

**Idee per la testa**Il segreto di una
mente brillante?
Gli omega-3.

“Quasi” vegani

**Niente carne, poco pesce,
vegetali a volontà: l'elisir di lunga
vita si serve ai pasti.**

➤ **Il cervello
si mette
a dieta**

➤ **Longevi
e sani: gli
ultimi studi**

➤ **Ci siamo
evoluti
mangiando**



Il cervello siede a tavola

Studi recenti dimostrano che il cibo influisce anche sulla mente. E quindi su salute psichica e umore.

Inquadra
la pagina con
la app di Focus e
fai il test per sapere
se segui la dieta
giusta per l'umore

SCARICA LA APP
(INFO A PAGINA 6)



VIA MARE.
I grassi buoni
del pesce sono
il segreto
di membrane
cellulari efficienti
nel cuore e
nel cervello.

Mangiare bene fa bene alla salute. Senz'altro del corpo (*vedi articolo seguente*), molto probabilmente anche della mente. Una serie di studi recenti sta via via dimostrando come il cibo influisca in maniera evidente sul nostro umore, sul carattere e forse addirittura sulla genesi di alcune malattie mentali. «Non c'è motivo per cui il cervello sia meno sensibile del cuore a eventuali carenze nutrizionali», spiega Michael

Crawford, direttore dell'Institute of Brain Chemistry and Human Nutrition dell'Imperial College di Londra. Resistere allo stress e alla depressione o ritrovarsi aggressivi e smemorati potrebbe dipendere anche da quello che mettiamo nel piatto. La ragione? Grassi e alcune vitamine sono fondamentali sia nello sviluppo, sia nella "manutenzione" del nostro cervello. Se mancano, sono guai. E i ricercatori, per dimostrarlo, hanno scelto il metodo più pratico: confrontare tra loro gruppi di popolazione con stili alimentari diversi. Protagonisti di questi studi, per cominciare, sono stati gli ome-

ga-3, acidi grassi già molto apprezzati per il loro effetto benefico sul cuore. «Quali influenze esercitano sul cervello?», si sono chiesti gli scienziati.

INTELLIGENZA. La prima correlazione che hanno identificato è fra l'alimentazione della madre e la salute mentale del figlio. Già nel 2007 Joseph Hibbeln dei National Institutes of Health americani pubblicò sulla rivista scientifica *Lancet* uno studio su 14mila gravidanze, dimostrando che l'intelligenza verbale e il comportamento dei bimbi a 8 anni di età erano direttamente correlati alla ►

LE PROTEINE DELLA CARNE...

PREZIOSE.
Le verdure a foglia verde sono ricche di folati, vitamine indispensabili.

IL FABBISOGNO
di un individuo adulto, fra 18 e 65 anni di età, è di 0,7-0,8 g di proteine per kg di peso corporeo ideale. Circa 58 g.

57,9 g



150 g di vitello contengono circa **58 g di proteine**. Una bistecca soddisfa quindi la quota proteica giornaliera necessaria agli individui.

ECCEZIONE
Chi ha superato i 65 anni può consumare una dose di proteine leggermente superiore (3-4 g al giorno).

QUOTA PROTEICA
Corrispondente all'intero fabbisogno quotidiano di un individuo di 176 cm di altezza il cui peso dovrebbe essere fra 71 e 75 kg.

TROPPE
Poiché tutti gli alimenti (verdura, pane, pasta, legumi, pesce, latticini, uova) contengono proteine che si sommano a quelle della carne, si rischia un eccesso.

PROTEINE ANIMALI
Si associano anche a grassi non buoni. 150 g di filetto apportano infatti 17,25 g di grassi saturi e un totale di 387 kcalorie, cioè il 20% di una dieta di 2.000 kcalorie.

L'aggressività dei detenuti che hanno assunto omega-3 si è ridotta del 39%

quantità di pesce e molluschi che la madre aveva mangiato durante l'attesa. E se il pesce fa bene alla mente dei figli, il junk food fa malissimo. Un altro studio norvegese, su 23mila donne e bimbi, ha provato che un alto consumo di hamburger e cibo spazzatura durante la gravidanza e nei primi cinque anni di vita si associa ad aggressività, iperattività, capricci irrefrenabili. I bimbi norvegesi nati da madri con diete poco salubri avevano problemi anche nella gestione delle emozioni, soprattutto tristezza e ansia.

DA GRANDI. E negli adulti? Davvero la dieta può influenzare l'umore? La risposta è sì. La resistenza allo stress, chiamata anche resilienza, cioè la capacità di recupero nelle situazioni difficili, importante contro depressione e ansia, è influenzata dal cibo durante tutta la vita. Lo conferma Ytaka Matsuoka, epidemiologo psichiatra del National Cancer Center di

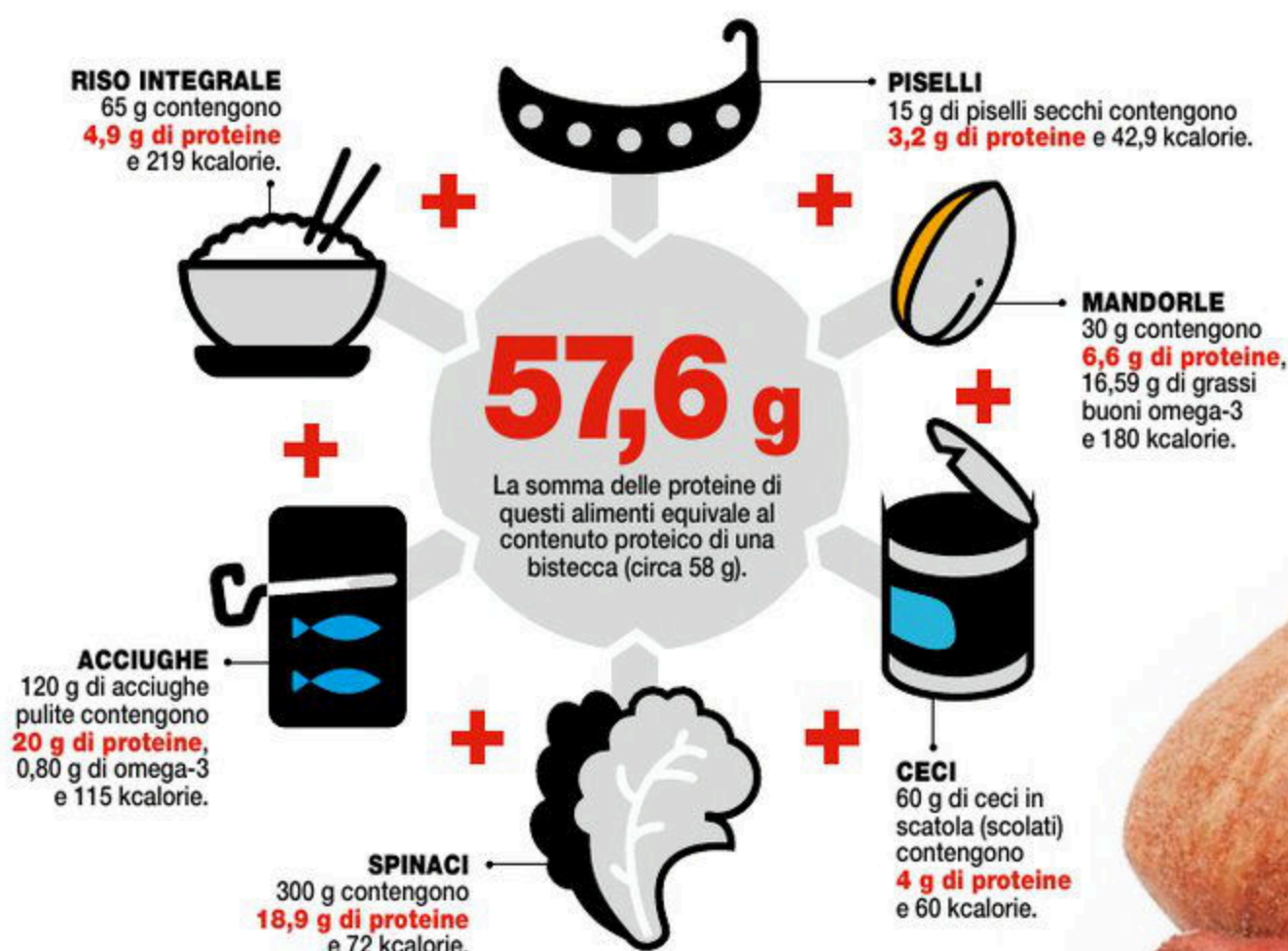
Tokyo, che in uno studio su 527 lavoratori giapponesi ha scoperto che il consumo di prodotti della pesca era correlato alla resistenza alla depressione.

I grassi buoni potrebbero inoltre influire sull'aggressività. Come dimostra per esempio uno studio sulla popolazione carceraria del 2002. Bernard Gesh, nutrizionista e criminologo di Oxford, pubblicò i risultati della sua ricerca condotta su 231 giovani maschi fra 16 e 21 anni detenuti nel carcere di Aylesbury (Uk) che avevano accettato di assumere dosi quotidiane di omega-3, vitamine e minerali oppure un placebo. La terapia, durata 142 giorni, e controllata con test psicologici e raccolta di dati, ha dimostrato una riduzione del 39% delle azioni violente. Altri studi britannici e olandesi l'hanno confermato. Perché gli omega-3 sono tanto importanti per la salute mentale? Perché il cervello umano è fatto al 60% di grassi. E non di grassi qualsiasi. Qua-

60%

per cento del cervello umano è fatto di grassi; quelli ideali sono gli acidi grassi omega-3.

... E QUELLE DEGLI ALTRI CIBI



MANGIA E SORRIDI

L'UMORE? BUONO. La prevenzione della depressione passa anche dal cibo. Ecco le indicazioni di un gruppo di neuroscienziati pubblicate nel 2015 sulla rivista *Nutrition neuroscience*.

1. Seguire una dieta tradizionale come quella mediterranea, norvegese o giapponese.
2. Aumentare il consumo di verdura, frutta, legumi, cereali integrali, semi.
3. Includere alti consumi di alimenti ricchi di acidi grassi polinsaturi omega-3 (pesce, noci e nocciole).
4. Sostituire i cibi insalubri con alimenti integrali ricchi di nutrienti.
5. Limitare i cibi industriali (dolci e pasticceria inclusi) o di fast food.

rant'anni fa Michael Crawford, insieme all'australiano Andrew Sinclair, pubblicò la prima descrizione della dipendenza del cervello umano da due sostanze, l'acido arachidonico (Aha) e l'acido docosae-saenoico (Dha). Il primo prende il nome dall'olio di arachidi, che lo contiene, ed è un omega-6 che il nostro corpo può derivare anche dall'olio di semi di girasole (e in generale gli omega-6 sono contenuti nelle noci, nell'alga spirulina e negli oli vegetali come lino e canapa). Quanto al Dha, è un omega-3 presente in cibi di origine marina, noci e olio di lino.

PESCE & CO. Per chi si chiede perché il grasso dei pesci faccia bene al cervello umano, la risposta è semplice: il cervello nasce dal mare. «Tutta la catena evolutiva, dagli organismi a una sola cellula capaci di percepire la luce, come i dinoflagellati, fino ai cefalopodi, ai pesci, agli anfibi, ai rettili, ai mammiferi e allo stesso *Homo sapiens*, usa gli omega-3 per la costruzione e il funzionamento delle cellule nervose», dice ancora Crawford. Il Dha, che l'organismo umano non riesce a sintetizzare, è necessario infatti a far funzionare bene le sinapsi attraverso le quali le cellule nervose comunicano una con l'altra. Ma se nella dieta il Dha manca, le cellule fanno di necessità virtù e lo sostituiscono con un altro grasso. Se- ▶



FRUTTA A GUSCIO.
Noci, nocciole, mandorle al naturale contengono grassi buoni per il cervello (e per il cuore).

ROSSO AMICO.

Melagrane e fragole sono fra gli alimenti col più alto potere antiossidante.

STRATEGIE ANTIPSICOSI

PREVENZIONE. La colina è una vitamina del gruppo B, essenziale per il cervello. È nel tuorlo, nella soia, nel germe di grano, nel lievito di birra. Robert Freedman, psichiatra della University of Colorado ad Aurora, scoprì che bastava aggiungerla alla dieta di topine gravide perché i loro cuccioli, geneticamente predisposti a problemi di sviluppo cerebrale, nascessero invece sani e lo rimanessero a vita. Freedman passò allora alla sperimentazione umana. Risultato: «I figli delle gestanti alle quali abbiamo dato colina sono nati a minore rischio di schizofrenia; seguiti finora per 4 anni, hanno meno problemi di attenzione, comportamento e isolamento sociale rispetto al gruppo di controllo», spiega Freedman. Per avere certezze bisognerà però attendere ancora 20-25 anni. Intanto un altro studio ha dimostrato che la dieta potrebbe ridurre i sintomi di disagio psichico anche dopo la nascita. Paul Amminger (Università di Melbourne, Australia) ha somministrato omega-3 a soggetti a rischio di psicosi e schizofrenia e ha poi contato le manifestazioni conclamate. Nel gruppo trattato, seguito per 7 anni, hanno sviluppato sintomi psicotici 4 pazienti, nel gruppo di controllo le manifestazioni sono state invece 16.

È vero, il pesce serve al cervello. Ma non per il fosforo

condo Crawford sarebbe avvenuto proprio questo nell'ultimo secolo: gli omega-3 sono stati sostituiti con gli omega-6 presenti negli oli di soia, di mais, di colza, che sono più rigidi e quindi costruiscono membrane cellulari meno adatte al loro compito. Questo mutamento avrebbe cambiato la chimica cerebrale e spiegherebbe l'aumento di depressione, psicosi maniaco-depressive, perdita di memoria, schizofrenia e deficit di attenzione. Vieni da pensare che avevano ragione, anche se non sapevano perché, i genitori di qualche decennio fa che davano ai figli robuste dosi di olio di fegato di merluzzo, magari "perché il fosforo del pesce fa bene al cervello". Se sgombri e salmone sollevano l'umore, non da meno sono le

verdure a foglia verde. Contengono folati, cioè vitamine del gruppo B indispensabili, proprio come gli omega-3, fin da prima della nascita (*vedi riquadro sopra*). Se mancano in gravidanza, aumenta il rischio di malformazioni del cervello. I folati potrebbero avere effetto preventivo anche sull'autismo. Secondo uno studio norvegese, condotto su 85mila mamme, l'acido folico nei primi due mesi di gravidanza dimezza il rischio. I risultati sono controversi, ma è certo che queste vitamine sono necessarie tutta la vita: regolano alcuni geni, tra cui quelli collegati allo sviluppo e all'attività cerebrale.

FELICI. Non tutti, nemmeno gli specialisti, conoscono l'importanza della dieta per la mente e l'umore. «Purtroppo la maggior parte degli psichiatri non chiede ancora ai pazienti che cosa mettono nel piatto», lamenta Drew Ramsey, psichiatra alla Columbia University di New York. Chi comincia però a interessarsi alla materia, come alcuni neuroscienziati, ha già ideato una prima bozza di "dieta per il cervello" (*vedi pag. precedente*). Ma una cosa è certa. Se nel piatto mettete pesce fresco, nocciole, carciofi, broccoli, asparagi, spinaci, lattuga e non vi fate mancare fagioli, ceci, arance e fragole sarete felici a tavola, e anche dopo. **F**

Amelia Beltramini

Getty Images (2)

INCAROSE BEAUTIFUL
SKIN

KIT ESFOLIANTE VISO & CORPO

LA
BEAUTY
FARM
A CASA
TUA

Effettua un micromassaggio

Rimuove le impurità

Deterge in profondità

Per tutti i tipi di pelle,
anche delicataImpermeabile, si può
usare sotto la doccia

4 accessori in dotazione:

- 1 Spazzola esfoliante viso
- 2 Spugna massaggiante viso
- 3 Spazzola esfoliante corpo
- 4 Disco pietra pomice

INCAROSE I prodotti IncaRose li trovi in **farmacia, parafarmacia ed erboristeria**. DI-VA - Cinisello Balsamo (MI) - www.incarose.it

IL CIBO AMICO.
La Festa del
limone a
Mentone
(Francia).
Le vitamine e
i nutrienti
contenuti nei
vegetali sono
preziosi per
la salute.

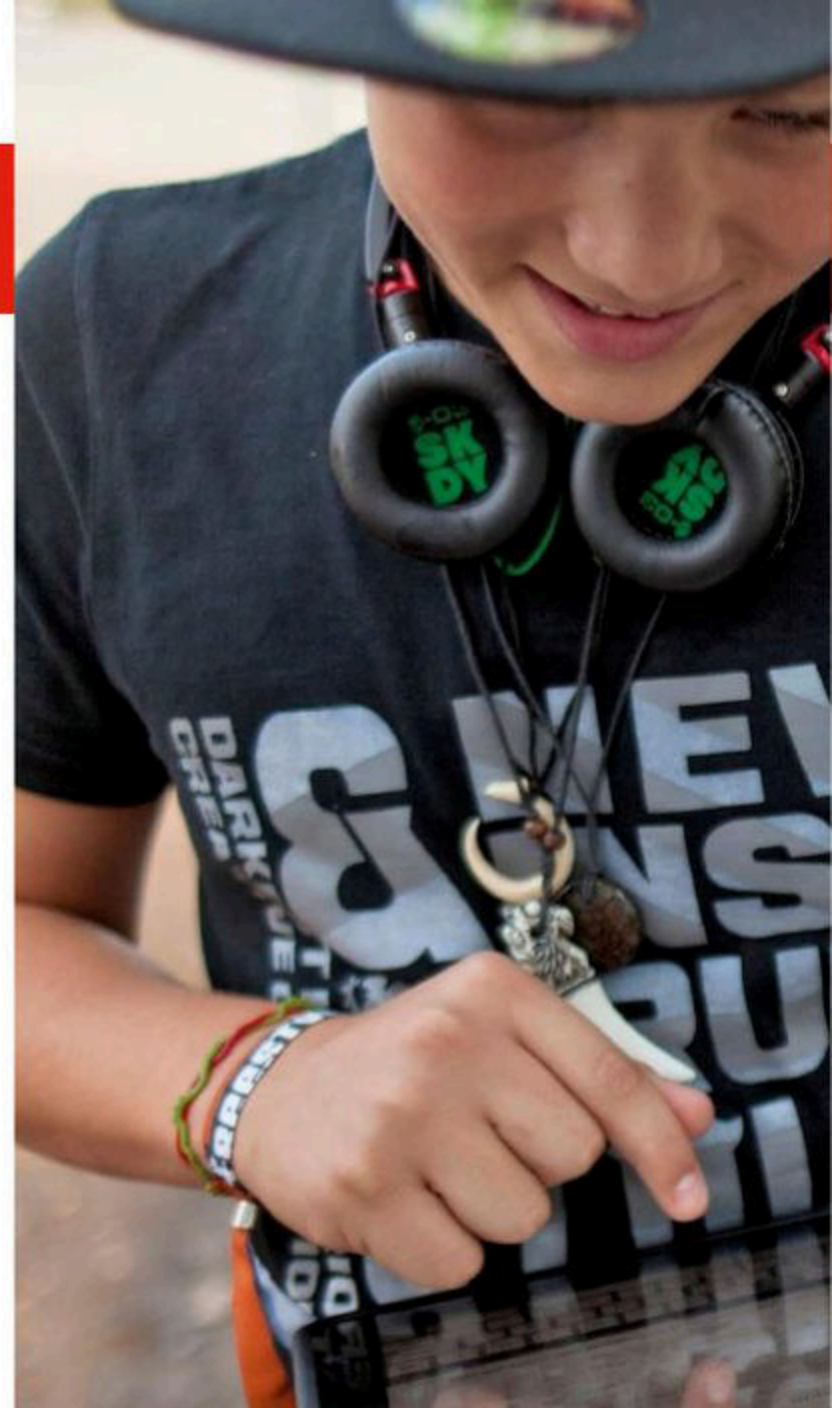
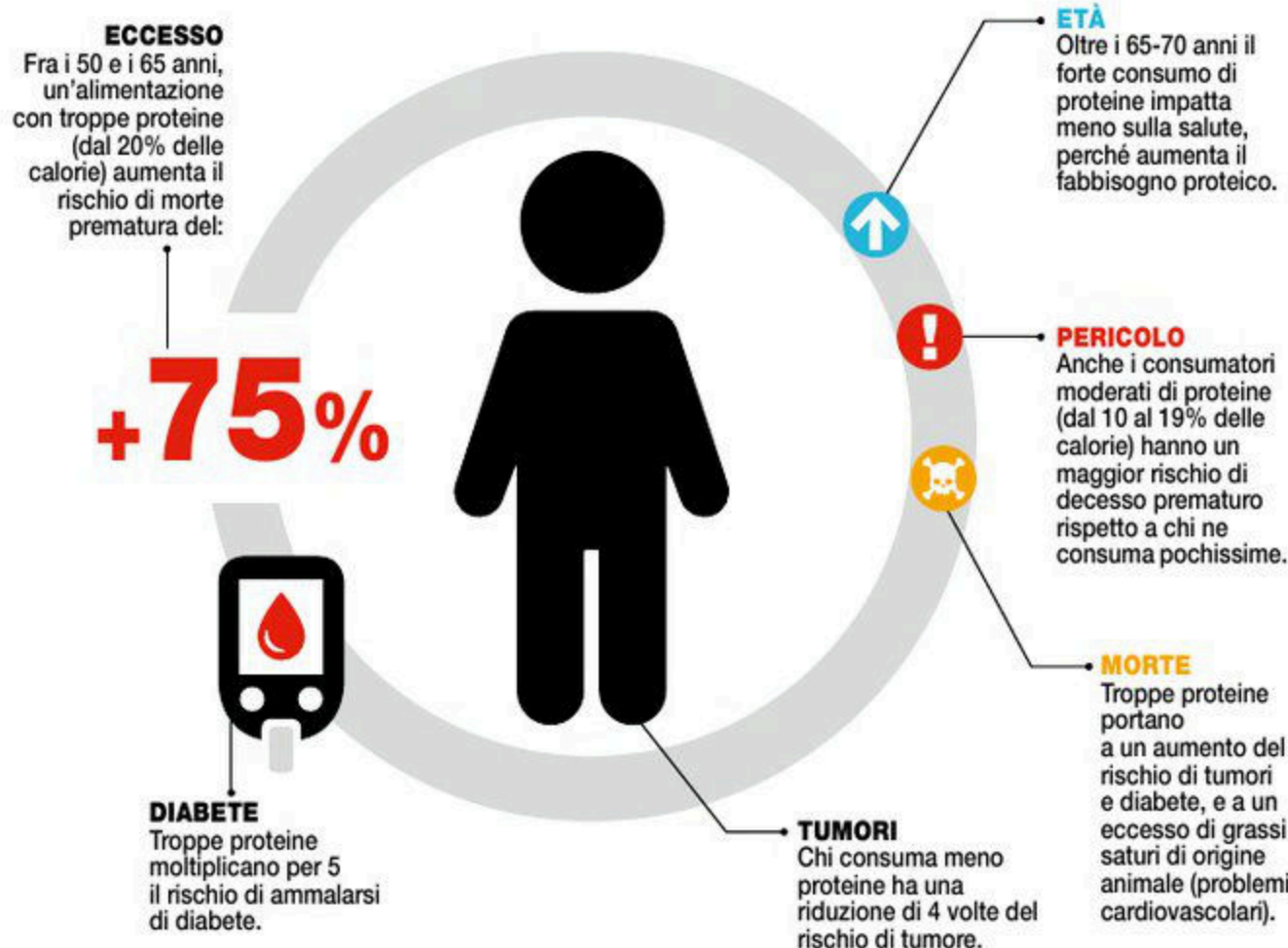
Le ultime
ricerche
dicono che la
dieta giusta per
vivere a lungo
è “quasi”
vegana: poche
proteine
animali (solo
pesce), tanta
verdura, frutta
e legumi.



I mattoni della salute



SE SI ESAGERA CON LE PROTEINE



IL DIGIUNO FERMA IL TEMPO

SANO. Oltre a mangiare bene, ogni tanto bisogna mangiare pochissimo. Valter Longo la chiama dieta "mima-digiuno", dura 5 giorni ogni 1-6 mesi, è destinata a individui sani fra i 18 e i 70 anni con la supervisione di un medico o di un nutrizionista. «Ha effetti potenti», spiega, «perché attiva un programma di autoguarigione: induce le cellule alla modalità di protezione, incentiva l'eliminazione di quelle danneggiate e la loro sostituzione con cellule nuove». Si tratta di una restrizione calorica: su 5 giorni, il primo prevede 1.100 kcalorie (500 da verdure, 600 da olio d'oliva e frutta a guscio, che apportano anche 25 g di proteine); i 4 giorni successivi a 800 kcalorie (400 da verdure, 400 da olio d'oliva e frutta a guscio). Il sesto giorno per 24 ore dieta a base di verdure, cereali integrali, frutta, noci, mandorle riducendo al massimo il consumo di proteine animali, pesce compreso.

Cibi proteici e zuccheri non sono veleno assoluto. È solo una questione di quantità

Vivono a Loja, nella più remota provincia dell'Ecuador. Seguono una dieta orribile, tutta grassi e carboidrati, sono sovrappeso se non obesi. I medici li hanno rivoltati come calzini e hanno concluso di trovarsi davanti a un miracolo: quegli individui sono praticamente immuni da tumori, diabete, malattie cardiovascolari, Alzheimer, e persino dall'acne. Per questo motivo biologi, gerontologi e nutrizionisti cercano oggi nei 350 ebrei sefarditi della piccola comunità di Loja, arrivata in Sud America nel XVI secolo, la ricetta della eterna giovinezza. O quantomeno le ragioni di una straordinaria longevità libera da malattie, perché, com'è ovvio, a nessuno piacerebbe vivere a lungo in cattiva salute. I 350 di Loja pagano la loro invulnerabilità con un deficit di altezza: raramente superano i 120 cm. Sono affetti da un tipo di nanismo detto sindrome di Laron, dal nome del ricercatore che lo identificò

alla fine degli anni '50, e dovuto a una singola mutazione genetica insorta migliaia di anni fa in Israele, poi diffusasi sulle rotte della diaspora fino all'America Latina. La scoperta interessante, però, è che l'immunità di Laron può essere ottenuta anche da chiunque possieda una statura normale, purché segua una dieta particolare, anche se ben diversa da quella della comunità ebraico-ecuadoregna.

MISTERO. Lo ha dimostrato Valter Longo, ricercatore nato a Genova ma da tempo emigrato negli Stati Uniti, e che oggi dirige la divisione di biogerontologia della University of Southern California a Los Angeles. Abbiamo detto che gli ebrei di Loja mangiano malissimo: se lo possono permettere – come ha ricostruito Jaime Guevara-Aguirre, endocrinologo della Universidad San Francisco di Quito che li sta studiando da 35 anni – perché il loro nanismo è dovuto alla malformazione di un recettore delle cellule del fegato.

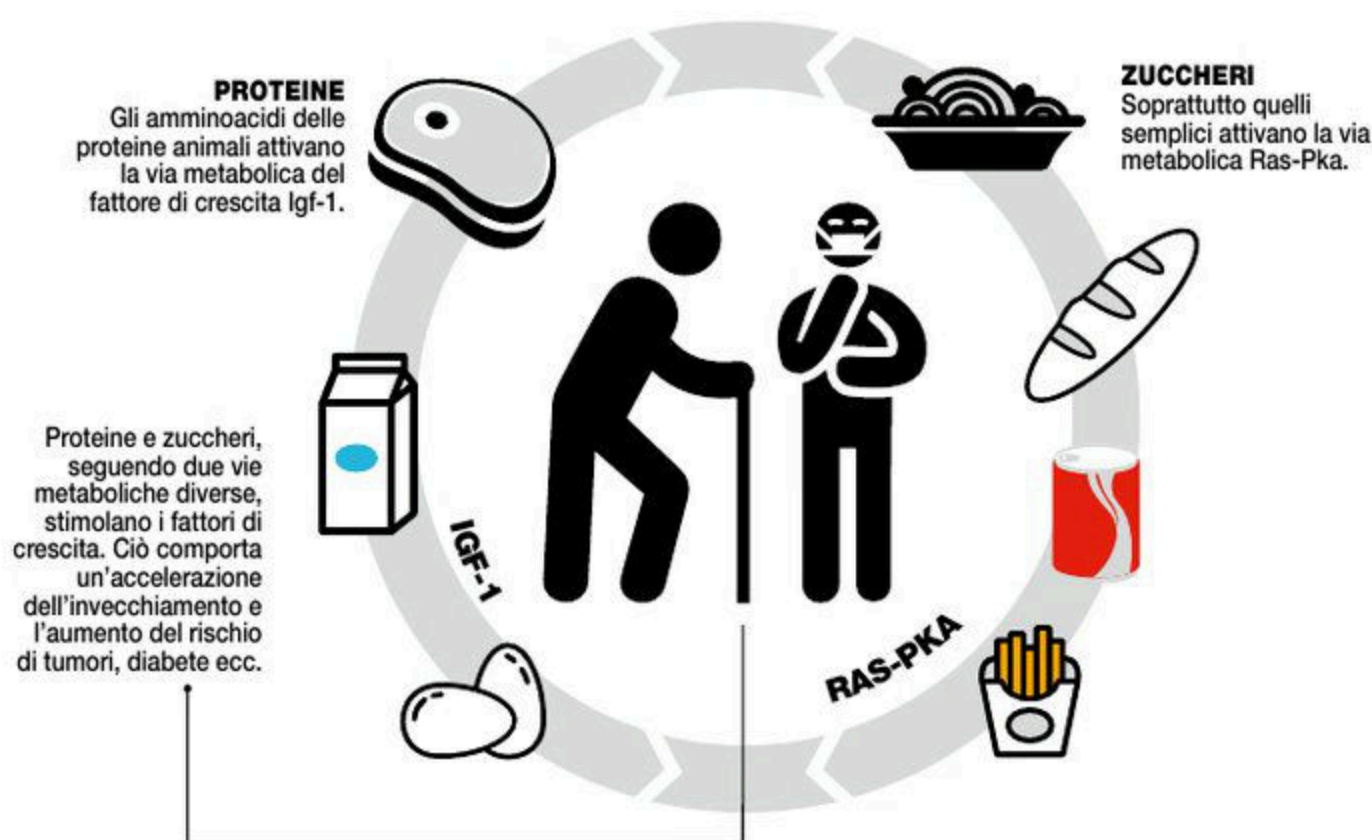


MEGLIO DI NO.
Junk food al festival del freestyle di Zurigo. Troppe proteine animali e carboidrati raffinati danneggiano l'organismo.

A questo recettore normalmente si lega l'ormone della crescita prodotto dall'ipofisi, inducendo così la produzione di Igf-1 (o Insulin like growth factor-1, fattore di crescita insulinosimile-1). Negli ebrei di Loja il fattore di crescita non si produce, e la sua mancanza è il loro segreto.

LONGEVITÀ. Basterebbe trovare il modo di inibire il fattore Igf-1 in una persona qualsiasi, si è ipotizzato, per farla vivere a lungo come loro. Longo stesso, per studiare meglio gli effetti della mancanza di Igf-1, ha creato topi malati di sindrome di Laron, cioè roditori matusalemme e senza acciacchi. Risultato? A confronto con i fratelli non mutati hanno una vita del 50% più lunga e sono molto più sani. Prima o poi qualche azienda produrrà una sostanza che inibisce il fattore di crescita e che si potrebbe ipoteticamente assumere alla fine dell'adolescenza, in modo da risultare contemporaneamente alti di statura, sani e longevi; ma nell'attesa, secondo il ricercatore, un'alternativa c'è già, ed è a portata di mano. Si chiama alimentazione. Il bersaglio di Longo, in particolare, sono le proteine, perché gli amminoacidi che le compongono stimolano la produzione di Igf-1, cioè il fattore di crescita che manca nei Loja. Meno proteine nel cibo, meno Igf-1, più salute e vita più lunga. Questa strategia alimentare, puntualizza Valter Longo,

LE VIE (METABOLICHE) DA NON PRENDERE



non è l'unica. Per scoprire gli altri ingredienti delle diete-longevità, il medico italoamericano ha "rubato" i segreti delle comunità in cui si concentrano i centenari in buona salute, come nel paesino di Seùlo (Sardegna), Molochio (Calabria), Okinawa in Giappone, gli Avventisti del settimo giorno di Loma Linda in California. Tutti hanno in comune un'alimentazione povera di proteine e di carboidrati semplici e l'utilizzo di grassi "buoni". Le ragioni per cui una dieta simile risul-

ta salutare vanno ricercate nel nostro passato. «Il corpo umano si è evoluto in un ambiente in cui accadeva raramente che proteine, carboidrati e grassi fossero disponibili sempre e in abbondanza», spiega Longo. Non che le proteine e i carboidrati siano veleno assoluto: senza di loro il corpo non potrebbe funzionare. Le proteine sono infatti i mattoni dell'organismo, e i carboidrati (gli zuccheri) la benzina che fa girare il motore delle cellule. Quanto ai grassi, costituiscono la ►



NIENTE CARNE. Banco vegetariano e vegano alla Green Fair di Londra. La dieta senza carne ha sempre più estimatori.

TUTTI MATUSALEMME

ISTRUZIONI. Per vivere bene e a lungo Valter Longo suggerisce una dieta per lo più vegana, cioè priva di alimenti di origine animale, con l'eccezione di 2-3 porzioni settimanali di prodotti della pesca. È bene inoltre mantenere fino a 65-70 anni un basso consumo di proteine, non più di 0,8 g per kg di peso ottimale (per sapere il contenuto proteico dei cibi consultare la banca dati della composizione degli alimenti del sito <http://nut.entecra.it>). Buona norma anche consumare grandi quantità di verdure, condite con 50-100 ml (1 cucchiaino = 12 ml) di olio di oliva al giorno, e aggiungere un pugno di noci o mandorle o nocciole. Preferire sempre gli ingredienti della cucina tradizionale degli antenati, per evitare le intolleranze.

membrana esterna delle cellule e i depositi sono le riserve di energia per i periodi di carestia. Ma c'è un problema di quantità e di qualità. In altre parole la dieta deve fornire tutte e tre le sostanze nelle dosi strettamente necessarie scegliendo fra le qualità migliori. Se si consegnano all'organismo più proteine di quante gliene servano o più zuccheri e grassi del necessario, il corpo non funziona meglio, anzi, usa l'eccesso per fare danni. Delle proteine abbiamo detto; quanto agli zuccheri semplici, cioè zucchero e carboidrati raffinati, attivano un'altra via alla crescita analoga all'Igf-1, anch'essa individuata da Longo e detta Ras-Pka. Se poi si parla di grassi, sono noti i pericoli dell'obesità, o quelli che ci arrivano dai grassi saturi di origine animale...

MODELLO VIRTUOSO. L'obiettivo non è soltanto la durata della vita, ma la sua qualità. I dati Eurostat dimostrano che l'Italia è un Paese longevo, la durata della vita media è di 80 anni per gli uomini e di 85 per le donne, ma mentre nel 2004 gli uomini si ammalavano per malattie gravi a 69 anni e le donne a 71, dieci anni dopo si ammalavano prima, rispettivamente a 62 e 61 anni. Il rimedio? «Non si tratta

La durata della vita si allunga, però ci si ammala prima

di mangiare poco», spiega Longo, «ma di mangiare bene». Per spiegare che cosa intende, confronta due pasti tipo. Uno, che definisce «sbagliato» dal punto di vista della salute, mette nel piatto 150 g di pasta o pizza, condita con 150 g di formaggio e 60 g di sugo. Totale: 1.110 kcal per 360 g di peso, basso contenuto di nutrienti e alta percentuale di grassi saturi di origine animale e di carboidrati semplici. L'altro, che definisce «giusto» per la salute, contiene solo 40 grammi di pasta, con 400 g di ceci o fagioli, 320 g di verdure miste e 15 g di olio di oliva. Ora nel piatto ci sono ben 775 grammi, quindi più volume (e maggiore capacità di saziare) per 800 kcal, il 30% meno del menu precedente. Ma questo pasto è ricco di nutrienti, vitamine, minerali, carboidrati complessi e grassi monoinsaturi buoni dei vegetali. Il consiglio alimenta-

re di Longo (contenuto nel suo libro *La dieta della longevità*) è solo l'ultimo in ordine cronologico. Oggi sono sempre più frequenti, e di fonte sempre più autorevole, gli inviti ad adottare una dieta il più possibile vegana e a basso contenuto di proteine, carboidrati semplici e grassi animali. Per esempio, da una ricerca dell'Università di Harvard, compiuta su 130mila pazienti, è risultato che chi adottava una dieta ricca di carboidrati complessi e povera di proteine animali vedeva ridotto del 50% il rischio di morire prematuramente, e in particolare aveva il 60% di probabilità in meno di essere colpito da malattie cardiovascolari.

VERSO I LOJA. Un altro studio, coordinato dal dipartimento di Nutrizione di Harvard, ha seguito 40mila uomini per una ventina di anni: una dieta con basso consumo di proteine e grassi animali e ricca di carboidrati buoni della verdura, si è visto, diminuisce l'incidenza del diabete. Gli stessi dati spiegano anche il calo del rischio cardiovascolare, oncologico e dell'Alzheimer. Il cammino per raggiungere gli ebrei di Loja è ancora lungo, ma è incominciato, e passa in cucina. **F**

Amelia Beltrami

LA STORIA DEL 2016 È LA STORIA DI
OGNUNO DI NOI.



[IMAGINE]

Roberto Saviano racconta il 2016

A DICEMBRE

Guardalo anche su dplay.com  play
Nove.tv   #Imagine2016

NOVE
CANALE 9
DEL DIGITALE TERRESTRE

Quello che
l'uomo ha
mangiato ha
profondamente
cambiato il suo
patrimonio
genetico.

La dieta del nostro Dna

AMBIENTE ESTREMO. Gli Inuit (qui a sinistra) si nutrono prevalentemente di carne e grasso animale provenienti dai mammiferi marini che cacciano.

Le nostre giornate girano attorno al cibo: colazione, pranzo, cena, spuntino, aperitivo sono momenti importanti. Ma quello che mangiamo ha avuto un ruolo fondamentale anche nella storia della nostra specie. Gli alimenti trovati nelle peregrinazioni sul pianeta, da quando siamo usciti dall'Africa 70.000 anni fa, ci hanno plasmato: dalla carne alle patate, dal latte ai cereali, il cibo che abbiamo avuto a disposizione ha cambiato la nostra società, il nostro Dna, il nostro fisico e naturalmente il nostro cervello.

L'INIZIO DEL VIAGGIO. «Probabilmente abbiamo abbandonato il continente africano in seguito a oscillazioni climatiche indotte dalle glaciazioni», spiega Telmo Pievani, docente di Filosofia della biologia all'Università di Padova (e curatore della mostra *Homo sapiens*, al Mudec di Milano fino a febbraio 2017). E durante il viaggio abbiamo incontrato ambienti diversi e prede differenti. Piante e animali mai visti prima, risorse ambientali tutte da scoprire e sfruttare ma che presentavano anche problemi da risolvere.

Homo sapiens era però attrezzato, perché portava con sé alcune importanti rivoluzioni culturali e “dietetiche”, che ne avevano cambiato profondamente il corpo. La prima fu quella della carne: avvenne circa 3 milioni di anni fa, quando ancora non esistevano uomini “veri” ma australopithecini. Molto probabilmente i primi “pasti” dei nostri progenitori erano le carcasse lasciate dagli altri animali. Poi, pian piano, l'uomo è diventato un vero cacciatore. Le conseguenze? Il cibo, diventato più ricco e digeribile, rendeva superflui i lunghi intestini adatti alla digestione di frutta e radici. L'apparato digerente, infatti, pesa adesso circa 2 chili e mezzo, mentre per un “animale” delle nostre dimensioni ci si aspetterebbe quasi un chilo in più. L'energia non più usata per l'apparato digerente fu messa a disposizione del cervello, che in migliaia di anni si è ingrandito e complessificato.

ARRIVA IL FUOCO. La trasformazione del nostro cervello divenne ancora più rapida dopo la seconda rivoluzione: la scoperta del fuoco controllato e quindi della



cottura, avvenuta addirittura 1,8 milioni di anni fa, secondo l'antropologo Richard Wrangham. La carne cotta è più facile da masticare e mangiare, i nutrienti più assimilabili e il lavoro dell'apparato digerente meno gravoso. Tutto ciò ha portato a un cervello più agile ed efficiente.

E si arriva alla prima delle modifiche che siamo riusciti a rintracciare a livello di Dna, quella che riguarda gli amidi. Anna Di Rienzo, che guida un laboratorio di genetica umana all'Università di Chicago, ha chiarito come nel patrimonio genetico di alcune popolazioni esista una modifica che racconta che cosa accade quando la dieta dell'uomo si arricchì di tuberi e radici. Questi cibi sono ricchi di zuccheri, proprio sotto forma di amido, ma poveri di molecole della famiglia della vitamina B₁₂, i folati, indispensabili soprattutto alle madri in attesa.

FUORI DALL'AFRICA. «I nostri studi», afferma Di Rienzo, «hanno scoperto in popolazioni che si nutrono di tuberi “segnali” di cambiamenti nel metabolismo dell'amido e dei folati». Mutazioni che aiutano la digestione dell'amido, appunto, e accelerano la sintesi dei folati. Secondo alcuni ricercatori, i tuberi sono così importanti nella nostra dieta che potrebbero essere stati loro, e non la carne, a dare un colpo di acceleratore allo sviluppo del cervello.

Con queste utilissime mutazioni nel corpo, la nostra specie uscì dall'Africa per lanciarsi alla conquista di nuove terre. Fuori dalla madre patria lo stile di vita dei cacciatori/raccoglitori non cambiò molto. Le prede erano sì diverse (le antilopi erano meno numerose, per cui la caccia si rivolse a cavalli, renne e altri animali) ma la flessibilità comportamentale che si evolvette in Africa permise all'uomo di sperimentare tecniche più sofisticate, armi innovative (come archi e lance) e alleanze con nuovi amici, i lupi che divennero poi cani. E il Dna? Dopo le grandi ►

CIBO NATURALE.

Una raccoglitrice di alghe: i giapponesi hanno un enzima che le degrada. In basso, raccolta delle patate in Perù.



AFP/Getty Images



Christian Heeb/Leif/Contrasto

Gli uomini bevono latte anche da adulti, gli animali no

rivoluzioni del Paleolitico, appena usciti dall'Africa, «non abbiamo prove evidenti che il nostro Dna sia cambiato in profondità», sospetta Di Rienzo.

AGRICOLTORI. Tutto ciò fino alla successiva, e definitiva, rivoluzione sociale e culturale (e di conseguenza genetica): l'agricoltura. «Molti cambiamenti sono più associati alla transizione neolitica, cioè l'adozione dell'agricoltura e del pastoralismo, che a periodi precedenti», afferma Di Rienzo. Basta carne di animali selvatici, ora entrano nella dieta umana cereali e proteine delle specie allevate, dalla mucca alla pecora al maiale. All'interno della rivoluzione neolitica ci sono state molte grandi modifiche nel nostro

patrimonio genetico, cambiamenti che molti di noi hanno ancora. Una, la più famosa anche se non la più diffusa, è la cosiddetta «persistenza della lattasi», causata da una mutazione sorta in Europa del Nord circa 5.000-6.000 anni fa. La lattasi è un enzima presente nei cuccioli dei mammiferi, che scinde lo zucchero del latte, il lattosio. Prima della mutazione, il gene che produceva l'enzima si «spegneva» a circa quattro anni di vita. Una volta terminato lo svezzamento, l'enzima non era più necessario, e gli adulti che bevevano il latte stavano male. La mutazione permise al corpo umano di continuare a produrre lattasi, digerire il lattosio e aprire la civiltà allo sfruttamento del latte vaccino anche per



gli adulti. Un evento che ha consentito di sfruttare una nuova fonte di calorie e di liquido pulito, anche in zone aride. Una mutazione simile, ma non identica, è presente inoltre in alcune piccole popolazioni africane, che a loro volta sono in grado di nutrirsi di latte. L'altro cambiamento riguarda l'amilasi, un enzima che degrada gli amidi.

L'ENERGIA DEI CEREALI. Dopo l'inizio della coltivazione, l'uomo ebbe a disposizione abbondanti derrate di cereali, ricchi, appunto, di amidi. Per degradarli e digerirli era necessario avere nella saliva una gran quantità dell'enzima addetto allo «smontaggio» di questi zuccheri complessi (come appunto sono gli amidi). L'enzima che ha questo compito si chiama amilasi. Per averne a disposizione di più, il gene che produce l'amilasi si è moltiplicato in molte copie, dando così al nostro corpo la possibilità di digerire più in fretta gli amidi vegetali. «Ma l'amilasi serve anche per digerire gli zuccheri complessi che sono all'interno dei tuberi», prosegue Di Rienzo. «Gli Hadza del-