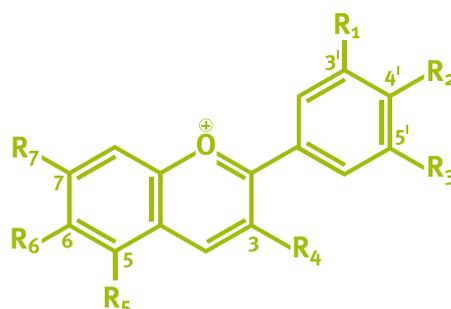
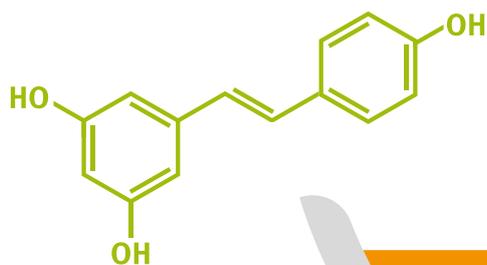




Fondazione
Umberto Veronesi

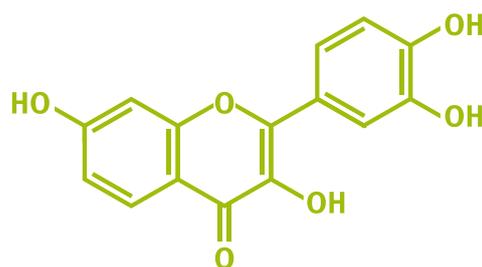


IO VIVO **SANO**



GUIDA OPERATIVA

PER I DOCENTI
DELLA SCUOLA **SECONDARIA**
DI SECONDO GRADO



Fondazione
CRT



Progetto
DIDEROT

Questa guida per i docenti è stata realizzata da Fondazione Umberto Veronesi nell'ambito del progetto Diderot della Fondazione CRT



IO VIVO SANO è un progetto educativo sugli aspetti più innovativi della sana alimentazione

Epigenetica e nutrigenomica rappresentano l'evoluzione della scienza dell'alimentazione: ci aiutano a comprendere come il cibo che consumiamo possa interagire con le nostre cellule e con il nostro DNA e come le nostre scelte alimentari possano influenzare la nostra salute.

Le attività didattiche proposte evidenziano come la ricerca scientifica in questo campo vada di pari passo con la **prevenzione**, soprattutto della malattie croniche cardiovascolari, cerebrovascolari e dei tumori. **Un corretto stile di vita è la prima difesa contro queste malattie.**

Io Vivo Sano comprende una mostra laboratorio rivolta alle scuole primarie e secondarie e due guide operative per i docenti. Le attività sono state realizzate da Fondazione Umberto Veronesi nell'ambito del progetto Diderot grazie al sostegno di Fondazione CRT.

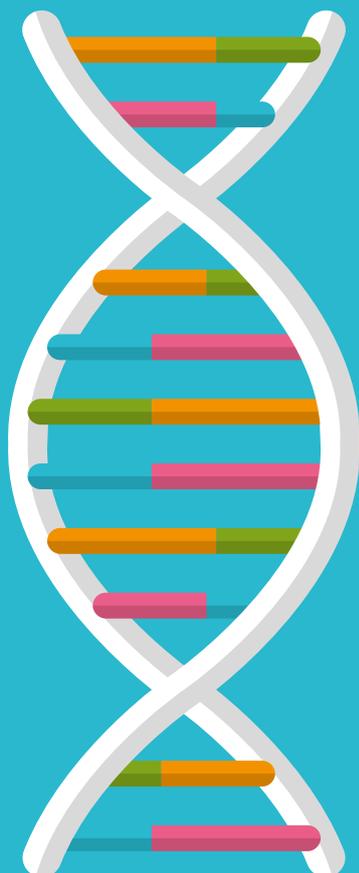
In particolare, questa guida operativa per i docenti vuole essere uno strumento di aiuto nel loro delicato compito educativo sulle problematiche legate alla salute e alla prevenzione per l'adozione di corretti stili di vita.

Buon lavoro a tutti!

Fondazione Umberto Veronesi



Fondazione
Umberto Veronesi
IO VIVO SANO



**ATTRAVERSO
LA RICERCA SCIENTIFICA
E LE SCIENZE
DELLA NUTRIZIONE
POSSIAMO SAPERE**



QUALI
ALIMENTI
FANNO BENE



COSA
DOBBIAMO MANGIARE
CON
MODERAZIONE



COSA
SAREBBE MEGLIO
EVITARE



Conoscere come quello che mangiamo
può agire sul nostro DNA,
e quindi sul funzionamento delle nostre cellule,
**è fondamentale per fare prevenzione
e restare in salute il più a lungo possibile.**

La guida operativa

IO VIVO SANO

DESTINATARI

Docenti della scuola secondaria di secondo grado.

OBIETTIVI

- Fornire corrette informazioni scientifiche in tema di sana alimentazione.
- Far comprendere l'importanza della prevenzione primaria, che si mette in atto con i comportamenti quotidiani.
- Far conoscere l'epigenetica, cioè la disciplina che studia i cambiamenti nell'espressione dei geni dovuti a fattori ambientali e comportamentali.
- Parlare delle nuove scienze dell'alimentazione: nutraceutica, nutrigenomica e nutrigenetica.

ISTRUZIONI PER L'USO

La guida operativa è organizzata in **3 sezioni tematiche**: i pilastri della sana alimentazione, la nutrigenomica, alimentazione e movimento.

Ogni attività fornisce dei contenuti teorici sinteticamente spiegati e alcune attività pratiche da svolgere in classe.

1

PERCHÉ E COME DOBBIAMO MANGIARE?

I NUTRIENTI PRESENTI NEGLI ALIMENTI.

»» MACRONUTRIENTI

Ne abbiamo bisogno in grandi quantità tutti i giorni e ci danno energia!

PROTEINE

Sono i mattoni per costruire e far funzionare il nostro organismo.

GRASSI O LIPIDI

Sono la fonte energetica di riserva e sono indispensabili per produrre alcune molecole come gli ormoni.



GRASSI INSATURI

Sono i grassi buoni, che in quantità moderata, fanno bene alla salute.



GRASSI SATURI

Danneggiano la nostra salute, ad esempio il cuore.

CARBOIDRATI O ZUCCHERI

Sono la benzina che dà energia immediata al nostro organismo.



CARBOIDRATI COMPLESSI

Come l'amido, si trovano nei cereali e non devono mai mancare.



CARBOIDRATI SEMPLICI

Come lo zucchero, si trovano nei dolci e vanno consumati con moderazione.

»» MICRONUTRIENTI

Ci bastano in piccole quantità, non danno energia, ma non possiamo farne a meno.

VITAMINE E SALI MINERALI

Presenti soprattutto nella frutta e nella verdura, fanno in modo che l'organismo funzioni al meglio.

VITAMINA A carote, arance, pesche, albicocche, melone, verdura a foglia verde

VITAMINA B cereali integrali, verdura a foglia verde, semi, fegato

VITAMINA C agrumi, kiwi, fragole, cavoli, broccoli, cavolfiore, peperoncino

VITAMINA E frutta secca, olio EVO, olio di semi

CALCIO latticini, alcune acque minerali, frutta secca

FERRO carne, pesce, uova, spinaci, verdura a foglia verde

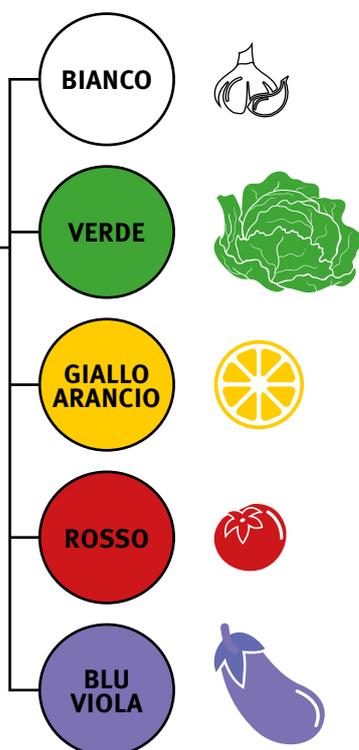
1

PERCHÉ E COME DOBBIAMO MANGIARE?

FRUTTA E VERDURA: MANGIA A COLORI!



Se mangi frutta e verdura di stagione e di colore diverso durante la giornata sei sicuro di introdurre tutte le vitamine e i sali minerali di cui hai bisogno



?
LO SAI
CHE

La nostra **dieta mediterranea**, basata su alimenti come cereali, frutta, verdura, olio EVO, è stata dichiarata dall'**UNESCO** **Patrimonio Culturale Immateriale dell'Umanità nel 2010.**

QUANTA ENERGIA CI SERVE AL GIORNO DA OGNI NUTRIENTE?

PROTEINE

12-15%

LEGUMI, CEREALI, PESCE, LATTE E FORMAGGI, UOVA, CARNE



GRASSI

20-35%

OLIO EXTRA VERGINE DI OLIVA, FRUTTA SECCA, UOVA, LATTE E FORMAGGI, CARNE, PESCE



CARBOIDRATI

45-60%

CEREALI, FRUTTA, LEGUMI, DOLCI



1

PERCHÉ E COME DOBBIAMO MANGIARE?

?

soluzioni a pag. 29

HANNO PIÙ CARBOIDRATI, PROTEINE O GRASSI?

Segna con una **X** la risposta che ti sembra corretta.

	CARBOIDRATI	PROTEINE	GRASSI
 BASTONCINI DI PESCE IMPANATI			
 CHEESEBURGER			
 CRACKERS			
 PIZZA MARGHERITA DELLA PIZZERIA			
 TRAMEZZINO PROSCIUTTO COTTO E MAIONESE			
 PASTA AL POMODORO			
 COLA			
 FAGIOLINI			
 SNACK BISCOTTO, CARMELLO E CIOCCOLATO AL LATTE			

1

**PERCHÉ
E COME
DOBBIAMO
MANGIARE?**

?

HANNO PIÙ CARBOIDRATI, PROTEINE O GRASSI?

		CARBOIDRATI	PROTEINE	GRASSI
	BANANA			
	PASTA ALLA CARBONARA			
	COTOLETTA IMPANATA			
	RISOTTO ALLA MILANESE			
	BARRETTA AI CEREALI			
	BRIOCHE CON MARPELLATA			
	CONO MEDIO ARTIGIANALE FRAGOLA E FIORDLATTE			
	PATATINE CLASSICHE SACCHETTO			
	YOGURT MAGRO ALLA FRUTTA SENZA ZUCCHERO			

1

PERCHÉ
E COME
DOBBIAMO
MANGIARE?

?

HANNO PIÙ CARBOIDRATI, PROTEINE O GRASSI?

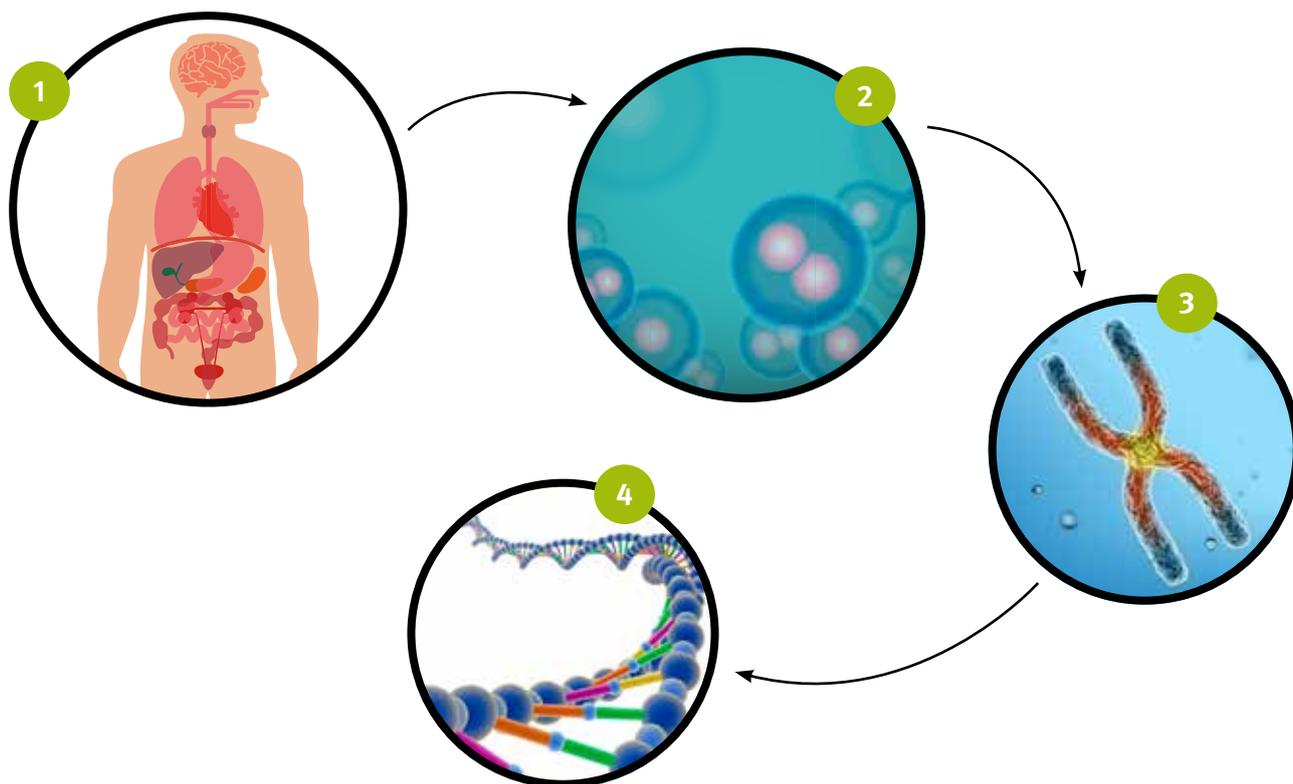
		CARBOIDRATI	PROTEINE	GRASSI
	MANDORLE			
	MOZZARELLA			
	PETTO DI POLLO			
	SOIA EDAMAME			
	FAGIOLI			
	MORTADELLA			
	POMODORI			
	MAIS IN SCATOLA			
	NOCI			

2

IL TUO DNA SA COSA MANGI, E TU?

IL NOSTRO ORGANISMO È COSTITUITO DA ORGANI DIVERSI CHE SVOLGONO OGNUNO UNA FUNZIONE FONDAMENTALE PER LA VITA.

- Gli organi sono fatti da entità ancora più piccole, **LE CELLULE**.
- Ogni cellula al suo interno contiene **46 cromosomi**, 23 dalla mamma e 23 dal papà, tra cui la coppia che determina il sesso, **XX** se siamo femmine, **XY** se siamo maschi.
- Ogni cromosoma è costituito da **DNA**, il manuale di istruzioni di tutto l'organismo. Il DNA si trasmette dai genitori ai figli, ci rende uguali eppure... diversi.
 - Ogni essere umano è uguale a un altro essere umano ovunque sul pianeta al **99,7%**. In quel restante 0,3% si trovano tutte le differenze tra di noi.
 - Porzioni specifiche di DNA sono chiamate **GENI**. Ogni gene contiene le istruzioni necessarie per costruire enzimi o altre proteine che fanno funzionare le cellule, gli organi e, quindi, il nostro corpo.

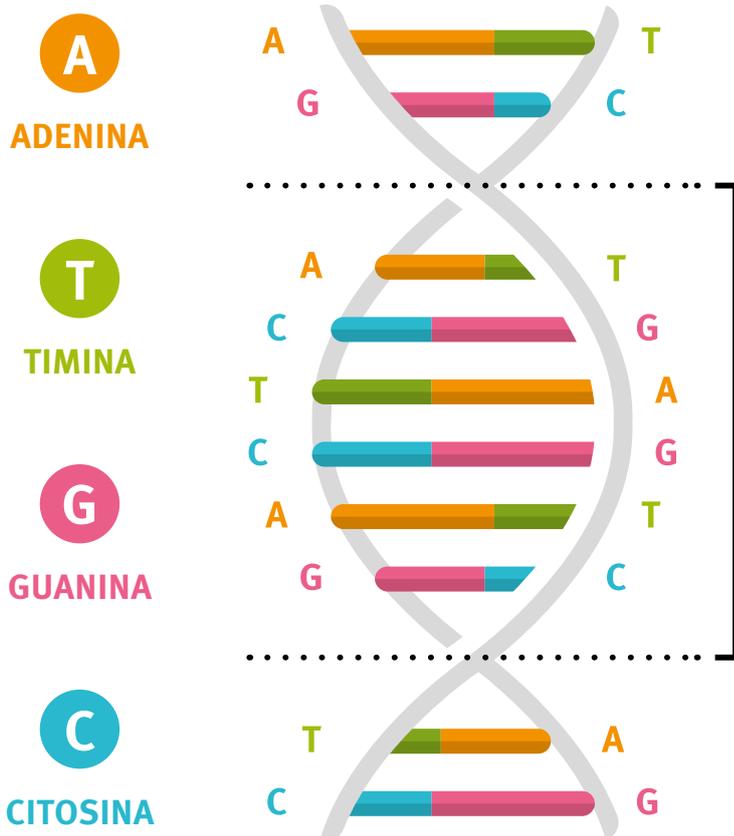


2

IL TUO DNA
SA COSA
MANGI,
E TU?

IL DNA È SCRITTO USANDO UN ALFABETO DI 4 “LETTERE” CHIMICHE:

ADENINA, TIMINA, GUANINA, CITOSINA che una dietro l'altra formano le parole della vita. Piccoli cambiamenti nella sequenza delle lettere del DNA danno origine a istruzioni leggermente diverse: ecco perché ad esempio, alcuni di noi hanno gli occhi azzurri e altri marroni.



I GENI

ALCUNE PORZIONI
SPECIFICHE DI DNA
VENGONO CHIAMATE
GENI

Ogni gene contiene le istruzioni necessarie per costruire **enzimi o altre proteine** che fanno funzionare le cellule, gli organi e, quindi, il nostro corpo

?
LO SAI
CHE

Ogni cellula contiene circa **2 METRI** di DNA.
In ogni cellula è contenuto tutto il nostro patrimonio genetico che è fatto da oltre **3 MILIARDI** di “lettere”.

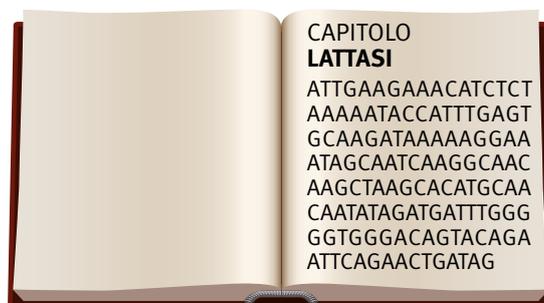
2

IL TUO DNA
SA COSA
MANGI,
E TU?

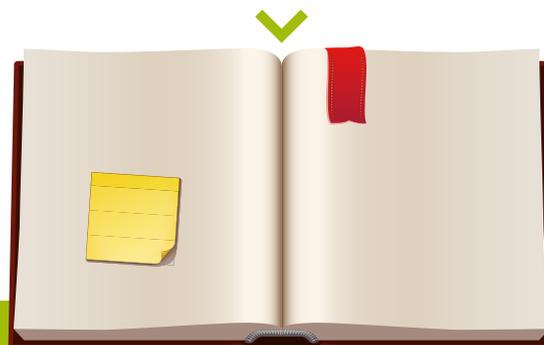
IMMAGINIAMO IL DNA COME LE PAGINE DI UN MANUALE DI ISTRUZIONI

I capitoli sono i **GENI**

che descrivono come costruire le proteine, cioè le macchine cellulari che svolgono tutte le funzioni vitali dell'organismo.



Le molecole dei cibi interagiscono con il DNA e funzionano come un **segnalibro** per la cellula, modificano la superficie del DNA come un **post-it su cui scrivere un appunto**. In questo modo la cellula sa quale gene leggere e cosa fare in un determinato momento.



QUESTA È LA **NUTRIGENOMICA**:

STUDIA IL MODO IN CUI LE MOLECOLE DEI CIBI INFLUENZANO IL NOSTRO DNA

A seconda di cosa è scritto nei geni il nostro organismo reagirà in modo diverso a ciò che mangiamo.

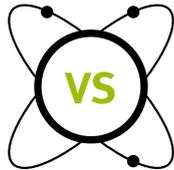
QUESTA È LA **NUTRIGENETICA**:

STUDIA IL MODO CON CUI OGNUNO DI NOI, CHE HA UN DNA DIVERSO DAGLI ALTRI, REAGISCE ALLE MOLECOLE PRESENTI NEI CIBI

2

IL TUO DNA
SA COSA
MANGI,
E TU?

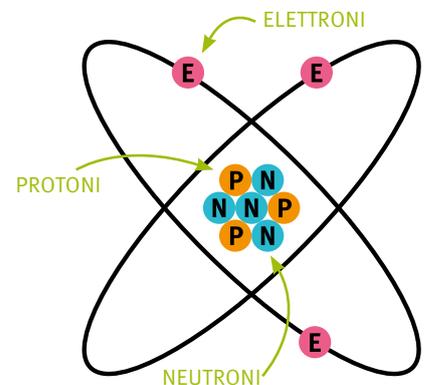
ANTIOSSIDANTI VS RADICALI LIBERI



Gli antiossidanti agiscono come veri e propri scudi molecolari che parano i fendenti di altre molecole chimiche particolarmente “attaccabrighe”: i **radicali liberi**.

MA COSA SUCCEDDE A LIVELLO CHIMICO?

Tutto ciò di cui siamo fatti (tessuti, cellule) così come ciò che mangiamo, è formato da **molecole**, costituite da **atomi**, a loro volta formati da un **nucleo di protoni e neutroni**, e da **elettroni** che gravitano attorno.



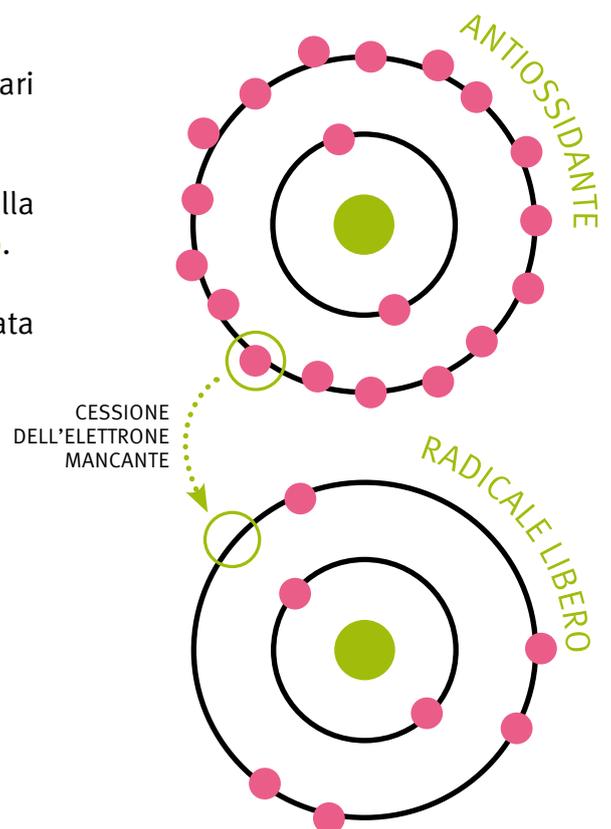
Una molecola è stabile quando contiene un numero pari di **elettroni**.

Se durante le reazioni biochimiche un elettrone della molecola rimane spaïato, si origina un **radicale libero**.

I radicali liberi sono **instabili** e reagiscono all’impazzata con altre molecole (come il DNA) danneggiandole.

A QUESTO PUNTO ENTRANO IN GIOCO GLI ANTIOSSIDANTI

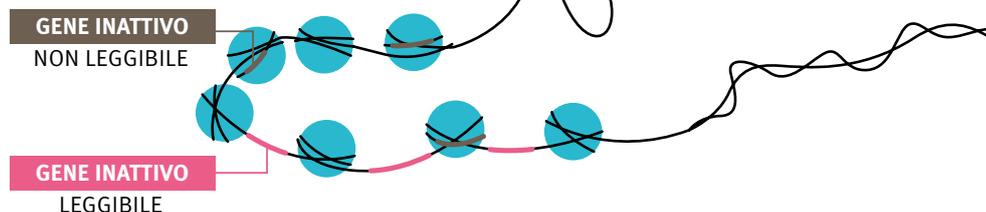
CHE FORNISCONO AL RADICALE LIBERO L’ELETTRONE CHE GLI MANCA, NEUTRALIZZANDOLO.



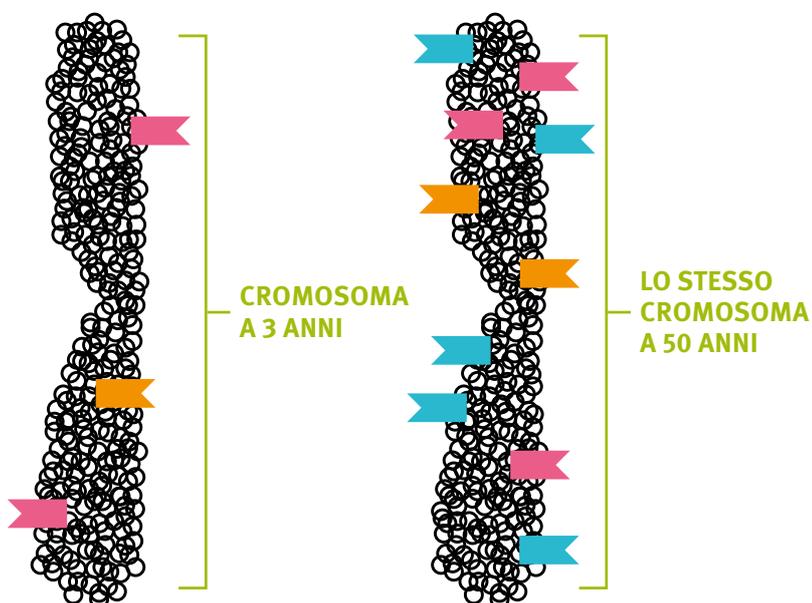
IL DNA NON È IL NOSTRO DESTINO: L'EPIGENETICA

Il DNA contenuto in un cromosoma si presenta avvolto in maniera ben precisa intorno a proteine chiamate istoni, un po' come una matassa di filo tutta avvolta su dei rocchetti.

- I geni attivi sono quelli su cui è stato lasciato un segnale (post-it o segnalibro) e sono quindi **liberi e leggibili**.
- Altri geni invece vengono lasciati **inattivi**, chiusi all'interno della matassa.



Alcuni fattori come l'inquinamento, il cibo, l'età, lo stress e in generale gli stili di vita, influenzano nel tempo il modo in cui il DNA viene letto, causando l'aggiunta, l'eliminazione o il cambiamento dei segnali sulla sua superficie e sugli istoni.



L'EPIGENETICA

è lo studio dei cambiamenti nell'espressione dei geni che non alterano la sequenza del DNA e che sono dovuti a tutto quello che ci circonda e ci condiziona nella vita come, ad esempio, il cibo e il nostro stile di vita.

LE MODIFICAZIONI EPIGENETICHE POSSONO AVERE EFFETTI, POSITIVI O NEGATIVI, IMPORTANTI SULLA NOSTRA SALUTE, TANTO QUANTO LE MUTAZIONI DEL DNA.

2

IL TUO DNA SA COSA MANGI, E TU?

!

I MAGNIFICI 7 OVVERO I MIGLIORI AMICI DELLA SALUTE A TAVOLA

Conoscere come quello che mangiamo può agire sul nostro DNA,
e quindi sul funzionamento delle nostre cellule, è fondamentale per fare prevenzione
e restare in salute il più a lungo possibile.

BRASSICACEE

Broccoli
Cavolfiore
Cavolo
Cavolini
di Bruxelles
...



Contengono isotiocianati⁽¹⁾ come
il **SULFORAFANO** che determinano
l'acetilazione⁽²⁾ degli istoni⁽³⁾.

LILIACEE

Aglio
Cipolla
...



L'**ALLICINA** blocca
la formazione delle nitrosammine,
alteratori del DNA.

LEGUMINOSE

Soia
Fagioli
Ceci
Lenticchie
...



Contengono **ACIDO FOLICO**
che aiuta la sintesi di DNA e RNA.

FRUTTI ROSSI

Mirtilli
More
Lamponi
Fragole



Sono i frutti con il potere
antiossidante più forte.
Difendono il DNA dai radicali liberi.

AGRUMI

Arancio
Limone
...



Contengono
ANTIOSSIDANTI
e aiutano l'organismo
a detossificarsi.

Contiene **VITAMINA E**
che protegge il DNA
dall'ossidazione.

FRUTTA A GUSCIO

Noci
Nocciole
Mandorle
...



THE VERDE

Contiene
CATECHINE
che inibiscono
la metilazione⁽⁴⁾
del DNA.



⁽¹⁾ **ISOTIOCIANATI**: composti attivi che si originano dagli inerti glucosinolati (presenti nei vegetali come broccoli, cavoli ecc.) dopo la masticazione. Esplicherebbero diverse azioni di protezione dall'insorgenza dei tumori. Un esempio di isotiocianato è il sulforafano.

⁽²⁾ **ACETILAZIONE del DNA**: aggiunta di gruppi acetile (-COCH₃) agli istoni che rende i geni trascrivibili - **accesi**

⁽³⁾ **ISTONI**: proteine che formano i "rocchetti" su cui si avvolge il DNA

⁽⁴⁾ **METILAZIONE del DNA**: aggiunta di gruppi metile (-CH₃) al DNA che rende i geni non trascrivibili - **spenti**

2

IL TUO DNA
SA COSA
MANGI,
E TU?

?

soluzioni a pag. 30

CONOSCI IL TUO DNA?



1

QUANTO
È LUNGO
IL NOSTRO DNA?

- 2 millimetri
 2 centimetri
 2 metri

2

QUANTO È DIVERSO
IL NOSTRO DNA DA QUELLO
DI UN'ALTRA PERSONA?

- 30%
 3%
 0,3%

3

QUANTI CROMOSOMI
HANNO LE CELLULE
DEL NOSTRO CORPO?

- 46
 42
 26

4

QUALI SONO LE BASI
DI CUI È COSTITUITO IL DNA?

- Adenina, Guanosina, Citosina, Timidina
 Adenina, Guanina, Citosina, Timina
 Adenosina, Guanosina, Citosina, Timina
 Adenosina, Guanina, Citosina, Timidina

5

I geni rappresentano l'unità di base
del nostro genoma: sono le porzioni di DNA
che codificano per una proteina o per un RNA.
QUANTI GENI ABBIAMO
NEL NOSTRO DNA?

- circa 2.300
 circa 23.000
 circa 230.000

2

IL TUO DNA SA COSA MANGI, E TU?

?

LO SAI CHE?

1

CIÒ CHE È SCRITTO NEL TUO DNA NON È NECESSARIAMENTE IL TUO DESTINO.

Il DNA è il nostro “manuale di istruzioni”, custodito nel nucleo di ciascuna nostra cellula e contenente le informazioni necessarie per produrre tutte le proteine di cui siamo composti.

Ma se è vero che tutte le nostre cellule hanno lo stesso manuale di istruzioni, com'è possibile che una cellula della pelle sia completamente diversa da un neurone, da una cellula dell'osso o del muscolo?

La risposta sta nell'**EPIGENETICA**, il complesso di meccanismi che serve a regolare l'accensione e lo spegnimento dei geni senza andare ad alterarne la sequenza scritta. L'epigenetica si basa sull'interazione del DNA con proteine e altre molecole, che aiutano a tenerlo in ordine e a far sì che vengano letti i geni “giusti”.

Se pensiamo al nostro DNA come ad un manuale di istruzioni, **le modificazioni epigenetiche sono i segnalibri e i post-it** che aggiungiamo per tenere a mente **quali sono i capitoli che dobbiamo consultare**. A differenza delle mutazioni nel DNA, queste modificazioni non sono permanenti e possono variare nel tempo, ad esempio a seconda della nostra alimentazione o dei nostri stili di vita.

2

L'APE REGINA E LE API OPERAIE
HANNO LO STESSO DNA.



La società delle api è composta dalle operaie, piccole e sterili, che si dedicano alla raccolta di cibo e alla cura dell'alveare e che vivono poche settimane, e dalle regine, più grandi e longeve, deputate unicamente alla riproduzione. Nonostante questa evidente diversità, i due tipi di api condividono lo stesso DNA.

Com'è possibile? I ricercatori ritengono che **la differenza derivi dalla dieta seguita durante lo stadio larvale**. Le regine infatti vengono nutrite per tutta la vita con **pappa reale**, mentre le api destinate a divenire operaie la ricevono soltanto per i primi tre giorni, per poi passare ad un'alimentazione a base di **miele e polline**. Questa distinzione non altera la sequenza del DNA, ma fa sì che i due tipi di api vadano incontro a **modificazioni epigenetiche diverse**. Ad esempio, un gruppo di scienziati tedeschi e australiani ha confrontato il genoma di api operaie e regine, e ha scoperto che quasi 600 geni nel cervello di questi piccoli insetti hanno un profilo epigenetico diverso.

2

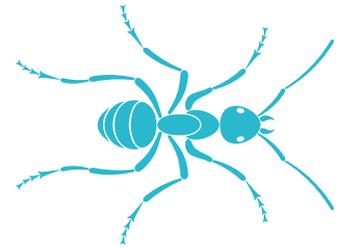
IL TUO DNA
SA COSA
MANGI,
E TU?

?

LO SAI CHE?

3

UNA FORMICA SOLDATO
PUÒ DIVENTARE UNA FORMICA OPERAIA.



Come nelle arnie, anche nei formicai ciascun membro ha compiti ben precisi. Ci sono le formiche operaie, dedicate al rifornimento di cibo, e le formiche maggiori, più grandi e con il ruolo di soldati a difesa del formicaio.

Come per le api, anche formiche operaie e soldato sono **identiche dal punto di vista del DNA**: alcuni ricercatori hanno scoperto che anche in questo caso la differenza nel loro aspetto è dovuta all'epigenetica. Non solo: **i meccanismi epigenetici condizionano anche il diverso comportamento dei due tipi di formiche**. Somministrando a giovani formiche soldato delle sostanze capaci di interferire con alcuni fattori epigenetici, queste formiche iniziano a procurare cibo alla colonia e a comportarsi come le operaie, anche a distanza di settimane.

4

I CIBI INFLUENZANO IL DNA
GIÀ DA QUANDO SI È NELLA PANCIA DELLA MAMMA.



Un esempio chiaro è stato visto nei roditori. **I topi agouti** hanno una mutazione genetica che gli conferisce un pelo giallo (a differenza della classica colorazione marrone) e una maggiore propensione all'obesità. Se però, durante la gravidanza, una topina agouti riceve **integratori a base di acido folico o vitamina B12**, i cuccioli avranno un mantello marrone e nessun aumento nel rischio di obesità. Perché? In questi cuccioli, il gene mutato è stato inattivato attraverso un meccanismo epigenetico chiamato **"metilazione"**, nel quale un piccolo gruppo chimico (detto "metile") si è legato al DNA e ha impedito l'accensione del gene. Gli integratori che la mamma ha ricevuto sono ricchi di gruppi metile: i nuovi nati saranno quindi portatori del gene alterato, ma non ne subiranno le conseguenze.

E non basta: le topine agouti marroni e snelle, nate da una mamma che abbia assunto gli integratori, daranno alla luce cuccioli marroni e a basso rischio di obesità anche senza prendere i supplementi di acido folico. In questo caso, **la modificazione epigenetica che spegne il gene malato si tramanda da una generazione all'altra**.

2

IL TUO DNA
SA COSA
MANGI,
E TU?

?

LO SAI CHE?

5

L'ALIMENTAZIONE DURANTE LA GRAVIDANZA
PUÒ INFLUENZARE
LA SALUTE DEL FIGLIO A DISTANZA DI DECENNI.



Nel 1944 l'Olanda era in guerra contro la Germania. A causa dell'occupazione del nemico, durante l'inverno gli olandesi soffrirono una grave carestia; si mangiava poco (meno di 1000 calorie al giorno) e in modo non bilanciato. Le donne che in quei mesi aspettavano un bambino non avevano a disposizione i giusti nutrienti in quantità sufficienti e questo influenzò anche il DNA dei bambini che avevano in grembo. Quando nacquero e divennero adulti, i figli e i nipoti di queste donne mostrarono **un rischio maggiore di avere alcune malattie come obesità, diabete, pressione alta ma anche depressione e schizofrenia.**

Com'è possibile che un fatto accaduto prima della nascita possa influenzare la salute 60 anni dopo, o addirittura nelle generazioni successive? Anche in questo caso, la risposta sta nei cambiamenti epigenetici causati nel feto dalla carestia. Si scoprì infatti che queste persone hanno **un grado di metilazione più basso** su un gene coinvolto nel **metabolismo dell'insulina**, l'enzima che regola i livelli di zuccheri nel sangue.



Fondazione
Umberto Veronesi



IO VIVO **SANO**

3

ALLA SCOPERTA DI COSA FA BENE E COSA NO

3

ALLA SCOPERTA DI COSA FA BENE E COSA NO

LA NUTRACEUTICA

è lo studio delle molecole naturalmente presenti nei cibi che hanno un'azione benefica sul nostro organismo.



SPINACI

ACIDO FOLICO: essenziale per le cellule che si dividono e si rinnovano come le cellule del sangue: globuli rossi, bianchi e piastrine o quelle del bambino che cresce nella pancia della mamma

VITAMINA K: importante per la corretta coagulazione del sangue



BURRO

VITAMINA A: fa bene alla pelle, alla vista, alle ossa e al sistema immunitario

COLESTEROLO: in eccesso non fa bene a cuore e vasi sanguigni

GRASSI SATURI: fanno male al cuore e ai vasi sanguigni



PRUGNA

ANTOCIANINE: proteggono il cuore e i vasi sanguigni, abbassano la pressione, riducono il rischio di trombi (ostruzioni delle arterie)



CAROTA

BETA-CAROTENE: serve per produrre vitamina A che fa bene a pelle, occhi, ossa e sistema immunitario



UVA NERA

RESVERATROLO: protegge cuore e vasi sanguigni

ANTOCIANINE: proteggono il cuore e i vasi sanguigni, abbassano la pressione, riducono il rischio di trombi (ostruzioni delle arterie)



POMODORO

LICOPENE: protegge la prostata dal rischio di tumori



PATATE FRITTE

GRASSI SATURI: fanno male al cuore e ai vasi sanguigni

SALE: in eccesso aumenta la pressione del sangue e affatica i reni; stimola l'eliminazione del calcio e quindi indebolisce le ossa



UOVA

VITAMINE DEL GRUPPO B: fanno bene al sistema nervoso, al fegato e agli occhi

COLESTEROLO: in eccesso non fa bene a cuore e vasi sanguigni

3

ALLA SCOPERTA DI COSA FA BENE E COSA NO

LA NUTRACEUTICA

è lo studio delle molecole naturalmente presenti nei cibi che hanno un'azione benefica sul nostro organismo.



PEPERONCINO

CAPSAICINA: è un anti-infiammatorio, fa bene al cuore e ai vasi sanguigni perché abbassa il colesterolo



BROCCOLI

GLUCOSINOLATI: proteggono seno e prostata, utero, intestino, fegato e persino i polmoni contro il rischio di tumori

SULFORAFANO: combatte Helicobacter pilori, un batterio dello stomaco che può causare gastriti, ulcere e anche tumori



MERENDINE

GRASSI SATURI: fanno male al cuore e ai vasi sanguigni

ZUCCHERI SEMPLICI: stimolano il pancreas a produrre troppa insulina e quelli in eccesso vengono convertiti in grasso addominale

SALE: in eccesso aumenta la pressione del sangue e affatica i reni; stimola l'eliminazione del calcio e quindi indebolisce le ossa

CONSERVANTI: non fanno bene alla salute dell'organismo in generale



FUNGHI

LENTINANO: protegge l'intestino e lo stomaco dai tumori



OLIO EVO

ACIDO OLEICO: protegge cuore e vasi sanguigni dal rischio di infarto

OMEGA 3: grassi buoni che proteggono cuore e vasi sanguigni dal rischio di infarto

VITAMINA E: combatte i radicali liberi e fa bene soprattutto al sistema nervoso centrale

VITAMINA A: fa bene alla pelle, alla vista, alle ossa e al sistema immunitario



SENAPE

GLUCOSINOLATI: proteggono seno e prostata, utero, intestino, fegato e persino i polmoni contro il rischio di tumori

SALE: in eccesso aumenta la pressione del sangue e affatica i reni; stimola l'eliminazione del calcio e quindi indebolisce le ossa



MELA

QUERCETINA: protegge il cuore e i vasi sanguigni

FISETINA: protegge i neuroni del cervello



CIOCCOLATO FONDENTE 72% MIN.

TRIPTOFANO: è un precursore dei neurotrasmettitori del buon umore nel cervello

QUERCETINA: protegge il cuore e i vasi sanguigni

3

ALLA SCOPERTA DI COSA FA BENE E COSA NO

LA NUTRACEUTICA

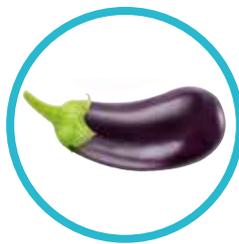
è lo studio delle molecole naturalmente presenti nei cibi che hanno un'azione benefica sul nostro organismo.



LATTUGA

ACIDO FOLICO: essenziale per le cellule che si dividono e si rinnovano come le cellule del sangue (globuli rossi, bianchi e piastrine) o quelle del bambino che cresce nella pancia della mamma

QUERCETINA: protegge il cuore e i vasi sanguigni



MELANZANA

ANTOCIANINE NELLA BUCCIA: proteggono il cuore e i vasi sanguigni, abbassano la pressione, riducono il rischio di trombi (ostruzioni delle arterie)



CARNE ROSSA

FERRO-EME: importante per la salute delle cellule del sangue e del fegato; in eccesso provoca l'infiammazione dell'intestino

GRASSI SATURI E COLESTEROLO: in eccesso non fanno bene a cuore e vasi sanguigni



THE FREDDO CONFEZIONATO

ZUCCHERI SEMPLICI: stimolano il pancreas a produrre troppa insulina e quelli in eccesso vengono convertiti in grasso addominale



CARAMELLE

ZUCCHERI SEMPLICI: stimolano il pancreas a produrre troppa insulina e quelli in eccesso vengono convertiti in grasso addominale



SEMI

FITOESTROGENI: mantengono in salute il seno

OMEGA 3: grassi buoni che proteggono cuore e vasi sanguigni dal rischio di infarto

VITAMINA E: combatte i radicali liberi e fa bene soprattutto al sistema nervoso centrale



FRUTTA A GUSCIO

ACIDO OLEICO E LINOLEICO E OMEGA-3: proteggono cuore e vasi sanguigni

VITAMINA E: combatte i radicali liberi e fa bene soprattutto al sistema nervoso centrale

CALCIO: fa bene a ossa e denti



PATATINE

GRASSI SATURI: fanno male al cuore e ai vasi sanguigni

SALE: in eccesso aumenta la pressione del sangue e affatica i reni; stimola l'eliminazione del calcio e quindi indebolisce le ossa

3

ALLA SCOPERTA DI COSA FA BENE E COSA NO

IL FABBISOGNO ENERGETICO: CALORIE IN GIUSTO EQUILIBRIO

Le calorie misurano l'energia contenuta negli alimenti che introduciamo nell'organismo mangiando:

- **POCHE CALORIE:** non abbiamo energia sufficiente per vivere in salute
EFFETTI > sottopeso - denutrizione
- **TROPPE CALORIE:** quelle in eccesso vengono conservate come riserve di grasso
EFFETTI > sovrappeso - obesità

?

soluzioni a pag. 30

CHI HA PIÙ CALORIE?



CRACKERS
un pacchetto



BANANA
da 100 g



PIZZA
una margherita



CARBONARA
una porzione



TRAMEZZINO
cotto e maionese



COTOLETTA
una porzione



CHEESEBURGER
un panino



RISOTTO GIALLO
una porzione



CORN FLAKES
30 g



BARRETTA AI CEREALI
riso e frumento



PASTA AL POMODORO
80 g



BRIOCHE MARMELLATA
una porzione



COLA
media



CONO GELATO
fragola e fiordilatte



SNACK
biscotto, caramello,
cioccolato al latte



PATATINE
un sacchetto

3

ALLA SCOPERTA DI COSA FA BENE E COSA NO

BILANCIO ENERGETICO:

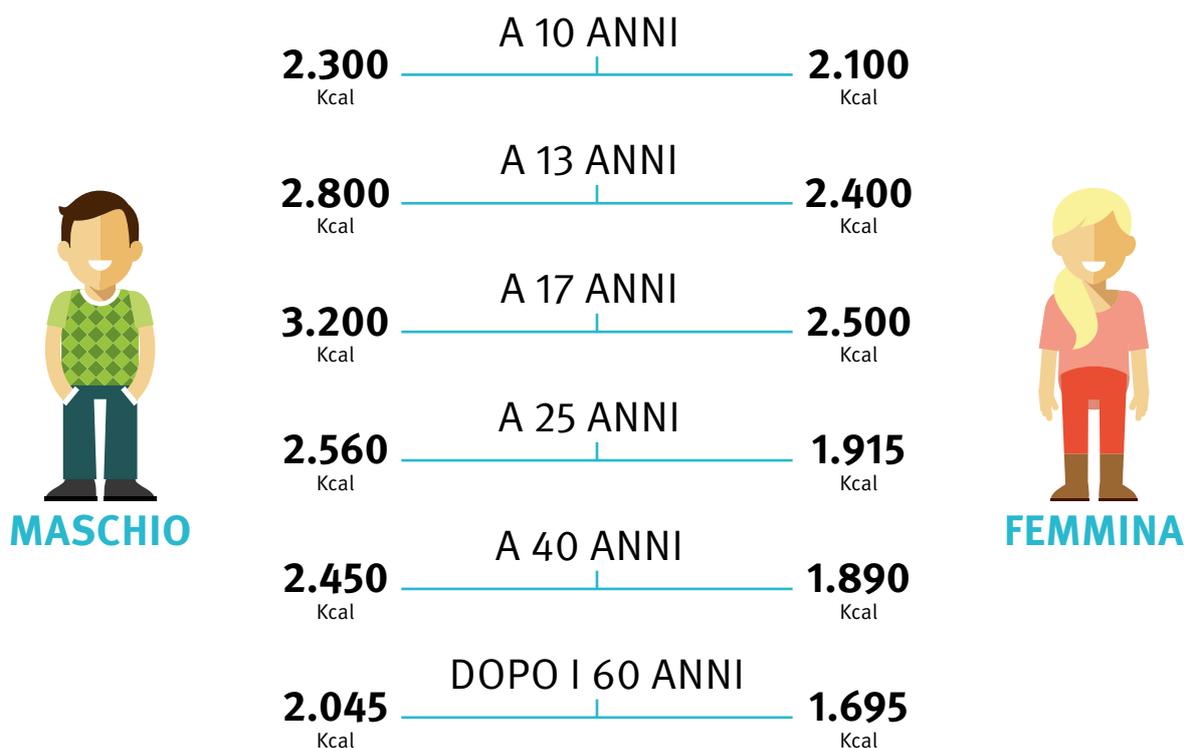
Dobbiamo mantenere un equilibrio tra calorie che introduciamo mangiando e calorie consumate. Come?

1 MANGIANDO PORZIONI MODERATE



FABBISOGNO ENERGETICO

DI QUANTE Kcal ABBIAMO BISOGNO IN MEDIA OGNI GIORNO?



FONTE: LARN 2014 RIFERITI A - UOMO DI 71 Kg PER 1,8 m DI ALTEZZA LAF 1,45 - DONNA DI 56 Kg PER 1,60 m DI ALTEZZA LAF 1,45 - BAMBINI, VALORI MEDIANI PER ETÀ

3

ALLA SCOPERTA DI COSA FA BENE E COSA NO

BILANCIO ENERGETICO:

Dobbiamo mantenere un equilibrio tra calorie che introduciamo mangiando e calorie consumate. Come?

2 FACENDO MOVIMENTO ED ESERCIZIO FISICO

BASTANO 30 MINUTI AL GIORNO

DI ATTIVITÀ FISICA MODERATA PER RESTARE IN SALUTE



Scendere
alla fermata dell'autobus
più lontana



Fare le scale
invece di prendere
l'ascensore



Andare
in bicicletta
o correre al parco



Camminare
a passo svelto



Portare a spasso
il cane

PERCHÉ L'ATTIVITÀ FISICA FA BENE ALLA SALUTE?

- Aiuta a bruciare le calorie in eccesso e mantenere un giusto peso
- Rinforza le ossa e i muscoli
- Mantiene sano l'apparato respiratorio e il cuore
- Aiuta ad abbassare il colesterolo
- Tiene sotto controllo la pressione sanguigna
- Rafforza il sistema immunitario, rendendoci più forti contro le infezioni
- Aiuta a proteggerci da malattie croniche, come il diabete e i tumori
- Fa bene al cervello: migliora l'apprendimento e la memoria

1

SOLUZIONI

MA QUANTA ENERGIA CI SERVE DA OGNI PASTO?

Pagina 5

Colazione + spuntino : **20%**
Pranzo : **40%**
Merenda : **10%**
Cena : **30%**

HANNO PIÙ CARBOIDRATI, PROTEINE O GRASSI?

Pagina 8

Bastoncini di pesce impanati - **Carboidrati**
Cheeseburger - **Carboidrati**
Crackers - **Carboidrati**
Pizza margherita pizzeria - **Carboidrati**
Tramezzino prosciutto cotto e maionese - **Carboidrati**
Pasta al pomodoro - **Carboidrati**
Cola - **Carboidrati**
Fagiolini - **Proteine e Carboidrati**
Snack biscotto, caramello e cioccolato al latte - **Carboidrati**
Banana - **Carboidrati**
Pasta alla carbonara - **Carboidrati**
Cotoletta impanata - **Grassi**
Risotto alla milanese - **Carboidrati**
Barretta ai cereali (riso e frumento) - **Carboidrati**
Brioche con marmellata - **Carboidrati**
Cono medio artigianale fragola e fiordilatte - **Carboidrati**
Patatine classiche sacchetto - **Carboidrati**
Yogurt magro alla frutta senza zucchero 1 vasetto - **Carboidrati**
Mandorle - **Grassi**
Mozzarella - **Grassi**
Petto di pollo - **Proteine**
Soia edamame - **Proteine**
Fagioli - **Carboidrati**
Mortadella - **Grassi**
Pomodori - **Carboidrati**
Mais in scatola - **Carboidrati**
Noci - **Grassi**

2

SOLUZIONI

CONOSCI IL TUO DNA?

Pagina 18

1. Ogni cellula contiene circa **2 metri** di DNA, composto da oltre 3 miliardi di “lettere”.
2. Ogni essere umano è uguale a un altro essere umano ovunque sul pianeta al 99,7%. In quel restante **0,3%** si trovano tutte le differenze tra di noi.
3. Ogni cellula contiene **46 cromosomi**: 23 dalla mamma e 23 dal papà, tra cui la coppia che determina il sesso, XX se siamo femmine, XY se siamo maschi. Le uniche cellule che fanno eccezione sono i gameti (gli ovuli nelle donne e gli spermatozoi negli uomini), che contengono solo 23 cromosomi.
4. Il nostro DNA è composto da **Adenina, Guanina, Citosina e Timina** (A, G, C, T). In particolare l’Adenina si lega alla Timina, mentre la Guanina alla Citosina.
5. È stato calcolato che nel nostro genoma siano presenti circa **23.000** geni. Questa stima, resa possibile dall’analisi del genoma umano, è decisamente sorprendente: costituisce infatti solo poco più del doppio dei geni di specie semplici come il verme o il moscerino della frutta.

3

SOLUZIONI

CHI HA PIÙ CALORIE?

Pagina 26

- Crackers** un pacchetto > **128 kcal** - **Banana** > **65 kcal**
Pizza margherita > **813 kcal** - **Pasta** alla carbonara > **579 kcal**
Tramezzino prosciutto cotto e maionese > **266 kcal** - **Cotoletta** > **211 kcal**
Cheeseburger > **300 kcal** - **Risotto** alla milanese > **494 kcal**
Corn flakes > **108 kcal** - **Barretta** ai cereali > **82 kcal**
Pasta al pomodoro > **282 kcal** - **Brioche** con marmellata > **152 kcal**
Cola media > **176 kcal** - **Cono** gelato fragola e fiordilatte > **170kcal**
Snack > **185 kcal** - **Patatine** > **152 kcal**



**Fondazione
Umberto Veronesi**



IO VIVO SANO

www.fuvperlascuola.it

Responsabile Progetto Io Vivo Sano: Carolina Cani
Contenuti educativi e scientifici: Agnese Collino, Elena Dogliotti, Giulia Sacchi, Chiara Segré
Progetto grafico e art direction: Eva Scaini