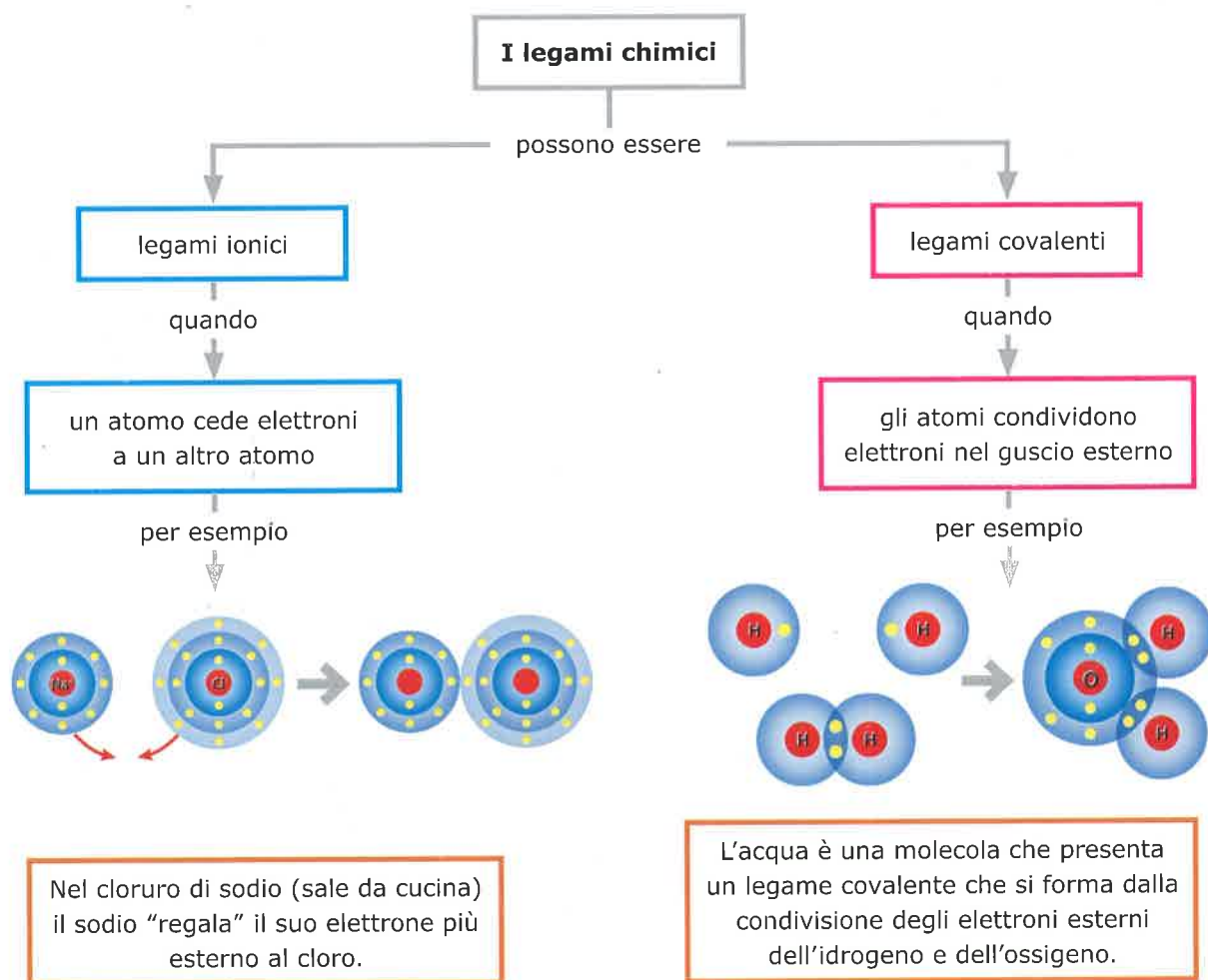
5 Scrivi il nome degli atomi a cui corrispondono i seguenti simboli:

- A. H =
- B. He =
- C. Fe =
- D. Ca =
- E. Cu =

Legame chimico

Il comportamento chimico di un elemento dipende dal numero di elettroni presenti nel guscio più esterno. In natura è difficile trovare atomi isolati: in genere atomi diversi si uniscono tra loro per formare molecole di composti. Anche molti elementi come l'ossigeno, l'idrogeno e il fluoro non sono costituiti da atomi singoli, ma da coppie di atomi uguali uniti tra loro.

Nel **legame chimico** gli atomi tendono a cedere, acquistare o condividere i propri elettroni con altri atomi, in modo da completare il loro guscio di elettroni più esterno.

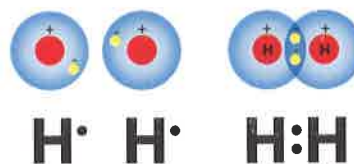


6 Completa con le parole:

guscio - ionici - condividono - elettroni - covalenti

I legami si formano quando un atomo cede a un altro atomo. I legami si formano quando gli atomi elettroni nel esterno.

7 La molecola di idrogeno è formata da due atomi di H tenuti insieme da un:



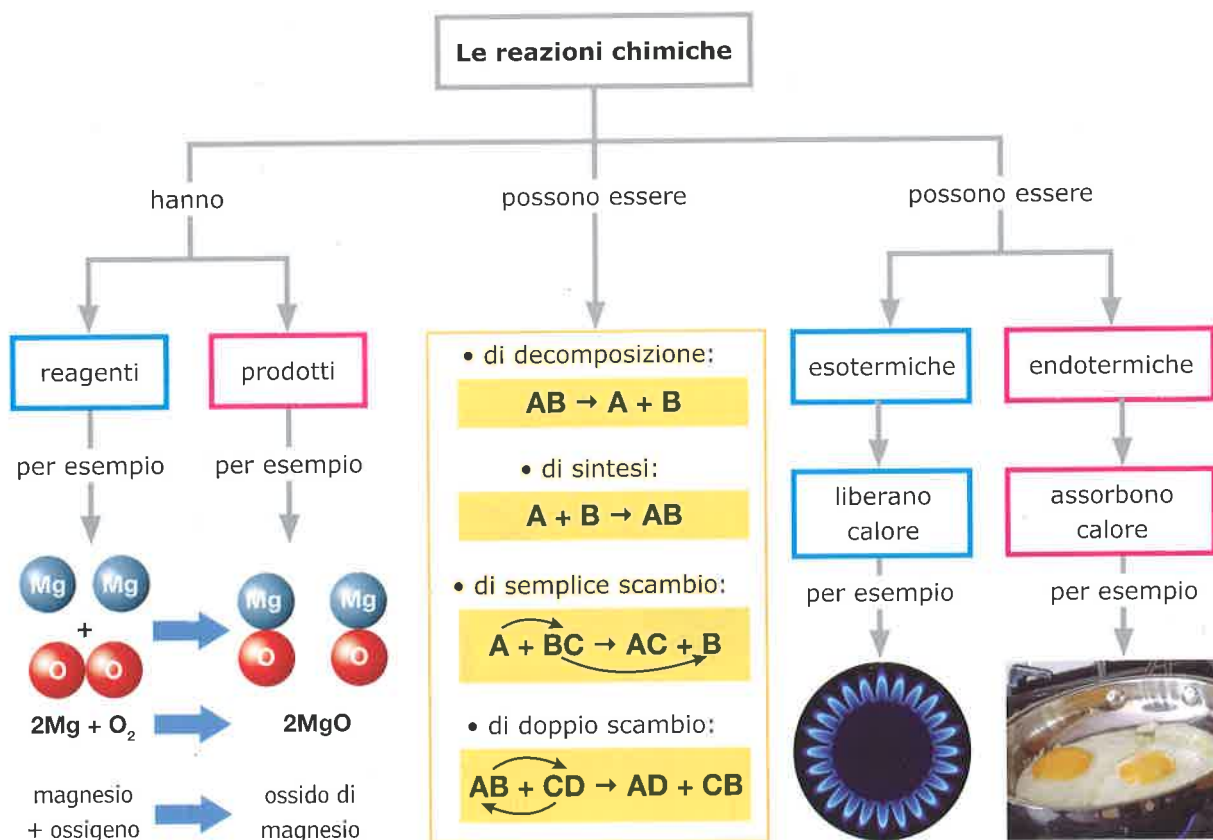
- A. legame ionico
- B. legame covalente

Reazioni chimiche

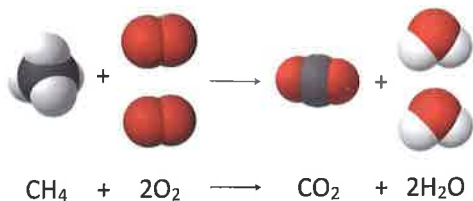
Una **reazione chimica** indica qualsiasi processo che trasforma alcune sostanze chiamate **reagenti** in altre dette **prodotti di reazione**, completamente differenti per composizione, struttura molecolare e proprietà.

In ogni reazione chimica si verifica la rottura e la formazione di nuovi legami chimici, e le reazioni si definiscono **esotermiche** quando avvengono con liberazione di calore, oppure **endotermiche** quando lo assorbono.

Nelle reazioni chimiche i **reagenti** si indicano a sinistra della freccia e i **prodotti** a destra. Affinché una reazione chimica sia bilanciata, tutti gli atomi che si trovano a sinistra della freccia di reazione devono comparire, in ugual numero, anche a destra.



8 Osserva la reazione chimica e indica la sua tipologia generale:



- A. decomposizione
- B. sintesi
- C. semplice scambio
- D. doppio scambio

9 Nella fotosintesi clorofilliana la pianta assorbe calore per trasformare anidride carbonica e acqua in glucosio e ossigeno. Che tipo di reazione è?

- A. esotermica
- B. endotermica



Miscugli e soluzioni

I **miscugli** sono una miscela eterogenea in cui le sostanze restano ben distinte e risultano facili da separare.

Le **soluzioni**, invece, sono una miscela omogenea di due o più composti non trasformabili tra loro. Il componente che è in maggiore quantità si chiama **solvente**, mentre il componente presente in minor quantità si chiama **soluto**.

Il **solvente** più comune che si trova in natura è l'acqua, che è un composto fondamentale di molti alimenti e bevande, e le sue proprietà solventi vengono sfruttate nelle applicazioni culinarie e nell'industria alimentare.



Una soluzione si può definire:

- **diluita:** quando il soluto è presente in piccole quantità;
- **concentrata:** quando il soluto è presente in elevate quantità;
- **saturo:** quando il soluto non si scioglie più e va a formare il corpo di fondo.

La **concentrazione** di una soluzione dipende dalla quantità in grammi di soluto disciolto in 100 g di soluzione.

Esempi di soluzione:

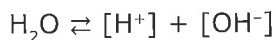
			
Acqua minerale soluzione di H ₂ O + sali minerali + CO ₂ (se gassata)	Vino soluzione di H ₂ O + alcol etilico + altre sostanze	Aceto soluzione di H ₂ O + acido acetico	Coca-cola soluzione di H ₂ O + zucchero + caffeina + acido ortofosforico + caramello + CO ₂

10 Osserva cosa succede in ciascun bicchiere e riporta le tue osservazioni. Indica quali sostanze non si sciolgono in acqua (miscuglio) e quali invece si sciolgono (soluzione):

					
ACQUA E SALE	ACQUA E SABBIA	ACQUA E ALCOL	ACQUA E LATTE	ACQUA E OLIO	ACQUA E FARINA

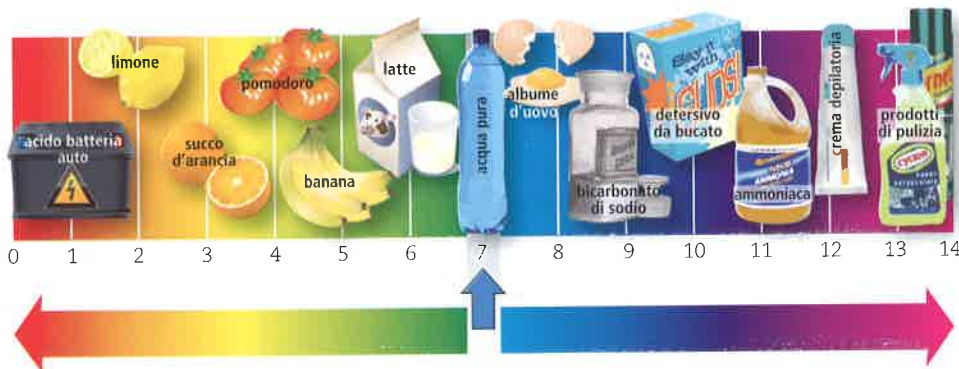
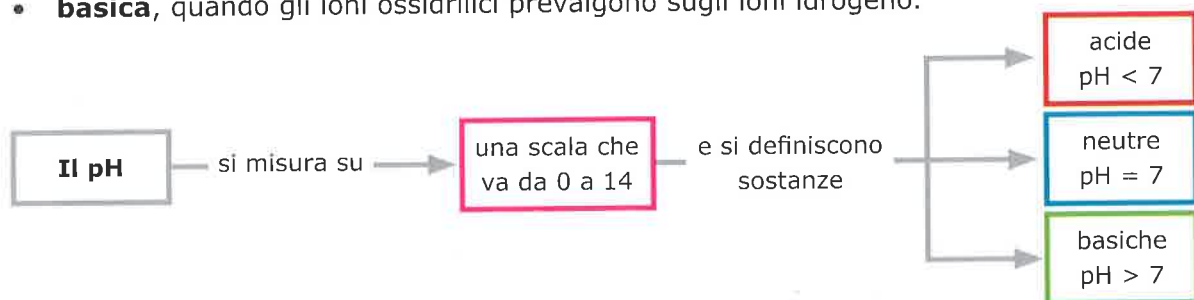
Scala del pH e indicatori

Una **molecola d'acqua** si può scindere (sia pure di pochissimo) in **ione idrogeno** (con carica positiva) e **ione ossidrilico** (con carica negativa):



Una soluzione viene definita:

- **acida**, quando prevalgono gli ioni idrogeno rispetto agli ioni ossidrilici;
- **neutra**, quando gli ioni idrogeno sono uguali agli ioni ossidrilici;
- **basica**, quando gli ioni ossidrilici prevalgono sugli ioni idrogeno.



Gli **indicatori di pH** sono sostanze che cambiano di colore in relazione all'acidità o basicità delle sostanze con le quali vengono in contatto.






La **misurazione del pH** si effettua con **pH-metri** (piaccametri), che possono essere da tavolo o portatili, e con **indicatori** di varia natura.

11 **Indicatore con il cavolo rosso:** fai bollire per 15 minuti alcune fettine di cavolo rosso, quindi lascia raffreddare, filtra e versa un po' di succo in un bicchiere con succo di limone e in un bicchiere con bicarbonato di sodio. Cosa osservi?



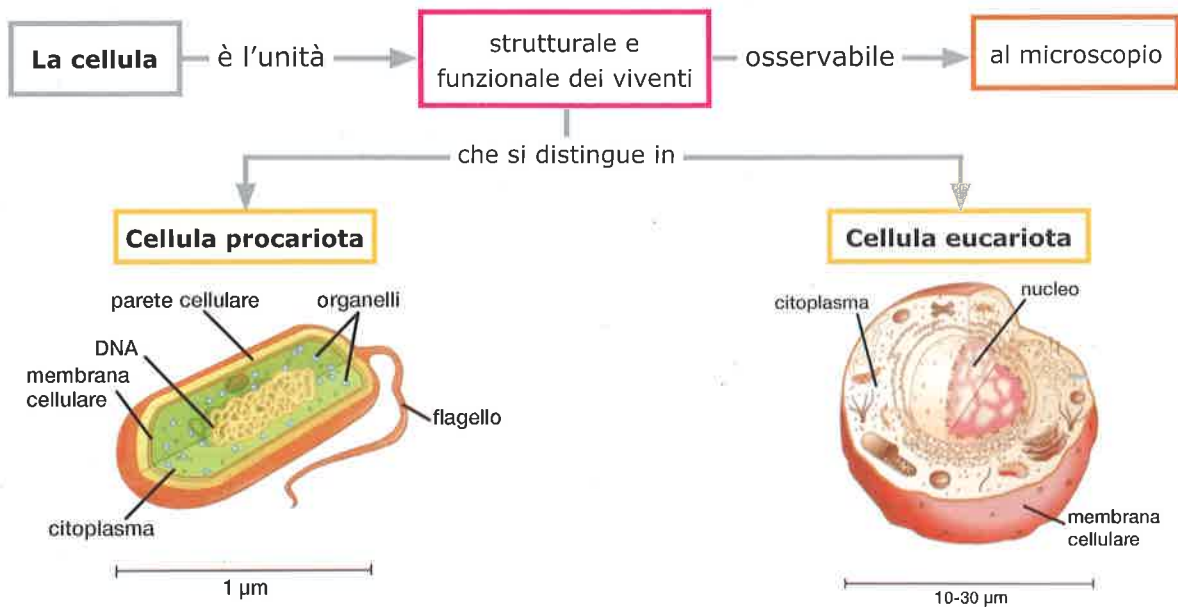
(Il cavolo rosso è un indicatore naturale, il cui succo in contatto con una sostanza acida cambia verso il rosso, mentre in contatto con una sostanza basica cambia verso il verde).

12 **Associa con una freccia i diversi oggetti e il loro valore di pH:**

-  = latte 2
-  = bicarbonato di sodio 3
-  = pomodoro 4
-  = limone 6,5
-  = arancia 9

2 BIOLOGIA DELLA CELLULA

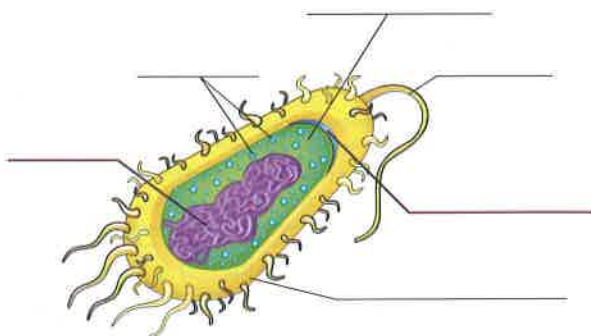
La **cellula** costituisce l'unità strutturale e funzionale di base di tutti gli esseri viventi. Può variare per tipologia, dimensione e numero. In base alla complessità strutturale si distingue in: **cellula procariota**, tipica degli organismi unicellulari più semplici come i batteri; **cellula eucariota**, tipica di tutti gli altri esseri viventi (protozoi unicellulari, funghi, piante e animali pluricellulari).



Le **cellule procariote**, oltre a essere normalmente assai più piccole (circa 1000 volte) di quelle **eucariote**, sono anche molto più semplici dal punto di vista strutturale. Tutte le cellule hanno in comune alcune caratteristiche:

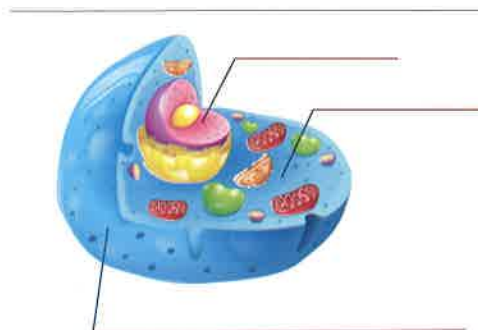
- **membrana cellulare**, un involucro che circonda interamente la cellula e permette gli scambi con l'esterno;
- **citoplasma**, una componente gelatinosa in cui si trovano immersi gli organuli cellulari, che svolgono funzioni cellulari specifiche (es. mitocondri per produrre energia; vacuoli per accumulare sostanze di riserva, ecc.);
- **nucleo**, che ha il compito di coordinare tutte le attività della cellula e contiene il materiale ereditario (DNA o acido desossiribonucleico).

1 Completa la struttura della seguente cellula procariota:



2 Completa la cellula con queste parole:

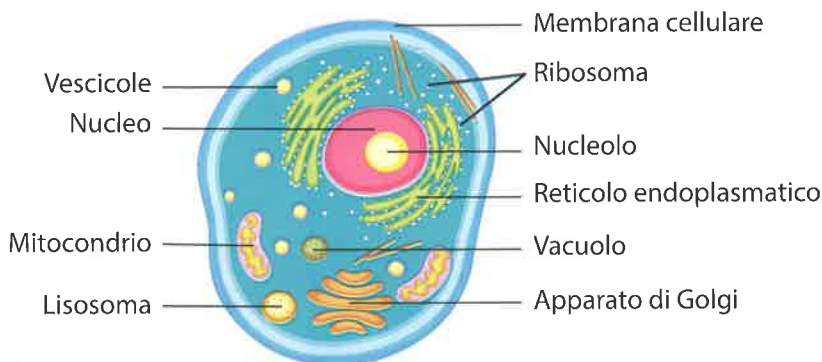
nucleo - membrana cellulare - cellula eucariota - citoplasma



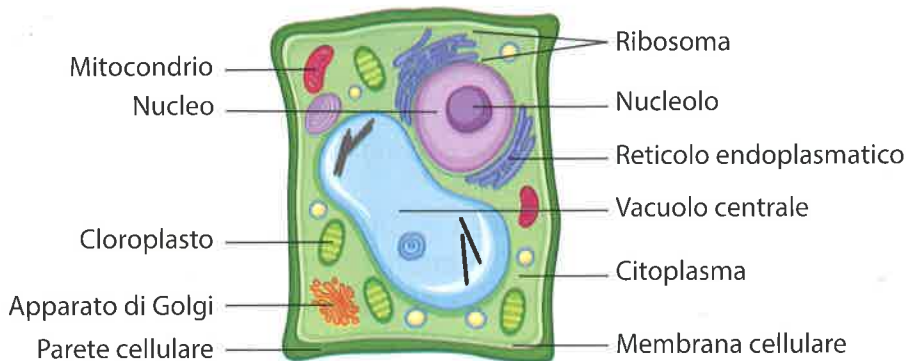
Cellula eucariota animale e vegetale

Le **cellule eucariote** sono assai più voluminose e complesse di quelle **procariote**, e si distinguono da queste ultime per la già citata presenza del **nucleo** (che coordina il funzionamento e la riproduzione cellulare) e del **citoplasma**, che contiene degli **organelli cellulari** (strutture specifiche che svolgono diverse funzioni). La **cellula vegetale** rispetto a quella **animale** contiene inoltre la **parete cellulare**, rivestimento esterno più spesso, e i **cloroplasti**, che sono adibiti alla fotosintesi clorofilliana.

Rappresentazione di una cellula animale



Rappresentazione di una cellula vegetale



3 Completa la mappa con le parole mancanti:









2

SICUREZZA E IGIENE NEI SERVIZI RISTORATIVI



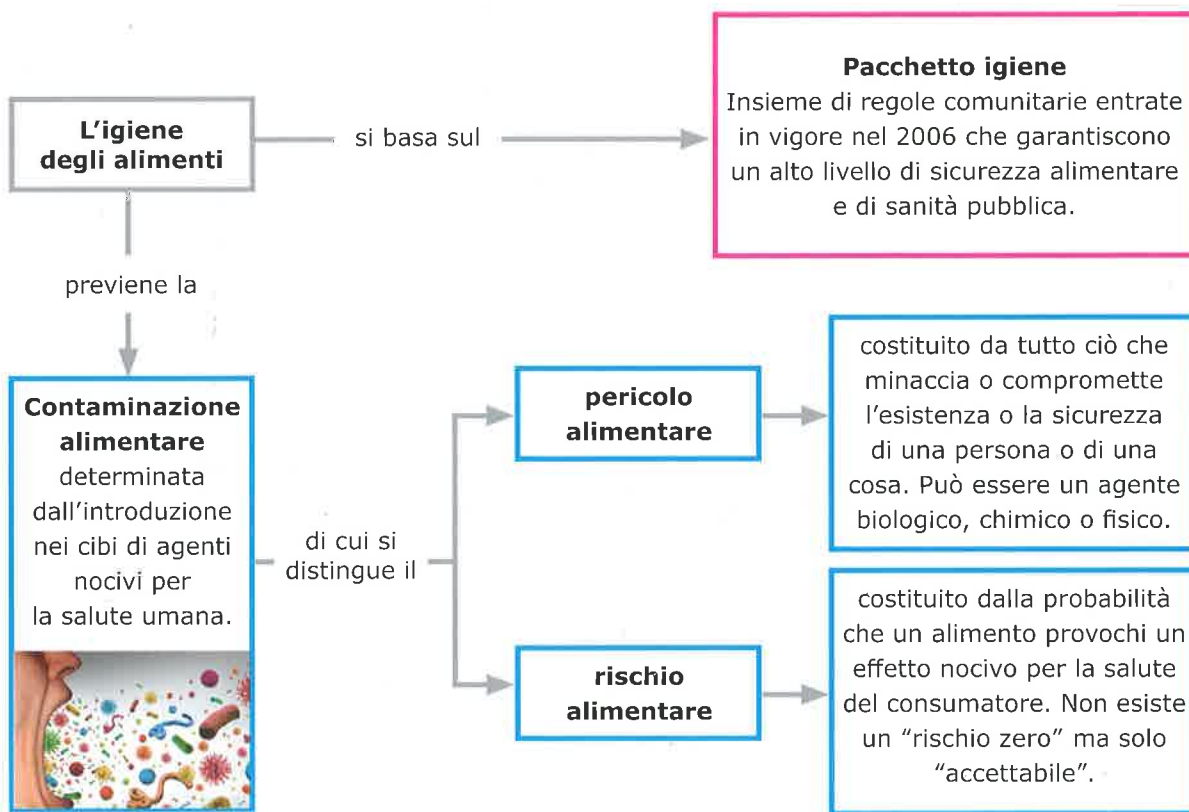
PAROLE CHIAVE

Osserva come si dicono le parole chiave dell'unità in altre lingue europee.
Se provieni da un Paese in cui si parla una lingua diversa,
puoi aggiungerla nell'ultima colonna.

 Italiano	 Inglese	 Francese	 Spagnolo	 Tedesco	 e nella tua lingua?
igiene	hygiene	hygiène	higiene	Hygiene	
contaminazione	contamination	contamination	contaminación	Kontamination	
pericolo	danger	danger	peligro	Gefahr	
rischio	risk	risque	riesgo	Risiko	
sicurezza	safety	sécurité	seguridad	Sicherheit	
filiera alimentare	food chain	chaîne alimentaire	cadena alimentaria	Lebensmittelkette	

1 IGIENE DEGLI ALIMENTI

L'**igiene degli alimenti** studia il controllo di tutti gli alimenti in rapporto alla loro produzione, all'approvvigionamento, al modo di conservazione e preparazione (lavorazione e cottura), con particolare attenzione agli agenti pericolosi per la salute e alle possibili alterazioni che si possono verificare nella filiera produttiva. La **sicurezza igienica** di un alimento è il primo requisito a cui deve rispondere la qualità dei prodotti agroalimentari.



1 Che cos'è il pacchetto igiene?

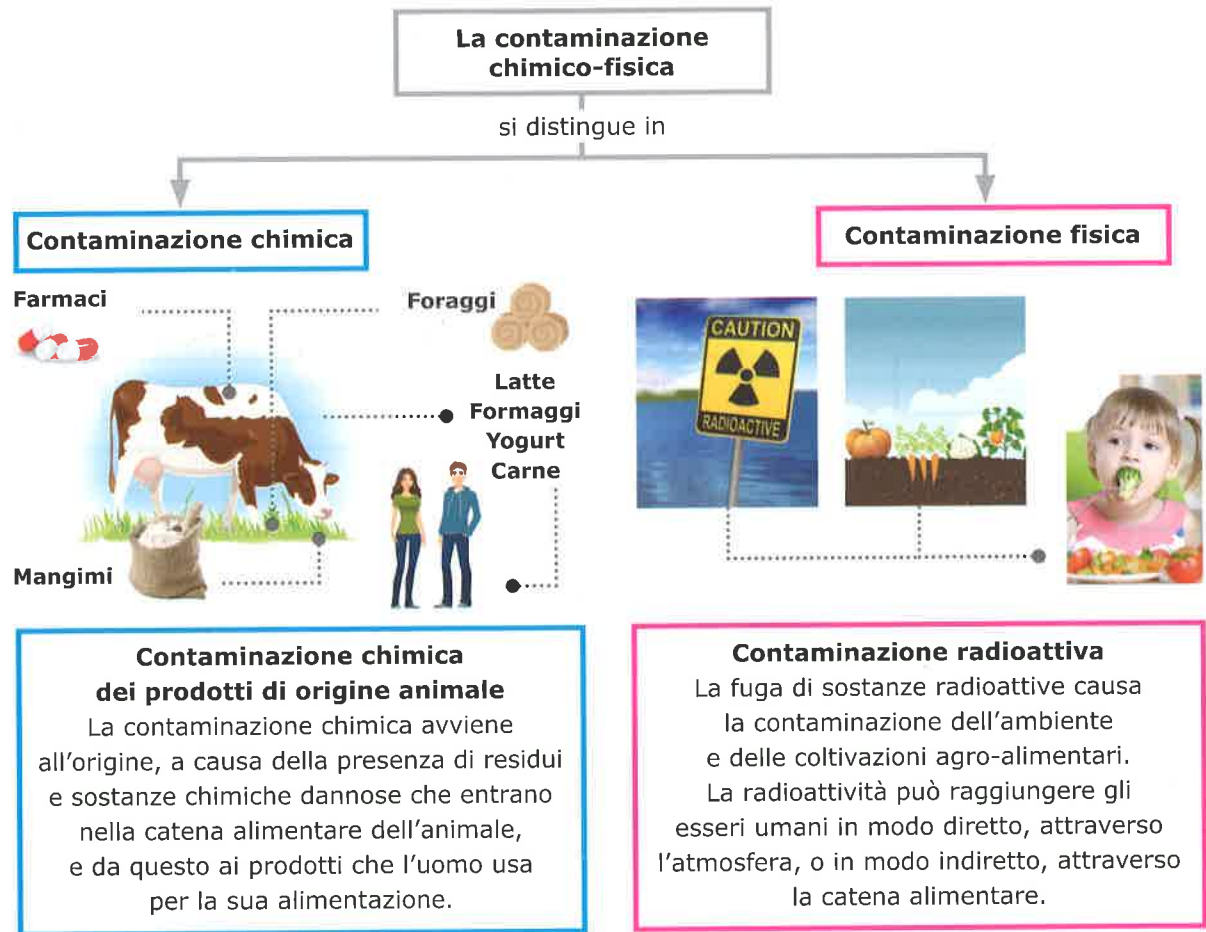


2 Vero o falso?

- A. La presenza di sostanze radioattive nel cibo è un pericolo. V F
- B. La probabilità di ammalarsi mangiando cibo contaminato è un rischio. V F
- C. La sicurezza igienica è il primo requisito di qualità che deve avere un alimento. V F
- D. La contaminazione è causata da agenti nocivi per la salute. V F

Contaminazione chimico-fisica degli alimenti

La **contaminazione chimico-fisica** è dovuta a sostanze di natura chimica o fisica che entrano a far parte della composizione dell'alimento e direttamente o indirettamente vengono consumate dall'uomo. Più precisamente la **contaminazione chimica** interessa per lo più le problematiche legate all'uso di pesticidi (noti come fitofarmaci), erbicidi, fertilizzanti, metalli pesanti (es. cadmio, piombo, mercurio, arsenico), farmaci per uso veterinario e imballaggi alimentari. La **contaminazione fisica** interessa, invece, le problematiche legate alla presenza di corpi estranei nel cibo e alla contaminazione radioattiva.



3 Descrivi un esempio di contaminazione chimica del cibo:

.....

.....

.....

.....

.....

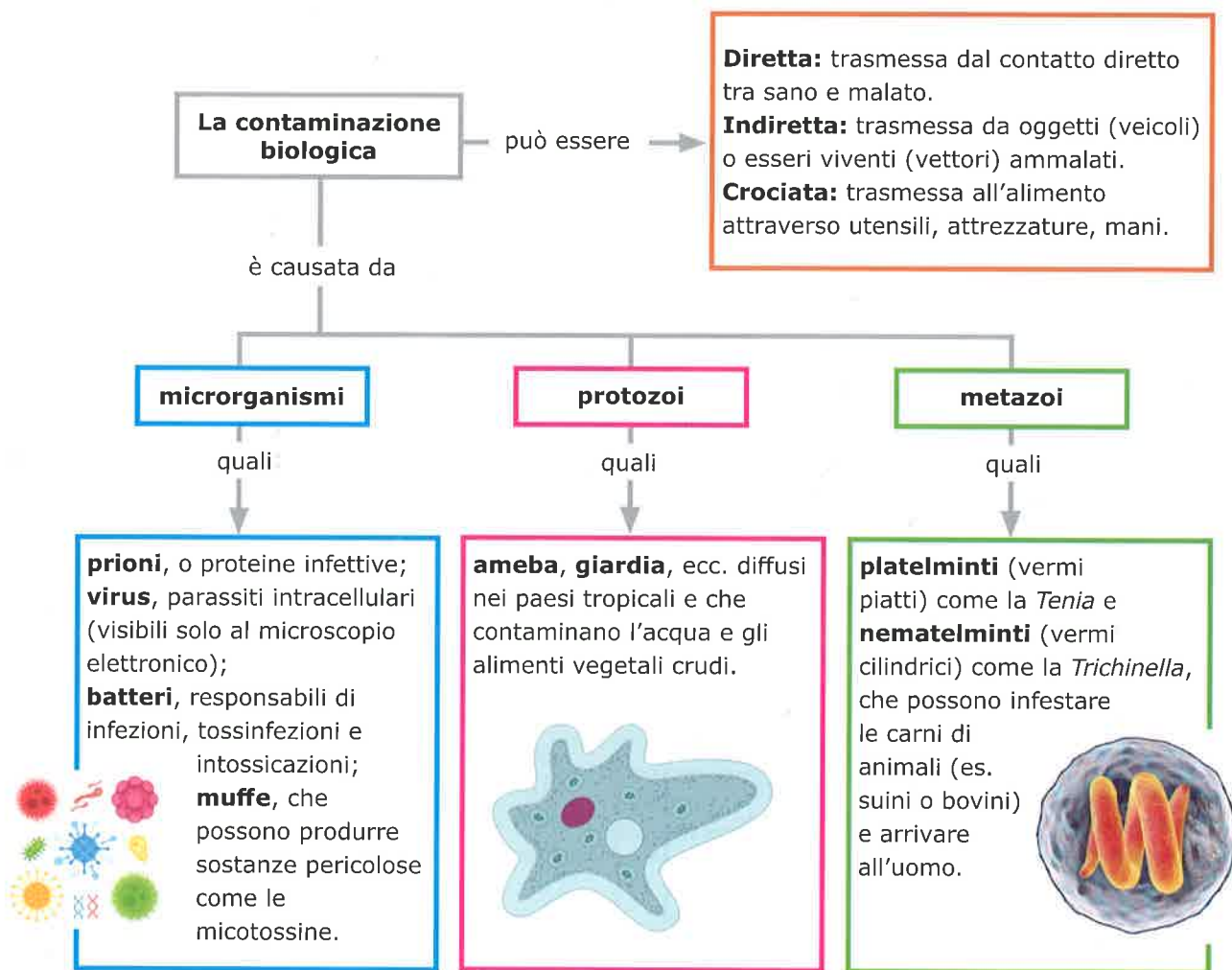
.....

4 Vero o falso?

- A. La presenza di un capello in una merendina è una contaminazione chimica. V F
- B. L'azione del diserbante glifosate costituisce una contaminazione chimica. V F
- C. La fuga di sostanze radioattive costituisce una contaminazione fisica. V F

Contaminazione biologica degli alimenti

La **contaminazione biologica** degli alimenti è causata dall'azione degli esseri viventi. In particolare si distinguono le contaminazioni dovute a **microrganismi** (organismi unicellulari visibili solo al microscopio ottico o elettronico), a **protozoi** (organismi unicellulari visibili sia ad occhio nudo che con il microscopio ottico) e **metazoi** (organismi pluricellulari visibili a occhio nudo) che attaccano e decompongono le derrate alimentari. Gli alimenti, inoltre, possono contenere microrganismi responsabili di particolari patologie nell'uomo, che si manifestano a volte con una certa frequenza nella ristorazione collettiva.



5 Descrivi come può essere trasmessa la contaminazione biologica degli alimenti.

.....

.....

.....

.....

.....

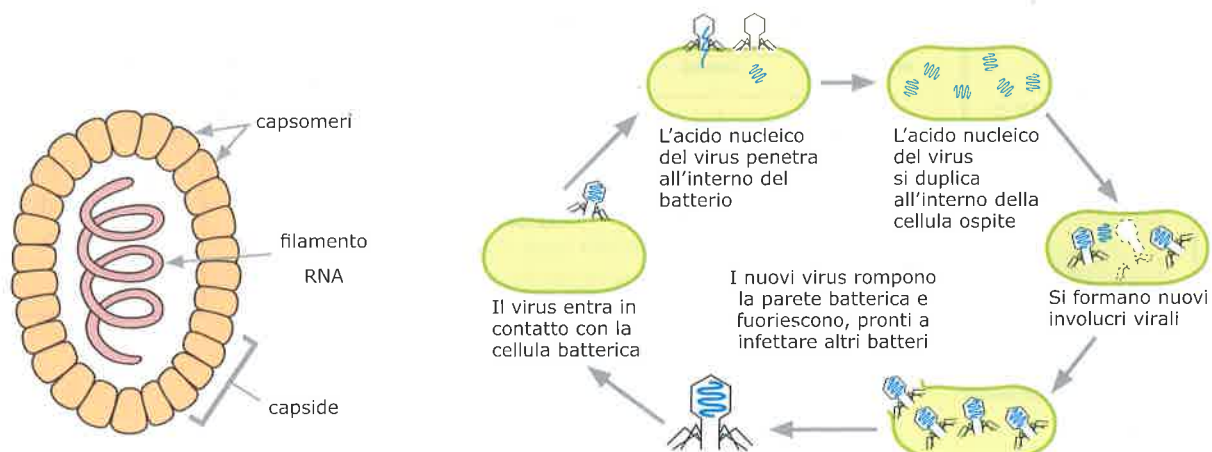
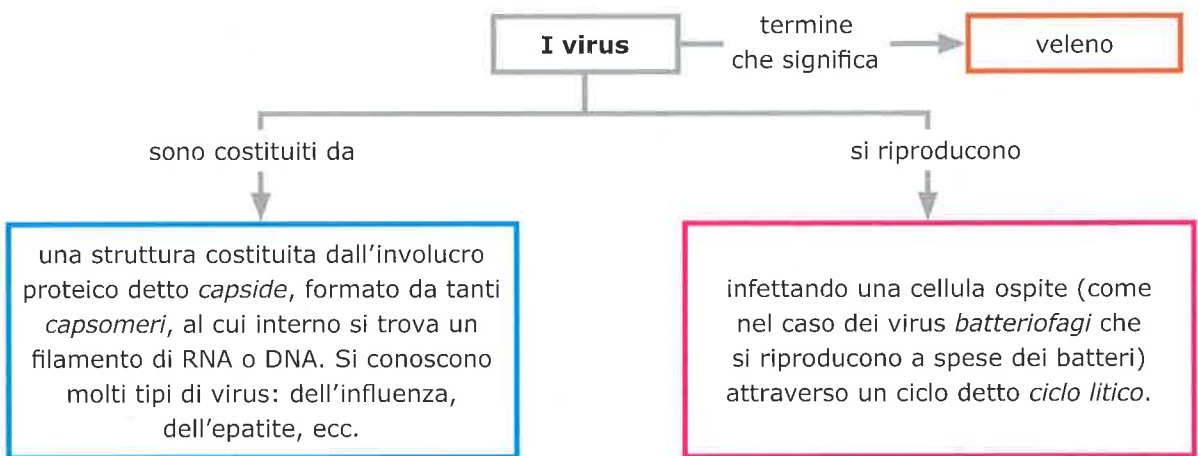
.....

6 Vero o falso?

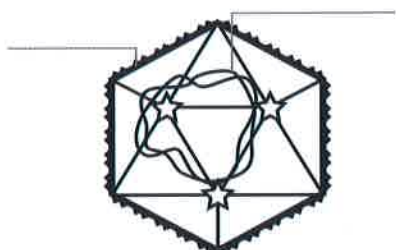
- A. La contaminazione da *Tenia* è dovuta a vermi platelminti. V F
- B. I virus sono microrganismi visibili solo al microscopio elettronico. V F
- C. Le muffe appartengono al gruppo dei protozoi. V F
- D. Bere acqua inquinata può essere causa di contaminazione diretta. V F

Virus

I **virus** presentano una dimensione dell'ordine di grandezza dei *nanometri*, generalmente compresa tra 20 e 300 nanometri (nm) e si possono osservare solo al microscopio elettronico. Un tipico virus è costituito da una struttura molto elementare: un filamento centrale di *acido nucleico* (RNA o DNA, mai entrambi), avvolto interamente da un involucro proteico detto *capside*. I virus sono parassiti obbligati, in quanto possono riprodursi all'interno di una cellula viva, di un animale, di una pianta o di un batterio.



7 Scrivi il nome delle strutture che caratterizzano questo virus:

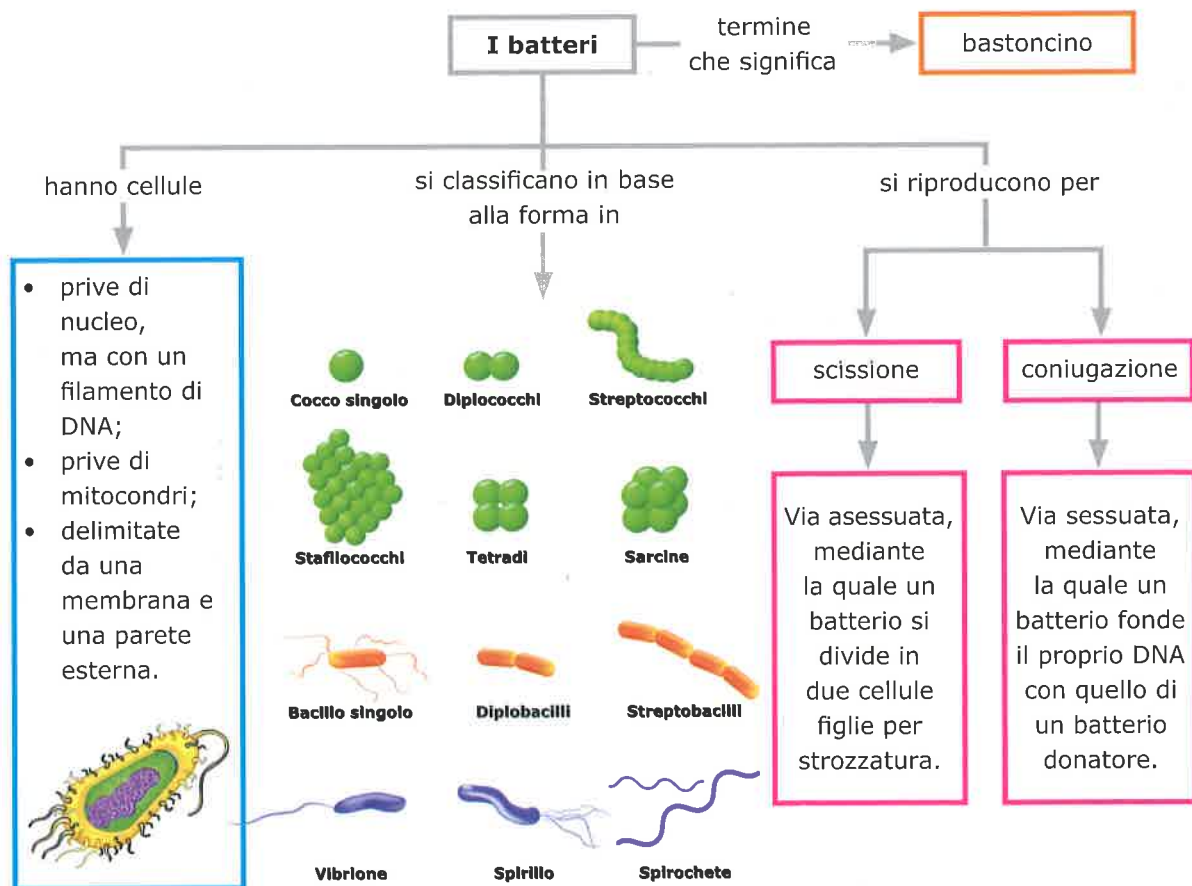


8 Vero o falso?

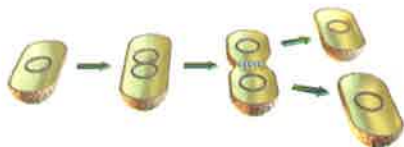
- A. Il termine virus significa veleno. V F
- B. La struttura proteica di un virus viene detta capsula. V F
- C. Il ciclo riproduttivo di un virus è detto ciclo litico. V F
- D. I virus si possono osservare solo al microscopio elettronico. V F

Batteri

I **batteri** sono microrganismi unicellulari che presentano una dimensione misurabile in *micron* (millesima parte di un millimetro), compresa generalmente tra 0,5 e 20 *micron* (μm); pertanto si possono osservare sia al microscopio ottico che elettronico. La cellula dei batteri è di tipo procariota, molto più semplice delle comuni cellule animali che sono, invece, di tipo eucariota.



9 L'immagine descrive la riproduzione batterica per:



- A. coniugazione
- B. coniugazione
- C. scissione
- D. dispersione

10 Vero o falso?

- A. Gli streptococchi sono batteri sferici che formano lunghe catene.
- B. I batteri sono costituiti da cellule prive di vero nucleo.
- C. I vibrioni sono batteri a forma di virgola.
- D. I batteri sono privi di mitocondri.

V F

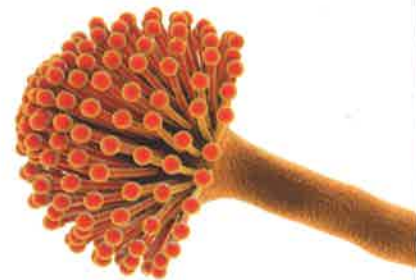
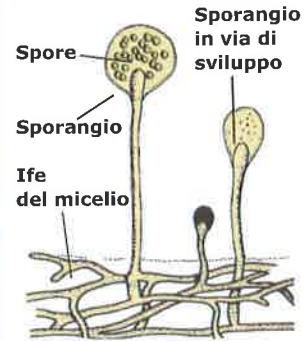
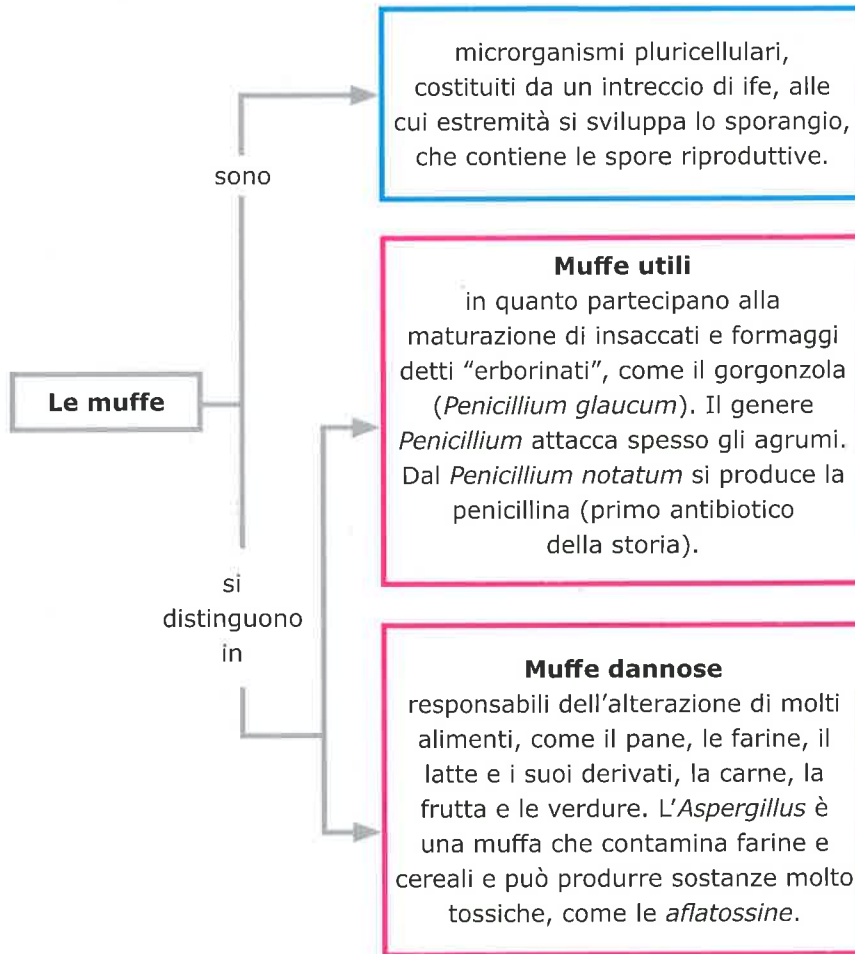
V F

V F

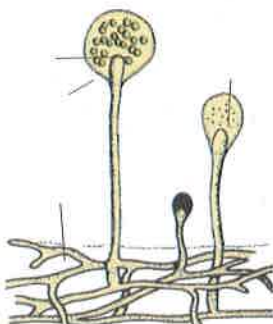
V F

Muffe

Le **muffe** sono dei funghi microscopici pluricellulari che presentano particolare importanza in microbiologia. Le muffe sono organismi il cui "corpo" è costituito da un intreccio di sottili filamenti chiamati *ife*. Queste ultime si ramificano numerose volte alle estremità e ogni ramificazione porta all'apice una catenella formata da cellule dette *spore*, che consentono la riproduzione e la diffusione anche a grandi distanze.



11 Scrivi i termini che caratterizzano la seguente muffa:

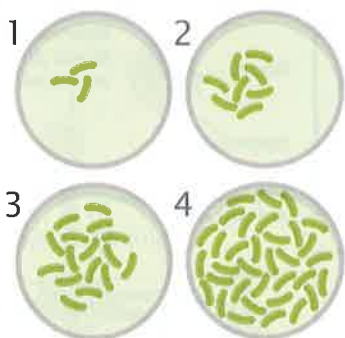


12 Vero o falso?

- A. Le muffe sono microrganismi unicellulari che formano ife. V F
- B. Le aflatossine sono sostanze molto tossiche prodotte da muffe del genere *Aspergillus*. V F
- C. Le spore consentono la riproduzione e dispersione delle muffe. V F
- D. Il *Penicillium glaucum* è la muffa tipica del formaggio gorgonzola. V F

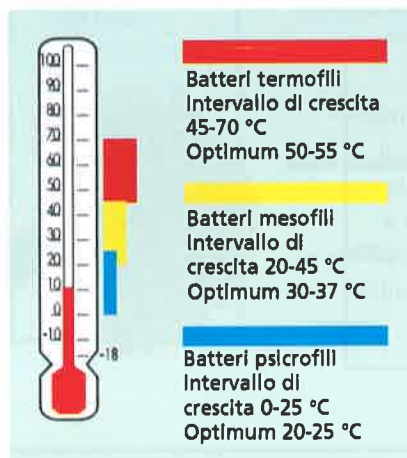
Crescita dei microrganismi

La **crescita dei microrganismi** dipende da varie condizioni biologiche e ambientali. È noto che nel settore alimentare i rischi igienici più comuni sono dovuti soprattutto a batteri e muffe, pertanto occorre sempre tenere in considerazione le variabili che possono favorire o rallentare lo sviluppo di questa tipologia microbica.



La crescita microbica

dipende da



Ossigeno

I batteri possono essere: **aerobi**, ovvero hanno bisogno di ossigeno per crescere; **anaerobi**, ovvero crescono in assenza di ossigeno; **aerobi-anaerobi facoltativi**, ovvero possono vivere sia in assenza che in presenza di ossigeno.

Tempo

In condizioni adatte lo sviluppo batterico è molto veloce. In media si ha una riproduzione batterica per scissione ogni 20 minuti, con una fase di crescita esponenziale.

Temperatura

Si distinguono tre gruppi di batteri: **psicrofili**, crescono bene a temperature basse, tra 0 e 25 °C; **mesofili**, prediligono temperature intermedie di 20-45 °C; **termofili**, si sviluppano a temperature tra i 45-70 °C.

Altre variabili: pH, umidità, luce, nutrienti

Lo sviluppo batterico si sviluppa meglio con un pH neutro (7), mentre la luce ultravioletta (U.V.) è letale per quasi tutti i microbi. Acqua e nutrienti sono indispensabili per la loro crescita.

13 Come si possono distinguere le tipologie di batteri in base alla presenza di ossigeno?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

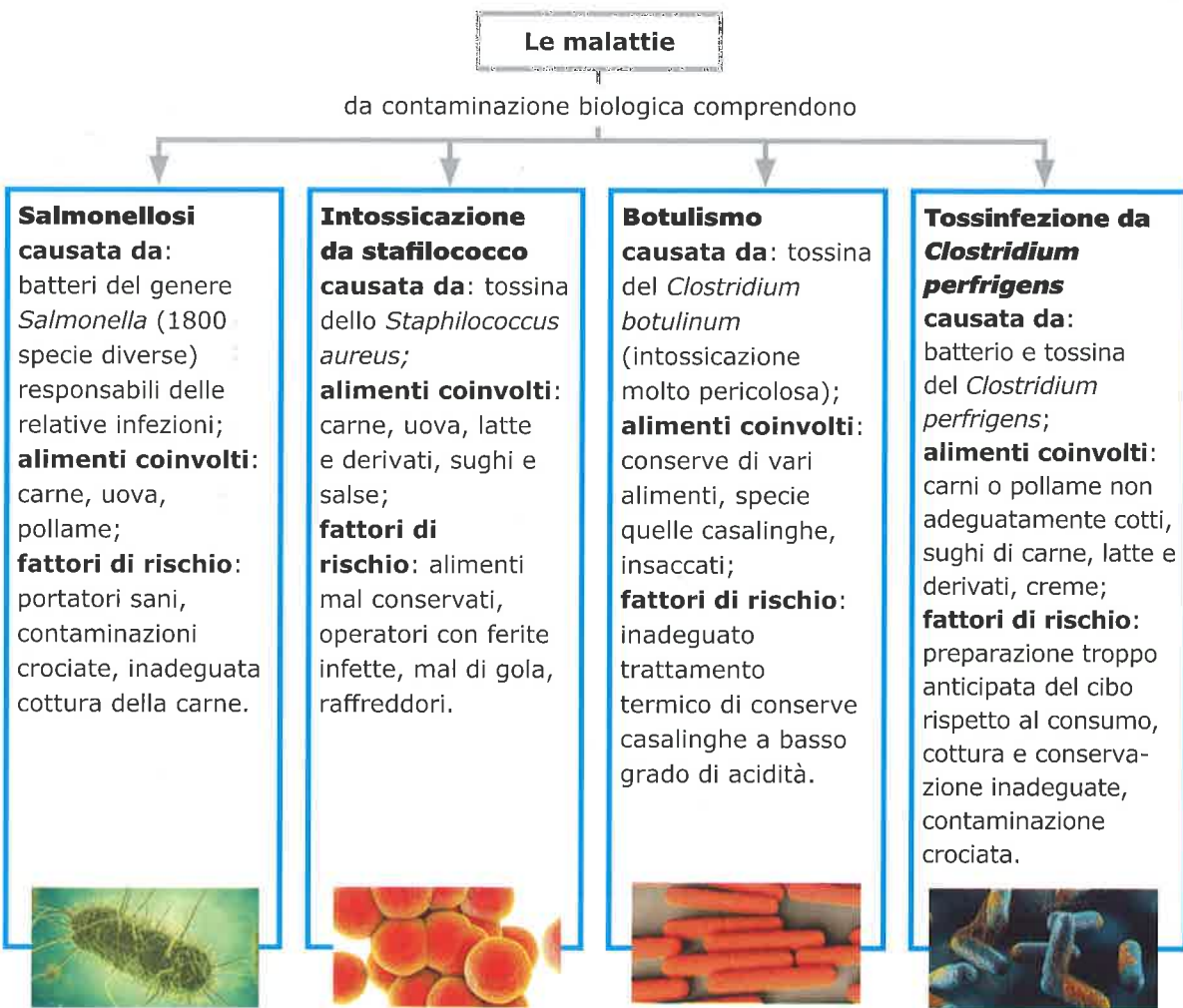
14 Vero o falso?

- A. Un batterio che cresce bene a 30 °C è mesofilo. V F
- B. I batteri per crescere prediligono un pH leggermente acido. V F
- C. La luce ultravioletta è letale per tutti i microrganismi. V F
- D. Se un batterio si riproduce ogni 20 minuti, dopo 1 ora ci saranno 8 individui. V F

2 MALATTIE DA CONTAMINAZIONE BIOLOGICA DEGLI ALIMENTI

Le **malattie da contaminazione biologica degli alimenti** maggiormente diffuse sono causate da microrganismi o macrorganismi patogeni o loro tossine. In base alla natura infettiva si distinguono le:

1. **infezioni**, causate da microrganismi patogeni che non generano tossine;
2. **intossicazioni**, determinate solo dalle tossine dei microrganismi;
3. **tossinfezioni**, causate sia dall'azione dei microrganismi che dalle loro tossine;
4. **infestazioni**, causate da protozoi o metazoi che vengono ingeriti con il cibo.



1 Come si distinguono le principali tipologie di malattie causate dalla contaminazione biologica degli alimenti?

.....

.....

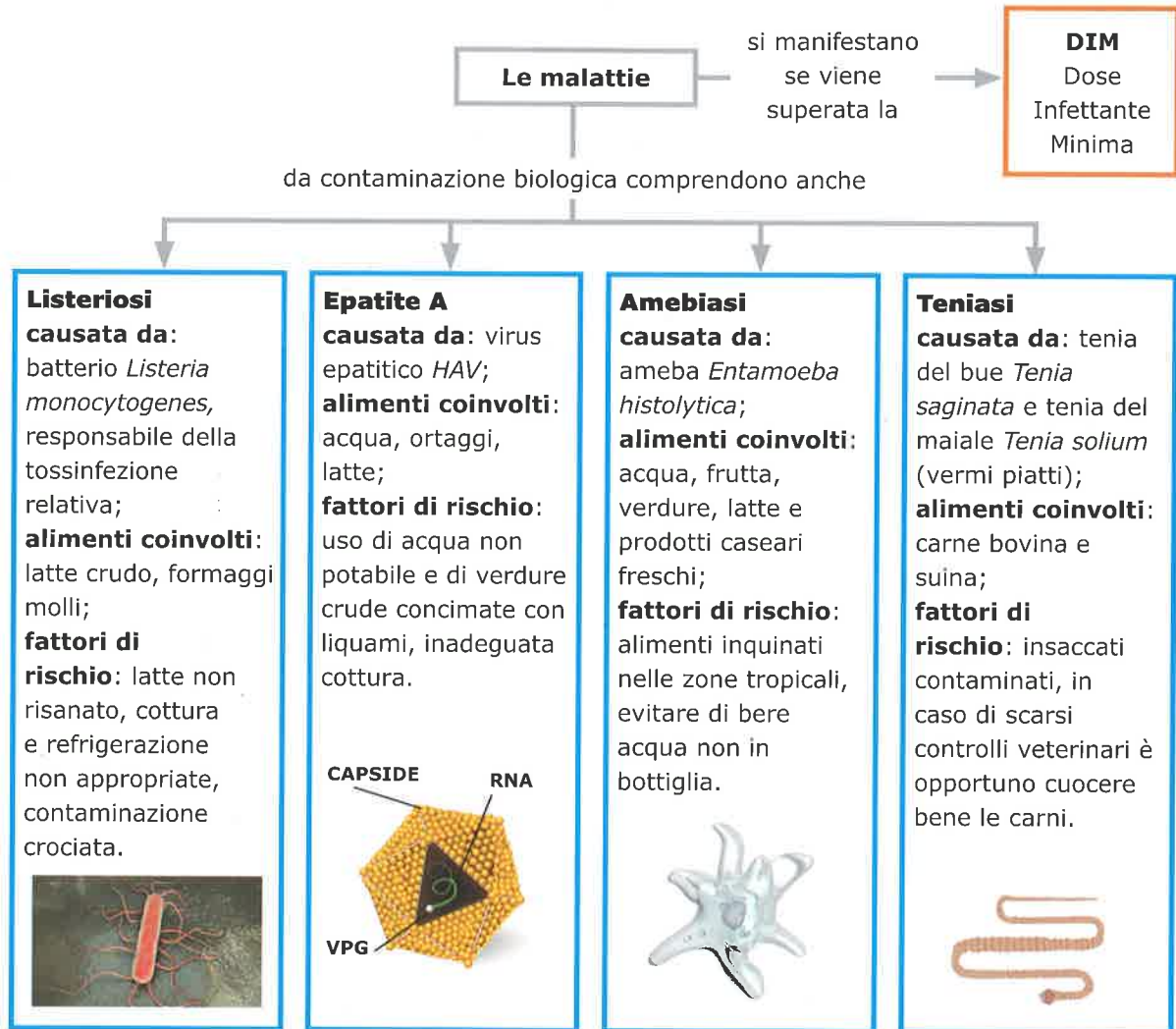
.....

2 Vero o falso?

- A.** Il botulismo è una intossicazione batterica molto grave. V F
- B.** Il mal di gola costituisce un fattore di rischio per l'intossicazione da stafilococco. V F
- C.** La salmonellosi può essere trasmessa da uova contaminate. V F

DIM e altre malattie da contaminazione biologica

La **Dose Infettante Minima** o **DIM** indica la concentrazione di microrganismi necessari per provocare la malattia di un organismo infettato. Quando viene superata questa concentrazione, si possono manifestare sia casi sporadici e isolati di malattia, sia vere e proprie epidemie. La DIM quindi indica il numero di microrganismi necessari a causare l'infezione. Se una persona ingerisce una quantità di microrganismi inferiore alla DIM, può diventare un portatore sano.



3 Che cos'è la DIM?

.....

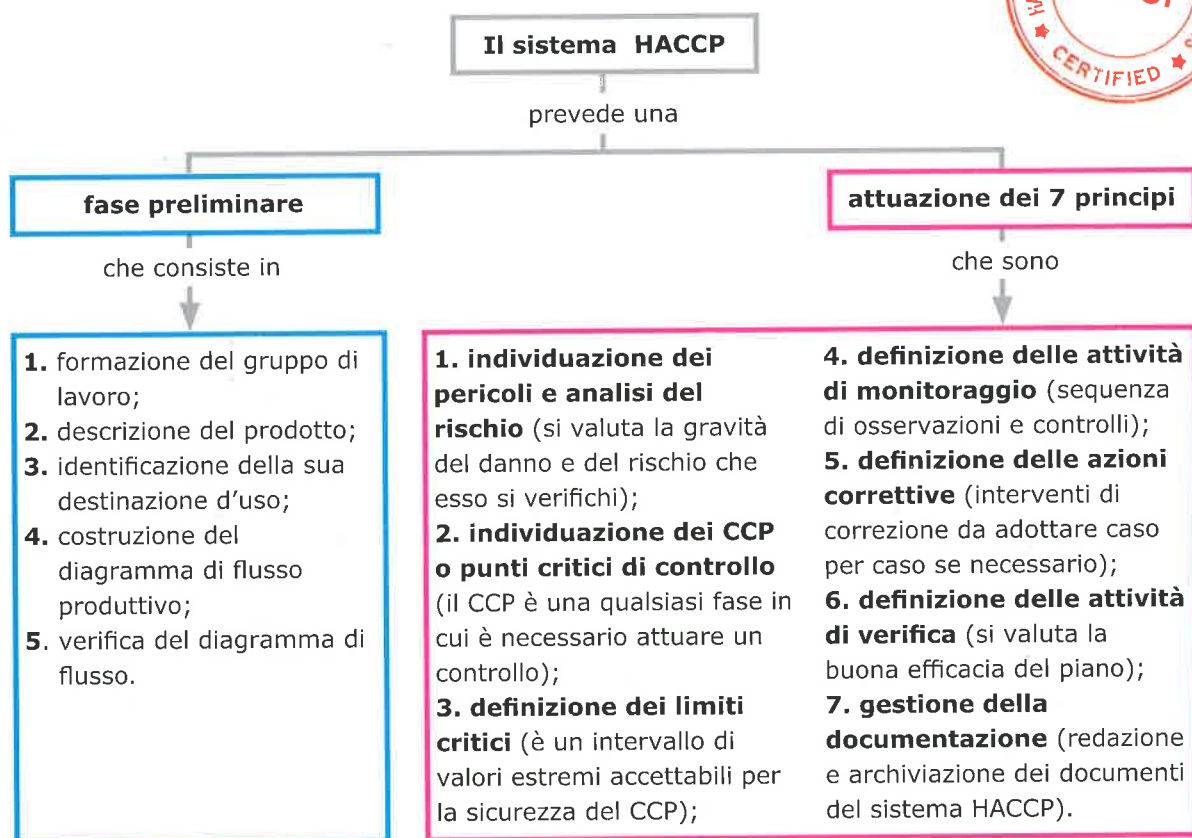


4 Vero o falso?

- A. La tenia del maiale è la *Tenia saginata*. V F
- B. L'amebiasi è frequente nei paesi tropicali. V F
- C. Il latte fresco non risanato può essere un fattore di rischio per la listeriosi. V F
- D. L'epatite è una malattia trasmessa da un virus. V F

3 SISTEMA HACCP

La sigla **HACCP** è l'acronimo di *Hazard Analysis Critical Control Points*, ovvero **analisi dei rischi e controllo dei punti critici**. Si tratta di un piano di autocontrollo adottato a livello internazionale che si basa sulla identificazione dei pericoli e sulla prevenzione dei rischi che possono nuocere alla salute. Per legge è obbligatorio presso ogni azienda agro-alimentare, considerando le specificità di lavorazione e dei prodotti che vengono elaborati. Il piano HACCP prevede 5 fasi preliminari e 7 principi attuativi. Il tutto deve essere riportato in un manuale HACCP che ogni azienda è tenuta a conservare e a controllarne l'attuazione.



1 L'acronimo della sigla HACCP è:

- H.
- A.
- C.
- C.
- P.

Che in italiano significa:

.....

.....

2 Vero o falso?

- A. Il CCP è un punto critico di controllo. V F
- B. La costruzione del diagramma di flusso produttivo fa parte dei 7 principi HACCP. V F
- C. Il monitoraggio indica la sequenza di osservazioni che controllano un CCP. V F
- D. Ogni azienda del settore alimentare è obbligata a tenere un manuale HACCP. V F

Norme di corretto comportamento igienico

Gli **operatori del settore alimentare (OSA)** devono sempre rispettare **corrette norme igieniche di comportamento**. Chi lavora con gli alimenti si deve uniformare a semplici precetti: **igiene della persona** ovvero tenere i capelli corti, le unghie tagliate, le mani sempre pulite, la barba rasata; **vestiario** sempre pulito e in ordine, fatto di materiale facilmente lavabile; **copricapo** adatto anche per trattenere il sudore, e capelli raccolti sotto il cappello del cuoco o la cuffia per le donne. Ricorda che la **pulizia** è l'operazione che serve a rimuovere la sporcizia dalle superfici; la **disinfezione** è l'insieme delle misure atte a distruggere la presenza dei microrganismi patogeni; la **disinfestazione** è l'insieme delle operazioni in grado di eliminare insetti, roditori e altri macroparassiti.

I 10 punti igienici da rispettare sono

1. Lavarsi le mani ripetutamente
2. Mantenere un'accurata igiene personale
3. Essere consapevoli del proprio stato di salute
4. Proteggere gli alimenti da insetti e altri animali
5. Mantenere pulite tutte le superfici e i piani di lavoro
6. Rispettare le temperature di conservazione
7. Evitare di mettere a contatto i cibi crudi con quelli cotti
8. Cuocere e riscaldare gli alimenti
9. Usare acqua sicuramente potabile
10. Rispettare il piano di autocontrollo

3 Qual è la differenza tra disinfezione e disinfestazione?

.....

.....

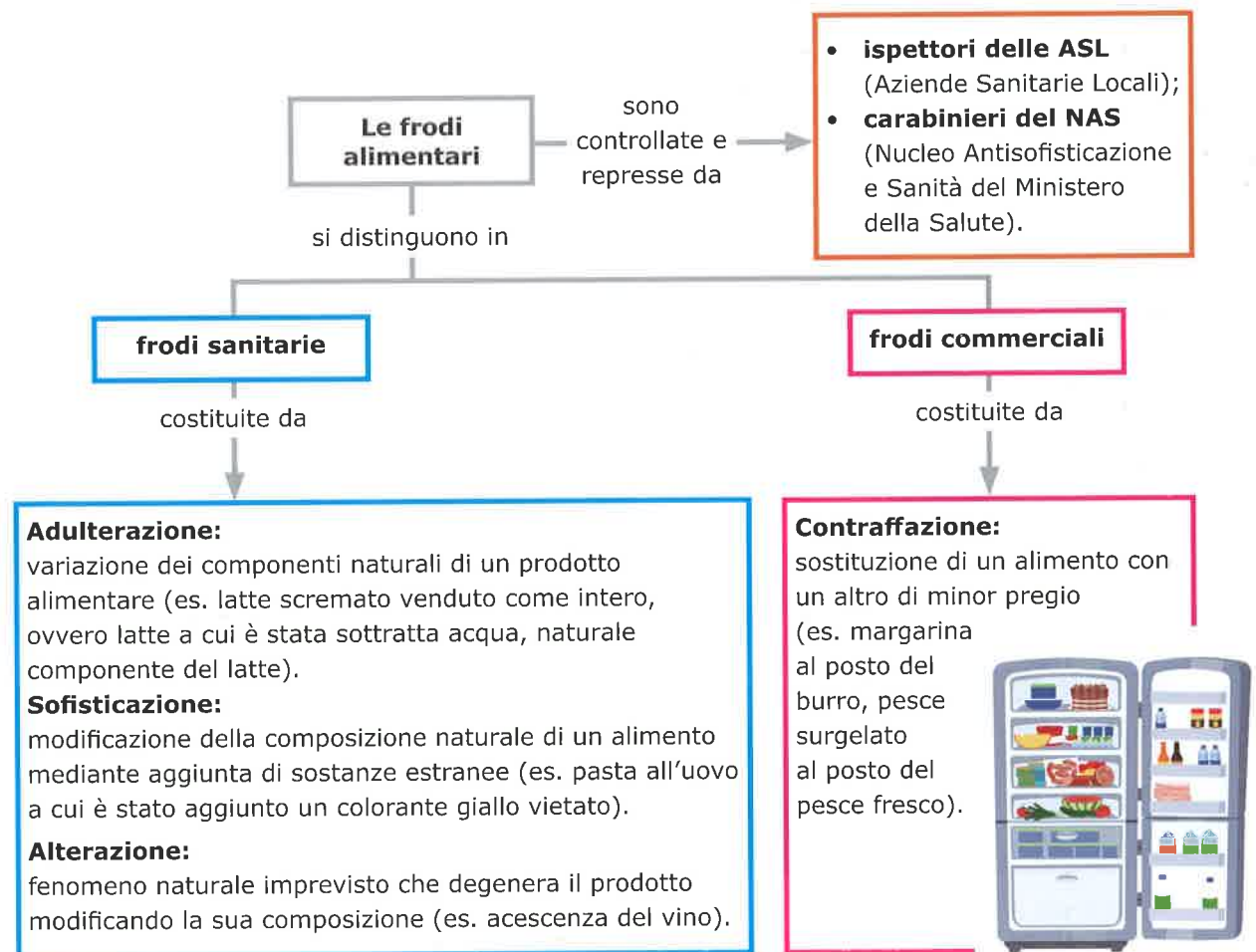


4 Vero o falso?

- A. In cucina si deve sempre utilizzare acqua sicuramente potabile. V F
- B. Gli OSA sono gli operatori del settore agricolo. V F
- C. La pulizia serve per rimuovere la sporcizia da tutte le superfici. V F
- D. Il copricapo è sempre obbligatorio e serve per trattenere capelli e sudore. V F

Frodi alimentari

Le **frodi alimentari** si riferiscono alla produzione e alla distribuzione di alimenti che non sono conformi alle normative legislative vigenti, costituendo un reato perseguibile dal Codice penale. Si suddividono in: **frodi sanitarie**, quando si consegna all'acquirente un alimento che è stato modificato nella sua naturale composizione chimica, comportando un rischio per la salute del consumatore, e **frodi commerciali**, quando, pur non intaccando l'apporto nutrizionale di un prodotto, determinano illeciti profitti.



5 Collega i termini tra loro:

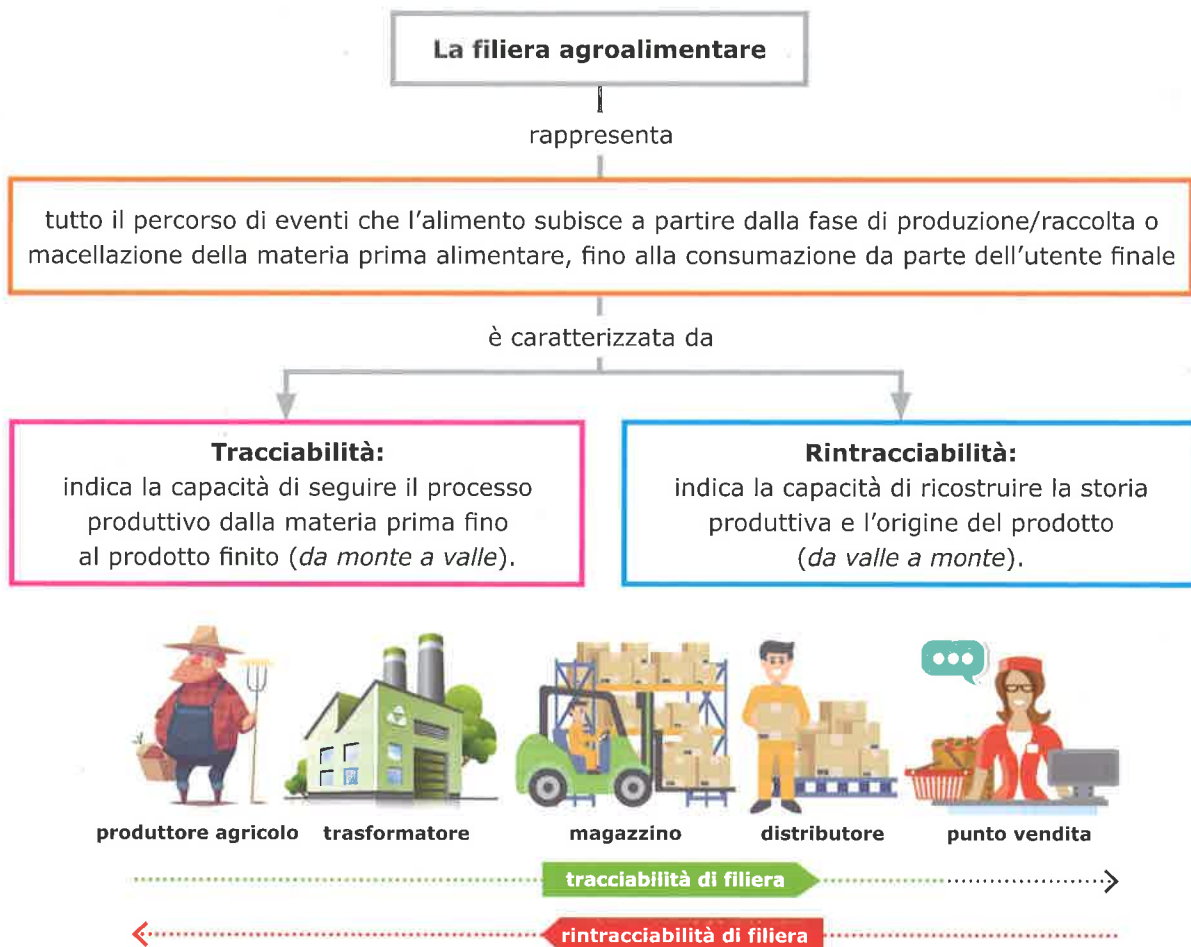
adulterazione	mozzarella sbiancata con perossido di benzoile
sofisticazione	latte inacidito per cattiva conservazione
alterazione	vino a cui è stato aggiunto alcol etilico

6 Vero o falso?

- A. L'olio di semi venduto come olio di oliva è una contraffazione. V F
- B. I NAS sono carabinieri alle dipendenze del Ministero della Salute. V F
- C. L'aggiunta di acqua al latte è una adulterazione del prodotto. V F
- D. L'aggiunta di acqua ossigenata al latte per migliorare la conservazione è una alterazione. V F

Tracciabilità e rintracciabilità di filiera

La **tracciabilità e rintracciabilità di filiera** sono le parole chiave per capire il livello di trasparenza raggiunto da un'azienda nella comunicazione con il consumatore. Servono per rafforzare la sicurezza e la tutela della salute dei consumatori, in quanto si permette alle autorità competenti di individuare eventuali responsabilità. Un prodotto viene "tracciato" e "rintracciato" attraverso le etichette alimentari, i marchi e le certificazioni. Da ricordare che un ruolo importante di controllo sulla sicurezza alimentare viene svolto dall'**EFSA (European Food Safety Authority)** o **Autorità europea per la sicurezza alimentare**, con sede a Parma.



7 Che cosa rappresenta la filiera agroalimentare?

.....

.....

8 Vero o falso?

- A. Tracciare un prodotto significa ricostruire la sua storia produttiva. V F
- B. Rintracciare un alimento significa andare all'origine della sua produzione. V F
- C. L'etichetta alimentare serve per rintracciare un prodotto. V F
- D. L'EFSA è l'Autorità europea per la sicurezza alimentare, con sede a Parma. V F



3

PRINCIPI NUTRITIVI: GLUCIDI, PROTIDI, LIPIDI



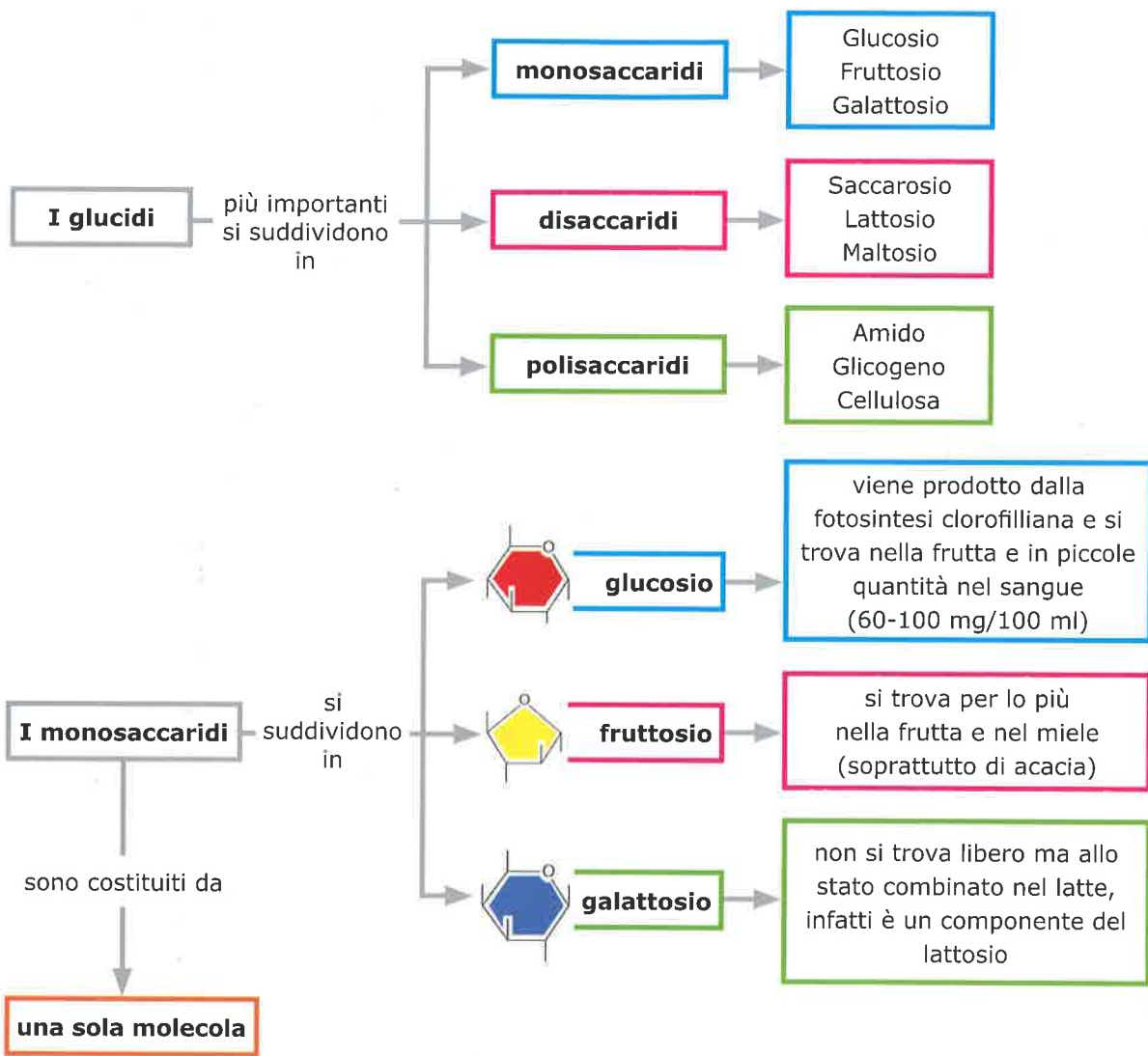
PAROLE CHIAVE

Osserva come si dicono le parole chiave dell'unità in altre lingue europee.
Se provieni da un Paese in cui si parla una lingua diversa,
puoi aggiungerla nell'ultima colon. a.

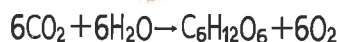
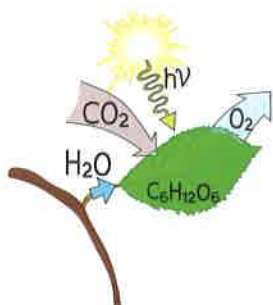
 Italiano	 Inglese	 Francese	 Spagnolo	 Tedesco	 e nella tua lingua?
glucidi	carbs	glucides	carbohidratos	Kohlenhydrate	
amido	starch	amidon	almidón	Stärke	
proteine	protein	protéine	proteína	Protein	
amminoacidi	amino acids	acides aminés	aminoácidos	Aminosäuren	
lipidi	lipids	lipides	lípidos	Lipide	
colesterolo	cholesterol	cholestérol	colesterol	Cholesterin	

1 GLUCIDI

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

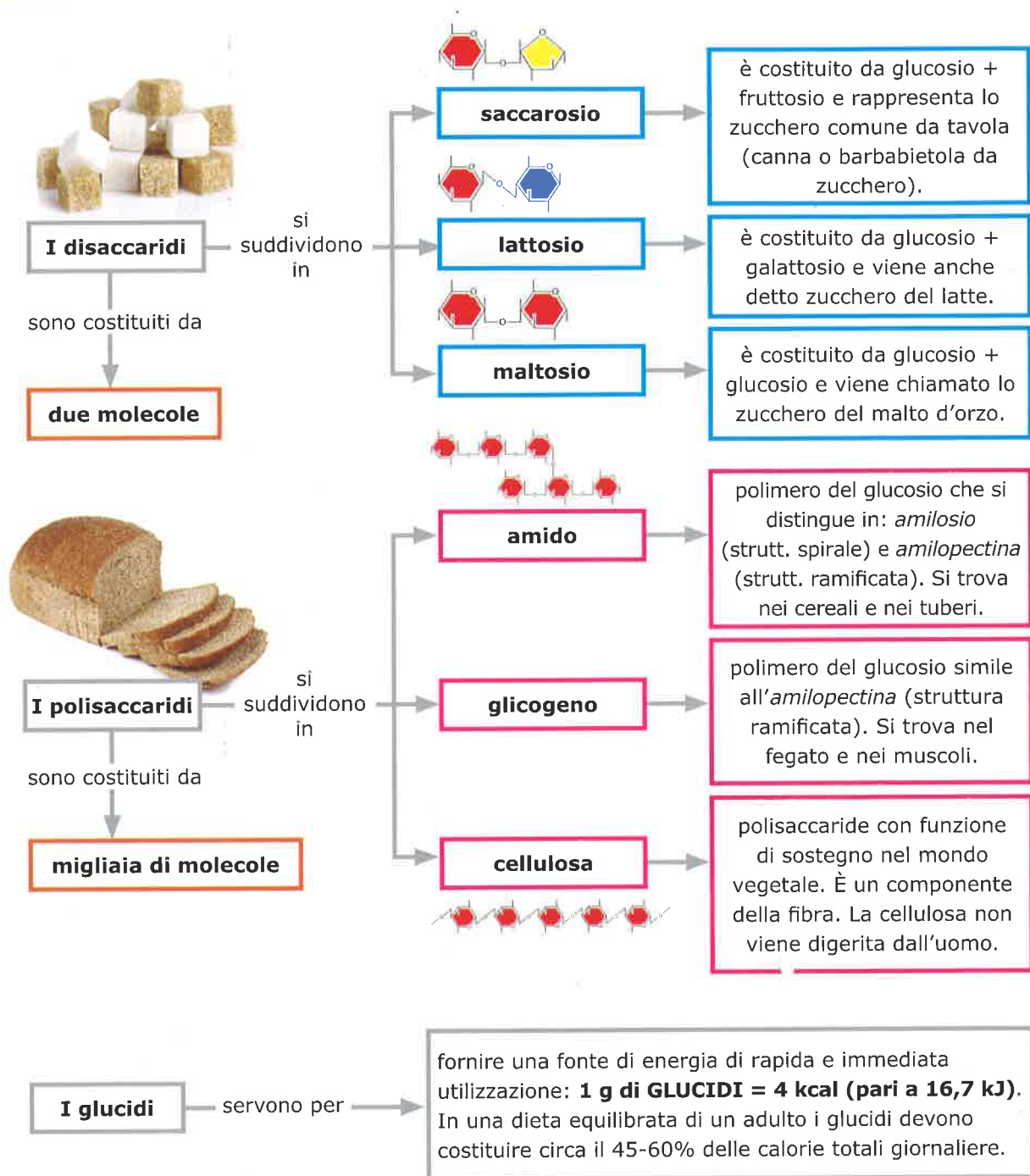


1 È il monosaccaride prodotto dalla fotosintesi clorofilliana:



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:

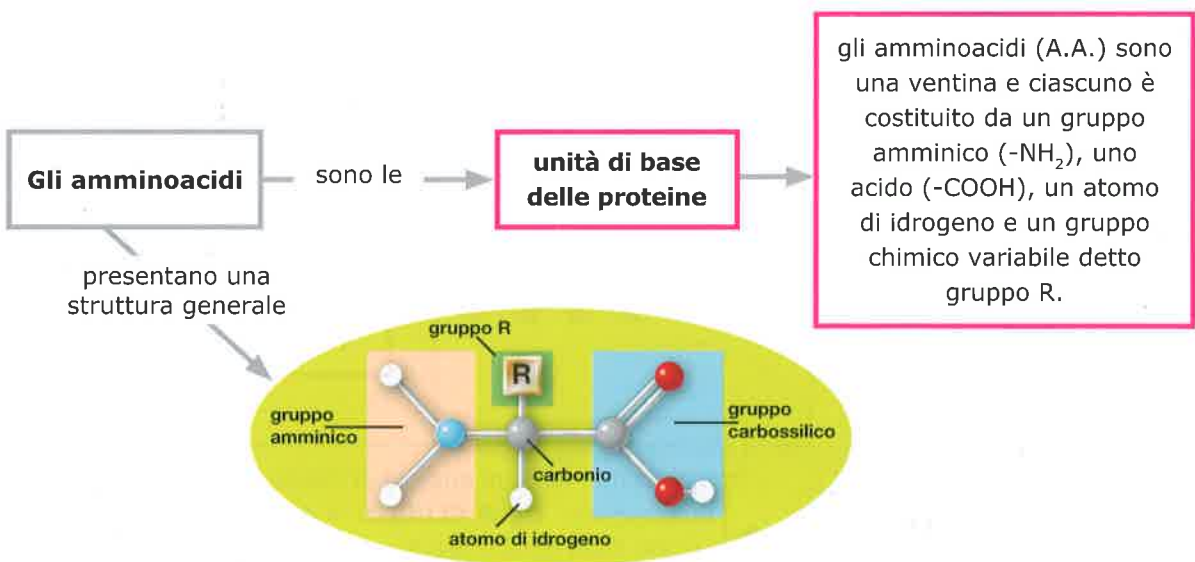
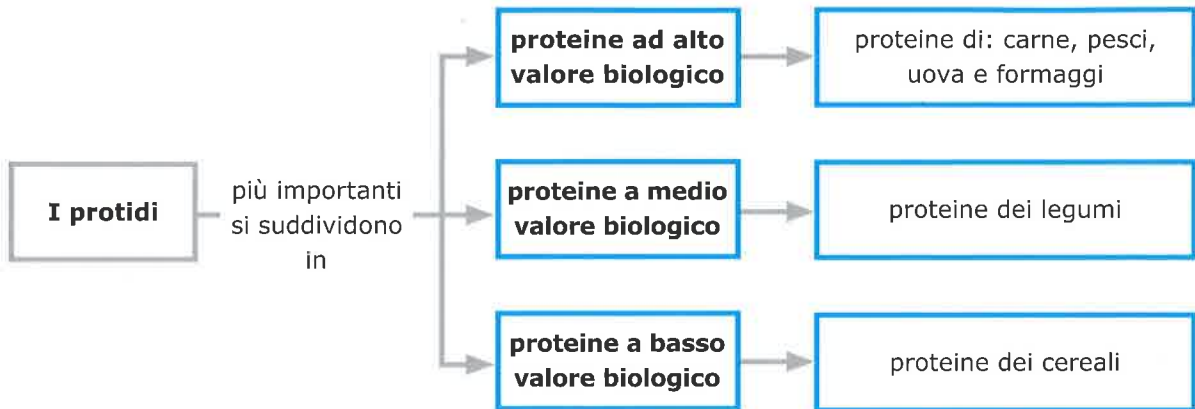
Lo zucchero comune da tavola è costituito dal, mentre il disaccaride principale del latte è il, L'..... è un polisaccaride del glucosio, costituente di cereali e I glucidi apportano 4 kcal per ogni grammo e l'organismo necessita del% delle calorie totali giornaliere.

4 Vero o falso?

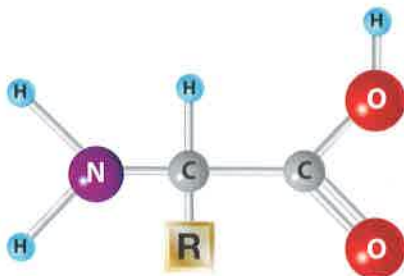
- A. Il maltosio è formato da due molecole di glucosio. V F
- B. Il lattosio è lo zucchero del latte costituito dal glucosio + galattosio. V F
- C. Il glicogeno si trova nei tuberi delle patate. V F
- D. La cellulosa è un polisaccaride del glucosio componente della fibra. V F

2 PROTIDI

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



1 Indica quali sono le strutture chimiche di un amminoacido:



2 Vero o falso?

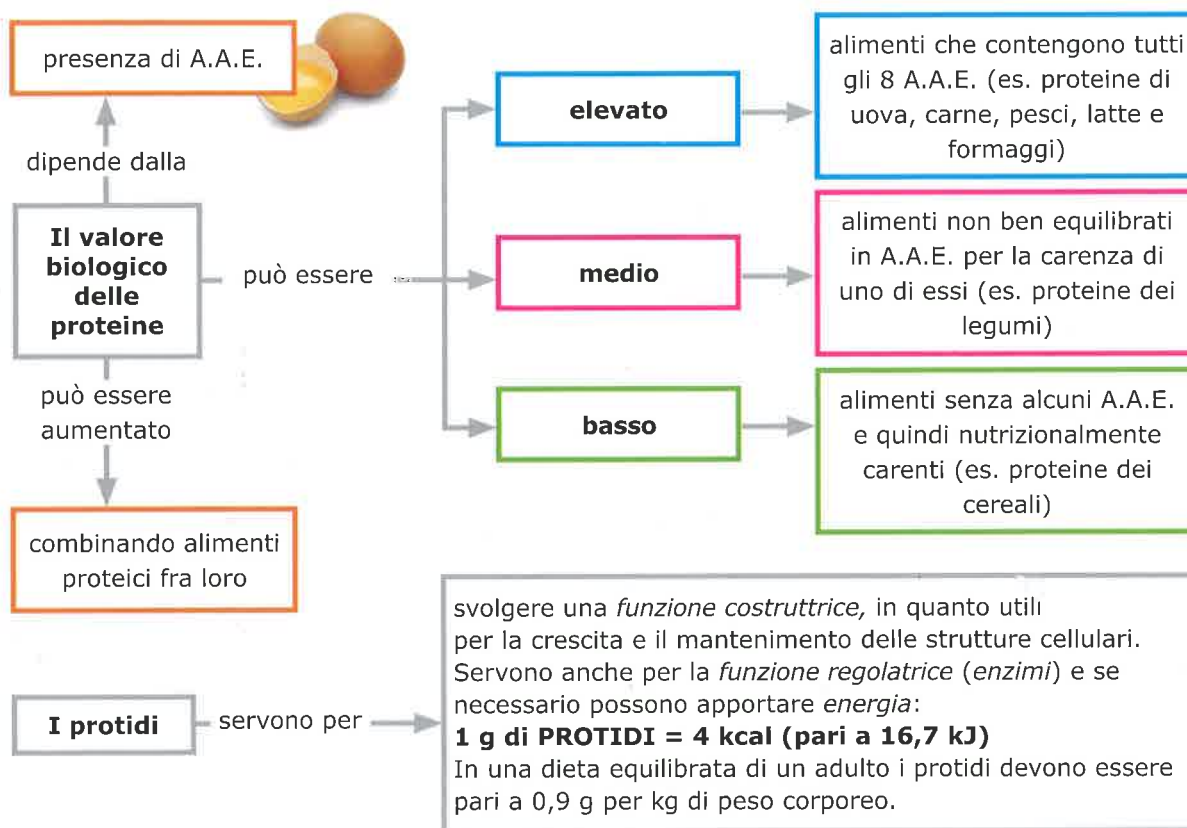
- A. I protidi sono composti quaternari. V F
- B. Le unità di base delle proteine sono gli amminoacidi (A.A.). V F
- C. Le proteine delle uova sono a medio valore biologico. V F
- D. Il gruppo $-COOH$ di un amminoacido rappresenta la parte acida. V F

Amminoacidi essenziali (A.A.E.)

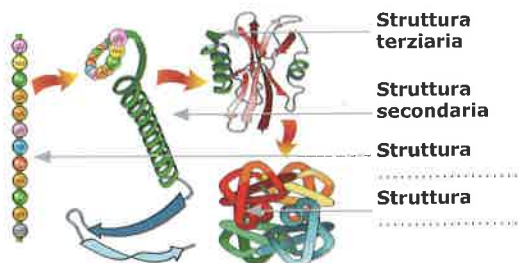
Gli amminoacidi che il corpo umano non è in grado di sintetizzare per la struttura delle proteine vengono detti **amminoacidi essenziali (A.A.E.)** e questi devono essere introdotti preformati con la dieta.

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.*



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

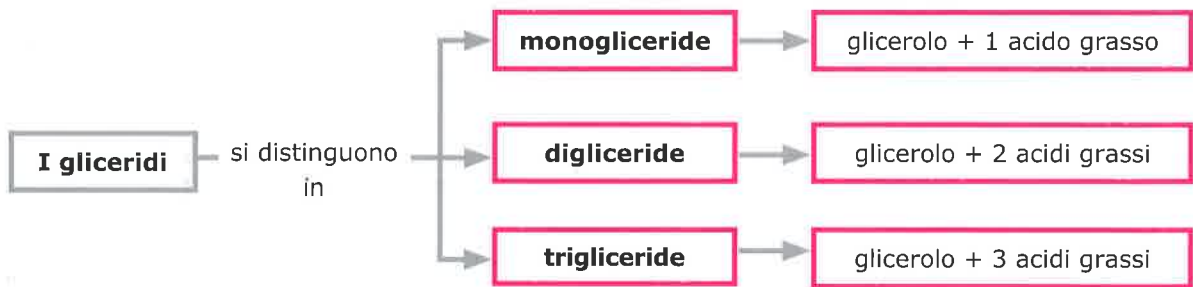
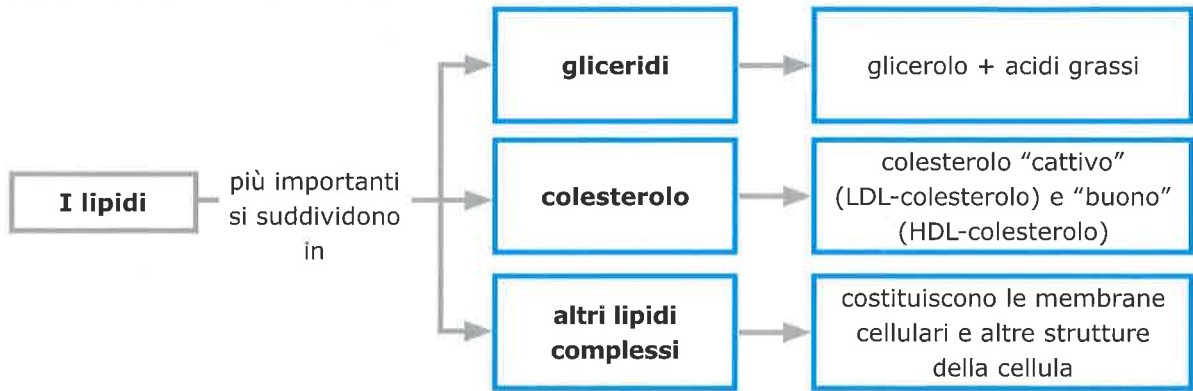


4 Vero o falso?

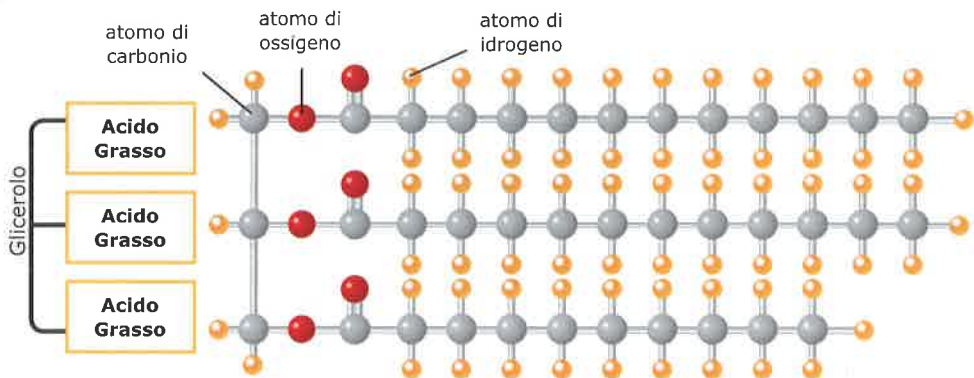
- A. Nell'adulto gli amminoacidi essenziali sono 10. V F
- B. Carne, pesci, uova, latte e derivati contengono proteine di elevato valore biologico. V F
- C. Il fabbisogno di proteine per l'adulto è di 0,9 g per kg di peso corporeo. V F
- D. Le proteine svolgono una funzione costruttiva, regolativa ma anche energetica. V F

3 LIPIDI

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

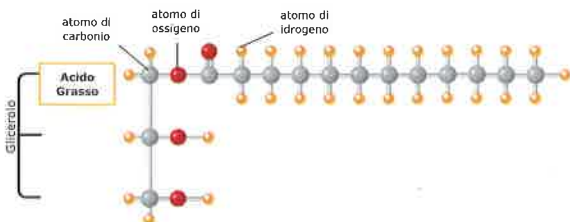


I trigliceridi contengono tre molecole di acidi grassi:



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 salmone sono una buona fonte di:

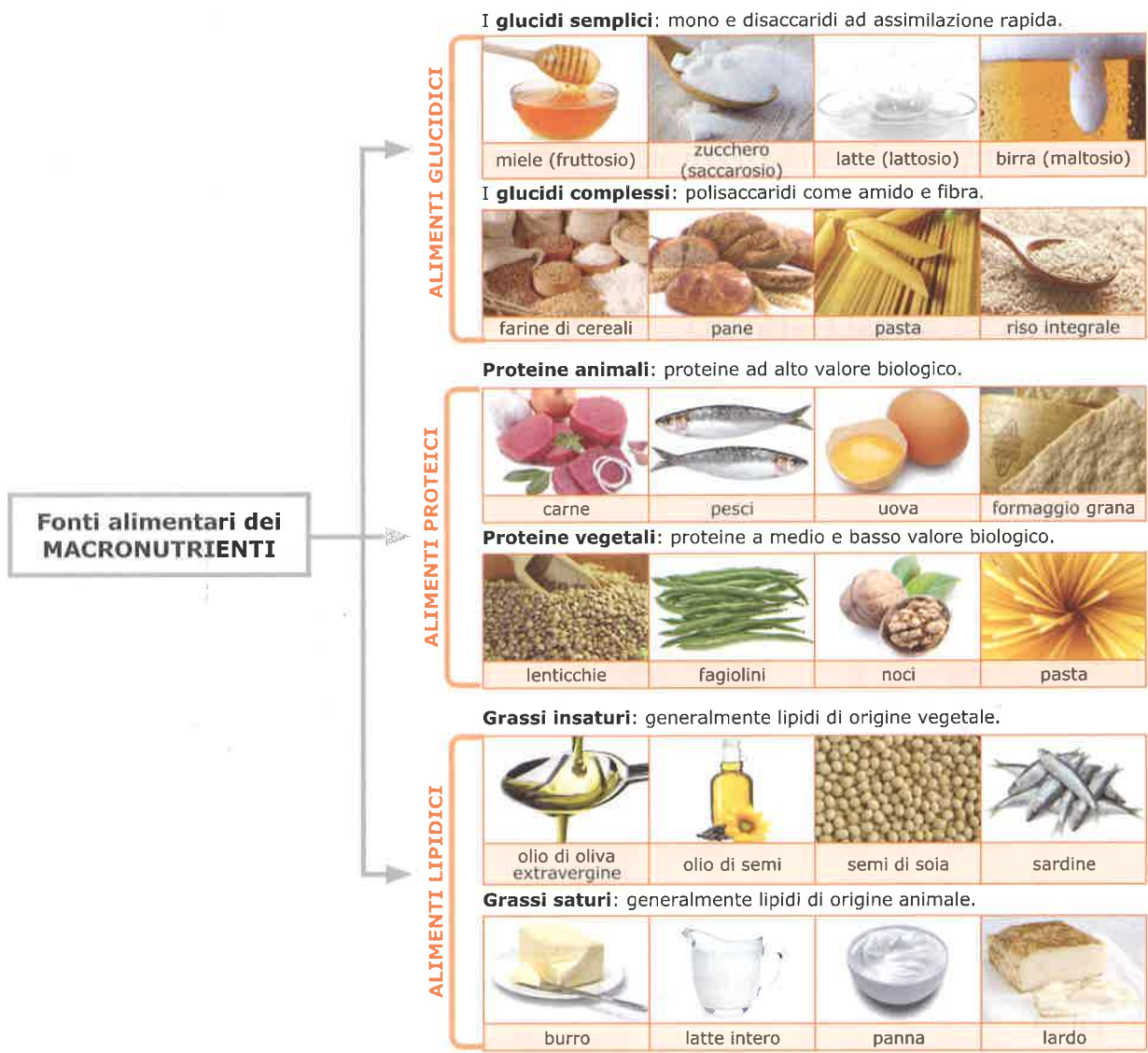
- A. grassi saturi
- B. omega-3
- C. omega-6



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

4 ALIMENTI CHE APPORTANO MACRONUTRIENTI



1 Indica quali glucidi apportano i seguenti alimenti:



2 Indica quali protidi apportano i seguenti alimenti:



3 Indica quali lipidi apportano i seguenti alimenti:



4

PRINCIPI NUTRITIVI: VITAMINE, SALI MINERALI, ACQUA



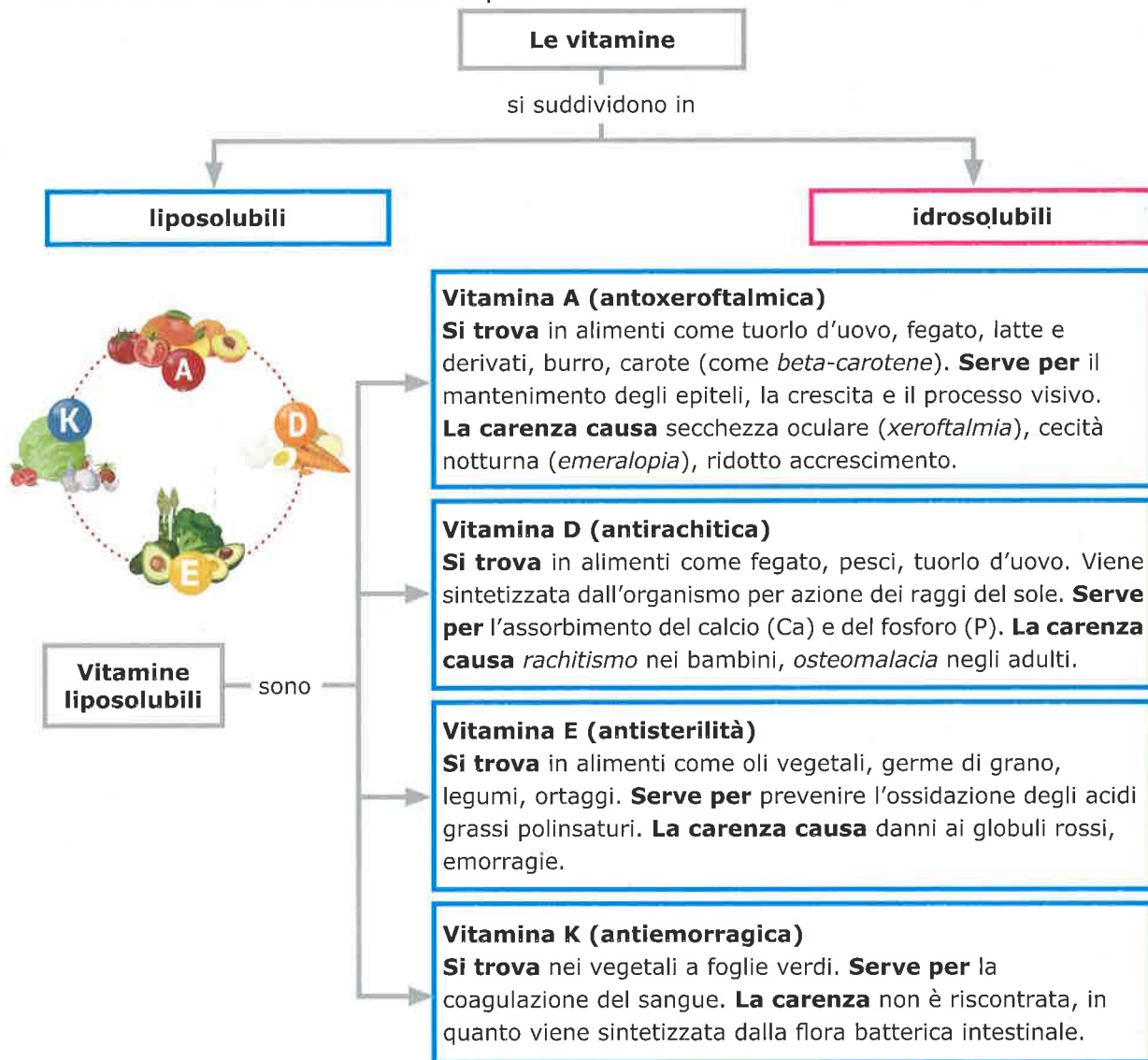
PAROLE CHIAVE

Osserva come si dicono le parole chiave dell'unità in altre lingue europee. Se provieni da un Paese in cui si parla una lingua diversa, puoi aggiungerla nell'ultima colonna.

 Italiano	 Inglese	 Francese	 Spagnolo	 Tedesco	 e nella tua lingua?
vitamine	vitamins	vitamines	vitaminas	Vitamine	
carenza	shortage	pénurie	escasez	Mangel	
rachitismo	rickets	rachitisme	raqitismo	Rachitis	
sali minerali	mineral salts	sels minéraux	sales minerales	Mineral salze	
anemia	anemia	anémie	anemia	Anämie	
acqua	water	eau	agua	Wasser	

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.



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



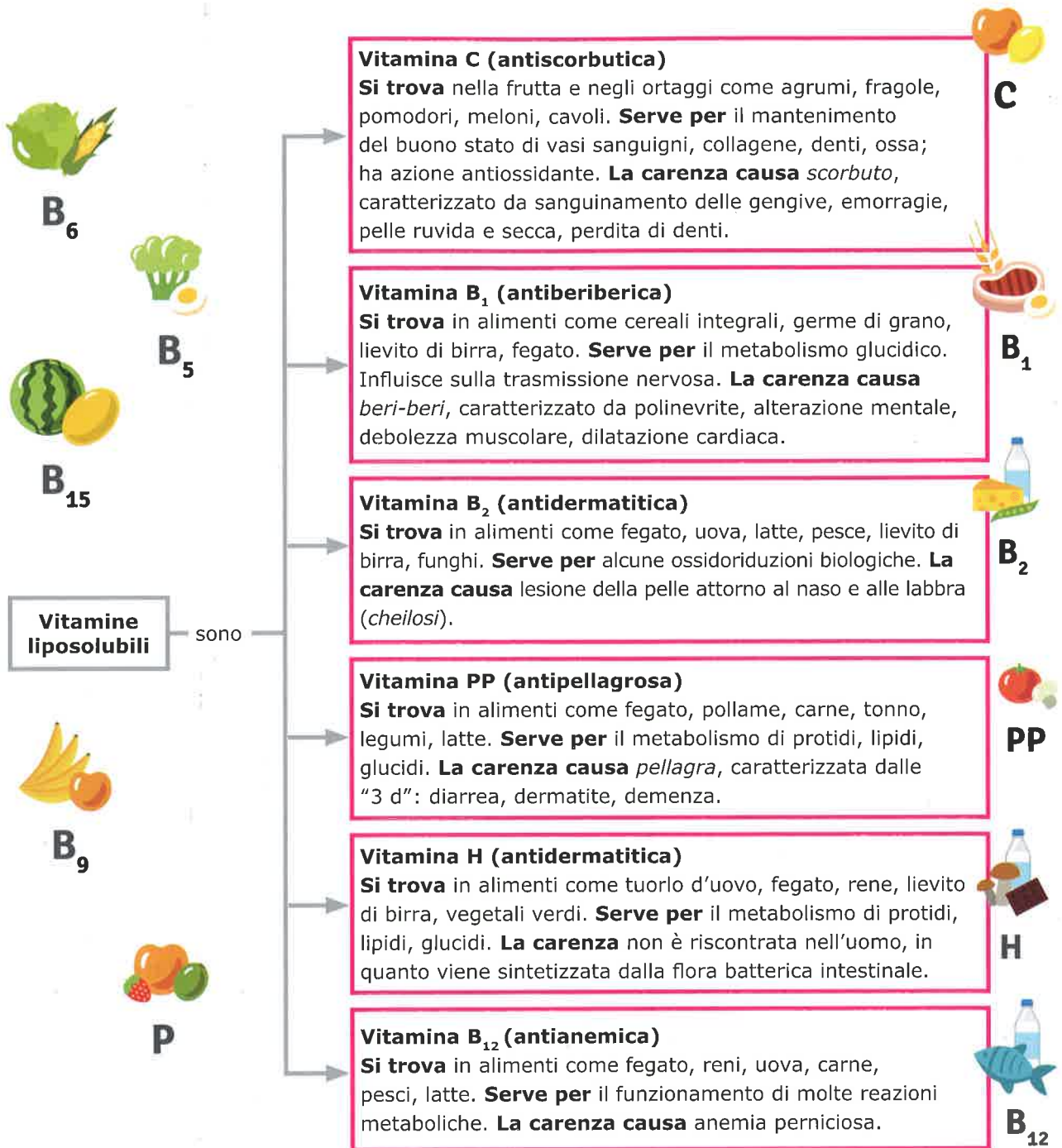
.....

.....

.....

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



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



.....

.....

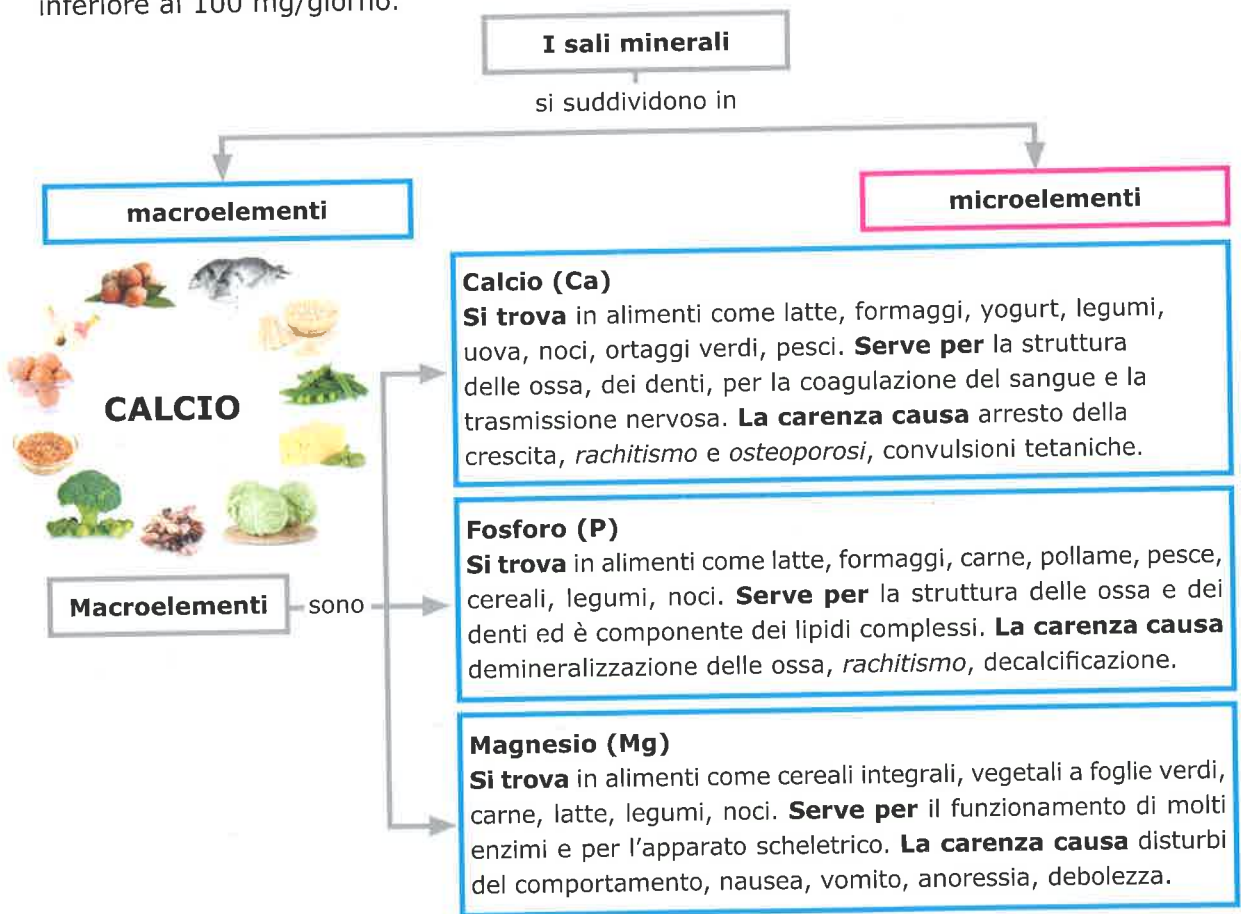
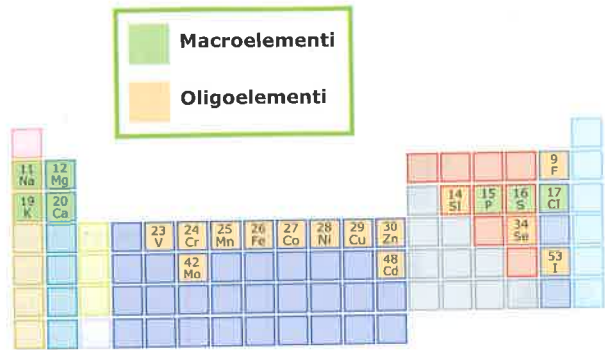
.....

4 Vero o falso?

- A. L'anemia perniciosa è dovuta alla carenza di vitamina B₁₂. V F
- B. La pellagra è causata dalla carenza di vitamina PP. V F
- C. Il *beri-beri* è causato dalla carenza di vitamina B₂. V F
- D. La vitamina H è sintetizzata dalla flora batterica intestinale. V F

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 **oligoelementi**), quelli con fabbisogno inferiore ai 100 mg/giorno.



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:



Microelementi

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.

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?

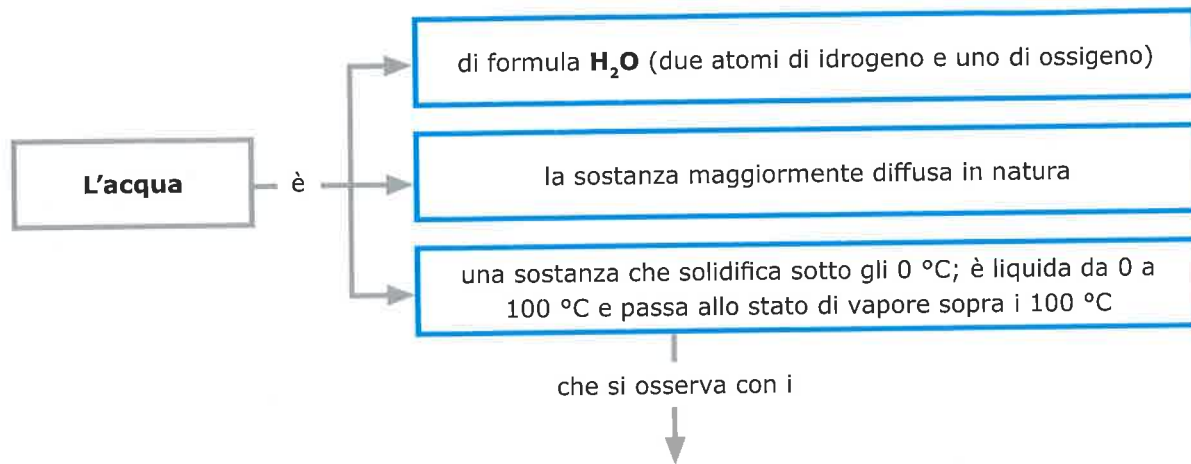


4 Vero o falso?

- 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

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.



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 =

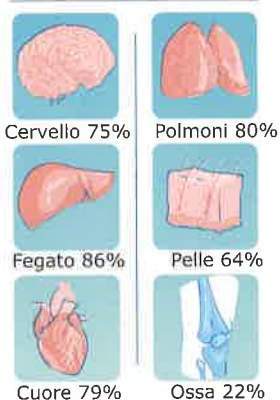
2 Vero o falso?

- A.** La formula chimica dell'acqua è HO. V F
- B.** L'acqua è la sostanza maggiormente diffusa in natura. V F
- C.** L'idrosfera indica le acque del sottosuolo. V F
- D.** L'acqua liquefa sopra i $100\text{ }^\circ\text{C}$. 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

4 ALIMENTI CHE APPORTANO MICRONUTRIENTI

**Fonti
alimentari dei
MICRONUTRIENTI**

VITAMINE

 Vitamina A	 Carotene	 Vitamina D	 Vitamina E
 Vitamina K	 Vitamina B₁	 Vitamina B₂	 Vitamina PP
 Vitamina B₆	 Vitamina B₁₂	 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 – B₁₂



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

sodio – ferro – iodio – calcio









5

ALIMENTI E BEVANDE



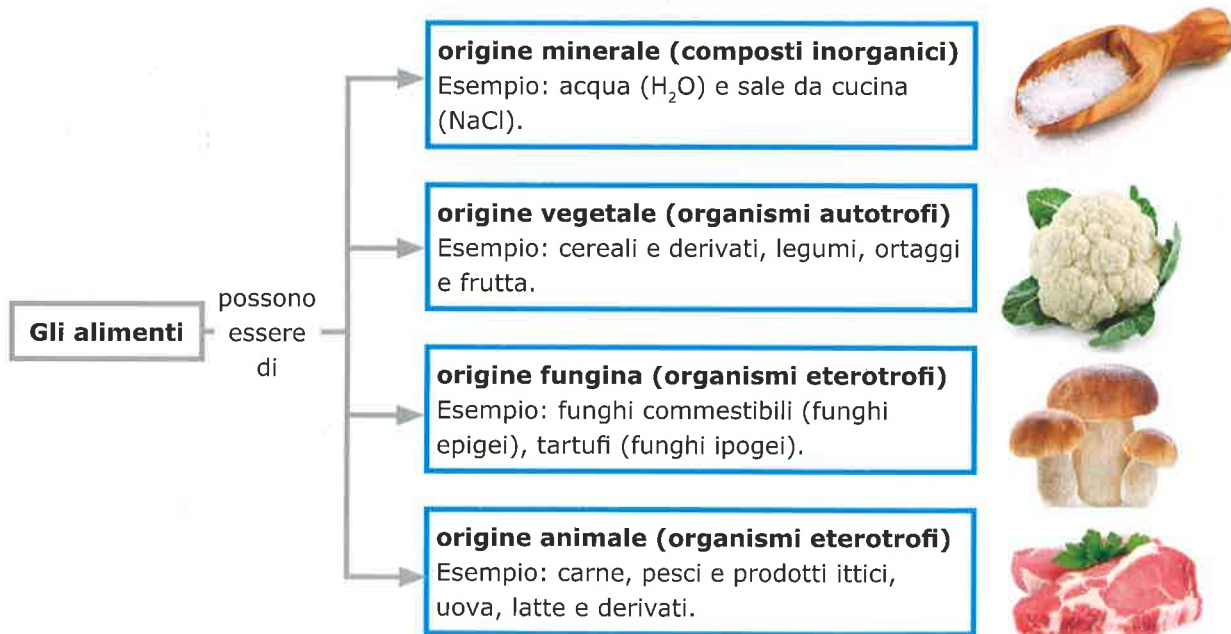
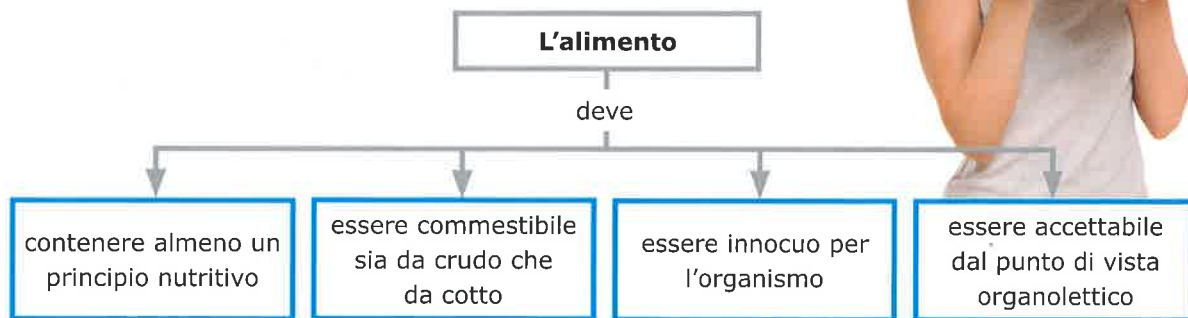
PAROLE CHIAVE

Osserva come si dicono le parole chiave dell'unità in altre lingue europee. Se provieni da un Paese in cui si parla una lingua diversa, puoi aggiungerla nell'ultima colonna.

 Italiano	 Inglese	 Francese	 Spagnolo	 Tedesco	 e nella tua lingua?
alimenti primari	primary foods	aliments primaires	alimentos primarios	Primäre lebensmittel	
alimenti accessori	food accessories	accessoires alimentaires	accesorios de comida	Lebensmittelzubehör	
prodotti alimentari	foodstuffs	produits alimentaires	alimentos	Lebensmittel	
bevande	drinks	boissons	bebidas	Getränke	
probiotico	probiotic	probiotique	probiótico	Probiotische	
vino	wine	vin	vino	Wein	

Alimento

Si definisce **alimento** qualsiasi sostanza in grado di soddisfare i bisogni nutrizionali dell'organismo.



1 Scrivi una definizione semplice di alimento:



.....

.....

2 Vero o falso?

- A. Il sale da cucina è un alimento di origine organica.
- B. I tartufi sono funghi ipogei.
- C. Qualsiasi alimento deve contenere almeno un principio nutritivo.
- D. Le uova sono alimenti provenienti da organismi eterotrofi.

V F






V F

V F

V F

I cinque gruppi alimentari primari

La classificazione degli alimenti in **5 gruppi** è stata proposta nel 2003 dall'**INRAN** (Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione) in collaborazione con il **MiPAAF** (Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali) allo scopo di suggerire agli italiani il consumo giornaliero di almeno un **alimento** di ciascun gruppo di **alimenti primari** (cioè fondamentali per la nutrizione).

I 5 gruppi di alimenti si suddividono in	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.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Carboidrati complessi</i> (amido). • <i>Proteine</i> a basso valore biologico. • Alcune <i>vitamine</i> del gruppo B (in particolare B₁ e PP). • <i>Fibra alimentare</i> (in particolare i prodotti integrali). 
	GRUPPO II FRUTTA E ORTAGGI Tutti i tipi di frutta fresca e ortaggi freschi. Legumi freschi.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Caroteni</i> (provitamina A). Vitamina C. • <i>Sali minerali</i> (in particolare potassio). • <i>Fruttosio</i>. • <i>Fibra alimentare</i>. • Componenti minori ad azione antiossidante. 
	GRUPPO III LATTE E DERIVATI Tutti i tipi di latte, latticini, formaggi e yogurt.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Proteine</i> ad alto valore biologico. • <i>Calcio</i> e <i>fosforo</i> in rapporto ottimale per l'organismo. • <i>Vitamine</i> del gruppo B (in particolare B₁, B₁₂), vitamina A e vitamina D. • <i>Lipidi</i> (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.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Proteine</i> ad alto valore biologico (carne, pesci, uova); proteine a medio valore biologico (legumi). • <i>Ferro</i> (altamente biodisponibile nei prodotti animali), altri oligoelementi (zinco, rame, ecc.). • <i>Vitamine</i> del gruppo B (in particolare B₁, B₂, B₁₂). 
	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.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Lipidi</i> in quantità variabile, dal 100% (oli), all'80% (burro), al 35% (panna). • <i>Acidi grassi saturi</i>, monoinsaturi e polinsaturi (tra cui gli AGE, acidi grassi essenziali). • <i>Vitamine liposolubili</i> (A, D, E, K). 

3 Quali sono gli Enti italiani che hanno proposto la classificazione dei 5 gruppi di alimenti?

.....

.....

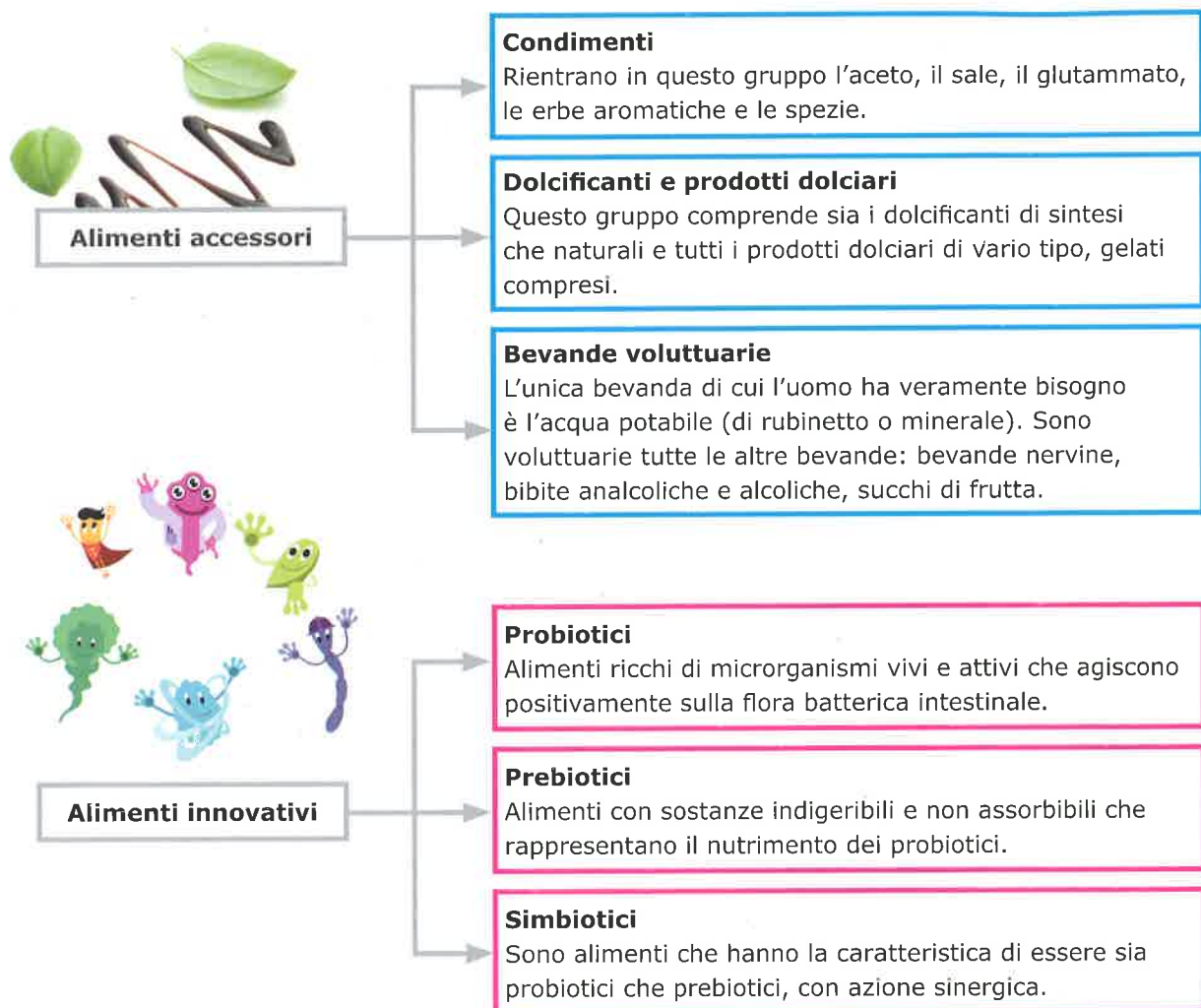
.....

4 Vero o falso?

- A.** Il terzo gruppo di alimenti apporta proteine ad alto valore biologico. V F
- B.** L'olio di oliva appartiene al secondo gruppo di alimenti. V F
- C.** Il primo gruppo di alimenti apporta carboidrati complessi. V F
- D.** Tutti i 5 gruppi apportano alimenti primari. V F

Alimenti accessori e innovativi

Gli **alimenti accessori** sono alimenti non compresi nella classificazione nutrizionale dei 5 gruppi, in quanto carenti di principi nutritivi o, pur contenendoli, non ritenuti indispensabili per la salute dell'organismo. Gli **alimenti innovativi** sono considerati alimenti che presentano caratteristiche positive in senso nutrizionale e/o tecnologico.



5 Collega i termini tra loro:

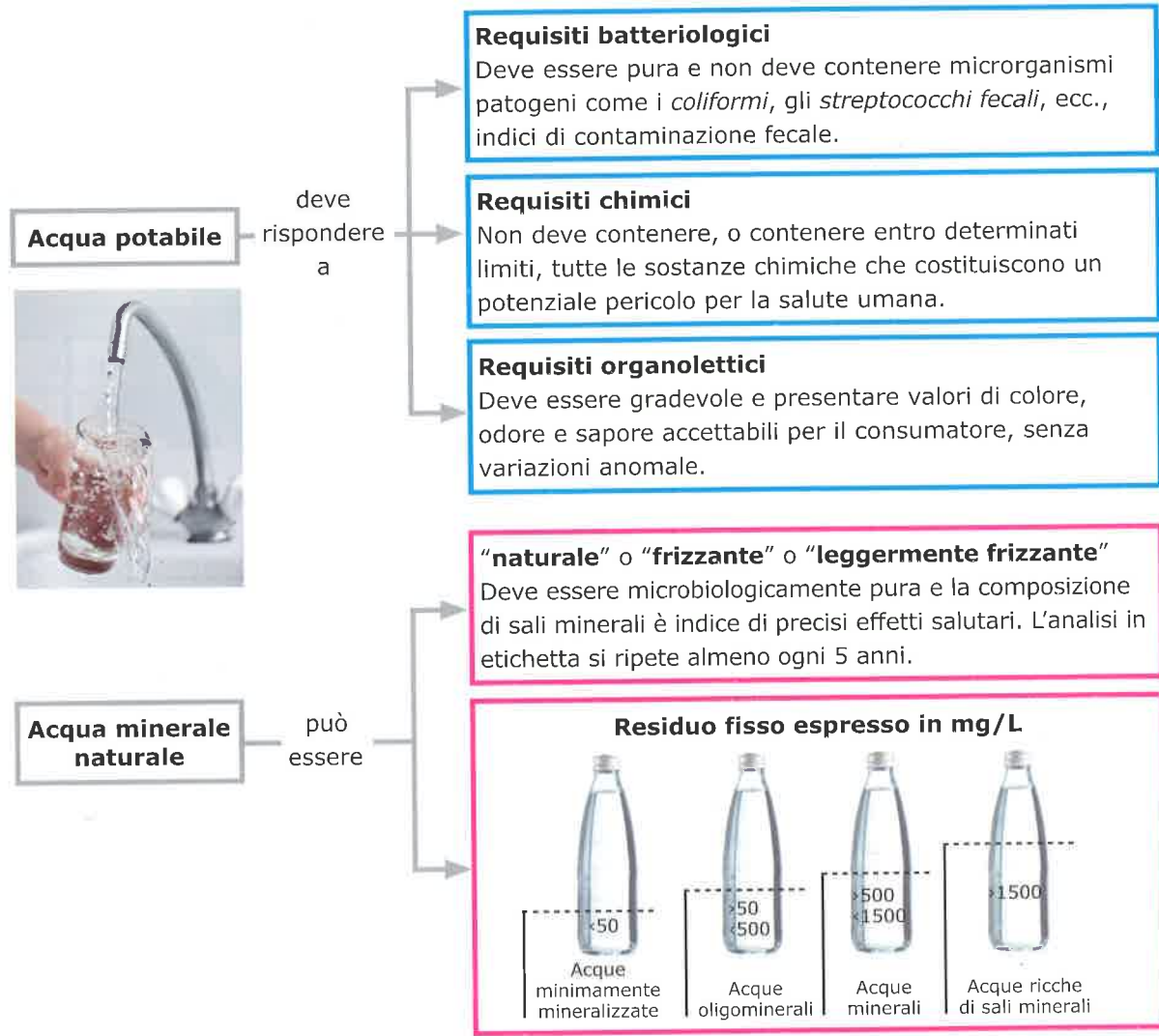
Probiotico	Yogurt con bifido-batteri e crusca di grano
Prebiotico	Yogurt con bifido-batteri
Simbiotico	Crusca di grano

6 Vero o falso?

- A.** L'aceto è un alimento accessorio. V F
- B.** L'olio di oliva è un alimento accessorio. V F
- C.** I gelati appartengono al gruppo dei prodotti dolciari. V F
- D.** L'acqua potabile è una bevanda voluttuaria. V F

Acqua potabile e minerale

Le **acque potabili** sono destinate al consumo umano e come dice la normativa "...sono acque trattate o non trattate, destinate ad uso potabile, per la preparazione di cibi e bevande, o per altri usi domestici...", inoltre, devono rispettare determinati parametri analitici. Le **acque minerali naturali** sono acque autorizzate dal Ministero della Salute e devono rispondere a determinati requisiti di prelievo e composizione, con effetti favorevoli alla salute.



7 Collega i termini tra loro:

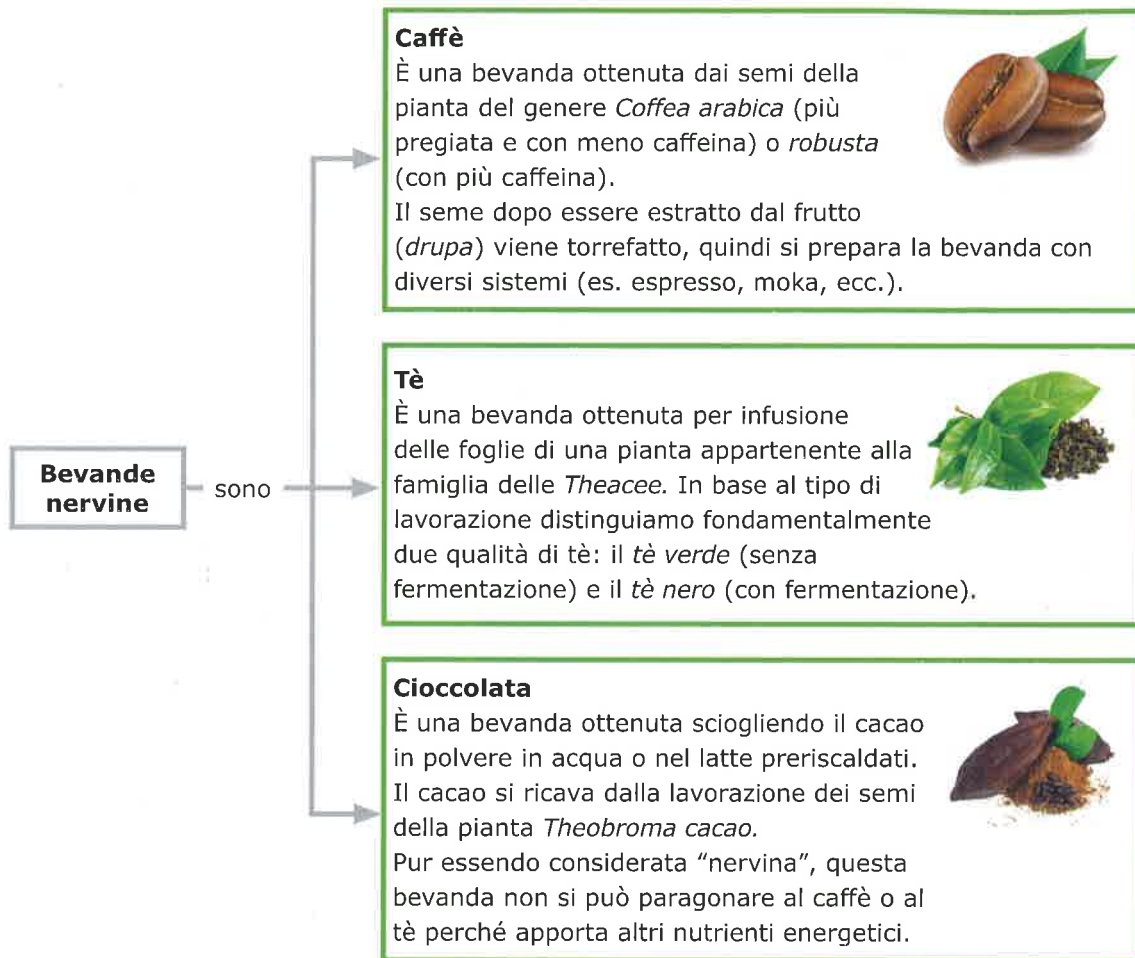
Acqua minimamente mineralizzata	Residuo fisso maggiore di 500 e minore di 1500 mg/L
Acqua oligominerale	Residuo fisso minore di 50 mg/L
Acqua minerale	Residuo fisso maggiore di 1500 mg/L
Acqua ricca di sali minerali	Residuo fisso maggiore di 50 e minore di 500 mg/L

8 Vero o falso?

- A.** L'acqua minerale deve essere autorizzata dal Ministero della Salute. V F
- B.** L'acqua potabile è un'acqua leggermente frizzante. V F
- C.** Le acque potabili e minerali sono sempre microbiologicamente pure. V F

Bevande nervine

Le **bevande nervine** sono quelle bevande caratterizzate dalla presenza di particolari componenti chimici, come ad esempio gli *alcaloidi*, che svolgono un'azione stimolante sul sistema nervoso centrale e periferico. Nel caso delle bevande nervine come il **caffè**, il **tè** e la **cioccolata**, questa azione viene data principalmente dalla *caffeina*.



9 Qual è l'alcaloide che viene apportato dal caffè?



10 Vero o falso?

- A. La qualità di caffè "arabica" è più pregiata della "robusta"? V F
- B. Il tè viene ottenuto per decozione delle foglie dell'omonima pianta. V F
- C. Le foglie del tè nero vengono fermentate nella lavorazione. V F
- D. La cioccolata è sia una bevanda nervina che energetica. V F

Bibite e succhi di frutta

Le **bibite** sono bevande analcoliche che in genere possono essere "tradizionali" o "ipocaloriche", costituite da acqua, zuccheri semplici o dolcificanti, addizionate di anidride carbonica, aromi e altri additivi.

I **succhi di frutta** sono prodotti ottenuti meccanicamente per estrazione o spremitura della frutta succosa. Dal punto di vista nutritivo, sono un'ottima fonte di zuccheri semplici (saccarosio, glucosio, fruttosio), di vitamine (vitamina C, β -carotene) e di sali minerali.



Le bibite

si distinguono in

Bibite a base di frutta a succo

Contengono almeno il 12% del frutto a succo (es. aranciata, limonata).

Bibite a base di frutta non a succo

Comprendono bibite come chinotto e cedrata.

Bibite con nome di fantasia

Comprendono bevande di vario tipo come le cole, le acque toniche, i bitter analcolici.

Gassose

Bibite senza coloranti a base di essenza di limone.



I succhi di frutta

si distinguono in

Succo di frutta

Quando è costituito dal 100% del "succo naturale".

Nettare di frutta

Quando è costituito dal 25 al 60% di frutta. Viene denominato anche "succo e polpa di ..." con la % ...

Altre tipologie

Succo di frutto concentrato, succo di frutta disidratato.

11 Collega i termini tra loro:

Bibita a base di frutta a succo

Soft drink a base di limone e senza coloranti

Bibita a base di frutta non a succo

Ne è un esempio il chinotto

Bibita con nome di fantasia

Ne è un esempio l'aranciata

Gassosa

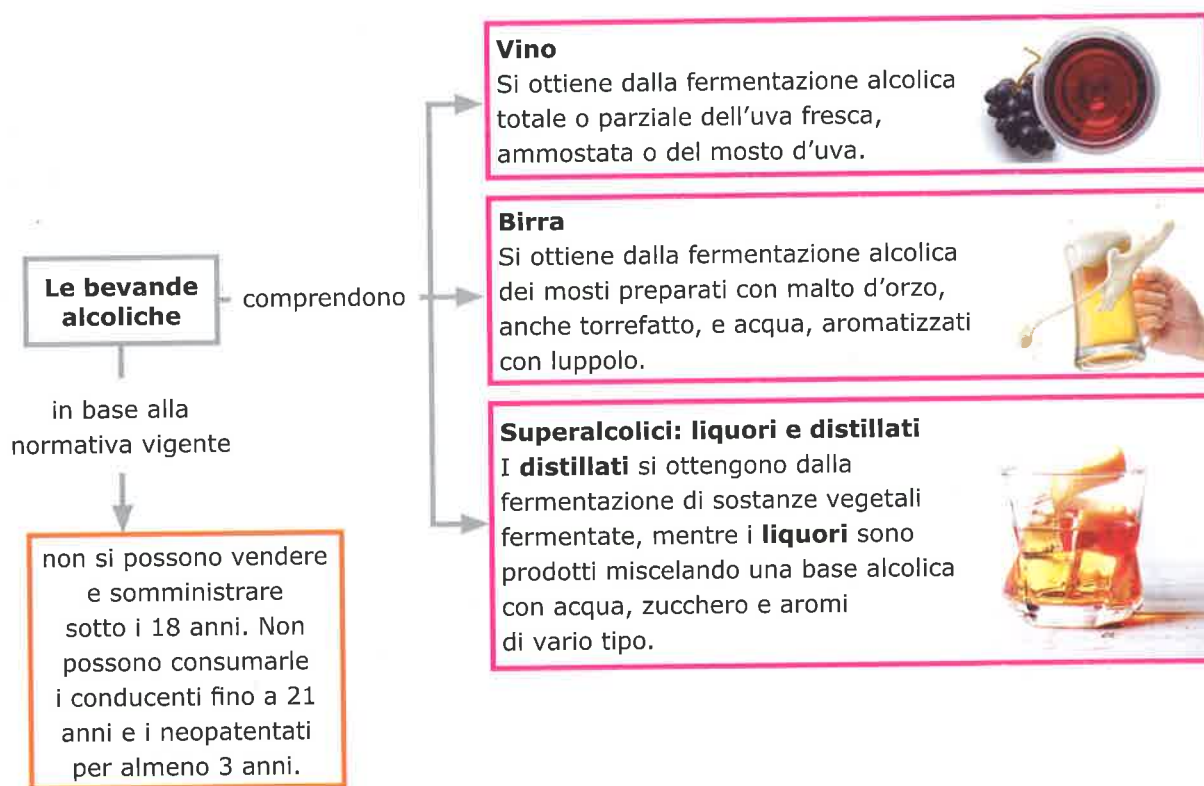
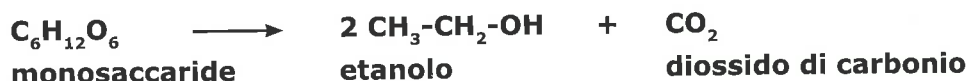
Ne è un esempio la coca-cola

12 Vero o falso?

- A. Le bibite contengono sempre zuccheri semplici o dolcificanti. V F
- B. La gassosa è una bibita colorata di bianco. V F
- C. Il nettare di frutta può essere costituito dal 50% di frutta. V F
- D. Il succo di frutta è sempre costituito dal 100% del "succo naturale". V F

Bevande alcoliche

Le **bevande alcoliche** sono costituite per la maggior parte da acqua, e per la restante parte da *alcol etilico* (o *etanolo*) in quantità variabile. Una percentuale minima è costituita da altre sostanze quali composti aromatici, coloranti naturali, antiossidanti, vitamine, ecc. Si ottengono dalla *fermentazione alcolica* grazie ad alcuni enzimi contenuti nel lievito (*saccaromiceti*), che trasformano i monosaccaridi in etanolo e diossido di carbonio. È da ricordare che l'alcol etilico o etanolo produce energia: **1 g di alcol etilico → 7 kcal.**



13 Scrivi quali sono le caratteristiche generali delle bevande alcoliche:

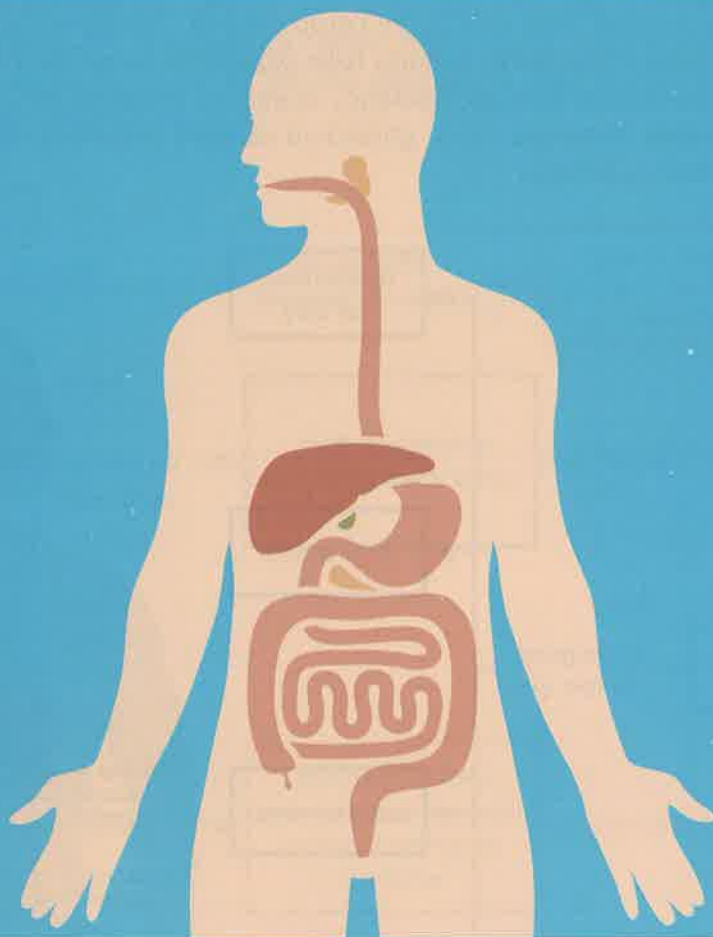


14 Vero o falso?

- A.** Le bevande alcoliche apportano calorie. V F
- B.** Il vino si può acquistare e consumare a 16 anni. V F
- C.** La birra viene aromatizzata con il luppolo. V F
- D.** Un neopatentato non può consumare bevande alcoliche per almeno 3 anni. V F







6

APPARATO DIGERENTE E METABOLISMO



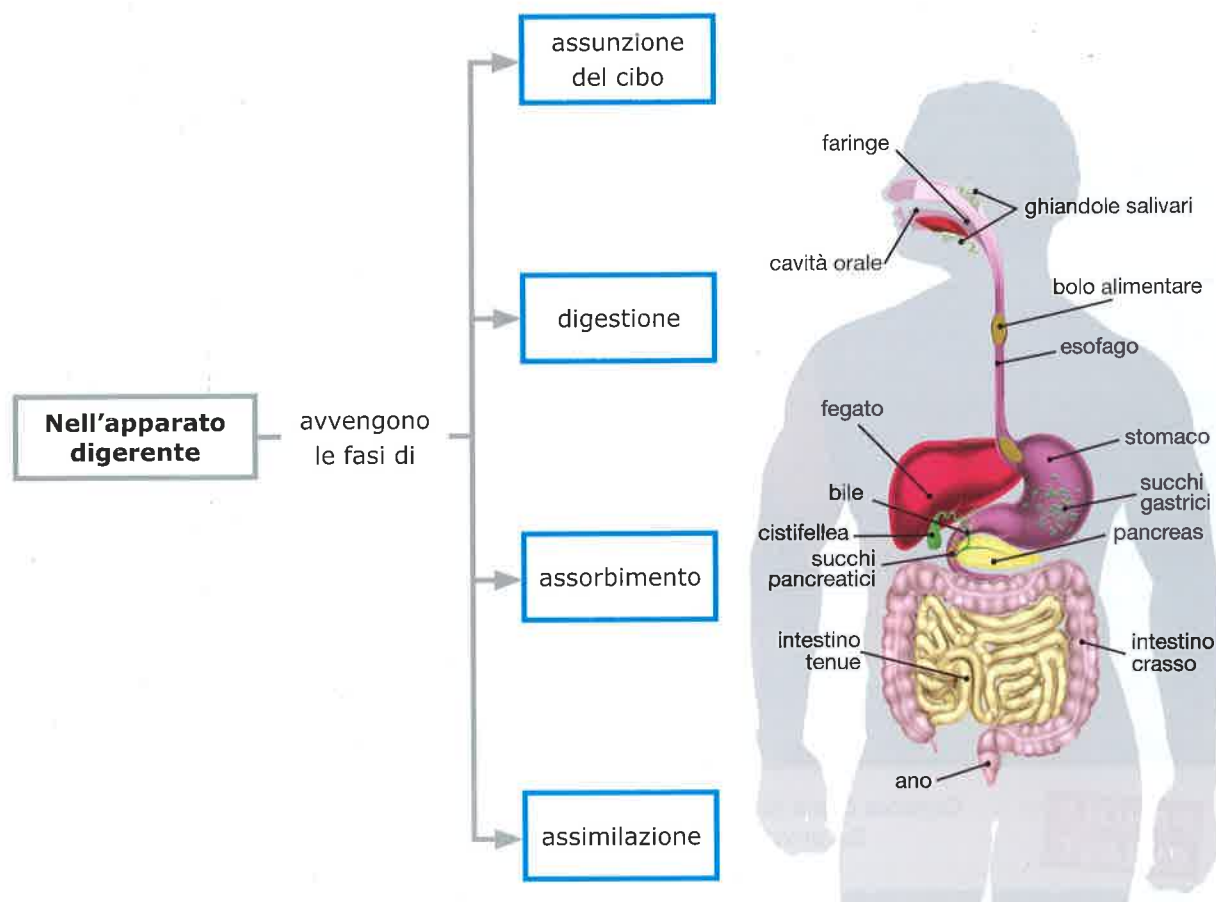
PAROLE CHIAVE

Osserva come si dicono le parole chiave dell'unità in altre lingue europee.
Se provieni da un Paese in cui si parla una lingua diversa,
puoi aggiungerla nell'ultima colonna.

 Italiano	 Inglese	 Francese	 Spagnolo	 Tedesco	 e nella tua lingua?
esofago	esophagus	œsophage	esófago	Speiseröhre	
stomaco	stomach	estomac	estómago	Magen	
intestino	intestine	intestin	intestino	Darm	
colon	colon	côlon	colon	Doppelpunkt	
bile	bile	bile	bilis	Galle	
fegato	liver	foie	hígado	Leber	

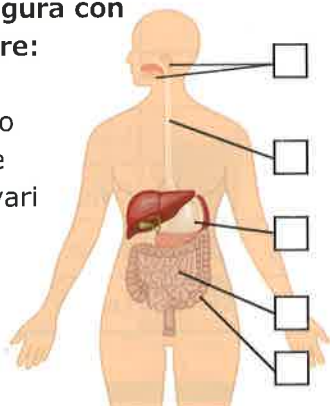
1 APPARATO DIGERENTE

L'**apparato digerente** è costituito da un insieme di **organi** che controllano l'assunzione del cibo, la sua digestione e il suo assorbimento affinché i principi nutritivi possano essere assimilati dalle cellule del corpo umano. Strutturalmente si presenta come un lungo canale muscolare, definito *tubo digerente*, lungo da 10 a 12 m e caratterizzato da: bocca; faringe; esofago; stomaco; intestino tenue; intestino crasso. Le **ghiandole annesse** sono: ghiandole salivari; pancreas; fegato; ghiandole gastriche; ghiandole enteriche.



1 Completa la figura con le giuste lettere:

- A. esofago
- B. intestino crasso
- C. intestino tenue
- D. ghiandole salivari
- E. stomaco

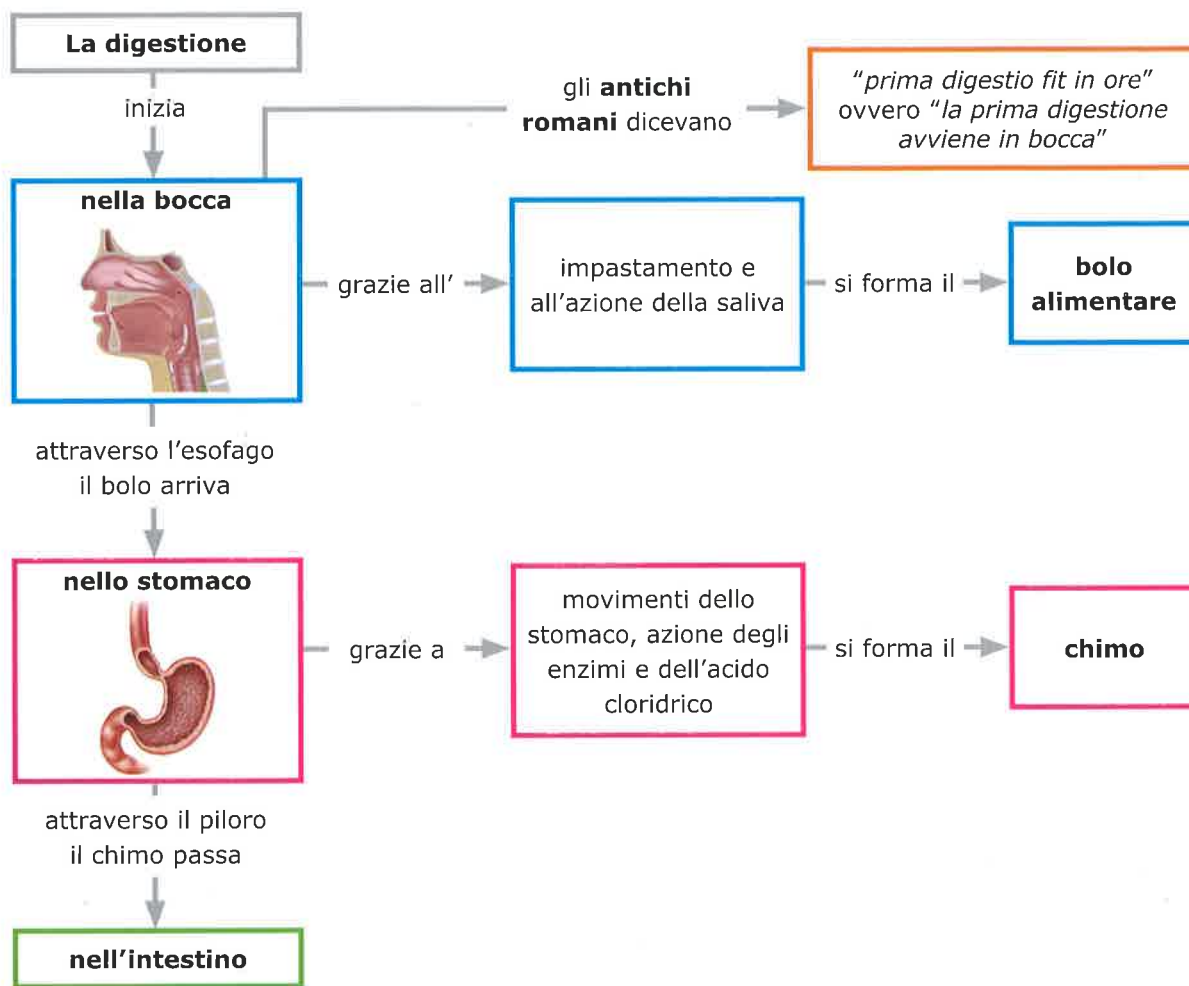


2 Vero o falso?

- A. Il tubo digerente è lungo da 10 a 12 m. V F
- B. L'esofago si trova prima dello stomaco. V F
- C. L'intestino tenue viene dopo lo stomaco. V F
- D. Il fegato è una ghiandola annesa all'apparato digerente. V F

La digestione: dalla bocca all'intestino

La **digestione** è una funzione fisiologica che ha il compito di scomporre i cibi, modificarli e rendere il loro apporto di nutrienti assimilabile dall'organismo. Può essere **meccanica** (triturazione e movimenti muscolari) e **chimica** (reazioni enzimatiche). Inizia in bocca, grazie all'azione della *ptialina* che trasforma l'amido in zuccheri semplici. Continua nello stomaco, con la *pepsina* e l'*acido cloridrico* che scompongono le proteine, e nell'intestino tenue, grazie anche all'attività della bile e degli enzimi digestivi del succo pancreatico ed enterico.



3 Numera da 1 a 4 l'ordine degli organi attraversati dal cibo lungo il tubo digerente:

- A. intestino
- B. stomaco
- C. bocca
- D. esofago

4 Vero o falso?

- A. La saliva grazie alla *ptialina* digerisce gli amidi. V F
- B. Nello stomaco il cibo diventa chimo. V F
- C. Lo stomaco produce *pepsina* e *acido cloridrico* che digeriscono le proteine. V F
- D. L'esofago collega lo stomaco con l'intestino. V F

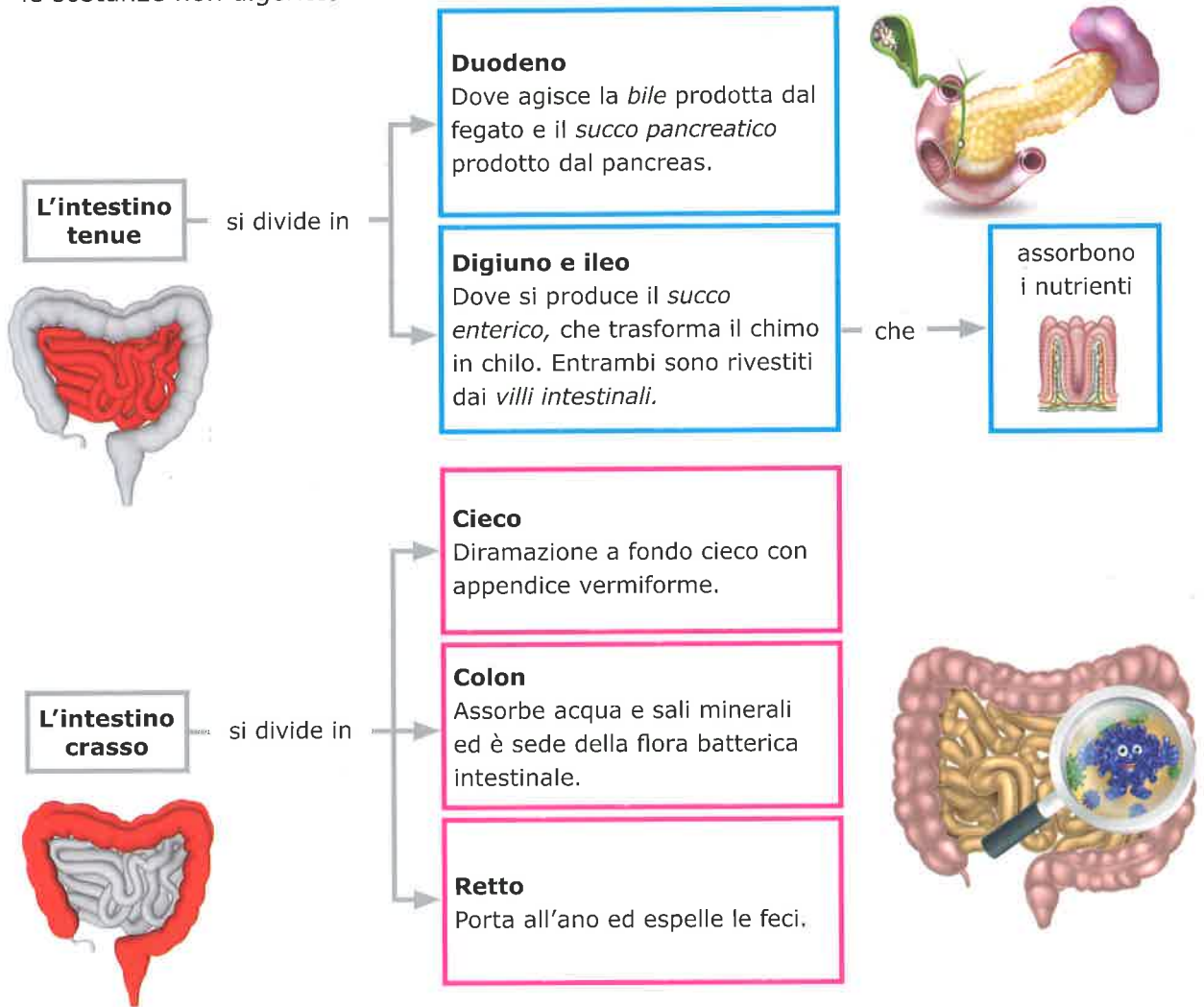
La digestione: dentro l'intestino

L'**intestino tenue**, lungo circa 7 m, viene suddiviso in duodeno, digiuno e ileo. La bile, il succo pancreatico e il succo enterico trasformano il chimo in chilo.

Il digiuno e l'ileo, inoltre, sono rivestiti dai villi intestinali, che aumentano la superficie di assorbimento dei nutrienti precedentemente digeriti.

L'**intestino crasso**, lungo circa 1,5-1,8 m, si suddivide in cieco, colon e retto.

In questo tratto di intestino che ospita la flora batterica intestinale, vengono riassorbiti l'acqua, le vitamine, i sali minerali e, nella parte finale, si raccolgono le sostanze non digerite.



5 I villi intestinali servono per:

- A. rompere le proteine
- B. proteggere dai batteri
- C. aumentare la superficie di assorbimento
- D. digerire i grassi

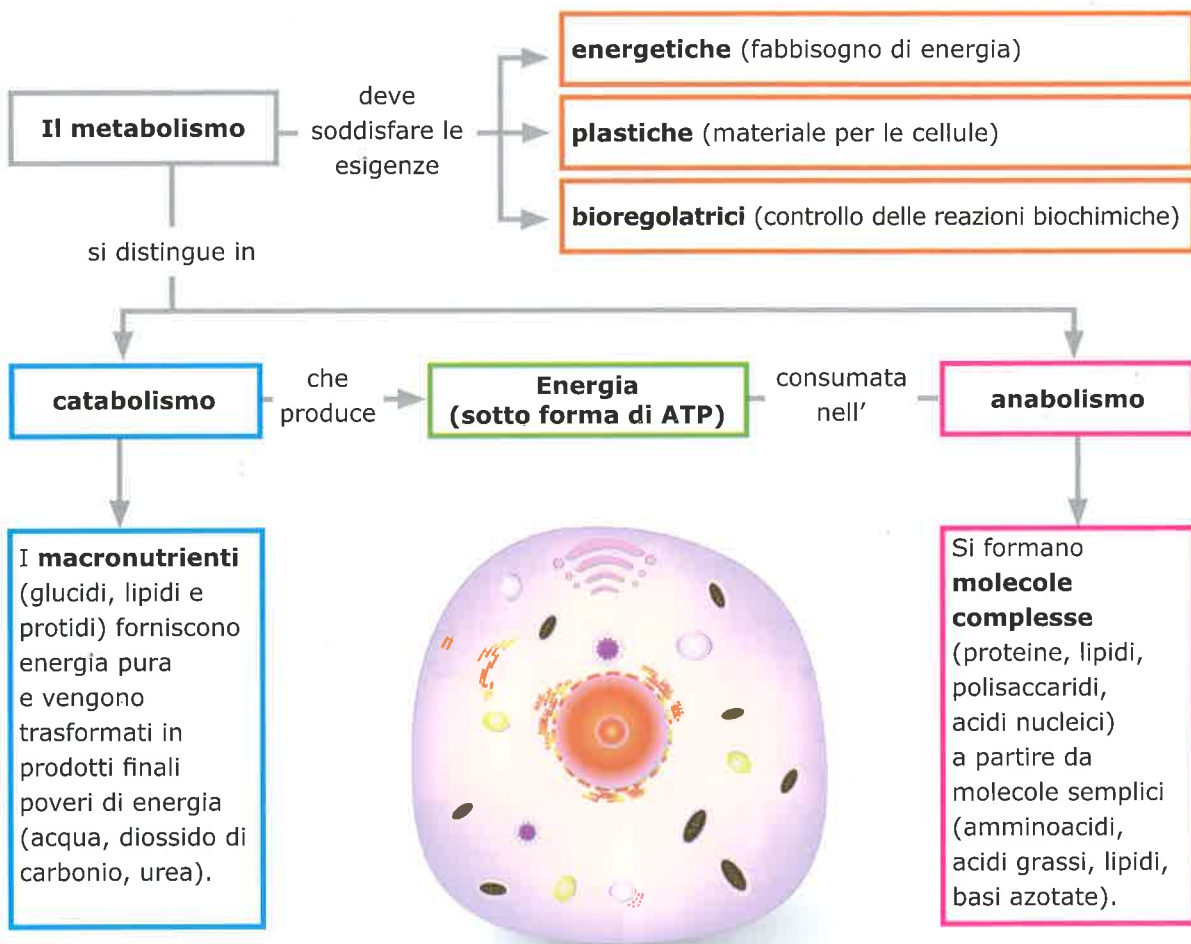
6 Vero o falso?

- A. Il duodeno è la prima parte dell'intestino tenue. V F
- B. Il retto ha la funzione di espellere le feci. V F
- C. Il duodeno è rivestito dai villi intestinali. V F
- D. Il colon assorbe acqua e sali minerali. V F

Assimilazione e metabolismo

L'**assimilazione** è il processo che avviene all'interno delle cellule e che consente l'utilizzo dei nutrienti assorbiti dai villi intestinali. Questo processo consente la trasformazione delle sostanze semplici in sostanze complesse, simili a quelle che costituiscono l'organismo.

Nei processi metabolici le reazioni biochimiche possono svilupparsi sia in senso **catabolico**, che porta alla demolizione delle molecole complesse in molecole più semplici, sia in senso **anabolico**, ovvero sintesi di nuove molecole o nuovi tessuti.



7 È un processo anabolico:

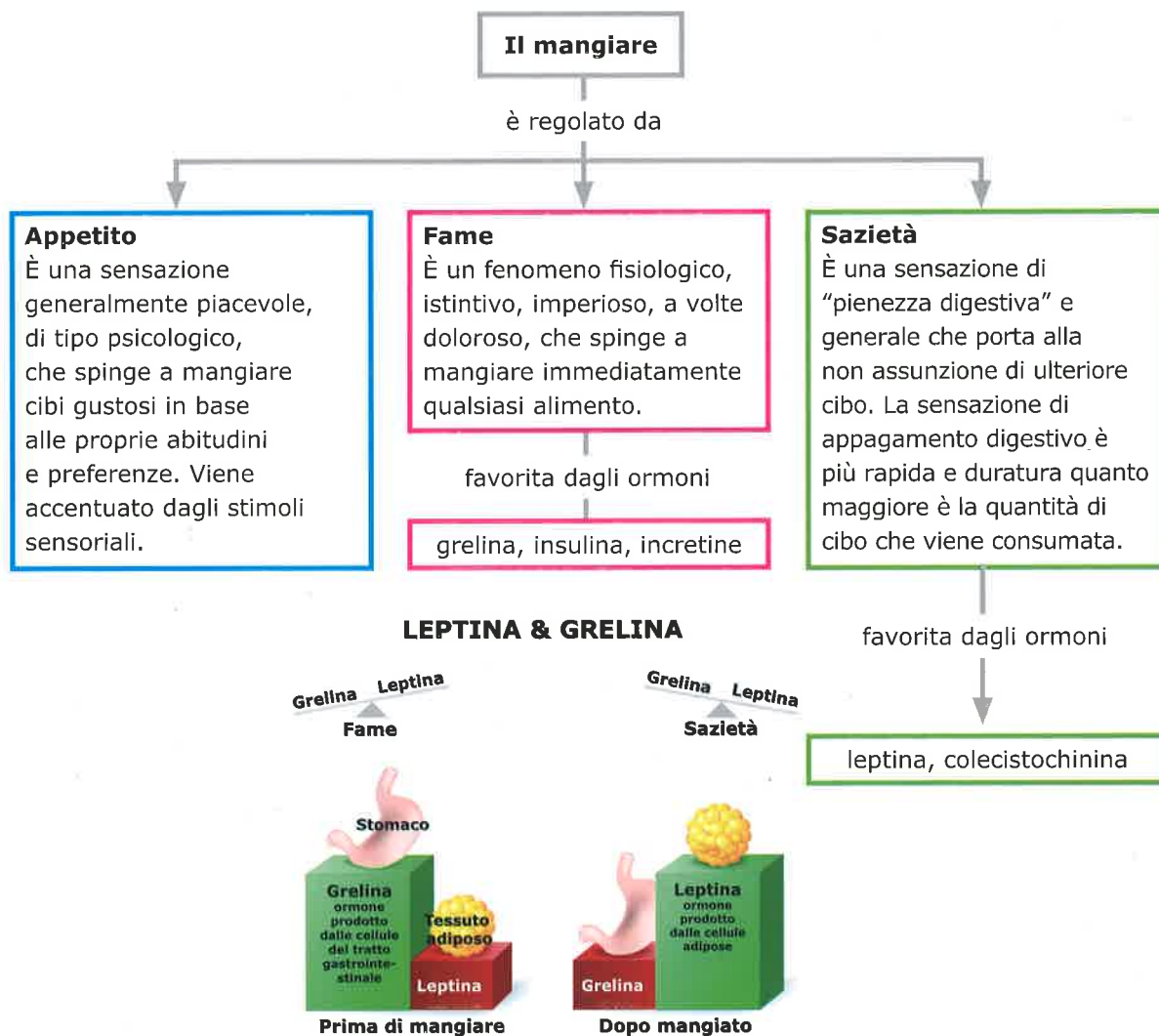
- A. la gestione proteica
- B. la sintesi di proteine
- C. la demolizione degli acidi grassi
- D. la produzione di energia

8 Vero o falso?

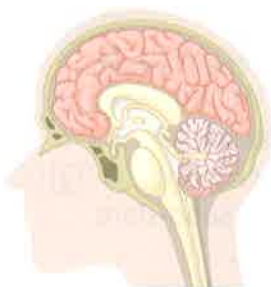
- A. L'assimilazione consente l'utilizzo dei nutrienti. V F
- B. L'assimilazione avviene a livello dei villi intestinali. V F
- C. Il catabolismo consente la produzione di energia. V F
- D. Il metabolismo deve soddisfare le esigenze plastiche, energetiche e bioregolatrici. V F

Appetito, fame e sazietà

Mangiare corrisponde ad un bisogno biologico primario dell'uomo ed è indispensabile per la sopravvivenza dell'individuo. Le componenti fisiologiche che intervengono a determinare l'inizio, la fine e la quantità di un pasto sono l'**appetito**, la **fame** e la **sazietà**. In particolare gli ultimi due sono impulsi fisiologici fondamentali, regolati dal *centro della fame e sazietà*, situato nell'ipotalamo del cervello.



9 Qual è la sede cerebrale che regola la fame e la sazietà di un individuo?



.....

.....

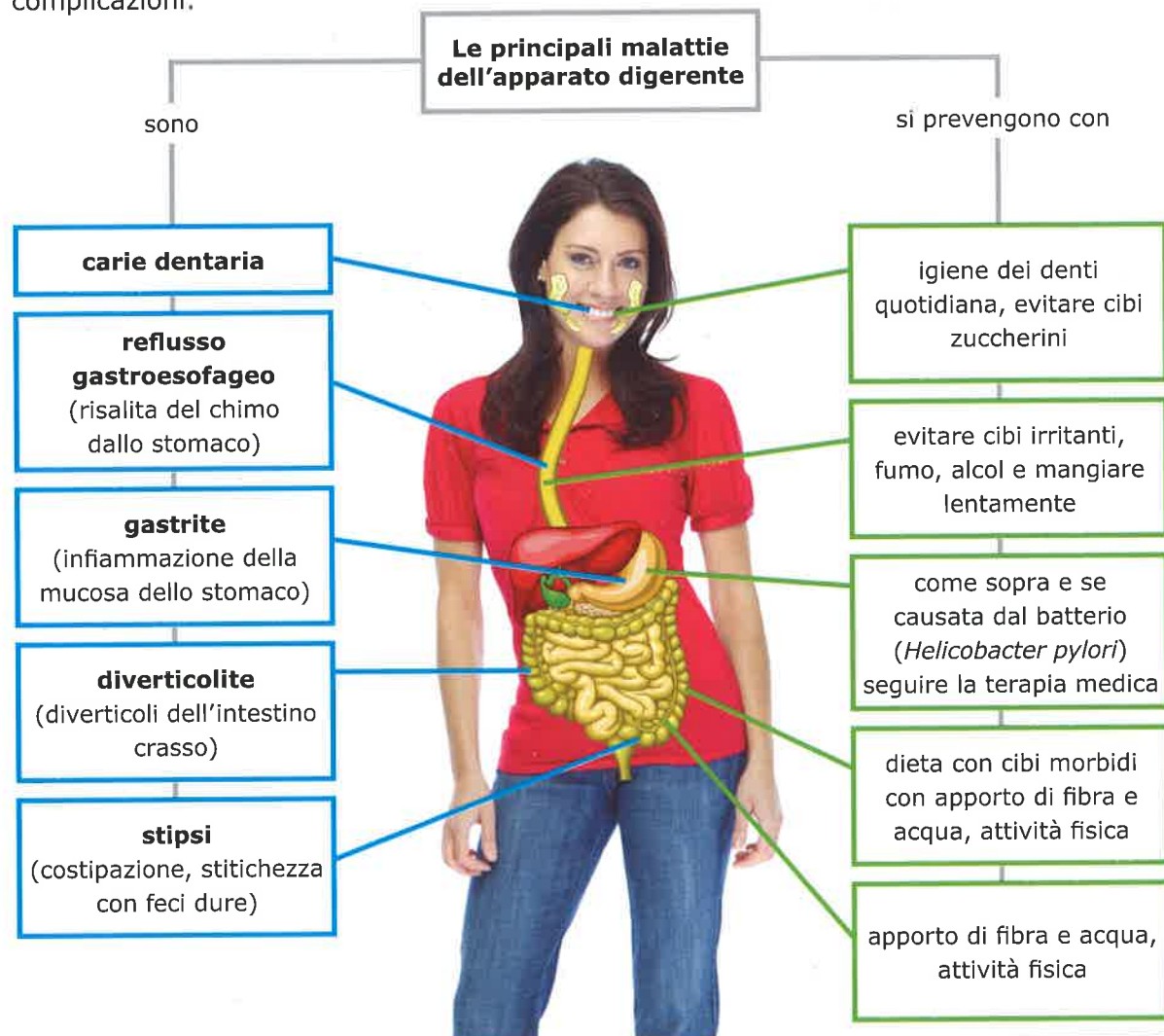
.....

10 Vero o falso?

- A. Il gusto di un piatto stimola l'appetito. V F
- B. La leptina è un ormone che favorisce la sazietà. V F
- C. La fame è uno stimolo che spinge a mangiare qualsiasi alimento. V F
- D. La fame è favorita dall'ormone *colecistochinina*. V F

2 PREVENZIONE DI ALCUNI DISTURBI DIGESTIVI

I **disturbi dell'apparato digerente** sono spesso di lieve entità e quindi di facile risoluzione, ma vi sono anche alcune patologie che vanno individuate dal medico generico o dal **gastroenterologo** e curate con tempestività per evitare ulteriori complicazioni.



1 Collega i termini tra loro:

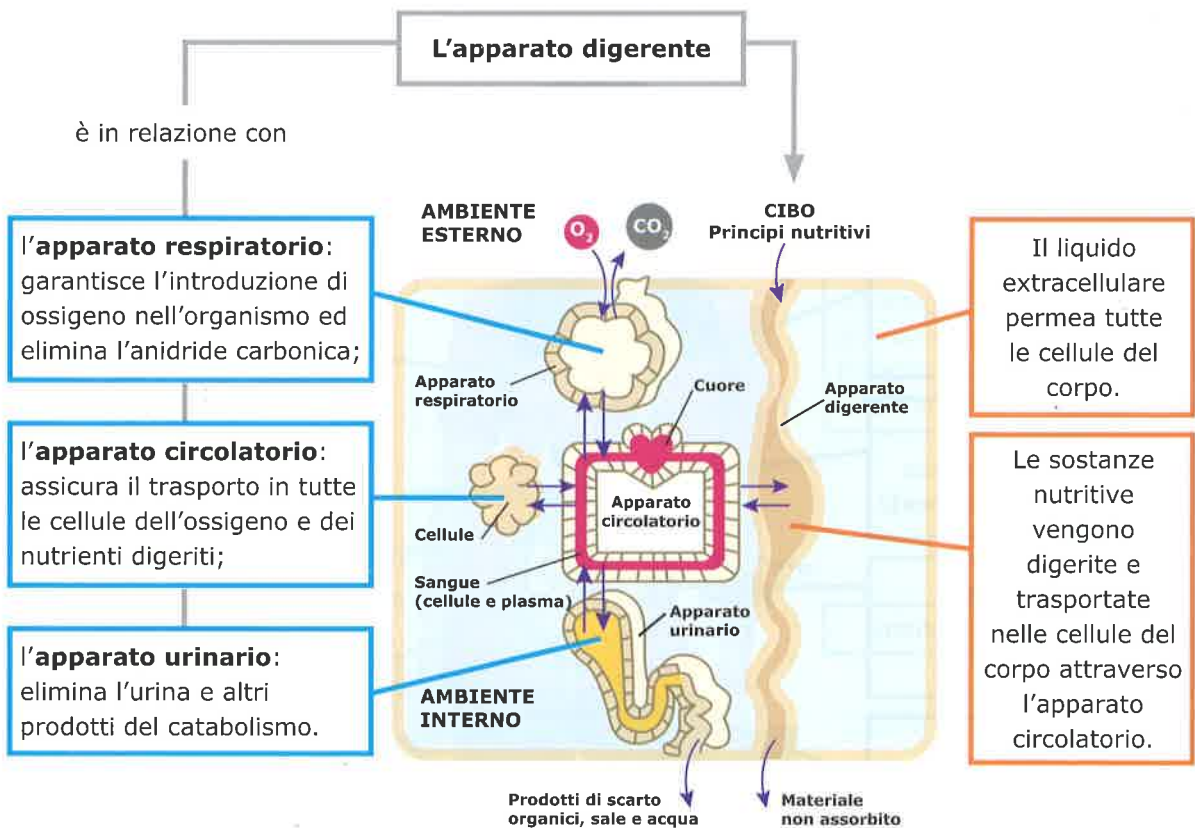
gastrite	risalita del chimo
stipsi	mal di denti
carie	costipazione
reflusso gastroesofageo	<i>Helicobacter pylori</i>

2 Vero o falso?

- A. La carie dentaria si previene evitando i cibi zuccherini. V F
- B. Una dieta con cibi morbidi con fibra e acqua è adatta nei casi di diverticolite. V F
- C. La stipsi è caratterizzata da continue feci acquose. V F
- D. La stipsi si previene con apporto di fibra e acqua, e con l'attività fisica. V F

Apparato digerente e rapporti con altri organi

L'**apparato digerente** svolge un ruolo fondamentale per la vita del nostro organismo. Assicura l'assunzione del cibo, la scomposizione dei nutrienti e il loro assorbimento. In sinergia con l'apparato digerente vi sono altri apparati altrettanto importanti quali l'**apparato respiratorio**, **circolatorio** ed **escretore** (o **urinario**). Il buon funzionamento di questi apparati costituisce una garanzia per la salute dei processi digestivi e della nutrizione. Per questo motivo si raccomanda di trovare dei momenti per stare ogni giorno all'aperto al verde (funzione respiratoria), di praticare una attività motoria (funzione circolatoria) e di bere acqua al bisogno (funzione renale).



3 Completa la frase con queste parole:

cellule – nutritivi – circolatorio – digerente

L'apparato ha il compito di digerire e assorbire i principi apportati con il cibo. Attraverso l'apparato questi giungono nelle per il loro utilizzo a scopo energetico e costruttivo.

4 Vero o falso?

- A.** L'apparato urinario elimina l'anidride carbonica.
- B.** L'apparato respiratorio introduce ossigeno nell'organismo.
- C.** L'apparato respiratorio elimina l'anidride carbonica dall'organismo.
- D.** Il cuore è il motore dell'apparato circolatorio.

V F

V F

V F

V F

7

ALIMENTAZIONE EQUILIBRATA



PAROLE CHIAVE

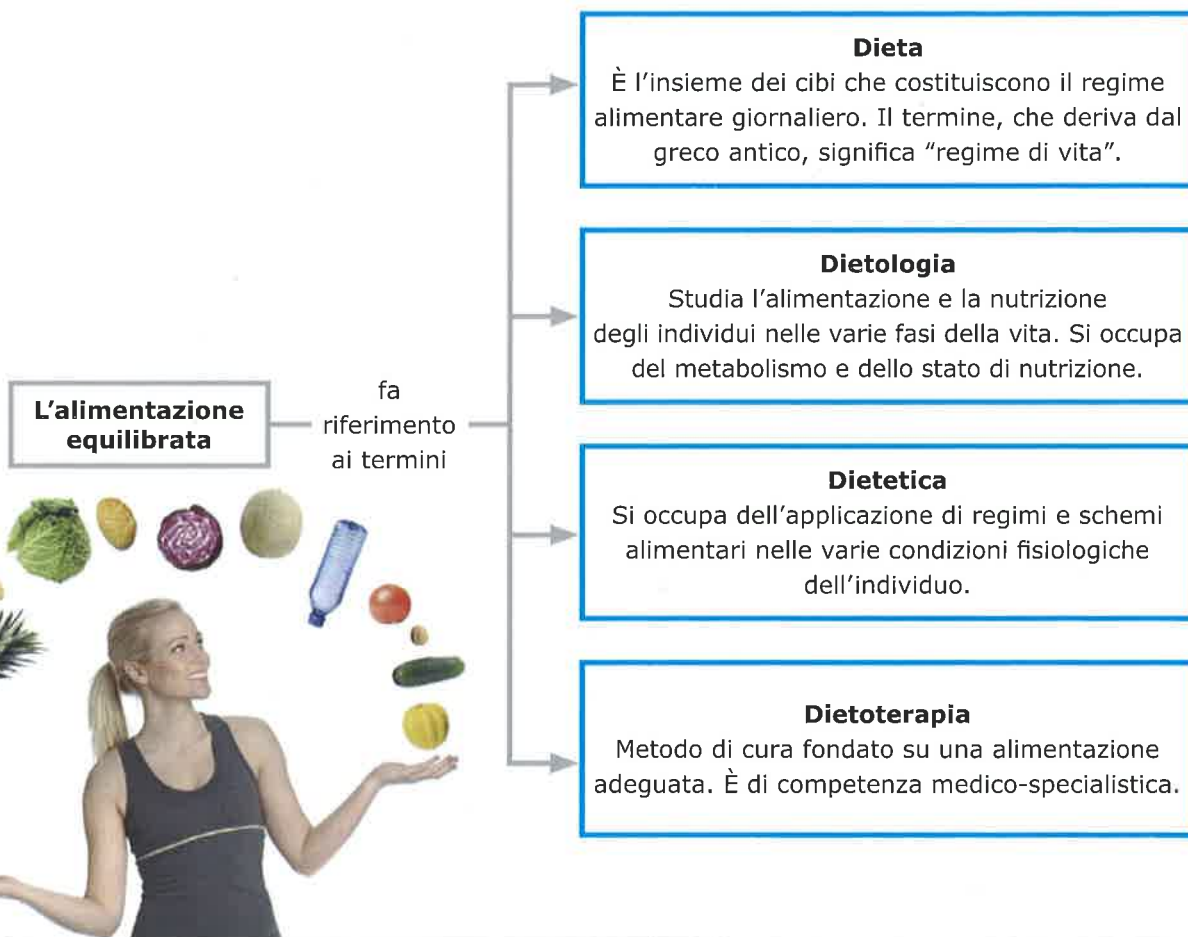
Osserva come si dicono le parole chiave dell'unità in altre lingue europee. Se provieni da un Paese in cui si parla una lingua diversa, puoi aggiungerla nell'ultima colonna.

 Italiano	 Inglese	 Francese	 Spagnolo	 Tedesco	 e nella tua lingua?
dieta	diet	régime	dieta	Diät	
dietoterapia	diet therapy	thérapie de régime	dietoterapia	Diätkur	
peso corporeo	body weight	poids corporel	peso corporal	Körpergewicht	
massa magra	lean mass	masse maigre	masa magra	Schlanke masse	
piramide	pyramid	pyramide	pirámide	Pyramide	
vegetariano	vegetarian	végétarien	vegetariano	Vegetarier	

1 ALIMENTAZIONE EQUILIBRATA

L'**alimentazione equilibrata** deve soddisfare gli obiettivi nutrizionali che garantiscano il mantenimento dello stato di salute dell'individuo. Deve essere:

- **completa**: che significa apportare le giuste calorie e i nutrienti necessari all'organismo;
- **appetibile**: che significa usare cibi di buona qualità, stagionali e preparati adeguatamente;
- **digeribile**: che significa usare alimenti che l'organismo tollera facilmente allo scopo di rendere i nutrienti facilmente assorbibili.



1 Di che cosa si occupa la **dietetica**?

.....

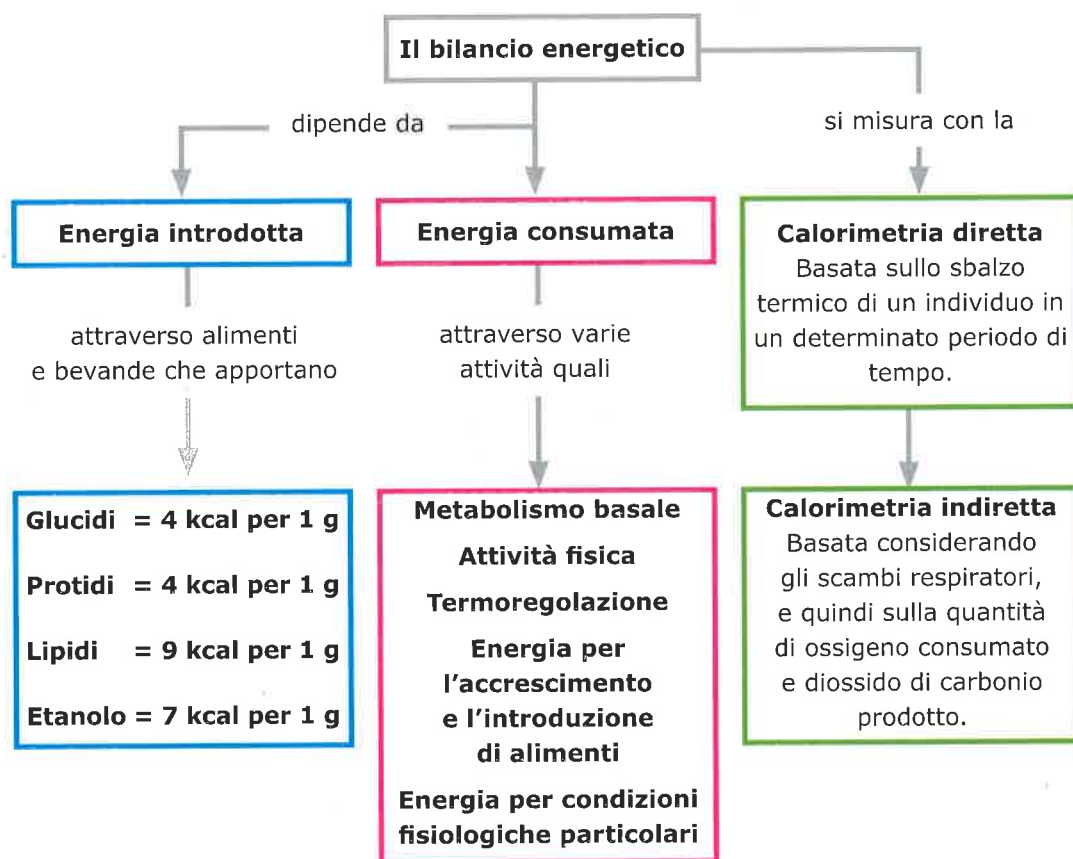


2 Vero o falso?

- A. Il termine dieta significa "regime di vita". V F
- B. La dietoterapia è una professione di competenza medica. V F
- C. La dieta si occupa solo dei regimi dimagranti. V F
- D. L'alimentazione equilibrata deve essere anche appetibile. V F

Bioenergetica

La **bioenergetica** studia i processi vitali attraverso i quali l'organismo utilizza, immagazzina e scambia energia. Si tratta precisamente di "bioenergia" necessaria per svolgere tutte le funzioni fisiologiche dell'individuo. In un certo senso il nostro corpo può essere paragonato ad una macchina chimica che utilizza l'energia chimica degli alimenti per i suoi bisogni vitali. La quantità di energia scambiata dall'organismo viene misurata con il bilancio energetico.



3 Se un individuo consuma 50 g di glucidi, 10 g di protidi e 20 g di lipidi, quante saranno le kcal introdotte?

- A. 125 kcal
 B. 250 kcal
 C. 300 kcal
 D. 420 kcal

4 Vero o falso?

- A.** La bioenergetica studia solo le attività muscolari dell'individuo. V F
- B.** Se una persona consuma 10 g di alcol etilico introduce 70 kcal. V F
- C.** La calorimetria indiretta si basa sugli scambi respiratori. V F
- D.** La termoregolazione è una variabile dell'energia consumata. V F

Fabbisogno energetico

Il **fabbisogno energetico totale** viene definito come la quantità di energia (espressa in kcal o kJ) necessaria per mantenere l'organismo in buono stato di salute per molto tempo, considerando un determinato e costante livello di attività fisica. L'energia spesa giornalmente da un individuo dipende dalle attività involontarie (es. battito cardiaco) o volontarie (es. corsa a piedi) dell'organismo.



Il fabbisogno energetico dipende da



Metabolismo basale (MB)
Si tratta di una quantità di calorie utilizzate (nelle 24 h) da un individuo sveglio, a digiuno da almeno 12 ore, a completo riposo fisico e mentale.

Termogenesi indotta dalla dieta (TID)
Consiste in una extra-produzione di energia conseguente all'introduzione degli alimenti (macronutrienti).

Termoregolazione
Si tratta dell'energia spesa per regolare l'equilibrio termico e per mantenere costante la temperatura del corpo (36,5-37,2 °C).

Accrescimento
Energia utilizzata dai bambini e dagli adolescenti per la crescita e la formazione di nuovi tessuti.

Attività fisica
Si tratta di energia che dipende soprattutto dal lavoro muscolare e da vari fattori soggettivi (sesso, età, peso) od oggettivi (ambiente, clima).

5 Collega i termini tra loro in relazione al fabbisogno energetico giornaliero di un individuo:

attività fisica	10%
metabolismo basale	20-30%
TID	60-70%

6 Vero o falso?

- A. L'attività fisica dipende soprattutto dal lavoro muscolare. V F
- B. Il metabolismo basale indica l'energia spesa a riposo in 6 ore. V F
- C. La TID indica una extraproduzione di energia dovuta all'ingestione di macronutrienti. V F
- D. Gli adolescenti hanno bisogno di una quota di energia per l'accrescimento. V F

Calcolo del fabbisogno energetico totale

Il **fabbisogno energetico totale (FE)** si calcola moltiplicando il valore del metabolismo basale (**MB**) per il Livello di Attività Fisica (**LAF**). Il MB include il valore della termogenesi indotta dagli alimenti e i valori LAF si riferiscono alle attività fisiche auspicabili per il mantenimento del tono muscolare e cardiocircolatorio.

Si applica la seguente formula: **FE = MB x LAF**

Formula per il calcolo del Metabolismo Basale (MB) (metodo: Commission of the European Communities-LARN)				
Età in anni	MASCHI - kcal/giorno		FEMMINE - kcal/giorno	
< 3	59,5 x peso corporeo - 31		58,3 x peso corporeo - 31	
3-9	22,7 x peso corporeo + 504		20,3 x peso corporeo + 485	
10-17	17,7 x peso corporeo + 650		13,4 x peso corporeo + 693	
18-29	15,3 x peso corporeo + 679		14,7 x peso corporeo + 496	
30-59	11,6 x peso corporeo + 879		8,7 x peso corporeo + 829	
60-74	11,9 x peso corporeo + 700		9,2 x peso corporeo + 688	
> 75	8,4 x peso corporeo + 819		9,8 x peso corporeo + 624	
Il peso corporeo va espresso in kg.				
LAF giornalieri per gli adolescenti; viene considerata solo l'attività moderata (metodo: Commission of the European Communities-LARN)				
Età in anni	MASCHI		FEMMINE	
10-13	1,65		1,55	
14-17	1,58		1,50	
LAF giornalieri per adulti e anziani (metodo: Commission of the European Communities-LARN)				
	Classe di età e livello di attività		LAF comprese le attività fisiche auspicabili*	LAF senza le attività fisiche auspicabili*
UOMINI	18-59 anni	- leggero	1,55	1,41
		- moderato	1,78	1,70
		- pesante	2,10	2,01
	60-74 anni		1,51	1,40
> 75 anni		1,51	1,33	
DONNE	18-59 anni	- leggero	1,56	1,42
		- moderato	1,64	1,56
		- pesante	1,82	1,73
	60-74 anni		1,56	1,44
> 75 anni		1,56	1,37	

*Per attività fisica auspicabile si intendono le attività consigliate ai soggetti sedentari per il mantenimento del tono muscolare e cardiocircolatorio.

L'attività fisica	può essere →	leggera: impiegati; personale amministrativo; addetti al ricevimento.
		moderata: casalinghe; personale di vendita; camerieri.
		intensa: lavoratori agricoli, manovali; operatori di produzione; cuochi.

- 7** **Esercizio guidato.**
Calcola il Fabbisogno energetico totale (FE) giornaliero di un ragazzo di 16 anni che pesa 60 kg.

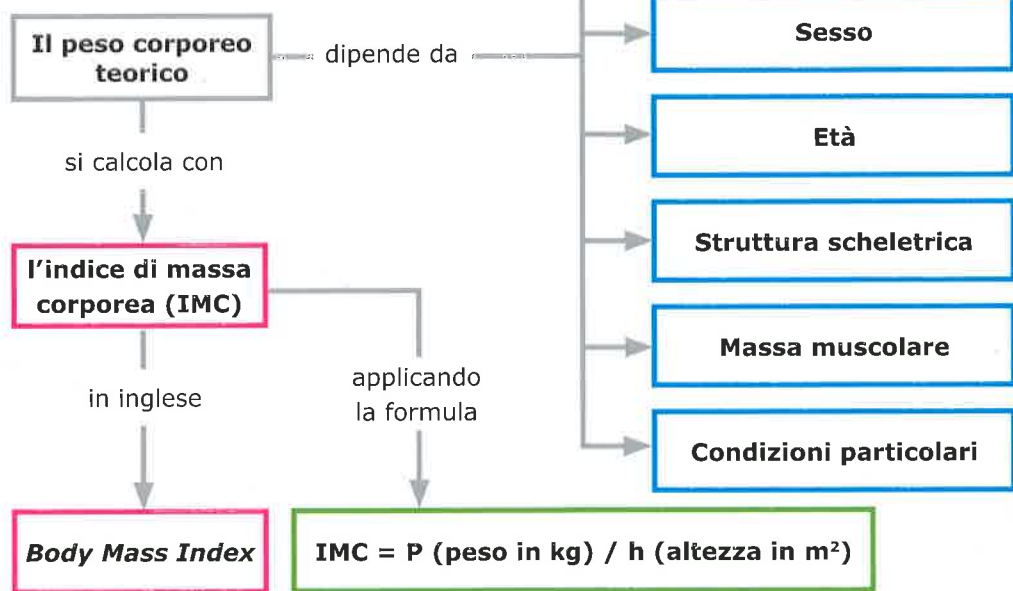
- A.** $MB = 17,7 \times 60 + 650 = 1712$ kcal;
B. $FE = 1712 \times 1,58 = 2705$ kcal.

- 8** **Prova tu:**
- A.** Calcola il Fabbisogno energetico totale (FE) giornaliero di una donna di 35 anni che pesa 68 kg e svolge un'attività fisica leggera.
-
- B.** Calcola il tuo Fabbisogno energetico totale (FE) giornaliero.
-

Peso corporeo teorico

Il **peso corporeo teorico**, più comunemente conosciuto come peso ideale o desiderabile, è un concetto relativo e indica il peso corporeo di riferimento per mantenere una struttura fisica ben proporzionata. Secondo i fisiologi esso si raggiunge all'età di 18-20 anni, al termine cioè della crescita. L'**Indice di Massa Corporea (IMC)** consente di sapere se una persona adulta rientra in una categoria di normopeso o in una categoria a rischio. Nei casi di obesità si considera anche la *circonferenza addominale*, che non deve essere superiore a 102 cm per l'uomo e 88 cm per la donna.

Categorie di peso secondo l'IMC		
	Classe di obesità	IMC (kg/m ²)
Sottopeso	-	< 18,5
Normopeso	-	18,5-24,9
Sovrappeso	-	25,0-29,9
Obesità moderata	I	30,0-34,9
Obesità severa	II	35,0-39,9
Obesità morbigena	III	> 40
	Alto rischio	Circonferenza addominale
Obesità viscerale	Uomini	> 102 cm
	Donne	> 88 cm



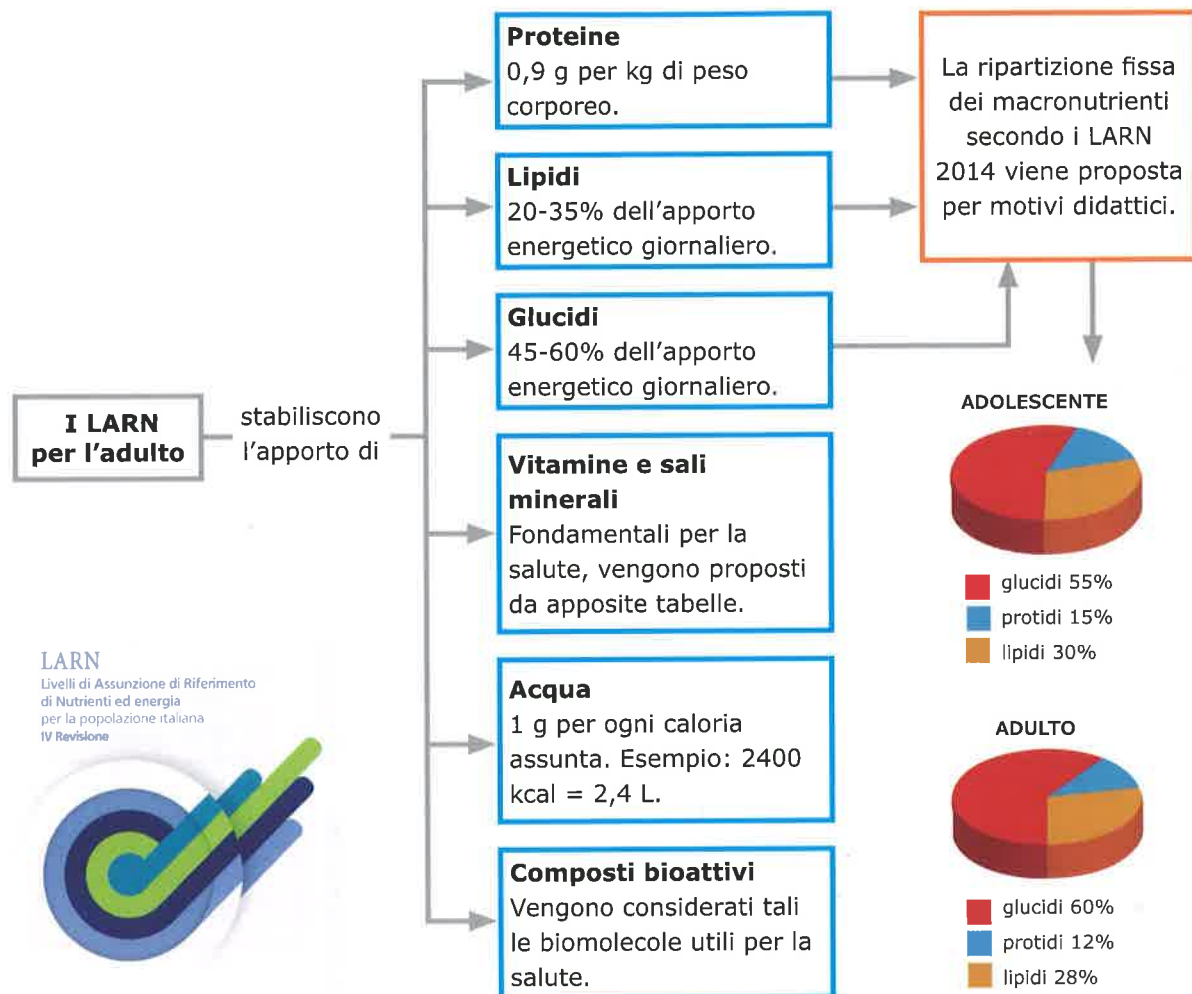
- 9** **Esercizio guidato.**
Calcola in quale categoria di peso secondo l'IMC rientra un uomo di 40 anni che pesa 78 kg ed è alto 170 cm.
- A. l'altezza va riportata in metri: 170 cm = 1,7 m;
 - B. si applica la formula $IMC = kg/m^2 = 78 / 1,7^2 = 26,98$;
 - C. secondo la tabella dell'IMC l'individuo risulta in *sovrappeso*.

- 10** **Prova tu:**
- A. Calcola in quale categoria di peso secondo l'IMC rientra un uomo di 25 anni che pesa 74 kg ed è alto 185 cm.

 - B. Calcola in quale categoria di peso secondo l'IMC rientra una donna di 50 anni che pesa 72 kg ed è alta 165 cm.

LARN, livelli di assunzione di riferimento di nutrienti ed energia

I **LARN**, ovvero i **Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia** (edizione 2014), costituiscono le indicazioni sulla quantità di energia e di nutrienti che dovrebbero essere assunti generalmente dalla popolazione italiana. Sono stati elaborati dalla **SINU (Società Italiana di Nutrizione Umana)** e sono utili per proteggere la popolazione dal rischio di carenze nutrizionali, programmare una dieta equilibrata e promuovere l'educazione alimentare.



11 **Esercizio guidato.**
Calcola la ripartizione dei macronutrienti, secondo i LARN, di una dieta per un adulto che ha un fabbisogno di 2400 kcal.

- A.** $2400 \times 12 / 100 = 288 : 4 = 72$ g di proteine;
B. $2400 \times 28 / 100 = 672 : 9 = 74,6$ g di lipidi;
C. $2400 \times 60 / 100 = 1440 : 4 = 360$ g di glucidi.

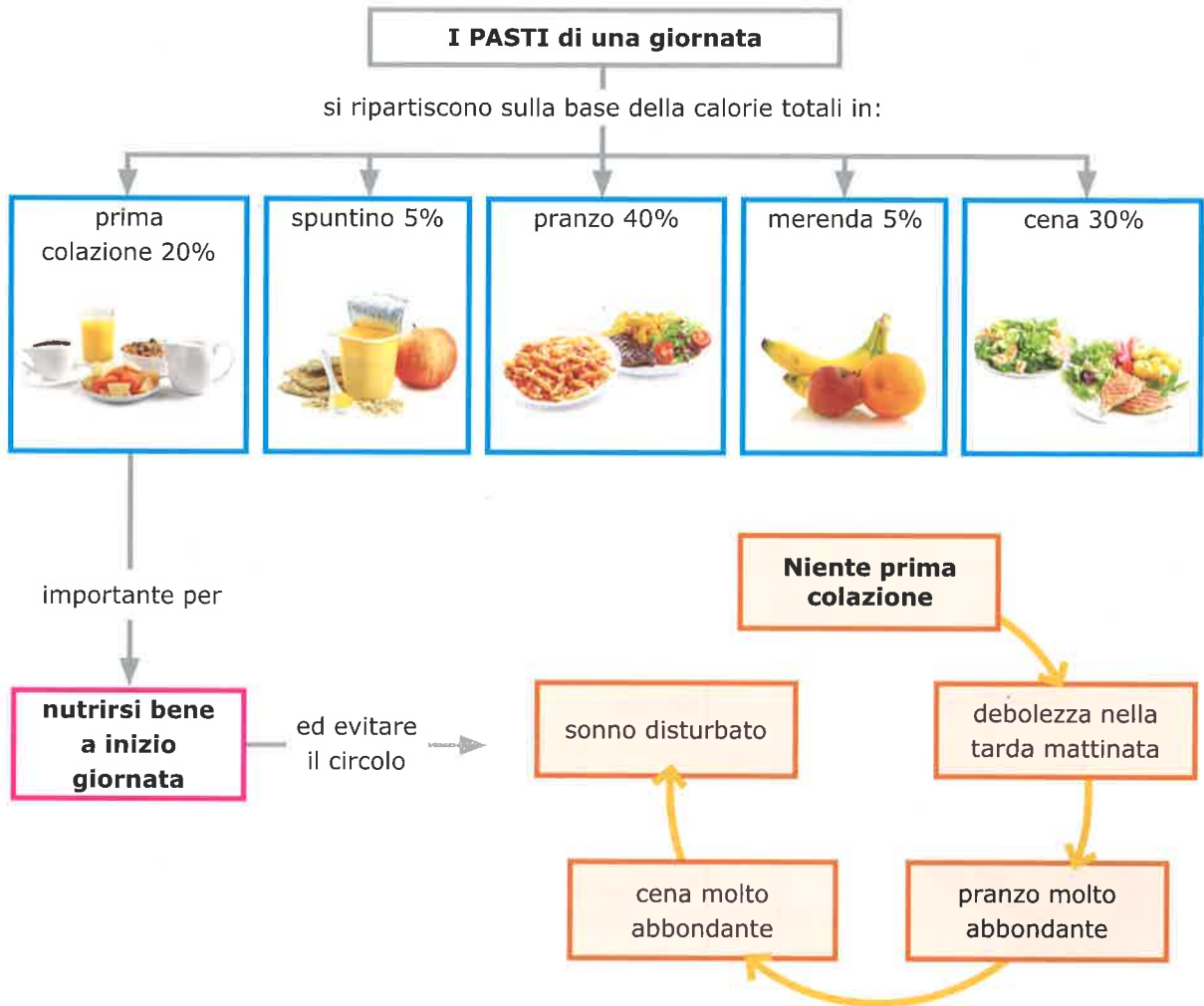
12 **Prova tu:**

A. Calcola la ripartizione dei macronutrienti, secondo i LARN, di una dieta per un adulto che ha un fabbisogno di 2800 kcal.

B. Calcola la ripartizione dei macronutrienti, secondo i LARN, di una dieta per un adolescente che ha un fabbisogno di 2200 kcal.

Ripartizione dei pasti

Il **cibo che si assume in una giornata** va suddiviso in un equilibrato **numero di pasti**; ciò comporta la realizzazione di una *lista alimentare* che va fatta considerando il fabbisogno calorico e nutrizionale e alcuni criteri di: stagionalità (freschezza) e reperibilità degli alimenti; economicità dei prodotti utilizzati; possibilità di sostituire gli alimenti dello stesso gruppo in base alle equivalenze caloriche e nutrizionali.



13 **Esercizio guidato.**
Calcola quale dev'essere l'apporto calorico della prima colazione di un individuo che ha un fabbisogno calorico di 2500 kcal.

$$2500 \times 20 / 100 = 500 \text{ kcal}$$

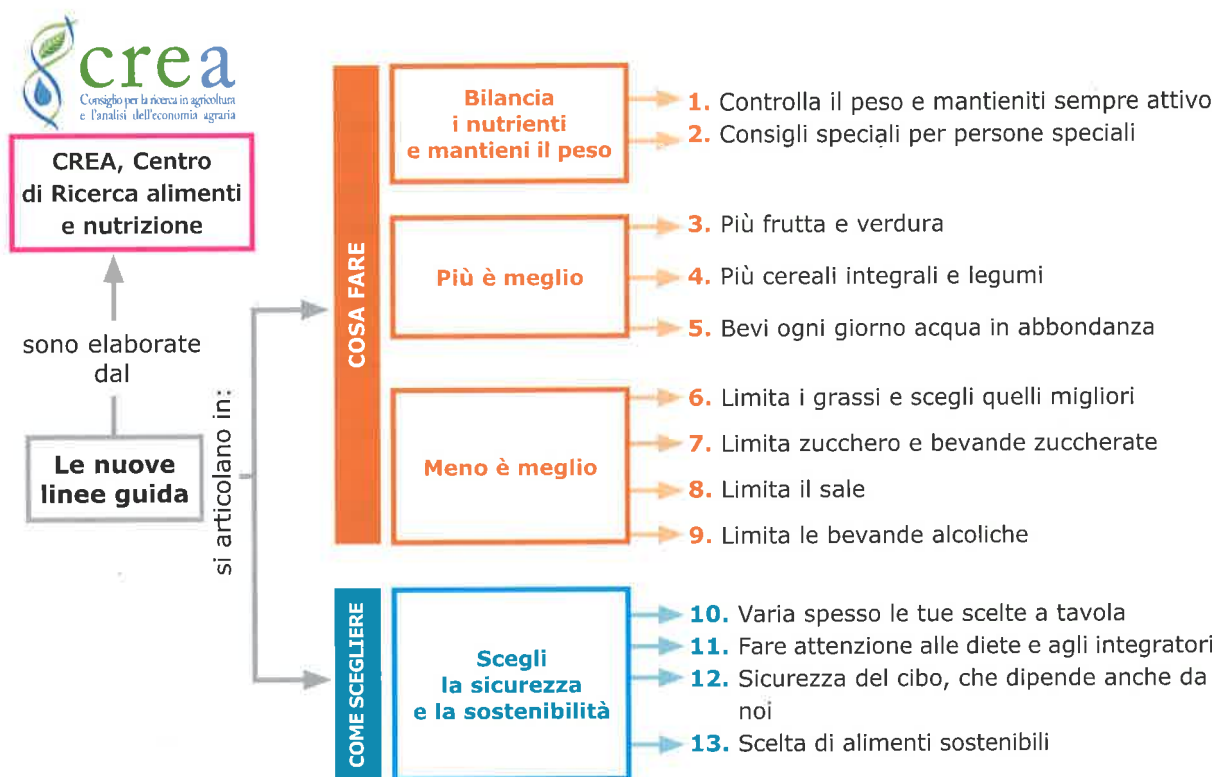
14 **Prova tu:**
A. Calcola quale dev'essere l'apporto calorico della prima colazione di un individuo che ha un fabbisogno calorico di 1800 kcal.

B. Calcola quale dev'essere l'apporto calorico del pranzo di un individuo che ha un fabbisogno calorico di 2200 kcal.

Le nuove linee guida per una sana alimentazione

Come già riportato nel volume **Percorsi di nutrizione** e in via ufficiale nel sito **CREA, Centro di Ricerca Alimenti e Nutrizione** (<http://www.crea.gov.it/tag/nuove-linee-guida-per-una-sana-alimentazione>), sono disponibili le **nuove linee guida per una sana alimentazione** in Italia.

Si tratta di una versione che va a sostituire quella del 2003. L'edizione integrale è caratterizzata dalla pubblicazione di un dossier scientifico di circa 1000 pagine, più un breve *depliant* destinato al grande pubblico. In tutto le nuove linee guida contengono **13 raccomandazioni**, 10 delle quali rimangono confermate dall'edizione precedente. Le novità sono costituite dai punti: 11) Fare attenzione alle diete e agli integratori, 12) Sicurezza del cibo e 13) Scelta di alimenti sostenibili.



15 Scrivi l'indicazione delle nuove linee guida in merito al consumo dei seguenti alimenti:

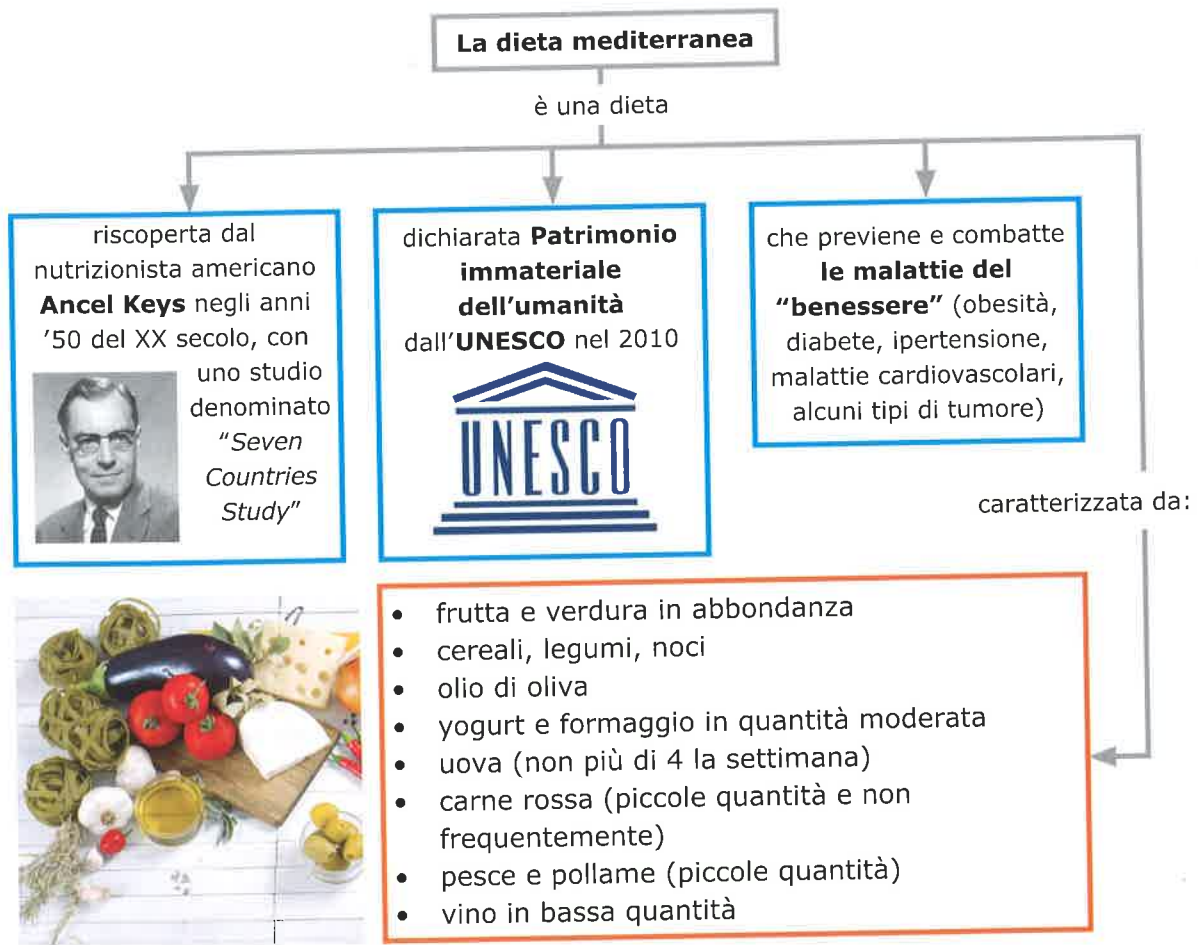


16 Vero o falso?

- A.** È una linea guida: il sale? Meglio abbondare. V F
- B.** È una linea guida: varia spesso le tue scelte a tavola. V F
- C.** Le future linee guida sono orientate alla scelta di alimenti sostenibili. V F
- D.** È una linea guida: controlla il peso e mantieniti sempre attivo. V F

2 LA DIETA MEDITERRANEA

La **dieta mediterranea** è un modello dietetico che deriva dalla riscoperta delle abitudini alimentari tradizionali di alcuni Paesi del bacino mediterraneo (in particolare di Italia, Spagna, Grecia). Questo modello si basa sul consumo di buone quantità di frutta e verdura di stagione, cereali integrali, olio extravergine d'oliva, legumi e pesce azzurro. Completa il quadro un moderato consumo di vino e una scarsa assunzione di carne. Dagli studiosi di tutto il mondo viene considerata, insieme all'attività fisica, uno strumento che permette di ridurre e combattere le malattie croniche e degenerative.



1 Il nutrizionista che per primo ha riscoperto la dieta mediterranea:

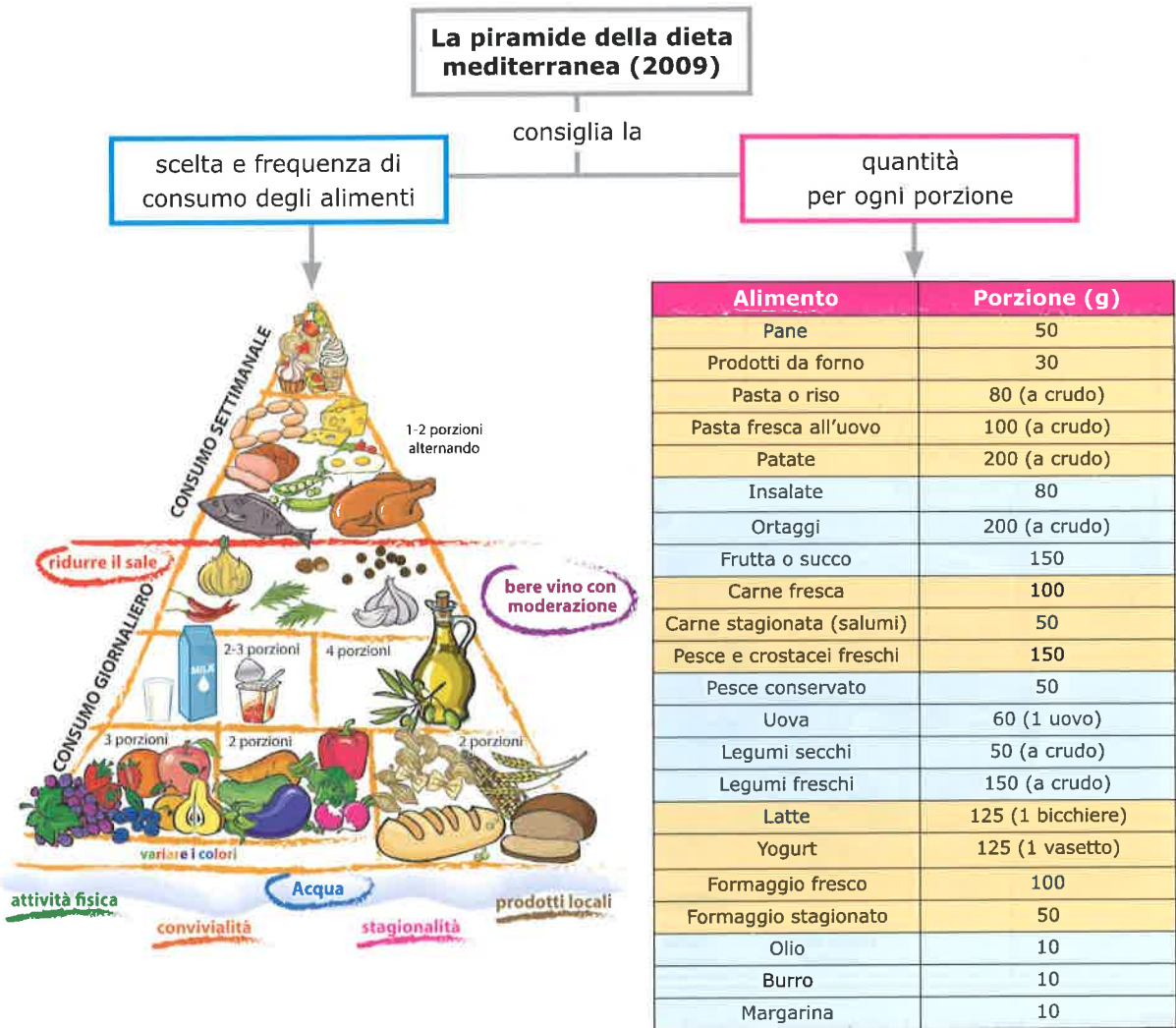
- A. Gillian McKeith
- B. Antonia Trichopoulou
- C. Ansel Keys
- D. Carlo Cannella

2 Vero o falso?

- A. L'olio d'oliva è un alimento essenziale nella dieta mediterranea. V F
- B. La dieta mediterranea è un "patrimonio materiale dell'umanità". V F
- C. La dieta mediterranea consiglia di bere vino con moderazione. V F
- D. La dieta mediterranea aiuta a ridurre le malattie croniche e degenerative. V F

La piramide della dieta mediterranea (2009)

La **piramide della dieta mediterranea moderna**, proposta dall'INRAN nel 2009, è stata elaborata allo scopo di rappresentare un modello di riferimento per tradurre in pratica i principi della **dieta mediterranea**. Le novità che compaiono alla base costituiscono 4 indicazioni importanti per promuovere uno stile di vita salutare: **attività fisica, convivialità, stagionalità e prodotti locali**.



3 Scrivi quali, tra i seguenti, sono gli alimenti che vanno consumati ogni giorno (A) e ogni settimana (B) secondo la piramide mediterranea:



.....

.....



.....

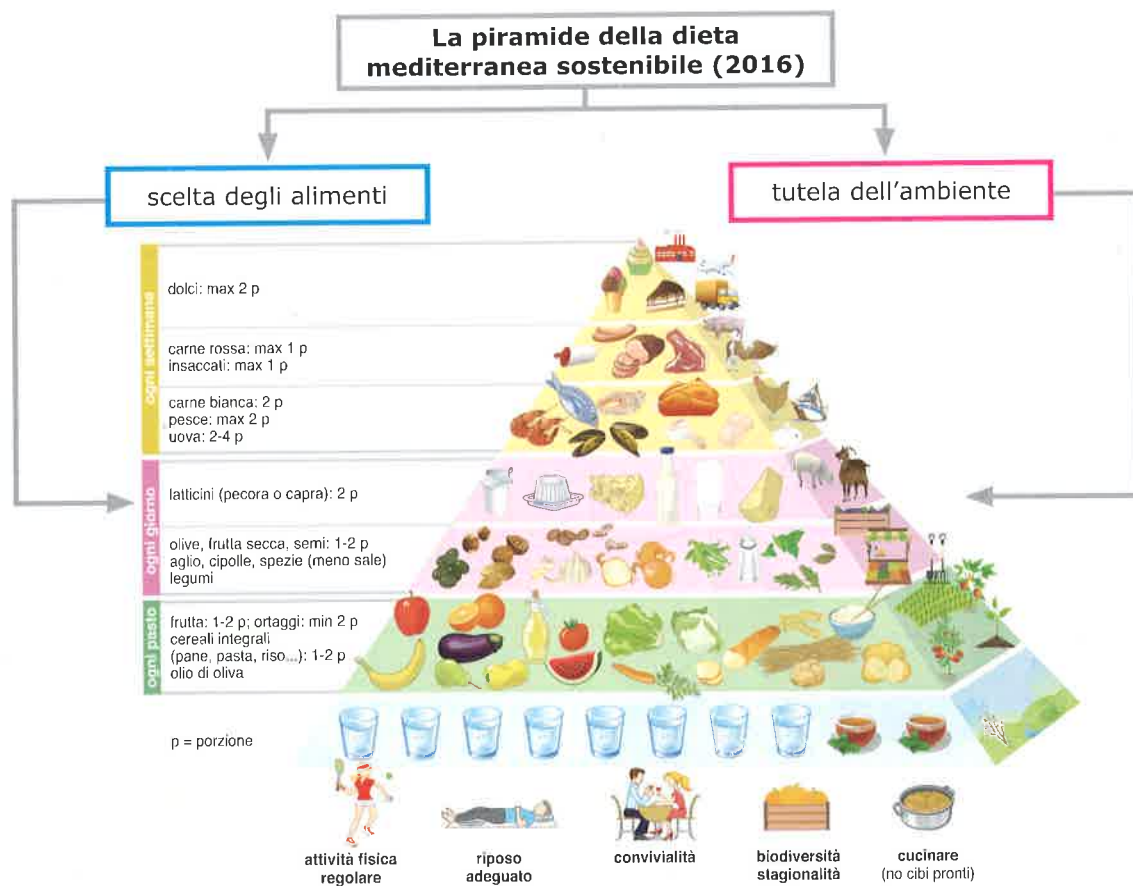
.....

4 Vero o falso?

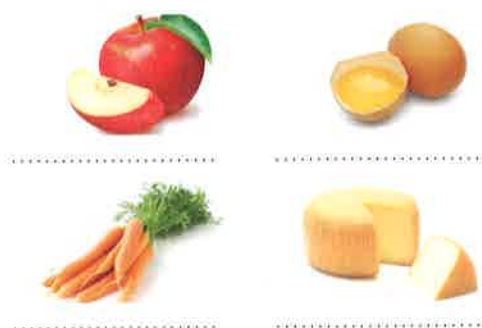
- A. La convivialità è una nuova indicazione della piramide mediterranea (2009). V F
- B. 4 porzioni di olio d'oliva corrispondono a 30 g circa. V F
- C. La stagionalità è una indicazione della piramide (2009). V F
- D. L'attività fisica è una componente alla base della piramide (2009). V F

La nuova piramide della dieta mediterranea sostenibile (2016)

La **nuova piramide della dieta mediterranea sostenibile** è stata pubblicata dall'**Ifmed** (*International Foundation of Mediterranean Diet*) nel 2016. Si tratta di un'eredità di **Expo-Milano** (2015) denominata **Med Diet 4.0** la cui piramide alimentare tiene conto di **4 dimensioni**: benessere **nutrizionale**, valori **socio-culturali**, **sostenibilità ambientale** e benefici **economici** per i produttori locali. Oltre alle indicazioni relative alle scelte alimentari, viene evidenziata l'importanza di un corretto stile di vita: regolare attività fisica, riposo, convivialità, porzioni non troppo abbondanti e piatti sani cucinati in casa.



5 Scrivi quali, tra i seguenti, sono gli alimenti che vanno consumati ad ogni pasto (A), ogni giorno (B) e ogni settimana (C) secondo la piramide mediterranea sostenibile:

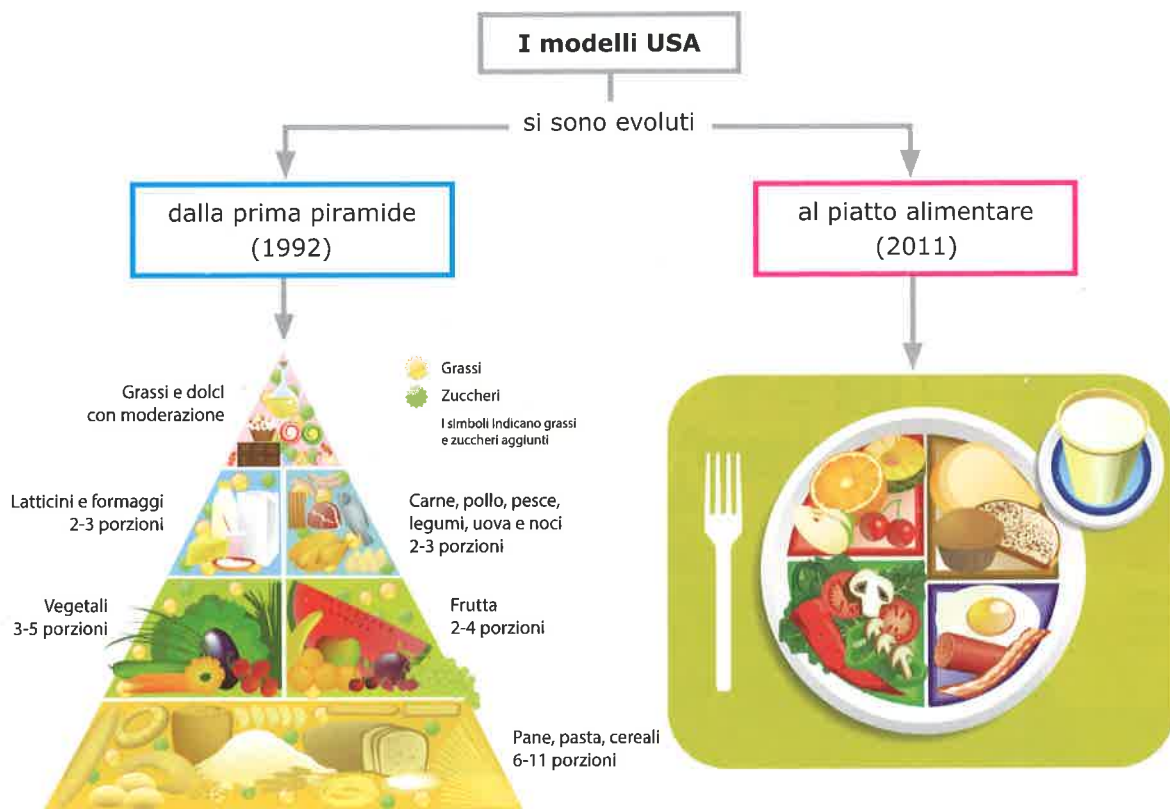


6 Vero o falso?

- A.** La dieta mediterranea sostenibile è denominata Med Diet 4.0. V F
- B.** Il riposo adeguato è una indicazione di base della nuova piramide (2016). V F
- C.** La nuova piramide (2016) esclude dalla dieta i cibi confezionati pronti al consumo. V F
- D.** La dieta mediterranea sostenibile consiglia 1 porzione di dolce alla settimana. V F

La proposta USA: dalla prima piramide al piatto alimentare

La **prima piramide alimentare** è stata elaborata e proposta negli Stati Uniti a partire dal 1992 a cura dell'**USDA** (*United States Department of Agriculture*). L'obiettivo primario di quel modello era di ridurre le malattie croniche legate all'alimentazione (obesità, malattie cardiovascolari, ipertensione, diabete, alcune forme di tumori). Nel 2011 l'**USDA** ha proposto un nuovo modello denominato **MyPlate** (*il mio piatto*) o **piatto alimentare**, utile per favorire una corretta educazione alimentare. Si tratta di un messaggio visivo che rappresenta una nuova rappresentazione del mangiare bene, facile da capire, aiutando i consumatori a costruire un piatto sano diviso in **4 sezioni**: 2 di frutta e verdura; 1 di cereali e 1 di proteine.



7 Quali sono i punti di forza della prima piramide alimentare (USA)?

- A.** consumare di più latte e derivati
- B.** favorire il consumo di cereali, frutta e verdura
- C.** limitare il consumo di pane e pasta
- D.** incrementare il consumo di grassi e zuccheri

8 Scrivi, secondo te, i punti di forza del piatto alimentare (**MyPlate**, USA):

.....

.....

.....

.....

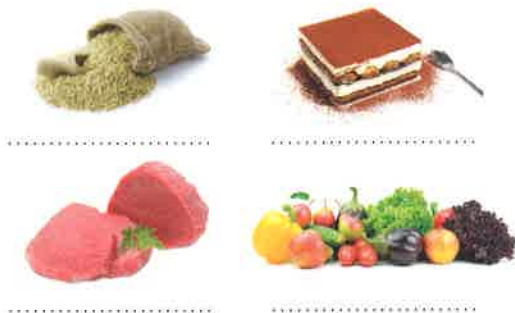
Doppia piramide alimentare-ambientale

La **doppia piramide alimentare-ambientale** è un modello elaborato dalla fondazione **BCFN** (*Barilla Center for Food and Nutrition*), dove si nota intuitivamente che gli alimenti per i quali è consigliato un consumo maggiore, generalmente sono anche quelli che determinano gli impatti ambientali minori. Viceversa, gli alimenti per i quali viene raccomandato un consumo ridotto sono anche quelli che hanno maggior impatto sull'ambiente.



Fonte: Barilla Center for Food and Nutrition.

9 Scrivi quali, tra i seguenti, sono gli alimenti che si devono preferire (A) e ridurre (B) ai fini di una dieta equilibrata:



10 Scrivi quali sono gli alimenti che bisogna ridurre al fine di minimizzare l'impatto ambientale:

.....

.....

.....

.....

8

DIETETICA E CONSUMI ALIMENTARI



PAROLE CHIAVE

Osserva come si dicono le parole chiave dell'unità in altre lingue europee. Se provieni da un Paese in cui si parla una lingua diversa, puoi aggiungerla nell'ultima colonna.

 Italiano	 Inglese	 Francese	 Spagnolo	 Tedesco	 e nella tua lingua?
dietetica	dietetics	diététique	dietética	Diätetik	
adolescenza	adolescence	adolescence	adolescencia	Adoleszenz	
età adulta	adulthood	âge adulte	edad adulta	Erwachsenes Alter	
terza età	third age	vieillesse	vejez	Alter	
dieta crudista	crude diet	régime crudiste	dieta crudista	Crudist diät	
consumo	consumption	consommation	consumo	Verbrauch	

1 DIETETICA NELLE VARIE FASCE D'ETÀ

Come si è visto, la **dietetica** si occupa della formulazione delle diete nelle varie condizioni fisiologiche dell'individuo; è stato poi considerato il ramo operativo della **dietologia**, la quale si occupa dello studio dell'alimentazione e della nutrizione degli individui. Le **varie fasce d'età** richiedono una particolare attenzione ai criteri di base per costruire una dieta che sia adatta al fabbisogno del soggetto, considerando sesso, età, peso e massa corporea, attività fisica, abitudini alimentari, fattori psicologici e sociali, condizioni fisiologiche particolari ed eventuali patologie.



1 Qual è il periodo dell'età evolutiva di una persona?

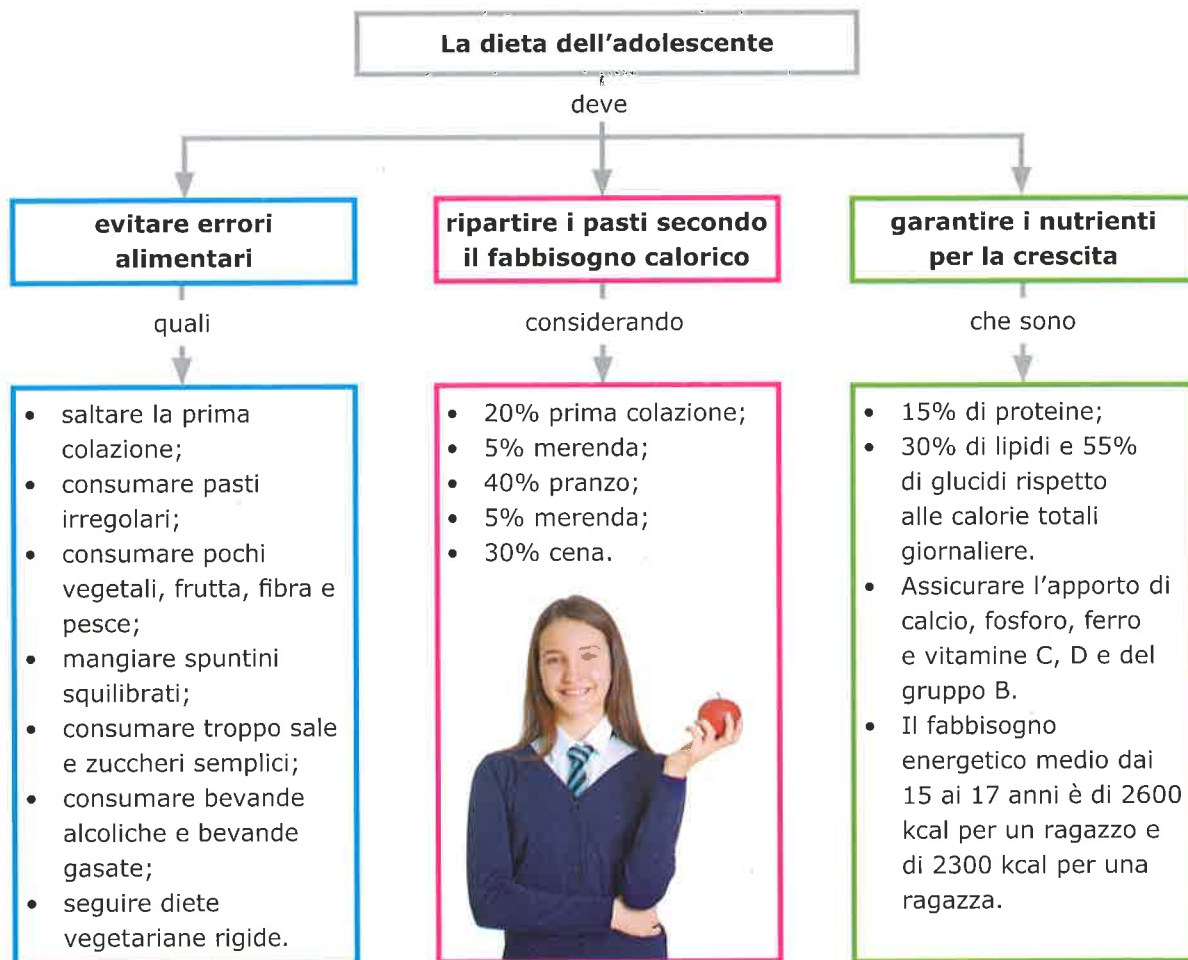
- A. dal grembo materno alla nascita
- B. dalla nascita ai 12-13 anni
- C. dalla nascita ai 18-20 anni
- D. l'età che va oltre i 65 anni

2 Vero o falso?

- A.** La dietetica si occupa della cura delle malattie con la dieta. V F
- B.** La dieta in gravidanza deve considerare i bisogni della maternità e dello sviluppo embrionale. V F
- C.** Nell'età evolutiva aumentano le esigenze nutrizionali di un individuo. V F
- D.** L'età adulta va dai 18 ai 65 anni circa. V F

Alimentazione nell'adolescenza

L'**adolescenza**, ovvero il periodo che separa l'infanzia dall'età adulta, inizia con la pubertà (9-12 anni) e si conclude con i 18-20 anni di età circa. L'adolescenza rappresenta il periodo di maggior incremento dello sviluppo fisico, pertanto le esigenze nutrizionali sono notevoli, sia sul piano energetico per il maggior fabbisogno di energia che comporta la crescita, sia sul piano qualitativo, perché sono necessari molti nutrienti specifici per costruire i tessuti dell'organismo fino alla sua maturità.



3 Se un adolescente ha un fabbisogno energetico di 2600 kcal quante calorie dovrà apportare la prima colazione?

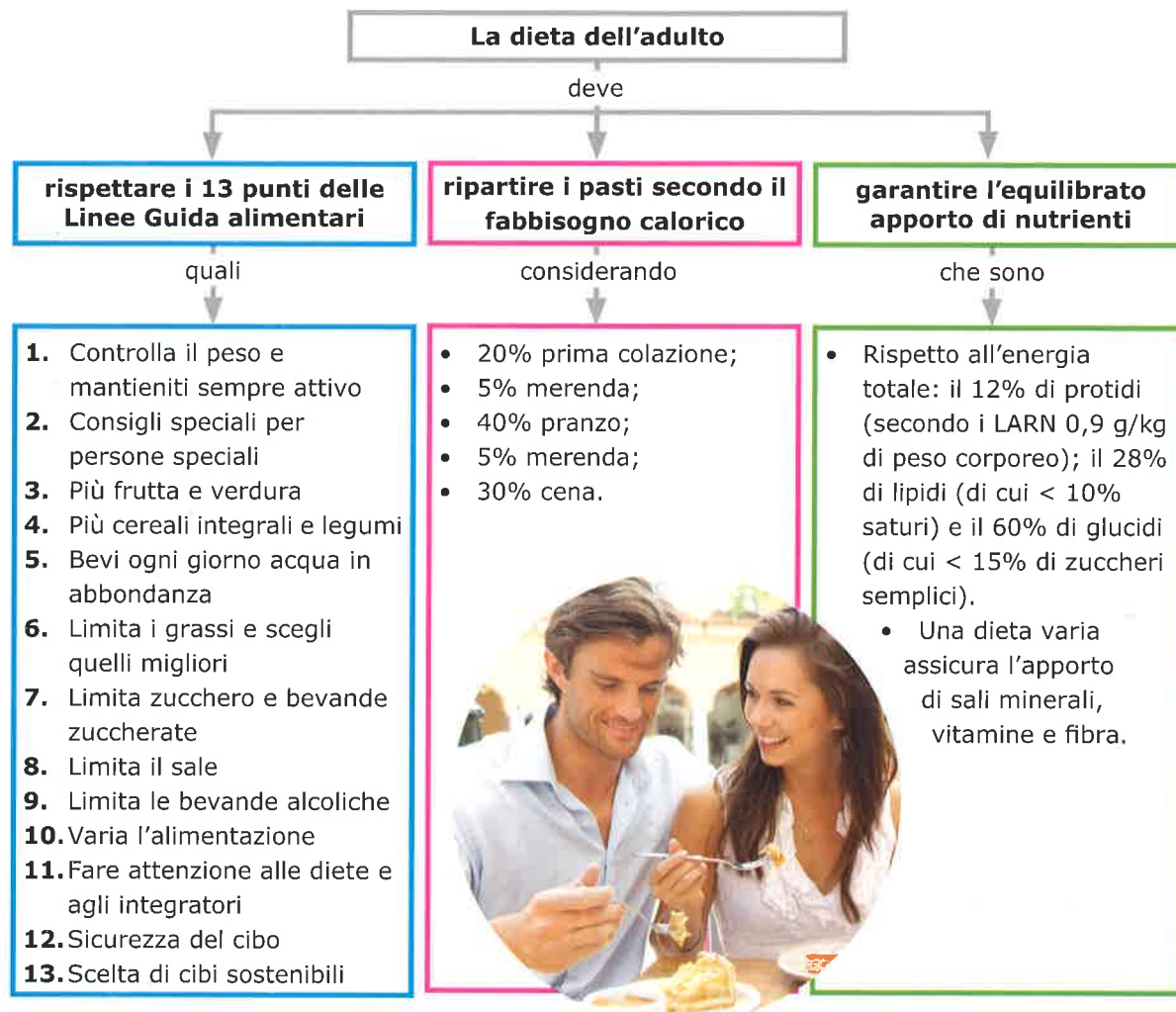
- A. 130 kcal
- B. 260 kcal
- C. 400 kcal
- D. 520 kcal

4 Vero o falso?

- A.** Nell'adolescenza si incrementa e completa lo sviluppo fisico della persona. V F
- B.** Il fabbisogno calorico medio giornaliero di una ragazza di 15 anni è di 1600 kcal. V F
- C.** Consumare troppi *fast-food* è un errore alimentare dell'adolescente. V F
- D.** La dieta dell'adolescente deve sempre garantire anche ferro, calcio e fosforo. V F

Dieta di mantenimento nell'età adulta

La **dieta di mantenimento** nell'adulto serve per assicurare le normali condizioni fisiologiche dell'individuo. Prima di osservare questa dieta, nei casi di elevato sovrappeso od obesità, l'adulto deve seguire un trattamento dietetico dimagrante con l'aiuto di un dietologo-nutrizionista. Oltre a seguire una dieta equilibrata, l'adulto deve monitorare costantemente il peso corporeo (es. una volta alla settimana) e praticare una attività fisica regolare nel tempo.



5 Completa la frase con queste parole:

glucidi – lipidi – equilibrata – protidi

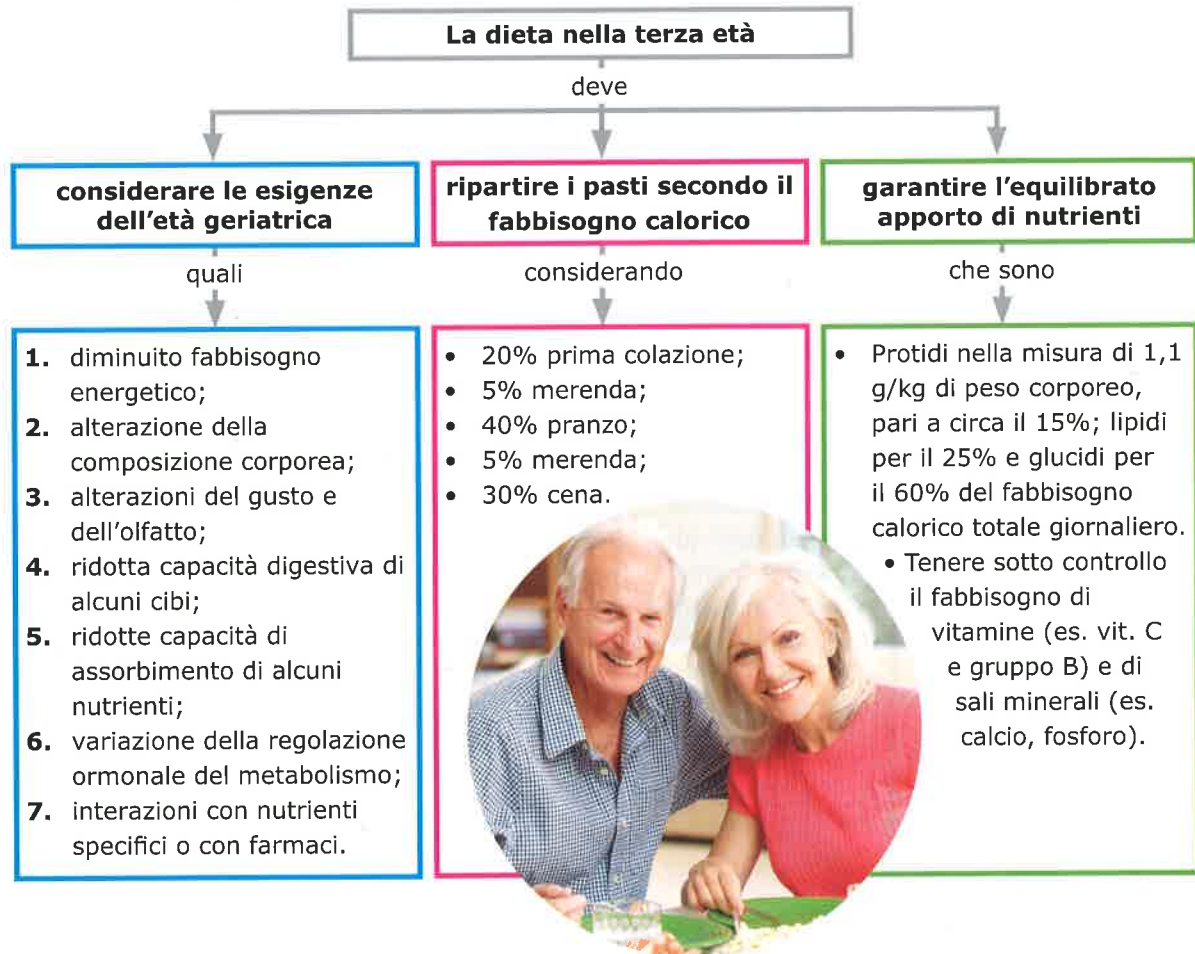
Una dieta di un adulto si considera quando rispetto al fabbisogno energetico totale giornaliero si ha l'apporto di del 12%, di del 28% e di del 60% circa.

6 Vero o falso?

- A.** L'adulto deve monitorare costantemente il peso corporeo. V F
- B.** Il pranzo di un adulto deve assicurare il 40% circa del fabbisogno energetico giornaliero. V F
- C.** Prima di praticare una dieta di mantenimento occorre raggiungere il peso forma. V F
- D.** Gli zuccheri semplici non devono superare il 15% di tutto il fabbisogno calorico. V F

Alimentazione nella terza età

La **dieta nella terza età**, detta anche anzianità o vecchiaia, coincide con la parte finale del ciclo vitale umano e deve assicurare nuove esigenze nutritive. Tendenzialmente questo periodo si fa iniziare a 65 anni circa, quando cioè si inizia ad andare in pensione. Nell'anziano il metabolismo basale tende a diminuire progressivamente, quindi diminuisce il fabbisogno energetico anche perché spesso si ha una riduzione dell'attività motoria e della massa magra. La dieta deve assicurare un adeguato apporto di microelementi e di acqua per evitare fenomeni di disidratazione. Inoltre, deve essere appetibile e facilmente digeribile dall'anziano.



7 Quali sono le variabili che è bene considerare prima di proporre una dieta nella terza età?

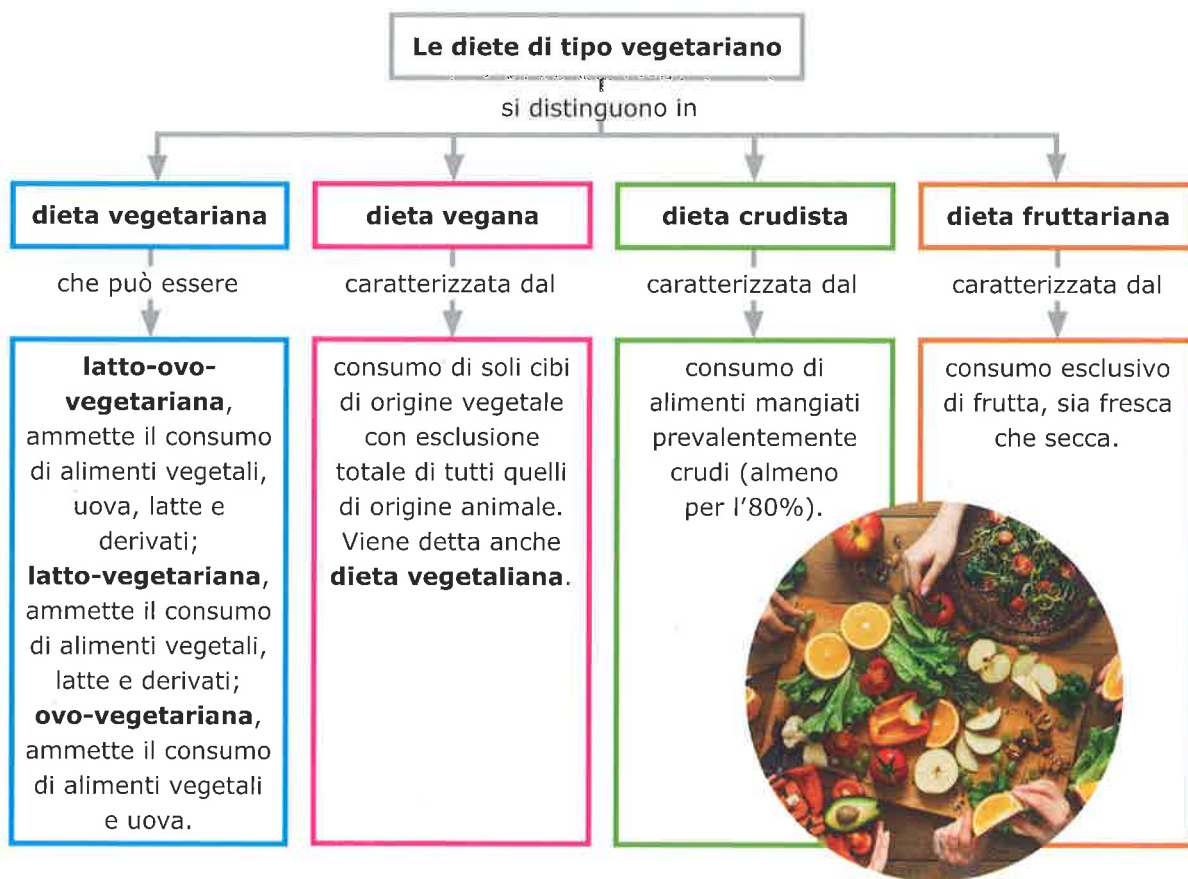
- A. aumento della massa magra
- B. ridotto fabbisogno energetico
- C. fenomeni di disidratazione
- D. aumento del metabolismo basale

8 Vero o falso?

- A. L'anziano ha un fabbisogno proteico di 1,1 g per kg di peso corporeo. V F
- B. Nell'anziano si devono considerare le interazioni dei nutrienti con i farmaci. V F
- C. Nella terza età diminuisce progressivamente il fabbisogno calorico. V F
- D. L'anziano deve evitare i fenomeni di disidratazione. V F

Diete vegetariane

La **dieta vegetariana**, se ben organizzata, in modo da mantenere un corretto equilibrio nutritivo e soddisfare il fabbisogno calorico, è considerata per l'adulto accettabile e sufficiente. Le carenze proteiche vengono ben garantite dal consumo integrativo di uova, latte e formaggi che possono ottimamente sostituire la carne, ma anche associando opportunamente cereali + legumi. Per quanto riguarda invece l'apporto di ferro e vitamine del gruppo B può provvedere, oltre alle uova, anche il consumo di legumi, pane integrale, frumento integrale e prodotti fermentati naturali. Si deve, invece, stare attenti alle diete vegetariane strette, come vegetalismo o crudismo, dato che le maggiori restrizioni imposte possono essere causa di seri problemi nutrizionali.



9 Indica il nome delle seguenti tipologie dietetiche:

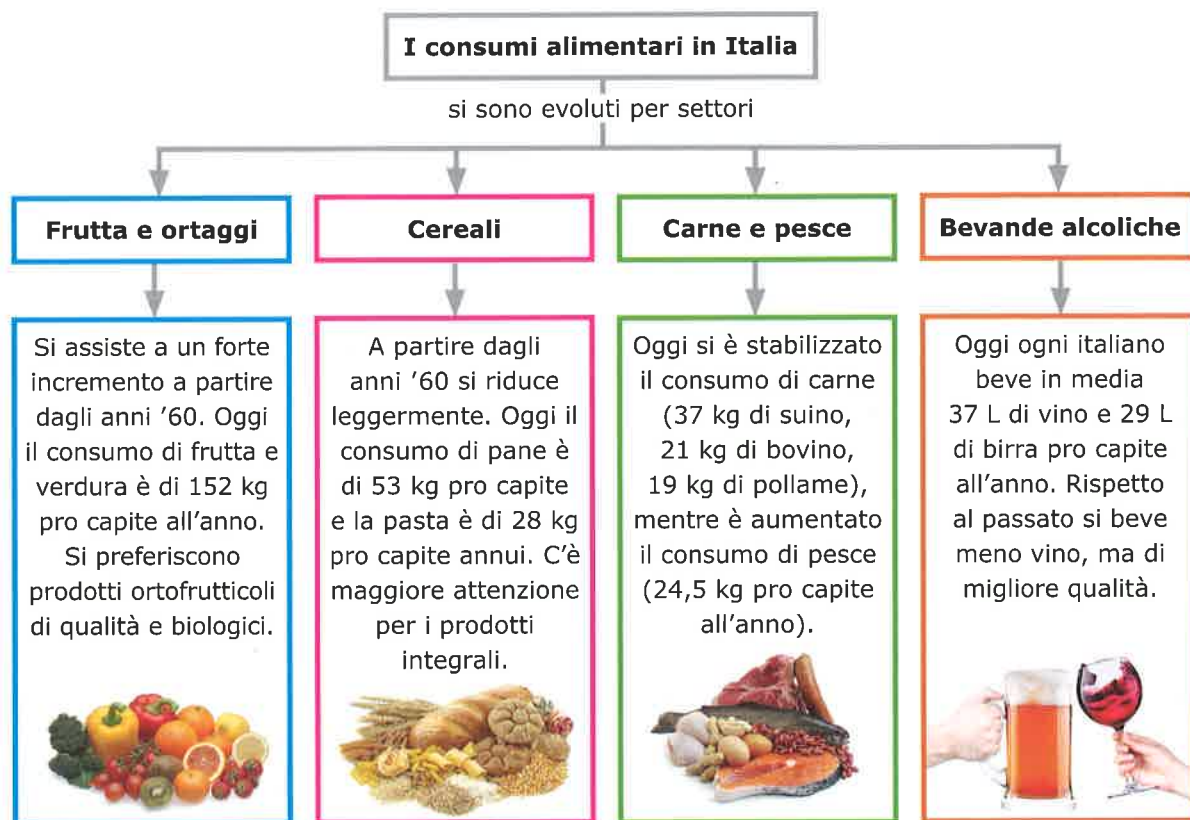


10 Vero o falso?

- A. La dieta ovo-vegetariana ammette il consumo di latte. V F
- B. La dieta latte-vegetariana ammette il consumo di yogurt e formaggi. V F
- C. Chi segue una dieta fruttariana consuma solo frutta. V F
- D. La dieta crudista accetta solo alimenti crudi al 50%. V F

2 CONSUMI ALIMENTARI IN ITALIA

A partire dagli anni '50 il progressivo miglioramento della situazione economica del Paese ha comportato, per gran parte della popolazione italiana, un **maggior consumo alimentare**, caratterizzato sia da un aumento quantitativo pro capite, sia da una maggior libertà di scelte alimentari. Oggi le abitudini alimentari degli italiani confermano che: i consumi proteici si sono diversificati, si mangia meno carne e più pesce; si riduce il consumo di grassi animali e si valorizza soprattutto l'olio di oliva extravergine (meglio se prodotto in Italia); si consolida la centralità dei cereali (meglio se integrali) nella dieta; si rafforza la spesa per frutta e verdura (preferita quella biologica e stagionale).



1 Quanti kg di frutta e verdura a testa (pro capite) all'anno consumano mediamente gli italiani?

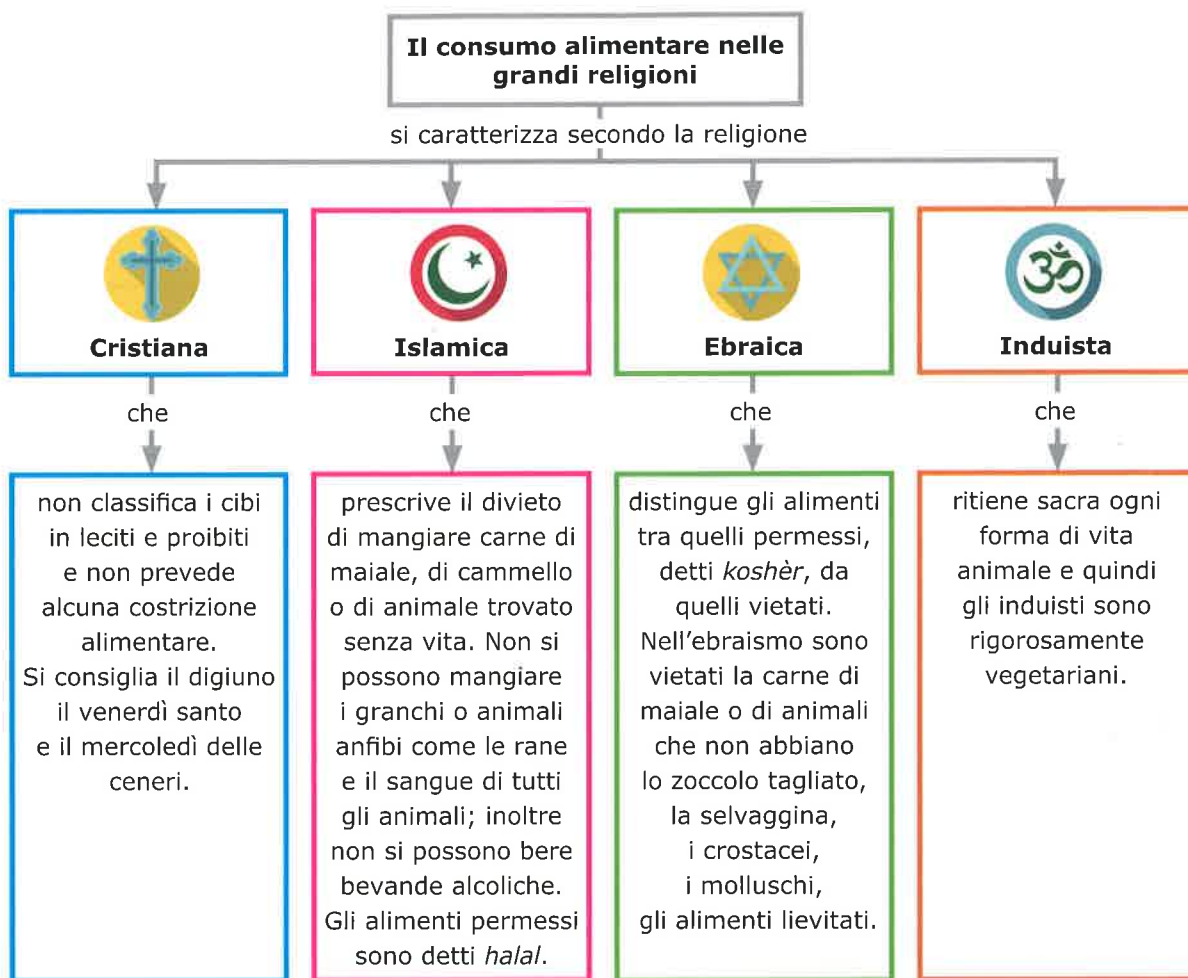
- A. 30 kg
- B. 52 kg
- C. 152 kg
- D. 200 kg

2 Vero o falso?

- A.** Gli italiani consumano più di 50 kg di pane pro capite all'anno. V F
- B.** Oggi si tendono in genere a preferire i prodotti di provenienza biologica. V F
- C.** Il consumo di pesce è in continuo aumento e si avvicina a 25 kg pro capite all'anno. V F
- D.** Oggi gli italiani consumano solo pasta e pane integrali. V F

3 ALIMENTI NELLE GRANDI RELIGIONI

Gli **alimenti nelle grandi religioni** assumono un significato simbolico. In alcuni periodi dell'anno e nel rispetto del calendario religioso si osservano determinati comportamenti alimentari, che hanno come conseguenza il consumo o la proibizione di determinati cibi nel rispetto delle prescrizioni alimentari adottate.



1 Scrivi **A** nella casella della religione che non ammette il consumo di carne di maiale e **B** in quella della religione che lo ammette:



- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ebraica | <input type="checkbox"/> cristiana |
| <input type="checkbox"/> induismo | <input type="checkbox"/> islamica |

2 Vero o falso?

- | | |
|--|---|
| A. Un alimento <i>koshèr</i> è vietato nella religione ebraica. | <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |
| B. Un alimento <i>halal</i> è permesso nella religione islamica. | <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |
| C. Gli induisti sono rigorosamente vegetariani. | <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |
| D. La religione cristiana non classifica gli alimenti in leciti e proibiti. | <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |

9

MALNUTRIZIONI E MALATTIE CORRELATE ALL'ALIMENTAZIONE



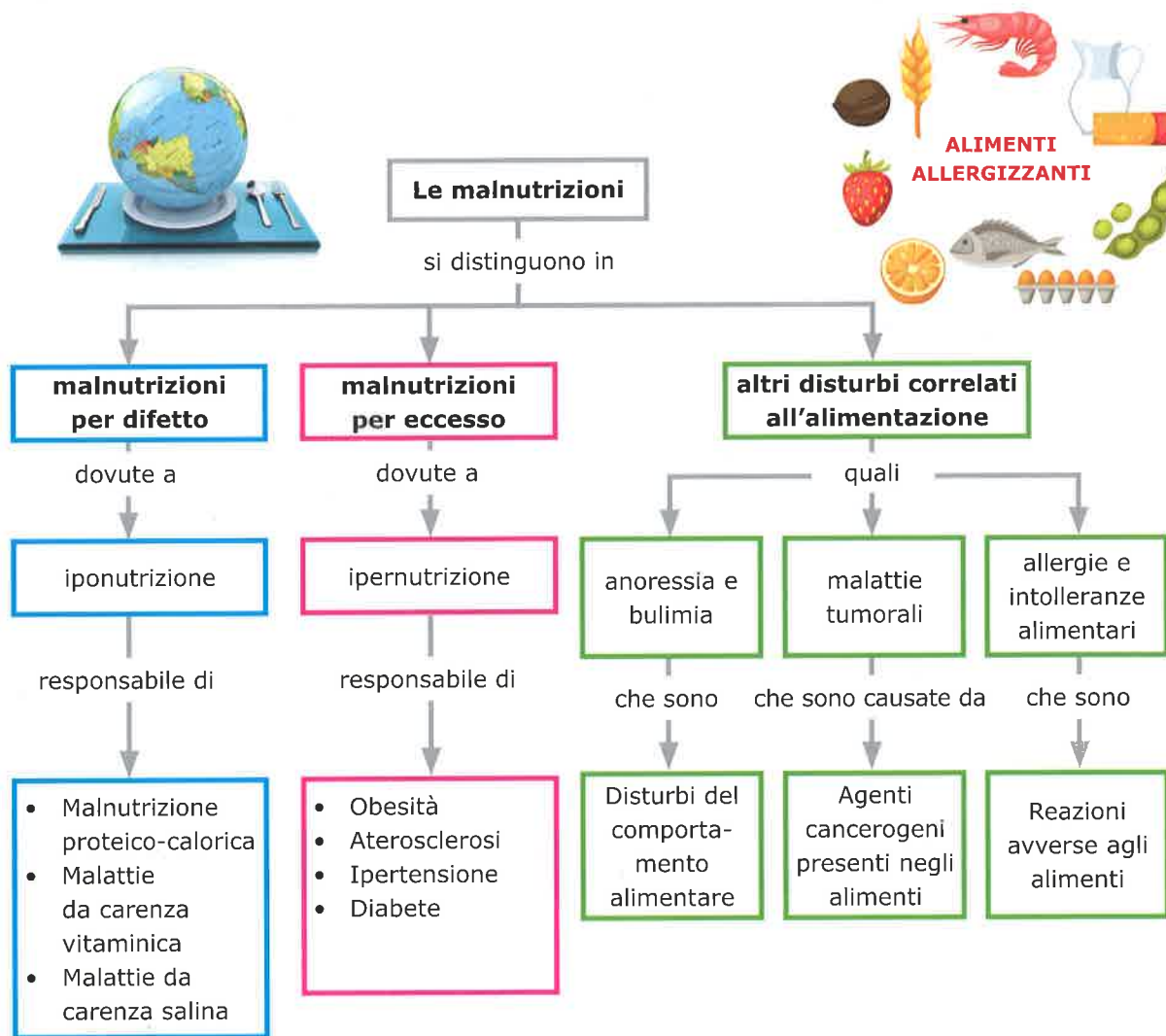
PAROLE CHIAVE

Osserva come si dicono le parole chiave dell'unità in altre lingue europee. Se provieni da un Paese in cui si parla una lingua diversa, puoi aggiungerla nell'ultima colonna.

 Italiano	 Inglese	 Francese	 Spagnolo	 Tedesco	 e nella tua lingua?
obesità	obesity	obésité	obesidad	Fettleibigkeit	
aterosclerosi	atherosclerosis	athérosclérose	aterosclerosis	Atherosklerose	
ipertensione	hypertension	hypertension	hipertensión	Hypertonie	
diabete	diabetes	diabète	diabetes	Diabetes	
allergia	allergy	allergie	alergia	Allergie	
intolleranza	intolerance	intolérance	intolerancia	Intoleranz	

1 MALNUTRIZIONI

La **malnutrizione** indica uno stato di malattia che si verifica quando non vengono soddisfatte le esigenze nutrizionali dell'organismo, sia di tipo qualitativo che quantitativo nel tempo. Quando il corpo umano si trova in uno stato di buona nutrizione si parla di **eunutrizione**, mentre se l'equilibrio è alterato si ha la **malnutrizione**.



1 Collega i termini tra loro:

iponutrizione	obesità
ipernutrizione	scorbuto
	aterosclerosi
	rachitismo

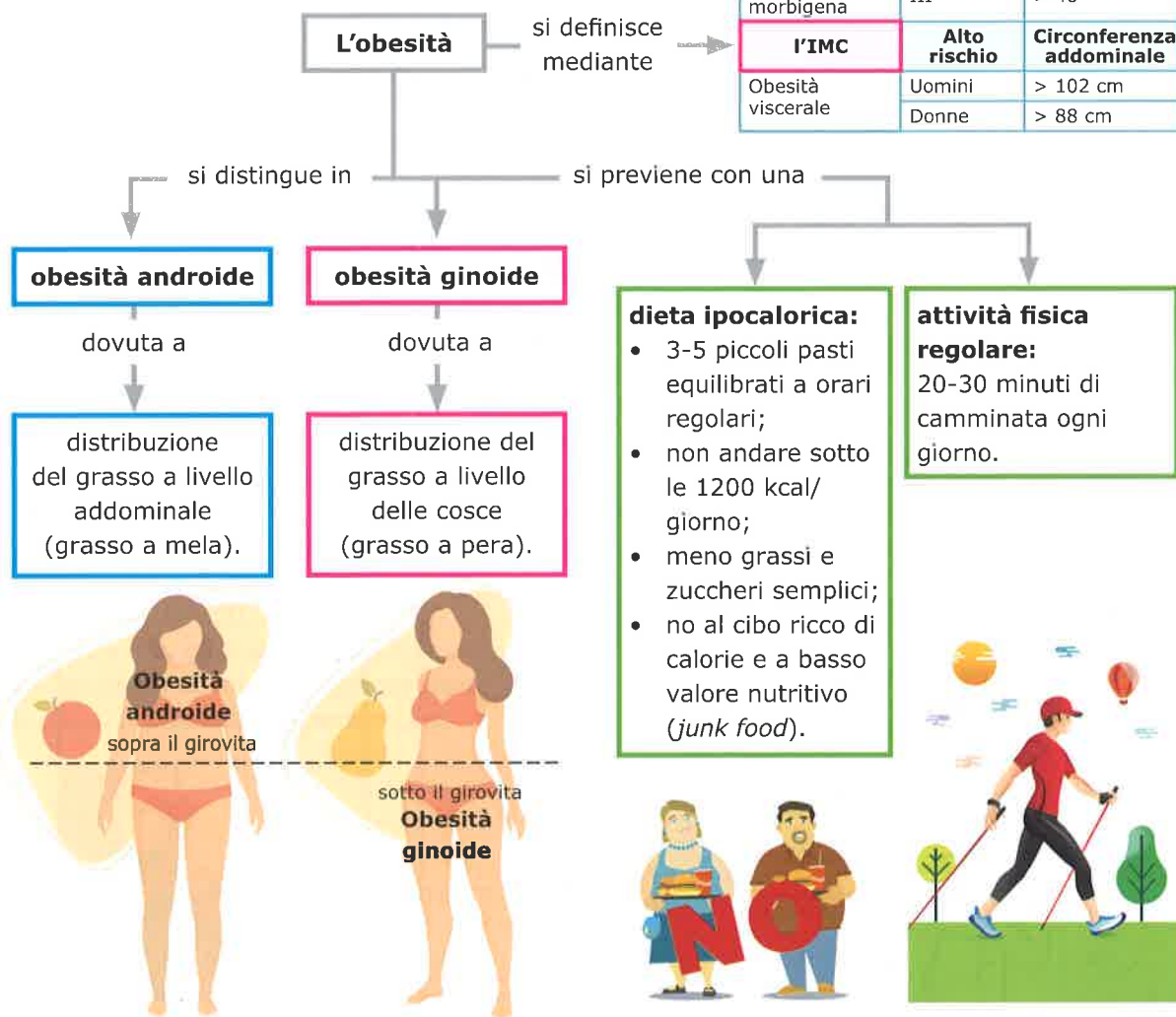
2 Vero o falso?

- A. L'eunutrizione indica uno stato di buona nutrizione. V F
- B. Molte malattie tumorali sono correlate all'alimentazione. V F
- C. L'anoressia è un disturbo del comportamento alimentare. V F
- D. L'ipertensione è causata da una reazione allergica alimentare. V F

Obesità

L'**obesità** è una condizione patologica caratterizzata da un enorme accumulo di grasso nell'organismo. Essa può essere valutata mediante l'**indice di massa corporea (IMC)** che, come sappiamo, si calcola dal rapporto fra il peso corporeo in chili e la statura in metri al quadrato: **IMC = peso (kg)/altezza (m)²**.

Classificazione del sovrappeso e dell'obesità secondo l'IMC		
	Classe di obesità	IMC (kg/m ²)
Sottopeso	-	< 18,5
Normopeso	-	18,5-24,9
Sovrappeso	-	25,0-29,9
Obesità moderata	I	30,0-34,9
Obesità severa	II	35,0-39,9
Obesità morbigena	III	> 40
	I'IMC	Alto rischio
Obesità viscerale	Uomini	> 102 cm
	Donne	> 88 cm



3 Completa la frase con queste parole:

addominale – centimetri – obeso – IMC

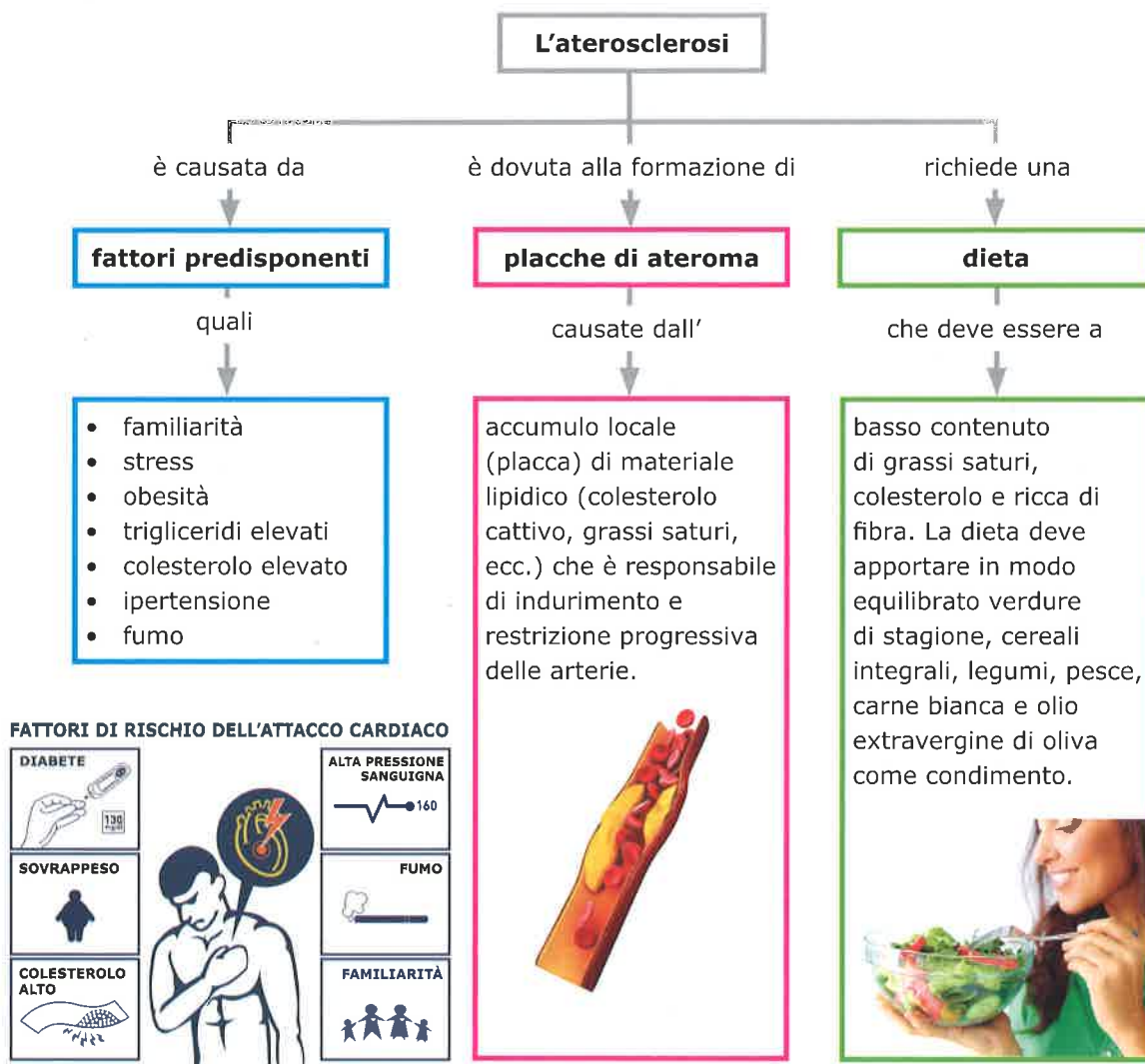
Un uomo viene considerato ad alto rischio se il suo è maggiore di 40 e la circonferenza è maggiore di 102

4 Vero o falso?

- A. Una dieta ipocalorica non deve essere inferiore a 1200 kcal al giorno. V F
- B. Nell'obeso ginoide il grasso si distribuisce a livello delle cosce. V F
- C. Il *fast food* è indicato per prevenire l'obesità nell'adulto. V F
- D. L'obesità si combatte con una attività fisica giornaliera regolare. V F

Aterosclerosi

L'**aterosclerosi** è una malattia che colpisce i vasi sanguigni in seguito alla deposizione di sostanze lipidiche nella parte interna delle pareti di vasi e arterie, con relativo ispessimento e perdita di elasticità. Essa è all'origine di gravi disturbi circolatori ed è una delle maggiori cause che contribuiscono all'insorgenza delle malattie cardio-vascolari, quali **infarto al miocardio** e **ictus** o **ischemia cerebrale**.



5 La placca di ateroma si forma per:

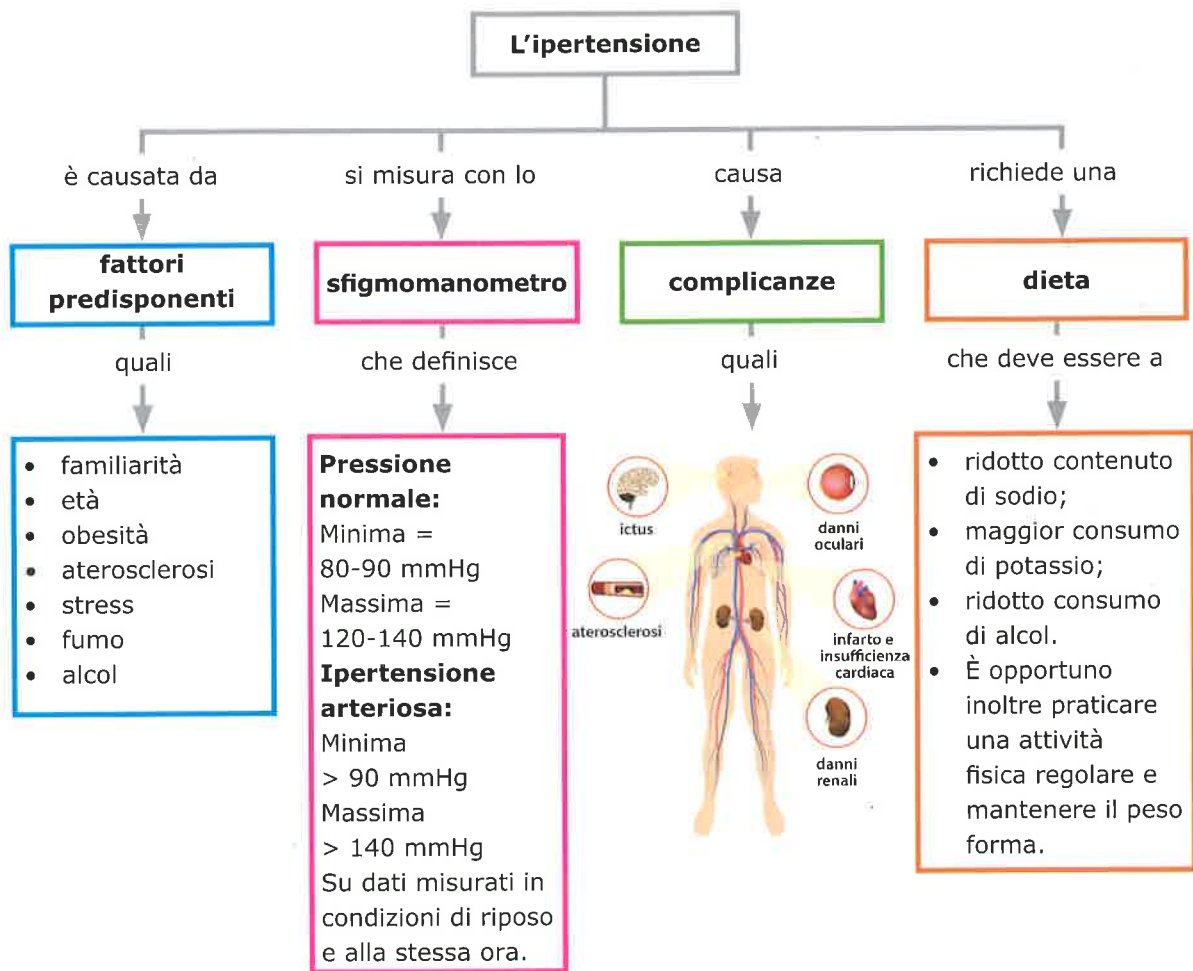
- A. accumulo di vitamine
- B. accumulo di materiale proteico
- C. accumulo di materiale lipidico
- D. fluidificazione del sangue

6 Vero o falso?

- A.** Lo stress e il fumo sono fattori di rischio dell'aterosclerosi. V F
- B.** L'aterosclerosi è responsabile dell'infarto al miocardio. V F
- C.** La familiarità è un fattore predisponente dell'aterosclerosi. V F
- D.** L'aterosclerosi non è responsabile dell'ischemia cerebrale. V F

Ipertensione

L'**ipertensione** indica l'aumento della pressione sanguigna nelle arterie e nelle vene oltre i valori medi normali, causando maggiore rigidità dei vasi sanguigni. Come è noto dalla fisiologia dell'apparato circolatorio, il sangue spinto dal cuore viene distribuito attraverso le arterie a tutti gli organi e ai muscoli dell'organismo per poi rifluire al cuore attraverso le vene. La pressione arteriosa, detta anche comunemente "pressione", è quindi prodotta dal cuore e varia da persona a persona in funzione dell'età, dello stato emotivo e dell'attività fisica.



7 Completa la frase con queste parole:

sodio - miocardio - ipertensione - ictus

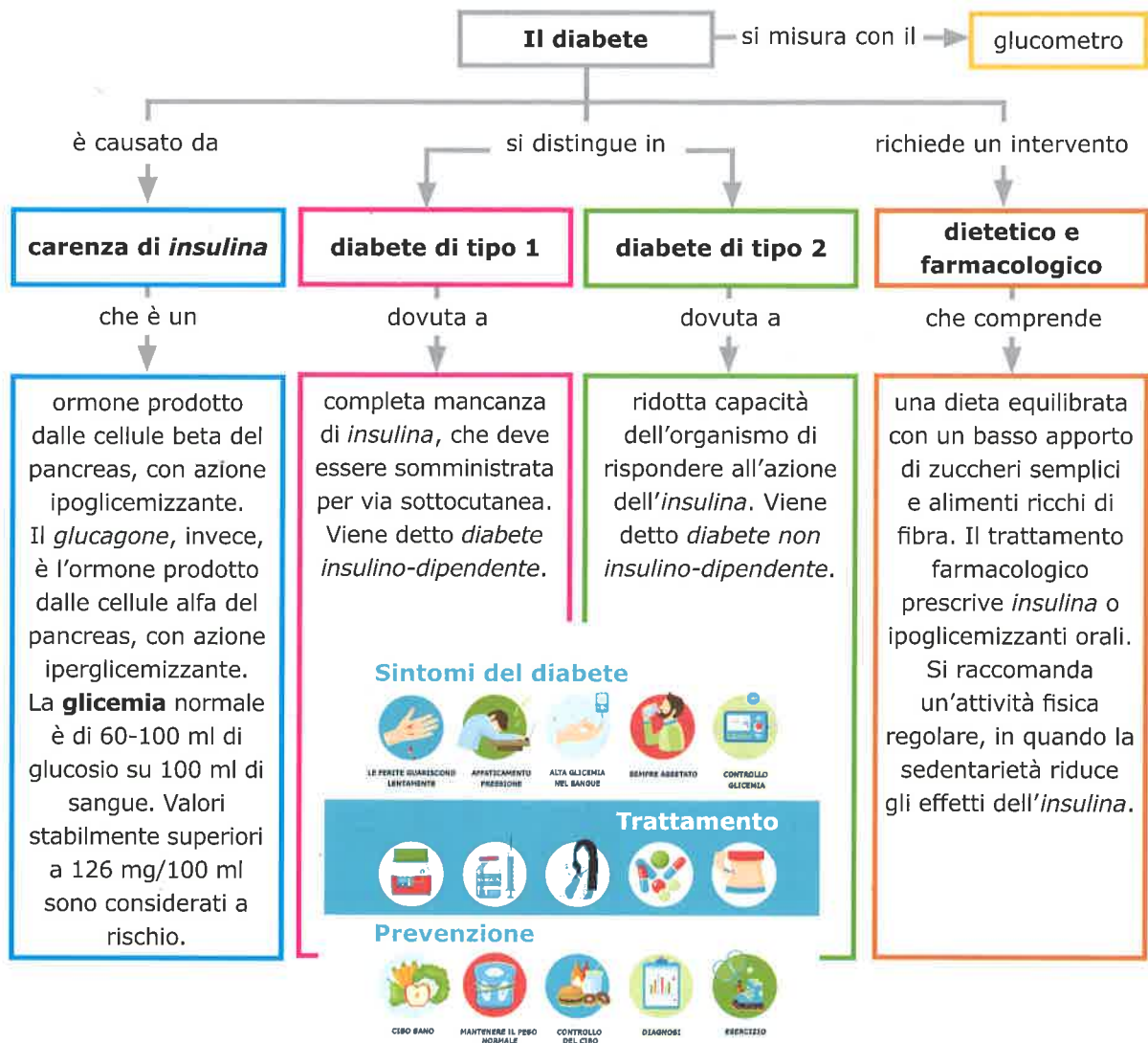
L'..... è una malattia che si manifesta per valori di pressione superiori a 90/140 mmHg (millimetri di mercurio). Le complicanze sono, aterosclerosi, danni oculari, infarto al e danni renali. Occorre limitare il consumo di nella dieta.

8 Vero o falso?

- A. Il soggetto iperteso rischia l'ictus. V F
- B. La dieta dell'iperteso deve essere ad alto contenuto di sodio. V F
- C. Lo stress è un fattore predisponente l'ipertensione. V F
- D. L'ipertensione è responsabile di danni renali. V F

Diabete

Il **diabete** è la più comune tra le malattie metaboliche, ed è caratterizzato da una condizione d'**iperglicemia**, in altre parole da un aumento del glucosio nel sangue. Questa malattia è causata dalla mancanza o insufficiente produzione di *insulina*, ormone prodotto dal pancreas endocrino che regola il trasferimento del *glucosio* alle cellule dell'organismo per ottenere energia e per costruire riserve di *glicogeno*.



9 Completa la frase con queste parole:

glucosio – insulina – diabete – iperglicemia

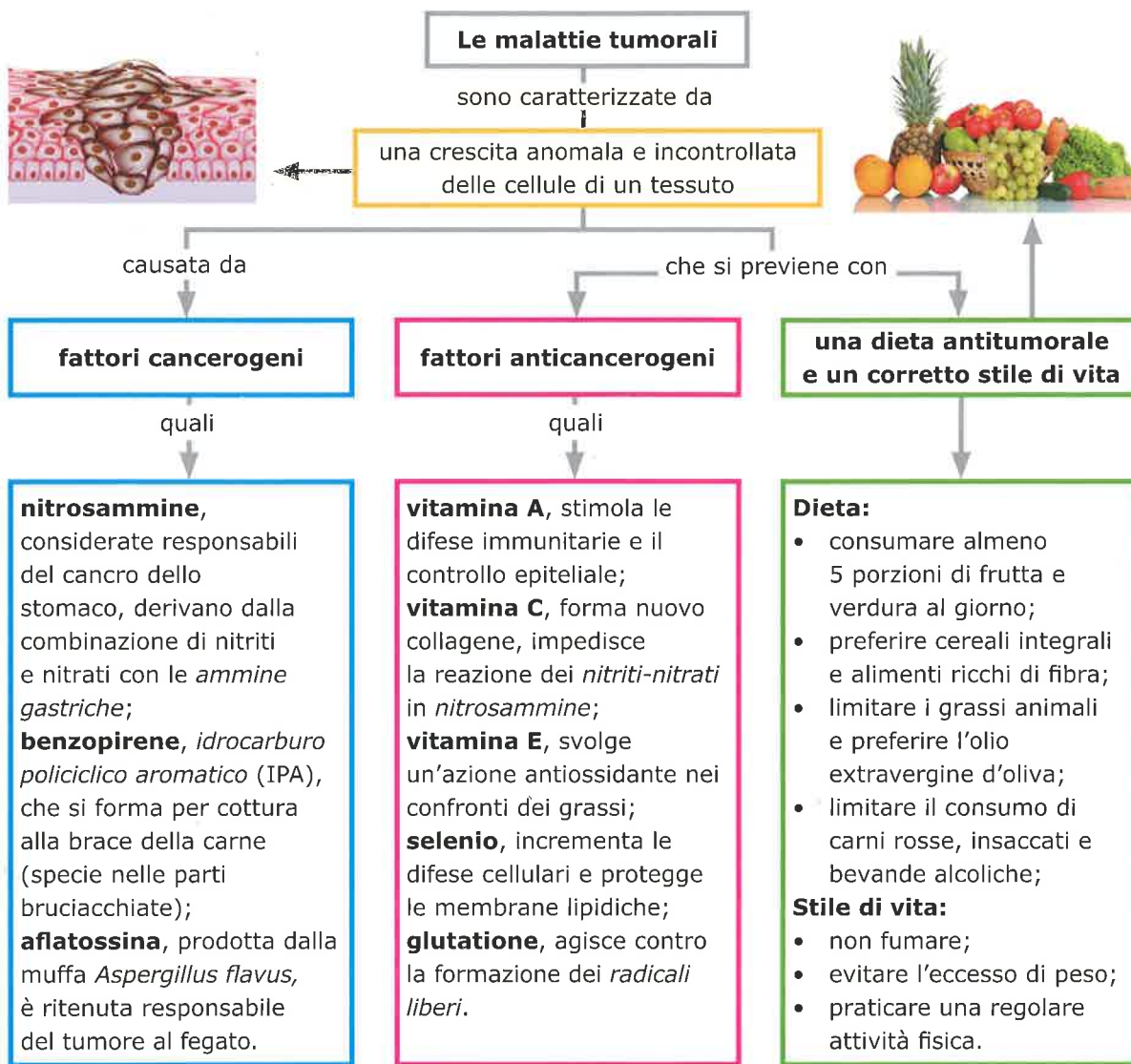
Il è una malattia caratterizzata da elevati livelli di nel sangue, che determinano l'..... . Questa malattia metabolica cronica è causata da un'alterata quantità o funzione dell'ormone

10 Vero o falso?

- A.** Una glicemia stabilmente superiore ai 126 mg/100 ml di sangue è un fattore di rischio diabetico. V F
- B.** Il glucagone è un ormone con azione ipoglicemizzante. V F
- C.** Il diabete di tipo 1 è caratterizzato dalla mancanza di produzione dell'*insulina*. V F
- D.** Il diabetico deve sempre praticare un'attività fisica regolare. V F

Alimentazione e malattie tumorali

Le **malattie tumorali** a livello mondiale, considerando l'aumento e invecchiamento della popolazione, sono in costante crescita. Nelle manifestazioni tumorali un ruolo importante è dato dalla contaminazione ambientale (es. radiazioni ionizzanti o contaminanti chimici come la *diossina*), dall'alimentazione sbilanciata e contaminata con sostanze inquinanti, dal fumo e da altri fattori di rischio.



11 Collega i termini tra loro:

fattori cancerogeni	nitrosammine
fattori anticancerogeni	vitamina C
	glutazione
	aflatossine

12 Vero o falso?

- A.** Per prevenire la formazione del cancro è meglio non fumare. V F
- B.** Il selenio riduce le difese cellulari. V F
- C.** La vitamina C previene la formazione delle *nitrosammine*. V F
- D.** La *diossina* favorisce la formazione di cellule tumorali. V F

2 ALLERGIE E INTOLLERANZE ALIMENTARI

Le **allergie** e le **intolleranze alimentari** sono **reazioni avverse agli alimenti** che si manifestano in alcuni individui in seguito all'ingestione di determinati cibi o ingredienti alimentari. Le due patologie presentano meccanismi biologici differenti, che possono avere conseguenze anche molto gravi per la salute del soggetto colpito.



1 Completa la frase con queste parole:

**glutine – celiachia –
intolleranze – lattasi**

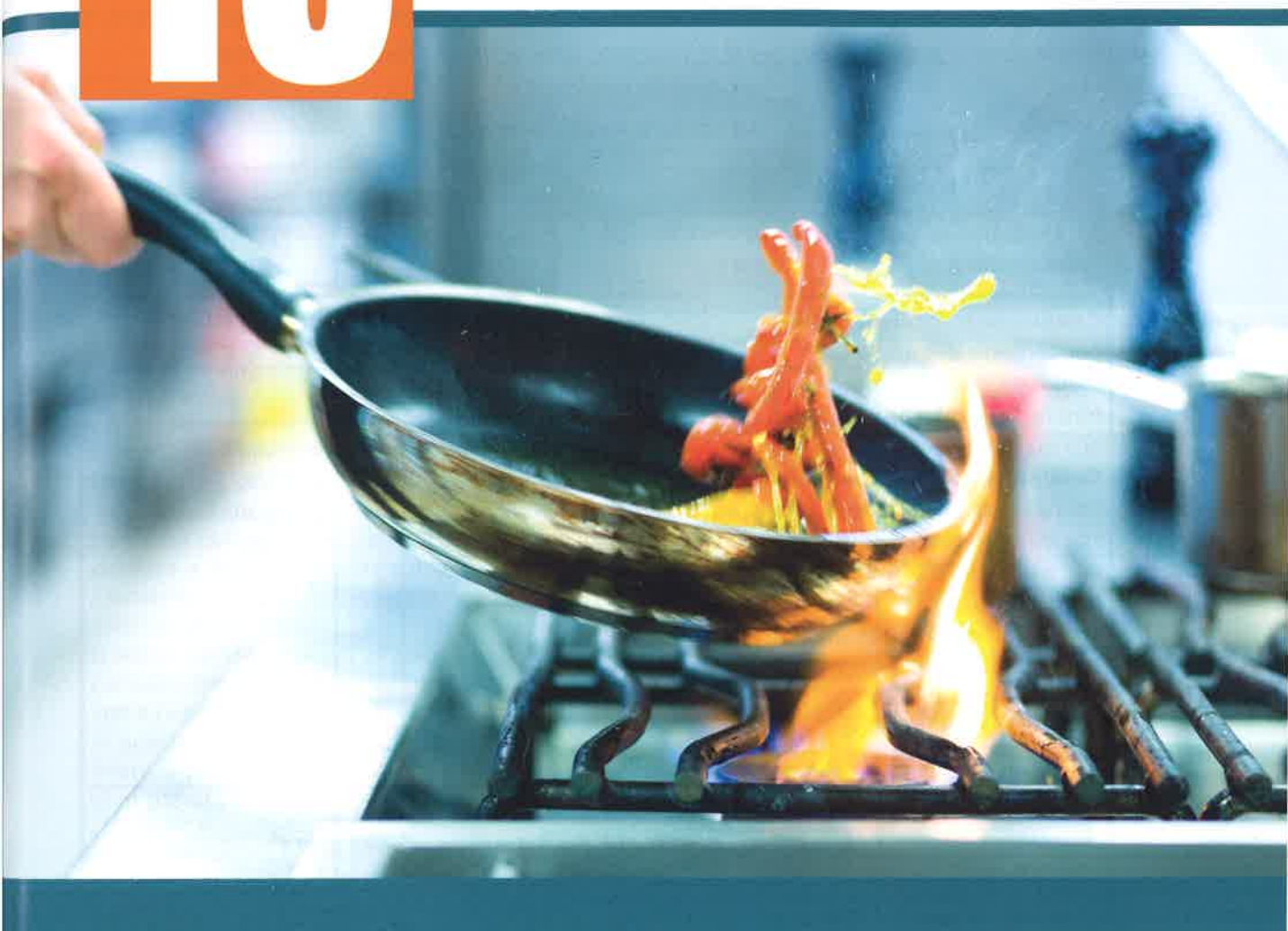
Le alimentari sono reazioni avverse agli alimenti che non coinvolgono il sistema immunitario. L'intolleranza al lattosio è dovuta alla carenza di, mentre la è una intolleranza al presente in grano e derivati (pane e pasta), orzo e segale.

2 Vero o falso?

- A. La segale può provocare celiachia nei soggetti intolleranti al glutine. V F
- B. Le uova e le arachidi contengono allergeni. V F
- C. Nei casi gravi l'allergia può provocare lo *shock anafilattico*. V F
- D. La celiachia è una allergia provocata dal consumo di pane e pasta. V F

10

COTTURA DEGLI ALIMENTI



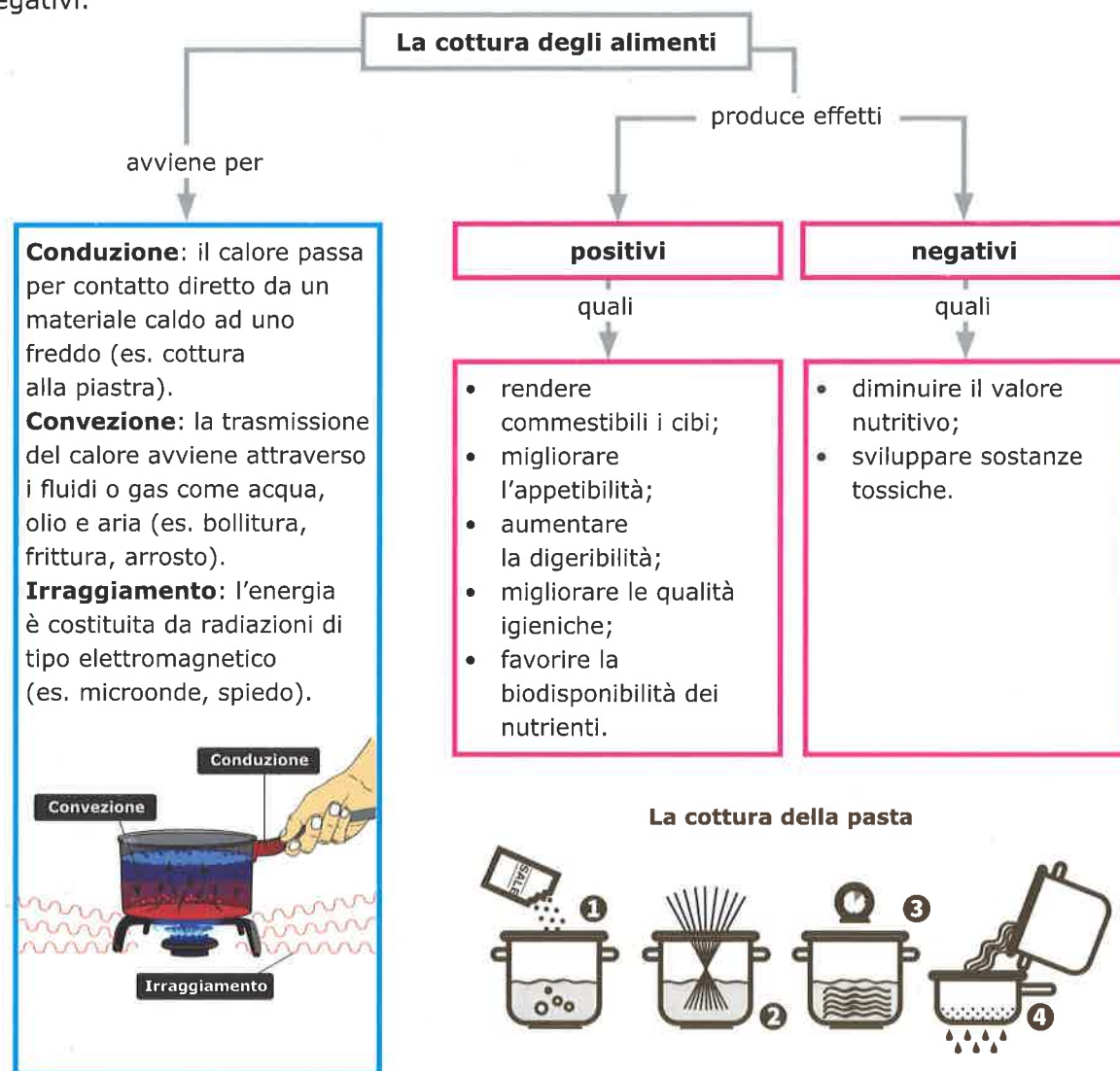
PAROLE CHIAVE

Osserva come si dicono le parole chiave dell'unità in altre lingue europee. Se provieni da un Paese in cui si parla una lingua diversa, puoi aggiungerla nell'ultima colonna.

 Italiano	 Inglese	 Francese	 Spagnolo	 Tedesco	 e nella tua lingua?
cottura	cooking	cuisine	cocina	Kochen	
bollire	boiling	ébullition	ebullición	Kochen	
frittura	frying	friture	fritura	Braten	
arrosto	roast	rôti	asado	Braten	
microonde	microwave	micro-onde	microonda	Mikrowelle	
denaturazione	denaturation	dénaturation	desnaturalización	Denaturierung	

1 COTTURA DEGLI ALIMENTI

La **cottura** è un procedimento mediante il quale, attraverso l'azione di una fonte di calore, gli alimenti crudi vengono trasformati in cotti, modificandone le proprietà organolettiche e producendo, nel suo insieme, una serie di effetti positivi e alcuni negativi.



1 Collega i termini tra loro:

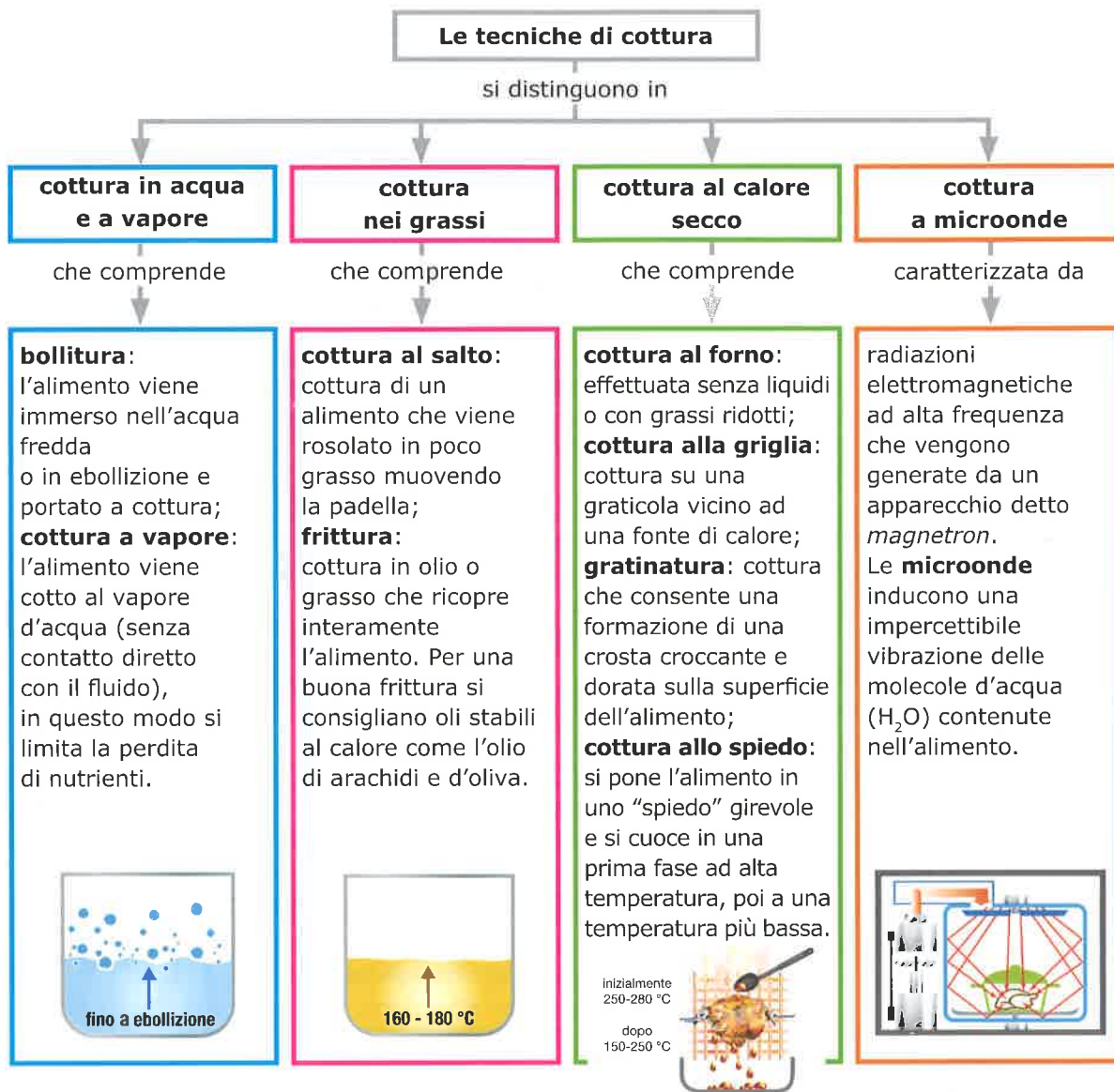
conduzione	bollitura
convezione	spiedo
irraggiamento	cottura alla piastra
	frittura

2 Vero o falso?

- A.** La cottura rende commestibili alcuni cibi (es. pasta, riso). V F
- B.** La cottura peggiora l'appetibilità degli alimenti. V F
- C.** La cottura migliora le qualità igieniche degli alimenti. V F
- D.** Nella conduzione il calore passa per contatto diretto senza l'ausilio dei fluidi. V F

Principali tecniche di cottura

Le **principali tecniche di cottura** si differenziano in modi diversi che tengono conto del mezzo di propagazione del calore: acqua, aria, grassi, ecc. Si distinguono in: cottura in acqua e a vapore; cottura nei grassi; cottura al calore secco; cottura a microonde.



3 Completa la frase con queste parole:

griglia - secco - spiedo - forno

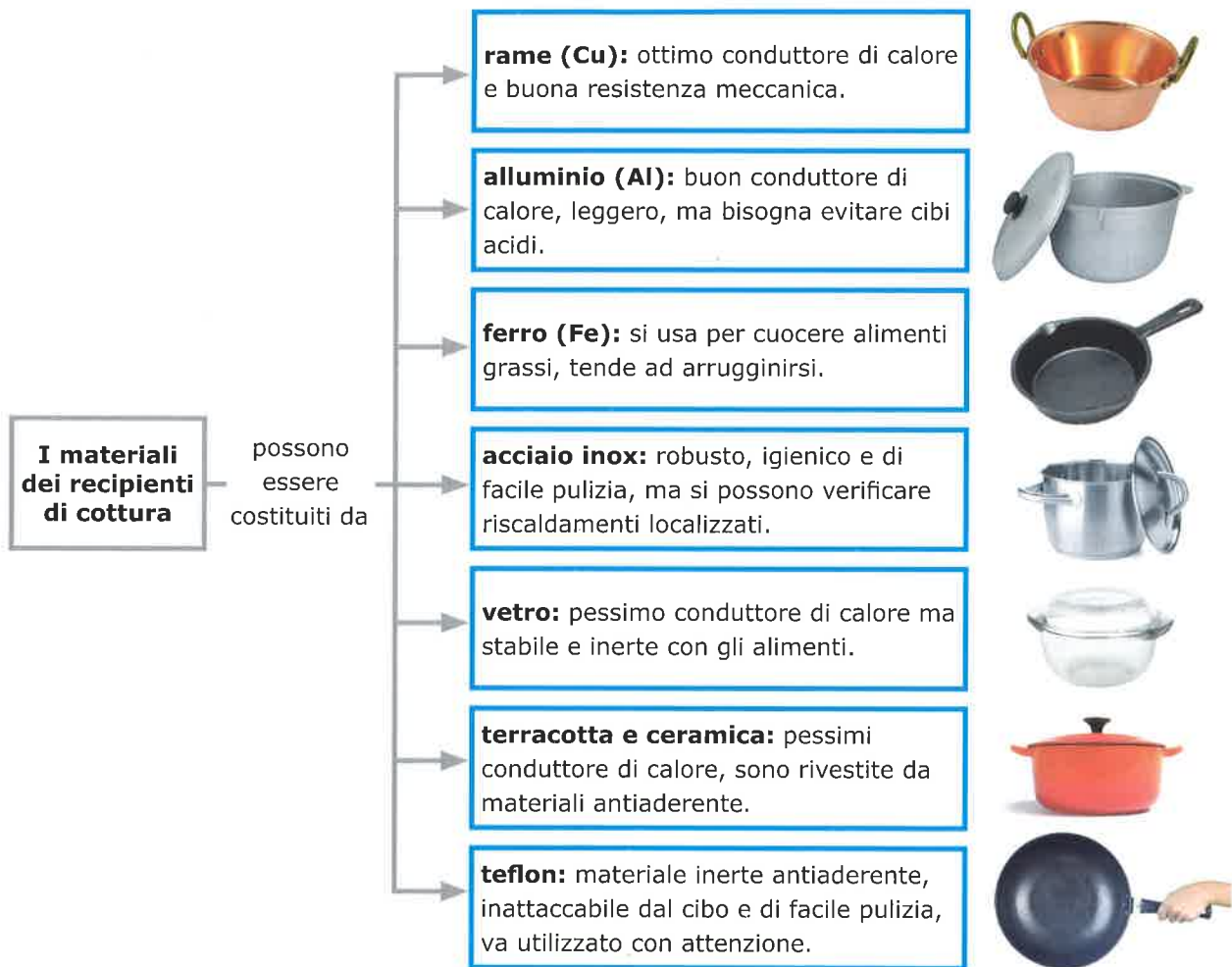
La cottura al calore comprende diverse tipologie: al (in un recipiente senza coperchio), alla (su una graticola), con la gratinatura (forma una crosta dorata in superficie) e allo (arrostisce ad alta temperatura e poi si continua a temperatura più bassa).

4 Vero o falso?

- A.** La bollitura è un metodo di cottura in acqua. V F
- B.** Nella frittura è bene usare olio di arachide o olio di oliva. V F
- C.** Le microonde creano una vibrazione delle molecole d'acqua dell'alimento. V F
- D.** La gratinatura è una cottura nei grassi. V F

Materiali dei recipienti di cottura

L'Unione Europea con la normativa n. 10/2011 sui **MOCA (Materiali e Oggetti destinati al Contatto con Alimenti)** stabilisce il principio che i **materiali dei recipienti o gli oggetti** (es. utensili, posate, stoviglie, ecc.) destinati a venire a contatto, direttamente o indirettamente, con gli alimenti, debbano essere sufficientemente inerti da escludere il trasferimento di sostanze ai prodotti alimentari in quantità tali da costituire un pericolo per la salute umana.



5 Quale, tra i seguenti recipienti, è quello con maggiore (A) o minore (B) conducibilità termica:



6 Vero o falso?

- A.** MOCA significa "materiali e oggetti destinati al contatto con gli alimenti".
- B.** Il vetro è un pessimo conduttore di calore.
- C.** Nei recipienti di alluminio si possono cucinare cibi acidi.
- D.** Il teflon viene utilizzato come materiale inerte antiaderente.

V F

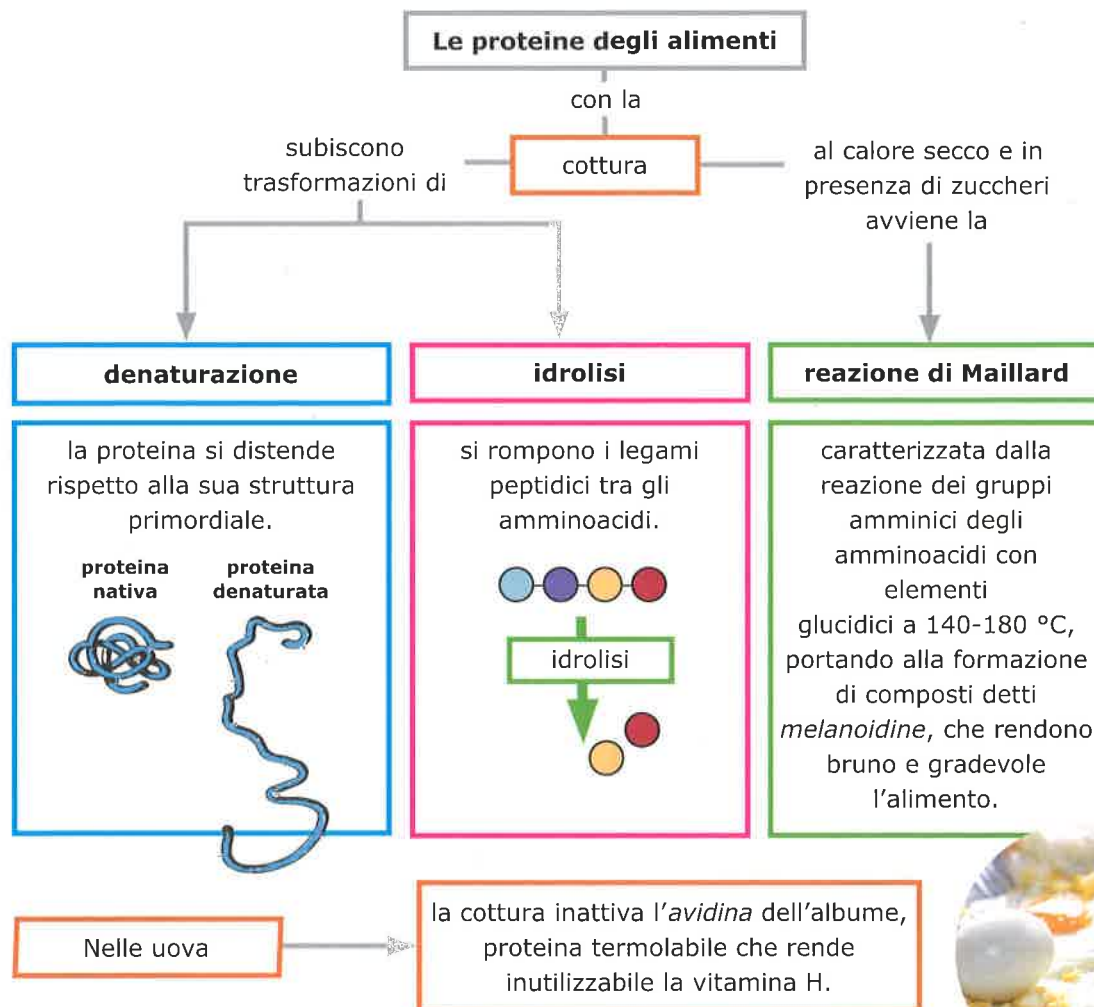
V F

V F

V F

Modificazioni da cottura dei protidi

Durante la cottura le **proteine** si **denaturano** a partire da 60 °C, determinando cambiamenti di stato fisico dell'alimento con fenomeni di coagulazione (es. cottura dell'uovo crudo che diventa prima alla "coque", quindi "sodo"). Le proteine successivamente si **idrolizzano**, cioè si rompono per effetto dell'acqua in strutture più semplici. In entrambi i casi le proteine aumentano la loro digeribilità, poiché risultano più facilmente attaccabili dai succhi gastrici.



7 Quali sono i composti che si formano nella reazione di Maillard?

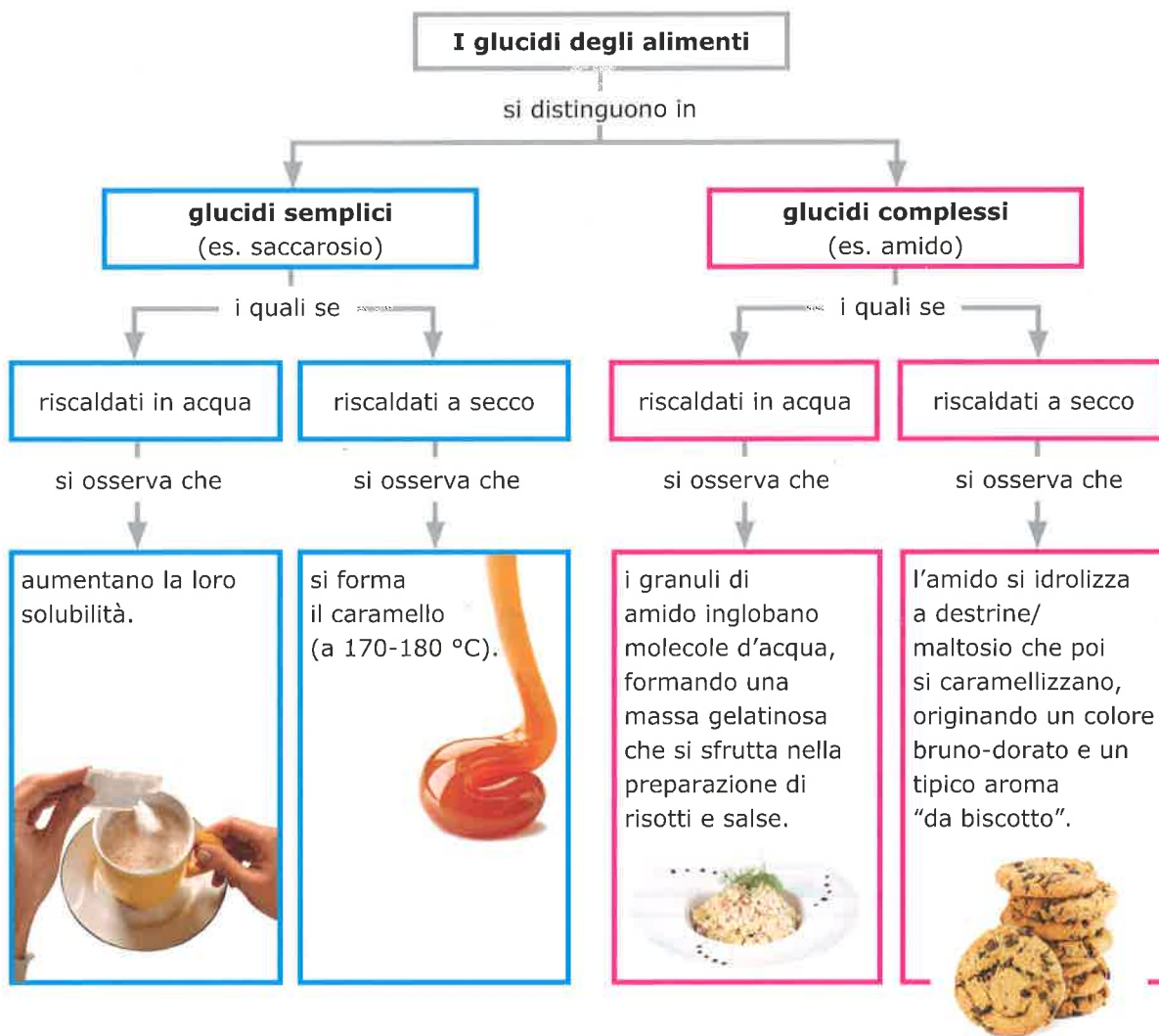
- A. avidina
- B. acroelina
- C. melanoidine
- D. sostanze enzimatiche

8 Vero o falso?

- A. L'idrolisi rompe i legami peptidici tra gli aminoacidi. V F
- B. La denaturazione delle proteine inizia a 60 °C. V F
- C. L'*avidina* è un fattore antinutrizionale che impedisce l'utilizzazione della vitamina H. V F
- D. Le *melanoidine* sono composti che si formano durante l'idrolisi delle proteine. V F

Modificazioni da cottura dei glucidi

I **glucidi** subiscono varie trasformazioni chimico-fisiche durante la cottura, a seconda della natura molecolare che li caratterizza. Si può osservare una modificazione da cottura che interessa gli zuccheri semplici e un'altra che riguarda gli zuccheri complessi, in funzione del mezzo in cui avviene la trasmissione di calore.



9 Quale composto si forma riscaldando a secco il saccarosio a 170-180 °C?

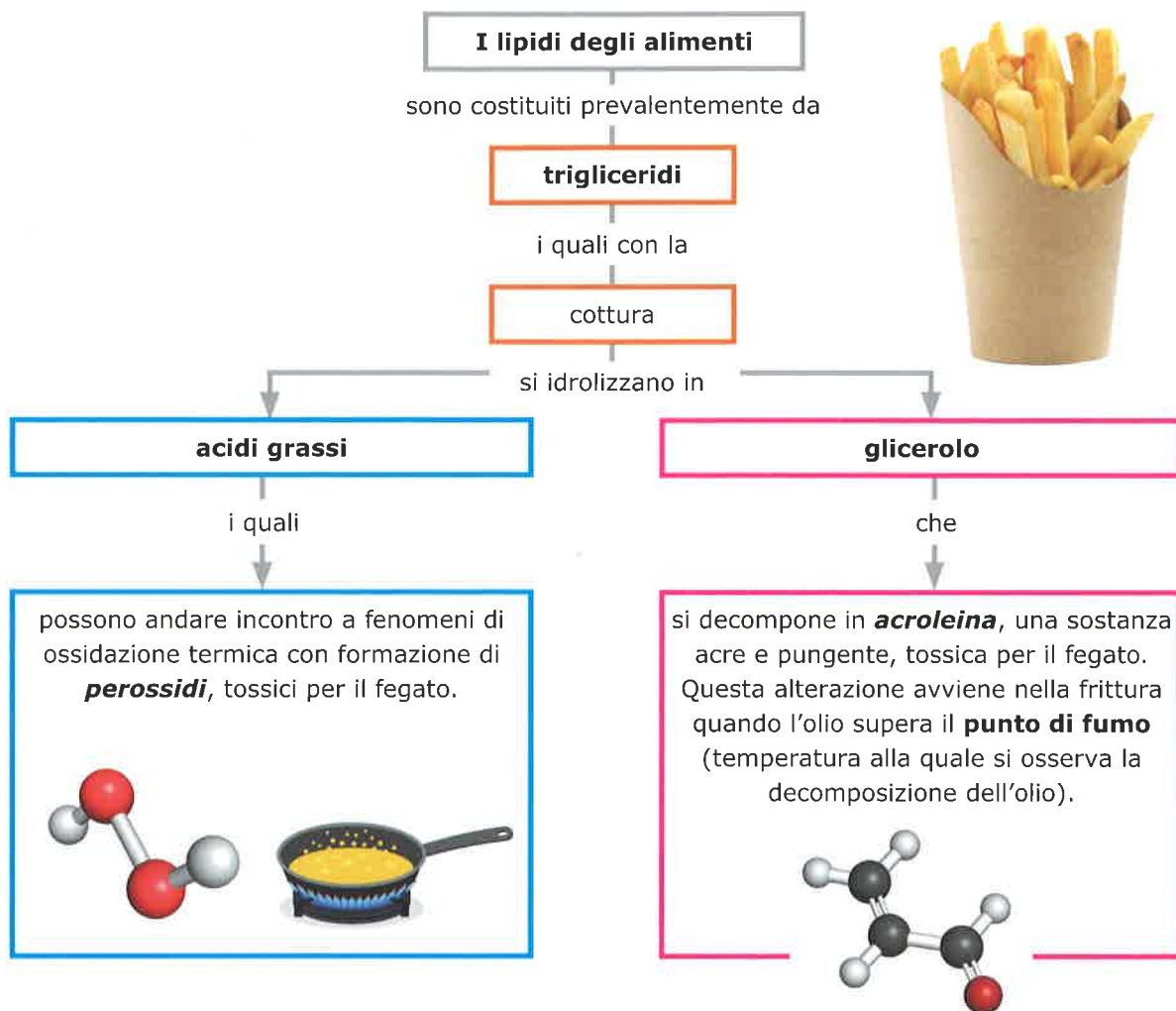
- A. destrine
- B. maltodestrine
- C. melanoidine
- D. caramello

10 Vero o falso?

- A.** L'amido se riscaldato in acqua forma una massa gelatinosa. V F
- B.** I glucidi semplici riscaldati in acqua diminuiscono la loro solubilità. V F
- C.** L'amido del pane cotto nel forno sviluppa un tipico aroma "da biscotto". V F
- D.** L'amido se riscaldato a secco aumenta la sua solubilità. V F

Modificazioni da cottura dei lipidi

I **lipidi** alimentari sono formati principalmente da **trigliceridi**, i quali con la cottura ad elevate temperature si idrolizzano, liberando *acidi grassi* e *glicerolo*. Questi composti successivamente vanno incontro ad ulteriori modifiche, che possono alterare la qualità degli alimenti che vengono cotti nei grassi.



11 Quale sostanza si sviluppa quando un olio supera il proprio punto di fumo?

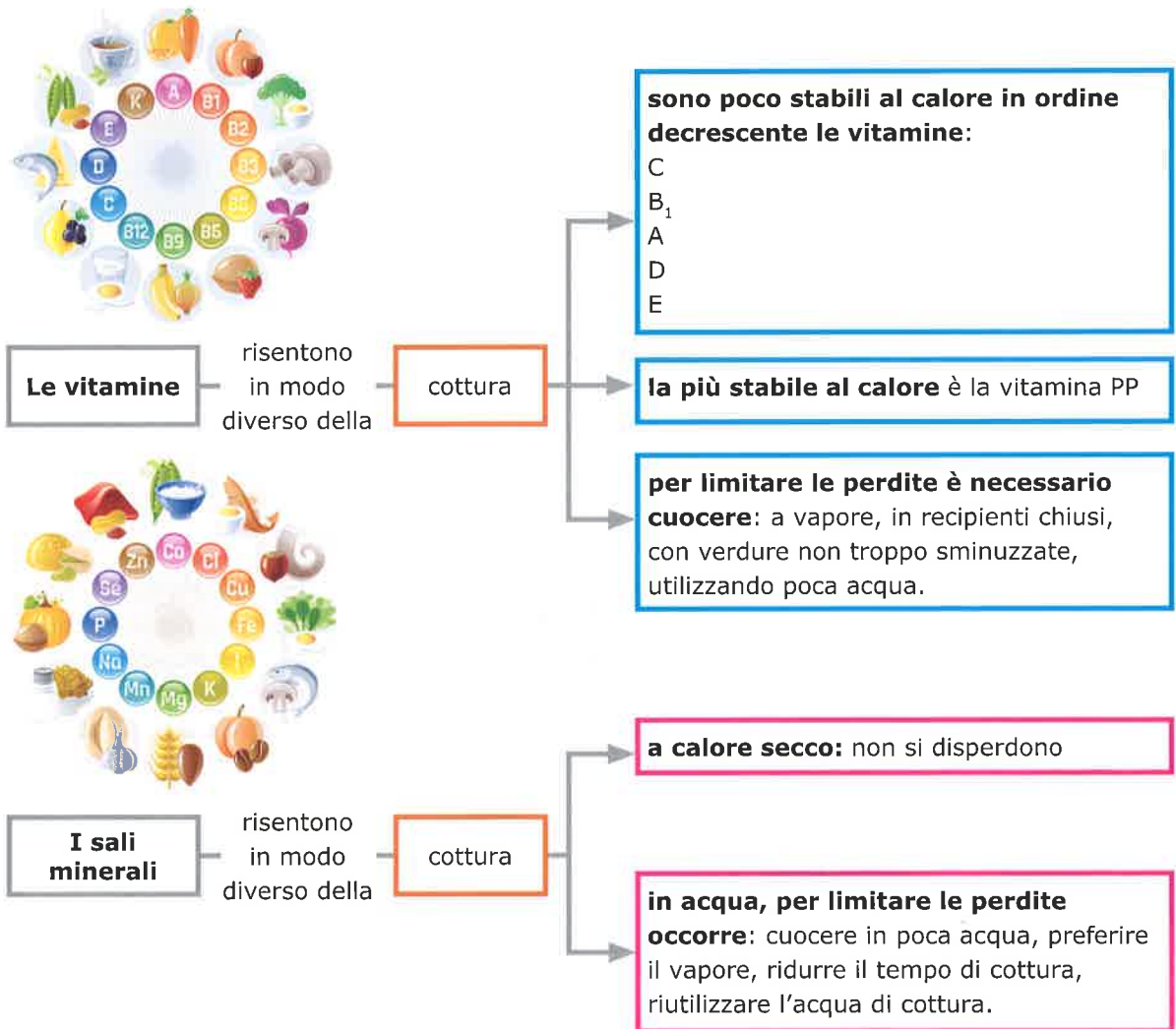
- A. destrine
- B. perossidi
- C. acroleina
- D. avidina

12 Vero o falso?

- A. I *perossidi* si sviluppano per ossidazione termica di un acido grasso. V F
- B. L'*acroleina* è una sostanza pungente e tossica per il fegato. V F
- C. Il punto di fumo indica la temperatura alla quale l'olio sublima. V F
- D. I trigliceridi si idrolizzano con la cottura in glicerolo e acidi grassi. V F

Modificazioni da cottura di vitamine e sali minerali

Il trattamento termico provoca perdite **vitaminiche** più o meno marcate, che dipendono dalla natura delle vitamine, dall'alimento in cui si trovano e dalla tecnica di cottura adottata. Meno rilevanti sono le perdite di **sali minerali** se gli alimenti vengono cotti a secco, mentre se gli alimenti vengono cotti in acqua, avviene una dispersione salina nella soluzione acquosa.



13 Completa la frase con queste parole:

**idrosolubili – vitamina PP –
vitamina C – calore**

Le vitamine sono i principi nutritivi che risentono maggiormente delle conseguenze del
Le più sensibili alle alte temperature sono la e la vitamina B₁, mentre la è la più stabile.
Le vitamine migrano nell'acqua di cottura.

14 Vero o falso?

- A. Le vitamine C e B₁ sono molto instabili al calore. V F
- B. La vitamina PP è la più stabile ai trattamenti termici. V F
- C. I sali minerali se cotti in acqua non si disperdono. V F
- D. Per limitare la perdita dei micronutrienti è meglio cuocere al vapore. V F







11

CONSERVAZIONE DEGLI ALIMENTI



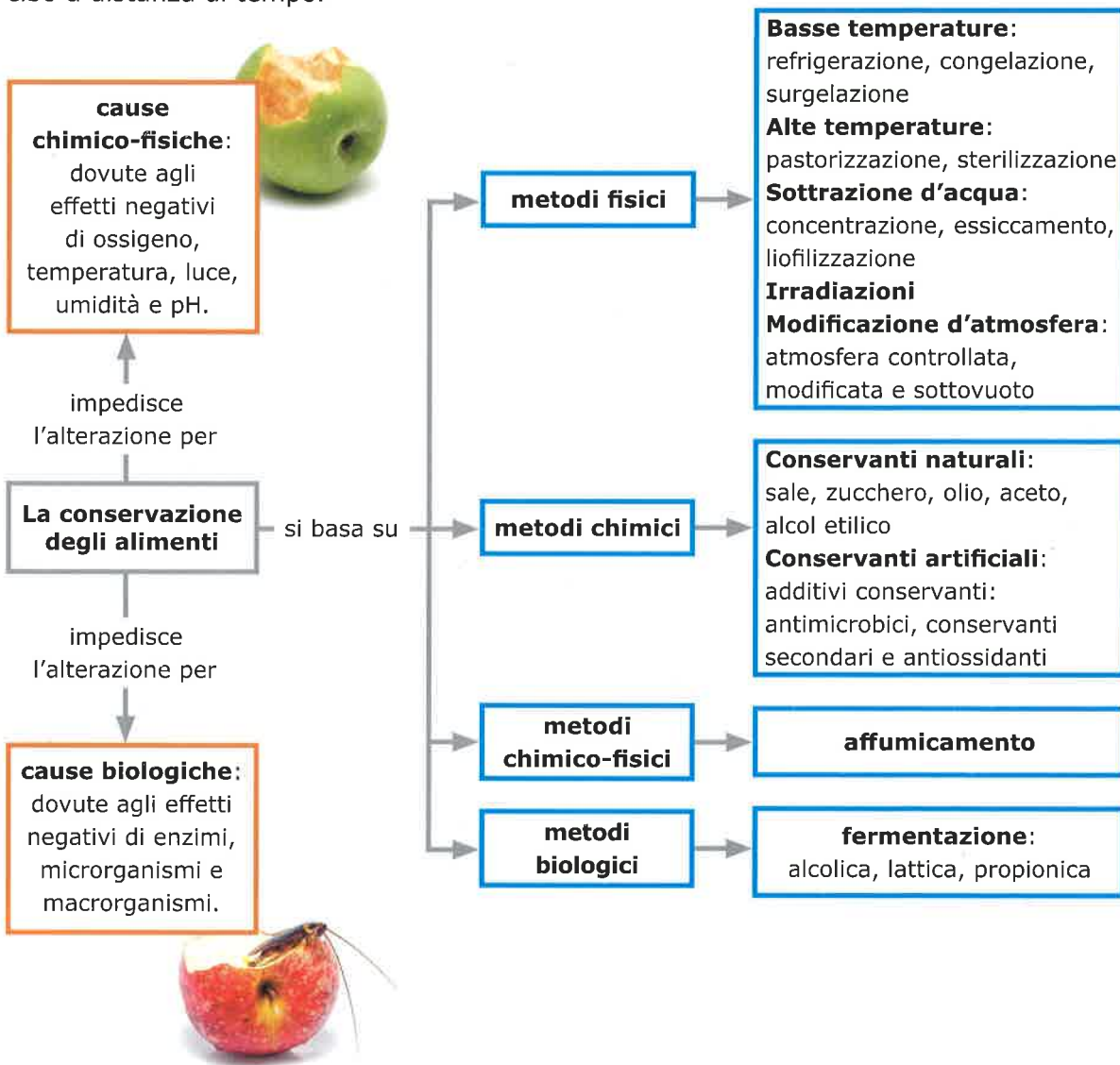
PAROLE CHIAVE

Osserva come si dicono le parole chiave dell'unità in altre lingue europee.
Se provieni da un Paese in cui si parla una lingua diversa,
puoi aggiungerla nell'ultima colonna.

 Italiano	 Inglese	 Francese	 Spagnolo	 Tedesco	 e nella tua lingua?
frigorifero	refrigerator	frigo	nevera	Kühlschrank	
surgelazione	freezing	gel	congelación	Einfrieren	
pastorizzazione	pasteurization	pasteurisation	pasteurización	Pasteurisierung	
sterilizzazione	sterilization	stérilisation	esterilización	Sterilisation	
liofilizzazione	lyophilization	lyophilisation	liofilización	Lyophilisation	
sottovuoto	vacuum	vide	vacío	Vakuum	

1 CONSERVAZIONE DEGLI ALIMENTI

La **conservazione degli alimenti** è l'insieme delle tecniche impiegate per evitare i processi di alterazione degli alimenti. La conservazione deve pertanto inibire le attività enzimatiche e microbiche, garantendo una qualità igienica che consenta il consumo del cibo a distanza di tempo.



1 Collega i termini tra loro in merito ad alcuni metodi di conservazione:

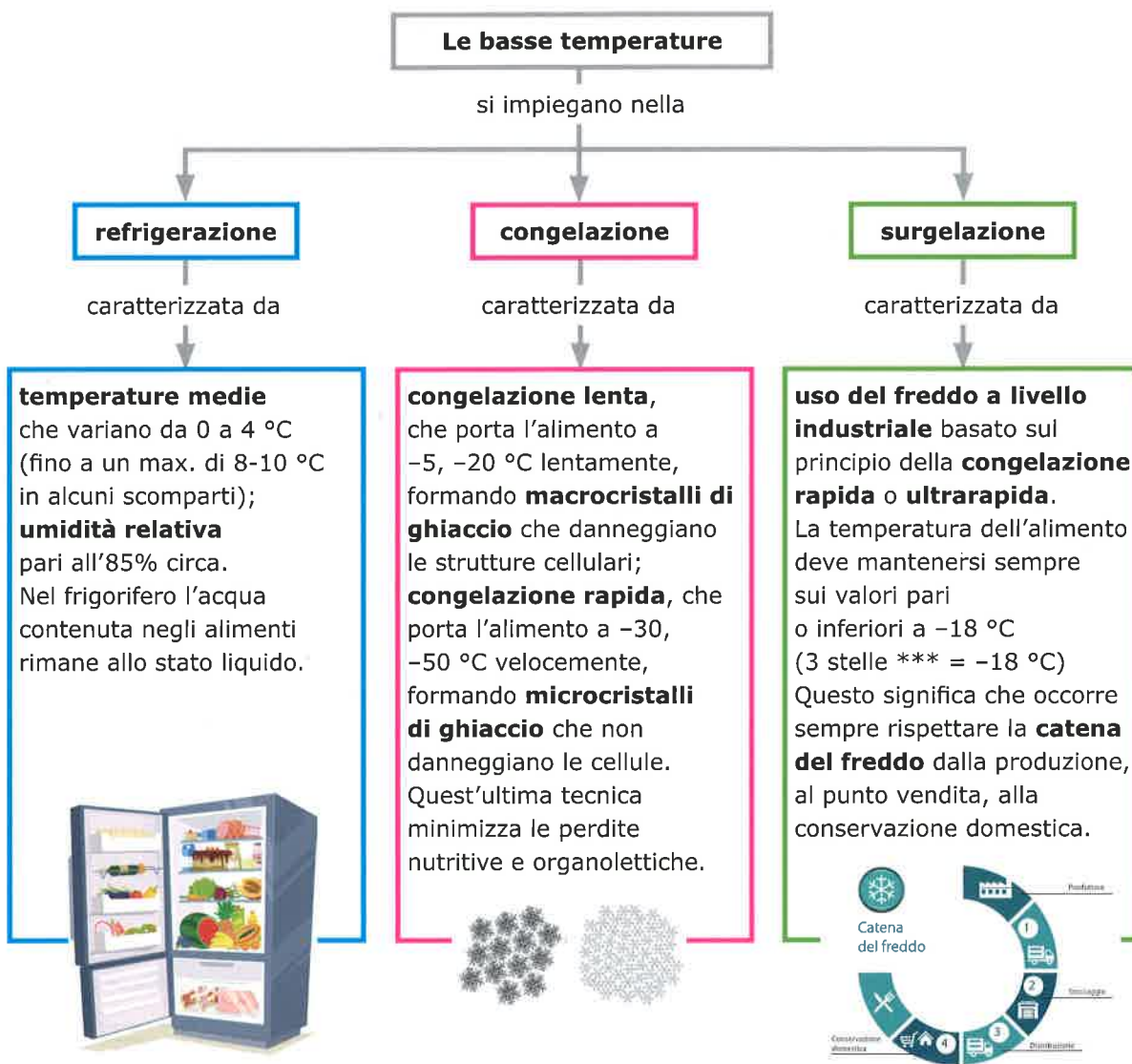


2 Vero o falso?

- A.** Una buona conservazione impedisce gli effetti negativi delle attività enzimatiche. V F
- B.** L'affumicamento è un metodo fisico di conservazione. V F
- C.** La pastorizzazione è un metodo fisico di conservazione. V F
- D.** La fermentazione lattica è un metodo biologico di conservazione. V F

Conservazione con le basse temperature

Le **basse temperature** vengono impiegate nella conservazione degli alimenti in quanto rallentano le reazioni enzimatiche e inibiscono la crescita dei microrganismi. Per tale motivo si afferma che il freddo svolge un'azione **batteriostatica**, poiché rallenta (refrigerazione) o blocca (surgelazione) la crescita dei batteri.



3 Completa la frase con queste parole:

**macrocristalli – microcristalli –
congelazione – rapida**

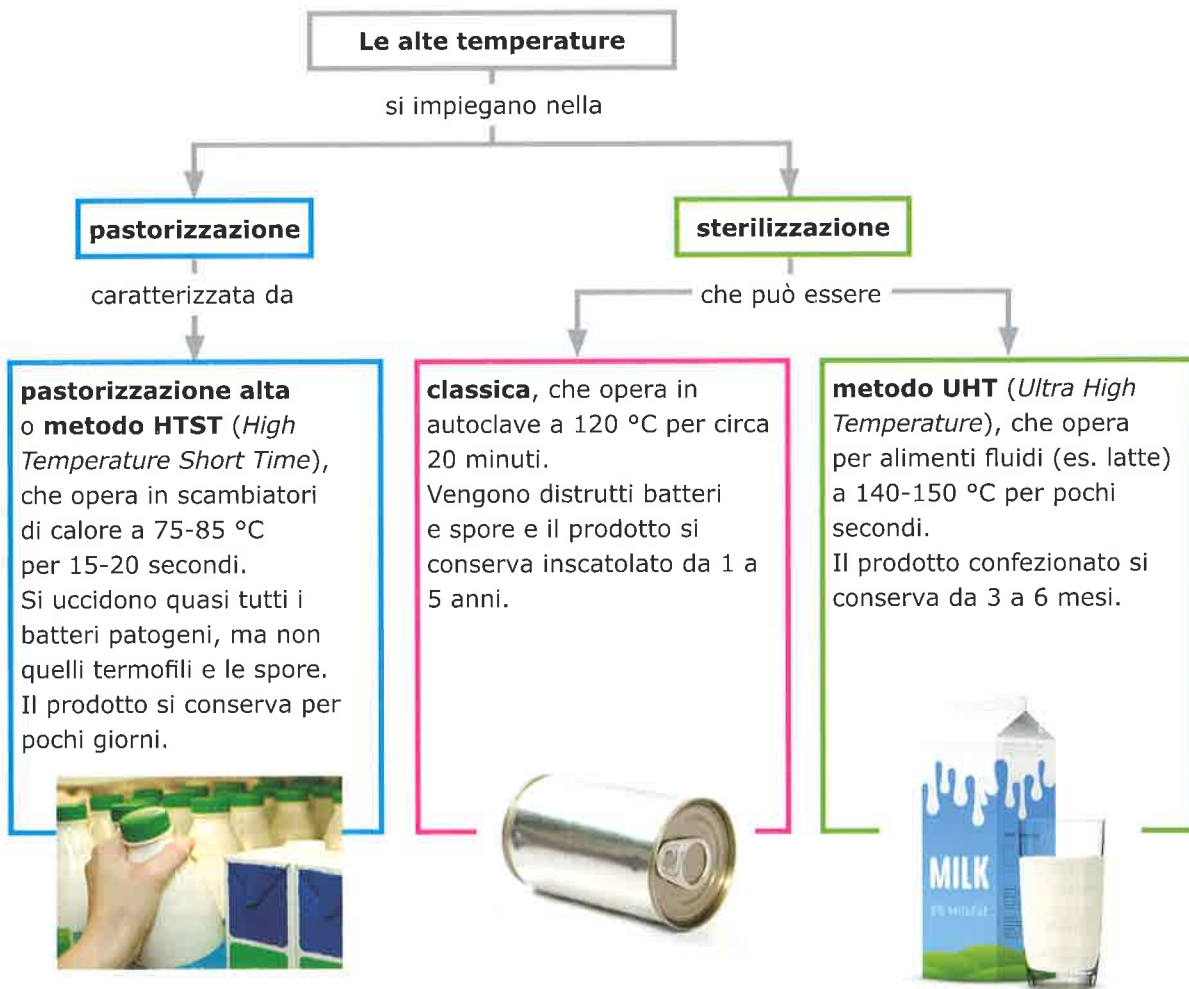
La lenta è un processo di penetrazione del freddo che porta alla formazione di di ghiaccio, mentre la congelazione porta alla formazione di di ghiaccio che non danneggiano le strutture cellulari.

4 Vero o falso?

- A.** Le temperature medie di un frigorifero variano da 0 a 4 °C. V F
- B.** Nella surgelazione degli alimenti si formano microcristalli di ghiaccio. V F
- C.** Le tre stelle (***) corrispondono a -18 °C. V F
- D.** Nella catena del freddo la temperatura può salire a -12 °C (**). V F

Conservazione con le alte temperature

Le **alte temperature** vengono impiegate nella conservazione degli alimenti in quanto inattivano le reazioni enzimatiche e uccidono i microrganismi. Per tale motivo si afferma che l'alta temperatura svolge un'azione **battericida** poiché vengono distrutti i microrganismi patogeni (pastorizzazione) o, in maniera più drastica, tutti i microrganismi, spore comprese (sterilizzazione).



5 È un metodo conservativo che opera a 75-85 °C per 15-20 secondi:

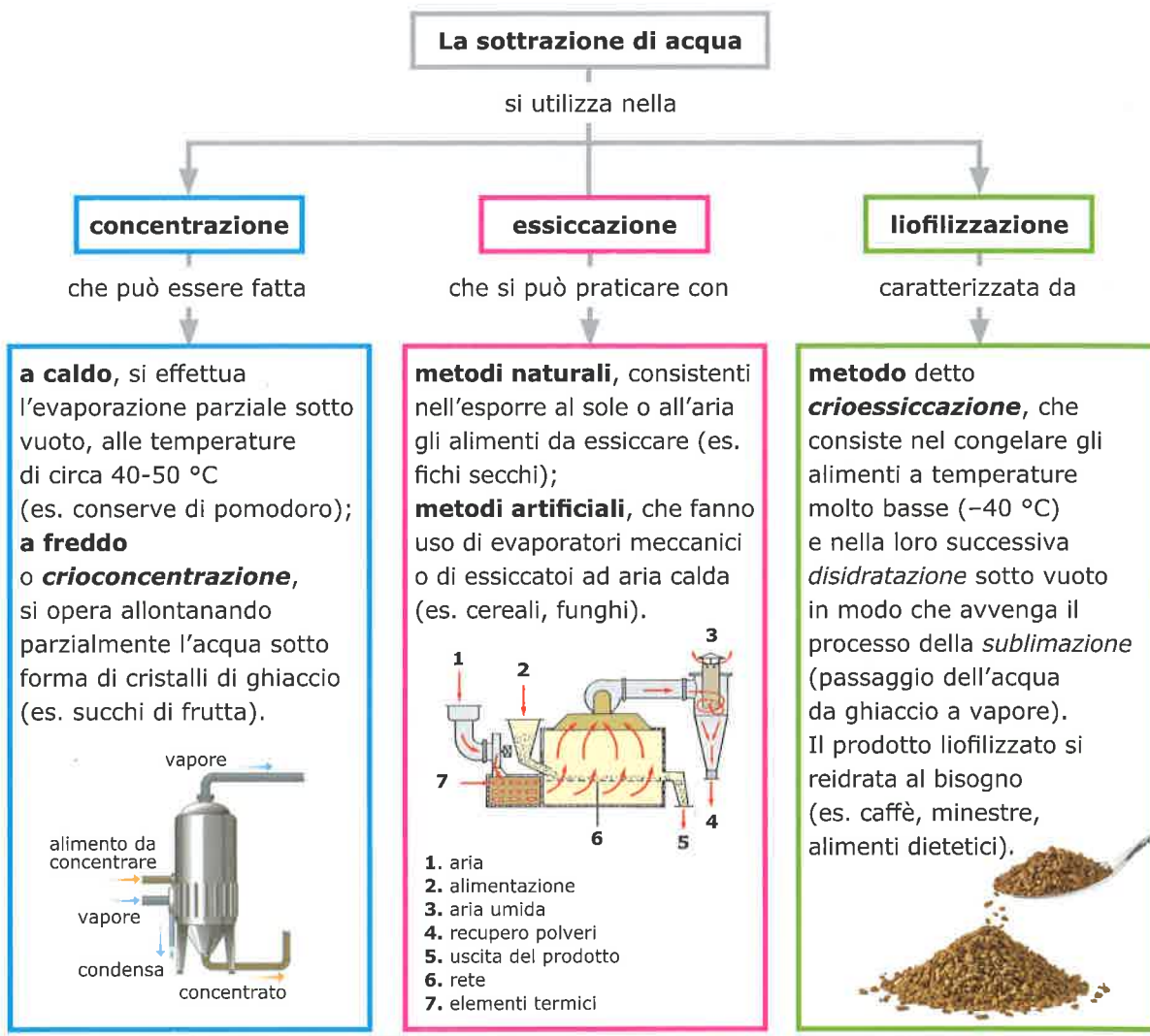
- A. UHT
- B. HTST
- C. sterilizzazione classica
- D. nessuna delle risposte precedenti

6 Vero o falso?

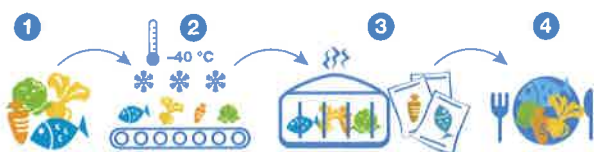
- A. Con la sterilizzazione si uccidono i batteri ma non le spore. V F
- B. La sterilizzazione classica si pratica in autoclave a 120 °C per 20 minuti circa. V F
- C. Il latte UHT si conserva a temperatura ambiente per circa 3 mesi. V F
- D. La conservazione con le alte temperature ha sempre un'azione batteriostatica. V F

Conservazione con sottrazione di acqua

L'**eliminazione parziale o totale di acqua** dagli alimenti è una tecnica che ha un'origine molto antica e che permette di inibire l'azione enzimatica e di rallentare o bloccare la crescita dei microrganismi. Con la concentrazione si elimina l'acqua solo in modo parziale (-50% circa), con l'essiccazione si agisce in modo spinto (-90% circa) e con la liofilizzazione l'umidità residua è del 5% circa.



7 Scrivi le parole mancanti del seguente processo di liofilizzazione:



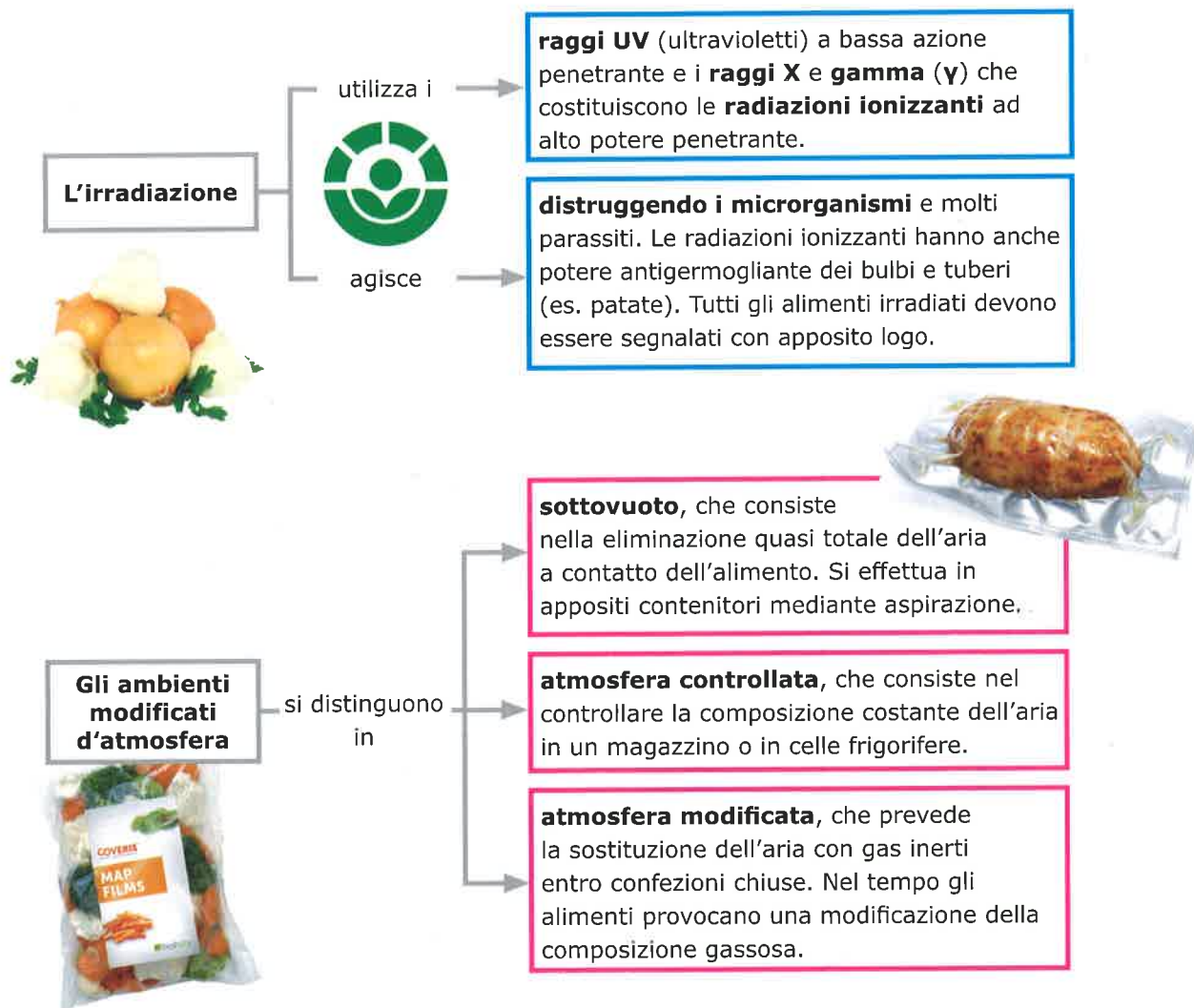
- 1 preparazione 3 reidratazione
- 2 4

8 Vero o falso?

- A.** La liofilizzazione viene detta anche crioessiccazione. V F
- B.** L'essiccatoio ad aria calda si usa quale metodo artificiale di concentrazione. V F
- C.** L'essiccazione elimina quasi il 90% di acqua dall'alimento. V F
- D.** La crioconcentrazione è un metodo di concentrazione a freddo. V F

Conservazione con irradiazione e modificazione d'atmosfera

L'**irradiazione** è un sistema conservativo che si basa sulla propagazione negli alimenti di energia ad opera di radiazioni elettromagnetiche, quali i raggi UV (ultravioletti), X e gamma (γ). Le tecniche degli **ambienti modificati d'atmosfera** si basano sul principio di evitare il contatto degli alimenti con l'ossigeno e impedire così le ossidazioni e lo sviluppo microbico.



9 Il sottovuoto consiste nella:

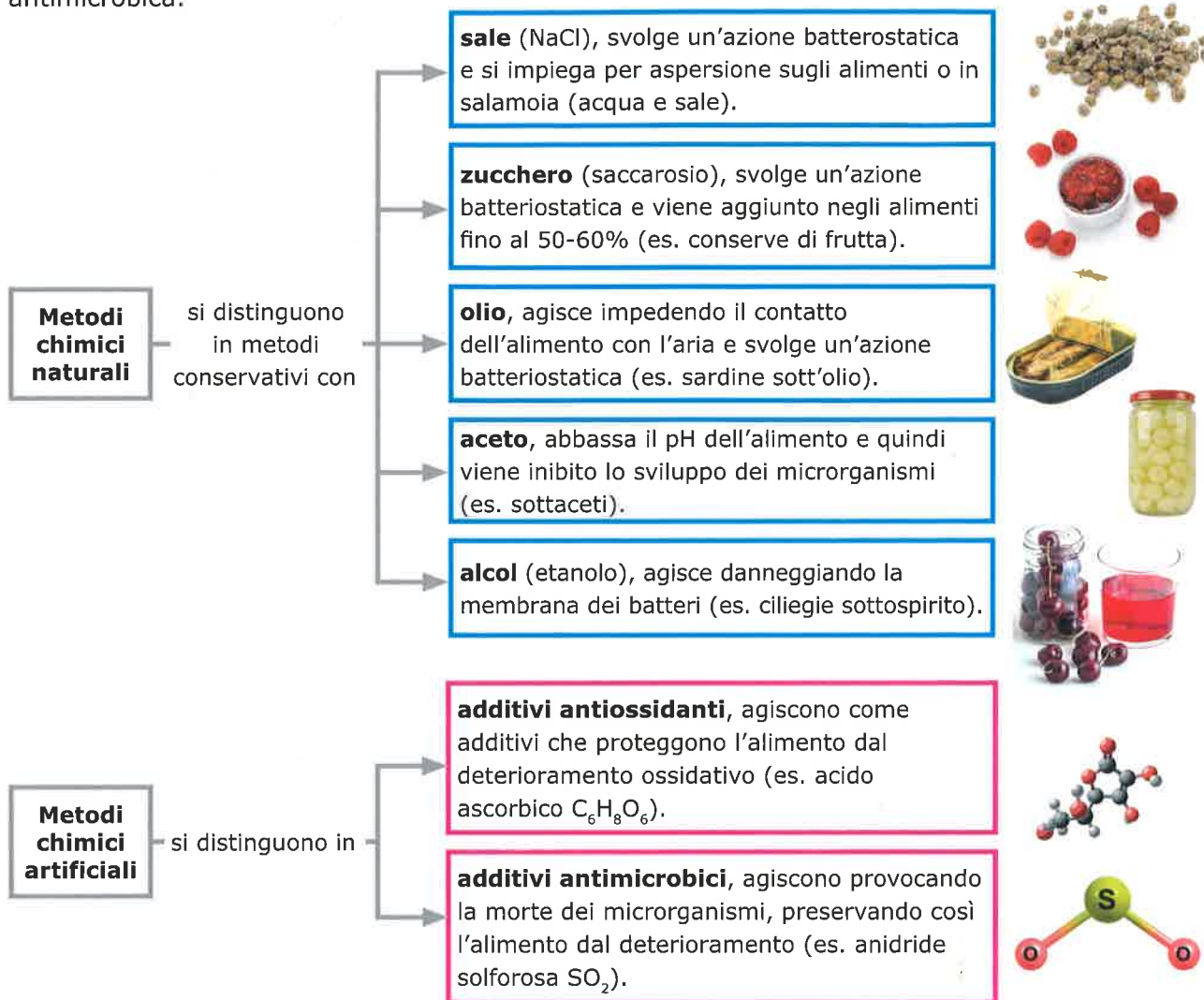
- A. modificazione d'atmosfera con gas inerti
- B. eliminazione dell'ossigeno dalla confezione
- C. sostituzione dell'ossigeno con azoto
- D. eliminazione quasi totale dell'aria

10 Vero o falso?

- A. Le radiazioni ionizzanti hanno una forte azione penetrante. V F
- B. Le patate trattate con raggi gamma non germogliano. V F
- C. Con l'atmosfera modificata la composizione del gas resta costante. V F
- D. Gli alimenti irradiati sono sempre segnalati da apposito logo. V F

Conservazione con metodi chimici

I **metodi chimici** di conservazione si suddividono in **metodi naturali**, che comprendono la salagione, la conservazione con zucchero, olio, aceto e alcol etilico, e **metodi artificiali** che comprendono gli additivi chimici ad azione antiossidante e antimicrobica.



11 Scrivi a quali metodi conservativi corrispondono le seguenti immagini:



12 Vero o falso?

- A.** La salamoia consiste nell'immergere l'alimento in acqua e sale. V F
- B.** L'acido ascorbico è un additivo antiossidante. V F
- C.** L'azione conservante dell'aceto consiste nell'alzare il pH dell'alimento. V F
- D.** Il saccarosio aggiunto nella purea di frutta al 50-60% agisce come batteriostatico. V F

Conservazione mediante affumicatura e fermentazione

L'**affumicatura** è un **metodo chimico-fisico** di conservazione che si effettua con legni vari (faggio, rovere, castagno ed erbe aromatiche) e produce sostanze chimiche che agiscono con un buon potere conservante. La **fermentazione**, invece, è un **metodo biologico** di conservazione e sfrutta l'azione di alcuni microrganismi in grado di produrre nella sostanza alimentare condizioni tali da impedire i fenomeni di decomposizione.



L'affumicatura

agisce

chimicamente: in quanto favorisce la produzione di *aldeide formica*, con azione antifermentativa, e *fenoli* con azione antiossidante.

Se il processo viene condotto male si possono sviluppare *idrocarburi policiclici aromatici (IPA)*, ad azione cancerogena.

fisicamente: in quanto favorisce la disidratazione dell'alimento.



La fermentazione

comprende la

fermentazione alcolica: viene impiegata per la produzione di pane, vino e birra ed è dovuta all'azione di lieviti del genere *Saccharomyces*, che trasformano il glucosio in alcol etilico e anidride carbonica.

fermentazione lattica: viene impiegata per produrre yogurt, alcuni formaggi, insaccati e crauti. È dovuta all'azione dei *batteri lattici* che trasformano il lattosio in acido lattico.

fermentazione propionica: viene impiegata per produrre il formaggio "con i buchi" come l'Emmenthal. È dovuta a batteri che trasformano gli zuccheri in acido propionico e anidride carbonica.

13 Scrivi quali sono i processi fermentativi impiegati nella produzione dei seguenti alimenti:

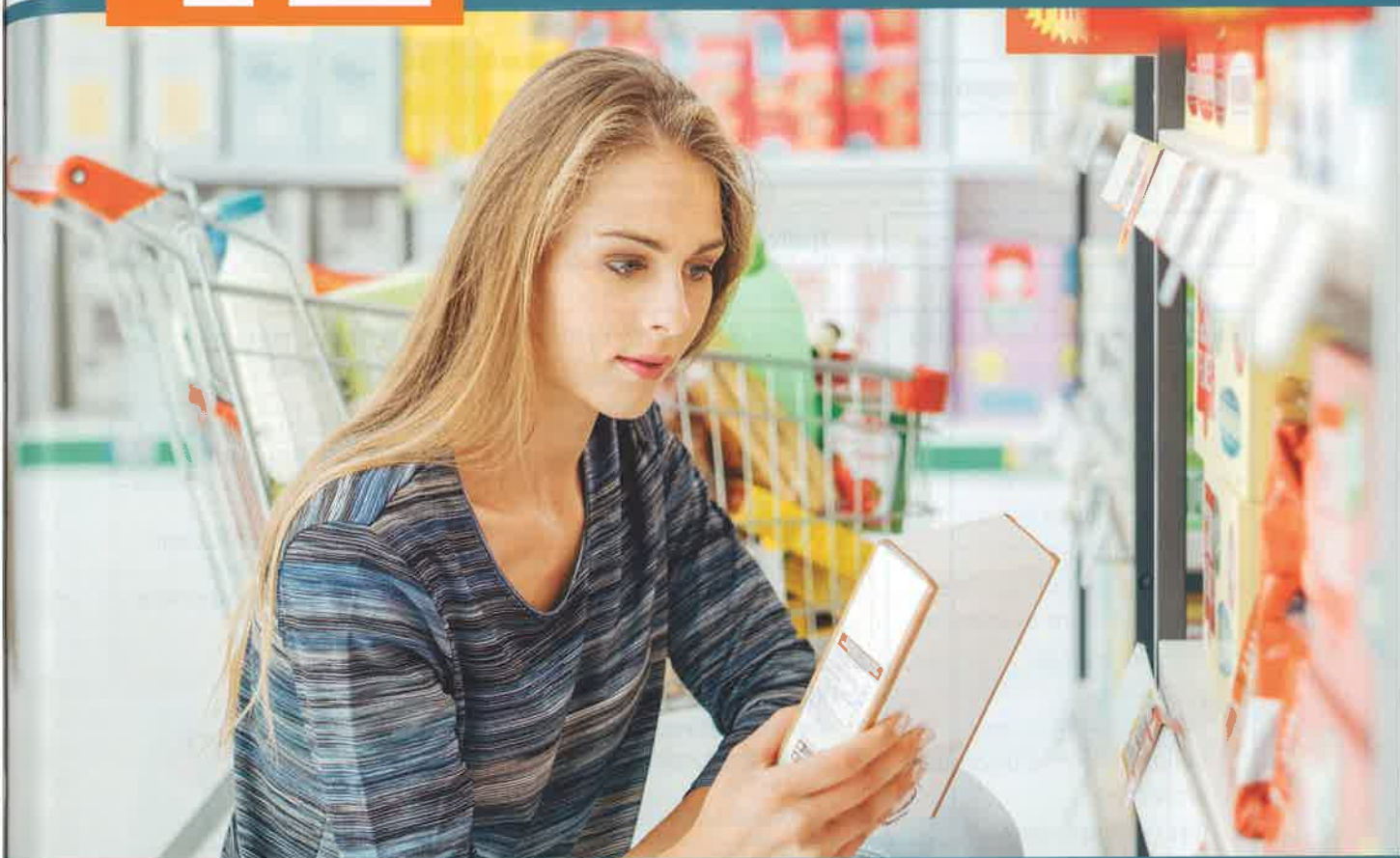


14 Vero o falso?

- A. L'affumicatura produce l'aldeide formica ad azione antifermentativa. V F
- B. Il formaggio Emmenthal si produce con la fermentazione propionica. V F
- C. Nella fermentazione lattica il lattosio viene trasformato in acido lattico. V F
- D. Durante l'affumicatura si produce l'acroleina. V F





12

ETICHETTE ALIMENTARI E COMUNICAZIONE PUBBLICITARIA



PAROLE CHIAVE

Osserva come si dicono le parole chiave dell'unità in altre lingue europee.
Se provieni da un Paese in cui si parla una lingua diversa,
puoi aggiungerla nell'ultima colonna.

 Italiano	 Inglese	 Francese	 Spagnolo	 Tedesco	 e nella tua lingua?
etichetta	label	étiquette	etiqueta	Etikett	
ingredienti	ingredients	ingrédients	ingredientes	Zutaten	
scadenza	deadline	date limite	fecha tope	Frist	
prodotto	product	produit	producto	Produkt	
peso netto	net weight	poids net	peso neto	Nettogewicht	
codice a barre	barcode	code à barres	código de barras	Barcode	

1 ETICHETTA DEGLI ALIMENTI

L'**etichetta** costituisce la "carta d'identità" del **prodotto alimentare**. Essa rappresenta lo strumento di comunicazione tra il produttore e il consumatore, pertanto deve contenere i dati che identificano chiaramente l'alimento e le sue caratteristiche di tipo commerciale e merceologico-nutrizionale.



1 Collega i termini tra loro:

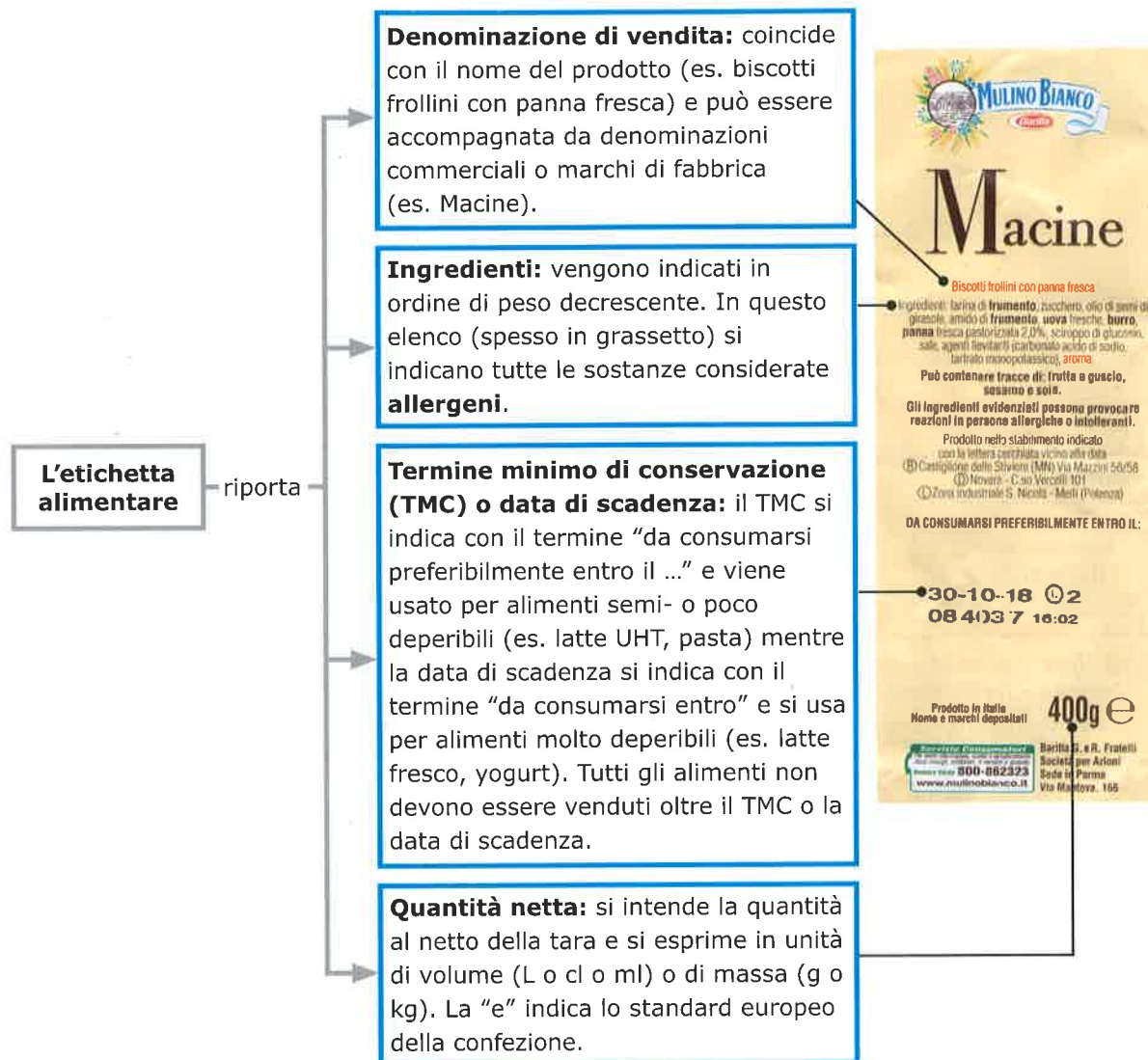


Natura dei materiali di un imballaggio alimentare

- ACC** = acciaio inox;
- AL** = alluminio;
- CA** = carta, cartone accoppiato;
- PE** = polietilene;
- PET** = polietilentereftalato;
- PI** = poliaccoppiati;
- PP** = polipropilene;
- PS** = polistirene;
- PT** = poliestrusi;
- PVC** = polivinilcloruro;
- VE** = vetro.

Informazioni di un'etichetta alimentare

L'**etichetta alimentare** riporta numerose **informazioni obbligatorie** che vanno lette e interpretate attentamente, in quanto il consumatore deve essere consapevole del prodotto che acquista.



2 Completa la frase con queste parole:

allergeni – decrescente – grassetto – ingredienti

In una etichetta gli
di un alimento vengono riportati in
ordine di peso e gli
..... normalmente sono
indicati in

3 Vero o falso?

- A. TMC significa termine minimo di conservazione. V F
- B. La massa di un alimento si può indicare correttamente in gr. V F
- C. La "e" riportata vicino al peso indica lo standard europeo della confezione. V F
- D. La denominazione di vendita coincide con il nome del prodotto. V F

Altre informazioni di un'etichetta alimentare

L'etichetta alimentare, oltre a quelle viste nella pagina precedente, riporta altre informazioni obbligatorie.

L'etichetta alimentare riporta

1. Ragione sociale del venditore: il nome e la ragione sociale del produttore o confezionatore o venditore devono essere sempre riportati, come pure la **sede di produzione**.

2. Lotto di appartenenza: viene definito da un insieme di unità di vendita, prodotte o confezionate in circostanze praticamente identiche.

3. Modalità di conservazione e istruzioni per l'uso: sono indicazioni indispensabili per il corretto utilizzo del prodotto.

4. Codice a barre: è composto da barre chiaro-scure di diverso spessore e da numeri posti al margine inferiore; a ogni numero corrisponde una determinata barra che ne è la rappresentazione grafica, necessaria per la lettura ottica del codice.

Il "flag" costituito dalle prime 3 cifre del codice a barre indica il Paese d'origine:

Codice	Paese
000-139	USA
300-379	Francia
400-440	Germania
500-509	Gran Bretagna
760-769	Svizzera
800-839	Italia
840-849	Spagna

Il codice a barre consente la rintracciabilità di filiera dell'alimento.





1. prefisso EAN nazionale
2. codice proprietario del marchio
3. codice prodotto
4. cifra di controllo

4 Collega il "flag" del codice a barre con la relativa nazione:

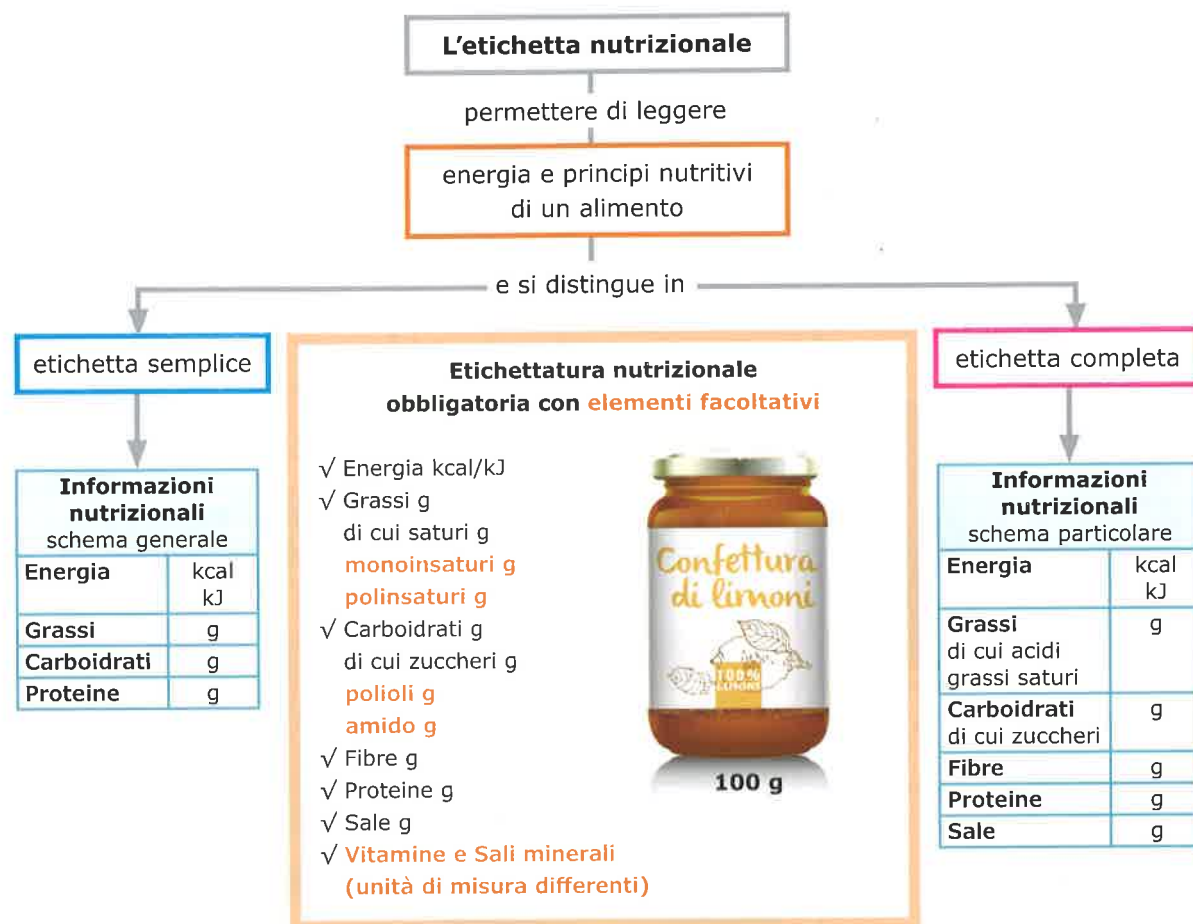
401	
761	
803	
840	

5 Vero o falso?

- A. L'ultima cifra a destra del codice a barre è una cifra di controllo. V F
- B. La sede di produzione è sempre obbligatoria. V F
- C. Il lotto è un'indicazione facoltativa dell'etichetta. V F
- D. Il "flag" 330 corrisponde al Paese d'origine Francia. V F

Etichetta nutrizionale

L'**etichettatura nutrizionale**, obbligatoria dal 2016, deve riportare una informazione precisa sul **valore energetico e nutrizionale** del **prodotto alimentare**. I parametri per quantità di prodotto relativi a energia, grassi, carboidrati e proteine, servono al consumatore per fare scelte consapevoli e migliorare il rapporto alimentazione/salute.



6 Esercizio guidato

Una etichetta alimentare riporta i seguenti parametri: grassi 16 g; carboidrati 55 g; proteine 10 g. Quale sarà il valore energetico in kcal e kJ?

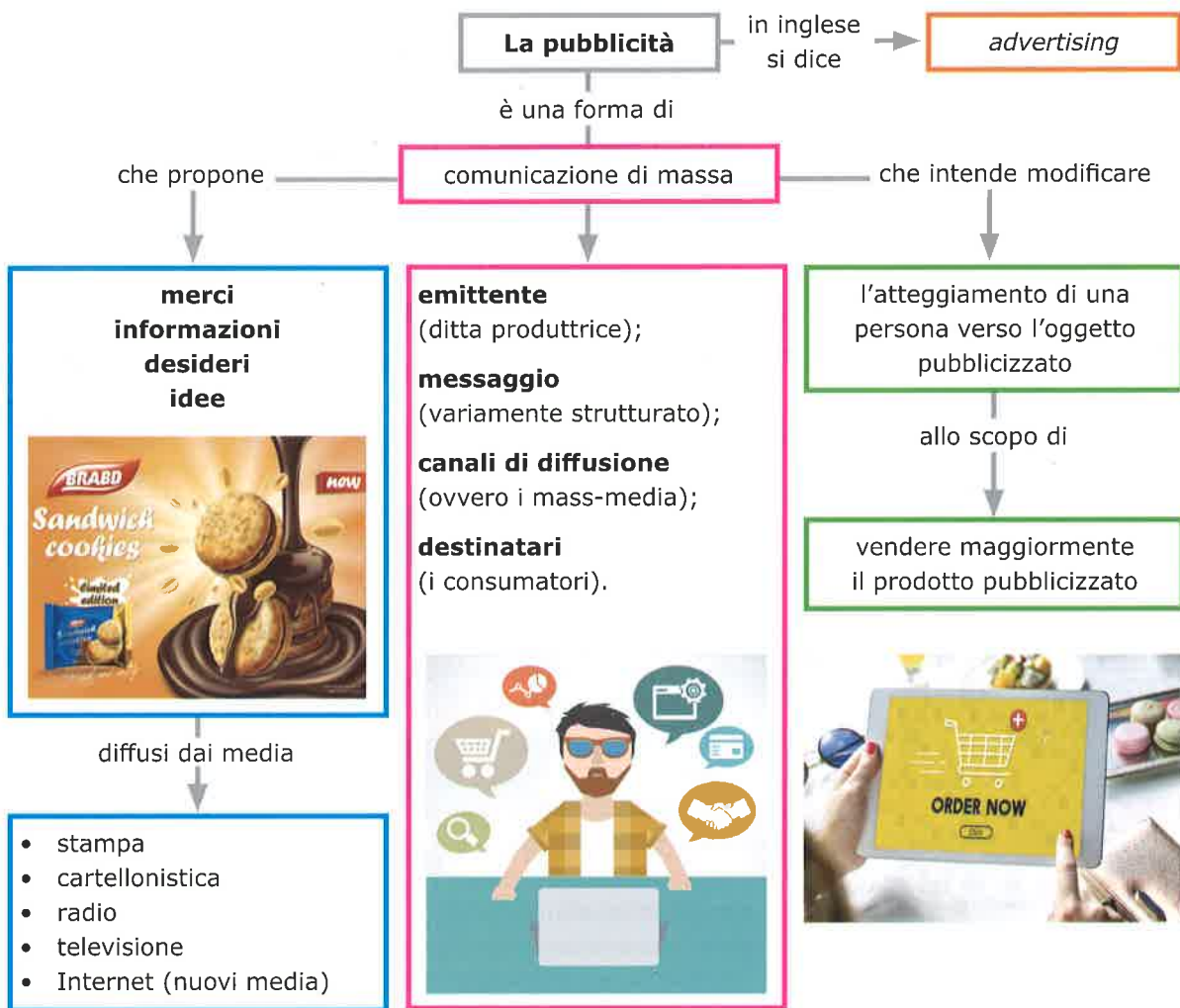
- A.** $(16 \times 9) + (55 \times 4) + (10 \times 4) = 114 + 220 + 40 = 374$ kcal (chilocalorie)
- B.** $374 \times 4,184 = 1565$ kJ (chilojoule)

7 Prova tu

- A.** Calcola il valore energetico di 50 g di alimento sapendo che l'etichetta riporta per 100 g di prodotto: grassi 10 g; carboidrati 40 g; proteine 20 g.
-
- B.** Calcola il valore energetico di una merendina da 35 g sapendo che l'etichetta riporta per 100 g di prodotto: grassi 15 g; carboidrati 50 g; fibra 10 g; proteine 10 g.
-

2 PUBBLICITÀ ALIMENTARE

La **pubblicità alimentare** è rappresentata dall'insieme di strumenti con i quali un'impresa porta a conoscenza del pubblico il proprio **prodotto alimentare** e ne richiama l'attenzione allo scopo di incrementarne le vendite.



1 Completa la frase con queste parole:

televisione – Internet – messaggio – media

Il pubblicitario viene comunicato al pubblico mediante i, costituiti tradizionalmente da stampa, cartellonistica, radio e
 La recente forma di pubblicità su sfrutta la capacità del web di raggiungere moltissime persone.

2 Vero o falso?

- A. I mass-media sono i canali di diffusione della pubblicità. V F
- B. La pubblicità in inglese si dice "advertising". V F
- C. La pubblicità in Internet rientra nella categoria dei nuovi media. V F
- D. La pubblicità è un'informazione che intende aumentare la vendita del prodotto pubblicizzato. V F

Messaggio pubblicitario e marketing

La creazione e diffusione del **messaggio pubblicitario** è il risultato di una serie di lavori tra l'azienda che investe nella pubblicità, l'agenzia pubblicitaria e altri professionisti del settore che si occupano della vendita del prodotto. La **pubblicità** svolge un ruolo importante nel **marketing d'impresa**, in quanto non solo fa conoscere il prodotto ma ne migliora la sua commercializzazione. L'insieme delle risorse che un'impresa utilizza per la commercializzazione di un prodotto è noto come **marketing mix**.



3 Quali sono le 4P che caratterizzano il *marketing mix*?

.....

.....

.....

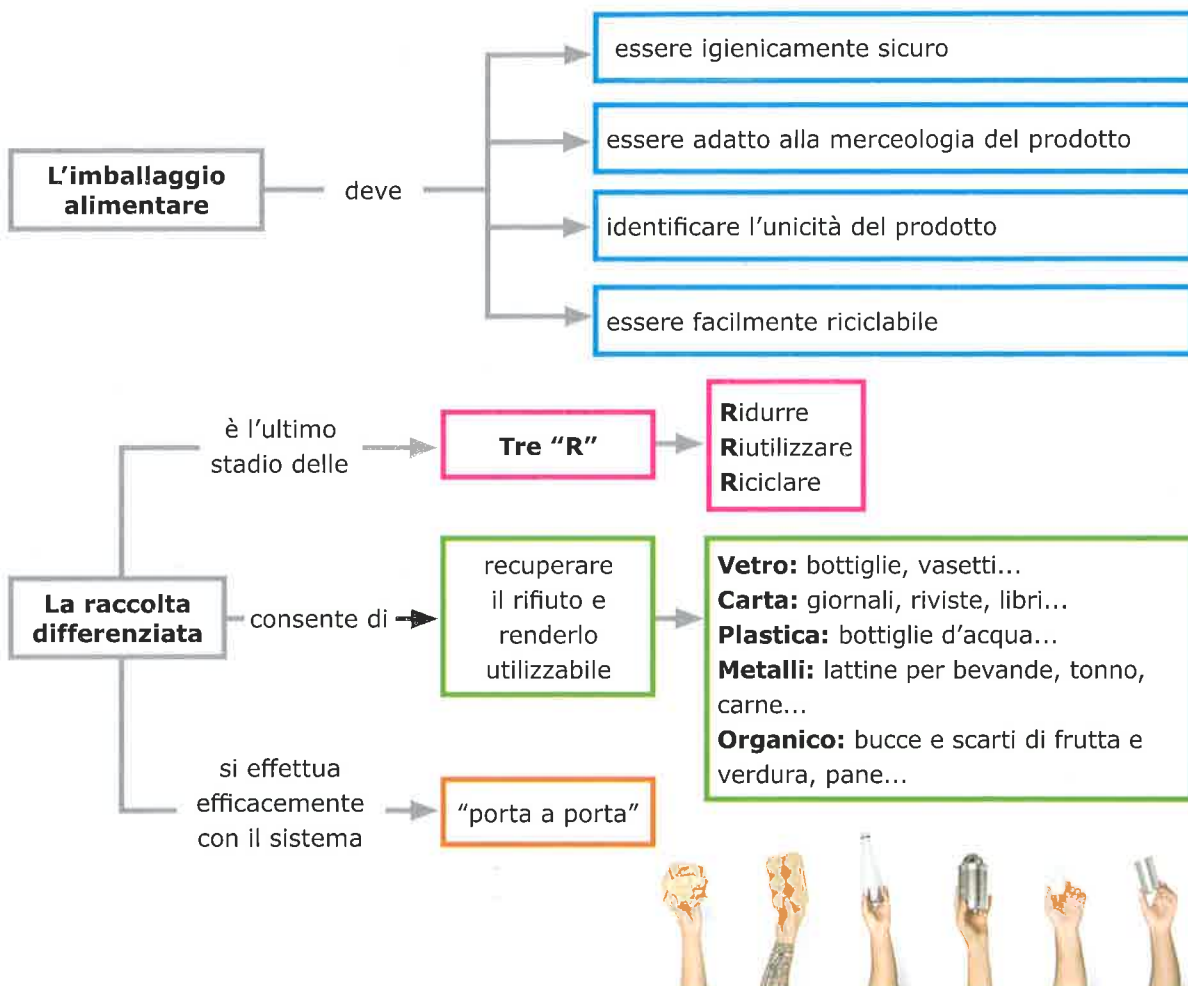
.....

4 Vero o falso?

- A.** Il *briefing* è il documento che il produttore fa all'agenzia pubblicitaria. V F
- B.** Il prezzo è una componente del *marketing mix*. V F
- C.** Il *marketing mix* è costituito dalle 4D. V F
- D.** Una corretta campagna pubblicitaria prevede l'analisi dei risultati della sua efficacia. V F

3 RICICLO DEGLI IMBALLAGGI E DEI RIFIUTI ALIMENTARI

L'**imballaggio** è il prodotto composto da materiali adibiti a contenere e a proteggere i prodotti alimentari confezionati. La **raccolta differenziata** può risolvere in parte uno dei più gravi problemi per l'ambiente, che oggi è rappresentato dall'accumulo dei rifiuti sia da imballaggi non riutilizzati che da alimenti non consumati.



1 Scrivi il nome dei materiali da riciclare utilizzando le seguenti parole:
vetro - metalli - plastica - carta - elettronica - organico



2 Vero o falso?

- A. Le "Tre R" significano "ridurre, riutilizzare, riciclare". V F
- B. Un sistema efficace di recupero dei rifiuti è il "porta a porta". V F
- C. L'imballaggio alimentare deve essere igienicamente sicuro. V F
- D. L'imballaggio alimentare va sempre messo nel "secco indifferenziato". V F

13





COMPITI DI REALTÀ GUIDATI

Secondo le indicazioni ministeriali i **compiti di realtà** si identificano nella “richiesta volta allo studente di risolvere una situazione problematica, complessa e nuova, quanto più possibile vicina al mondo reale”. I **compiti di realtà guidati** proposti in questa sezione consentono allo studente di utilizzare conoscenze e abilità in situazioni contestualizzate, che permettono di dimostrare quali sono le **competenze** raggiunte.



PAROLE CHIAVE

Osserva come si dicono le parole chiave dell'unità in altre lingue europee. Se provieni da un Paese in cui si parla una lingua diversa, puoi aggiungerla nell'ultima colonna.

 Italiano	 Inglese	 Francese	 Spagnolo	 Tedesco	 e nella tua lingua?
compito	task	tâche	tarea	Aufgabe	
realtà	reality	réalité	realidad	Wirklichkeit	
competenza	competence	compétence	pericia	Sachverstand	
lavorare	work	travail	trabajo	Arbeit	
ricerca	search	recherche	búsqueda	Suche	
elaborato	elaborate	élaborer	elaborar	Ausarbeiten	

COMPITO DI REALTÀ: LA PRIMA COLAZIONE

1 Il compito

Una recente indagine dell'Osservatorio Nazionale Grana Padano (2017) rileva che il **20% degli adolescenti italiani tra i 14 e 17 anni "salta" la prima colazione**. Si tratta di un dato preoccupante, in quanto la prima colazione aiuta a suddividere in modo più equilibrato l'apporto di cibo durante la giornata; inoltre, è importante per fornire energia al cervello nelle ore di studio e per contrastare l'obesità e il sovrappeso.

Allo scopo di promuovere il **consumo regolare della prima colazione** ti viene richiesto di valutare la frequenza di consumo nel tuo gruppo-classe, di confrontare questi dati con quelli nazionali, di ricercare le varie tipologie di **prima colazione** e di realizzare un cartellone illustrativo che ne evidenzia la sua importanza nutrizionale.

- **Organizzazione:** divisioni in gruppi;
- **Tempi:** 8 ore.

Competenze disciplinari attivate:

- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.

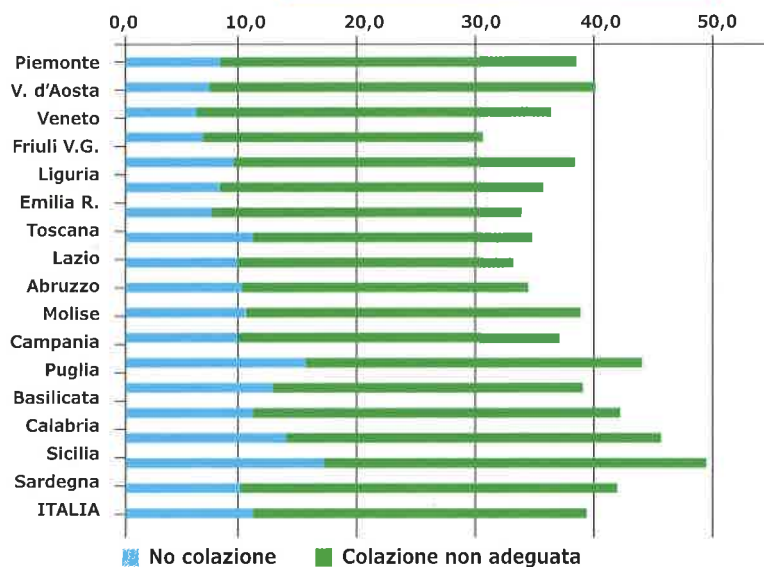
Competenze di cittadinanza: tutti gli 8 ambiti delle competenze chiave definite dall'UE.

2 La prima colazione nella mia classe

Utilizza le indicazioni di ricerca che ti vengono proposte a

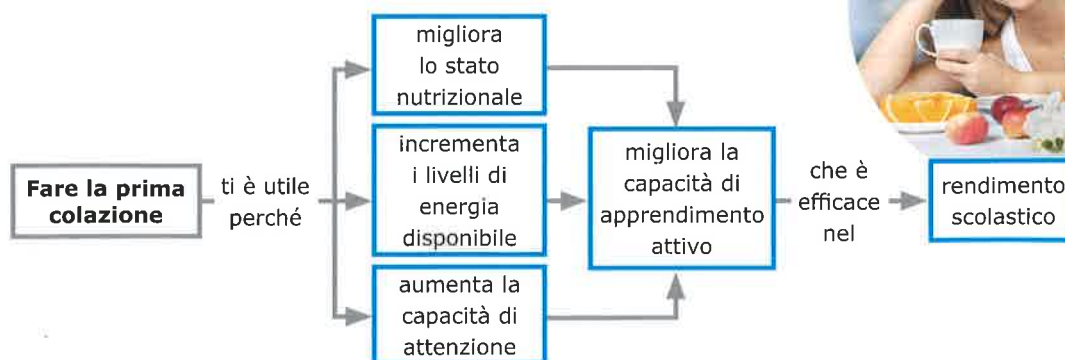
► **pag. 22 e a pag. 380 del volume Percorsi di nutrizione.**

Elabora un istogramma che illustri la frequenza di consumo (es. sempre, qualche volta, mai) e quali sono gli alimenti/bevande maggiormente consumati. Confronta i dati ottenuti con i valori dell'istogramma nazionale diviso regione per regione (proposto nel grafico) e valuta quali differenze emergono.



3 Importanza della prima colazione

Scrivi, utilizzando anche una ricerca in Internet, 5 buoni motivi per cui è bene fare la prima colazione:



4 Le tipologie di prima colazione in Italia e nel mondo

Descrivi le caratteristiche della prima colazione in Italia e in Gran Bretagna. Se provieni da un Paese diverso illustra con immagini come viene fatta la prima colazione:

.....

.....

.....

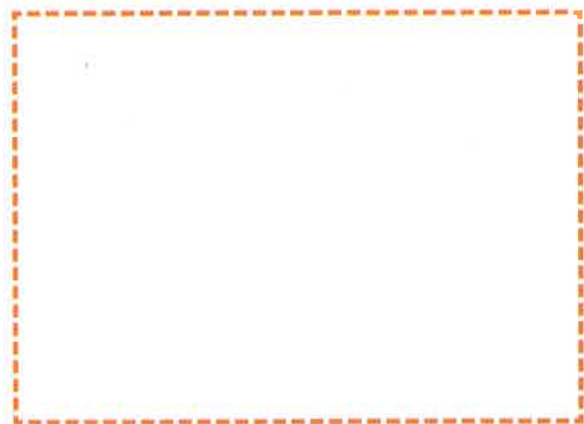
5 Il valore calorico e nutrizionale della mia prima colazione

Calcola l'apporto calorico e di macronutrienti che fornisce la tua prima colazione elencando la quantità in g di alimenti consumati. Per il calcolo puoi utilizzare il programma **DietaLab** di "Percorsi di nutrizione" o avvalerti del valore nutritivo degli alimenti riportati a pagina 132 e 133 di questo quaderno. In particolare, verifica se la tua prima colazione apporta almeno il 20% del fabbisogno calorico giornaliero.



.....

6 Fai una bozza del poster da realizzare (50x70cm):



Autovalutazione _____

- È stato difficile fare l'indagine scolastica in merito alla prima colazione?
- Sei soddisfatto della ricerca condotta? E del poster realizzato?
- In che modo hai contribuito al progetto?

Un giudizio finale _____



Prima colazione
nelle varie lingue straniere:

-  **breakfast**
-  **déjeuner**
-  **desayuno**
-  **Frühstück**
-  **mic dejun**
-  **فطور**
-  **早餐**

MOLTISSIMI ITALIANI NON FANNO UNA PRIMA COLAZIONE ADEGUATA

- 30% solo caffè
- 10% altri liquidi
- 30% colazione incompleta
- 30% colazione completa



Perché si deve fare una buona prima colazione?

Per garantire una migliore distribuzione dell'apporto calorico durante la giornata. Per garantire la funzione energetica (grassi, zuccheri), costruttiva (proteine, calcio, fosforo) e di regolazione (sali e vitamine). È il carburante per una giornata attiva, piena di impegni e di attività di un ragazzo o una ragazza in crescita. Per garantire uno scambio di affetto, di sicurezza e di comunicazione con la propria famiglia che aiuta ad avere atteggiamenti positivi nei confronti del cibo e comportamenti corretti per difendere la salute.



COMPITO DI REALTÀ: LA MERENDA SCOLASTICA

1 Il compito

Il Ministero dell'Istruzione in accordo con il Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali ha lanciato il programma **"Frutta e verdura nelle scuole"** allo scopo di favorire l'educazione per una sana e consapevole alimentazione. La finalità è approfondire la conoscenza dei prodotti orto-frutticoli ed eliminare dalla propria dieta, soprattutto a merenda, i cosiddetti "cibi spazzatura", detti **junk food**. Questa iniziativa offre anche l'opportunità di **"assaggiare i buoni frutti biologici della nostra terra, tutti insieme a merenda"**. È prevista la distribuzione di frutta fresca o centrifugata due volte a settimana per l'intero anno scolastico. Vengono richieste alla scuola una indagine sulla merenda a scuola e la partecipazione ad un **concorso** con la realizzazione di uno slogan, una presentazione in PowerPoint (10 slides) e un video spot pubblicitario (3 minuti).

- **Organizzazione:** divisioni in gruppi;
- **Tempi:** 12 ore.

2 La merenda nella mia classe

Utilizza le indicazioni di ricerca che ti vengono proposte a ► **pag. 22 e a pag. 381-384 del volume Percorsi di nutrizione**. Elabora un istogramma che illustri la frequenza di consumo (es. sempre, qualche volta, mai) e quali sono gli alimenti e le bevande maggiormente consumati nella merenda scolastica.

3 Importanza della merenda scolastica

La **merenda scolastica** e anche quella del **pomeriggio** devono essere leggere e povere di grassi, in modo da non compromettere l'appetito ai pasti principali e coprire rispettivamente il 5% dell'apporto calorico giornaliero. Fare la merenda, inoltre, consente la distribuzione della dieta in 5 pasti giornalieri.

- Il nutrizionista **Marcello Ticca** sostiene infatti che "molte ricerche hanno permesso di constatare che fra due soggetti che consumano la stessa dieta, colui che la distribuisce in 5 pasti invece di concentrarla in sole 1 o 2 occasioni presenta livelli di colesterolemia, di glicemia e di insulinemia più bassi, una migliore tolleranza al glucosio e un minor peso corporeo oltre ad una minore massa grassa e, di conseguenza, anche un minor rischio di malattie cardiovascolari e di diabete".
- Ricerca nelle riviste di settore e in Internet altri vantaggi di una merenda equilibrata.

4 Etichette di merende a confronto

Confronta le etichette di merende confezionate che consumi abitualmente e scegli la qualità migliore.



Prodotto dolciario da forme farcito all'albicocca. Biologico. Ingredienti: preparato di frutta a base di albicocca 40%; (sciroppo di glucosio-fruttosio da mais, purea di albicocca 24%, glicificante: pectine, amido di mais, correttore d'acidità: acido citrico, aroma naturale); farina di grano khorasan KAMUT® 33%; sciroppo di glucosio-fruttosio da mais; farina di riso; olio di girasole 7%; sciroppo di riso ed orzo maltato; burro di karité; agenti lievitanti (altri di potassio, carbonati di sodio, carbonati di ammonio), sale; amido di riso; aroma naturale; succo di limone. * = biologico. Conservare a temperatura ambiente, al riparo dalla luce ed in luogo asciutto.

Competenze disciplinari attivate:

- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.

Competenze di cittadinanza:

tutti gli 8 ambiti delle competenze chiave definite dall'UE.



È bene abituarsi a leggere sempre la qualità degli ingredienti riportati in etichetta

5 **Consuma le merende scolastiche sane invece dei junk food**

Non è facile combattere con il desiderio di stuzzichini, patatine, snack e merendine ipercaloriche. Scopri come fare per rompere con questa cattiva abitudine e scegliere frutta fresca e centrifugati di verdura a merenda.

.....

.....

.....

6 **Il valore calorico e nutrizionale della mia merenda scolastica**

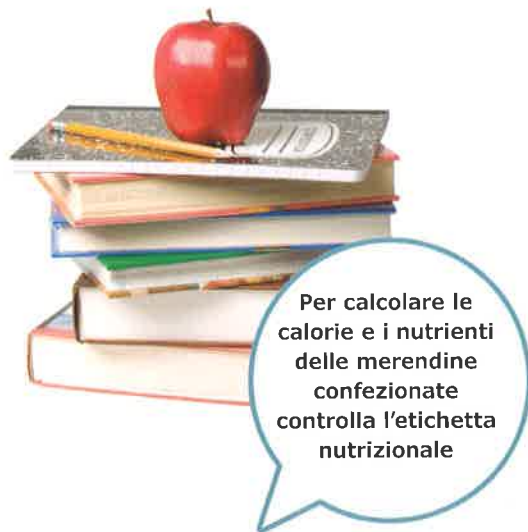
Nella tua merenda cerca sempre di introdurre frutta fresca di stagione e qualche verdura centrifugata. Se scegli le merende confezionate, preferisci la qualità e limita la quantità. Per il calcolo delle kcal apportate puoi utilizzare il valore nutritivo degli alimenti elencati a pagina 132 o le etichette nutrizionali (per le merende confezionate).

Merenda nelle varie lingue straniere:

-  **snack**
-  **casse-croûte**
-  **bocadillo**
-  **Snack**
-  **gustare**
-  **خفافية وجبة**
-  **小吃**



Testata introduttiva del video-spot di 3 minuti: frutta e verdura nelle scuole



Autovalutazione

- È stato difficile fare l'indagine scolastica in merito alla merenda scolastica?
- Sei soddisfatto della ricerca condotta? E del video-spot realizzato?
- In che modo hai contribuito al progetto?

Un giudizio finale



Valori nutrizionali medi / Average nutritional values	per 100 g di prodotto / per 100 g of products	per crostatina (50 g) / per tarts (50 g)
Energia / Energy	1623 kJ - 385 kcal	820 kJ - 194 kcal
Grassi / Fat	9,0 g	4,5 g
di cui acidi grassi saturi / of which saturates	2,0 g	1,0 g
Carboidrati / Carbohydrate	69 g	35 g
di cui zuccheri / of which sugars	29 g	15 g
Fibre / Fibre	1,5 g	0,75 g
Proteine / Protein	6,2 g	3,1 g
Sale / Salt	0,65 g	0,33 g

COMPITO DI REALTÀ: UN MENU PER CELIACI

1 Il compito

Allo scopo di **sensibilizzare gli studenti di una scuola alberghiera** in merito alla **ristorazione per celiaci** l'Associazione Italiana Celiaci (AIC) ha tenuto una conferenza di studio sul tema **"La ristorazione collettiva e la preparazione di pasti senza glutine"**. L'AIC afferma che "una persona affetta da celiachia è sostanzialmente sana e diventa malata solo se assume il glutine. È utile per l'operatore del settore alimentare della ristorazione commerciale considerare che tra i propri clienti abituali ci possono essere anche celiaci, e quindi deve organizzarsi per realizzare un menu senza glutine".

In occasione del convegno viene richiesto di preparare un tabellone che illustri i **cibi SÌ e quelli NO nei casi di celiachia** e di realizzare un menu composto da primo, secondo, contorno e dolce.

- **Organizzazione:** divisioni in gruppi;
- **Tempi:** 16 ore.

Competenze disciplinari attivate:

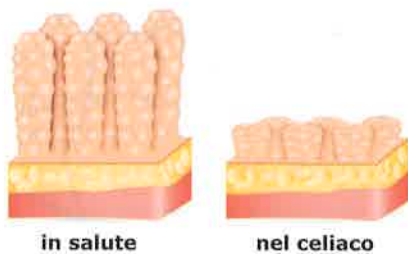
- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.

Competenze di cittadinanza:

tutti gli 8 ambiti delle competenze chiave definite dall'UE.

2 Che cos'è la celiachia?

Nel soggetto geneticamente predisposto, adulto o bambino, l'ingestione di alimenti contenenti glutine, anche se solo in piccola quantità, determina una reazione immunitaria a livello dell'intestino dando origine a un'inflammatione cronica accompagnata da una sintomatologia variabile da caso a caso. Ricerca nelle riviste di settore e in Internet il significato scientifico della celiachia.

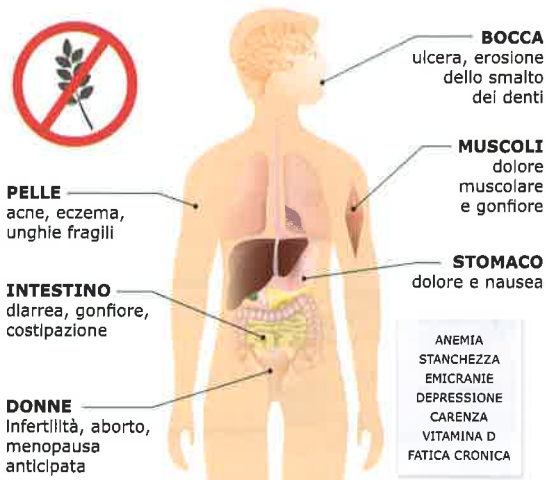


Stato dei villi intestinali nel soggetto:

in salute

nel celiaco

SINTOMI DELLA CELIACHIA

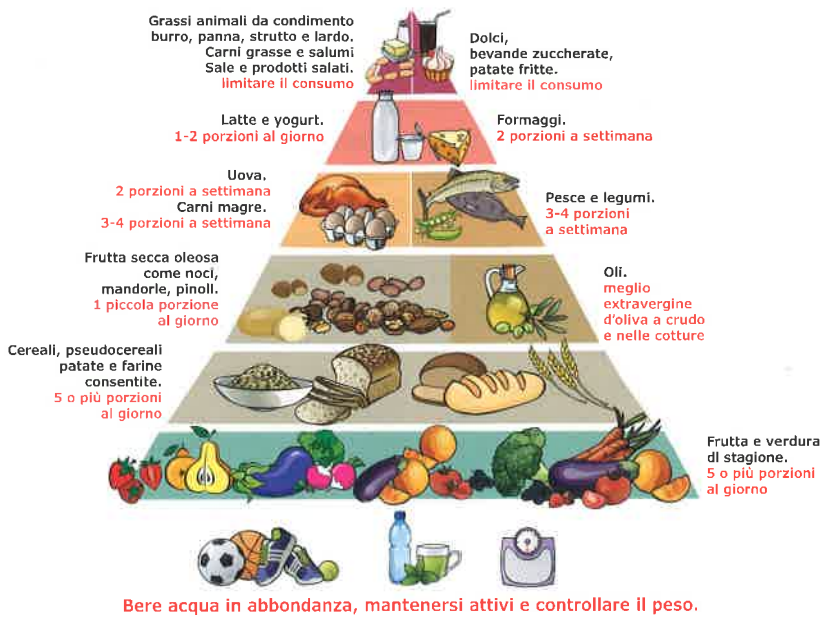





Loghi di alimenti per celiaci: in alto quello del Ministero della Salute e sotto quello rilasciato dall'AIC dopo visita ispettiva.

3 Come riconoscere gli alimenti per celiaci

Fai una ricerca in un supermercato e seleziona quali sono gli alimenti per celiaci che puoi trovare per realizzare un menu equilibrato.



Celiachia nelle varie lingue straniere:



celiac disease



la maladie coeliaque



enfermedad celíaca



Zöliakie



boala celiaca



التهضمية الاضطرابات مرض



腹腔疾病

4 Gli alimenti permessi, a rischio e vietati

Elenca gli alimenti che si possono sempre consumare nella celiachia (semaforo verde), quelli a cui bisogna prestare attenzione (semaforo arancione) e quelli assolutamente vietati (semaforo rosso).



.....

.....

.....

5 La realizzazione di un menu per celiaci

Dopo aver realizzato un **poster dove vengono indicati i cibi SÌ e quelli NO per i celiaci**, occorre passare al lato pratico del **laboratorio di cucina** per realizzare un semplice **menu privo di glutine**. In accordo con il tuo docente di pratica devi rispettare sempre alcuni criteri: requisiti infrastrutturali e attrezzature, compresa la manutenzione; requisiti delle materie prime e qualifica fornitori; corretta manipolazione dell'alimento (incluso il confezionamento e il trasporto); igiene della lavorazione; gestione dei rifiuti e corretta gestione degli scarti di lavorazione.

6 Indica i punti essenziali per la cucina e il servizio di un menu per celiaci

Autovalutazione

- Hai saputo selezionare nuove risorse utili allo svolgimento del compito?
- Quali difficoltà hai incontrato? Come le hai superate?
- Sei soddisfatto del menu realizzato?
- In che modo hai contribuito alla realizzazione del poster e del menu?

Un giudizio finale



Per realizzare un menu per celiaci non basta porre attenzione ai cibi permessi, ma occorre praticare una adeguata procedura nell'uso della cucina e nel servizio di sala.



COMPITO DI REALTÀ: GIORNATA DELLO SPORT E DEL GUSTO

1 Il compito

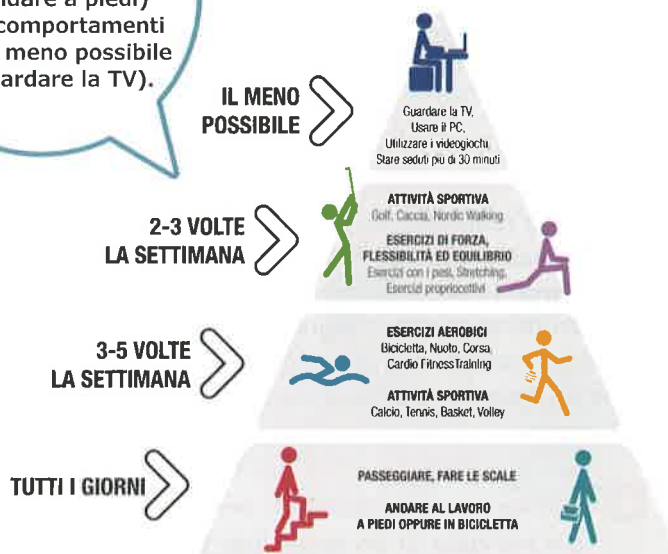
Il sindaco di una città capoluogo di provincia organizza una giornata intitolata “**Festa dello sport e del buon mangiare**”. Si tratta di un evento che intende far conoscere ai giovani l’importanza dell’**attività sportiva** per la salute, ma anche per **degustare** semplici stuzzichini (bruschette, pizzette, panini mignon, focacce, snack salutari, ecc.) insieme a bevande a base di frutta e verdura. La tua classe è invitata a partecipare all’evento con la realizzazione di 2 poster sul tema “**Sport, salute e alimentazione**”; inoltre viene richiesta la realizzazione di n. 100 stuzzichini sani e naturali da abbinare con acqua e bevande non alcoliche a base di frutta e verdura.

- **Organizzazione:** divisioni in gruppi;
- **Tempi:** 16 ore.

2 Le attività sportive

Come afferma il **Ministero della Salute** in una pubblicazione al riguardo: “l’organismo umano non è nato per l’inattività: il movimento gli è connaturato e una regolare attività fisica, anche di intensità moderata, contribuisce a migliorare tutti gli aspetti della qualità della vita. Al contrario, la scarsa attività fisica è implicata nell’insorgenza di alcuni tra i disturbi e le malattie oggi più frequenti: diabete di tipo 2, malattie cardiocircolatorie (infarto, miocardico, ictus, insufficienza cardiaca), tumori”. Ricerca in Internet i vantaggi dell’attività motoria e prepara le bozze per 1 poster al riguardo.

La piramide motoria ti consente di considerare cosa devi fare ogni giorno (es. andare a piedi) e quali comportamenti tenere il meno possibile (es. guardare la TV).



Competenze disciplinari attivate:

- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza.

Competenze di cittadinanza:

tutti gli 8 ambiti delle competenze chiave definite dall’UE.

3 La dieta equilibrata dello sportivo

In genere in una **dieta equilibrata per lo sportivo** la maggior parte dell’apporto calorico giornaliero (55-60% a seconda del tipo di pratica) deve essere costituito dai **glucidi** complessi (amido dei cereali, legumi, tuberi) e, in misura minore, quelli contenuti negli zuccheri semplici; le **proteine** (carne, pesce, uova, latte e derivati, legumi) devono essere presenti nella misura del 15% e comunque non superare i 2 g/kg di peso corporeo; infine i **lipidi** (da preferire quelli con acidi grassi insaturi rispetto a quelli saturi) devono costituire il restante 25-30% dell’apporto calorico.



L’attività fisica dello sportivo può essere prevalentemente aerobica (es. corsa campestre), mista (es. calcio), anaerobica (es. corsa veloce).

4 Sport e alimentazione

L'attività fisica quotidiana e lo sport producono **effetti positivi** sulla salute fisica e psichica della persona. Numerosissimi sono ormai gli studi scientifici che ne confermano gli effetti benefici e mettono in luce che l'attività motoria si deve sempre collegare a una alimentazione sana ed equilibrata. Ricerca nelle riviste di settore o in Internet i benefici dell'attività motoria e dell'alimentazione equilibrata.



5 Stuzzichini sani e naturali

Il **nutrizionista** consiglia di evitare olive e patatine (prodotti eccessivamente salati). Da preferire sempre frutta, verdura, legumi e cereali, alimenti che rallentano e in parte limitano l'assorbimento degli zuccheri semplici. È **bene orientarsi** verso stuzzichini che si possono fare "al naturale" come per esempio delle barchette di verdura, preparate svuotando le zucchine e riempiendole di una crema di ricotta e prezzemolo o con del riso. Oppure fettine di pane integrale con sopra una mousse di ricotta e carote passate al forno. Realizza un poster degli stuzzichini proposti con ingredienti del tuo territorio. Nel **laboratorio di cucina** collabora con il docente e i tuoi compagni nella preparazione degli stuzzichini.

Sport e cibo nelle varie lingue straniere:



sports and food



sports et nourriture



deportes y comida



Sport und Essen



sport și mâncare



والغذاء والرياضة،



運動和食物



Autovalutazione

- Hai saputo selezionare nuove risorse utili allo svolgimento del compito?
- Quali difficoltà hai incontrato? Come le hai superate?
- Sei soddisfatto degli stuzzichini realizzati?
- In che modo hai contribuito alla realizzazione del poster e degli stuzzichini?

Un giudizio finale



COMPITO DI REALTÀ: CALENDARIO DELLA FRUTTA E VERDURA DI STAGIONE

1 Il compito

La pro-loco della tua città deve organizzare una manifestazione sulla stagionalità della frutta e verdura e sulla tipicità di alcune varietà ortofrutticole locali.

La tua classe viene invitata a partecipare ad un concorso per la realizzazione di un **calendario della frutta e verdura di stagione**.

Per prima cosa occorre scaricare da Internet un calendario senza immagini relativo all'anno che ti interessa (es. 2019, 2020, ecc.) e poi realizzare nella tua classe due tipologie di calendari con immagini di frutta e verdura di stagione.

Il lavoro si può fare in gruppi, dove ciascun gruppo realizza un calendario con i mesi di una stagione (es. primavera, estate, autunno, inverno). Alla fine di tutto, il lavoro viene assemblato e presentato alla pro-loco.

- **Organizzazione:** divisioni in gruppi;
- **Tempi:** 8 ore.

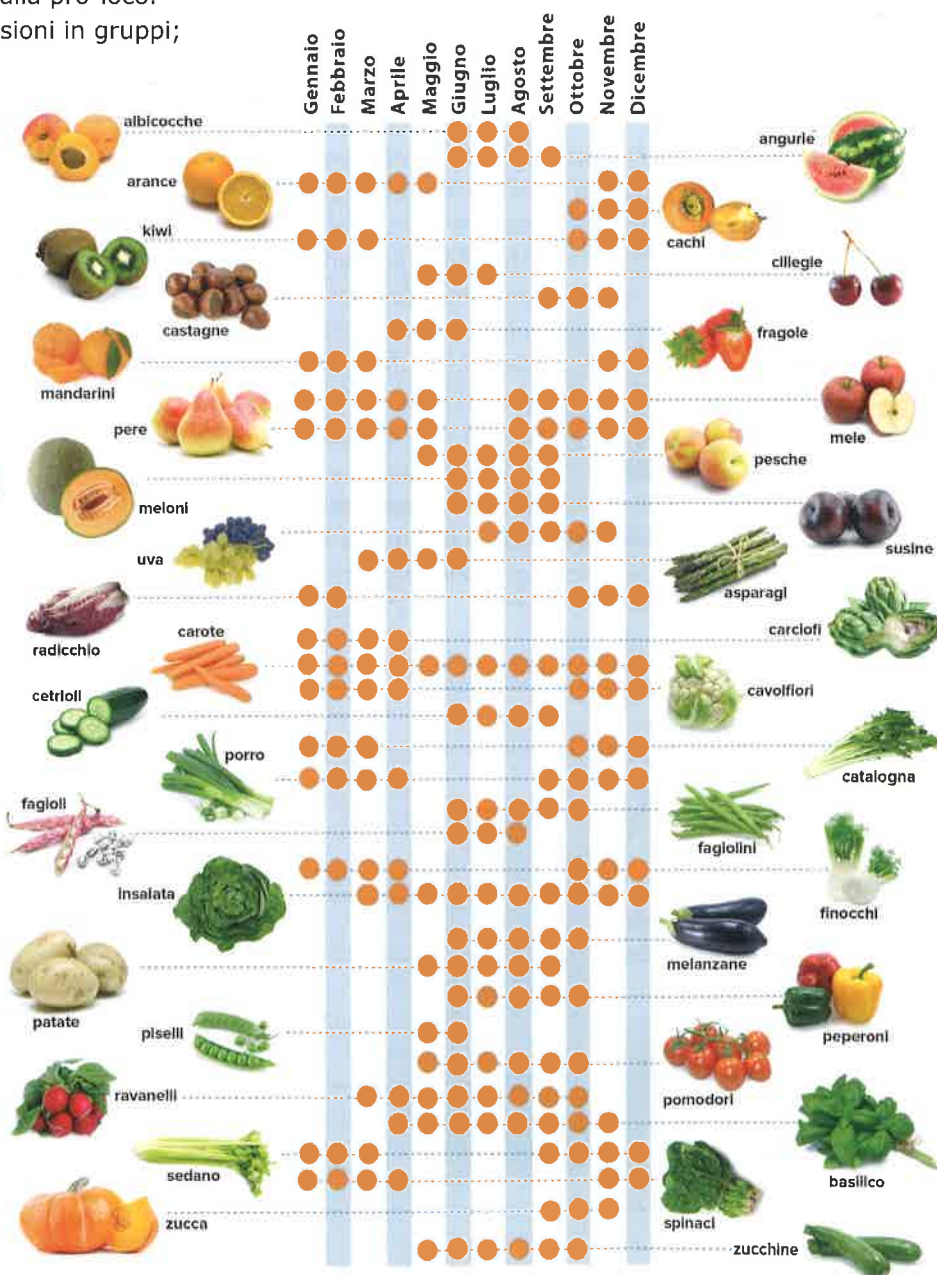
Competenze disciplinari attivate:

- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscerne nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.

Competenze di cittadinanza:

tutti gli 8 ambiti delle competenze chiave definite dall'UE.

Individua per ciascun alimento (frutta o verdura) la stagionalità precisa relativa al tempo di raccolta e consumo tradizionale nel tuo territorio.





2 Le 4 stagioni e i loro prodotti

Suddividi i prodotti ortofrutticoli secondo le 4 stagioni per meglio individuare la loro freschezza produttiva e commerciale. Indica al centro della ruota della stagionalità gli alimenti che si possono consumare indifferentemente tutto l'anno.

3 Le varietà locali e l'ortofrutta per la salute

Ricerca la denominazione e l'importanza nutrizionale di alcune varietà ortofrutticole tipiche del territorio in cui vivi.



Autovalutazione

- Hai saputo selezionare nuove risorse utili allo svolgimento del compito?
- Quali difficoltà hai incontrato? Come le hai superate?
- Sei soddisfatto del calendario realizzato? Eventualmente quali miglioramenti apporteresti?

Un giudizio finale



Calendario della frutta e verdura

nelle varie lingue straniere:

	calendar of fruit and vegetables
	calendrier des fruits et légumes
	calendario de frutas y verduras
	Kalender von Obst und Gemüse
	calendarul de fructe și legume
	والخضروات والفواكهة تقويم
	水果和蔬菜日曆



4 I colori della salute

● Blu-viola:

ricchi di antocianine, beta carotene, vitamina C, potassio e magnesio; come... melanzane, radicchio, lamponi, mirtili, prugne.

● Verde:

contengono beta carotene, magnesio, vitamina C, acido folico e luteina; come... basilico, biette, broccoli, carciofi, insalata, spinaci, zucchine.

○ Bianco:

garantiscono un apporto di polifenoli, flavonoidi, composti solforati, potassio, vitamina C, selenio; come... aglio, cavolfiori, cipolle, finocchi, sedani.

● Giallo:

ricchi di flavonoidi, beta carotene, vitamina C, potassio; come... arance, limoni, mandarini, pompelmi, meloni, albicocche, pesche, carote, zucca.











































● Arancio/rosso:

contengono licopene e antocianine; come... angurie, arance rosse, barbabietole, ciliegie, fragole, peperoni, pomodori, rape rosse, ravanelli.

Composizione chimica dei principali alimenti

Energia (kcal) e macronutrienti per 100 g di parte edibile di alimenti

(P = proteine; L = lipidi; G = glucidi; tr = tracce)

Cereali e derivati		Verdura		Frutta	
 Biscotti secchi Edibile = 100% P = 6,6 g L = 7,9 g G = 88,4 g kcal = 416	 Cornflakes Edibile = 100% P = 6,6 g L = 0,8 g G = 87,4 g kcal = 361	 Aglio Edibile = 75% P = 0,9 g L = 0,6 g G = 8,4 g kcal = 41	 Asparagi Edibile = 87% P = 3,6 g L = 0,2 g G = 3,3 g kcal = 29	 Arance Edibile = 80% P = 0,7 g L = 0,2 g G = 7,8 g kcal = 34	 Banane Edibile = 65% P = 1,2 g L = 0,3 g G = 15,4 g kcal = 65
 Crackers salati Edibile = 100% P = 9,4 g L = 10 g G = 80,1 g kcal = 428	 Croissants Edibile = 100% P = 8,3 g L = 20,3 g G = 38 g kcal = 358	 Carote Edibile = 95% P = 1,1 g L = 0,2 g G = 7,6 g kcal = 35	 Cavolfiore Edibile = 66% P = 3,2 g L = 0,2 g G = 2,7 g kcal = 25	 Castagne Edibile = 85% P = 2,9 g L = 1,7 g G = 36,7 g kcal = 165	 Ciliegie Edibile = 86% P = 0,8 g L = 0,1 g G = 9 g kcal = 38
 Farina 00 Edibile = 100% P = 11 g L = 0,7 g G = 77,3 g kcal = 340	 Farina di mais Edibile = 100% P = 8,7 g L = 2,7 g G = 80,8 g kcal = 362	 Cipolle Edibile = 83% P = 1 g L = 0,1 g G = 5,7 g kcal = 26	 Finocchio Edibile = 59% P = 1,2 g L = tr G = 1 g kcal = 9	 Fichi Edibile = 75% P = 0,9 g L = 0,2 g G = 11,2 g kcal = 47	 Fragole Edibile = 94% P = 0,9 g L = 0,4 g G = 5,3 g kcal = 27
 Grissini Edibile = 100% P = 12,3 g L = 13,9 g G = 68,4 g kcal = 431	 Pane tipo 0 Edibile = 100% P = 8,1 g L = 0,5 g G = 63,5 g kcal = 275	 Funghi porcini Edibile = 92% P = 3,9 g L = 0,7 g G = 1 g kcal = 26	 Lattuga Edibile = 80% P = 1,8 g L = 0,4 g G = 2,2 g kcal = 19	 Limoni Edibile = 64% P = 0,6 g L = 0 g G = 2,3 g kcal = 11	 Mele Edibile = 85% P = 0,2 g L = tr G = 10 g kcal = 38
 Pane integrale Edibile = 100% P = 7,5 g L = 1,3 g G = 48,5 g kcal = 224	 Pasta all'uovo Edibile = 100% P = 13 g L = 2,4 g G = 77,9 g kcal = 366	 Patate Edibile = 83% P = 2,1 g L = 1 g G = 17,9 g kcal = 85	 Pomodori Edibile = 100% P = 1 g L = 0,2 g G = 3,5 g kcal = 19	 Melone d'estate Edibile = 47% P = 0,8 g L = 0,2 g G = 7,4 g kcal = 33	 Olive da tavola Edibile = 83% P = 1,5 g L = 27 g G = 5 g kcal = 268
 Pasta di semola Edibile = 100% P = 10,9 g L = 1,4 g G = 79,1 g kcal = 353	 Riso brillato Edibile = 100% P = 6,7 g L = 0,4 g G = 80,4 g kcal = 332	 Radicchio rosso Edibile = 72% P = 1,4 g L = 0,1 g G = 1,6 g kcal = 13	 Sedano Edibile = 80% P = 2,3 g L = 0,2 g G = 2,4 g kcal = 20	 Pere Edibile = 84% P = 0,3 g L = 0,1 g G = 8,8 g kcal = 35	 Pesche Edibile = 91% P = 0,8 g L = 0,1 g G = 6,1 g kcal = 27
 Riso integrale Edibile = 100% P = 7,5 g L = 1,9 g G = 77,4 g kcal = 337	 Tortellini freschi Edibile = 100% P = 12,2 g L = 7,1 g G = 49,9 g kcal = 300	 Spinaci Edibile = 83% P = 3,4 g L = 0,7 g G = 2,9 g kcal = 31	 Zucchine Edibile = 88% P = 1,3 g L = 0,1 g G = 1,4 g kcal = 11	 Prugne Edibile = 90% P = 0,5 g L = 0,1 g G = 10,5 g kcal = 42	 Uva Edibile = 94% P = 0,5 g L = 0,1 g G = 15,6 g kcal = 61

Composizione chimica dei principali alimenti
 Energia (kcal) e macronutrienti per 100 g di parte edibile di alimenti
 (P = proteine; L = lipidi; G = glucidi; tr = tracce)


































Carne, pesci e uova		Latte e derivati		Oli, grassi e varie	
 Bovino adulto Edibile = 100% P = 20,5 g L = 5,5 g G = 0 g kcal = 127	 Pollo Edibile = 77% P = 19 g L = 10,6 g G = 0 g kcal = 171	 Latte intero Edibile = 100% P = 3,3 g L = 3,6 g G = 4,9 g kcal = 64	 Panna Edibile = 100% P = 2,3 g L = 35 g G = 3,4 g kcal = 337	 Burro Edibile = 100% P = 0,8 g L = 83,4 g G = 1,1 g kcal = 758	 Lardo Edibile = 100% P = 0 g L = 99 g G = 0 g kcal = 891
 Tacchino Edibile = 70% P = 18,2 g L = 6,9 g G = 0 g kcal = 135	 Vitello Edibile = 100% P = 20,7 g L = 2,7 g G = 0 g kcal = 107	 Yogurt intero Edibile = 100% P = 10,9 g L = 1,4 g G = 79,1 g kcal = 353	 Crescenza Edibile = 100% P = 16,1 g L = 23,3 g G = 1,9 g kcal = 281	 Margarina Edibile = 100% P = 0,6 g L = 84 g G = 0,4 g kcal = 760	 Olio di oliva Edibile = 100% P = 0 g L = 99,9 g G = 0 g kcal = 899
 Bresaola Edibile = 100% P = 32,6 g L = 2,6 g G = 0 g kcal = 151	 Prosciutto crudo Edibile = 100% P = 28,3 g L = 23 g G = 0 g kcal = 320	 Fontina Edibile = 100% P = 24,5 g L = 26,9 g G = 0,8 g kcal = 343	 Gorgonzola Edibile = 100% P = 19,1 g L = 27,1 g G = 1 g kcal = 324	 Olio di arachide Edibile = 100% P = 0 g L = 99,9 g G = 0 g kcal = 899	 Olio di girasole Edibile = 100% P = 0 g L = 99,9 g G = 0 g kcal = 899
 Salame Edibile = 100% P = 27,3 g L = 28,5 g G = 1,1 g kcal = 370	 Speck Edibile = 100% P = 28,3 g L = 20,9 g G = 0,5 g kcal = 303	 Grana Edibile = 100% P = 33,9 g L = 28,5 g G = tr kcal = 392	 Mascarpone Edibile = 100% P = 7,6 g L = 47 g G = 0,3 g kcal = 455	 Cioccolato al latte Edibile = 100% P = 7,3 g L = 36,3 g G = 50,5 g kcal = 545	 Crema alle nocciole Edibile = 100% P = 6,9 g L = 32,4 g G = 58,1 g kcal = 537
 Acciuga o alici Edibile = 75% P = 16,8 g L = 2,6 g G = 1,5 g kcal = 96	 Merluzzo Edibile = 76% P = 17 g L = 0,3 g G = 0 g kcal = 71	 Mozzarella Edibile = 100% P = 18,7 g L = 19,5 g G = 0,7 g kcal = 253	 Parmigiano Edibile = 100% P = 33,5 g L = 28,1 g G = tr kcal = 387	 Gelato alla vaniglia Edibile = 100% P = 2,7 g L = 6,7 g G = 25,7 g kcal = 167	 Marmellata Edibile = 100% P = 0,5 g L = tr G = 58,7 g kcal = 222
 Orata Edibile = 69% P = 19,8 g L = 1,2 g G = 1 g kcal = 94	 Salmon Edibile = 65% P = 18,4 g L = 12 g G = 1 g kcal = 185	 Pecorino Edibile = 100% P = 25,8 g L = 32 g G = 0,2 g kcal = 392	 Provolone Edibile = 100% P = 28,1 g L = 28,2 g G = 2 g kcal = 374	 Miele Edibile = 100% P = 0,6 g L = 0 g G = 80,3 g kcal = 304	 Savoardi Edibile = 100% P = 11,9 g L = 0 g G = 69,6 g kcal = 391
 Trota Edibile = 55% P = 14,7 g L = 3 g G = 0 g kcal = 86	 Uova Edibile = 87% P = 12,4 g L = 8,7 g G = tr kcal = 128	 Ricotta Edibile = 100% P = 8,8 g L = 10,9 g G = 3,5 g kcal = 146	 Robiola Edibile = 100% P = 20 g L = 27,7 g G = 2,3 g kcal = 338	 Torrone Edibile = 100% P = 10,8 g L = 26,8 g G = 52 g kcal = 479	 Zucchero Edibile = 100% P = 0 g L = 0 g G = 104,5 g kcal = 392

Tabelle per il calcolo dell'I.M.C. e del fabbisogno energetico

STATO DI NUTRIZIONE IN FUNZIONE DELL'IMC (Indice di Massa Corporea)		
	Classe di obesità	IMC (kg/m ²)
Sottopeso	-	< 18,5
Normopeso	-	18,5-24,9
Sovrappeso	-	25,0-29,9
Obesità moderata	I	30,0-34,9
Obesità severa	II	35,0-39,9
Obesità morbigena	III	> 40
	Alto rischio	Circonferenza addominale
Obesità viscerale	Uomini	> 102 cm
	Donne	> 88 cm

FABBISOGNO ENERGETICO

$$FE = MB \times LAF$$

METABOLISMO BASALE (MB) (metodo: <i>Commission of the European Communities-LARN</i>)		
Età in anni	MASCHI kcal/giorno	FEMMINE kcal/giorno
< 3	59,5 x peso corporeo - 31	58,3 x peso corporeo - 31
3-9	22,7 x peso corporeo + 504	20,3 x peso corporeo + 485
10-17	17,7 x peso corporeo + 650	13,4 x peso corporeo + 693
18-29	15,3 x peso corporeo + 679	14,7 x peso corporeo + 496
30-59	11,6 x peso corporeo + 879	8,7 x peso corporeo + 829
60-74	11,9 x peso corporeo + 700	9,2 x peso corporeo + 688
> 75	8,4 x peso corporeo + 819	9,8 x peso corporeo + 624

Il peso corporeo va espresso in kg.

LAF GIORNALIERI PER GLI ADOLESCENTI viene considerata solo l'attività moderata (metodo: <i>Commission of the European Communities-LARN</i>)		
Età in anni	MASCHI	FEMMINE
10-13	1,65	1,55
14-17	1,58	1,50

LAF GIORNALIERI PER ADULTI E ANZIANI (metodo: <i>Commission of the European Communities-LARN</i>)			
	Classe di età e livello di attività	LAF comprese le attività fisiche auspicabili	
UOMINI	18-59 anni	- leggero	1,55
		- moderato	1,78
		- pesante	2,10
	60-74 anni		1,51
	>75 anni		1,51
DONNE	18-59 anni	- leggero	1,56
		- moderato	1,64
		- pesante	1,82
	60-74 anni		1,56
	>75 anni		1,56

Per attività fisica auspicabile si intendono le attività consigliate ai soggetti sedentari per il mantenimento del tono muscolare e cardiocircolatorio.

Tavola delle equivalenze

Equivalenze in volume

Una tazza = 250 cc = 250 ml = $\frac{1}{4}$ di litro = 2,5 dl = 16 cucchiaini

Un cucchiaino = 15 cc = 15 ml = 0,15 dl

Un cucchiaino = 5 cc = 5 ml = 0,05 dl

Equivalenze in peso (grammi)

ALIMENTI	UNA TAZZA	UN CUCCHIAIO
Acqua	250	15
Brodo	250	15
Alimenti liquidi in generale	250	15
Olio	220	14
Riso brillato	220	14
Riso integrale	200	13
Farina	140	9
Pane grattugiato	160	10
Ceci	200	
Fagioli	200	
Lenticchie	180	
Pinoli	150	9,5
Mandorle	140	
Nocciole	140	
Arachidi	140	
Noci	100	
Zucchero raffinato	200	12,5
Zucchero di canna	160	10
Miele	360	22

Principali grandezze del Sistema Internazionale

Grandezza	Unità di misura	Simbolo
Lunghezza	metro	m
Volume	metro cubo	m³
Calore	joule	J
Massa	kilogrammo	kg
Tempo	secondo	s
Temperatura	kelvin	K
Quantità di materia	mole	mol

Alcuni fattori di conversione

Energia	1 J = 0,239 cal 1 cal = 4,184 J
Temperatura	1 K = t (°C) + 273
Tempo	1 s = 1,667 x 10 ⁻² min = 2,778 x 10 ⁻⁴ h
Volume	1 l = 1 dm ³ = 1000 cm ³ o ml

Multipli e sottomultipli

Multipli				Sottomultipli			
deca	Da	x 10	10 ¹	dieci	d	x 0,1	x 10 ⁻¹
etto	H	x 100	10 ²	centi	c	x 0,01	x 10 ⁻²
kilo	K	x 1000	10 ³	milli	m	x 0,001	x 10 ⁻³
mega	M	x 1000000	10 ⁶	micro	μ	x 0,000001	x 10 ⁻⁶
giga	G	x 1000000000	10 ⁹	nano	n	x 0,000000001	x 10 ⁻⁹
tera	T	x 1000000000000	10 ¹²	pico	p	x 0,000000000001	x 10 ⁻¹²

