

SVILUPPO CONCETTUALE DEL CLUSTER FRUTTA E LEGUMI

Indice

1. Aspetto storico

1.1. Cenni storici su frutta, verdura e legumi e riferimenti letterari

2. Aspetto culturale

2.1. Leggende e curiosità su frutta, verdura e legumi

Mele

Arance

Albicocche

2.2. Frutta e legumi come rimedi naturali contro le malattie nelle leggende popolari locali

3. Aspetto medico e psicologico

3.1. Valori nutrizionali di frutta, verdura e legumi

3.2. Condizione attuale della salute della popolazione mondiale e previsioni per il futuro

3.3. Abitudini alimentari per uno stile di vita sano

3.4. Carenze vitaminiche e proteiche

3.5. Stili alimentari e aspetti psicologici

4. Aspetto economico e politico

4.1. Riduzione del costo delle spese sanitarie mediante l'aumento del consumo di frutta e verdura

4.2. Riduzione del costo dei fertilizzanti e dell'aridità del suolo mediante l'estensione delle aree coltivate a legumi

4.3. Il futuro dell'agricoltura mondiale

4.4. Produzione di frutta, verdura e legumi e suo rapporto con l'alimentazione mondiale

4.5. Frutta, verdura e legumi per un'alimentazione sostenibile

4.6. Politiche per incoraggiare il consumo di frutta e verdura

4.7. Alimentazione e diritti umani

4.8. Le "cinque chiavi" dell'OMS per coltivare in sicurezza frutta e verdura

1. Aspetto storico

1.1. Cenni storici su frutta, verdura e legumi e riferimenti letterari

Non è semplice stimare di quanta frutta, verdura e legumi si cibassero gli uomini nella preistoria, in quanto tali prodotti non si conservano molto bene nel suolo, a differenza dei resti di animali mangiati dagli uomini preistorici, che sono invece numerosi; tuttavia, da ciò non si deve inferire che la loro alimentazione fosse prevalentemente carnivora. Infatti, nella preistoria venivano consumate grandi quantità di frutta, foglie, semi, perché gli scheletri risalenti a questo periodo presentano denti molto usurati.¹

La contrapposizione fra un'alimentazione basata sulla carne e una in cui essa è quasi del tutto assente è già molto forte nell'antichità. Nel mondo greco e latino gli stili alimentari erano simboli identitari e modelli di civiltà. L'agricoltura e l'arboricoltura non costituivano solo la base dell'economia greca e latina, ma erano anche uno dei fondamenti della cultura di tali popoli.² Il cuore della dieta di greci e latini, imperniato sulla triade mediterranea di grano, vite e ulivo, era costituito da farinate di legumi, pane, vino, olio, verdure e formaggio. La carne aveva un ruolo marginale, soprattutto nell'alimentazione greca. Gli ateniesi identificavano la propria patria come il territorio dove crescevano il grano, l'orzo, la vite, i fichi e l'ulivo.³ I legumi maggiormente coltivati erano fave, ceci, lenticchie e veccia. Per quanto riguarda la verdura, i greci coltivavano il porro, la cipolla, l'aglio; i romani coltivavano molto il cavolo.⁴

La coltura di prodotti ortofrutticoli era il tratto distintivo di due società che si consideravano civili perché i propri membri si nutrivano di cibi lavorati dall'uomo, sia nella fase di produzione sia in quella di preparazione. L'uomo civile fabbrica il proprio cibo e si distingue dal barbaro che invece lo trova in natura e lo consuma come tale. Infatti, i romani identificano i celti e i germani come popoli che non praticavano l'agricoltura, ma la caccia, la cui alimentazione era prevalentemente carnivora e le cui bevande erano il latte o la birra.

Anche celti e germani consumavano cereali e, come già anticipato, anche greci e romani consumavano carne, tuttavia per i primi la carne, soprattutto suina, aveva un valore primario

¹ Flandrin J. J., Montanari M. (a cura di), *Storia dell'alimentazione*, Laterza, Roma-Bari 1997, pp. 12-13.

² Montanari M., *La fame e l'abbondanza. Storia dell'alimentazione in Europa*, Laterza, Roma-Bari 1997, pp. 12-13.

³ Plutarco, *Vita di Coriolano e Alcibiade*, XV, 4:

http://spazioinwind.libero.it/latinovivo/Testintegrali/Coriolano_Alcibiade.htm.

efebi nel santuario di Agraulo: promettono, infatti, di considerare confini dell'Attica grano, orzo, viti, fichi e ulivi; così gli si insegna a ritenere come ateniese ogni terreno coltivato e fruttifero

⁴ Flandrin J. J., Montanari M. (a cura di), *Storia dell'alimentazione*, p. 76

nel proprio modello alimentare-culturale; invece, per i secondi era la triade mediterranea a costituire il maggiore indicatore della propria identità. Non a caso l'Età dell'oro del mondo classico è descritta come un periodo in cui la terra fruttificava copiosamente. Il paradiso del mondo germanico, invece, offre agli eroi caduti in battaglia la carne inesauribile del maiale Saehrimnir.

Presso i romani, inoltre, la dieta dei ceti dominanti non era molto diversa da quella degli altri strati sociali, anzi chi voleva presentarsi come portatore degli antichi valori romani consumava pasti piuttosto frugali. Nella *Storia Augustea* gli imperatori rispettosi dei valori tradizionali sono presentati come mangiatori di legumi, verdure e frutta, come Giuliano,⁵ e contrapposti agli imperatori di origine barbara, i quali, erano smodati nelle quantità assunte e grandi consumatori di carne, come Massimino il Trace, del quale si dice che non avesse mai assaggiato ortaggi.⁶

Nel mondo classico, dunque, gli stili alimentari costituirono una fondamentale linea di demarcazione fra mondo civile e mondo selvaggio, fra ciò che sta nella società e ciò che proviene dall'esterno. Verso la fine del Basso Medioevo, invece, i modelli dietetici rappresentarono un fattore distintivo all'interno della stessa società, con il quale i ceti dominanti ribadivano la loro superiorità di status. La prescrizione di Ippocrate di mangiare secondo la propria qualità è interpretata in questo periodo nel senso di nutrirsi secondo la propria estrazione sociale. Perciò, chi non si adeguava alla dieta della propria condizione era considerato alla stregua di un sovvertitore della gerarchia sociale e, secondo trattati medici del tempo, rischiava anche di danneggiare la propria salute. In una novella del Quattrocento di Sabatino degli Arienti un contadino si ciba di nascosto delle pesche del suo padrone, le quali, come tutta la frutta fresca, sono considerate un cibo signorile. Una volta scoperto, il contadino viene punito con l'immersione in acqua bollente, mentre il suo padrone lo rimprovera, dicendogli: «Un'altra volta lascia stare le fructe de li miei pari e mangia de le tue, che sono le rape, gli agli, porri, cipolle e le scalogne col pan di sorgo».⁷ Questo rimprovero, esemplificativo della visione del mondo di quell'epoca, rivela un parallelismo fra ordine sociale e ordine naturale, entrambi strettamente gerarchici: i prodotti ortofrutticoli più vicini alla terra o immersi nel suolo, come bulbi, radici ed erbe basse e comuni erano considerati adatti per coloro che si trovavano alla base della gerarchia sociale. Più frutta e verdura crescevano lontano dalla terra e si avvicinavano al cielo, più erano considerate cibi nobili. La frutta che

⁵ Soverini P. (a cura di), *Scrittori della Storia Augusta*, UTET, Torino 1983, vol. I, p. 397.

⁶ *Ibi*, vol. II, p. 747.

⁷ Degli Arienti S., *Le Porretane*, Gambarin G. (a cura di), Laterza, Bari 1914, XXXVIII, pp. 229.

crebbe sugli alberi era uno dei prodotti più signorili, anche perché era difficile da conservare e reperire, quindi era molto costosa.⁸

Un'altra tappa fondamentale della storia di frutta, verdura e legumi è legata alle scoperte geografiche dei secoli XV e XVI, grazie alle quali vennero importati nuovi prodotti ortofrutticoli in Europa, come pomodori, patate, peperoncino, fagioli, peperoni, ananas, avocado, papaya e altra frutta esotica, che all'inizio non ebbero molto successo e che furono consumati solo dai ricchi. Le patate impiegarono circa due secoli a introdursi stabilmente nella dieta degli europei e il motivo del loro inserimento furono le carestie. La patata aveva, infatti, una resa molto alta (a parità di superficie coltivata nutriva il doppio o il triplo di persone rispetto ai cereali), resisteva maggiormente alle avversità climatiche e alle devastazioni delle guerre, dato che cresce sottoterra.⁹ La frutta tropicale rimase invece un cibo d'élite.

Infine, l'ultima tappa fondamentale nella storia di frutta, verdura e legumi consiste nella rivoluzione del metodo di conservazione di essi nei primi decenni del XIX secolo: grazie all'invenzione dell'invascolamento ermetico e delle nuove tecniche di refrigerazione e congelamento, era possibile importare tali prodotti da regioni lontane senza che si deteriorassero. Anche la rivoluzione dei trasporti, con ferrovie e navi a vapore, facilitò tale processo.¹⁰ Queste innovazioni non solo resero maggiormente disponibili, quindi meno costosi, alimenti che prima imbandivano solo le tavole dei ricchi, ma affrancarono gli individui dalla sottomissione ai ritmi della natura nella forma della stagionalità di frutta e verdura.

2. Aspetto culturale

2.1. Leggende e curiosità su frutta, verdura e legumi

Mele

Descrizione

Il nome botanico della mela è "pomo", e appartiene alla famiglia botanica delle *Rosacee*.

La mela è un falso frutto. I frutti veri e propri derivano dalla trasformazione dell'ovario del fiore, mentre nel caso delle mele questa parte è quella che contiene i semi ed è al centro della polpa (il torsolo), che di solito non viene mangiato perché più duro e coriaceo.

⁸ Montanari M., *La fame e l'abbondanza. Storia dell'alimentazione in Europa*, p. 112-115.

⁹ *Ibi*, pp. 128-130, 164, 170.

¹⁰ *Ibi*, p. 193.

Ha una forma quasi sferica, con una rientranza superiore e una inferiore. Può avere la buccia di colori diversi, per lo più in varie sfumature di giallo, verde e rosso. La polpa è biancastra, croccante o farinosa, dolce o aspra a seconda del tipo di mela, ed è ricca di acqua, che ne è la sua componente principale (l'85%)¹¹.

Curiosità

Anche se le varietà di mele che si trovano più comunemente in commercio sono circa una decina, in realtà in natura si trovano migliaia di diverse varietà di mele, che hanno colori, sapori e aromi differenti. Le varietà che hanno finito per prevalere sono quelle che maggiormente si adattano alle esigenze commerciali – quelle ovvero che si conservano più a lungo e che patiscono meno gli urti o i lunghi trasporti.

Miti e leggende

La mela è stata, nei secoli, al centro di diversi miti e leggende. Era il frutto dell'albero della conoscenza nel paradiso terrestre, il cui morso da parte di Adamo ed Eva ne causò la cacciata dall'Eden, e costituisce il peccato originale di cui, secondo il libro della Genesi, si è macchiato l'uomo all'inizio dei tempi.

Anche nella mitologia greca fa la sua comparsa la mela. Durante le nozze di Teti e Peleo, Eris, la discordia, che non era stata invitata, per vendicarsi inviò agli sposi una mela d'oro, con su incisa la frase "Alla più bella". Al matrimonio erano presenti Hera, Atena e Afrodite, tra cui si scatenò una lite feroce: ognuna delle tre rivendicava per sé il frutto dorato in ragione della propria bellezza. Zeus si rifiutò di pronunciarsi sulla questione, e affidò invece il giudizio a Paride, principe di Troia e uomo bellissimo. Ognuna delle tre dee, per conquistare il favore del principe, gli fece una promessa: Hera gli promise che, se avesse dato a lei la mela dorata, simbolo della massima beltà, lo avrebbe reso potentissimo, tanto da non fargli mai perdere una guerra; Atena gli promise il più alto dei doni, la sapienza; Afrodite gli promise l'amore della donna più bella al mondo. Paride scelse Afrodite ed ebbe in dono l'amore della bellissima Elena, per cui si scatenò la guerra di Troia, che vide opporsi costantemente le tre dee al centro della iniziale contesa.

Un altro mito greco in cui ritroviamo le mele è quello della velocissima Atalanta, figlia di Iasio re di Arcadia e di Climene. Un oracolo aveva predetto alla fanciulla che avrebbe perduto le sue

¹¹ Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione,
http://www.inran.it/646/tabelle_di_composizione_degli_alimenti.html

doti di destrezza e velocità qualora si fosse sposata, ma per venire incontro al desiderio del padre, indisse una gara con i suoi pretendenti: avrebbe sposato chi si fosse rivelato più veloce di lei in una gara di corsa, mentre i perdenti sarebbero stati uccisi. Molti contendenti morirono fino a che non giunse il turno di Ippomene, innamorato della ragazza e deciso ad averla in moglie. Il giovane chiese aiuto ad Afrodite, che gli regalò tre mele d'oro provenienti dal giardino delle Esperidi. Durante la gara di velocità con Atalanta, Ippomene lasciò cadere le tre mele sul percorso. Queste attirarono irresistibilmente la fanciulla, che si fermò a raccoglierle, perdendo così la contesa, e così fu data in sposa a Ippomene.

Nel 1666 si racconta che Isaac Newton ricevette l'ispirazione per l'elaborazione della sua teoria sulla forza gravitazionale terrestre e celeste osservando una mela cadere dal ramo di un albero. Questa notizia si ricava dalle *Memorie della vita di Sir Isaac Newton* di William Stukeley (1752). Lo scrittore racconta che Newton gli rivelò che, osservando la mela, si chiese perché cadesse giù perpendicolare, anziché di lato. L'unica spiegazione plausibile era che la terra in qualche modo la attirasse, e precisamente il centro della terra, con una forza proporzionale alla quantità di materia.

Modi di conservazione e preparazione dell'alimento

La raccolta delle mele inizia nella seconda metà di agosto, e si protrae fino alla metà inoltrata di ottobre. Le mele tuttavia si trovano spesso in tutte le stagioni, per la loro elevata conservabilità – se mantenute in determinate condizioni ambientali, con temperatura e umidità controllata, possono mantenere intatte le loro caratteristiche per diversi mesi.

Le mele possono essere consumate fresche senza essere sbucciate, ma anche cotte o trasformate in conserve, marmellate e succhi. Dal succo fermentato delle mele pressate si ricava il sidro, una bevanda alcolica particolarmente diffusa in Canada, in Belgio, in alcune regioni della Francia e della Germania e in Gran Bretagna.

Arance

Descrizione

L'arancia è il frutto dell'arancio, un albero legnoso del genere *Citrus*, appartenente alla famiglia delle Rutacee. Ha forma sferica, una buccia ruvida di colore dal giallo all'arancione intenso, e la polpa acquosa formata da spicchi protetta da uno strato bianco più o meno spesso e dal gusto amarognolo chiamato albedo. Esistono diverse varietà di arance, che si distinguono per il colore della polpa, che può andare dall'arancione chiaro al rosso intenso. L'arancio è un

albero originario dell'Asia sud-orientale, importato in seguito in medio oriente e da qui diffusosi nel mediterraneo. Sebbene spesso si dice che l'arancio sia stato importato in Europa dai portoghesi, è noto che in realtà già nell'XI secolo la sua coltivazione era già diffusa in Spagna e in Italia. L'arancio è un albero sempreverde che cresce al meglio nei climi temperati e nelle regioni subtropicali.

Curiosità

Le diverse interpretazioni circa la provenienza dell'arancio si riflette nei nomi con cui i frutti di questo albero vengono denominati nelle varie lingue. L'italiano *arancia* (così come l'inglese e il francese *orange*, lo spagnolo *naranja* e l'ungherese *narancs*) pare provenire dal sanscrito *nāraṅga*. Nelle lingue germaniche e slave il frutto invece si chiama letteralmente "mela cinese": *Apfelsine* in tedesco (solo in alcune regioni si chiama ancora così in realtà), *appelsien* in olandese, *apelsinas* in lituano.

In Greco, rumeno e arabo (e in diversi dialetti italiani) invece il frutto viene denominato sulla base della sua (presunta) importazione da parte dei portoghesi: πορτοκάλι (che si pronuncia portocáli) in greco, *portocală* in rumeno, e *burtuqāl* in arabo.

Miti e leggende

Una leggenda racconta che un re spagnolo avesse un bellissimo arancio nel suo giardino, di cui era molto geloso. Un giorno un ambasciatore che si era recato da lui in visita, colpito dalla bellezza dell'albero, gli chiese di poterne avere un ramoscello, ma il re rifiutò di acconsentire alla richiesta. L'ambasciatore allora si recò dal giardiniere di corte, e gli chiese di prendergli in segreto un ramo della pianta, e gli promise in cambio cinquanta monete d'oro. Il giardiniere eseguì la richiesta, e coi soldi ricevuti poté finalmente avere una dote per la figlia, così da riuscire a darla in sposa. La ragazza, il giorno delle nozze, per onorare l'albero che aveva reso possibile il suo matrimonio, si ornò i capelli con dei fiori d'arancio.

Modi di conservazione e preparazione dell'alimento

Le arance sono un frutto invernale, e si raccolgono comunemente da novembre a marzo, sebbene alcune specie possano essere raccolte anche oltre, fino a fine aprile. Una volta raccolte possono essere conservate a temperature basse (intorno ai 4°C) anche per qualche mese.

Albicocche

L'albicocca è il frutto dell'albicocco, il cui nome latino è *Prunus armeniaca*, a testimonianza del fatto che i romani lo ritenevano originario dell'Armenia. Delle forme spontanee di albicocco furono però ritrovate dai botanici anche in Manciuria, per cui vi sono opinioni divergenti circa la sua origine. Quello che sappiamo è che l'albicocco cresce anche ad altitudini molto elevate, poiché il suo fusto è capace di resistere a temperature molto rigide: lo si ritrova anche in diverse zone dell'Himalaya, come il Ladakh (una regione dell'India settentrionale). Nonostante a sua resistenza a climi rigidi, l'albicocco cresce al meglio nelle zone temperate, poiché i suoi fiori sono piuttosto delicati e soffrono temperature troppo fredde o piogge troppo abbondanti.

A prescindere da quale fosse la sua zona di origine, sappiamo che l'albero era presente in Persia, e assai diffuso in Armenia, di cui è tuttora il frutto nazionale. È proprio in Armenia che i romani fecero la conoscenza per la prima volta dell'albicocco.

Curiosità

Nel I secolo d.C. l'albicocca è conosciuta tra i romani come *precoquum*, nome che sta a indicarne la precocità rispetto ad altri frutti della stessa specie, o anche come *armeniaca* a causa delle sue origini. Il nome italiano *albicocca*, il francese *aubercot* e l'inglese *apricot* derivano dallo spagnolo *albaricoque*, a sua volta proveniente dall'arabo *al-barquq*: furono infatti gli arabi, durante la lunga dominazione della penisola iberica, a introdurre questo frutto in molte regioni spagnole e nell'Italia meridionale¹².

Miti e leggende

Una leggenda racconta che un tempo l'albicocco fosse solo una pianta ornamentale. Quando l'Armenia fu invasa, gli invasori decisero che avrebbero fatto abbattere tutti gli alberi improduttivi del paese. Una fanciulla pianse tutta la notte sotto l'albero dai candidi fiori, e al mattino dai rami pendevano i frutti arancione dorato, e la pianta fu così risparmiata.

2.2. Frutta e legumi come rimedi naturali contro le malattie nelle leggende popolari locali

Leggende dalla Guinea

LIMONE

¹² J. Brosse, *Storie e leggende degli alberi*, Edizioni Studio Tesi, 1991.

Corteccia dell'albero di limone come rimedio naturale contro la tubercolosi

Mettere in infusione la corteccia dell'albero di limone in circa mezzo litro di acqua. Filtrare e bere l'infuso così ricavato tre volte al giorno (mattina, mezzogiorno e sera). Ripetere l'operazione fino a guarigione avvenuta. Questa cura, secondo le credenze locali, è in grado di sconfiggere anche le forme più radicate della malattia

Succo di limone e olio di palma contro crampi

Mescolare succo di limone e olio di palma e massaggiarvi la parte del corpo dolente, o berne a stomaco vuoto un cucchiaino.

Limone e foglie di palma contro le malattie sessualmente trasmissibili

Prendere una manciata di foglie gialle dal centro dell'albero di palma e mettere in infusione in due litri d'acqua con il succo di otto limoni. Bere mezzo litro di questa mistura due volte al giorno, e ripetere la pratica fino a guarigione avvenuta.

Succo di limone per la salute dei neonati

Somministrare ai neonati due o tre gocce leggermente diluite di limone prima del latte. In alternativa, per le madri, detergere i capezzoli col limone prima dell'allattamento.

Limone e uova contro la filariosi

Mescolare un rosso d'uovo freschissimo con il succo di quattro limoni. Bere quattro volte al giorno fino a guarigione.

PATATE

Patate dolci come rimedio naturale in caso di avvelenamento

Estrarre il succo da tre patate e berlo. Ripetere l'operazione per tre giorni consecutivi fino a completa guarigione.

Patate come rimedio per le ustioni e le ferite

Preparare un impasto grattugiando delle patate crude, e applicare di sera sulle parti ferite o ustionate. Ripetere l'operazione fino a guarigione avvenuta.

Foglie di patate dolci contro malaria e febbre tifoide

Bollire le foglie di patata dolce in due litri d'acqua. Filtrare il decotto e berne a stomaco vuoto circa mezzo litro. Ripetere l'operazione per una settimana.

PAPAYA

Foglie fresche di papaya contro la malaria

Bollire alcune foglie fresche di papaya per circa un quarto d'ora in un litro d'acqua. Suddividere l'infuso così ricavato in tre porzioni da bere di mattina, di pomeriggio e a sera. Ripetere per sette giorni fino a completa guarigione.

Radici di papaya e carne di gallina contro la febbre gialla

Grattugiare dieci radici di papaya fino a ottenere una pasta compatta e bollirla in acqua per un quarto d'ora. Filtrare il decotto ottenuto e farvi cuocere la gallina. Mangiare la gallina così cotta, anche diverse volte se necessario. Se la guarigione non è completa il trattamento può essere ripetuto dopo tre giorni.

Foglie di papaya, foglie dell'albero di avocado e foglie dell'albero di bambù contro stanchezza e malaria

Mescolare le tre tipologie di foglie e bollirle assieme in abbondante acqua. Bere una tazzina da caffè di questo infuso due volte al giorno (mattina e sera) e usare il resto per farvi il bagno due volte al giorno (mattina e sera).

Papaya fermentata contro la stanchezza

Far fermentare al buio per qualche giorno una papaya matura, e consumare ogni qual volta ci si sente stanchi o indeboliti.

MANGO

Corteccia dell'albero di mango contro la malaria

Bollire per circa due ore una discreta quantità di corteccia di mango. Filtrare l'infuso, berne una tazzina da caffè due volte al giorno (mattina e sera) e usare il resto per farvi il bagno due volte al giorno (mattina e sera). Ripetere la pratica per sette giorni.

Foglie di mango contro il tetano

Bollire cinque manciate di foglie di mango in due litri d'acqua e lasciar riposare per tutta una notte. Bere l'infuso tre volte al giorno per due settimane consecutive.

Purè di mango contro la stitichezza

Accompagnare il purè di mango a pesce, sale, patate dolci o olio di palma non appena se ne sente il bisogno.

CIPOLLA

Cipolle contro l'asma

Sminuzzare una cipolla e bollirla in un litro d'acqua per un quarto d'ora. Filtrare il liquido così ottenuto, aggiungere del miele e bere mattina e sera a stomaco vuoto. In alternativa, prima di coricarsi porre una cipolla tritata in una tazza d'acqua calda con un cucchiaino di succo di limone e uno di miele. Consumare questa bevanda di mattina a stomaco vuoto fino a guarigione completa.

Cipolla, latte e aglio contro la febbre tifoide

Bollire due litri di latte non zuccherato con una manciata di spicchi d'aglio tritati (circa 500g) e due grosse cipolle sminuzzate. Bere mezzo bicchiere della bevanda così ottenuta tre volte al giorno per due settimane.

VARIE

Banana dolce e miele contro mal di testa e stanchezza

Consumare ogni giorno una banana schiacciata con un cucchiaino di miele.

Arancia e prezzemolo per contrastare la dipendenza dall'alcool

Mescolare assieme un litro d'acqua, tre manciate di prezzemolo tritato, due arance tagliate in fette sottili (con la buccia) e dodici cucchiaini di zucchero. Bollire tutto finché l'acqua non si sarà ridotta del 50%. Filtrare il liquido così ottenuto e berne un cucchiaino ogni mattina a stomaco vuoto.

Ananas contro la febbre tifoide

Tagliare l'ananas senza sbucciarla in fette sottili, che si faranno bollire per 45 minuti/un ora circa. Bere l'infuso così ricavato tre volte al giorno fino a guarigione avvenuta.

Fagioli e aglio contro i vermi

Mettere una manciata di fagioli bianchi e tre spicchi d'aglio schiacciati in una scodella d'acqua. Lasciare a bagno una notte intera. Di mattina, a stomaco vuoto, bere il liquido senza mescolarlo. Ripetere per due giorni. A scopo preventivo si può eseguire questo trattamento ogni sei mesi.

3. Aspetto medico e psicologico

3.1. Valori nutrizionali di frutta, verdura e legumi

Frutta, verdura e legumi sono cibi dotati di alto valore nutrizionale. Per valore nutrizionale si intende la quantità di nutrienti presenti in un alimento in funzione delle chilocalorie (kcal) che esso fornisce. Nei paesi sviluppati sono molto consumati i cibi ad alto contenuto energetico, ma poveri di sali minerali e vitamine.

Per verdura si intendono le parti di una pianta che fanno parte dell'alimentazione umana e possono essere anche selvatiche; gli ortaggi sono invece tutti i prodotti dell'orto, quindi si tratta solo di prodotti coltivati.

I legumi sono i semi commestibili di alcune piante facenti parte della famiglia delle *Leguminose*. Essi contengono una quantità di proteine pari e a volte superiore a quella della carne. Ad esempio 100 gr di lenticchie contengono 25,8 gr di proteine e nella stessa quantità di fagioli borlotti freschi ne troviamo 23 gr, mentre 100 gr di una bistecca cotta di manzo contengono 21,22 gr di proteine e una coscia di maiale 26,8 gr.¹³

In generale, frutta, verdura e legumi sono ricchi di fibre, componenti prive di valore nutritivo per l'uomo, perché non assorbibili dal nostro apparato digerente, dato che i nostri enzimi non sono in grado di degradarle, ma ciononostante essenziali per la nostra salute, grazie a tre caratteristiche di esse; primo, le fibre alimentari favoriscono il transito intestinale del bolo alimentare, evitando disturbi come stipsi e diverticolosi; secondo, esse favoriscono l'assorbimento del colesterolo; terzo, le fibre riducono l'indice glicemico, cioè la concentrazione di glucosio nel sangue.

Grazie a tali caratteristiche, il consumo di cibi ricchi di fibra riduce il rischio di ammalarsi di cancro coloretale,¹⁴ di diabete e di contrarre altre malattie cardiovascolari.¹⁵

Frutta, verdura e legumi contengono, inoltre, grandi quantità di acqua, elemento indispensabile per ogni reazione biochimica che avviene nel nostro corpo e per eliminare i prodotti di scarto dei nostri processi metabolici.

Frutta e ortaggi sono gli alimenti che possiedono più *micronutrienti*, cioè vitamine e sali minerali, elementi basilari per il corretto funzionamento del metabolismo.

Le vitamine sono composti organici che si dividono in *idrosolubili*, cioè vitamine scioglibili in acqua, che non possono essere accumulate dal nostro corpo e sono eliminate attraverso le urine, perciò devono essere assunte giornalmente, e *liposolubili*, cioè vitamine scioglibili nei grassi o lipidi e accumulabili nel tessuto adiposo.

¹³ <http://www.valori-alimenti.com/confronto.php>.

¹⁴ http://www.inran.it/files/download/linee_guida/lineeguida_02.pdf, pp. 23-24; Bingham S. A. et alii, «Dietary fibre in food and protection against colorectal cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC): an observational study», *The Lancet*, vol. 361, iss. 9368, 3 May 2003, pp. 1496-1501; Peters U. et alii, «Dietary fibre and colorectal adenoma in a colorectal cancer early detection programme», *The Lancet*, vol. 361, iss. 9368, 3 May 2003, pp. 1491-1195.

¹⁵ US Food and Drug Administration, *CFR - Code of Federal Regulations Title 21*, vol. 2, 1 April 2013: <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?fr=101.77>.

Pereira M. A., «Dietary Fiber and Risk of Coronary Heart Disease. A Pooled Analysis of Cohort Studies», *Archives of International Medicine*, 164(4), 2004, pp. 370-376.

Come le fibre, anche altri componenti di frutta e verdura riducono il rischio di contrarre alcuni tipi di cancro. Primi fra tutti troviamo gli *isotiocianati*, che arrestano lo sviluppo delle cellule tumorali, in particolare il *sulforafano*¹⁶ e gli *allilsolfuri*.¹⁷

Le crucifere, famiglia di piante erbacee a grandi foglie, cui appartengono cavoli, broccoli, cavolini di Bruxelles, broccoletti, cavolfiori e verze, sono ricchi di isotiocianati. Esse contengono anche indoli che hanno effetti inibitori sullo sviluppo del cancro della mammella.¹⁸

Gli allilsolfuri sono contenuti in grande quantità nell'aglio e nella cipolla, il cui consumo previene anche le malattie cardiocircolatorie, grazie alla proprietà di fluidificare il sangue e ridurre il tasso di trigliceridi e di colesterolo cattivo LDL nel sangue.¹⁹

L'*acido folico* o vitamina B9 o folacina è contenuto come folato in grandi quantità nelle verdure a foglia verde come lattuga, broccoli e spinaci, nelle arance, nei fagioli e nei pomodori.²⁰ Esso contribuisce a ridurre il livello di omocisteina nel sangue del 25%, amminoacido considerato un fattore di rischio per le malattie cardiovascolari e l'ictus, anche se l'aumento di acido folico nella dieta non correla direttamente con la diminuzione di malattie cardiovascolari.²¹ Il suo fabbisogno giornaliero è 0,2 mg, che può essere ad es. fornito da 150 gr di spinaci, i vegetali che possiedono la maggiore quantità di folacina.²²

Alcune vitamine presenti in frutta, legumi e ortaggi hanno la proprietà di ridurre lo stress ossidativo delle cellule del nostro organismo, che si verifica quando i radicali liberi aumentano eccessivamente di numero generando danni cellulari. L'aumento dello stress

¹⁶ Clarke J. D. et alii, «Multi-targeted prevention of cancer by sulforaphane», *Cancer letters*, vol. 269, iss. 2, 8 October 2008, pp. 291-304.

Gamet-Payraastre L., «Sulforaphane, a Naturally Occurring Isothiocyanate, Induces Cell Cycle Arrest and Apoptosis in HT29 Human Colon Cancer Cells», *Cancer Research*, 60, 1 March 2000: <http://cancerres.aacrjournals.org/content/60/5/1426.full>.

¹⁷ http://www.inran.it/files/download/linee_guida/lineeguida_02.pdf, p. 26. Nian H. et alii, «Modulation of histone deacetylase activity by dietary isothiocyanates and allyl sulfides: Studies with sulforaphane and garlic organosulfur compounds», *Environmental and Molecular Mutagenesis*, April 2009, 50 (3), pp. 213-221: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2701665/>.

¹⁸ Cover C. M. et alii, «Indole-3-Carbinol and Tamoxifen Cooperate to Arrest the Cell Cycle of MCF-7 Human Breast Cancer Cells», *Cancer Research*, 59, March 15, 1999 e

Cover C. M. et alii, «Indole-3-carbinol Inhibits the Expression of Cyclin-dependent Kinase-6 and Induces a G₁ Cell Cycle Arrest of Human Breast Cancer Cells Independent of Estrogen Receptor Signaling», *The Journal of Biological Chemistry*, 13 February 1998, 273, pp. 3838-3847 : <http://www.jbc.org/content/273/7/3838.long>.

¹⁹ Kiesewetter H. et alii, «Effect of garlic on thrombocyte aggregation, microcirculation, and other risk factors», *International Journal of Clinical Pharmacology, Therapy Toxicology*, April 1991, 29(4), pp. 151-155.

²⁰ <http://www.valori-alimenti.com/cerca/acido-folico-vit-b9-o-m-o-folacina.php>

²¹ The European Concerted Action Project, «Plasma Homocysteine as a Risk Factor for Vascular Disease», *Journal of American Medical Association*, 11 June 1997, 277(22), pp. 1775-1781.

<http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=226081>

²² <http://www.valori-alimenti.com/cerca/acido-folico-vit-b9-o-m-o-folacina.php> il fabbisogno di ogni vitamina e sale minerale presentato in questa sede fa riferimento alle necessità di un adulto.

ossidativo è considerato un fattore di rischio per lo sviluppo di tumori, malattie degenerative e invecchiamento cellulare. Le vitamine dalle maggiori proprietà antiossidanti sono la vitamina C, E, A.

L'acido ascorbico o vitamina C, che rafforza anche le difese immunitarie, è contenuto soprattutto in agrumi, vegetali a foglie verdi, peperoni, kiwi, frutti di bosco, mango; il suo fabbisogno giornaliero è di 40-50 mg.²³ La vitamina E o tocoferolo è presente in ortaggi con foglia verde scuro, frutta secca, olio di oliva e arachidi; il suo fabbisogno giornaliero è intorno ai 15 mg.²⁴ La vitamina A, di cui si raccomanda un'assunzione quotidiana di 0,9 mg, si trova in broccoli, verdura a foglia verde scuro, frutta e verdura arancione, come albicocca, melone, anguria, mango, carota, peperone, zucca.²⁵

I sali minerali sono composti inorganici che svolgono diverse funzioni all'interno del nostro organismo, come sostenere il nostro corpo in quanto componenti fondamentali delle ossa e partecipare alle reazioni metaboliche del nostro organismo come bioregolatori. I sali minerali sono suddivisi in *macroelementi*, se il loro fabbisogno supera i 100 mg al giorno, e *microelementi* o *oligoelementi* se il loro fabbisogno è inferiore a 100 mg.

Nella frutta i sali minerali maggiormente presenti sono il fosforo, il magnesio, il potassio, il manganese e il rame; nella verdura troviamo soprattutto il calcio, lo iodio, il fluoro, il ferro; nei legumi sono contenuti il calcio, il fosforo, il magnesio, il potassio, il ferro e il manganese.

Più in particolare, il calcio, la cui dose quotidiana raccomandata è 800 mg, è presente, oltre che nel latte e nei suoi derivati, nella soia, nei vegetali a foglia verde scuro, nei broccoli, nelle cime di rapa, nei porri, nei finocchi e nelle mandorle. Esso previene l'osteoporosi, è una riserva per la concentrazione plasmatica, è coinvolto nell'attivazione enzimatica, nella conduzione dell'impulso nervoso, nella contrazione muscolare, nella regolazione della permeabilità delle membrane, nella moltiplicazione e differenziazione cellulare.²⁶

Il ferro è la componente fondamentale dell'emoglobina, della mioglobina e di alcuni enzimi coinvolti nel metabolismo energetico. Si raccomanda l'assunzione di 8 mg al giorno di ferro per gli uomini e 18 mg per le donne.²⁷ Esso si trova in abbondanza, oltre che nella carne e nelle frattaglie, in legumi, frutta secca con guscio, vegetali a foglia.

²³ <http://www.valori-alimenti.com/cerca/acido-ascorbico-vit-c.php>.

²⁴

http://www.dslid.nlm.nih.gov/dslid/docs/Dietary_Reference_Intakes_Recommended_Intakes_for_Individuals.pdf.

²⁵ *Ibidem*.

²⁶ <http://www.valori-alimenti.com/cerca/calcio.php>.

²⁷ http://www.dslid.nlm.nih.gov/dslid/docs/Dietary_Reference_Intakes_Recommended_Intakes_for_Individuals.pdf.

I legumi contengono tra i 4 e 7 mg di ferro per 100 gr di prodotto,²⁸ tuttavia in essi sono anche presenti fitati e ossalati, sostanze che non permettono l'assorbimento del ferro e del calcio. L'effetto di tali sostanze viene neutralizzato se i legumi sono messi in ammollo per alcune ore.

I legumi contengono, infine, discrete quantità di vitamine del gruppo B, coinvolte nel metabolismo energetico e nel rafforzamento delle difese immunitarie.

3.2. Condizione attuale della salute della popolazione mondiale e previsioni per il futuro

Nel 2008 il 63% delle morti globali stimate, 57 milioni di individui, è stato attribuito a malattie non comunicabili.²⁹ Per malattie non comunicabili si intendono quelle patologie non trasmissibili né infettive, come diabete, ictus, attacchi di cuore, osteoartriti e alcuni tipi di cancro. I paesi in cui si registra il maggior numero di morti per malattie non comunicabili sono quelli con reddito basso o medio. Nel 2008 l'80% di tali casi si è concentrato in Africa sub-sahariana, Europa dell'Est e alcune aree dell'Asia.

A causa dell'aumento della popolazione e dell'aspettativa di vita, in futuro si stima un aumento delle morti per malattie cardiovascolari da 17 milioni nel 2008 a 25 milioni nel 2030 e delle morti per tumore da 7,6 milioni nel 2008 a 13 milioni tra 20 anni. Se la popolazione mondiale manterrà uno stile di vita simile a quello attuale, soprattutto relativamente alla dieta, nel 2030 l'insieme delle malattie non comunicabili causerà 55 milioni di morti.³⁰ Negli ultimi quarant'anni in tutto il mondo si è registrato un decremento del consumo degli alimenti di base come cereali, legumi e radici ricche di amido a favore di, nelle classi a basso reddito, oli vegetali e zucchero; nelle classi con reddito medio-alto oli vegetali, zuccheri e carne e nelle classi agiate oli vegetali e carne. Il risultato di questo cambiamento è una dieta ricca di grassi, ad alta densità energetica e a basso contenuto di fibre, vitamine e minerali.³¹

In particolare, nelle economie emergenti dell'Asia, del Nord Africa e dell'America Latina cibi tradizionali come radici, tuberi e grano integrale sono stati sostituiti da prodotti di origine animale, oli vegetali, grano, riso e zucchero.

²⁸ <http://www.valori-alimenti.com/cerca/ferro.php>

²⁹ http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/EN_WHS2012_Part2.pdf, p. 34.

³⁰ *Ibidem*.

³¹ Joint WHO/FAO, *Fruit and Vegetables for Health*, Kobe 2004, p. 10, http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/fruit_vegetables_report.pdf.

Nel 2013 i paesi membri della sessantaseiesima Assemblea Mondiale della Sanità hanno confermato l'obiettivo di ridurre del 25% la mortalità prematura dovuta alle malattie non comunicabili entro il 2025. I principali strumenti per mezzo dei quali raggiungere tale meta sono la creazione di una struttura di monitoraggio globale per prevenire e controllare tali malattie, una maggiore attenzione per la salute degli anziani e la costruzione di partnership nazionali e internazionali per ridurre i principali fattori di rischio di contrarre malattie non comunicabili.³² Tra i nove obiettivi globali volontari per prevenire e controllare le malattie non comunicabili entro il 2025 troviamo la diminuzione relativa del 30% dell'assunzione di sale al giorno, il 25% di riduzione relativa nella prevalenza di pressione alta e il 10% di diminuzione relativa di attività fisica insufficiente.³³

La riduzione dell'incidenza delle malattie non comunicabili è un obiettivo fondamentale nell'agenda di tutti i paesi, in quanto esse, come ha sostenuto anche il segretario generale delle Nazioni Unite Ban Ki-Moon,³⁴ sono una seria minaccia allo sviluppo e all'equità. Queste patologie riducono le risorse e le opportunità di chi le contrae e l'effetto è maggiore nei paesi in via di sviluppo, dove tali malattie sono maggiormente diffuse. Infatti, una persona affetta da una malattia non comunicabile necessita di cure continuative, che si ripercuotono sul budget delle famiglie sotto forma di spese costanti, di diminuzione di produttività lavorativa di uno o più membri di essa che devono occuparsi del malato e di improduttività del malato stesso.³⁵

Inoltre, uno dei principali fattori di rischio delle malattie non comunicabili, l'obesità, costituisce un considerevole ostacolo a uno sviluppo sostenibile, in quanto è stato stimato che una popolazione di un miliardo di persone, in cui il 40% delle quali è obesa richiede il 19% in più di energia che trae dal cibo per mantenere il proprio tasso metabolico basale, rispetto a una popolazione in cui il 3,5% delle persone sono obese. In aggiunta, le emissioni di gas serra dovute alla maggiore produzione di cibo e al maggiore utilizzo delle automobili nel primo campione sono state calcolate intorno alle 0,4-1 giga tonnellate di equivalenti di anidride carbonica all'anno.³⁶

3.3. Abitudini alimentari per uno stile di vita sano

³² <http://www.who.int/mediacentre/events/2013/wha66/en/index.html>.

³³ http://www.who.int/nmh/events/2013/revised_draft_ncd_action_plan.pdf.

³⁴ https://www.un.org/apps/news/infocus/speeches/statments_full.asp?statID=1299.

³⁵ [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(12\)61806-6/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(12)61806-6/fulltext).

³⁶ Edwards P., Roberts I., «Population adiposity and climate change», *International Journal of Epidemiology*, 38, 4, 2009, pp. 1137-1140: <http://ije.oxfordjournals.org/content/38/4/1137.full>.

Uno studio realizzato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha stilato una lista dei 10 fattori principali di rischio per la salute nei paesi dell'Unione Europea. I fattori maggiori di rischio risultano l'alta pressione sanguigna, l'uso di alcol, il fumo, il colesterolo alto e il sovrappeso. Interessante il fatto che, subito a seguire, il fattore di rischio indicato come sesto (su un elenco totale di quindici) sia il basso consumo di frutta e verdura, col 4,4% di decessi ad esso attribuibili³⁷.

I fattori di rischio per le malattie non comunicabili, cioè quei fattori che aumentano la probabilità di sviluppare tali patologie, si dividono in fattori comportamentali e fattori metabolico-fisiologici. Tra i primi troviamo fumo, inattività fisica, una dieta dannosa e squilibrata, abuso di alcol; fanno parte dei secondi l'aumento della pressione sanguigna (ipertensione), del peso, degli zuccheri nel sangue (iperglicemia) e infine l'aumento di trigliceridi e colesterolo nel plasma (iperlipidemia).³⁸

Nel 2004 l'ipertensione ha causato il 13% delle morti in tutto il mondo, l'iperglicemia è responsabile del 6% dei decessi e sovrappeso e obesità insieme sono responsabili del 5% delle morti globali.³⁹

L'introduzione nella propria dieta di frutta, verdura e legumi è una condizione fondamentale per una dieta sana e riduce il rischio di contrarre malattie non comunicabili, moderando tutti i fattori di rischio metabolico-fisiologici. Infatti, un'assunzione inadeguata di frutta e verdura è stata stimata responsabile del 9% delle morti per ictus, dell'11% dei decessi per malattie coronariche e del 14% delle morti per tumori gastrointestinali nel 2004 in tutto il mondo.⁴⁰ Sempre nello stesso anno l'inadeguato consumo di frutta e verdura ha causato il 3% delle morti globali.

Per ridurre la possibilità di sviluppare una o più delle malattie non comunicabili, l'OMS e la Food and Agriculture Organization (FAO) consigliano un consumo giornaliero di 400 gr di frutta e verdura, che consiste in cinque porzioni, una delle quali può essere coperta dai legumi.⁴¹ Se gli individui si adeguassero a tale raccomandazione, si salverebbero ogni anno quasi tre milioni di vite.⁴²

³⁷ http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0020/98300/E87399.pdf

³⁸ <http://www.treccani.it/enciclopedia/iperlipemia/>.

³⁹ http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf p. V.

⁴⁰ http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf p. 18

⁴¹ <http://www.nhs.uk/Livewell/5ADAY/Pages/Whatcounts.aspx>.

⁴² *Fruit and Vegetables for Health*, p. 7, http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/fruit_vegetables_report.pdf.

Il nostro paese è uno dei pochi in Europa, insieme a Polonia, Germania e Austria, ad adottare tale comportamento virtuoso: ogni cittadino italiano consuma in media 451 gr di frutta, verdura e legumi al giorno, ponendosi al di sopra della media europea (386 gr).⁴³

Tuttavia, oltre ad aumentare il consumo di frutta e verdura, è fondamentale diminuire l'assunzione di tutti quei cibi che possono aumentare i fattori di rischio delle malattie non comunicabili. Le *Linee-guida alimentari per gli americani* del 2010 (*Dietary Guidelines for Americans 2010*) prodotte dal Dipartimento dell'Agricoltura e dal Dipartimento della Salute degli Stati Uniti consigliano in generale di ridurre il consumo giornaliero di sodio a meno di 2300 mg, che si abbassa ulteriormente a 1500 mg in caso di individui già affetti da ipertensione, diabete o malattie renali croniche.⁴⁴ L'assunzione di colesterolo non deve superare i 300 mg al giorno e le calorie provenienti da acidi grassi saturi devono essere meno del 10%, perché questo tipo di acidi, contenuti in grassi della carne e del latte, burro, strutto, olio di cocco, olio di palma e olio di semi di palma, sono un fattore di rischio per le malattie cardiovascolari. Inoltre, il sistema sanitario nazionale inglese (National Health System, NHS) sostiene che in media gli uomini non dovrebbero ingerire più di 30 g di acidi grassi saturi al giorno e le donne dovrebbero consumarne fino a un massimo di 20 gr.⁴⁵

Allo stesso modo, si deve limitare il più possibile l'assunzione di calorie che derivano da grassi solidi, soprattutto se idrogenati, e da zuccheri aggiunti. Un altro alimento la cui porzione deve essere ridotta sono i cereali raffinati, che dovrebbero costituire la metà dei cereali totali consumati, a favore di quelli integrali.

Per quanto riguarda il consumo di frutta e verdura, le *Linee-guida alimentari per gli americani* raccomandano di introdurre nella propria dieta una grande varietà di vegetali, soprattutto quelli a foglia verde scuro, ortaggi e frutta di colore rosso e arancio e legumi.⁴⁶ Questi ultimi sono segnalati come buona fonte di proteine, assieme a pesce, carne magra, pollame, uova, frutta secca non salata e semi.

Più in generale, si raccomanda di aumentare il consumo di cibi che contengono potassio, fibre, calcio e vitamina D.

⁴³ <http://www.eufic.org/article/it/expid/Consumo-frutta-verdure-Europa/>.

⁴⁴ <http://www.health.gov/dietaryguidelines/dga2010/DietaryGuidelines2010.pdf>, cap. 3

⁴⁵ <http://www.nhs.uk/Livewell/Goodfood/Pages/Eat-less-saturated-fat.aspx>.

⁴⁶ <http://www.health.gov/dietaryguidelines/dga2010/DietaryGuidelines2010.pdf>, cap. 4.

La Harvard School of Public Medicine fornisce in sostanza gli stessi consigli, aggiungendo di bere acqua e non bibite zuccherate quando si ha sete⁴⁷, come consiglia anche la NHS, raccomandando di assumere almeno 1,6-2 litri al giorno di fluidi.⁴⁸

Inoltre, essa consiglia di non saltare la colazione, che dovrebbe essere a base di frutta e cereali integrali, in quanto questo pasto aiuta a tenere controllato il proprio peso.

Infine la NHS raccomanda di assumere un numero di calorie che sia in funzione della nostra attività fisica, in modo da mantenere un equilibrio fra calorie bruciate e calorie introdotte.⁴⁹

3.4. Carenze vitaminiche e proteiche

Per malnutrizione si intende ogni condizione morbosa dell'organismo dovuta all'insufficienza o allo squilibrio o all'eccesso degli alimenti assunti da un individuo.⁵⁰ L'alimentazione umana si basa su tre macronutrienti, carboidrati, proteine e grassi, e due micronutrienti, vitamine e minerali.

Nella malnutrizione da insufficienza alimentare, l'assunzione di cibo non è adeguata alle esigenze dell'organismo dell'individuo, il quale risulta sottopeso. Un individuo è definito sottopeso se il suo indice di massa corporea è uguale o inferiore a 18,5.

L'insufficienza di vitamine nella dieta è chiamata *avitaminosi*, quando nella dieta sono assenti completamente una o più vitamine,⁵¹ o *ipovitaminosi*, se la carenza di una o più vitamine è parziale.⁵² La deficienza vitaminica ostacola e rallenta la crescita fisica e intellettuale nei bambini, con conseguenze permanenti che causano risultati scolastici scarsi, disabilità e dunque un reddito più basso da adulti. A livello intellettuale le deficienze vitaminiche colpiscono lo sviluppo dell'ippocampo, limitano la mielinizzazione degli assoni, danneggiano la capacità di navigazione spaziale e la formazione della memoria;⁵³ il risultato è una limitazione delle capacità cognitive degli individui. A livello fisico, la denutrizione rende più vulnerabili alle malattie infettive, le quali a loro volta, producono una maggiore richiesta di

⁴⁷ <http://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/what-should-you-eat/>.

⁴⁸ <http://www.nhs.uk/Livewell/Goodfood/Pages/water-drinks.aspx>.

⁴⁹ <http://www.nhs.uk/livewell/goodfood/pages/eight-tips-healthy-eating.aspx>.

⁵⁰ "Malnutrizione", voce in *Universo del corpo*, Enciclopedia Treccani, 2000: [http://www.treccani.it/enciclopedia/malnutrizione_\(Universo_del_Corpo\)/](http://www.treccani.it/enciclopedia/malnutrizione_(Universo_del_Corpo)/).

⁵¹ <http://www.treccani.it/enciclopedia/avitaminosi/>.

⁵² [http://www.treccani.it/enciclopedia/avitaminosi_\(Enciclopedia-Italiana\)/](http://www.treccani.it/enciclopedia/avitaminosi_(Enciclopedia-Italiana)/).

⁵³ <http://copenhagenconsensus.com/projects/copenhagen-consensus-2012/research/hunger-and-malnutrition>

cibo da parte dell'organismo che necessita di maggiori risorse per difendersi.⁵⁴ Nel 2011 ci sono stati 160 milioni di bambini denutriti nel mondo, cifra significativamente diminuita del 16,6% rispetto al 1990.⁵⁵

Le deficienze di micronutrienti più diffuse e delle quali esistono dati più completi sono quelle della vitamina A, del ferro e dello iodio.⁵⁶

La carenza di vitamina A causa danni al sistema visivo e, se presente fin dalla prima infanzia, può portare a cecità, riduzione dell'accrescimento del corpo, diminuzione della produzione di globuli rossi, danni al sistema immunitario e all'apparato riproduttivo. 163 milioni di bambini nel 2007 hanno sofferto di tale deficienza.⁵⁷

La carenza di ferro porta all'anemia, la quale limita lo sviluppo cognitivo dei bambini, aumenta le gravidanze a rischio, la mortalità materna e infantile e genera scarsa produttività sul lavoro. Nel 2005 56 milioni di donne (il 41,8%) erano affette da anemia.⁵⁸

Infine, la deficienza da iodio causa l'ingrossamento della tiroide, l'aumento della mortalità infantile e degli aborti spontanei; se presente fin dall'infanzia produce ritardi mentali e disabilità fisica. Ricerche condotte tra il 1994 e il 2006 rintracciano 1,9 miliardi di persone con tale carenza.⁵⁹

Il costo sociale della denutrizione e della carenza da macronutrienti può essere quantificato mediante l'indice DALY (Disability-Adjusted Life Years), il quale misura la differenza fra lo stato di salute corrente e una situazione ideale nella quale ognuno ha la possibilità di vivere fino alla vecchiaia, senza malattie e disabilità. Esso si calcola sommando le morti premature all'interno di un dato campione di popolazione agli anni di vita sana o produttiva persi a causa della disabilità da parte degli individui di tale campione.⁶⁰ In sostanza un DALY misura un anno di vita in salute perduto da una persona. La malnutrizione da carenza ha causato nel 2010 più di 166 milioni di DALY di madri e bambini in tutto il mondo, il sottopeso ne ha prodotti 77 milioni, l'obesità e il sovrappeso 94 milioni.⁶¹

La carenza di proteine è quasi sempre associata a una carenza di calorie, condizione che costituisce una grave forma di malnutrizione, detta proteico-energetica. Essa nei paesi sviluppati è associata quasi esclusivamente a disturbi del comportamento alimentare, mentre

⁵⁴ <http://www.fao.org/docrep/018/i3300e/i3300e01.pdf>, p. 5.

⁵⁵ <http://www.fao.org/docrep/018/i3300e/i3300e02.pdf> p. 13.

⁵⁶ <http://www.fao.org/docrep/018/i3300e/i3300e02.pdf> p. 14.

⁵⁷ http://www.unscn.org/files/Publications/RWNS6/report/SCN_report.pdf p. 8.

⁵⁸ http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241596657_eng.pdf p. 8.

⁵⁹ http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9789241595827_eng.pdf p. 15.

⁶⁰ http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/metrics_daly/en/

⁶¹ <http://www.fao.org/docrep/018/i3300e/i3300e02.pdf> p. 18

nei paesi in via di sviluppo è causata dall'insufficiente disponibilità di cibo e si presenta nelle forme di kwashiorkor e marasma. Un'assunzione inadeguata di proteine produce ritardi dello sviluppo fisico e intellettuale, abbassamento delle difese immunitarie, diminuzione del peso e della massa muscolare, fragilità dei capelli e delle unghie, dermatosi, astenia, edemi e anemia.⁶²

3.5. Stili alimentari e aspetti psicologici

Gli esseri umani sono considerati creature onnivore, poiché comunemente si nutrono sia di vegetali che di altri animali. Tuttavia non tutti gli uomini si riconoscono come creature onnivore, ed esistono molti stili alimentari diversi che escludono alcuni o tutti i prodotti di origine animale, prediligendo prevalentemente i prodotti della terra.

Il *vegetarianesimo* è il più diffuso tra questi stili alimentari, e vanta radici antichissime e illustri sostenitori. Si può definire vegetariano un individuo che non mangia né carne né pesce, ma che invece si nutre di cereali, riso, frutta, verdura, legumi, semi, e di alimenti di origine animale, come uova, latte, formaggio. Tale scelta alimentare può essere basata su vari principi: gran parte della popolazione vegetariana lo è per motivi etici, perché ritiene sbagliato uccidere gli animali per il proprio nutrimento. Vi sono poi motivazioni di tipo ambientale, perché la dieta vegetariana ha un impatto ambientale di gran lunga inferiore rispetto alla dieta onnivora⁶³, o anche di tipo salutistico, perché un'alimentazione povera di carne e ricca di frutta e verdura aiuta a prevenire diverse malattie⁶⁴. Ad oggi, inoltre, quasi il 40% della popolazione indiana è vegetariana, per motivi prevalentemente etici o religiosi. Pitagora, Plutarco e Porfirio sono tra i pensatori che per primi si sono apertamente pronunciati in favore della dieta vegetariana, affermando l'immoralità insita nel cibarsi della carne di un animale morto, o ancora peggio, dell'uccidere un animale per nutrirsi quando l'essere umano ha molte altre alternative per sfamarsi. In seguito, saranno personaggi come Leonardo Da

⁶²http://www.fao.org/docrep/w0073e/w0073e05.htm#P2919_330117

http://www.fao.org/docrep/w0073e/w0073e05.htm#P2919_330117

⁶³ https://www.foodwatch.nl/foodwatch-content/e6380/e24459/e24474/foodwatch_report_on_the_greenhouse_effect_of_farming_05_2009_ger.pdf

⁶⁴ Organizzazione Mondiale della Sanità:
http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/f&v_cvd_diabetes.pdf

Vinci, Carlo Linneo, Voltaire, Wagner e Tolstoj a sostenere il vegetarianismo, tutti prevalentemente per ragioni etiche.

Esistono diverse varianti della dieta vegetariana, che essenzialmente si distinguono sul rifiuto totale o parziale di alimenti di derivazione animale (uova, latticini, ma anche miele). Tra di esse è piuttosto diffusa la *vegana*, basata su cereali, frutta, verdura e legumi, che esclude tutti i prodotti di origine animale, nell'idea che sia di principio sbagliato sfruttare gli animali per il proprio nutrimento quando è possibile farne a meno.

Secondo la *American Dietetic Association*⁶⁵, le diete vegetariana e la dieta vegana possono essere estremamente salutari e aiutare nella cura o nella prevenzione di alcune patologie. È essenziale, tuttavia, che tali diete siano ben studiate ed equilibrate, in modo da non far mancare all'organismo nessuno degli elementi di cui ha bisogno per mantenersi in piena salute.

4. Aspetto economico e politico

4.1. Riduzione del costo delle spese sanitarie mediante l'aumento del consumo di frutta e verdura

Nel 2011-2013 la malnutrizione da carenza alimentare ha colpito il 12% della popolazione mondiale (si tratta di 842 milioni di persone),⁶⁶ mentre per quanto riguarda la malnutrizione da eccesso nel 2008 sono state registrate globalmente quasi un miliardo e mezzo di persone in sovrappeso, un terzo delle quali sono obese.⁶⁷ Inoltre, si stima che due miliardi di persone soffrano di una o più deficienze da micronutrienti.⁶⁸ Normalmente si tende a pensare che la

⁶⁵ <http://www.eatright.org/About/Content.aspx?id=8357>

⁶⁶ <http://www.fao.org/docrep/018/i3434e/i3434e01.pdf> p. 8.

⁶⁷ <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>

⁶⁸ *The State of Food and Agriculture 2013*, p. 3: <http://www.fao.org/docrep/018/i3300e/i3300e02.pdf>.

denutrizione sia tipica dei paesi del Sud del mondo e che l'obesità sia invece la piaga dei paesi ricchi. In realtà le ultime tendenze mostrano che nei paesi in via di sviluppo coesistono entrambe le forme di malnutrizione. Le aree dove l'obesità è maggiormente diffusa sono, infatti, l'America Centrale e Meridionale, il Nord Africa, il Medioriente, l'America Settentrionale e il Sud Africa.

Il costo economico della malnutrizione sia da carenza sia da eccesso, calcolato in spese mediche e perdita di produttività, rappresenta il 4-5% del prodotto interno lordo mondiale, equivalente a 2,8-3,5 trilioni di dollari all'anno.⁶⁹ Inoltre, è stato stimato che nel 2010 il costo totale delle malattie non comunicabili è stato intorno a 1,4 trilioni di dollari.⁷⁰

Sebbene la malnutrizione sia un fenomeno multidimensionale, generato da una pluralità di cause, che vanno dall'impossibilità di accedere a fonti di acqua pulita alla mancanza di educazione alimentare e alla relativa incapacità di scegliere una dieta appropriata, piccoli cambiamenti nella dieta di ogni giorno possono avere effetti di grande entità. Ad esempio, se si analizza più nel dettaglio un paese afflitto dalla malnutrizione da eccesso, come gli Stati Uniti, si scopre che nel 2010 il costo sostenuto per il trattamento di malattie cardiovascolari (ipertensione, malattie cardiache, ictus) è stato di 273 miliardi di dollari.⁷¹ Se ogni cittadino americano aggiungesse alla sua dieta di ogni giorno una sola porzione di frutta o verdura, le spese mediche si ridurrebbero ogni anno di 5 miliardi di \$ e si salverebbero 30 mila persone.⁷²

Le perdite economiche globali dovute alla denutrizione e alle deficienze di alcuni micronutrienti costituiscono il 2-3% del prodotto interno lordo mondiale, cioè 1,4-2,1 trilioni di dollari.⁷³ Alcuni ricercatori del *Copenhagen Consensus* del 2012, John Hoddinott, Mark Rosegrant e Maximo Torero, hanno stimato che con meno di 700 milioni di dollari la deficienza da vitamina A nei bambini di età prescolare potrebbe essere eliminata, così come la carenza da iodio a livello globale e, inoltre, si potrebbe drasticamente limitare l'anemia nelle donne in gravidanza.

⁶⁹ Ibi, p. 5.

⁷⁰ Ibi, p. 19.

⁷¹ Heidenreich P. A. et al., «Forecasting the Future of Cardiovascular Disease in the United States», *Circulation*, 2011, 123, pp. 933-944: <http://circ.ahajournals.org/content/123/8/933.long>

⁷² Union of Concerned Scientist, *The \$11 Trillion Reward*, pp. 4-5: http://www.ucsusa.org/assets/documents/food_and_agriculture/11-trillion-reward.pdf.

⁷³ <http://www.fao.org/docrep/018/i3300e/i3300e01.pdf>, p. 5.

Più dettagliatamente, con circa 100 dollari per bambino denutrito o affetto da deficit microalimentari destinati al miglioramento della dieta, grazie soprattutto all'introduzione in essa di vitamine, la denutrizione potrebbe essere ridotta del 36% nei paesi in via di sviluppo. Il ritorno economico di tale investimento è stato stimato dai ricercatori di 30 \$ per ogni dollaro speso per ridurre la denutrizione, guadagno calcolato in termini di maggiore produttività e quindi maggiore reddito per gli individui.⁷⁴

4.2. Riduzione del costo dei fertilizzanti e dell'aridità del suolo mediante l'estensione delle aree coltivate a legumi

A differenza delle altre piante, i legumi hanno la capacità di produrre da sé i fertilizzanti di cui hanno bisogno. Ciò avviene grazie ad un genere di batteri, i *Rhizobium bacteria*, che vivono in simbiosi con i legumi all'interno delle loro radici. Tali batteri catturano le molecole di azoto presenti nell'aria e le trasformano in ammoniaca, uno dei principali nutrienti delle piante. I batteri fissano l'azoto nelle radici dei legumi quando questi ultimi inviano, grazie a uno specifico gene, un segnale chimico ai batteri. I legumi rendono così i terreni in cui crescono più fertili e ciò è alla base del successo della rotazione delle colture.

Le altre piante invece sono in grado di ricavare il proprio nutrimento solo da azoto già fissato nel terreno, perciò necessitano di azoto prodotto industrialmente, la cui produzione assorbe il 4% del gas naturale mondiale.

La capacità dei legumi di prodursi da sé il fertilizzante di cui necessitano è molto vantaggiosa da un punto di vista sia economico sia ambientale. Infatti, per quanto concerne i benefici economici, la riduzione dei fertilizzanti artificiali riduce i costi che gli agricoltori devono sostenere e il prezzo finale del legume. Ad esempio, negli Stati Uniti la quantità di fertilizzanti chimici è quadruplicata dal 1960, così come il prezzo di essi per tonnellata, aumento dovuto anche all'accrescimento del costo del gas naturale.

Considerata da una prospettiva ambientale, le conseguenze della riduzione dei fertilizzanti artificiali sono la riduzione dell'energia impiegata per produrli, la diminuzione dell'inquinamento delle falde acquifere, inquinandole, la limitazione della proliferazione di alghe che privano di ossigeno le zone in cui crescono, e infine la diminuzione del surriscaldamento globale, in quanto l'azoto presente nei fertilizzanti chimici degrada in ossido

⁷⁴ <http://copenhagenconsensus.com/projects/copenhagen-consensus-2012/research/hunger-and-malnutrition>.

di azoto, uno dei maggiori gas serra. Inoltre, la rotazione di colture con legumi, può essere molto vantaggiosa per gli agricoltori dei paesi in via di sviluppo che non hanno molte risorse per procurarsi i fertilizzanti chimici e che spesso possiedono terre poco fertili.⁷⁵

4.3. Il futuro dell'agricoltura mondiale

Secondo le proiezioni delle Nazioni Unite la popolazione mondiale potrebbe raggiungere i 9,15 miliardi nel 2050. Per far fronte a tale crescita la produzione agricola deve essere ampliata del 60% rispetto alla quantità registrata nel 2005/2007 e le terre coltivate dovrebbero aumentare di 70 milioni di ettari. Tuttavia, nella maggior parte dei paesi sviluppati si prevede una saturazione dei livelli di consumo pro capite, che porterà ad un rallentamento della crescita della domanda annua di cibo, globalmente stimata intorno all'1,1% di aumento annuo.⁷⁶ È molto probabile che nel 2050 il 52% della popolazione vivrà in paesi nei quali l'assunzione media di calorie giornaliere toccherà le 3000 kcal per persona, mentre il numero di persone che vivono con meno di 2500 kcal al giorno dovrebbe scendere da 2,3 miliardi a 240 milioni.

È stato stimato che il fabbisogno giornaliero di calorie per un maschio adulto che conduce una vita sedentaria è intorno alle 2500 kcal, anche se il fabbisogno energetico è influenzato da numerose variabili, tra cui, ad esempio, l'indice di massa corporea, il metabolismo basale e l'attività lavorativa svolta.⁷⁷

Si prevede che la dieta dei paesi in via di sviluppo si arricchirà lentamente di carne e latticini, soprattutto in Cina e Brasile, nei quali è già iniziata tale tendenza. L'India, invece, per motivi religiosi, rappresenterà la maggiore eccezione. L'aumento nei paesi in via di sviluppo sarà dai 28 kg di carne per persona all'anno degli anni 2005-2007 ai 42 kg nel 2050, anche se non verranno raggiunti i livelli dei paesi sviluppati, che passeranno da un consumo di 80 kg per persona all'anno a 91.⁷⁸

⁷⁵ Wang D. et alii, «A Nodule-Specific Protein Secretory Pathway Required for Nitrogen-Fixing Symbiosis», *Science*, 2010, 327 (5969).

⁷⁶ http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/esag/docs/AT2050_revision_summary.pdf.

⁷⁷ *Human energy requirements* - Report of a Joint FAO-WHO-UNU Expert Consultation (2004), <http://www.fao.org/docrep/007/y5686e/y5686e08.htm#TopOfPage>.

⁷⁸ *World agriculture towards 2030/2050: the 2012 Revision*, pp. 4-5, 44: <http://www.fao.org/docrep/016/ap106e/ap106e.pdf>

L'aumento della domanda di carne richiederà l'estensione dei terreni dedicati al pascolo, a scapito di quelli destinati all'agricoltura o ricoperti da foreste. Ad esempio, in uno dei paesi che ha maggiormente contribuito alla domanda di carne negli ultimi anni, il Brasile, l'allevamento è stato una delle prime cause della deforestazione.⁷⁹

È di primaria importanza stimare quale destinazione dei terreni sia più produttiva, in termini di persone da sfamare, considerato che la popolazione arriverà oltre i 9 miliardi tra 40 anni e che l'allevamento di animali richiede a sua volta la produzione di foraggio. Per far fronte all'aumento della domanda di carne stimato, si prevede che il 60% del mais che verrà prodotto in più nel 2050 rispetto agli anni 2005-2007, cioè 443 milioni di tonnellate, sarà destinato all'allevamento, mentre la produzione di soia dovrà aumentare almeno dell'80%.⁸⁰

Diversamente, la domanda di legumi sarà molto più lenta muovendosi dai 6 Kg/persona/anno del 2005-2007 ai 7 kg/persona/anno, così come quella di frutta e verdura: da 294 a 325 kg/persona/anno.⁸¹

Nei paesi sviluppati i legumi sono considerati secondari e le proteine di cui sono ricchi sono sostituite da quelle animali. Anche nei paesi in via di sviluppo da alcuni anni il consumo di legumi è diminuito, soprattutto nell'Africa subsahariana e in Asia, a causa principalmente della difficoltà di migliorare geneticamente i legumi e di ottenere quindi rese più elevate. Essi sono stati sostituiti da colture di cereali, più facilmente migliorabili geneticamente. Tuttavia, se gli abitanti di queste aree non sostituiranno le proteine dei legumi con quelle presenti nella carne, la loro dieta sarà mancante di questi elementi fondamentali, che non sono compensabili nemmeno con un aumento delle calorie assunte grazie al consumo di cereali.

Si calcola che saranno soprattutto i paesi in via di sviluppo ad estendere i terreni destinati all'agricoltura e all'allevamento; essi aumenteranno il loro contributo nella produzione agricola mondiale dal 67% del 2005-2007 al 74% e il loro contributo alla produzione di prodotti di origine animale si sposterà dal 55 al 68%.

Attualmente la percentuale totale della superficie terrestre coltivata è il 12% (più di 1,5 miliardi di ettari).⁸² Si stima che il soddisfacimento della domanda di derrate alimentari in futuro sarà dovuto maggiormente ad un miglioramento delle rese per ettaro, mentre l'estensione dei territori coltivati è prevista maggiormente nei paesi in via di sviluppo. La resa in tonnellate per ettaro dei legumi, escluse le arachidi, che oggi si ferma intorno allo 0,8 t/h,

⁷⁹ *Ibi*, p.72

⁸⁰ *Ibi* p. 96

⁸¹ *Ibi*, pp. 44, 47.

⁸² *Ibi*, p. 101.

dovrebbe raddoppiare nel 2050. È più auspicabile l'aumento della resa, anziché dei terreni coltivati, per diversi motivi: esso ridurrebbe la deforestazione, diminuirebbe la competizione con i campi destinati all'allevamento, nelle zone dove non è possibile un'ulteriore espansione dell'agricoltura eviterebbe l'aumento dei prezzi dovuto a un'offerta che non riesce a soddisfare la domanda.

4.4. Produzione di frutta, verdura e legumi e suo rapporto con l'alimentazione mondiale

La quantità totale di terreni coltivati a legumi nel 2010 è stata di 78 milioni di ha. La produzione totale di legumi è stata di 68 milioni di t. Il maggiore produttore di legumi è l'India che nel 2010 ne ha prodotti più di 17 milioni di t.⁸³

La produzione mondiale di frutta e verdura ha subito una forte crescita negli ultimi dieci anni crescendo del 3% ogni anno. Tale aumento è stato favorito dall'estensione di terreni coltivati a frutta e verdura in Asia. Non a caso il maggiore produttore, sia di frutta che di verdura è la Cina, seguita dall'India. Nel 2010 più di 55 milioni di ha nel mondo sono stati destinati alla coltivazione di verdura, con una produzione totale di un miliardo di t. La Cina ha destinato 23 milioni di ha a tali colture, producendo 540 milioni di t.⁸⁴

I terreni coltivati a frutta nel mondo sono 56 milioni di ha, che hanno reso 608 milioni di t di frutta, di cui 123 milioni di agrumi. La Cina destina 11 milioni di ettari alla coltivazione di frutta, che hanno reso 122 milioni di t.⁸⁵

Negli ultimi decenni il potenziale produttivo dell'agricoltura mondiale ha superato la crescita della popolazione e ciò ha generato un aumento della quantità media di cibo disponibile per persona. Dal 1960 la produzione mondiale di cibo pro capite è passata dal 2000 kcal al giorno a più di 2800 kcal nel 2009.⁸⁶ Come anticipato precedentemente, tuttavia, la distribuzione di cibo è molto irregolare, quindi la quantità media di cibo pro capite mondiale non può dire nulla sulla fame nel mondo.

4.5. Frutta, verdura e legumi per un'alimentazione sostenibile

⁸³ *Fao Statistical Year Book 2013*, p. 163: <http://www.fao.org/docrep/018/i3107e/i3107e03.pdf>.

⁸⁴ *Ibi*, p. 165.

⁸⁵ *Ibi*, p. 168.

⁸⁶ *Ibi*, p. 126.

La produzione di quasi tutti i beni di consumo della nostra società lascia dietro di sé un’“impronta” sull’ambiente – costituita dalla quantità di terreno disponibile, dalla quantità di acqua e dalle emissioni di gas serra che sono state necessarie per produrre il bene in oggetto e per consumarlo. Anche il cibo, come bene di consumo, lascia tale impronta sul nostro pianeta, ed è possibile stabilire, per ogni singolo alimento, un’impronta idrica (litri di acqua), un’impronta carbonica (chilogrammi di CO₂) e un’impronta ecologica (ettari di terreno).

La produzione di cibo in generale è responsabile di una percentuale sul totale delle emissioni di gas serra che va dal 19% al 29%⁸⁷, e che comprende sia le emissioni dirette causate dalla produzione, lavorazione e consumo del cibo, sia quelle indirette riconducibili alla deforestazione che ha luogo per ricavare ulteriori superfici di terreno agricolo⁸⁸. Non tutti gli alimenti hanno però la stessa responsabilità nei confronti dell’ambiente.

Nel panorama alimentare, la carne risulta essere tra i cibi con impatto più alto (la carne rossa in testa). Gli allevamenti contribuiscono in modo significativo alla degradazione del terreno, all’inquinamento atmosferico e idrico e alla perdita della biodiversità. Secondo uno studio recente della FAO⁸⁹, gli allevamenti sono responsabili del 18% delle emissioni di gas serra (più dei trasporti). Il territorio dedicato al pascolo occupa il 26% della superficie terrestre, e la produzione del mangime richiede l’uso di un terzo di tutta la superficie arabile mondiale. Inoltre, circa il 70% della terra dedicata all’allevamento nelle zone aride è considerata degradata⁹⁰. Nonostante questi dati allarmanti, la domanda di carne e di prodotti di origine animale è in continua crescita, e si stima che nel 2050 il consumo di carne salirà a 465 milioni di tonnellate, con un impatto ambientale notevole⁹¹. Anche le risorse idriche sono destinate a scarseggiare se si continuerà a seguire l’attuale stile alimentare, così abbondantemente basato su alimenti di origine animale⁹². Ma quale sarebbe invece un’alimentazione sostenibile?

⁸⁷ Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR); <http://ccaafs.cgiar.org/bigfacts/food-system-emissions/>; European Commission: http://ec.europa.eu/environment/eussd/pdf/scp_newsletter_3.pdf

⁸⁸ Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR); <http://ccaafs.cgiar.org/bigfacts/global-agriculture-emissions/>

⁸⁹ FAO, *Livestock’s Long Shadow: environmental issues and options*; <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a0701e/a0701e.pdf>

⁹⁰ <http://www.fao.org/ag/magazine/0612sp1.htm>

⁹¹ *World agriculture towards 2030/2050: the 2012 Revision*, pp. 4-5, 44; FAO, *Livestock’s Long Shadow: environmental issues and options*; <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a0701e/a0701e.pdf>

⁹² SIWI (Stockholm International Water Institute), *Feeding a Thirsty World. Challenges and Opportunities for a Water and Food Secure Future*; http://www.siwi.org/documents/Resources/Reports/Feeding_a_thirsty_world_2012worldwaterweek_report_3_1.pdf

Dati provenienti dal Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) confermano che la frutta, la verdura e i legumi sono tra gli alimenti con un impatto ambientale meno alto⁹³. Molto dipende in realtà dal modo in cui questi alimenti vengono coltivati, dai fertilizzanti impiegati e anche dal tipo di coltura (per alcune delle quali è necessaria abbondante irrigazione). Ma considerando la produzione di alimenti che andranno poi venduti freschi e sfusi senza essere trattati, l'impatto è certamente minore di quello causato sia dalla produzione di prodotti di origine animale sia dalla produzione di pane, riso, patate e pasta.

Un'alimentazione maggiormente basata su frutta, verdura e legumi non ha dunque solo benefici per la salute degli individui, per l'economia mondiale e per l'esigenza di sfamare una popolazione in continua crescita. Frutta, verdura e legumi sono gli alimenti che hanno un impatto ambientale minore. Il che significa che se tutti aumentassero il loro consumo giornaliero di frutta, verdura e legumi a scapito del consumo di carne, l'impatto ambientale della produzione di cibo diminuirebbe notevolmente. Inoltre, convertendo alla coltivazione di frutta, verdura o legumi parte dei terreni agricoli attualmente adibiti alla produzione di foraggio, si consentirebbe di rendere disponibili questi alimenti, indispensabili per una corretta nutrizione, a un numero molto maggiore di persone. Per contro, la carne e i prodotti di origine animale sono gli alimenti che hanno un'impronta ambientale maggiore – ovvero richiedono superfici maggiori di terreno e più acqua, e la loro produzione causa più emissioni di gas serra nell'atmosfera.

4.6. Politiche per incoraggiare il consumo di frutta e verdura

Il terreno delle politiche di incoraggiamento al consumo di cibi con un impatto ambientale minore è da sempre piuttosto scivoloso, perché ci si chiede fin dove la politica debba spingersi nelle vite dei cittadini, e se sia giusto cercare di influenzarne e modificarne le scelte.

Uno studio recente della Commissione Europea⁹⁴ ha sottolineato la difficoltà di intervenire nelle scelte alimentari degli individui. Un primo problema è legato al fatto che le persone hanno abitudini quotidiane ben radicate circa il proprio modo di nutrirsi, e che non è semplice modificare. Il governo dovrebbe impegnarsi con campagne informative di grandi proporzioni,

⁹³ <http://www.ifr.ac.uk/waste/Reports/DEFRA-Environmental%20Impacts%20of%20Food%20Production%20%20Consumption.pdf>

⁹⁴ http://ec.europa.eu/research/agriculture/scar/pdf/scar_feg3_final_report_01_02_2011.pdf

e dare importanti incentivi anche economici per ottenere dei cambiamenti alimentari significativi. Ma è eticamente corretto che il governo si intrometta così da vicino nelle scelte quotidiane dei cittadini?

L'Unione Europea ha realizzato un programma per incentivare il consumo di frutta e verdura nelle scuole (School Fruit Scheme⁹⁵). Tale programma consiste in primo luogo in una parte informativa, durante la quale agli studenti vengono date informazioni sul giusto quantitativo di frutta e verdura da consumare giornalmente per una corretta alimentazione, e sui benefici che tale alimentazione reca sul piano fisico. Il programma prevede inoltre la distribuzione del quantitativo di frutta e verdura consigliato come dose giornaliera (circa 400 grammi), spesso sotto forma di cinque piccole porzioni giornaliere. Lo scopo del programma è quello di far sì che gli studenti si abituino a un regime alimentare più sano ed equilibrato. 31 paesi membri dell'Unione Europea hanno partecipato negli anni 2010-2011 al programma, con un totale di 54.267 scuole e oltre otto milioni di studenti.

4.7. Alimentazione e diritti umani

Nell'Articolo 25 della Dichiarazione universale dei diritti dell'uomo si legge: "Ogni individuo ha diritto ad un tenore di vita sufficiente a garantire la salute e il benessere proprio e della sua famiglia, con particolare riguardo all'alimentazione [...]". Eppure, siamo ben lontani dalla realizzazione di tale diritto per tutti: come attesta un comunicato della FAO, circa un miliardo di persone, ogni giorno, soffre la fame⁹⁶. Una dieta maggiormente basata su frutta, verdura e legumi con conseguente riduzione del consumo di carne, consentirebbe una progressiva decrescita degli allevamenti. Questo consentirebbe da un lato di convertire parte dei terreni destinati agli allevamenti alla produzione di frutta, verdura e legumi, che, avendo capacità produttive maggiore (poiché richiedono, per chilogrammo di prodotto, meno ettari di terreno), possono sfamare più persone. Inoltre, una grande quantità di cereali e di soia attualmente prodotti viene destinata al nutrimento degli animali da allevamento: se il numero di questi calasse, i cereali prodotti potrebbero invece essere destinati all'uomo, anziché agli animali.

⁹⁵ http://ec.europa.eu/agriculture/sfs/european-commission/index_en.htm

⁹⁶ <http://www.fao.org/news/story/en/item/20568/>

4.8. Le “cinque chiavi” dell’OMS per coltivare in sicurezza frutta e verdura

Da quanto si è detto, emerge chiara l’importanza che frutta e verdura rivestono nell’alimentazione quotidiana, in particolare nei paesi del terzo mondo, per cui tali alimenti rappresentano una risorsa fondamentale. Tuttavia è da segnalare la crescita del pericolo di contaminazione con microorganismi: recentemente si sono verificati episodi di malattie collegate al consumo, in particolare, di verdura a foglia verde, pomodori, germogli e peperoni verdi. Tali episodi rendono ancora più importante la necessità di minimizzare i rischi di contaminazione.

L’Organizzazione Mondiale della Sanità ha redatto una sorta di manuale con cinque indicazioni di base sulle pratiche fondamentali di coltivazione e di gestione del cibo, per produrre e mantenere frutta e verdura sane, rivolto agli agricoltori e anche ai privati che coltivano frutta e verdura per sé.

Le cinque pratiche sono:

1. Avere una buona igiene personale
2. Proteggere i campi coltivati dalla contaminazione proveniente dalle feci animali
3. Usare le feci come concime solo dopo un apposito trattamento
4. Valutare e gestire i rischi che potrebbero provenire dall’acqua di irrigazione
5. Tenere gli strumenti per il raccolto e la successiva conservazione puliti e asciutti

Per prima cosa, parlando di contaminazione da microorganismi, è essenziale chiarire di che si tratta esattamente. Vi sono infatti microorganismi “buoni”, che ad esempio si usano per produrre formaggio, yogurt, birra, ma anche per la penicillina; e microorganismi che invece fanno male alla salute, che alterano i cibi di solito guastandone odore e sapore, ma che talvolta possono anche passare del tutto inosservati. Questi ultimi casi possono rivelarsi pericolosi, perché dall’aspetto esteriore del cibo non c’è niente che fa dedurre che sia alterato e potenzialmente molto nocivo per la salute.

Scendendo più nel dettaglio delle cinque pratiche sopra illustrate:

1. Avere una buona igiene personale.

Perché? Ferite infette, feci, ecc. possono trasmettere attraverso le mani, i vestiti, ecc. dei microorganismi dannosi agli alimenti. Per questo motivo è essenziale:

- Lavarsi frequentemente le mani
- Indossare abiti puliti e lavarsi regolarmente
- Tenere ferite, tagli, ecc. puliti e disinfettati

- Usare degli appositi servizi igienici per le funzioni corporali.

2. Proteggere i campi coltivati dalla contaminazione proveniente dalle feci animali.

Perché? Microorganismi pericolosi presenti nelle feci degli animali possono contaminare i cibi coltivati in modo diretto, defecando sul raccolto, o in modo indiretto, trascinando dall'acqua piovana. Spazzatura, cibo e acqua nelle vicinanze dei campi coltivati possono attirare inoltre uccelli, possibili portatori di malattie. Per questo motivo è essenziale:

- Tenere gli animali lontano dai campi coltivati
- Sistemare eventuale bestiame a valle rispetto ai campi coltivati, in modo che la pioggia non possa trasportare le feci nei campi
- Rimuovere la spazzatura dai campi e dalle zone circostanti

3. Usare le feci come concime solo dopo un apposito trattamento

Perché? Se trattate a dovere, le feci possono diventare un ottimo concime. Ma i microorganismi pericolosi in esse presenti possono resistere a lungo nelle feci, che pertanto possono essere usate come fertilizzante solo dopo trattamenti appositi. Per questo motivo è essenziale:

- Trattare sempre il materiale fecale in modo scrupoloso secondo le procedure
- Applicare questo materiale trattato prima della semina, non dopo
- Massimizzare il tempo che intercorre tra l'uso del fertilizzante e il raccolto

4. Valutare e gestire i rischi che potrebbero provenire dall'acqua di irrigazione

Perché? L'acqua è necessaria agli uomini, agli animali e all'agricoltura. I rischi di contaminazione dell'acqua variano molto. Microorganismi dannosi presenti nei resti fecali possono contaminare l'acqua e poi finire nei terreni coltivati attraverso l'irrigazione. L'acqua usata per irrigare frutta e verdura non dovrebbe contenere microorganismi dannosi. Per questo motivo è essenziale:

- Identificare le fonti d'acqua vicine al proprio terreno
- Essere consapevoli del rischio di contaminazione biologica delle proprie fonti di irrigazione
- Proteggere l'acqua dalla contaminazione fecale
- Utilizzare apposite misure se si utilizza acqua proveniente da fonti incerte

5. Tenere gli strumenti per il raccolto e la successiva conservazione puliti e asciutti.

Perché? La frutta e la verdura possono contaminarsi durante il raccolto, entrando in contatto con resti fecali o altri microorganismi pericolosi. Superfici bagnate o umide facilitano la proliferazione di tali organismi. Per questo motivo è essenziale:

- Lavare gli strumenti di raccolta e conservazione del cibo con acqua pulita e asciugarli bene
- Non tenere i contenitori di conservazione a terra, né prima, né durante, né dopo la conservazione
- Rimuovere i resti di terra o di sporcizia dalla frutta e dalla verdura dopo il raccolto
- Tenere la frutta e la verdura raccolte al fresco
- Limitare l'accesso di bambini o di altri non addetti al raccolto alle aree coltivate o di conservazione.