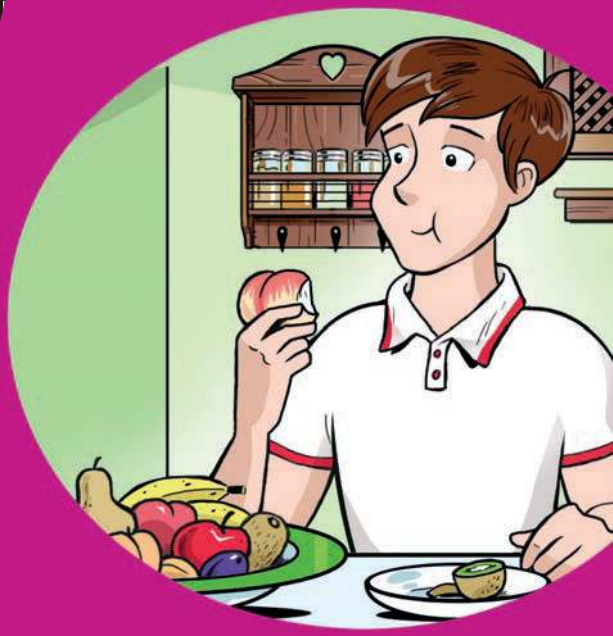
LET'S SCIENCE!

1

Maria Cristina Marini
Lucilla Titta

E DA OGGI CAMBIO VITA

Mangiare bene... per vivere bene



IBSA FOUNDATION for scientific research

LET'S SCIENCE!

Maria Cristina Marini
Lucilla Titta

E DA OGGI CAMBIO VITA

Mangiare bene... per vivere bene

IBSA FOUNDATION for scientific research

Repubblica e Cantone Ticino
Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport

© copyright 2019 by Carocci editore

Finito di stampare nel mese di ottobre 2019 da Eurolit

Progetto grafico di Ulderico Iorillo e Valentina Pochesci

Riproduzione vietata ai sensi di legge (art. 171 della legge 22 aprile 1941, n. 633)
Senza regolare autorizzazione, è vietato riprodurre questo volume anche parzialmente e con qualsiasi mezzo, compresa la fotocopia, anche per uso interno o didattico.

Volume stampato su Fedrigoni Arcoprint 300 g (copertina) e 100 g (interni)

INDICE

05 Prefazione

07 **PARTE PRIMA** E DA OGGI CAMBIO VITA

08 Introduzione

13 **1.** Mantenere un peso salutare

15 **2.** Praticare uno stile di vita attivo

19 **3.** Seguire una dieta ricca di cereali integrali, verdure (non amidacee), frutta e legumi

23 **4.** Limitare i cibi fast food e i cibi pronti, ricchi di grassi, zuccheri, amidi e sale

26 **5.** Limitare il consumo di carni rosse (bovine, suine, ovine), di salumi e di carni conservate

28 **6.** Limitare il consumo di bevande zuccherate. Bere principalmente acqua e bevande non zuccherate

31 **7.** Limitare il consumo di alcol

34 **8.** Per la prevenzione del cancro, non serve fare uso di integratori. Cercare di soddisfare i bisogni nutrizionali attraverso la sola dieta

35 **9.** Per le madri: se si ha la possibilità di allattare al seno, questo comporta benefici per il bambino e per la madre

37 **10.** Per chi ha avuto un tumore, se questo è possibile e in accordo col proprio medico curante, valgono le stesse raccomandazioni per la prevenzione

39 Conclusioni

41 **PARTE SECONDA** VA LONTANO CHI MANGIA SANO

55 Glossario

PREFAZIONE

Quanto sono conosciute le ricadute, sulla nostra vita quotidiana, della ricerca scientifica e della pratica medica? Quali sono le "passioni" e le motivazioni che animano i ricercatori e i professionisti della salute? Che cosa conosciamo della loro professione?

Molti sono gli sforzi che la società mette in atto per far conoscere la scienza e le sue implicazioni alle persone comuni. Pensiamo, ad esempio, alla varietà di opuscoli che promuovono l'importanza di uno stile di vita sano e, in generale, il benessere. Naturalmente anche la scuola fa la sua parte, proponendo dei principi di alfabetizzazione scientifica e la sensibilizzazione su una serie di tematiche che favoriscono la costruzione di una cultura scientifica per i nostri giovani.

Il progetto *Let's Science!* – realizzato da Fondazione IBSA per la ricerca scientifica in collaborazione con il Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport del Canton Ticino (DECS) – prende avvio proprio da queste riflessioni. Il partenariato ha permesso di individuare interessanti aree tematiche che sono state affrontate coinvolgendo gli scienziati operanti sul territorio cantonale. Sono state così accostate due realtà – la ricerca scientifica e la scuola – spesso distanti, favorendo il dialogo tra professionisti e allievi, coinvolti in workshop tematici allo scopo di sviluppare una sensibilità sia al tema che alla sua comunicazione.

Ma qual è stato l'orizzonte tematico del progetto e quali le riflessioni che hanno portato a determinate scelte strategiche? La scienza e la ricerca, specie nella biomedicina e nelle discipline correlate, avanzano rapidamente e il continuo ampliarsi dei campi di indagine richiede un costante sforzo di aggiornamento per mantenere sia una prospettiva storica che per accogliere le non poche novità. Poter disporre di informazioni scientificamente corrette, proposte attraverso un linguaggio accessibile, apre la possibilità a ragazze e ragazzi di avvicinarsi e appassionarsi a tematiche giudicate in genere "difficili".

Nasce così la collana *Let's Science!* che si propone di ampliare il panorama degli argomenti scientifici che possono essere approfonditi a scuola. I temi, di natura interdisciplinare e direttamente correlati con la salute e il benessere della persona, sono presentati in modo innovativo: il testo scientifico è infatti

accompagnato da una storia realizzata partendo dall'esperienza di classi delle scuole medie cantonali che, accompagnate dai loro docenti, hanno sviluppato delle sceneggiature originali tradotte poi in altrettanti fumetti da professionisti del settore.

Non ci resta, dunque, che invitare il giovane lettore a lasciarsi sorprendere dai campi di ricerca di sicuro fascino di *Let's Science!* che aprono a loro volta opportunità di ulteriori domande e approfondimenti. Chissà che qualcuno tra questi lettori non diventi a sua volta un giorno colei o colui che compirà importanti passi avanti nella comprensione della complessità della vita e del delicato equilibrio che permette di vivere sani e felici. Buona lettura!

SILVIA MISITI
Direttore della Fondazione IBSA per la ricerca scientifica

NICOLÒ OSTERWALDER
Consulente didattico della Divisione scuola per le scienze naturali (DECS)

E da oggi
cambio vita

PARTE PRIMA

INTRODUZIONE

Una corretta alimentazione può prevenire l'insorgenza di tumori? Nelle prossime pagine cercheremo di mettere in luce quali siano oggi le evidenze a favore di una correlazione tra alimentazione e insorgenza di patologie tumorali.

Già negli anni '50 è stata avanzata l'ipotesi che lo stile di vita, e in particolare l'alimentazione, potesse essere tra le cause responsabili dell'insorgenza dei tumori. Ma cosa è un tumore? Il termine, che deriva dal latino *tumor* (rigonfiamento, gonfiore), indica la crescita incontrollata, in una parte del corpo, di cellule anomale. Si è soliti distinguere i tumori in due categorie: la prima comprende i **tumori** definiti **benigni**, che hanno un comportamento non aggressivo e tendono ad autolimitarsi; nella seconda, sono compresi quelli più pericolosi e capaci di mettere a rischio la vita di chi ne viene colpito. Si parla, in questo caso, di **tumori maligni** o, più in generale, di cancro.

In che modo una cellula normale si trasforma in un tumore?

Ogni organismo vivente è formato da cellule che crescono in un ambiente altamente regolato, si dividono e muoiono in modo programmato. In sostanza, in un corpo sano le cellule sono come gli elementi di un'orchestra affiatata e contribuiscono a realizzare la sinfonia della vita. La vita delle cellule non è per nulla monotona; nel nostro corpo, ad esempio, le cellule si suddividono velocemente nei primi anni di vita per consentire la crescita; in età adulta, invece, la gran parte delle cellule si divide solo per sostituire quelle consumate, morte, oppure danneggiate da una qualche forma di lesione, come ad esempio una ferita.

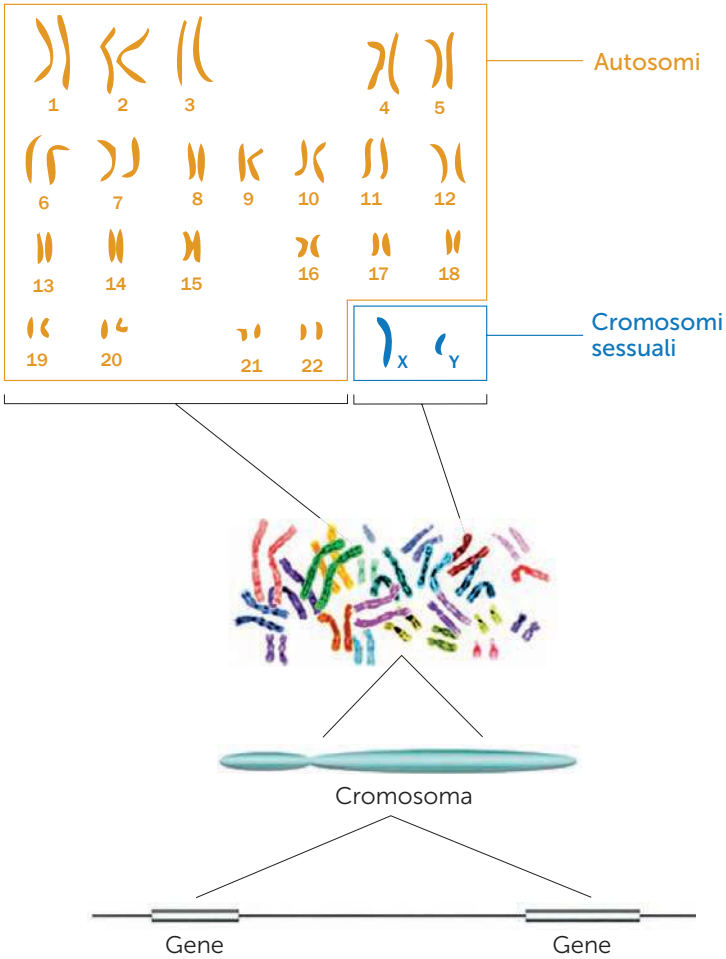
Le cellule sono influenzate dall'ambiente che le circonda. Possiamo dire che sono sensibili a ciò che è loro intorno e il ciclo di vita di ognuna dipende dalla posizione e funzione che ricopre. Per fare un esempio, le cellule della pelle si rinnovano ogni 2 settimane, mentre quelle dei globuli rossi vivono circa 4 mesi.

La differenza fondamentale tra cellule normali e cellule tumorali è che queste ultime crescono e si riproducono senza controllo, invadendo anche gli organi

e i tessuti circostanti, senza subire quel processo di morte programmata (apoptosi) a cui vanno incontro le cellule normali vecchie o danneggiate.

Ma da che cosa deriva questa perdita di controllo? Ogni cellula è governata da un insieme di informazioni che sono codificate su di una particolare molecola chiamata **DNA**. L'insieme delle informazioni che servono a programmare le funzioni di una cellula prende il nome di **genoma**: ad esempio, il genoma umano è costituito da 23 coppie di unità distinte che nella loro forma "compressa" rappresentano i cromosomi [**figura 1**].

Figura 1 Il genoma umano



All'origine del processo che trasforma le cellule normali in tumorali ci sono dei danni (**mutazioni**) a livello del DNA oppure, in generale, difetti nella programmazione dell'espressione dei geni (fattori di natura epigenetica). Il genoma, fatto di DNA, la cui espressione è altamente regolata, è presente in ogni cellula e ne stabilisce le azioni: potremmo dire che il genoma ha per la cellula la funzione che in un computer ha il sistema operativo. Nella maggior parte dei casi, quando il DNA viene danneggiato e non può essere riparato da meccanismi specifici, la cellula muore; nelle cellule tumorali, invece, il DNA danneggiato non viene riparato e la cellula continua a replicarsi e a generare nuove cellule anomale. La stessa cosa avviene quando l'espressione genica, l'insieme delle azioni del sistema operativo della cellula, viene compromessa e la cellula inizia ad agire in modo non regolato rispetto all'ambiente che la circonda.

In alcuni casi il danno al DNA viene ereditato, ma spesso le mutazioni e i difetti di natura epigenetica sono causati da sostanze a cui siamo esposti nell'ambiente in cui viviamo.

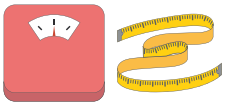
Alcune di queste sostanze le introduciamo nel nostro corpo con gli alimenti; pertanto, nutrirci correttamente riduce la possibilità che si verifichino errori o difetti di regolazione non riparabili a carico del nostro DNA e, di conseguenza, il rischio di sviluppare cellule tumorali.

Per trarre delle raccomandazioni conclusive dai numerosissimi studi che sono stati fatti per comprendere la correlazione tra come mangiamo e i tumori è stato necessario effettuare una revisione di tutta la letteratura scientifica, ovvero di tutti gli studi che sono stati pubblicati sull'argomento. Di questo si è occupato il Fondo Mondiale per la Ricerca sul Cancro (WCRF, World Cancer Research Fund), che nel 2007 ha pubblicato **10 chiare raccomandazioni utili a prevenire i tumori**. Questa "biblioteca scientifica", come potremmo chiamarla, viene continuamente aggiornata e nel 2018 è stata pubblicata l'ultima versione di queste raccomandazioni [**figura 2**].

Se ci soffermiamo sulla relazione fra singoli alimenti e tumori ci rendiamo conto che le associazioni davvero certe

Esistono relazioni certe tra singoli alimenti e tumori?

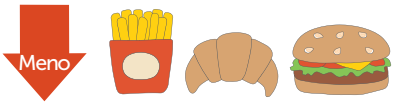
Figura 2 Le 10 raccomandazioni del Fondo Mondiale per la Ricerca sul Cancro



1 Mantieniti normopeso

2 Mantieniti fisicamente attivo ogni giorno

3 Consuma cereali integrali, verdura, frutta e legumi



4 Limita il consumo di alimenti processati ricchi in grassi e zuccheri

5 Limita il consumo di carne rossa ed evita il consumo di carni lavorate e conservate

6 Evita il consumo di bevande zuccherate

7 Limita il consumo di bevande alcoliche

8 Soddisfa i fabbisogni nutrizionali attraverso la dieta

9 Allatta al seno per i primi 6 mesi

10 Le raccomandazioni per la prevenzione oncologica sono valide anche per chi ha già avuto casi di tumore

sono poche. Una possibile spiegazione può essere che i singoli alimenti non vengono mai consumati da soli, ma quasi sempre all'interno di un pasto e, in generale, insieme ad altri alimenti. Non solo; ognuno di noi è particolare (possiede un DNA unico) e personale è anche il suo stile di vita. Le cellule di ognuno di noi sono esposte ad ambienti molto eterogenei e partono per di più da

condizioni iniziali altrettanto eterogenee (determinate dal personale genoma): il problema è dunque individuale e molto complesso. Cionondimeno, è possibile individuare delle caratteristiche comuni e, per questo motivo, da diversi anni si sente parlare sempre più di **pattern alimentari** (cioè dell'insieme degli alimenti che costituiscono la dieta) piuttosto che di singoli cibi.

Oltre all'alimentazione, anche altri fattori legati allo stile di vita possono incidere in modo considerevole sul rischio di sviluppare un tumore.

In medicina si parla, in questi casi, di **fattori di rischio**: condizioni, caratteristiche o comportamenti che aumentano la probabilità di sviluppare una determinata malattia o accelerarne il decorso. Si è soliti distinguere i fattori di rischio in **modificabili** e **non modificabili**.

I primi, quelli sui quali si può agire – ad esempio, abitudine al fumo, stato di sovrappeso, mancanza di attività fisica – possono essere ridotti o eliminati; i secondi, invece, sono immodificabili e comprendono fattori quali età, sesso o familiarità genetica [**tabella 1**].

Nei capitoli che seguono descriveremo le **raccomandazioni** utili per **prevenire i tumori** con una **sana alimentazione**, cercando di spiegare cosa succede nel nostro corpo quando...

Tabella 1 Fattori di rischio

MODIFICABILI	NON MODIFICABILI
Comportamentali (ad es., fumo, alcol, inattività fisica)	**Demografici** (ad es., età, sesso)
Fisiologici (ad es., stato di sovrappeso, ipertensione, elevati livelli di colesterolo nel sangue)	**Genetici**
Ambientali (ad es., igiene, inquinamento atmosferico)	

1. MANTENERE UN PESO SALUTARE

Il sovrappeso e l'obesità possono far aumentare il rischio di ammalarsi di diverse malattie e di alcuni tipi di tumore, tra cui quelli dell'intestino, dell'esofago, del pancreas e dei reni. Nelle donne un peso eccessivo è correlato anche al tumore dell'utero e al tumore al seno.

Il **peso ideale** dipende da diversi fattori (ad esempio, l'età, il sesso biologico e più semplicemente il corredo genetico) e si calcola normalmente misurando l'**IMC** (indice di massa corporea; in inglese BMI, Body Mass Index) [**figura 3**].

Quando si è in sovrappeso oppure obesi?

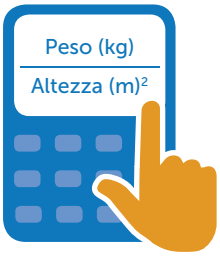
Negli adulti caucasici l'IMC dovrebbe essere tra 18,5 e 24,9 kg/m^2. Si parla di **sovrappeso** quando l'indice di massa corporea supera i 25 kg/m^2 e di **obesità** quando supera i 30 kg/m^2 [**figura 4**].

Nei bambini e nei ragazzi in fase di crescita si fa invece riferimento a tabelle un po' più complicate che danno misure in percentili; per questo motivo è il pediatra a stabilire il peso giusto.

Si sa che essere in sovrappeso od obesi ha conseguenze più gravi se questo si verifica già da bambini o durante l'adolescenza.

A volte l'aumento di peso è dovuto a motivi che hanno a che fare con i nostri geni e con la loro regolazione; alcuni di questi sono anche riconducibili all'am-

Figura 3 Come calcolare l'IMC

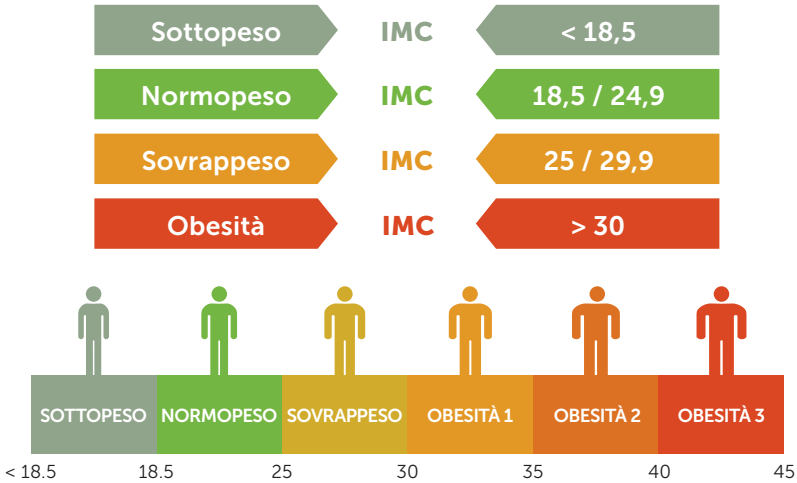


Divisione del peso (espresso in kg)

per il quadrato dell'altezza (espresso in metri)

Esempio: Persona di 58 kg alta 1,60 m
IMC = 58 / (1,60)^2 = **22,6**

Figura 4 L'IMC ideale



biente in cui vive l'individuo e possono essere indotti, ad esempio, dallo stress o dall'uso di alcuni farmaci. Ma si può anche ingrassare quando introduciamo più calorie di quelle che il nostro corpo necessita (dunque se mangiamo troppo), quando ci muoviamo poco oppure mangiamo male: insomma, si tratta di bilanciare l'apporto energetico con il reale fabbisogno, tenendo comunque conto che non tutte le fonti di energia metabolica sono equivalenti in termini di qualità. Gli errori più comuni riguardano la scelta di cibi molto calorici ma poco sazianti (caramelle, merendine, bibite, cibi molto salati, fritti ecc.) e la mancanza di regolarità nei pasti (mangiare poco e spesso, magari saltando i pasti principali). Ingrassiamo anche se dormiamo poco o se consumiamo troppi alcolici. Il nostro stile di vita ha dunque un effetto sostanziale sul nostro peso corporeo e sui rischi che sono connessi quando ci si allontana da una situazione normopeso.

Quando aumentiamo di peso nel nostro corpo si accumula una maggiore quantità di grasso, o per meglio dire di **tessuto adiposo**. Quando i grassi si depositano prevalentemente nella parte inferiore del corpo (immaginatevi una pera) si parla di sovrappeso od **obesità ginoide** (tipici delle donne); si parla invece di sovrappeso od **obesità androide** quando il grasso si deposita nella parte

Perché ingrassiamo?

superiore del corpo e soprattutto nell'addome (forma a mela). Quest'ultimo caso è il più pericoloso, sia per il rischio di sviluppare tumori sia per il rischio di malattie cardiovascolari.

L'aumento del tessuto adiposo si associa, purtroppo, a uno stato di infiammazione cronica. Tutte le volte che mangiamo qualcosa, infatti, il nostro organismo deve trasformare il cibo, gli alimenti, in una forma diversa e più semplice, i nutrienti, per poterlo assorbire (immaginate solo per un istante cosa potrebbe succedere nell'intestino se arrivasse un hamburger intero!).

Questo processo richiede molta energia e comporta la produzione di sostanze di scarto che l'organismo deve eliminare per non intossicarsi. Quando il nostro corpo non riesce a espellere queste sostanze si attiva un **meccanismo di smaltimento d'emergenza**, che possiamo definire un'infiammazione cronica silenziosa (silenziosa perché non ce ne rendiamo conto e non avvertiamo sintomi particolari). Questo processo consiste nell'attivazione di alcune cellule del sistema immunitario, chiamate macrofagi, che si recano nei tessuti per ripulirli. I macrofagi eliminano le sostanze di scarto, ma per farlo devono liberare delle molecole che si chiamano citochine, particolari proteine che servono a garantire la comunicazione tra le cellule. La loro azione fisiologica è quella di provocare un richiamo d'acqua verso i tessuti interessati dall'infiammazione (come se venisse gettata dell'acqua sul pavimento per rimuovere la sporcizia). Purtroppo, però, le citochine hanno anche la capacità di interferire con il metabolismo delle cellule, intervenendo direttamente o indirettamente sui meccanismi di regolazione del DNA, e promuovendo in questo modo il malfunzionamento del sistema operativo della cellula e dunque la nascita di varianti tumorali.

Quando un tumore è già insorto, queste stesse citochine creano un ambiente favorevole alla migrazione delle cellule tumorali e quindi alla formazione di metastasi.

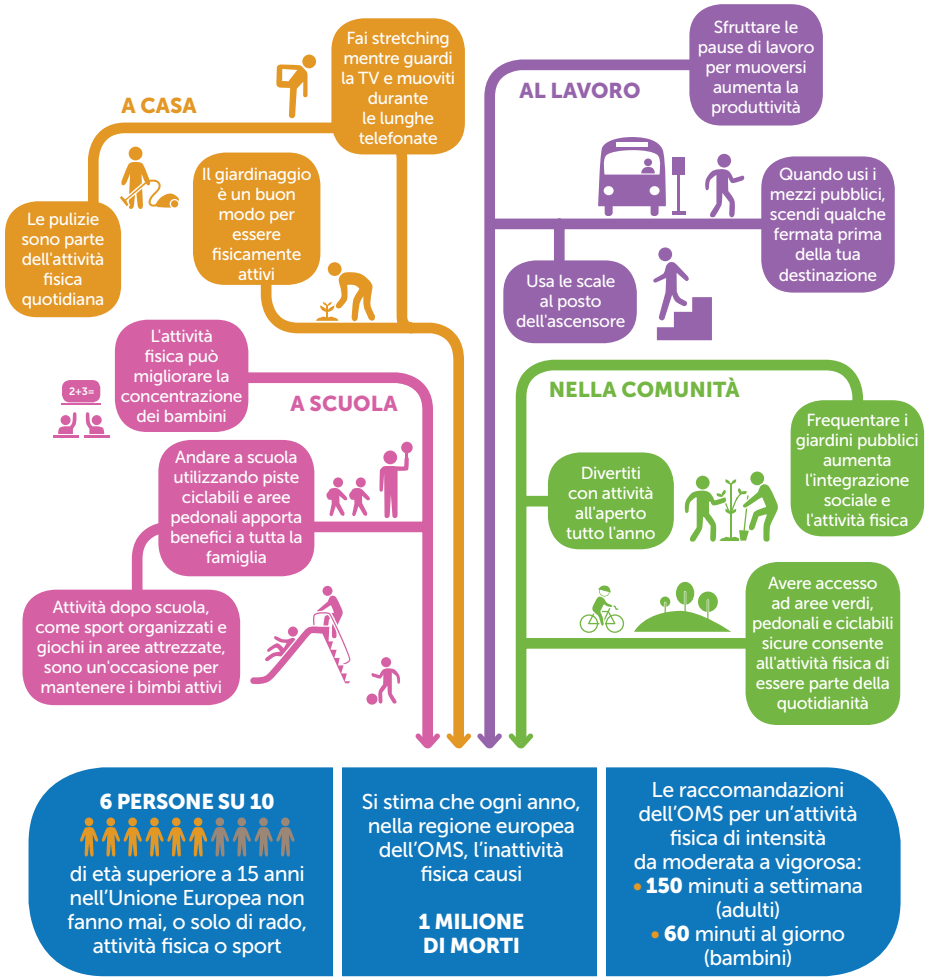
2. PRATICARE UNO STILE DI VITA ATTIVO

Chi fa attività fisica sviluppa meno frequentemente tumori dell'intestino, del seno e dell'utero. Inoltre, uno **stile di vita attivo** contribuisce a prevenire

l'eccesso di peso e l'obesità, riducendo così la possibile insorgenza di tumori correlati a questi fattori di rischio.

Dai 5 ai 17 anni dovremmo praticare ogni giorno almeno 60 minuti di un'attività moderata o intensa, riducendo le ore passate davanti alla tv o ai videogiochi. Anche da adulti è importante mantenersi quotidianamente attivi e prevedere almeno 150 minuti alla settimana di un'attività fisica di moderata intensità o 75 minuti di un'attività fisica intensa [**figura 5**].

Figura 5 I benefici di un'attività fisica regolare



Fonte: www.euro.who.int/physicalactivity.

Cosa succede nel nostro corpo durante il movimento? Innanzitutto è bene distinguere tra due tipi di **attività fisica**: quella **aerobica** (che si attiva dopo circa 3-4 minuti di sforzo intenso e si stabilizza dopo 20 minuti) e quella **anaerobica** (che è più immediata ma che si basa su riserve energetiche nel muscolo assai limitate).

Nell'attività fisica di tipo aerobico il tessuto muscolare ricava energia chimica sfruttando delle vie metaboliche che utilizzano l'ossigeno. Nell'attività fisica di tipo anaerobico, al contrario, il tessuto muscolare ricava l'energia di cui ha bisogno da vie metaboliche che non sfruttano l'ossigeno [**figura 6**].

Figura 6 Attività fisica e consumo di calorie

Fonte: WCRF International.

Cosa succede quando ci muoviamo?

Con l'esercizio anaerobico i muscoli si allenano e si rinforzano, ma non c'è accelerazione del battito cardiaco. L'attività aerobica regolare, invece, provoca un aumento del flusso sanguigno e dell'ossigenazione dei tessuti. Questo aiuta a prevenire molte malattie cardiovascolari, ma anche a ridurre l'indice di massa corporea e quindi, in modo indiretto, il rischio dei tumori legati al sovrappeso e all'obesità.

Muoversi accelera anche il transito intestinale. Più lungo è il tempo in cui le sostanze di scarto derivate dalla trasformazione degli alimenti rimangono in contatto con le mucose dello stomaco e dell'intestino e più alto è il rischio che eventuali sostanze tossiche danneggino le cellule. L'accelerazione del tempo di transito del cibo nell'apparato gastrointestinale è considerata una delle principali ragioni per cui il movimento previene il tumore dell'intestino.

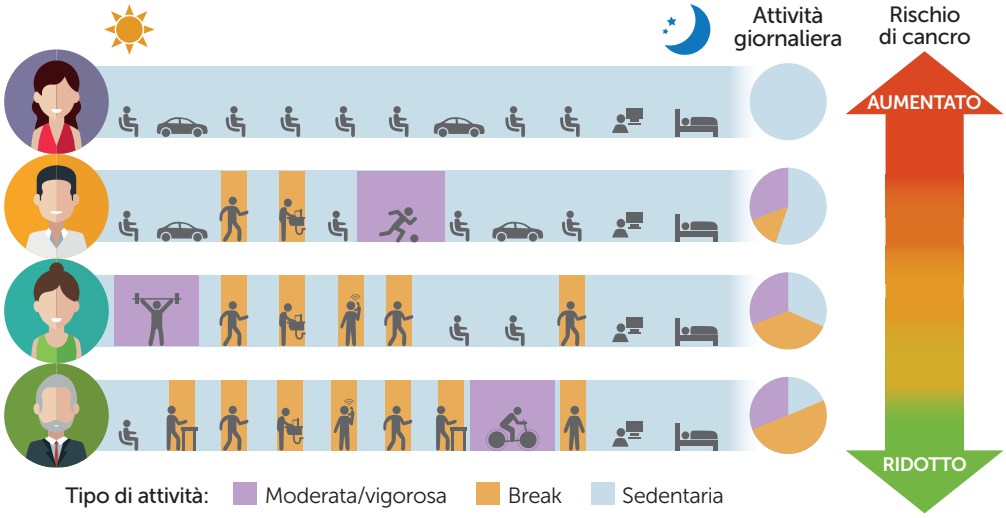
Un altro effetto utile derivante da un'attività fisica costante e moderatamente intensa è la riduzione della concentrazione di alcuni ormoni (in particolare gli estrogeni), a cui sono sensibili tumori come quelli dell'utero, del seno e della prostata.

L'attività fisica, inoltre, favorisce l'utilizzo immediato degli zuccheri e riduce il rilascio nel sangue dell'insulina, un ormone prodotto dal pancreas essenziale per l'organismo, in particolare per metabolizzare correttamente gli zuccheri e far sì che vengano usati in modo appropriato. Ma se l'insulina raggiunge ripetutamente livelli troppo elevati nel sangue, questa facilita la crescita dei tumori.

Infine, l'attività fisica stimola l'attività dei globuli bianchi e in particolare delle cellule natural killer (NK), facilitandone il distacco dalla superficie interna dei vasi sanguigni e la loro diffusione, grazie a un miglioramento del flusso sanguigno all'interno dei vasi.

Le **cellule NK** costituiscono una **sottoclasse di globuli bianchi** e sono normalmente presenti nel sangue dove svolgono un'**attività** continua **di controllo** nei confronti sia di agenti patogeni come batteri e virus sia di cellule tumorali, grazie alla produzione di proteine che hanno un'attività antinfiam-

Figura 7 Attività fisica e riduzione del rischio oncologico



Fonte: American Institute for Cancer Research.

matoria. Quando si manifesta la necessità il loro numero aumenta così come la concentrazione delle proteine che producono.

Le cellule NK non risentono tanto della durata dell'esercizio fisico, quanto della sua intensità. Per questo motivo, l'attività fisica consigliata deve essere di **intensità** almeno **moderata**, oltre che **regolare**, perché l'effetto protettivo si mantenga [**figura 7**].

3. SEGUIRE UNA DIETA RICCA DI CEREALI INTEGRALI, VERDURE (NON AMIDACEE), FRUTTA E LEGUMI

Nell'ambito di una dieta salutare, la principale fonte di energia è rappresentata dai carboidrati.

I **cereali** rappresentano un'ottima fonte energetica essendo **ricchi di carboidrati**; sono poi una discreta **fonte di fibre**, **vitamine**, **sali minerali** e **proteine** e hanno un **basso contenuto di grassi**.

I cereali sono principalmente utilizzati in cucina per la produzione di pane, pasta e farine, ma possono essere consumati anche in chicco; dalla loro fermentazione, inoltre, si possono produrre anche bevande alcoliche come, ad esempio, il whisky e la birra.

I principali cereali presenti nella nostra dieta sono il frumento, il riso, l'orzo, il mais, l'avena, il sorgo e la segale, ciascuno caratterizzato da proprietà nutritive importanti e benefiche per la nostra salute, tra cui la capacità di regolarizzare l'intestino e di sopperire a carenze vitaminiche o di minerali.

Sulla base del grado di trasformazione al quale vengono sottoposti, i cereali possono essere suddivisi in 2 sottogruppi principali:

- i cereali **integrali**;
- i cereali **raffinati**.

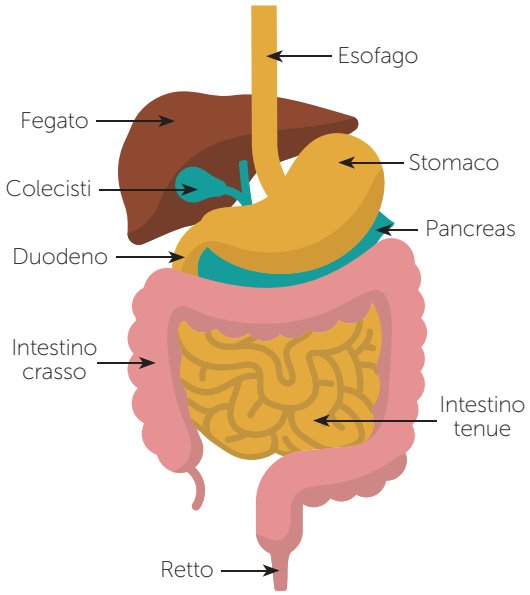
I primi contengono l'intero potenziale nutritivo del chicco; i cereali raffinati, invece, durante la lavorazione perdono gran parte delle sostanze benefiche e possono contenere, inoltre, sostanze aggiunte dannose. Questo è il motivo per cui si consiglia sempre l'assunzione di cereali integrali, che sono considerati a tutti gli effetti degli alimenti "funzionali" perché hanno delle ripercussioni importanti sul funzionamento dell'organismo.

L'**amido** dei cereali rappresenta un'ottima fonte di energia perché è a lento rilascio ed è assorbito più gradualmente nel tempo rispetto agli zuccheri semplici (come quelli dello zucchero e del miele). Fra le altre sostanze utili abbiamo le fibre e alcuni composti dal nome un po' complicato, come beta-glucani, lignani, fitosteroli, polifenoli ecc., che svolgono numerose attività biologiche.

Le **fibre** contribuiscono al benessere della flora batterica intestinale che è importante non solo per difenderci dalle infezioni, ma anche per ridurre l'assorbimento attraverso l'intestino di sostanze tossiche che possono aumentare il rischio di sviluppare un tumore; contribuiscono, inoltre, a ridurre il rischio di obesità e dei tumori a essa associati [**figura 8**].

Nei cereali sono presenti anche delle sostanze che ci difendono dai radicali liberi che possono danneggiare il DNA ed altre ancora che abbassano i valori del colesterolo. Grazie a tutto questo i cereali integrali ci aiutano a prevenire

Figura 8 Le principali azioni della fibra



LA FIBRA ALIMENTARE

- Non viene digerita come gli altri nutrienti, ma attraversa il tratto gastrointestinale e raggiunge intatta il colon
- Rallenta lo svuotamento gastrico aumentando il senso di sazietà
- Rallenta e diminuisce l'assorbimento di zuccheri, grassi e colesterolo
- Riduce il contatto tra mucosa intestinale e composti potenzialmente dannosi
- Stimola la crescita di microrganismi benefici per l'organismo
- Viene fermentata dal microbiota con produzione di composti protettivi

le malattie cardiovascolari e molti tumori, fra i quali, in particolare, quello dell'intestino.

Infine, i cereali sono ricchi di vitamine e sali minerali, il cui contenuto è maggiore, anche qui, se li consumiamo nella forma integrale.

A cosa servono le vitamine?

Le **vitamine** sono parte integrante degli enzimi che guidano le reazioni chimiche delle cellule e numerose sono le loro proprietà e funzioni:

- assicurano le funzioni vitali nei tessuti;
- partecipano alla trasformazione dell'energia contenuta nei nutrienti in energia metabolica;
- completano l'azione protettiva antiossidante nei confronti dei radicali liberi;

- garantiscono la normale espressione del patrimonio genetico;
- partecipano all'eliminazione di scorie e sostanze tossiche;
- migliorano i meccanismi difensivi del sistema immunitario;
- partecipano alla trasformazione di zuccheri, grassi e proteine.

I **sali minerali**, invece, sono indispensabili per l'organismo e le sue funzioni vitali, in quanto entrano nella composizione dei tessuti, partecipano al metabolismo energetico, regolano lo scambio di liquidi, attivano gli enzimi e fanno parte di alcuni ormoni.

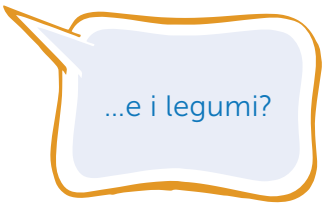
Oltre che nei cereali, le vitamine e i sali minerali sono contenuti – e in quantità ancora più elevata – nella verdura e nella frutta, anch'esse ricche di fibre.

Questo è il motivo per cui, oltre a consumare ogni giorno cereali integrali, è utile garantire al nostro corpo un corretto apporto quotidiano di **verdura e frutta**: la verdura dovrebbe essere presente a ogni pasto principale e la frutta è un ottimo spuntino che possiamo consumare anche a scuola nelle pause tra una lezione e un'altra, in alternativa a snack e merendine. È importante scegliere sempre frutta e verdura di stagione: significa consumare alimenti più salutari (perché crescono al momento giusto senza bisogno di essere "aiutati-dall'uomo" in una condizione di crescita artificiale), più genuini (perché sono più ricchi di vitamine e sali minerali) e... se vogliamo dirla tutta... anche più economici, grazie a un minore impatto ambientale!

Non dimentichiamo che le patate fanno parte degli alimenti amidacei e, pertanto, ci forniscono principalmente carboidrati, anziché fibre e vitamine; non sono perciò da considerarsi verdura e non vanno mangiate in sostituzione di una buona insalata.

I **legumi** sono una fonte importante di carboidrati, che ci forniscono energia a lento rilascio come i cereali integrali, ma sono ricchi anche di proteine "sane".

I più consumati sono i fagioli, i ceci, le lenticchie, le fave, i fagiolini, i piselli e la soia.



Rispetto alle proteine animali, quelle vegetali saziano di più, sono meno caloriche e più ricche di

Figura 9 Una dieta ricca di fibre

fibre. Saziandoci di più ed essendo meno caloriche contribuiscono a mantenerci normopeso e a ridurre il rischio di tumori associati a sovrappeso e obesità. Con le fibre che contengono, esattamente come i cereali integrali, contribuiscono poi al benessere della nostra flora batterica, alla riduzione del danno indotto dai radicali liberi e a facilitare il transito intestinale [**figura 9**].

I legumi sono inoltre ricchi di calcio, ferro e potassio; assicurarsi un adeguato apporto di calcio, in particolare, è importante per la prevenzione del tumore dell'intestino, del seno e della prostata.

4. LIMITARE I CIBI FAST FOOD E I CIBI PRONTI, RICCHI DI GRASSI, ZUCCHERI, AMIDI E SALE

Il **fast food**, in italiano "cibo veloce", è un tipo di distribuzione alimentare nato nei paesi anglosassoni che, a partire dagli anni '80, si è diffuso rapidamente in quasi tutto il mondo. La definizione "fast food" si applica a tutti i metodi di ristorazione che hanno come obiettivo la produzione di alimenti che si possono consumare velocemente (ad esempio, nella pausa pranzo) e abbiano un prezzo sostenibile per la popolazione media. Esempi di cibi fast food sono hamburger, hot dog, kebab, patatine fritte, pizza ecc. Per descrivere questi alimenti si parla anche di **junk food** o "cibo spazzatura".

I **rischi** legati a questo genere di cibi sono numerosi e riguardano diversi aspetti. La loro **cattiva composizione nutrizionale** è dovuta al fatto che sono troppo calorici (a causa di un'eccessiva concentrazione di grassi nocivi, zucchero o dolcificanti) e carenti invece di acqua, vitamine, sali minerali e fibre; sono inoltre eccessivamente salati. Tutti questi fattori, anche se presenti in alimenti non distribuiti nei tipici fast food, vanno considerati nocivi perché aumentano in maniera significativa la nostra massa grassa e quindi l'obesità e, con essa, il rischio di ammalarsi di tumore [**figura 10**].

Oltre all'obesità, questi fattori si associano anche al rischio di un'alterazione del metabolismo dei grassi (aumento del colesterolo e dei trigliceridi) e degli zuccheri, e quindi a un'aumentata incidenza di malattie cardiovascolari e di diabete. Anche nei cibi pronti, purtroppo, c'è un'elevata concentrazione di zucchero, usato come mezzo per conservare gli alimenti.

Nei cibi fast food è stata inoltre dimostrata un'elevata **concentrazione di molecole tossiche**, dovute alla contaminazione di idrocarburi aromatici policiclici e ai relativi metaboliti (acroleina, formaldeide e acrilamide). Queste sostanze vengono liberate a causa di alcuni tipi di cottura quali la frittura, la cottura alla piastra o alla griglia.

Figura 10 Alimenti troppo calorici e rischio cancerogeno

Fonte: WCRF, UK.

Gli **idrocarburi aromatici policiclici** che derivano dalla carbonizzazione dei grassi e delle proteine alimentari sono pericolosi per la salute perché aumentano il rischio di mutazioni a carico del DNA e sono associati a un'aumentata incidenza di tumori dell'esofago, dello stomaco, del fegato e dell'intestino.

L'**acroleina** e la **formaldeide** invece vengono liberate dalla combustione del glicerolo presente nei grassi e aumentano il rischio di tumori esofagei e leucemie.

L'**acrilamide**, infine, si produce come conseguenza della carbonizzazione dei carboidrati e anch'essa è cancerogena.

Ovviamente la spinta salutistica di questi ultimi anni sta portando i fast food verso posizioni più attente alla salute, ma il percorso è sicuramente ancora lungo.

Cerchiamo di capire ora il motivo per cui il cibo spazzatura genera in noi un desiderio quasi incontrollabile.

In primo luogo, c'è la sensazione prodotta dal mangiare stesso, che include il sapore che ci piace (dolce, salato ecc.) e cosa si prova in bocca. I cibi fast food sono molto saporiti e soddisfano molto facilmente questo nostro desiderio di piacere.

Il secondo fattore è la composizione dei macronutrienti del cibo, e cioè la miscela di carboidrati, proteine e grassi. Le industrie alimentari sono alla ricerca di prodotti che ci spingono a sempre maggiori consumi. Un cibo molto ricco di zuccheri e grassi fa sì che i livelli di zucchero nel sangue si abbassino rapidamente per effetto della produzione di insulina: come conseguenza saremo portati a richiedere un'altra porzione di questo cibo.

Un altro fattore sicuramente importante è rappresentato dalla consistenza degli alimenti. Spesso viene sfruttato un contrasto definito dinamico, dato dalla combinazione di sensazioni diverse ingenerate dallo stesso cibo. Pensiamo a quando mangiamo un biscotto ripieno di crema. C'è un piacevole senso di croccantezza e subito il nostro organismo risponde con la produzione di una grande quantità di saliva. La salivazione è parte dell'esperienza del mangiare e più un alimento

ci fa produrre saliva, più la bocca sarà bagnata in modo da coprire le papille gustative. Il nostro cervello risulterà più stimolato dagli alimenti che provocano questa improvvisa e abbondante salivazione rispetto a quelli che non lo fanno.

Gli alimenti che "si sciolgono in bocca" rapidamente segnalano al cervello che in fondo non si sta mangiando così tanto. In altre parole, questi alimenti dicono al nostro cervello che non siamo sazi, anche se in realtà stiamo acquisendo moltissime calorie. Il risultato? Si finisce col mangiare troppo.

5. LIMITARE IL CONSUMO DI CARNI ROSSE (BOVINE, SUINE, OVINE), DI SALUMI E DI CARNI CONSERVATE

Il rapporto del Fondo Mondiale per la Ricerca sul Cancro del 2018 conferma che un consumo eccessivo di carni rosse o lavorate si associa a un rischio aumentato di ammalarsi di tumori dell'intestino. Quando si vuole mangiare carne rossa non si dovrebbero consumare più di 3 porzioni alla settimana, che equivalgono a un peso fra i 350 g e i 500 g [**figura 11**].

Vengono definite **rosse** le carni di manzo, vitello, maiale, montone, cavallo, capra e agnello; le carni **bianche** sono invece quelle di pollo, tacchino e coniglio.

Quali sono le carni rosse?

Quando si parla di carni **lavorate**, o in termine più tecnico **processate**, si intendono tutte quelle tipologie di carne sottoposte a processi di salatura, stagionatura, fermentazione, affumicatura o conservazione di altro tipo. Rientrano fra le carni lavorate il prosciutto, i salumi, i vari tipi di würstel e alcune salsicce (indipendentemente dal fatto che siano fatte con carne rossa come il maiale o carne bianca come il pollo e il tacchino).

La carne rossa è sicuramente una buona fonte di proteine e ferro, ma non è indispensabile per godere di un'ottima salute e, soprattutto, non fa bene in quantità eccessive.

Cosa produce nel nostro corpo l'eccesso di carne rossa?

Figura 11 Il consumo di carni rosse

Raggiungere i 500 g alla settimana di carne rossa è più facile di quanto si creda!

100 g	50 g	150 g	150 g	50 g
Ragù	Prosciutto cotto	Filetto di manzo	Roastbeef	Bresaola

Innanzitutto la carne rossa è ricca di **ferro** che si trova nella forma emica. Negli alimenti distinguiamo due forme di ferro: quello in forma emica, presente soprattutto nella carne rossa, e quello in forma non emica, che troviamo in verdure verdi come gli spinaci, nei legumi, nella frutta secca e in altri alimenti. Il ferro emico è un potente agente ossidante; favorisce perciò la formazione di radicali liberi e di sostanze cancerogene (nitrosammine) nel tubo digerente. Queste sostanze sono in grado di causare dei danni ai lipidi e alle proteine che costituiscono le membrane cellulari e da ultimo anche al DNA. Questo processo si chiama **lipoperossidazione**. Le membrane cellulari sono infatti costituite da un complicato intreccio di lipidi e proteine e servono a separare non solo le singole cellule dall'ambiente esterno, ma anche i vari organelli e il nucleo, preservandone pertanto la struttura e la funzionalità.

Oltre a ciò, le carni rosse sono ricche di grassi saturi, che aumentano non solo il rischio di malattie cardiovascolari e di tumori al seno, ma anche quello di diventare obesi e sviluppare tumori associati all'obesità. Inoltre, i grassi saturi fanno sì che i nostri tessuti siano meno sensibili all'insulina, compromettendo così il metabolismo degli zuccheri.

Non dobbiamo poi dimenticare che nella **cottura** che spesso usiamo per le carni rosse (come quando cuociamo la carne alla griglia o arrosto) si formano **sostanze nocive** come gli idrocarburi aromatici, di cui abbiamo già parlato a proposito dei fast food.

Nelle carni lavorate oltre al ferro emico troviamo anche nitriti e nitrati, sali utilizzati per la loro conservazione che possono reagire a livello dell'intestino con i prodotti di degradazione delle proteine e formare nitrosammine, tossiche e cancerogene come quelle prodotte dalla carne rossa non conservata.

6. Limitare il consumo di bevande zuccherate. Bere principalmente acqua e bevande non zuccherate

Le bevande con zucchero aggiunto andrebbero consumate di rado. Bere aranciata, cola, succhi di frutta o tè freddo in lattina tutti i giorni aumenta fortemente il rischio di diventare sovrappeso oppure obesi e questa condizione, come abbiamo visto, può aumentare a sua volta il rischio di tanti tipi di tumore nell'età adulta. Il consumo di queste bevande è stato correlato, inoltre, con stili di vita sedentari che, messi insieme, costituiscono due potenti fattori di rischio per la salute [**figura 12**].

Non c'è, quindi, un legame diretto tra il consumo di zuccheri e l'aumentato rischio di cancro, ma poiché mantenere il normopeso costituisce un fattore molto protettivo per la salute, il Fondo Mondiale per la Ricerca sul Cancro

Figura 12 Le bevande con zucchero aggiunto

Succo di frutta, 200 ml
≈ 20 g di zucchero

Lattina tè freddo, 330 ml
≈ 30 g di zucchero

Lattina aranciata/cola, 330 ml
≈ 35 g di zucchero

ESEMPI DI BEVANDE ZUCCHERATE

- **Bevande gassate:** aranciata, cola, gazzosa, tonica, ginger, cedrata
- **Bevande aromatizzate:** tè freddo, bevanda al tè verde
- **Succhi:** succo e polpa di frutta, nettare, succo 100% da concentrato

dedica ampio spazio a quei fattori che contribuiscono all'aumento di peso e allo sviluppo di obesità. Dall'analisi della letteratura, si conclude che il consumo di **bevande zuccherate** rappresenta un chiaro **fattore di rischio per lo sviluppo di obesità** e di conseguenza dei tumori a essa correlati e le evidenze sono significative soprattutto quando il consumo è quotidiano.

Secondo un rapporto dell'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità), i bambini che consumano una maggiore quantità di bevande zuccherate hanno una probabilità superiore di essere sovrappeso o obesi rispetto ai bambini che le assumono solo di tanto in tanto.

Se saltuariamente si può mangiare un cibo molto grasso o zuccherato, allo stesso modo è da limitare fortemente l'uso frequente di bevande gassate e zuccherate, anche perché tali bevande forniscono abbondanti calorie senza aumentare il senso di sazietà.

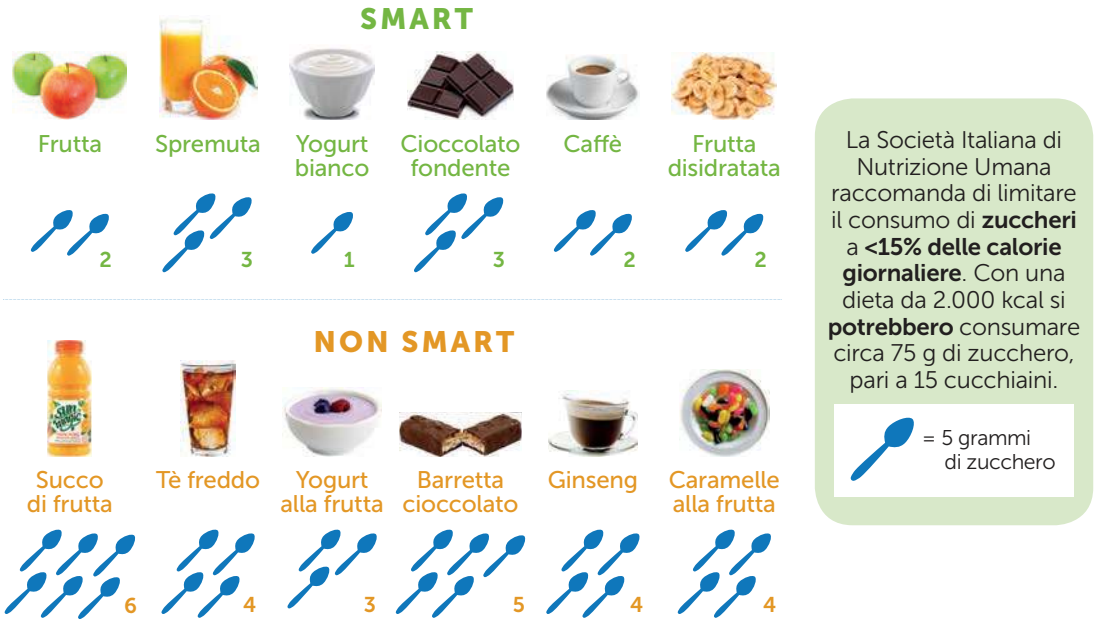
I succhi 100% frutta hanno le stesse proprietà della frutta fresca?

In commercio si trovano diverse varietà di **bevande alla frutta** e, benché in alcune la confezione riporti la dicitura "100% frutta", non possono essere considerate un valido sostituto della frutta fresca. Si tratta, infatti, di prodotti ottenuti spesso a partire da succhi concentrati ricostituiti con acqua che, al termine del processo di preparazione, risultano in genere carenti, se non privi, di fibre e vitamine, ma con un elevato contenuto di zuccheri: ecco spiegato il motivo per cui i succhi sono più dolci rispetto alla frutta!

Oltre al tè in foglie o in filtri, è disponibile in commercio anche il tè in bottiglia, in lattina o in polvere da aggiungere all'acqua. Questi prodotti hanno del tè solo il gusto e il colore; non hanno la stessa composizione della classica bevanda ottenuta mediante infusione in acqua bollente e il loro consumo andrebbe ridotto. Non sono altro che bibite zuccherate, in cui l'infuso o l'estratto di tè è presente in bassissime quantità.

Succhi di frutta, tè freddo e bevande gassate e zuccherate presentano **grandi quantità di zuccheri** di cui ci accorgiamo solo leggendo la tabella nutrizionale

Figura 13 Quanto zucchero consumiamo durante una giornata...



presente in etichetta. Ad esempio, una bevanda gassata può contenere fino a 40 g di zucchero, mentre una di tè freddo 20 g. Sono quantità eccessive se si pensa che i livelli di assunzione di riferimento indicano di non superare il 15% dell'apporto energetico totale. Vale a dire che, per una dieta da 2.000 kcal, non si dovrebbero superare i 75 g di zucchero al giorno, che comprendono anche gli zuccheri naturalmente presenti nella frutta; con una sola lattina di bibita gassata zuccherata si supera più della metà del quantitativo massimo [**figura 13**].

Anche il fatto che queste bevande siano in genere consumate fredde fa sì che il sapore dolce venga percepito meno. Provate a bere una bevanda zuccherata a temperatura ambiente e ve ne renderete conto, è molto più dolce! Data l'importanza di una corretta idratazione per mantenere lo stato di salute, è necessario, nella quotidianità, prediligere il consumo di acqua.

Si potrebbe pensare che le **bevande senza zucchero o light** siano quindi totalmente esenti da tali rischi, ma in realtà anch'esse rappresentano indirettamente un rischio per la salute. Gli edulcoranti presenti nelle bevande light, infatti,

non stimolano la produzione di ormoni coinvolti nei processi di sazietà, non soddisfano il cervello e non sono capaci di arrestare la ricerca di calorie, creando un circolo vizioso che spinge a introdurre altro cibo.

I bambini e i ragazzi dovrebbero abituarsi a gusti dolci meno intensi, riuscendo così ad apprezzare la frutta fresca, che contiene un quantitativo inferiore di zuccheri, oltre ad apportare una buona dose di altri nutrienti importanti. E per gli adulti non è mai tardi per iniziare a farlo!

7. LIMITARE IL CONSUMO DI ALCOL

Fin dall'antichità l'uomo ha imparato a sfruttare il lievito (*Saccharomyces cerevisiae*) per produrre bevande alcoliche come il vino e la birra. Ma se bere con moderazione appartiene alla nostra cultura, eccedere è molto pericoloso: l'**abuso di alcol** causa dal 30 al 50% degli incidenti stradali. In Svizzera 8 persone muoiono ogni giorno in ragione d'incidenti o malattie influenzate dall'alcol.

Inoltre, la letteratura scientifica parla chiaro: l'eccesso di alcol, indipendentemente dal tipo di bevanda, aumenta il rischio di sviluppare malattie oncologiche.

L'etanolo, classificato come cancerogeno, viene metabolizzato nel fegato e trasformato in acetaldeide, molecola che gioca un ruolo importante nel processo neoplastico. Per di più, le ricerche mostrano che il consumo di alcol è associato spesso all'uso di tabacco, amplificando così l'effetto negativo per la salute.

Il rapporto del Fondo Mondiale per la Ricerca sul Cancro 2018 conferma lo stretto legame tra il consumo di alcol e il rischio aumentato di sviluppare sette tipi di tumore. Sebbene le bevande alcoliche possano contenere diversi composti potenzialmente cancerogeni, le evidenze si basano soprattutto sul ruolo dell'etanolo e dell'acetaldeide.

Il ruolo dell'alcol nell'iniziazione tumorale sembra essere legato al suo metabolismo che determina la produzione di prostaglandine e la generazione di specie reattive dell'ossigeno, tutte molecole in grado di aumentare lo stato di infiammazione dell'organismo. La maggior parte dell'alcol assorbito (oltre il

90%) viene metabolizzata dal fegato, mentre il rimanente 8-10% viene eliminato dalle urine o attraverso l'aria espirata.

La prima tappa del metabolismo è caratterizzata dalla conversione dell'alcol in acetaldeide, mediata dall'enzima alcol-deidrogenasi che si trova nelle cellule del fegato. È un enzima "inducibile", ovvero la sua produzione da parte dell'organismo è indotta dalla presenza dell'alcol (un esempio di come i metabolismo possa essere regolato da fattori esterni attraverso meccanismi di feedback). L'acetaldeide prodotta si trasferisce successivamente all'interno dei mitocondri (le centrali energetiche della cellula) dove, per azione di un altro enzima, viene prontamente ossidata sino alla formazione di anidride carbonica. È importante sottolineare che, con questo processo, si vengono a produrre ripercussioni a livello generale, dovute al fatto che i sistemi naturali coinvolti non sono capaci di gestire l'accumulo dei vari metaboliti dell'alcol che possono rivelarsi tossici per l'organismo.

Non ci sono raccomandazioni per il consumo di alcol; esistono, tuttavia, per gli **adulti** delle indicazioni per un'**assunzione moderata** se proprio si vogliono introdurre alcolici. Si consiglia di non superare 1 unità alcolica (UA) al giorno per le donne e 2 per gli uomini.

A quanto equivale un'unità alcolica?

Un'unità alcolica, pari a circa 12 g di etanolo, corrisponde a: un bicchiere di birra da 330 ml, di vino da 125 ml, da aperitivo da 80 ml e di superalcolico da 40 ml [**figura 14**].

I comportamenti di consumo di alcolici diffusi tra i **giovani** hanno gravi implicazioni non solo a breve termine, come il coma etilico, ma anche a lungo termine come ad esempio danni epatici irreversibili. Inoltre, il consumo di alcol in giovane età è associato a: riduzione delle prestazioni scolastiche, aggressività e violenza, oltre alle possibili influenze negative sulle abilità sociali e sullo sviluppo cognitivo ed emotivo. Per questo motivo l'OMS raccomanda la **totale astensione** dal consumo di alcol **fino a 15 anni**.

Secondo un importante studio di salute pubblica condotto in Gran Bretagna, gli attuali limiti di sicurezza relativi al consumo di bevande alcoliche dovrebbero essere ritoccati verso il basso. Gli autori suggeriscono di non superare i

Figura 14 Raccomandazioni per il consumo di alcol negli adulti

100 g di alcol a settimana equivalenti a poco meno di 1 litro di vino, a poco più di 3 litri di birra e a circa 300 ml di superalcolici. Al di sopra di questa soglia aumenta il rischio di patologie cardiovascolari (in particolare, ictus e ipertensione) e si riduce l'aspettativa di vita (anche di 4-5 anni per chi supera i 350 g di alcol a settimana).

Allo stesso tempo, però, esistono evidenze che un consumo moderato di vino rosso possa contribuire alla prevenzione del rischio di patologie cardiovascolari grazie al contenuto di sostanze protettive chiamate polifenoli che, tuttavia, sono presenti – ricordiamo – anche in molta frutta e verdura fresca. Quindi, anche se è vero che un moderato consumo di vino rosso può fare bene al sistema cardiovascolare, in ambito oncologico questo beneficio non è mai stato dimostrato. Riassumendo, perciò, per la prevenzione del cancro:

- è bene non bere alcolici;
- tenere sempre a mente che la capacità di metabolizzare l'alcol varia in base a fattori diversi come il sesso, l'età e la corporatura.

8. Per la prevenzione del cancro, non serve fare uso di integratori. Cercare di soddisfare i bisogni nutrizionali attraverso la sola dieta

Non ci sono ancora prove che l'uso di integratori alimentari (vitamine, minerali, antiossidanti ecc.) giochi un ruolo nella prevenzione oncologica, anzi alcune evidenze scientifiche dimostrano il contrario.

Gli **integratori**, che possono essere sotto forma di pastiglie, capsule, in polvere o liquidi, **contengono nutrienti o altri composti** e devono essere utilizzati per integrare la dieta solo in casi specifici, indicati da un medico. Solo questi potrà valutare, caso per caso, la quantità del nutriente o la sostanza di cui l'individuo necessita. Gli integratori non devono essere considerati come sostituti degli alimenti.

Introdurre ad alte dosi un nutriente può avere sull'organismo un effetto completamente diverso rispetto a quello che avrebbe se consumato con gli alimenti. Gli studi condotti non hanno dimostrato, inoltre, effetti protettivi sul rischio di sviluppare il cancro, benché vengano spesso pubblicizzati come prodotti dai benefici antitumorali. Per questa mancanza di evidenze, fin dal 2007

Figura 15 Raccomandazione del Fondo Mondiale per la Ricerca sul Cancro sugli integratori

INTEGRATORI ALIMENTARI

Cercare di soddisfare i bisogni nutrizionali solo attraverso la dieta*

OBIETTIVO SANITARIO PUBBLICO

Aumentare il tasso di popolazione che soddisfa il fabbisogno nutrizionale senza integratori alimentari

RACCOMANDAZIONE PERSONALE

Gli integratori alimentari non sono raccomandati per la prevenzione del cancro

*Questo potrebbe non essere sempre possibile. In alcune situazioni di malattia o dieta inadeguata, gli integratori possono essere preziosi.

il Fondo Mondiale per la Ricerca sul Cancro ne sconsiglia l'assunzione per la prevenzione del cancro [**figura 15**].

È dimostrato, infatti, che alcuni antiossidanti assunti ad alte dosi sotto forma di integratori, anziché proteggere le nostre cellule, aumentano il rischio di sviluppare determinati tumori. È il caso del beta-carotene che, secondo uno studio, aumenta del 18% il rischio di cancro al polmone. Una delle ipotesi avanzate per spiegare questo effetto paradosso è che, essendo i carotenoidi forti antiossidanti, proteggano dall'ossidazione il DNA di tutte le cellule, comprese quelle cancerose.

Come abbiamo detto, gli integratori alimentari possono essere indicati, per ovviare alla carenza di nutrienti, in alcune condizioni patologiche o fisiologiche; durante la gravidanza e nel periodo che la precede, ad esempio, è largamente raccomandata l'integrazione con acido folico (vitamina B6), per ridurre il rischio di difetti del tubo neurale del feto. L'assunzione di un nutriente attraverso gli integratori, tuttavia, non determina sempre lo stesso effetto benefico osservato dopo il consumo di un cibo ricco di quel nutriente, probabilmente perché è l'azione sinergica di più sostanze presenti nella matrice dell'alimento a determinare questi vantaggi.

9. PER LE MADRI: SE SI HA LA POSSIBILITÀ DI ALLATTARE AL SENO, QUESTO COMPORTA BENEFICI PER IL BAMBINO E PER LA MADRE

L'allattamento al seno esclusivo fino a 6 mesi può essere protettivo tanto per la madre quanto per il bambino.

Il **latte materno** presenta tutti i nutrienti di cui il bambino necessita per crescere fino ai 6 mesi di vita. Gli alimenti solidi dovrebbero essere inseriti, in modo graduale, solo successivamente, durante lo svezzamento. Alcune evidenze mostrano come l'allattamento al seno, per almeno 6 mesi, sia in grado di prevenire l'eccesso di peso nel bambino e le patologie correlate.

Secondo le indicazioni internazionali, l'ideale sarebbe quindi allattare in modo esclusivo al seno per i primi 6 mesi di vita del bambino, già a partire

dalle prime ore dopo la nascita, proseguire fino ai 2 anni o anche oltre, ovviamente integrando l'alimentazione con altri cibi diversi dal latte materno.

A chi fa bene l'allattamento al seno?

I **benefici** dell'allattamento al seno (quando questo è possibile e gradito) per il bambino, per la madre, per la famiglia e per la società sono tanti e così ben documentati che non dovrebbero esserci dubbi circa la necessità di proteggere, promuovere e sostenere questa pratica, così come confermato dalla Dichiarazione congiunta dell'OMS e dell'UNICEF (Fondo delle Nazioni Unite per l'infanzia).

A sostegno dell'unicità dell'allattamento materno e della sua importanza per la salute si schierano oggi molti medici e ricercatori, con raccomandazioni basate sui risultati di numerosi studi clinici che dimostrano in modo chiaro quanto un gesto naturale come allattare il proprio bimbo sia ricco di benefici per la salute fisica e psicologica.

In genere, quando si parla dei benefici dell'allattamento al seno ci si riferisce a quelli che interessano il bambino, ma anche la salute della mamma ci guadagna sotto molti punti di vista, incluso quello oncologico. Allattare al seno, infatti, stimola l'utero a tornare alle sue dimensioni originali, tiene sotto controllo i livelli di glucosio riducendo il rischio di diabete, facilita il ritorno al normopeso e, ultimo ma non certo meno importante, riduce il rischio di tumore.

La protezione maggiore è riferita ai tumori del seno e delle ovaie, i più influenzati dagli equilibri ormonali. Per il tumore della mammella, la letteratura parla chiaro: **il rischio diminuisce del 4,3% per ogni anno di allattamento** nelle donne che scelgono e possono allattare al seno rispetto a quelle che invece non allattano. Il fattore protettivo nei confronti del tumore del seno permane sia prima che dopo la menopausa.

I ricercatori sono riusciti anche a capire le ragioni biologiche che rendono l'allattamento al seno così importante per la prevenzione dei tumori. Durante la gravidanza la mammella va incontro a una serie di trasformazioni e solo con l'allattamento la ghiandola mammaria completa la sua maturazione, rendendo

le cellule del seno più resistenti alle mutazioni che possono portare al tumore. L'allattamento, inoltre, blocca del tutto o in parte la produzione degli ormoni ovarici: le ovaie a riposo portano a livelli di estrogeni più bassi, garanzia di protezione contro il carcinoma mammario e, con grande probabilità, anche ovarico.

10. PER CHI HA AVUTO UN TUMORE, SE QUESTO È POSSIBILE E IN ACCORDO COL PROPRIO MEDICO CURANTE, VALGONO LE STESSE RACCOMANDAZIONI PER LA PREVENZIONE

Seguire un'alimentazione varia, basata sulle raccomandazioni per la prevenzione oncologica, può aiutare a ridurre il rischio che la malattia si ripresenti in chi ha già avuto una diagnosi di tumore. Inoltre, una dieta adeguata può mitigare gli effetti collaterali negativi delle terapie oncologiche.

Grazie ai programmi di screening e alla diagnosi precoce, il **numero di sopravvissuti alla malattia** è aumentato negli ultimi decenni ed è **in costante crescita**. È ormai confermato a livello scientifico che una dieta sana, basata prevalentemente su alimenti di origine vegetale, e uno stile di vita attivo favoriscono un migliore recupero dello stato di salute.

Leggere, informarsi e attuare cambiamenti nello stile di vita sono tutti gesti importanti che possono contribuire alla prevenzione di una recidiva o di altre patologie secondarie. È bene però sottolineare che la ricerca in questo ambito è ancora agli inizi e non è facile ottenere risultati univoci e convincenti. L'importante è saper riconoscere quando i messaggi tratti da evidenze scientifiche sono attendibili e quando, invece, derivano da errate interpretazioni o mistificazioni.

Se non diversamente consigliato dal proprio medico, tutte le persone che hanno avuto una diagnosi di tumore, dopo la fase acuta del trattamento, sono invitate a seguire le raccomandazioni del Fondo Mondiale per la Ricerca sul Cancro su dieta, peso corporeo e attività fisica che sono valide in generale per la popolazione. I pazienti oncologici, inoltre, dovrebbero ricevere assistenza nutrizionale e consigli sull'attività fisica da professionisti qualificati.

Uno dei problemi emergenti nell'ambito della nutrizione è senz'altro la grande richiesta di informazioni su alimentazione e cancro da parte dei pazienti. La composizione della dieta è un aspetto ormai cruciale non solo per il paziente ma anche per la ricerca scientifica che studia come l'alimentazione possa permettere di affrontare al meglio la malattia, gli effetti collaterali delle terapie e avere una prognosi migliore.

In tema di cibo e cancro è necessario considerare che esistono diversi obiettivi.

Il primo è la **prevenzione nutrizionale**, ossia come abbassare il rischio di incidenza della malattia e delle recidive. Abbiamo decine di migliaia di studi che indagano sulle correlazioni tra dieta e cancro, anche per singole sedi tumorali, che vengono poi valutati e tradotti in linee guida per la popolazione dalle società scientifiche. Sulla base delle linee guida emanate dal Fondo Mondiale per la Ricerca sul Cancro, gli esperti hanno indicato le dieci regole da seguire per la prevenzione oncologica che abbiamo trattato nel volume. L'obiettivo è quello di mantenere, attraverso una dieta sana, una regolare attività fisica e il controllo del proprio peso corporeo, un buono stato di salute.

Il secondo aspetto riguarda più strettamente l'**alimentazione durante le terapie oncologiche** e i differenti stili alimentari che possono influire sugli effetti collaterali di tali terapie. Questi aspetti sono meno studiati ma comunque è possibile trovare linee guida istituzionali che danno indicazioni nutrizionali in relazione alle tipologie di terapie oncologiche e agli effetti collaterali di queste ultime.

Infine, c'è l'aspetto più difficile e meno studiato: la **nutrizione personalizzata per il paziente oncologico**. Tale approccio è possibile solo attraverso il lavoro congiunto del team multidisciplinare che si occupa del paziente, all'interno del quale è presente un professionista specializzato in nutrizione, una figura ancora spesso assente all'interno dei reparti di oncologia. L'obiettivo, in questo caso, è ripristinare le funzioni biologiche fondamentali, correggere eventuali deficit in atto ed evitare alterazioni nutrizionali.

In conclusione, il panel del Fondo Mondiale per la Ricerca sul Cancro afferma che le evidenze disponibili sui sopravvissuti al tumore sono di qualità variabile e, pertanto, di difficile interpretazione; tuttavia, seguire una dieta equilibrata, praticare una regolare attività fisica e altre misure per il mantenimento del peso

corporeo possono aiutare a ridurre il rischio di recidiva. Tuttavia, è molto importare chiarire con i pazienti che nessun alimento è in grado di proteggerci da una malattia multifattoriale come il cancro o al contrario di provocarne l'insorgenza. Sono la qualità, la quantità e la frequenza degli alimenti che riescono a modulare il rischio neoplastico, quello che si chiama "pattern alimentare", che possono in modo sinergico conferire una certa protezione.

Un esempio è la **dieta mediterranea**, un modello alimentare e di stile di vita che sembra essere il più protettivo nei confronti di patologie croniche come malattie cardiovascolari e tumori, caratterizzato da un alto consumo di verdura, frutta, cereali integrali, olio extravergine di oliva e legumi e da un basso apporto di carni rosse e insaccati.

CONCLUSIONI

Lo **stile alimentare**, in pratica la quantità, la qualità e la frequenza degli alimenti che consumiamo, rappresenta il **fattore ambientale più potente in grado di influire sullo stato di salute** e sull'aspettativa di vita di tutti noi.

La mole di letteratura scientifica su cui si basa tale osservazione comprende gli studi epidemiologici, nei quali si osservano le associazioni tra il consumo di alimenti e l'insorgenza di malattie, gli studi di intervento nutrizionale, in cui si valutano gli effetti dei consumi di alimenti su marcatori di rischio di malattia e infine, per analizzare i meccanismi alla base degli effetti osservati, gli studi condotti in modelli animali e cellulari.

Inoltre, le ricerche di **nutrigenomica**, la scienza nutrizionale più all'avanguardia in cui si studiano gli effetti degli alimenti sull'espressione genica, hanno stabilito che tale processo viene continuamente modificato durante le trascrizioni in risposta alle esposizioni dei nutrienti. La nutrizione, quindi. rappresenta il fattore ambientale più duraturo, persistente e variabile che probabilmente ha contribuito al modellamento del "comportamento" del genoma umano.

Di fronte a tali scoperte, ci si domanda perché gli scienziati non ci forniscano diete personalizzate che ci proteggano dalle malattie croniche più diffuse come tumori, diabete, patologie cardiovascolari e neurodegenerative e che quindi ci facciano vivere più a lungo e in salute. In realtà, poter valutare in ogni individuo l'effetto sul DNA dei cibi e delle innumerevoli sostanze che li compongono e quindi disegnare per ogni persona il percorso alimentare più idoneo per la propria salute appartiene ancora al futuro.

A oggi possiamo dire che abbiamo **indicazioni** valide ed **efficaci** per mettere in pratica uno **stile alimentare protettivo per la salute** e quindi **abbassare il rischio di insorgenza delle malattie croniche più diffuse**. Tali informazioni derivano dagli studi epidemiologici che analizzati e valutati dalle società scientifiche internazionali vengono elaborati in raccomandazioni per la popolazione.

Sappiamo quindi che un'alimentazione protettiva per la salute si basa su **alimenti di origine vegetale** come ortaggi, legumi, cereali e derivati integrali, frutta fresca, frutta a guscio, semi oleosi e olii vegetali (oliva e semi).

Le raccomandazioni indicano inoltre, come abbiamo visto, che gli **alimenti di origine animale**, in particolare le carni rosse e conservate, **non** dovrebbero essere consumati in **quantità eccessive** in una dieta salutare e, infine, che i consumi di sale e zucchero non dovrebbero superare limiti precisi.

Una dieta basata sulle raccomandazioni del Fondo Mondiale per la Ricerca sul Cancro è caratterizzata da alimenti e bevande con **alta concentrazione di vitamine, minerali e fibra** e un **basso contenuto di sale, grassi saturi, zuccheri aggiunti e carboidrati raffinati**.

Per concludere, abbiamo visto come il nostro stile di vita e l'alimentazione che scegliamo possa avere un effetto importante rispetto alla protezione nei confronti di una malattia multifattoriale come il tumore. Il nostro metabolismo e il nostro "sistema operativo" rispondono e si adattano agli stimoli esterni, stimoli che almeno in parte derivano da nostre scelte. È dunque una precisa responsabilità di ognuno di noi fare il possibile per adottare uno stile di vita e uno stile alimentare sani che contribuiranno non solo a migliorare la nostra salute generale ma ci permetteranno anche di vivere meglio con i nostri simili promuovendo una cultura di salute e benessere generali.

Va lontano chi mangia sano

PARTE SECONDA

TESTI

A cura degli alunni della classe 3A della Scuola Media Massagno:

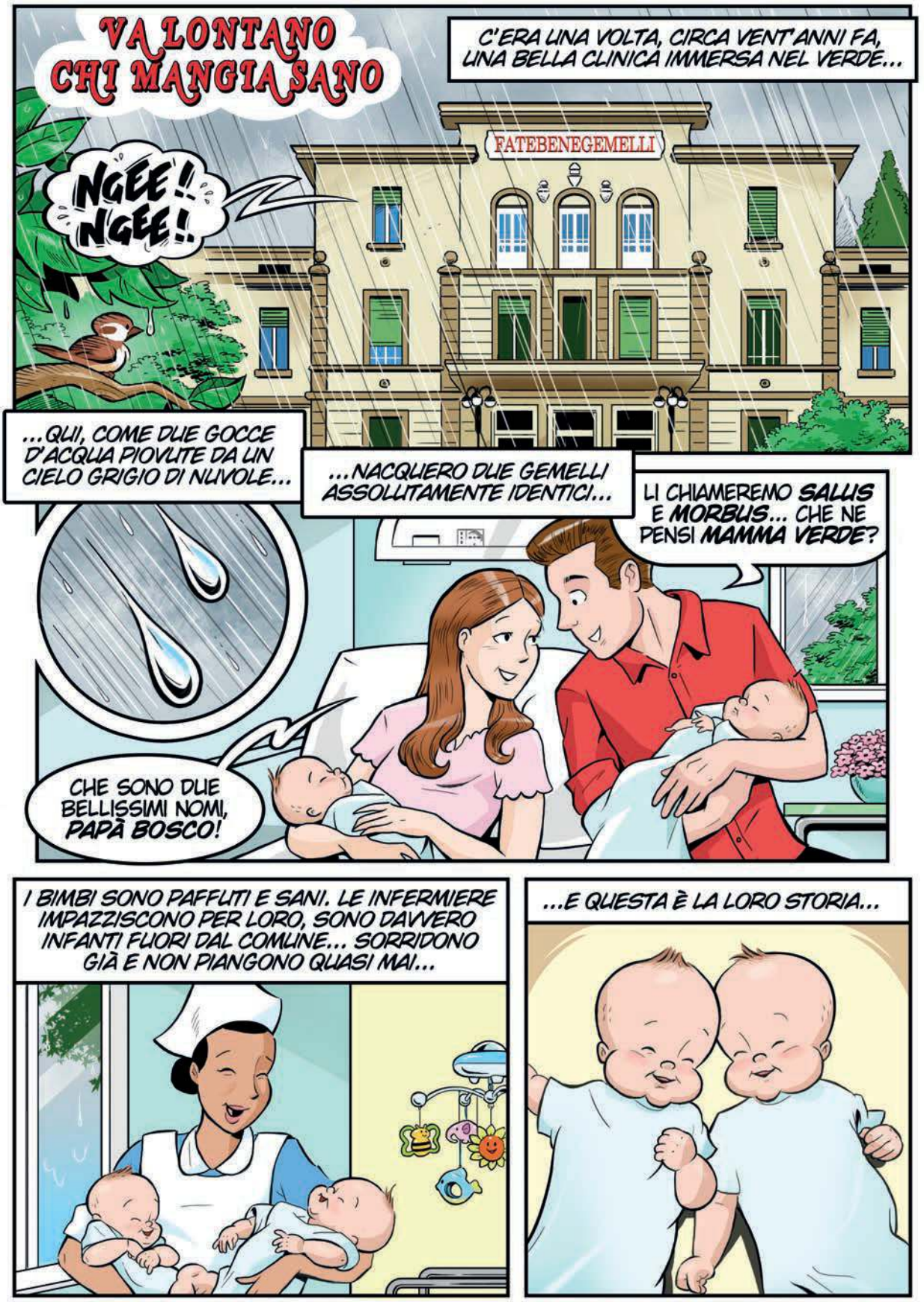
Giada Canzali
Marta Cvetkovska
Emma Dal Ben
Irene De Amicis
Charlotte De Marchi
Aleksa Djordjevic
Chiara Fani
Lucy Lesley Gambale
Indro Gianinazzi
Giovanni Grano
Rüta Gudelyte
Mattia Hurle
Chiara Invernizzi
Federico Klitsch
Ioshua Muheim
Viktoria Ranisavljevic
Alessandra Scaccia
Anastasija Stojanovic
Dominic Tino
Cheyenne Weick

Con il coordinamento della professoressa Monica D'Orlando Lodi
(docente di Matematica e Scienze naturali)

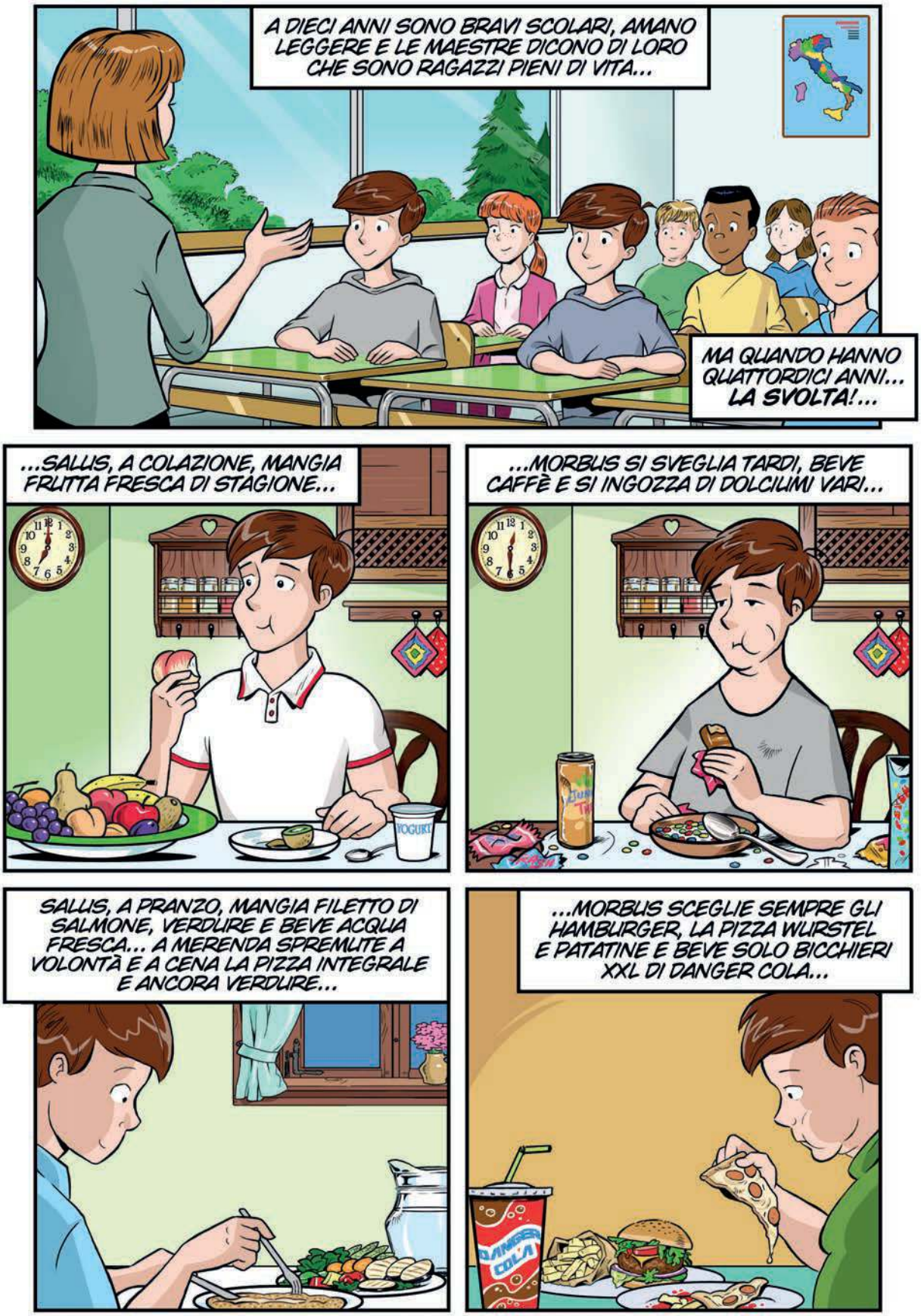
Scuola Media Massagno
Via Cabione 22 - 6900 Massagno
Ticino - Svizzera
www.smmassagno.ti.ch
decs-sm.massagno@edu.ti.ch
Direttrice: Rosetta Poerio Cattaneo

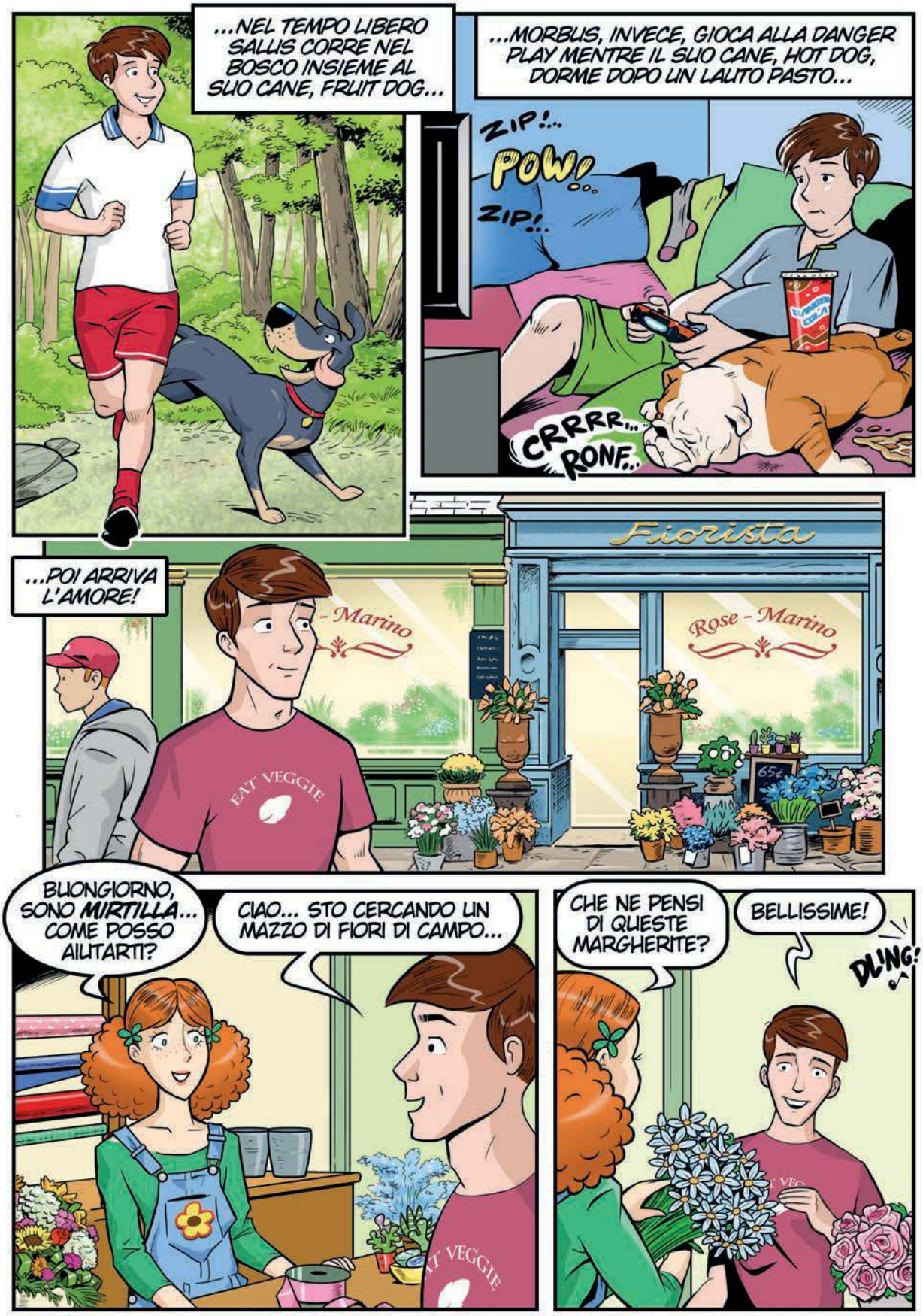
DISEGNI

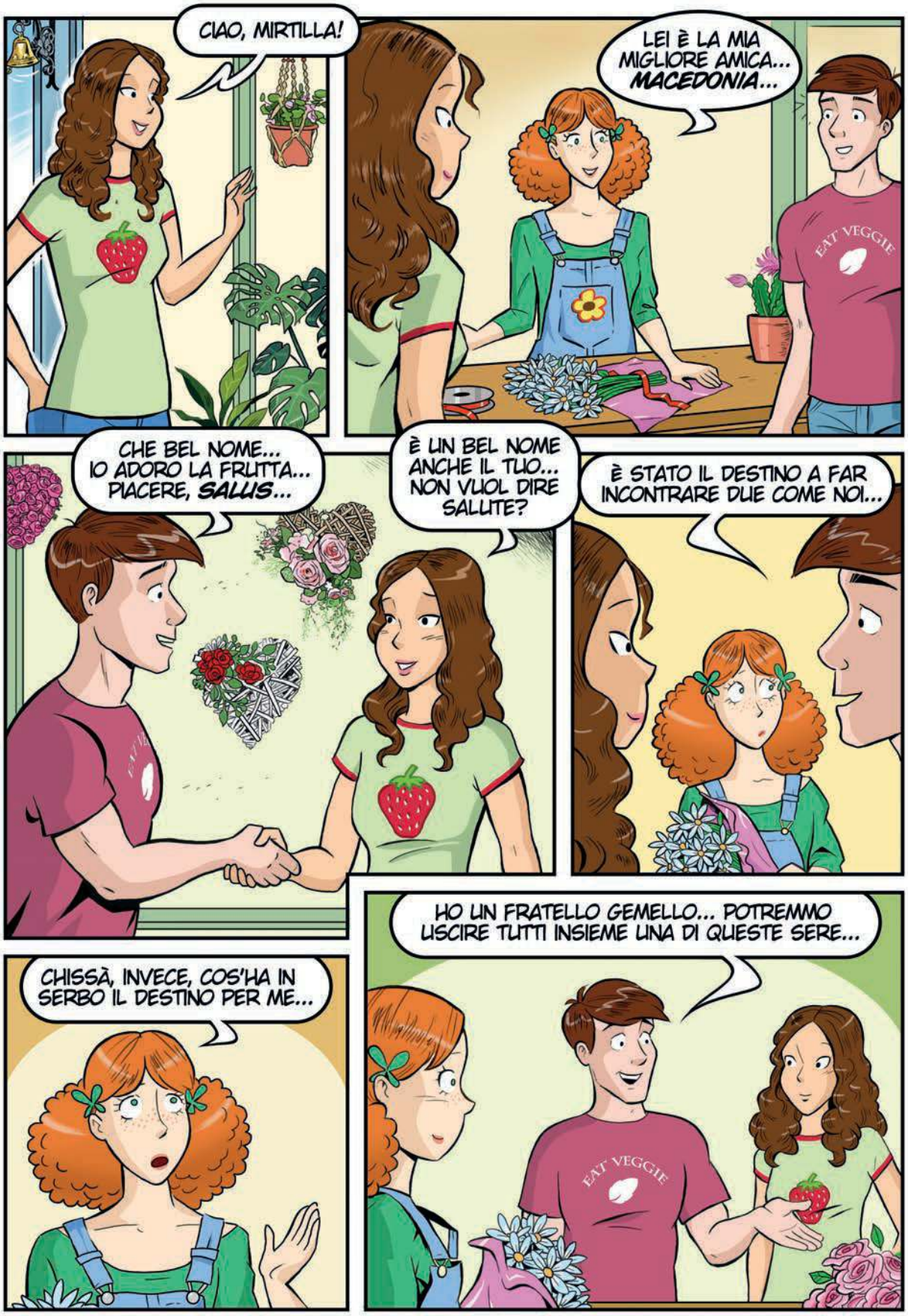
Realizzazione, per la Scuola Romana dei Fumetti, di Alessandro Telve.


VA LONTANO CHI MANGIA SANO
C'ERA UNA VOLTA, CIRCA VENT'ANNI FA, UNA BELLA CLINICA IMMERSA NEL VERDE...
FATEBENEGEMELLI
NGEE! NGEE!
...QUI, COME DUE GOCCE D'ACQUA PIOVUTE DA UN CIELO GRIGIO DI NUVOLE...
...NACQUERO DUE GEMELLI ASSOLUTAMENTE IDENTICI...
LI CHIAMEREMO SALUS E MORBUS... CHE NE PENSI MAMMA VERDE?
CHE SONO DUE BELLISSIMI NOMI, PAPÀ BOSCO!
I BIMBI SONO PAFFUTI E SANI. LE INFERMIERE IMPAZZISCONO PER LORO, SONO DAVVERO INFANTI FUORI DAL COMUNE... SORRIDONO GIÀ E NON PIANGONO QUASI MAI...
...E QUESTA È LA LORO STORIA...

...A CINQUE ANNI IMPARANO A MANGIARE TUTTI I TIPI DI VERDURE CUCINATE CON AMORE E FANTASIA DA MAMMA VERDE...
IL VOSTRO PIATTO PREFERITO...
...VEGGY CAR!
...A SETTE ANNI IMPARANO A GIOCARE A BASKET...
FLOMP!
...E DOPO LA SCUOLA VANNO AL CAMPETTO CON GLI AMICI DOVE, TRA SUDORE E SBUCCIATURE DI GINOCCHIA, ALLENANO I MUSCOLI CON TANTA GIOIA...

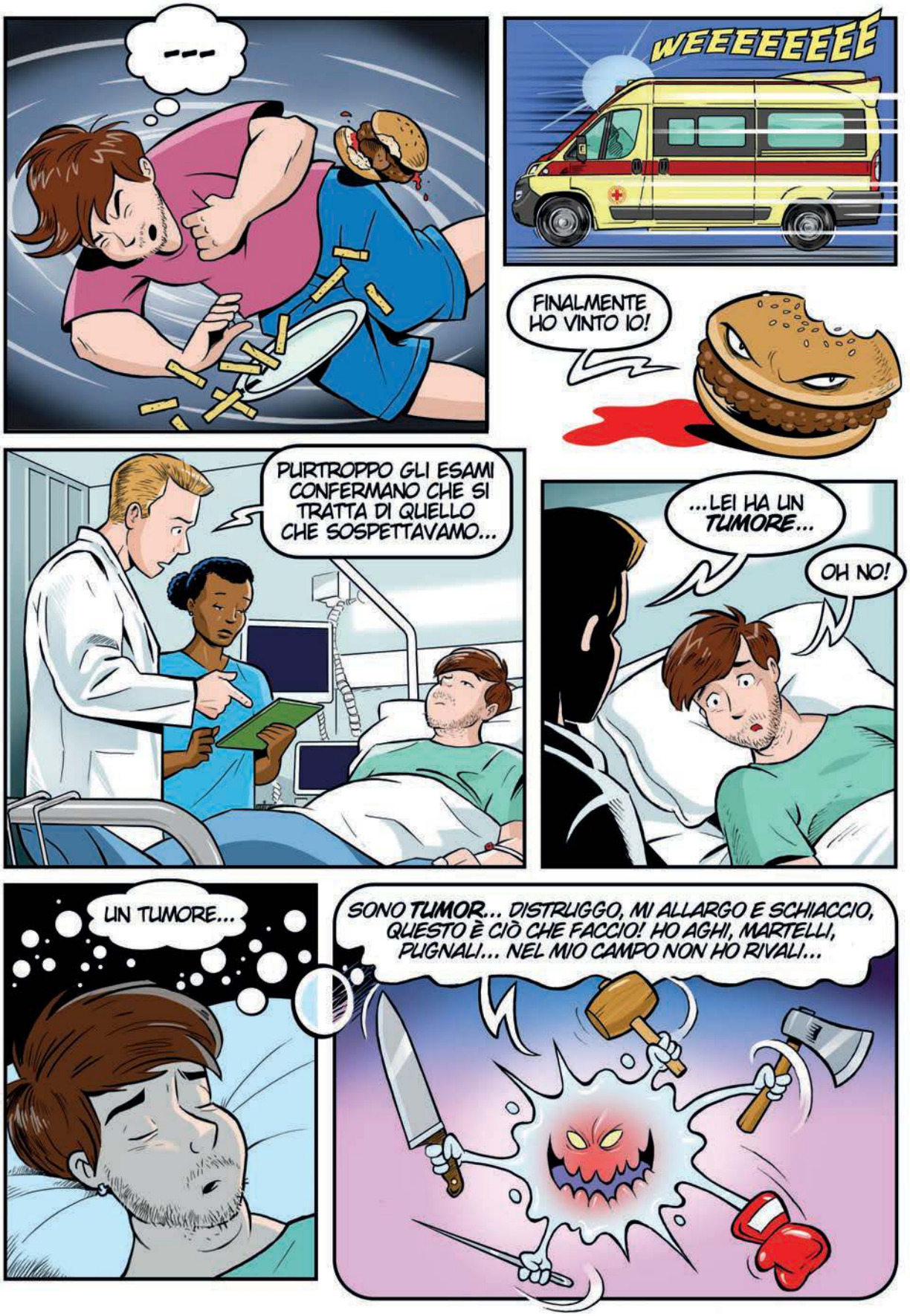

A DIECI ANNI SONO BRAVI SCOLARI, AMANO LEGGERE E LE MAESTRE DICONO DI LORO CHE SONO RAGAZZI PIENI DI VITA...
MA QUANDO HANNO QUATTORDICI ANNI... LA SVOLTA!...
...SALLIS, A COLAZIONE, MANGIA FRUTTA FRESCA DI STAGIONE...
YOGURT
...MORBUS SI SVEGLIA TARDI, BEVE CAFFÈ E SI INGOZZA DI DOLCIUMI VARI...
SALLIS, A PRANZO, MANGIA FILETTO DI SALMONE, VERDURE E BEVE ACQUA FRESCA... A MERENDA SPREMUTE A VOLONTÀ E A CENA LA PIZZA INTEGRALE E ANCORA VERDURE...
...MORBUS SCEGLIE SEMPRE GLI HAMBURGER, LA PIZZA WURSTEL E PATATINE E BEVE SOLO BICCHIERI XXL DI DANGER COLA...
DANGER COLA


...NEL TEMPO LIBERO SALLIS CORRE NEL BOSCO INSIEME AL SUO CANE, FRUIT DOG...
...MORBUS, INVECE, GIOCA ALLA DANGER PLAY MENTRE IL SUO CANE, HOT DOG, DORME DOPO UN LAUTO PASTO...
ZIP!..
POW!..
ZIP!..
CRRRR...
RONF..
...POI ARRIVA L'AMORE!
Fiorista
- Marino
Rose - Marino
EAT VEGGIE
BUONGIORNO, SONO MIRTILLA... COME POSSO AIUTARTI?
CIAO... STO CERCANDO UN MAZZO DI FIORI DI CAMPO...
CHE NE PENSI DI QUESTE MARGHERITE?
BELLISSIME!
DLING!

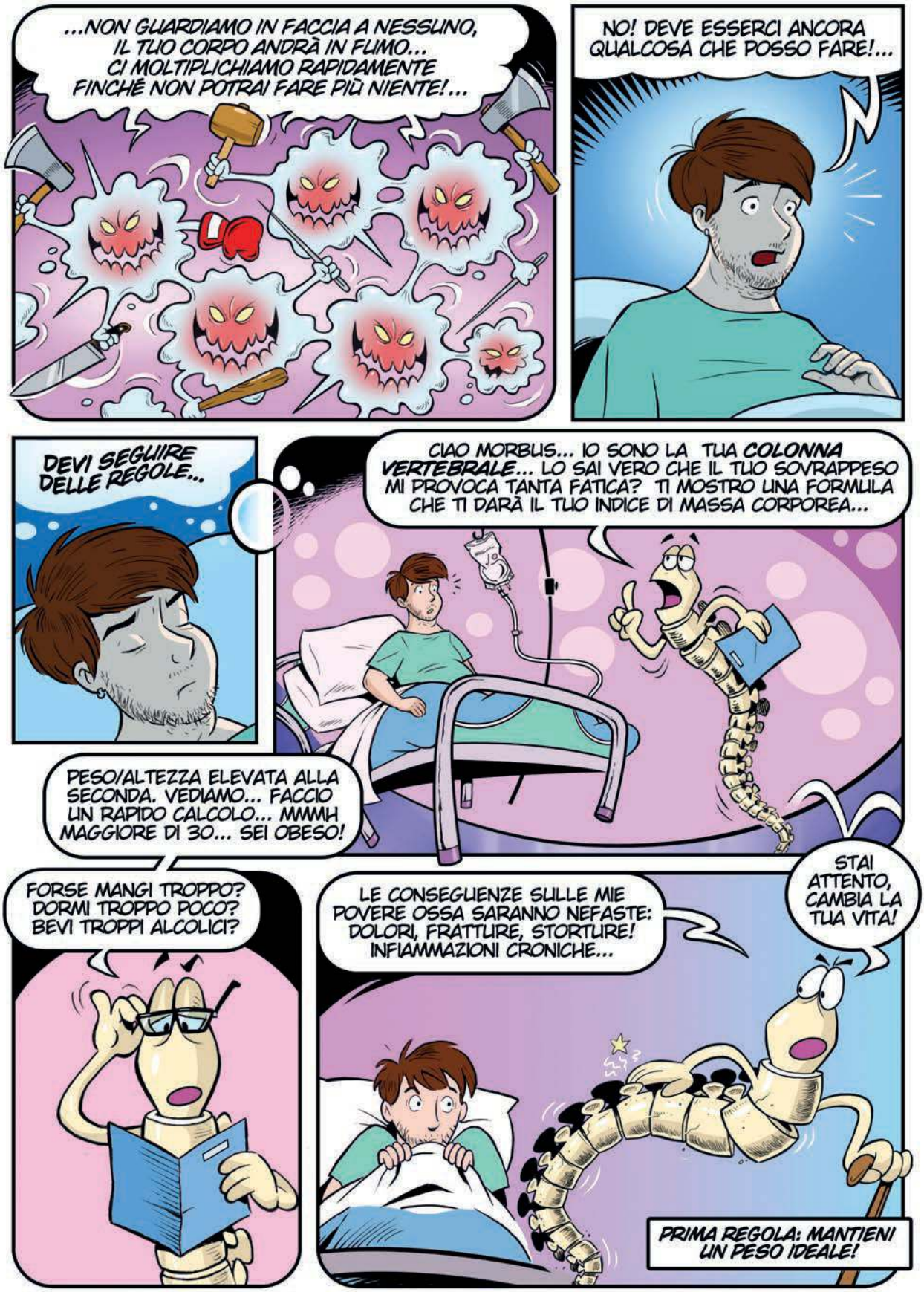

CIAO, MIRTILLA!
LEI È LA MIA MIGLIORE AMICA... MACEDONIA...
EAT VEGGIE
CHE BEL NOME... IO ADORO LA FRUTTA... PIACERE, SALUS...
È UN BEL NOME ANCHE IL TUO... NON VUOL DIRE SALUTE?
È STATO IL DESTINO A FAR INCONTRARE DUE COME NOI...
CHISSÀ, INVECE, COS'HA IN SERBO IL DESTINO PER ME...
HO UN FRATELLO GEMELLO... POTREMMO USCIRE TUTTI INSIEME UNA DI QUESTE SERE...
EAT VEGGIE

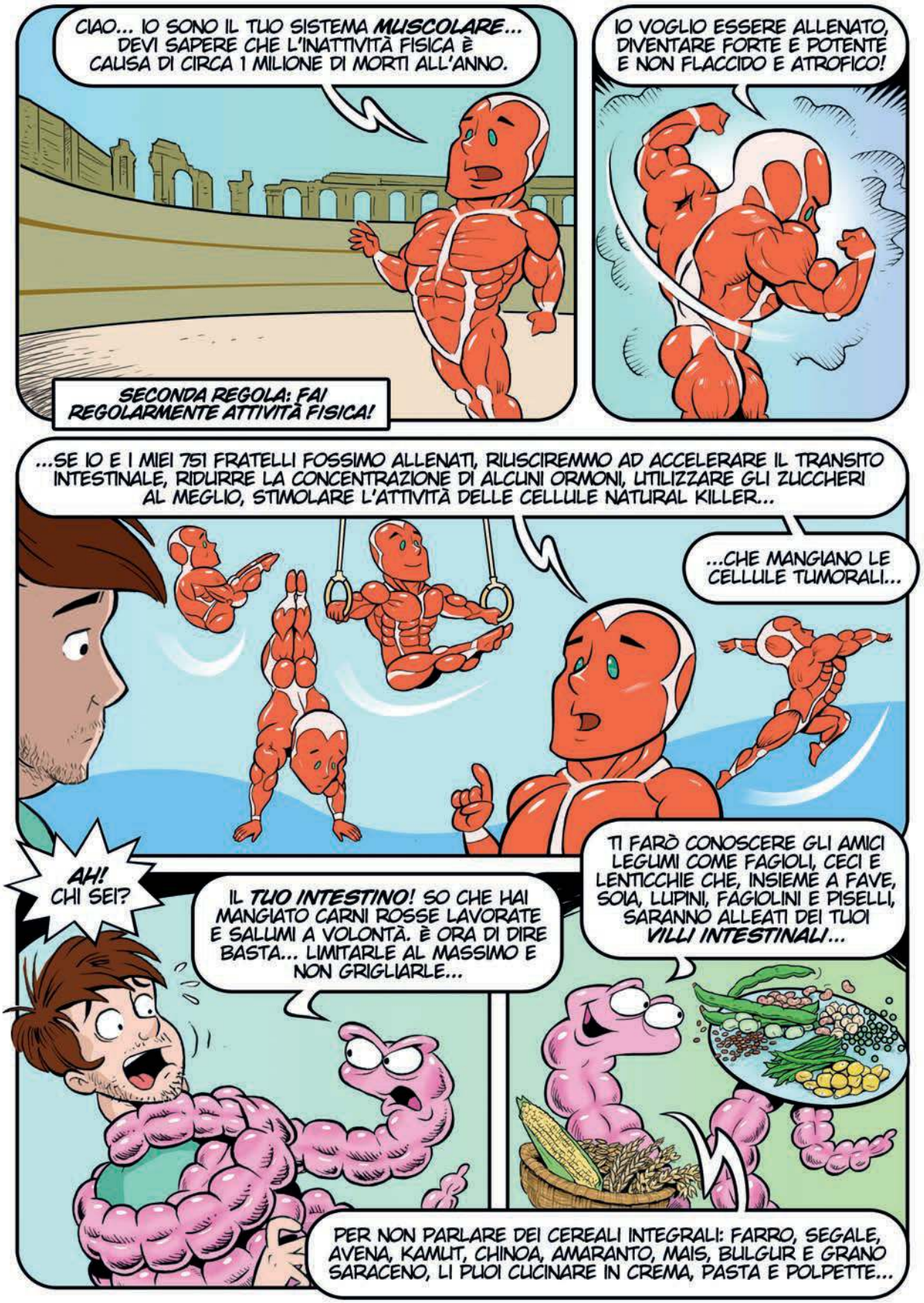
...MA I PIANI DEL DESTINO SONO DIVERSI...
DANGER FOOD
POSSO SEDERMI ACCANTO A TE? TUTTI GLI ALTRI POSTI SONO OCCUPATI...
MI CHIAMO TABACCA...
PIÙ TARDI...
FUMA CON ME...
COSÌ, UN GIORNO...
NON PUOI CONTINUARE IN QUESTO MODO... FINIRAI PER AMMALARTI...

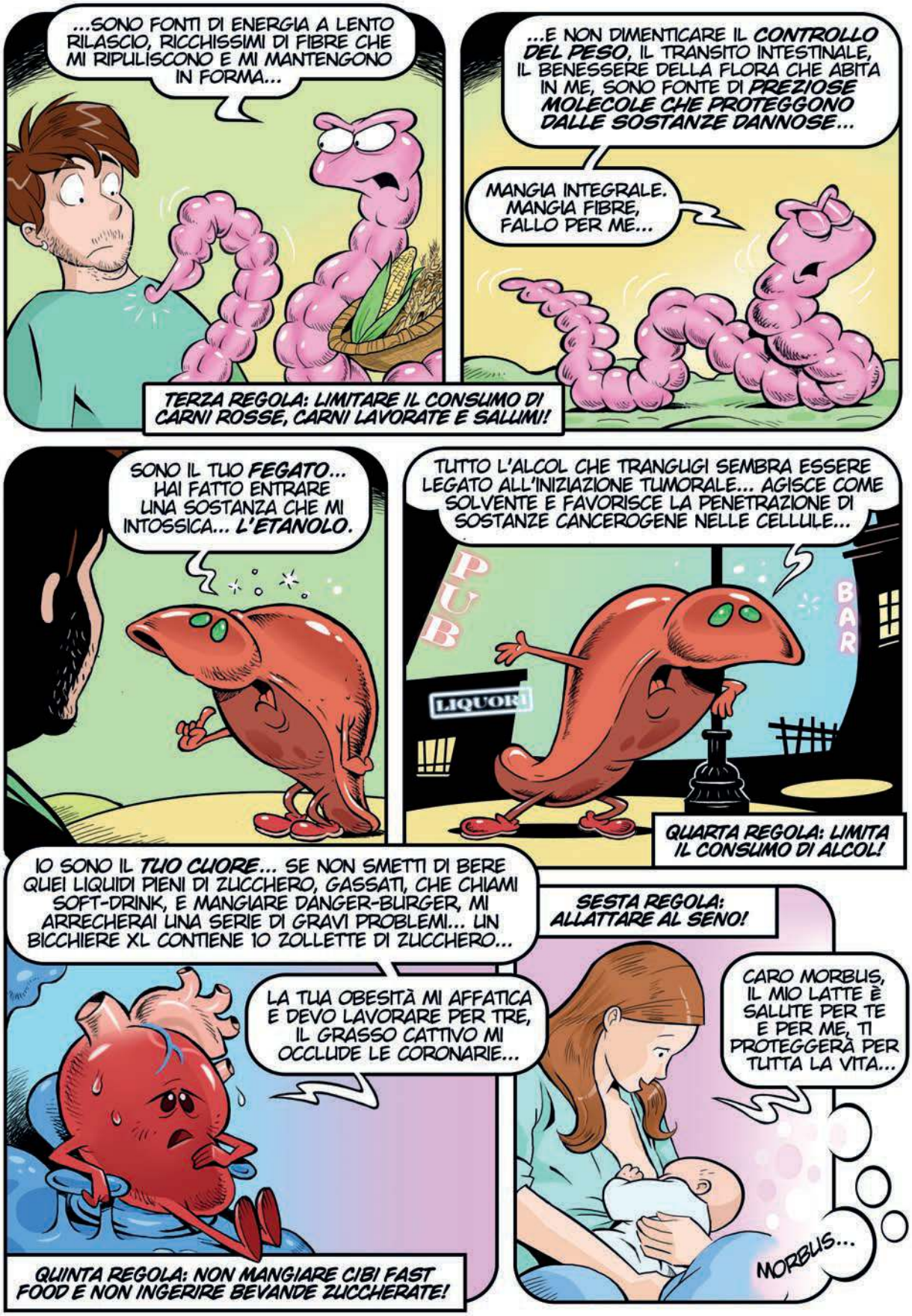
...PROVA A MANGIARE QUESTA INSALATA RICCA E COLORATA... È BUONISSIMA!
NON CREDO PROPRIO!
E BASTA PASSARE TUTTO IL GIORNO DAVANTI ALLA TV... DEVI FARE UN PO' DI MOVIMENTO!
TCHAK!
SONO ANNI CHE ME LO DICI... NON TI VOGLIO PIÙ ASCOLTARE! QUESTA È LA MIA VITA E FACCIO QUELLO CHE VOGLIO!
BASTA... ME NE VADO!
SLAM!
POI LE COSE PRECIPITANO...
MI GIRA LA TESTA... STRANO... NON PUÒ ESSERE LA FAME...
...E SENTO ANCHE UN FORMICOLIO DIFFUSO PER TUTTO IL CORPO...

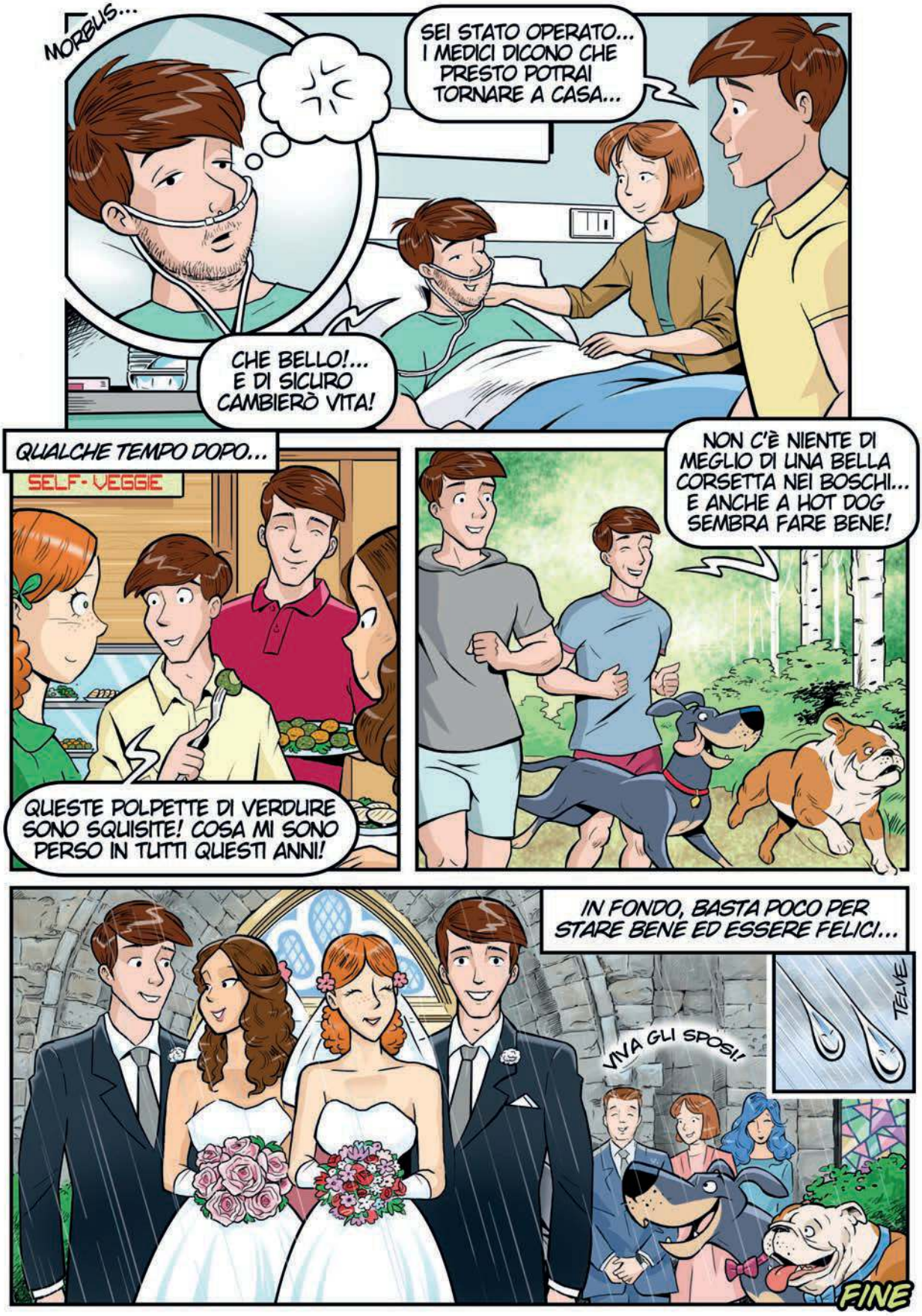


WEEEEEEEE
FINALMENTE HO VINTO IO!
PURTROPPO GLI ESAMI CONFERMANO CHE SI TRATTA DI QUELLO CHE SOSPETTAVAMO...
...LEI HA UN TUMORE...
OH NO!
UN TUMORE...
SONO TUMOR... DISTRUGGO, MI ALLARGO E SCHIACCIO, QUESTO È CIÒ CHE FACCIO! HO AGHI, MARTELLI, PUGNALI... NEL MIO CAMPO NON HO RIVALI...


...NON GUARDIAMO IN FACCIA A NESSUNO, IL TUO CORPO ANDRÀ IN FUMO... CI MOLTIPLICHIAMO RAPIDAMENTE FINCHÉ NON POTRAI FARE PIÙ NIENTE!...
NO! DEVE ESSERCI ANCORA QUALCOSA CHE POSSO FARE!...
DEVI SEGUIRE DELLE REGOLE...
CIAO MORBUS... IO SONO LA TUA COLONNA VERTEBRALE... LO SAI VERO CHE IL TUO SOVRAPPESO MI PROVOCA TANTA FATICA? TI MOSTRO UNA FORMULA CHE TI DARÀ IL TUO INDICE DI MASSA CORPOREA...
PESO/ALTEZZA ELEVATA ALLA SECONDA. VEDIAMO... FACCIO UN RAPIDO CALCOLO... MMMH MAGGIORE DI 30... SEI OBESO!
FORSE MANGI TROPPO? DORMI TROPPO POCO? BEVI TROPPI ALCOLICI?
LE CONSEGUENZE SULLE MIE POVERE OSSA SARANNO NEFASTE: DOLORI, FRATTURE, STORTURE! INFIAMMAZIONI CRONICHE...
STAI ATTENTO, CAMBIA LA TUA VITA!
PRIMA REGOLA: MANTIENI UN PESO IDEALE!


CIAO... IO SONO IL TUO SISTEMA MUSCOLARE... DEVI SAPERE CHE L'INATTIVITÀ FISICA È CAUSA DI CIRCA 1 MILIONE DI MORTI ALL'ANNO.
SECONDA REGOLA: FAI REGOLARMENTE ATTIVITÀ FISICA!
IO VOGLIO ESSERE ALLENATO, DIVENTARE FORTE E POTENTE E NON FLACCIDO E ATROFICO!
...SE IO E I MIEI 751 FRATELLI FOSSIMO ALLENATI, RIUSCIREMMO AD ACCELERARE IL TRANSITO INTESTINALE, RIDURRE LA CONCENTRAZIONE DI ALCUNI ORMONI, UTILIZZARE GLI ZUCCHERI AL MEGLIO, STIMOLARE L'ATTIVITÀ DELLE CELLULE NATURAL KILLER...
...CHE MANGIANO LE CELLULE TUMORALI...
AH! CHI SEI?
IL TUO INTESTINO! SO CHE HAI MANGIATO CARNI ROSSE LAVORATE E SALUMI A VOLONTÀ. È ORA DI DIRE BASTA... LIMITARLE AL MASSIMO E NON GRIGLIARLE...
TI FARÒ CONOSCERE GLI AMICI LEGUMI COME FAGIOLI, CECI E LENTICCHIE CHE, INSIEME A FAVE, SOIA, LUPINI, FAGIOLINI E PISELLI, SARANNO ALLEATI DEI TUOI VILLI INTESTINALI...
PER NON PARLARE DEI CEREALI INTEGRALI: FARRO, SEGALE, AVENA, KAMUT, CHINOA, AMARANTO, MAIS, BULGUR E GRANO SARACENO, LI PUOI CUCINARE IN CREMA, PASTA E POLPETTE...


...SONO FONTI DI ENERGIA A LENTO RILASCIO, RICCHISSIMI DI FIBRE CHE MI RIPULISCONO E MI MANTENGONO IN FORMA...
...E NON DIMENTICARE IL CONTROLLO DEL PESO, IL TRANSITO INTESTINALE, IL BENESSERE DELLA FLORA CHE ABITA IN ME, SONO FONTE DI PREZIOSE MOLECOLE CHE PROTEGGONO DALLE SOSTANZE DANNOSE...
MANGIA INTEGRALE. MANGIA FIBRE, FALLO PER ME...
TERZA REGOLA: LIMITARE IL CONSUMO DI CARNI ROSSE, CARNI LAVORATE E SALUMI!
SONO IL TUO FEGATO... HAI FATTO ENTRARE UNA SOSTANZA CHE MI INTOSSICA... L'ETANOLO.
TUTTO L'ALCOL CHE TRANGUGI SEMBRA ESSERE LEGATO ALL'INIZIAZIONE TUMORALE... AGISCE COME SOLVENTE E FAVORISCE LA PENETRAZIONE DI SOSTANZE CANCEROGENE NELLE CELLULE...
PUB
BAR
LIQUORI
QUARTA REGOLA: LIMITA IL CONSUMO DI ALCOL!
IO SONO IL TUO CUORE... SE NON SMETTI DI BERE QUEI LIQUIDI PIENI DI ZUCCHERO, GASSATI, CHE CHIAMI SOFT-DRINK, E MANGIARE DANGER-BURGER, MI ARRECHERAI UNA SERIE DI GRAVI PROBLEMI... UN BICCHIERE XL CONTIENE 10 ZOLLETTE DI ZUCCHERO...
LA TUA OBESITÀ MI AFFATICA E DEVO LAVORARE PER TRE, IL GRASSO CATTIVO MI OCCLUDE LE CORONARIE...
QUINTA REGOLA: NON MANGIARE CIBI FAST FOOD E NON INGERIRE BEVANDE ZUCCHERATE!
SESTA REGOLA: ALLATTARE AL SENO!
CARO MORBUS, IL MIO LATTE È SALUTE PER TE E PER ME, TI PROTEGGERÀ PER TUTTA LA VITA...
MORBUS...


MORBUS...
SEI STATO OPERATO... I MEDICI DICONO CHE PRESTO POTRAI TORNARE A CASA...
CHE BELLO!... E DI SICURO CAMBIERÒ VITA!
QUALCHE TEMPO DOPO...
SELF-VEGGIE
QUESTE POLPETTE DI VERDURE SONO SQUISITE! COSA MI SONO PERSO IN TUTTI QUESTI ANNI!
NON C'È NIENTE DI MEGLIO DI UNA BELLA CORSETTA NEI BOSCHI... E ANCHE A HOT DOG SEMBRA FARE BENE!
IN FONDO, BASTA POCO PER STARE BENE ED ESSERE FELICI...
TELVE
VIVA GLI SPOSI!
FINE

GLOSSARIO

Alimento Prodotto non trasformato, semitrasformato o trasformato, in tutto o in parte edibile, destinato al consumo da parte dell'essere umano. In esso possono essere presenti in varia combinazione macronutrienti, micronutrienti e altre sostanze d'interesse nutrizionale, e anche sostanze che non hanno rilevanza nutrizionale. Gli alimenti si distinguono per l'origine animale, vegetale o minerale.

Antiossidante Molecola presente nell'alimento con la funzione di neutralizzare i radicali liberi, che danneggiano le strutture biologiche della cellula.

Apoptosi Morte programmata di una cellula al termine del suo ciclo vitale.

Beta-glucani Componenti della fibra alimentare, rappresentano circa il 70% della parete delle cellule vegetali di alcuni cereali come orzo e avena.

Caloria Unità di misura (kcal) utilizzata per esprimere il contenuto energetico degli alimenti e il dispendio di energia da parte dell'organismo umano.

Cancerogeno Fattore chimico, fisico o biologico in grado di causare tumori o favorirne l'insorgenza e la propagazione.

Carboidrati/ glucidi complessi Comprendono amido e fibra alimentare. L'amido è, nella dieta, la principale fonte di carboidrati disponibili all'assorbimento e utilizzabili come energia. Una piccola percentuale di amido può non essere assimilata e viene definita "amido resistente". La fibra alimentare è, per definizione, resistente alla digestione e all'assorbimento nell'intestino umano, ma può andare incontro a fermentazione ad opera della microflora residente nel colon.

Carboidrati/ glucidi semplici Comunemente detti zuccheri, comprendono glucosio, fruttosio, saccarosio, maltosio e lattosio. Gli zuccheri sono presenti naturalmente negli alimenti primari o, in forma raffinata, sono utilizzati come tali (saccarosio) oppure incorporati in alimenti e bevande (saccarosio, sciroppo di glucosio a contenuto variabile di fruttosio) per aumentarne la gradevolezza grazie al loro gusto dolce.

Carni conservate Carni che hanno subito diversi processi di lavorazione, tra cui macinazione, salatura, aggiunta di conservanti, addensanti e insaporitori: ad esempio, i würstel, la carne in scatola, alcuni salumi, gli hamburger ecc.

Cellula Unità fondamentale degli esseri viventi.

Citochine Molecole proteiche prodotte da vari tipi di cellule che, una volta liberate nell'organismo, di solito in risposta a uno stimolo, inducono attività come crescita, differenziazione e morte.

Colesterolo Molecola appartenente alla categoria dei grassi. È un costituente fondamentale delle membrane cellulari animali, oltre che un precursore degli ormoni steroidei, della vitamina D e degli acidi biliari. Viene trasportato nel sangue attraverso specifiche lipoproteine che si differenziano per dimensione e densità: il colesterolo legato alle lipoproteine a bassa densità (LDL) è definito "cattivo" perché si può depositare nelle pareti delle arterie e, quando è presente in eccesso, costituisce un fattore di rischio per diverse patologie; quello legato alle lipoproteine ad alta densità (HDL) è definito "buono" perché non provoca danni alle arterie, anzi rimuove il colesterolo dalle pareti dei vasi per trasportarlo al fegato e, se è presente in buona quantità, è garanzia di protezione.

Diabete Malattia cronica caratterizzata da un'eccessiva quantità di zucchero (glucosio) nel sangue. Tale condizione è causata da un difetto di funzionalità o di produzione, da parte del pancreas, di insulina, un ormone che ha il compito di regolare il livello di glucosio nell'organismo.

DNA Acido desossiribonucleico; nell'essere umano il DNA nucleare, detto genoma, si trova all'interno del nucleo di ogni cellula. La sua funzione è quella di conservare l'informazione genetica (codice genetico) che viene determinata dalla sequenza delle quattro basi nucleotidiche (adenina, guanina, citosina e timina).

Evidenze scientifiche Insieme dei dati, della letteratura e del giudizio degli esperti, alla base di una ricerca o valutazione medico-scientifica.

Fattore di rischio Condizione che può aumentare la probabilità di insorgenza di patologie. Ad esempio, ipercolesterolemia, ipertensione e sovrappeso sono fattori di rischio per le malattie cardiovascolari.

Ferro (forma emica e forma non emica) In forma emica (eme) il ferro si trova solo negli alimenti di origine animale, in particolare nella carne, in quanto presente nelle proteine muscolari. Può essere maggiormente assorbito rispetto al ferro in forma non emica (non eme) perché è più facilmente solubile. Il ferro non eme si trova sia nella carne sia negli alimenti di origine vegetale, ma viene assorbito con maggiore difficoltà perché si scioglie solo con valori di pH particolarmente acidi.

Fibra Pur non potendosi considerare un nutriente, la fibra alimentare esercita effetti di tipo funzionale e metabolico che la fanno ritenere un'importante componente della dieta umana. Oltre che all'aumento del senso di sazietà e al miglioramento della funzionalità intestinale, l'introduzione di fibra con gli alimenti è stata messa in relazione alla riduzione del rischio per importanti malattie cronico-degenerative, in particolare tumori al colon retto, diabete e malattie cardiovascolari. Adeguate quantità di fibra alimentare possono essere raggiunte consumando abitualmente cereali integrali, legumi, frutta e verdura.

Fitocomposti Componenti bioattivi di origine vegetale. È un termine di interpretazione variabile poiché può indicare anche sostanze che non hanno effetti nutrizionali.

Fitosteroli Sostanze naturali presenti negli alimenti di origine vegetale con struttura simile al colesterolo. Possono concorrere alla riduzione complessiva dell'assorbimento del colesterolo.

Genomica nutrizionale Scienza che studia le relazioni tra genoma e dieta. Include la nutrigenomica e la nutrigenetica e utilizza gli approcci metodologici della genomica quali il mappaggio, il sequenziamento e l'analisi di alcuni o tutti i geni di una determinata specie.

Grassi (o lipidi) Nella dieta i lipidi possono essere suddivisi in tre gruppi principali: saturi, monoinsaturi e polinsaturi. Gli acidi grassi *saturi* hanno prevalentemente significato energetico; gli acidi grassi *monoinsaturi*, oltre a una funzione energetica, sembrano svolgere un'attività che favorisce la formazione delle HDL (colesterolo buono); gli acidi grassi *polinsaturi* hanno invece importanti ruoli strutturali e metabolici.

Grassi essenziali Importante famiglia dei grassi polinsaturi, sono definiti "essenziali" in quanto il nostro organismo non è in grado di produrli ed è quindi necessario introdurli con la dieta. Comprendono gli acidi grassi omega 3 e omega 6. Il rapporto tra omega 3 e omega 6 assunti con la dieta è importante per la riduzione dei livelli sierici del colesterolo LDL, ovvero quello associato a un maggior rischio di aterosclerosi e alla formazione di trombi.

Grassi monoinsaturi L'acido oleico è il grasso monoinsaturo maggiormente presente nella nostra alimentazione. Gli alimenti che ne sono particolarmente ricchi sono l'olio extravergine d'oliva, le nocciole e le mandorle. Il consumo di questo tipo di grassi contribuisce al mantenimento di un sano apparato cardiovascolare aumentando il colesterolo HDL (colesterolo buono).

Grassi polinsaturi Sono presenti in maniera significativa nei semi (sesamo, lino, girasole ecc.), negli oli derivati, nella frutta secca e nel pesce.

Grassi saturi Sono presenti soprattutto negli alimenti di origine animale, come burro, strutto, panna, carni e formaggi grassi. Si conoscono anche alcune fonti vegetali molto utilizzate nell'industria alimentare, ad esempio l'olio di palma e di cocco. Un elevato consumo di questi alimenti può contribuire ad aumentare i livelli di trigliceridi nel sangue.

Grassi trans Acidi grassi modificati che hanno un effetto negativo sulla salute.

Idrocarburi aromatici policiclici Sostanze chimiche tossiche che si possono ritrovare anche nei cibi cotti con processi di carbonizzazione ad alta temperatura, come le cotture alla griglia delle carni, o nel pesce affumicato.

IMC L'indice di massa corporea (in inglese BMI, Body Mass Index) pone in relazione il peso di un individuo con la sua statura e può essere utilizzato per valutare l'adeguatezza del peso di individui sani adulti. Il calcolo è estremamente semplice: basta dividere il peso dell'individuo (espresso in kg) per il quadrato della sua statura (espressa in metri). Un individuo è considerato "normopeso" quando presenta un valore di IMC compreso tra 18,5 e 24,9.

Indice glicemico Valore che indica la velocità di innalzamento della glicemia, ovvero la quantità di glucosio nel sangue, in seguito all'assunzione di un alimento. Quando si consuma un alimento che contiene carboidrati, i livelli di glucosio nel sangue aumentano. La velocità con cui il cibo viene digerito e assimilato cambia a seconda dell'alimento e del tipo di nutrienti che lo compongono, della quantità di fibra presente e della composizione degli altri alimenti già presenti nello stomaco e nell'intestino durante la digestione.

Integratore alimentare Prodotto che integra, se necessario, la dieta giornaliera e che costituisce una fonte concentrata di uno o più nutrienti e/o altre sostanze d'interesse nutrizionale. Disponibile in preparati monocomposti o pluricomposti, dosabili (ad esempio, capsule, bustine, fiale, gocce ecc.) e destinati a essere assunti in piccoli quantitativi unitari.

Lipidi *vedi* **Grassi**

Lipoperossidazione Processo di degradazione ossidativa dei lipidi, causata dall'interazione tra radicali liberi e atomi di idrogeno presenti nei lipidi. È un processo particolarmente importante in ambito biologico perché può produrre un danno cellulare a causa del danneggiamento dei lipidi presenti nella membrana cellulare.

Macrofago Cellula del sangue appartenente alla famiglia dei fagociti, che ha la capacità di inglobare corpi estranei, come cellule alterate e microbi, partecipando in modo non specifico alla difesa dell'organismo.

Macronutriente Nutriente presente nella dieta in quantità elevate che ha definiti effetti nutrizionali, un ruolo metabolico certo ed è fonte di energia per l'organismo umano. Sono macronutrienti le proteine, i carboidrati e i grassi.

Micronutriente Minerale o vitamina presente nella dieta in quantità ridotte (grammi, milligrammi, microgrammi). Non è fonte d'energia, ma svolge importanti funzioni all'interno dell'organismo.

Nutriente Sostanza che, assorbita nel tratto gastrointestinale, ha un ruolo definito nei processi fisiologici e nel metabolismo dell'organismo umano. Sono nutrienti: acqua, proteine, carboidrati, grassi, minerali e vitamine.

Metabolismo Insieme dei processi biochimici di interconversione fra molecole all'interno dell'organismo. Comprende processi di sintesi (anabolismo) e demolitivi (catabolismo).

Metastasi Localizzazione a distanza di un processo tumorale.

Microbiota Insieme dei microrganismi presenti all'interno dell'organismo (principalmente nell'intestino) e all'esterno (sulla pelle).

Mitocondri Organuli presenti all'interno di una cellula che hanno il compito di produrre l'energia necessaria per molte funzioni cellulari, quali ad esempio il movimento e il trasporto di sostanze.

Nitrati, nitriti e nitrosammine I nitrati e i nitriti sono sali comunemente utilizzati per stagionare la carne e altri prodotti deperibili, per mantenerne il colore rosso e migliorarne il gusto; a livello intestinale possono contribuire alla formazione di un gruppo di composti noti come nitrosammine, alcune delle quali sono cancerogene.

Nutrigenomica Scienza che studia gli effetti dei componenti della dieta sull'espressione del genoma. La nutrigenomica presuppone la caratterizzazione dei prodotti dei geni e delle loro funzioni e lo studio dell'interazione tra i geni.

Obesità Malnutrizione per eccesso con marcato aumento della massa adiposa, di entità maggiore rispetto al sovrappeso. Si definisce rispetto ai valori soglia convenzionali di indice di massa corporea, variabili a seconda del genere, dell'età, dell'altezza ecc.

Patologie cardiovascolari Malattie che riguardano il cuore e i vasi sanguigni. Sebbene tale definizione faccia rientrare nella categoria qualsiasi situazione di malattia che riguarda il sistema cardiovascolare, nel linguaggio comune ci si riferisce in genere alle varie patologie correlate all'aterosclerosi, come l'infarto e l'ictus.

Patologie neurodegenerative Malattie del sistema nervoso centrale, accomunate da un processo cronico e selettivo di morte dei neuroni. A seconda del tipo di malattia, il deterioramento neuronale può comportare deficit cognitivi, alterazioni motorie, disturbi comportamentali e psicologici.

Pattern alimentare Insieme strutturato di scelte e modalità di consumo degli alimenti (inclusi anche gli alimenti tradizionali), che si caratterizza per motivi geografici, culturali, etnici e scientifici.

Polifenoli Costituiscono una famiglia di circa 5.000 molecole organiche largamente presenti nel regno vegetale. Sono note per la loro azione positiva sulla salute.

Prevenzione nutrizionale Intervento finalizzato alla diffusione di corretti stili alimentari e di vita per la promozione della salute e del benessere dell'individuo.

Proteine Macronutrienti formati da catene di aminoacidi diversi legati tra loro. Ciascun alimento può contenere diverse proteine caratterizzate da differenti aminoacidi in sequenze ben precise. Dalla combinazione dei diversi aminoacidi derivano numerose funzioni delle proteine per il nostro organismo.

Radicali liberi Molecole di ossigeno instabili che si producono nelle cellule dai processi di ossidazione che avvengono all'interno del nostro organismo, come ad esempio la respirazione.

Recidiva Ricomparsa, a distanza di tempo, di una patologia precedentemente curata.

Sali minerali In ambito nutrizionale fanno parte del gruppo dei micronutrienti. I principali sono calcio, ferro, potassio, fosforo, magnesio e selenio. Le carenze gravi sono molto rare, mentre leggere insufficienze possono provocare disturbi difficilmente riconducili alla carenza stessa, come mal di testa e stanchezza.

Screening, programma di Procedura di primo orientamento che si propone di giungere all'identificazione precoce degli individui a rischio di una malattia per indirizzarli a una successiva e più esaustiva valutazione dello stato di salute.

Sistema immunitario Insieme di strutture anatomiche, cellule e molecole deputate alla difesa da agenti patogeni o sostanze comunque estranee al corpo.

Tumore Malattia caratterizzata dalla proliferazione non controllata di cellule che hanno la capacità di infiltrarsi negli organi e nei tessuti dell'organismo alterandone la struttura e il funzionamento.

Vitamine Molecole contenute negli alimenti che appartengono al gruppo dei micronutrienti e svolgono importanti funzioni biologiche nel nostro organismo. Eventuali carenze possono causare effetti anche gravi, ma raramente riscontrati nella nostra popolazione.

Lo stile alimentare rappresenta il fattore ambientale più potente in grado di influire sullo stato di salute e sull'aspettativa di vita.

Le autrici, in questo libro, ci spiegano e ci insegnano a seguire le 10 Raccomandazioni del Fondo Mondiale per la Ricerca sul Cancro che evidenziano come una sana alimentazione, associata a uno stile di vita attivo, sia uno strumento valido per la prevenzione, la gestione e il trattamento di molte malattie. Un regime dietetico adeguato ed equilibrato non solo garantisce un apporto di nutrienti ottimale, in grado di soddisfare i fabbisogni dell'organismo, ma permette anche di ricevere sostanze che svolgono un ruolo protettivo e/o preventivo nei confronti di determinate condizioni patologiche.

Maria Cristina Marini, oncologa, Istituto Oncologico della Svizzera Italiana, Bellinzona.

Lucilla Titta, nutrizionista e ricercatrice dell'Istituto Europeo di Oncologia, Milano.

All'interno il fumetto:

Va lontano chi mangia sano

Testi a cura degli alunni della classe 3A della Scuola Media Massagno, Ticino-Svizzera.

Disegni realizzati, per la Scuola Romana dei Fumetti, da Alessandro Telve.

Repubblica e Cantone Ticino
Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport