

Obesità e alimentazione moderna

L'obesità si sconfigge a tavola, acquisendo una maggiore consapevolezza di quello che stiamo mangiando, e combattendo la frenesia propria dei nostri tempi. Disuguaglianze di reddito e una scarsa informazione giocano spesso un ruolo fondamentale in tale ambito.

Maria Elena Liverani

già Dirigente Medico presso l'UOA di Pediatria dell'Azienda Universitaria Ospedaliera Sant'Andrea di Roma

Di cosa si parla in questo articolo?

Di tutto e di niente. Di narrazione e di sfide globali... Partiamo dalle definizioni. Obesità: secondo la Organizzazione Mondiale della Salute (OMS), "Il sovrappeso e l'obesità sono definiti come un accumulo di grasso anomalo o eccessivo che rappresenta un rischio per la salute. Un indice di massa corporea (body mass index, BMI) superiore a 25 è considerato sovrappeso, e obeso oltre 30". Il focus è sui rischi per la salute.

L'obesità infantile, ormai da anni, mette a dura prova le capacità della società scientifica e si fa beffe delle politiche sociali. Il futuro non è roseo, giacché si stima che il fenomeno coinvolgerà in modo massiccio i continenti asiatico ed africano, imponenti dal punti di vista numerico (Figura 1).

Come possiamo definire la "alimentazione moderna"? Boh! Si legge di alimentazione corretta, sostenibile, sana. Oppure si trovano "siti sponsorizzati". Allora ipotizziamo che "alimentazione moderna" voglia dire "quella che si è andata diffondendo da alcuni decenni", composta da cibi, magari anche elaborati, ma che possano essere serviti in tavola perfino da chi rientra a casa nel tardo pomeriggio e non ha tempo per spadellare, oppure cibi preparati grazie a elettrodomestici più o meno evoluti, che risparmiano tempo e fatica "alle

massaie", oppure cibi che si possano "portare in ufficio" o a scuola per la pausa pranzo, o cibi prelevati *out of the wall* o da asporto.

Mi è tornato in mente quanto recitava la Primaria del reparto in cui lavoravo all'inizio della mia carriera: "Le mamme di oggi (forse ora è meglio dire "quelle di ieri") non cucinano. Non sanno. E non trasmettono ai figli il piacere di mangiare".

È, ahimè, vero. Dal dopoguerra, quando le donne hanno iniziato a lavorare fuori casa in percentuale significativamente maggiore che in passato, abbiamo assistito a inesorabili conseguenze, cui stiamo lentamente trovando soluzioni: il crollo dell'allattamento al seno, ad esempio, nonché un radicale cambiamento nelle abitudini alimentari.

Il cambiamento più profondo è stato che, "finalmente", c'era di nuovo da mangiare, e forse troppo. È successo che un'umanità cresciuta e adattata a una situazione ambientale difficile, di carestia cronica o ricorrente, attrezzata dunque ad affrontare la fame e a sopravvivere con scarsa assunzione di energia, si sia trovata di fronte a una vita – almeno per quell'aspetto – "facile", senza la necessità di fare lavori a elevato dispendio energetico e senza grande difficoltà ad assumere energia alimentare. Tuttavia, il nostro genoma "non si fida": ha favorito i

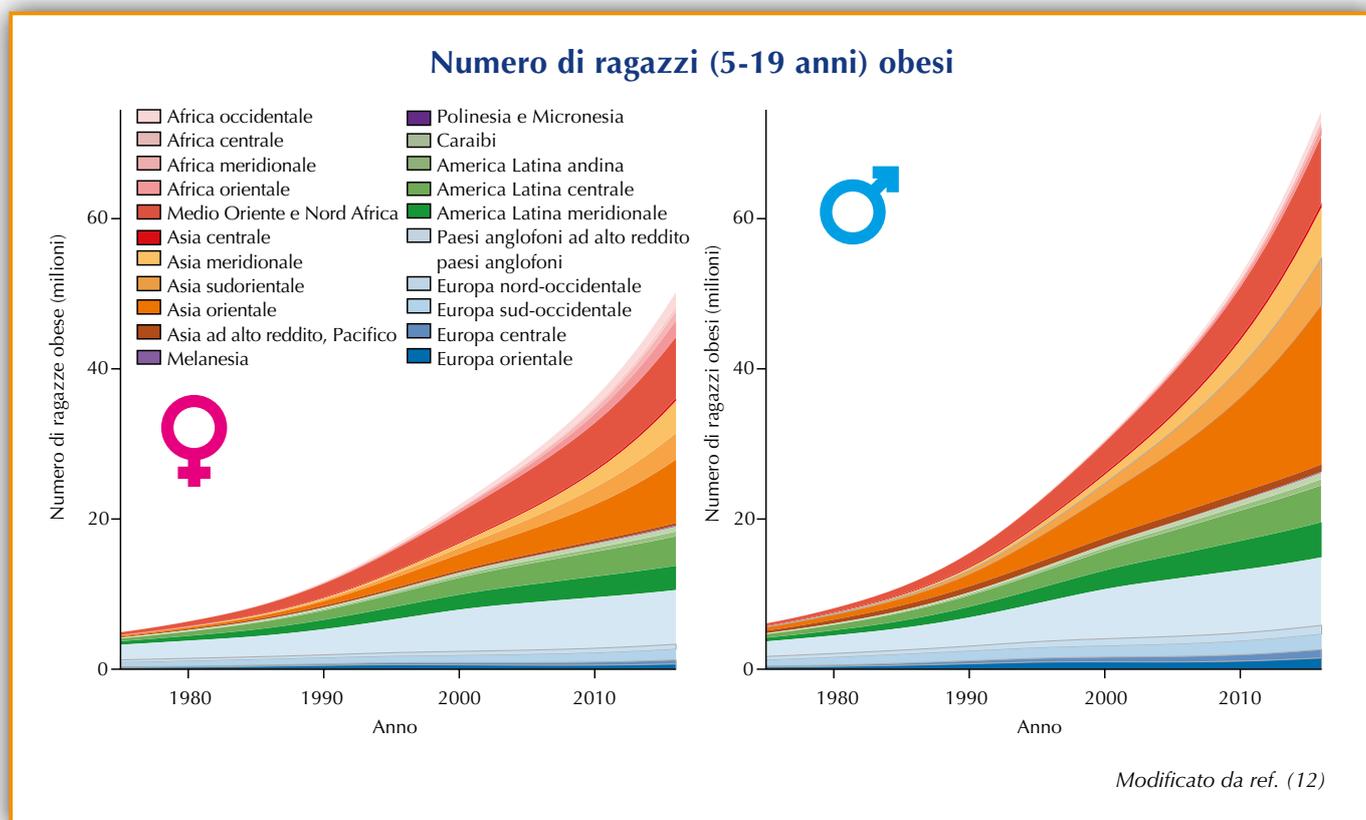


Figura 1

geni parsimoniosi nei confronti dei geni scialacquatori, e siamo ingrassati.

Lo vediamo bene nei neonati con basso peso alla nascita, abituati “da tutta la vita” a patire la fame in utero, “riprogrammati” per superare queste difficoltà, che, una volta nati, trovano cibo a volontà e... ingrassano! Come hanno fatto i nativi americani Pima dopo la civilizzazione del West.

C'è voluto un po' per capire che non sempre, anzi quasi mai, “Grasso è bello”.

A questo primo aspetto si è aggiunto “l'inurbamento”: le famiglie si sono spostate in città, nei condomini, e sono spariti gli orti, i pollai, i conigli che facevano compagnia ai bimbi (“pet-therapy”), prima di finire allegramente in padella.

Il cibo “a chilometro zero” forse era monotono (il rispetto della stagionalità limita un po' la fantasia), ma comportava anche quel rito della preparazione (andare nell'orto – che qualcuno aveva vangato, seminato, irrigato e diserbato – a raccogliere insalata, zucchine,

pomodori, verze a seconda della stagione, portare in cucina e pulire frutta e verdura, suddividere in porzioni da destinare al pasto imminente e a quello successivo, usare l'acqua di lavaggio per bagnare i fiori o l'orto stesso, e, finalmente... cucinare!) che noi ormai ignoriamo, aprendo direttamente sulla terrina una busta di “quarta gamma”, senza aver fatto un passo per meritarcela.

Sembra che una coscienza ecologica stia risvegliandosi e che “orti urbani” e il recupero dell'alimentazione tradizionale stiano “tornando di moda”, ma ancora nelle diete della refezione scolastica compaiono fragole a marzo, zucchine a novembre e pomodori tutto l'anno (per non menzionare i gusti francamente “esotici”, che fanno parte sì delle esperienze di diversificazione del gusto, ma sono da considerare “eccezionali”).

Ritornando all'inurbamento, giova ricordare che si stima che nel 2050 due persone su tre abiteranno in città, e che questo fenomeno sarà più espresso nei Paesi in via di sviluppo, senza una pianificazione urbanistica,

bensì con il pullulare di *shanty towns*, baraccopoli e *favelas* di scarsa qualità.

E i ritmi di vita sono diventati convulsi: chi ha più il tempo per preparare un brasato o un buon brodo? O anche solo per un purè di patate (partendo dalle patate)? O un minestrone? Alla faccia di tutte le trasmissioni dedicate al cibo che i media ci propongono.

E così siamo arrivati a consumare spesso cibo “processato” o “ultraprocessato”, a delegare le scelte alimentari alle grandi catene di distribuzione, a dipendere dal *delivery*, a mangiare sempre peggio e sempre di più rispetto ai nostri fabbisogni. Anche i bambini.

L'incremento di sovrappeso e obesità è pesantemente dipendente da tutto ciò, sebbene da più parti ci si sia resi conto della necessità di un'inversione di rotta e si lavori affinché l'alimentazione torni ad essere “a misura d'uomo”.

Un recente progetto in Regione Emilia Romagna, per restare in Italia (1), ha individuato, tra le strategie possibili, le seguenti:

- Promuovere l'alimentazione responsiva: saper riconoscere e rispettare i segnali di fame/sazietà e la capacità di autoregolazione del bambino, favorendo la sua autonomia nel mangiare; non ricorrere a pressioni per indurlo a mangiare; non utilizzare il cibo come premio o punizione o per calmare stati di irrequietezza indipendenti dal bisogno di mangiare.
- Evitare le bevande zuccherate (succhi, tisane, *soft drink*, tè, ecc.), educando il bambino a soddisfare la sete bevendo acqua.
- Consumare ogni mattina un'adeguata prima colazione.
- Mangiare abitualmente insieme in famiglia, consumando alimenti preparati in casa, a orari regolari e con la televisione spenta.

Sembra tutto ovvio e facile, ma abbiamo perso noi per primi, figli del benessere, la capacità di mangiare solo quando “il nostro serbatoio” richiede di fare il pieno.

Si mangia “perché è ora”, per motivi “sociali” (si festeggiano compleanni e promozioni portando un vassoio di pasticcini in ufficio, non certo organizzando una passeggiata al parco), perché “tutti fanno così” (ad esempio, i *pop-corn* al cinema: ci siamo alzati poco prima da tavola e non dobbiamo tagliare la legna nelle successive due ore, eppure...), perché sono triste o perché sono stato bravo e mi merito un premio.

E siamo capaci di rispettare il digiuno di un bimbo ma-

lato? Nemmeno per idea! Gli proponiamo alternative, spesso poco salutari, finché, sfinito, non si rassegna ad assecondare i nostri desideri.

O sappiamo intrattenere un “monello” con attività manuali o artistiche? Nemmeno! Un gelato è la soluzione; e con la bocca piena, tace e non ci vessa con i suoi “Perché?”...

Parliamo ora di bevande zuccherine: i *soft drinks*. Noi che abbiamo pasteggiato a bibite gassate, riusciamo a non tenere in frigo altro che acqua liscia o gassata? Chi è senza peccato, scagli la prima pietra. Ma i danni dei *soft drinks*, vanno ben oltre all'inutile apporto calorico! Spesso contengono fruttosio, uno dei glucidi più “tossici” per il fegato, coloranti o aromatizzanti fonti di FODMAP (Oligosaccaridi, Disaccaridi, Monosaccaridi e Polioli Fermentabili) o per i quali è stata ipotizzata una relazione con il deficit di attenzione. Questi zuccheri restano poi a lungo a contatto con i denti e favoriscono lo sviluppo di carie. E le calorie “di bassa qualità” assunte si sostituiscono a quelle “di buona qualità” che vorremmo fossero introdotte (2). Il discorso è simile per i cibi “ultraprocessati”, che hanno subito vari livelli di manipolazione industriale e contengono ben poco (se non nulla) del cibo di partenza. Spesso contengono additivi “cosmetici”, esaltatori del sapore, coloranti, emulsificanti, dolcificanti, agenti di carica per rendere il cibo altamente palatabile, pronto al consumo e con lunga durata di conservazione (non si accetta più una torta che, il giorno dopo essere stata sfornata, è già più secca e “si presenta male”). Questi cibi sono economici e spesso ad alta densità energetica, con elevato contenuto di zucchero e sodio, basso di proteine, fibre e micronutrienti e offrono un profilo nutrizionale subottimale; ma piacciono. Un recente studio randomizzato ha dimostrato che una dieta ricca di cibi ultraprocessati induce un'assunzione incongrua di calorie e aumento di peso nei giovani adulti (3). Che dire poi della prima colazione? Chi ha più tempo per una colazione in famiglia, tutti insieme? Si trangugia un caffè, già con il cappotto indosso, o si infila il biberon in bocca al bimbo ancora nel lettino, non del tutto sveglio (magari a quattro o cinque anni).

Una recente metanalisi sull'argomento (4) ribadisce che l'abitudine di consumare la prima colazione in famiglia è benefica non solo in quanto corretta abitudine alimentare, ma perché protegge anche da ansia e

distress psicologici e sindrome depressiva. Nutrimiento calorico ed emotivo.

Ma quali sono gli impedimenti? Il tempo? Un utile suggerimento è preparare la tavola la sera prima e sfruttare la tecnologia (microonde, ad esempio). Il senso di nausea che tanti bimbi (e non solo) hanno al risveglio? Svegliamoli pochi minuti prima e lasciamo che l'organismo "si accorga di aver fame". Nel weekend spesso succede, no? E non mandiamoli a dormire super satolli (addirittura con un biberon di latte o una tisana zuccherata sul comodino).

Sulla qualità della colazione, non mi addentro, perché le abitudini delle diverse nazioni o etnie sono talmente variegata, da consentire solo di affermare che l'importante è spezzare il digiuno della notte, comunicare al nostro cervello che di cibo a disposizione ce n'è e iniziare la giornata con una buona dose di energia. Se poi riuscissimo ad accompagnare i bimbi a scuola a piedi, sarebbe perfetto.

Un'altra caratteristica deteriore dell'alimentazione moderna è la fretta. Mangiare in meno di 20 minuti raddoppia il rischio di colesterolo alto, mentre pranzare e cenare restando seduti a tavola almeno 20 minuti aiuta invece il metabolismo e consente anche di tenere meglio sotto controllo l'introito calorico e quindi il peso. Lo dimostra una ricerca dell'Università "Federico II" di Napoli sul *Journal of Translational Medicine*, condotto su quasi 200 obesi: "L'obesità si sconfigge a tavola, concedendoci il tempo di acquisire la consapevolezza di quello che stiamo mangiando. I nostri tempi ci 'obbligano' a una grande frenesia e velocità d'azione che travolgono anche uno dei momenti fondamentali della vita quotidiana, l'alimentazione. Mangiare in modo diverso, rispettando ritmi più lenti ci aiuterebbe molto a prevenire le malattie del metabolismo: è perciò necessario riappropriarci del tempo e vivere il momento del pasto come una coccola quotidiana" (5).

Tornando all'alimentazione moderna, è ormai ineludibile la presenza di catene di *fast food*, molto gradite ai bimbi proprio per le scelte "non salutari" che propongono. L'evoluzione nel tempo dei menu, però, riflette un perverso circolo vizioso che ci ha condotto a mangiare molto più di quanto ci sia necessario.

Il *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, in un'analisi dei ricercatori della Boston University, ha documentato come tra il 1986 e il 2016 antipasti,

contorni e dessert siano aumentati significativamente in porzioni, calorie e sale (6).

Il nodo non riguarda solo l'apporto calorico, bensì le quantità di proteine, grassi, zuccheri e sale contenuti da quei prodotti. Ad esempio, uno dei panini più amati dagli italiani, il più famoso hamburger di una nota catena di *fast food*, fornisce 509 calorie, di cui 27 g di proteine (il 53% del fabbisogno medio quotidiano di un adulto), 26 g di grassi di cui 10 saturi, 42 g di carboidrati (solo il 16% del nostro fabbisogno) e ben 2,3 g di sale, il 38% delle dosi da non superare in una giornata. Il classico bicchiere di una comune bevanda gassata alla spina contiene 160 calorie con 42 g di carboidrati e altrettanti di zuccheri, quindi da solo copre il 47% del nostro fabbisogno quotidiano di zuccheri.

Ed è cibo che costa poco, pertanto consumato dalle fasce povere della popolazione. Che le persone meno abbienti siano meno consapevoli dei rischi a tavola, che consumino più *junk food* è un triste realtà. È emerso un nesso causale tra le disuguaglianze di reddito e il rischio di sviluppare sovrappeso e obesità: già a cinque anni i bambini meno abbienti avevano una probabilità quasi doppia di essere più "rotondi" rispetto ai coetanei. Un'eventualità che si è vista crescere nel corso degli anni: fino a risultare quasi triplicata mettendo a confronto gli stessi bambini all'età di undici anni. Com'è possibile spiegare una simile osservazione? Nella società dell'opulenza, siamo sempre stati portati a pensare che, maggiori fossero le possibilità dei genitori, più alto sarebbe stato il rischio di avere un figlio in sovrappeso. Ipotesi non del tutto fallace, ma che non tiene conto delle opportunità di cui dispongono questi ragazzi: dallo svolgimento di un'attività sportiva alla possibilità di consumare alimenti più salubri.

Una maggiore informazione, inoltre, è da tempo considerata necessaria per compiere scelte più salutari a tavola. Ecco perché forse meno si ha, più si corre il rischio di avere un girovita troppo largo: "*Il cibo cattivo è economico, fortemente promosso e progettato per avere un buon sapore. Il cibo sano è difficile da reperire, non promosso e costoso*" (7).

Sul concetto di "porzione" sarebbe utile aprire una riflessione. Solo recentemente le grandi catene di distribuzione si sono convertite a porzioni più adeguate. Il fatto "però" che abbiano lasciato invariati i prezzi ha svilito il messaggio, per cui l'acquirente, anziché

“accudito”, si sente imbrogliato – e non era questo lo scopo.

Ma facciamo un altro salto e riflettiamo su alcuni pilastri che dovrebbero guidare le nostre vite (non solo le scelte alimentari). Nel 2015 le Nazioni Unite stabilirono 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile, approvati da tutti i Paesi del mondo, che fanno parte dell’Agenda 2030 (Figura 2), che sembrano molto ambiziosi e si commentano da soli... Riguardano la sfera ambientale, sociale ed economica.

Da essi (o meglio, dall’intreccio di molti di essi) si evince come uno dei problemi che condizionano i cambiamenti climatici sia l’“effetto serra”, cioè un aumento della temperatura del globo dovuto al fatto che l’irraggiamento notturno non è sufficiente a disperdere l’energia che viene ricevuta dal Sole durante il giorno, creando un *surplus* di energia termica in prossimità della superficie terrestre.

I principali gas a effetto serra sono l’anidride carbonica (per abbondanza, anche se non è quella che ha il maggior potere di blocco delle radiazioni infrarosse), il metano (un gas molto meno abbondante, ma 30 volte

più potente) e poi c’è il protossido di azoto, che è 300 volte più potente della CO₂. In ogni caso, per avere un’unità di misura, si parla sempre di CO₂ equivalenti (le emissioni di metano vengono moltiplicate per 30 e quelle di protossido di azoto per 300). C’è anche il vapore acqueo, ma non viene considerato in quanto di prevalente origine biologica e perché ha anche l’effetto di schermare la radiazione diretta (attraverso le nuvole). Il contributo dei sistemi alimentari alle emissioni di gas serra è rilevante (la produzione di cibo è la principale fonte di degrado ambientale) e dipende in buona sostanza dal numero di bovini allevati per le nostre tavole. È stato calcolato che se i bovini fossero un paese, sarebbero i terzi emettitori di CO₂ equivalente dopo Cina e USA (Figura 3). Questo dà l’idea dell’impatto degli allevamenti sui cambiamenti del clima, dovuto anche al fatto che i consumi di carne sono ancora in aumento (Figura 4).

Siamo passati dal ritenere che il motivo della superiorità dell’*Homo erectus* sulle scimmie antropomorfe dipendesse dall’alimentazione carnea (che, sviluppando più calorie, avrebbe consentito lo sviluppo di un cervello



Figura 2

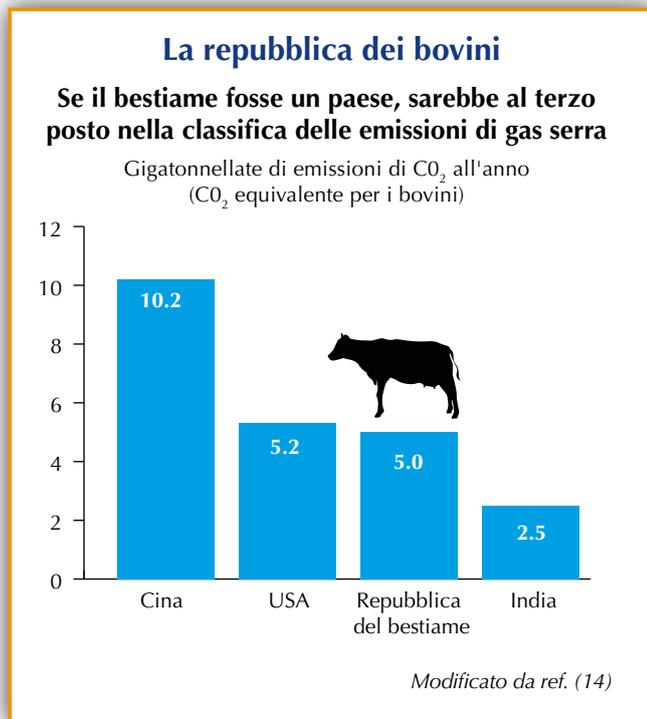


Figura 3

di dimensioni maggiori) (8), all'ammettere che troppe proteine siano responsabili di iperplasia del tessuto adiposo, stimolazione della sintesi e proliferazione cellulare in tutti i tessuti, elevati livelli di IGF1 (fattore di crescita insulino-simile) ridotti livelli di ormone della crescita, precoce invecchiamento delle pareti arteriose e sovraccarico renale.

Nonostante questa presa di coscienza e gli *statements* riguardanti i Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia per la popolazione italiana (fab-bisogno giornaliero 0,8-1,8 g/kg), in Italia ne consumiamo ancora tra i 3,3 e i 4,5 g/Kg, molto spesso di origine animale. Questo alcuni anni fa ha portato a coniare un infelice slogan: "Vivremo più a lungo dei nostri figli", che *climate change* ed eventi bellici sembrano avvalorare.

Nel 2019, sebbene la Pandemia da SARS-CoV-2 abbia poi "sparigliato le carte", sono stati pubblicati due colossali documenti su *Lancet* dalla *EAT Lancet Commission* (9) e dalla *Lancet Commission on obesity* (10) che hanno dichiarato senza riserve che la dieta "del mondo" ha urgente bisogno di cambiare. Nei cosiddetti "Paesi ricchi" stiamo comportandoci in modo

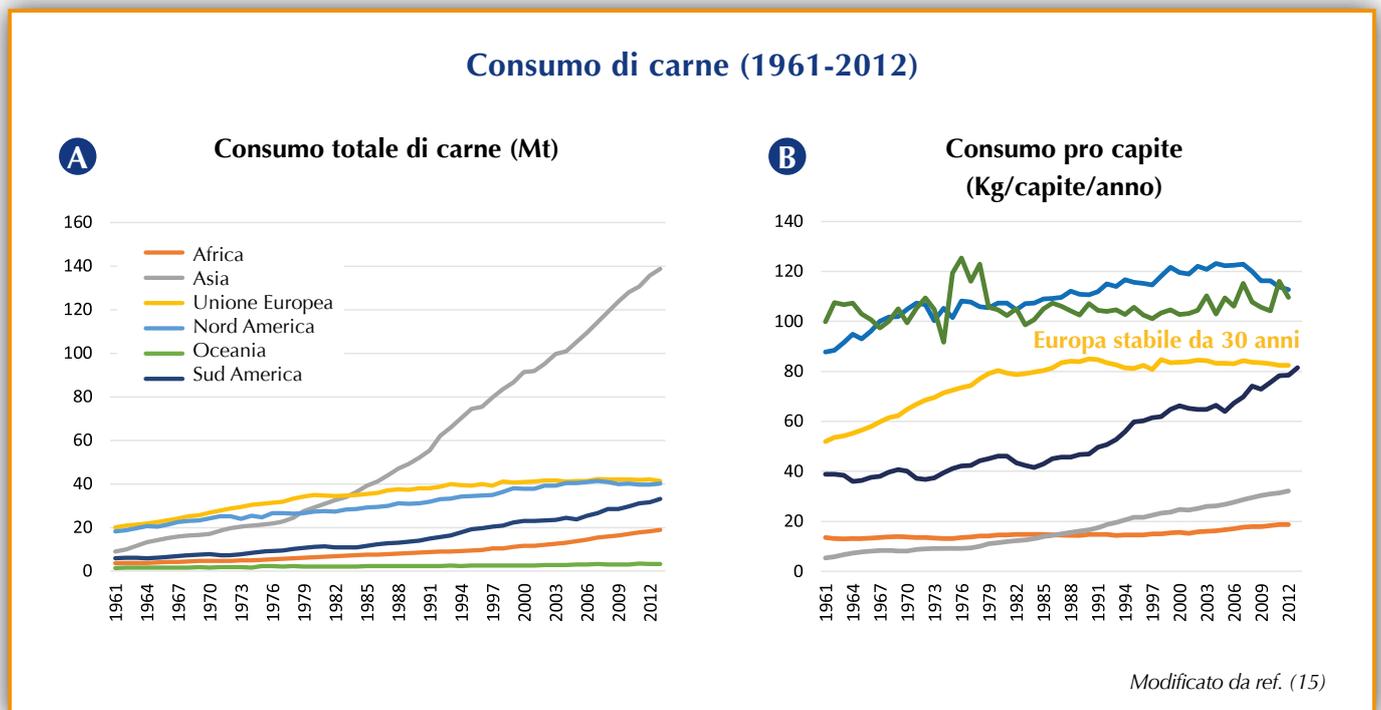


Figura 4

miope ed egoista, tollerando un'alimentazione poco salutare e insostenibile dal punto di vista ambientale. Viene definita "dieta lose-lose", perché ai danni da dieta scorretta si aggiungono il degrado ambientale, le morti premature da peggioramento della qualità dell'aria, il peggioramento delle qualità nutrizionali dei raccolti, dovute all'aumento della CO₂ atmosferica, e così via. Tutti perdiamo.

Il Rapporto ci ha dato precise indicazioni, segnalando in cosa ancora differisce la dieta reale (per soggetti dai due anni di vita in su) dalla dieta ideale e suggerimenti su come tradurre in realtà questa "Great Food Transformation".

I cibi sani dovrebbero essere accessibili e abbordabili; andrebbero contrastati pubblicità, promozione e marketing di cibi non salutari; andrebbero realizzati programmi di educazione sanitaria nelle scuole, nei luoghi di lavoro e di aggregazione, ma anche in ospedali e palestre; le coltivazioni agricole andrebbero ri-

orientate dal produrre grandi quantità di cibo al produrre cibo salutare; bisognerebbe almeno dimezzare la quantità di scarti (*food loss and waste*) sia nei Paesi ricchi, ma anche in quelli poveri, dove ignoranza, scarsa disponibilità di mezzi, tecnologia e accesso ai mercati rende lo spreco alimentare paradossalmente più elevato.

Dall'analisi della situazione attuale, emerge clamoroso l'eccesso di carni rosse e amidi, a fronte di uno scarso apporto di frutta, verdura e frutta a guscio, pesce.

La carne rossa, tanto più se "processata", si associa a incremento della mortalità per problemi cardiovascolari, cosa che non è descritta per carni bianche (pollame e pesce). Il basso consumo di carni rosse è tipico della dieta mediterranea, come lo è il consumo di pesce (anche quello "grasso"), di cui bastano una o due porzioni la settimana per ridurre di più di un terzo il rischio di morire per eventi cardiaci.

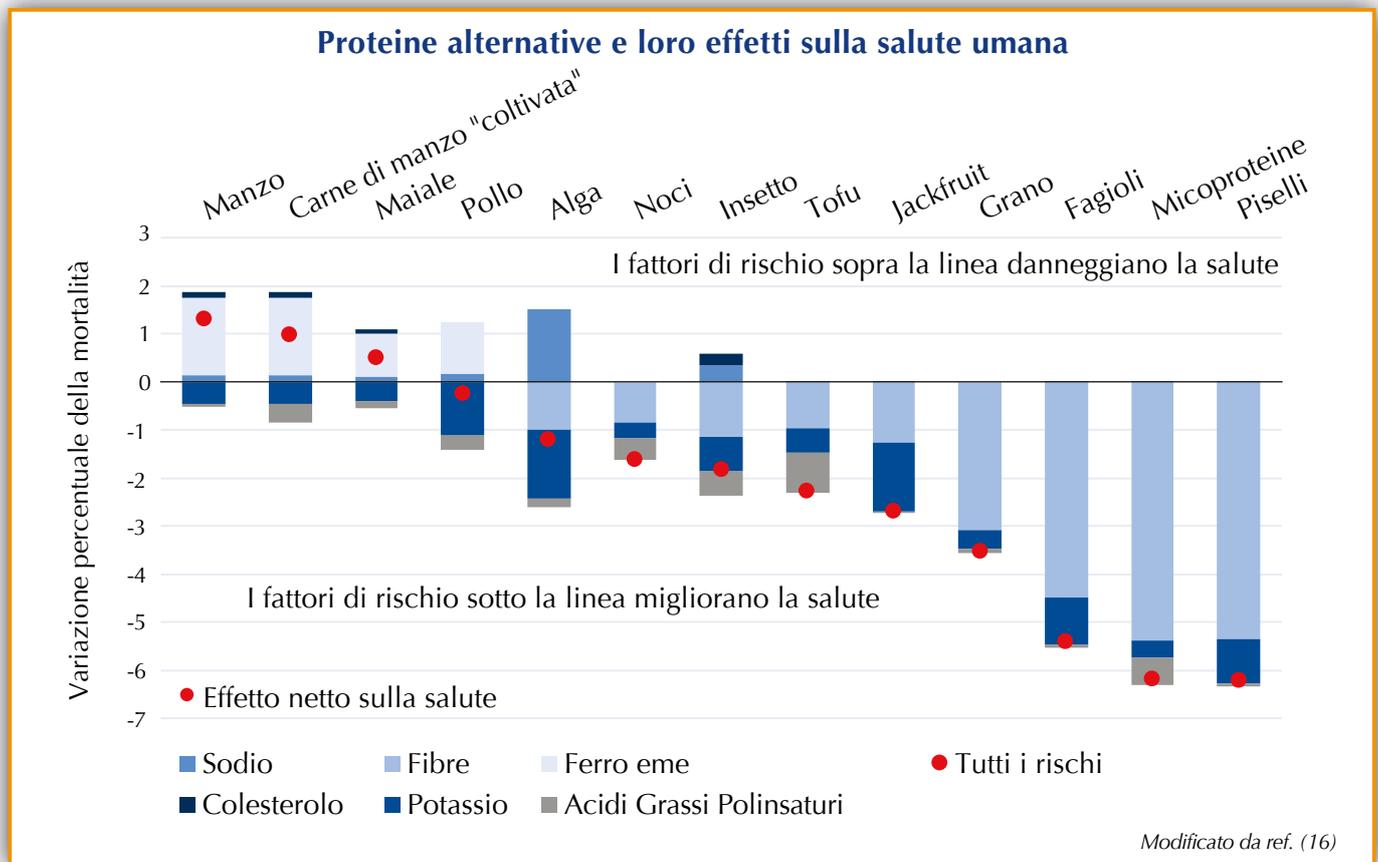


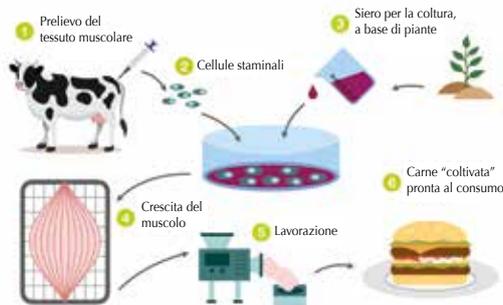
Figura 5

Fonti proteiche alternative alla carne (nuove e antiche)

Impossible burger (vegetale con "eme" ottenuto da lieviti modificati con un gene derivato dalla soia).



"Carne" da coltura di cellule staminali



Quorn (Microproteine di *Fusarium venenatum*)



"Alga" Spirulina (Cyanobacteria)



Locuste: street food in China



Il "casu marzu" sardo, pecorino di larve di *Piophilha casei* (mosca del formaggio). Commercio vietato (art. 14 del Reg. 178/2002) ma ricercato dagli intenditori



Praline belghe con grilli



Figura 6

Il pesce però si colloca in alto nella catena alimentare e può concentrare mercurio, tossico per il sistema nervoso. Questo vale soprattutto per i pesci di grosse dimensioni (tonno, pesce spada, ad esempio), per cui il consiglio è di privilegiare i pesci piccoli. La frutta a guscio, comprese le arachidi, è ricca di nutrienti e contiene acidi grassi insaturi, fibre, vitamine, minerali, antiossidanti e fitosteroli. Studi osservazionali hanno documentato che il consumo di frutta a guscio determina diminuzione dei lipidi ematici, dello stress ossidativo, dell'infiammazione, dell'adiposità viscerale e dell'insulino-resistenza. Nonostante sia molto calorica, determina un senso di sazietà che interferisce con l'incremento ponderale.

Il 2023 è l'anno individuato dall'OMS per il bando dei grassi "trans", sebbene si stimi che ancora cinque miliardi di persone non siano tutelate in tal senso. È

stato definito un limite di 2 g di grasso "trans" ogni 100 grammi di grassi in tutti i cibi e il bando di grassi parzialmente idrogenati (11). Leggiamo le etichette e scopriremo che non sempre è così.

Si è alla ricerca di fonti proteiche alternative alla carne, con minor impatto sulla salute umana (Figura 5 e 6): le alghe sono promettenti, determinano un miglioramento in termini di mortalità, ma contengono moltissimo sodio, che non va bene.

I "primi della classe" sono i piselli, i fagioli, le micoproteine, ma anche gli insetti, il tofu e la frutta a guscio. Micoproteine e insetti diventano di clamoroso interesse, in quanto, ad esempio, le prime vengono prodotte su fondi di caffè e gli altri possono essere alimentati con scarti alimentari, un altro fenomeno di imbarazzante attualità.

Ma qui siamo già nell'alimentazione "post-moderna"...

Bibliografia

1. Fridel M, Broccoli S, d'Anchera E, Iaia M. Il modello di gestione del bambino sovrappeso e obeso in Regione Emilia-Romagna: primi risultati. *Medico e Bambino* 2022;25(2):e26-e34 DOI: <https://doi.org/10.53126/MEBXXV026>
2. James J, Kerr D. Prevention of childhood obesity by reducing soft drinks. *Int J Obes* 2005;29(Suppl 2):S54-7.
3. Livingston AS, Cudhea F, Wang L on behalf of the Food-PRICE project, et al. Effect of reducing ultraprocessed food consumption on obesity among US children and adolescents aged 7–18 years: evidence from a simulation model. *BMJ Nutrition, Prevention & Health* 2021;bmjnph-2021-000303. doi: 10.1136/bmjnph-2021-000303.
4. Zahedi H., et al. Breakfast consumption and mental health: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Nutri. Neurosci* 2022;25(6):1250-64. Doi:10.1080/1028415X.2020.1853411.
5. Barrea, L., Vetrani, C., Verde, L. et al. "Forever young at the table": metabolic effects of eating speed in obesity. *J Transl Med* 19, 530 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12967-021-03199-1>
6. McCrory, Megan A. et al. Fast-Food Offerings in the United States in 1986, 1991, and 2016 Show Large Increases in Food Variety, Portion Size, Dietary Energy, and Selected Micronutrients *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 2019, Volume 119, Issue 6, 923 – 933.
7. Chong B., Jayabaskaran J., Kong G. et al. Trends and predictions of malnutrition and obesity in 204 countries and territories: an analysis of the Global Burden of Disease Study 2019 Open Access Published: February 15, 2023 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2023.101850>.
8. Gibbons, A., 2014. The Evolution of Diet. *National Geographic*, Vol. 226 Issue 3.
9. Willet W. Et al. Food in the anthropocene. The EAT Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. January 16, 2019 [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4).
10. Swinburn B. et al. The global syndemic of obesity, undernutrition and climate change: The Lancet Commission report. January 27, 2019 [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32822-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32822-8).
11. World Health Organization, Department of Nutrition and Food Safety. Key Achievements 2022. https://cdn.who.int/media/docs/default-source/nutrition-and-food-safety/who-nfs-achievements-2022.pdf?sfvrsn=1850556c_3&download=true; ultimo accesso 19 Maggio 2023.
12. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. *Lancet*. 2017 Dec 16;390(10113):2627-2642. doi: 10.1016/S0140-6736(17)32129-3.
13. THE 17 GOALS | Sustainable Development [Internet]. [citato 19 maggio 2023]. Disponibile su: <https://sdgs.un.org/goals>
14. National emissions reported to the UNFCCC and to the EU Greenhouse Gas Monitoring Mechanism — European Environment Agency [Internet]. [citato 19 maggio 2023]. Disponibile su: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/national-emissions-reported-to-the-unfccc-and-to-the-eu-greenhouse-gas-monitoring-mechanism-18>
15. FAOSTAT [Internet]. [citato 19 maggio 2023]. Disponibile su: <https://www.fao.org/faostat/en/#home>
16. World Economic Forum. Meat: the Future series Alternative Proteins [Internet]. Disponibile su: https://www3.weforum.org/docs/WEF_White_Paper_Alternative_Proteins.pdf