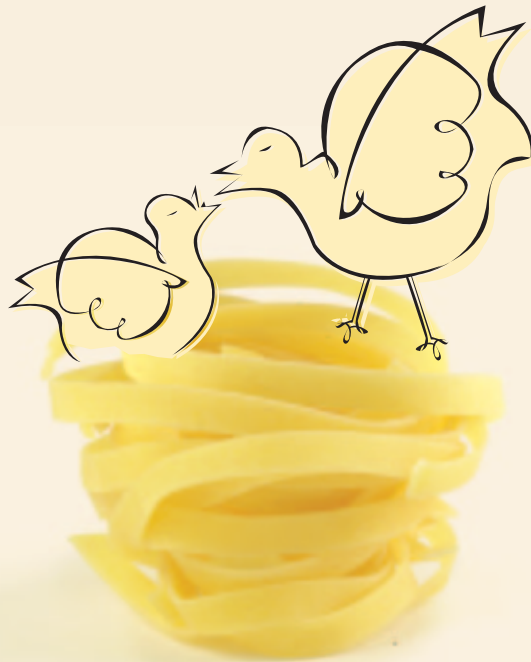


*Lo sviluppo del gusto  
nel bambino*



*Garofalo*

# Lo Sviluppo del Gusto nel Bambino



Che il cibo rappresenti il legame più profondo che abbiamo con il mondo e quindi l'alimentazione sia uno dei fattori determinanti lo stato di salute e di benessere di un individuo è risaputo. Forse per questo, nonostante l'enorme progresso nell'alimentazione infantile, i Pediatri ricevono continuamente richieste d'aiuto sui problemi alimentari dei bambini a loro affidati. Circa un quarto delle visite pediatriche riguarda *'cosa mangia il bambino'* andando dal *'cosa deve mangiare'* a dichiarazioni allarmanti: *'non mangia nulla'*, *'non gli piace altro che...'*, *'beve solo latte'* ecc...

Noi Pediatri rispondiamo con pazienza e con buon senso, confinando il problema al controllo della crescita (cioè deviando da *'cosa mangia'*) ed al calcolo di nutrienti e calorie. Se siamo disperati prescriviamo qualche vitamina e ci confortiamo con dei buoni *'percentili'* di crescita.

Ma riusciamo a capire *'qual è il problema'*? È sempre la mamma che interagisce male con il figliolo e indirizza le sue ansie di capacità parentale su cosa ingurgita il piccolo?

Un fattore che non è stato sufficientemente considerato è cosa piace e cosa non piace ai bambini (e perché). Conoscere i fattori che influenzano le preferenze alimentari è invece di cruciale importanza per poter intraprendere azioni mirate ad instaurare abitudini alimentari virtuose fin dai primi anni di vita. Inoltre è ormai dimostrato come i comportamenti alimentari acquisiti nei primissimi anni di vita sono mantenuti anche nell'età adulta, sottolineando l'importanza di investire in questo periodo al fine di migliorare la qualità di vita anche degli adulti di domani grazie ad un approccio più corretto al cibo.

Su [pastagarofalo.it](http://pastagarofalo.it) o su [slowfood.it](http://slowfood.it) (sezione Slow Food educa) è possibile scaricare il ricettario "Piccoli con gusto".

Gabriella Morini  
Università degli Studi di Scienze Gastronomiche  
Pollenzo (CN)

Luigi Greco  
ELFID (European Laboratory for Food Induced  
Diseases)  
Università di Napoli Federico II

# Il senso del gusto: perché?

---

*“Il genere umano dura solo perché l'uomo ha l'istinto della conservazione ... e sente vivissimo il bisogno di soddisfarvi. Alla soddisfazione di un bisogno va sempre unito un piacere e il piacere della conservazione si ha nel senso del gusto”.*  
(Lorenzo Stecchetti, lettera a Pellegrino Artusi, 1898).

Infatti, nutrirsi è una necessità ed in natura le necessità appagate generano piacere proprio per spingerci a soddisfare un bisogno, mentre quanto può esserci dannoso genera dolore o avversione. Il senso del gusto ha la funzione di analizzare il contenuto di un alimento riconoscendo le sostanze chimiche di cui è costituito, permettendoci di distinguere i cibi ricchi di nutrienti indispensabili per il nostro sostentamento da quelli potenzialmente tossici o avariati. Ed il piacere sta nelle complesse sensazioni generate dal *“buon sapore”* di un certo alimento che ci piace e quindi introduciamo nell'organismo, mentre l'avversione è nel *“cattivo sapore”* di un altro alimento che, una volta assaggiato non ci piace e quindi ci rifiutiamo di introdurre (1. Saper 2002).

Questa componente è così importante al punto che, in fondo, mangiamo solo quello che ci piace e se questo è vero per un adulto, lo è a maggior ragione per i bambini (2. Mennella & Al. 2005): è pressoché impossibile convincere un bambino a mangiare qualcosa che non gli piace o, per i più piccoli, che non conosce.



# Quanti gusti abbiamo?

---

Siamo in grado di percepire un'ampia gamma di entità chimiche, ma qualitativamente esse suscitano un numero limitato di sensazioni gustative attivando recettori specifici.

Ad oggi i cosiddetti gusti fondamentali sono 5:

- **dolce**
- **umami**
- **salato**
- **amaro**
- **acido**

Le sostanze dolci sono in genere molto gradite e di esse fanno parte gli zuccheri; il gusto umami permette di riconoscere alcuni amminoacidi (che costituiscono le proteine e sono fondamentali per il nostro metabolismo); il gusto salato è stato sviluppato dai mammiferi durante la loro evoluzione lontano dal mare per mantenere la concentrazione dello ione

sodio e di altri elettroliti a livelli accettabili. Invece, i gusti amaro e acido (il loro non gradimento) hanno la funzione di tenerci lontano da quanto può essere nocivo o tossico. La maggior parte delle sostanze amare sono prodotte dalle piante, le quali hanno sviluppato la strategia di accumulare metaboliti secondari amari (quali polifenoli, flavonoidi, isoflavoni, terpeni e glucosinolati) per difendersi dagli erbivori e dai patogeni. Il gusto acido può essere segnale di cibo avariato.

Questa separazione tra gusti graditi e non graditi (cosa piace e cosa non piace) è innata (quindi geneticamente codificata) ed è molto netta nei neonati e negli infanti. Ma, come vedremo, l'uomo non è molto legato alla componente genetica, specie in relazione ai gusti amaro ed acido che, crescendo, impariamo ad apprezzare (almeno entro certi limiti).

# I recettori del gusto

Il primo evento alla base di ogni sensazione gustativa è la generazione dello stimolo nella cavità orale grazie all'interazione con opportuni "sensori" (i recettori gustativi). Poi vi è la sua traduzione in stimolo nervoso che va al cervello e lì l'interpretazione e l'elaborazione in termini sensoriali ed edonici.

I recettori di dolce e umami appartengono alla classe delle GPCR (G Protein Coupled Receptors) di classe C, cioè caratterizzate da un lungo dominio extracellulare, e sono indicati con la sigla T1R. Sono 3 proteine che funzionano solo come eterodimeri: abbiamo un solo recettore per il sapore dolce (eterodimero T1R2+T1R3) in grado di riconoscere tutte le sostanze dolci testate ed un recettore per il gusto umami (eterodimero T1R1+T1R3) che riconosce il glutammato, l'aspartato (e la risposta viene esaltata dai ribonucleotidi GMP e IMP, noti esaltatori del gusto umami).

Abbiamo circa 30 recettori per l'amaro (T2Rs) e anch'essi sono delle GPCRs (ma il dominio extracellulare è corto).

Invece i recettori per salato ed acido sono dei canali ionici, il primo sensibile agli ioni  $\text{Na}^+$  ed in misura minore ad altri ioni, mentre quello per l'acido è sensibile agli ioni  $\text{H}^+$ . Non vi è ancora convergenza sull'identificazione del recettore per il salato (sono stati proposti più recettori), mentre per l'acido vari gruppi hanno identificato un canale ionico del tipo TRP (Transient Receptor Potential), il PKD2L1, quale probabile recettore.



# Anatomia del gusto

I recettori del gusto si trovano all'apice di cellule gustative strutturate a formare i bottoni gustativi. A loro volta i bottoni gustativi sono distribuiti nelle papille della lingua e del palato molle. Abbiamo diversi tipi di papille: le papille circumvallate si trovano al fondo della lingua e nell'uomo contengono circa un migliaio di bottoni gustativi; le papille foliate sono presenti al limite latero-posteriore della lingua e contengono una dozzina di bottoni gustativi, mentre le papille fungiformi contengono pochi bottoni gustativi e si trovano principalmente sulla punta e, in quantità minore, fino ai 2/3 della lingua. Le papille filiformi (le più abbondanti) non hanno bottoni gustativi, ma sono coinvolte nelle percezioni tattili.

Recenti dati molecolari e funzionali hanno dimostrato che le diverse papille non sono selettive per un certo sapore e quindi la vecchia mappa dei sapori fondamentali va abbandonata.

# Il gusto grasso

Ma se il gusto serve per identificare i nutrienti in quello che mangiamo, come mai manca il gusto fondamentale per il sapore grasso quando proprio i grassi coprono circa il 40% dell'assunzione giornaliera di calorie nei paesi occidentali? Per lungo tempo si è pensato che il loro gradimento fosse legato solo alla consistenza (texture) che conferiscono ai cibi e alla piacevole sensazione conseguente il loro consumo. L'esistenza di un vero e proprio sensore, solo ipotizzata in passato, è stata dimostrata recentemente nel ratto (3. Laugerette & Al. 2006). Combinando approcci genetici, morfologici, comportamentali e fisiologici è stata individuata la glicoproteina multifunzionale CD36 (chiamata anche FAT o "fatty acid transporter") come possibile recettore per il grasso.

## Piccante, fresco, pungente: se non sono gusti cosa sono?

Non sono gusti, ma sensazioni chemestetiche, le quali sono sensazioni gustative generate da sostanze chimiche, che non implicano l'attivazione dei recettori del gusto e dell'olfatto, ma di altri recettori che possono essere attivati sia dalla temperatura (stimolo fisico) che da sostanze contenute in alcuni alimenti.

Ad esempio, nel caso del **piccante** il recettore dei vanilloidi è sensibile sia a temperature maggiori di 43°C che alla capsaicina, il composto responsabile del sapore piccante del peperoncino (e ad altri composti con attività analoga). Perciò questo recettore “legge” il legarsi della capsaicina come aumento di temperatura e attiva le stesse risposte fisiologiche legate ad un aumento di temperatura (sudorazione). Nel caso della sensazione di **fresco**, il recettore coinvolto è attivato sia da stimoli freddi (temperature comprese tra 8 e 28°C) che dal mentolo (e altri composti): ciò provoca reazioni analoghe ad una diminuzione di temperatura.

Quindi la chemestesi può essere definita come l'attivazione chimica di recettori per stimoli fisici, i quali segnalano perciò un inesistente aumento (piccante) o abbassamento (fresco) di temperatura.



## Preferenze innate e fattori genetici

La percezione gustativa è determinata geneticamente. La variabilità tra individui (polimorfismo) è stata in particolare messa in relazione con la sensibilità all'amaro di certe sostanze quali la feniltiocarbamide (PTC) e il 6-n-propiltiouracile (PROP), dovuta alla presenza e funzionalità di un particolare recettore dell'amaro, TAS2R38.

	% della popolazione
Super-taster	25
Taster	50
Non-taster	25

Si è scoperto che chi è sensibile a queste due sostanze presenta una maggiore densità di papille fungiformi e quindi è in grado di percepire maggiormente anche altri gusti (4. Tepper & Al. 2009).



Nell'uomo la componente genetica nella determinazione delle preferenze alimentari è fortemente modificata dall'esperienza: infatti crescendo acquisiamo preferenze verso alimenti che ci sono totalmente sgraditi quando siamo piccoli, quando cioè la componente genetica è l'unica a dirigere le scelte. Basta pensare al gradimento del caffè o del cioccolato e di altri alimenti e bevande amare che, in genere, impariamo ad apprezzare con l'età.

Questa capacità dell'uomo di modificare attraverso l'esperienza le preferenze alimentari è la caratteristica che lo ha reso in grado di adattarsi agli ambienti più diversi. L'uomo ha imparato ad utilizzare quanto il territorio in cui viveva gli offriva, in alcuni casi solo dopo opportuni trattamenti che rendessero commestibile un alimento tossico (come nel caso del pretrattamento della manioca) e/o mettendo a punto preparazioni che rendessero assimilabili e appetibili alcune derrate (per esempio le granaglie trasformate in pasta).

# *Calorie e nutraceutici*

---

Anche la capacità di neonati e bambini appena svezzati di autoregolarsi per quanto riguarda il contenuto calorico di un pasto è innata, così come la preferenza per alimenti densi in termini energetici.

Purtroppo questo programma genetico sviluppato nel corso di millenni durante i quali il problema era trovare sufficienti fonti alimentari, non si è adattato al mondo 'anomalo' nel quale l'animale uomo oggi vive, in cui ha un'offerta addirittura pressante di alimenti densi di energia in modo continuo ed illimitato.

Il nostro apparato sensoriale non ha avuto il tempo di adattarsi al cambiamento (l'evoluzione è il risultato di un adattamento continuo all'ambiente che ci circonda, ma richiede tempi molto lunghi) e continua a spingerci verso quanto ci serviva in tempi di scarsità. E la conseguenza è l'emergenza da malattie legate a cattiva e a iper-alimentazione in cui ci troviamo, con obesità e diabete, già in età pediatrica, a livelli di epidemia.

Ma, come accennato, fortunatamente l'uomo, da buon onnivoro, non è troppo legato alla componente genetica che lo orienterebbe verso quanto è ricco di grassi ed altri composti calorici, che lo sta portando a "morire di cibo". Dobbiamo e possiamo educare il gusto e incominciare a farlo appena possibile, in modo da poter continuare a mangiare quanto ci piace, ma in buona salute. In particolare bisogna fare in modo di aumentare il consumo di verdure, in quanto esse sono ricche di sostanze nutraceutiche (5. Hounsome & Al. 2008; 6. Barrat-Fornell & Al. 2002; 7. Drewnowski & Al. 2000).

*Nutraceutico* è una parola composta da nutrizione e farmaceutico e sta ad indicare una sostanza alimentare che, per le sue proprietà, è alimento e farmaco. Il problema è che spesso i metaboliti secondari delle piante, oltre ad essere nutraceutici, sono amari o tannici e quindi spesso sgraditi, in particolare ai più piccoli.



Da qui il proliferare di letteratura su come promuovere il consumo di verdura nei bambini dallo svezzamento in poi, per cercare di instaurare abitudini alimentari virtuose che tendano a ridurre l'apporto calorico totale e ad aumentare l'apporto di micronutrienti nutraceutici. Attualmente nei paesi sviluppati siamo di fronte al paradosso di un peso eccessivo dei bambini, accompagnato da una deficienza di alcuni micronutrienti essenziali in una parte consistente della popolazione pediatrica.

E la risposta è una sola: educare il gusto.

---

*Anche la capacità di neonati e bambini appena svezzati di autoregolarsi per quanto riguarda il contenuto calorico di un pasto è innata*

## L'educazione del gusto: chi ben incomincia...

Non vi è dubbio che le esperienze gustative sviluppate dal bambino tendono a condizionare le scelte alimentari nella vita da adulto: anzi, le preferenze stabilite nei primi 2-3 anni di vita sono mantenute fino all'età adulta (8. Nicklaus & Al. 2005).

Di fatto già la **vita fetale** è importante nella determinazione delle preferenze alimentari. Sono ormai decine gli articoli apparsi nella letteratura scientifica che dimostrano che il fattore più importante nel determinare la preferenza di un bambino per un alimento durante lo svezzamento, è il fatto che gli sia familiare. Perciò è importante incominciare ad educare il gusto, attraverso il cibo, il più presto possibile, addirittura nel corso della **gravidanza**. Infatti le molecole dei composti che hanno sapore contenuti negli alimenti ingeriti dalla mamma gravida passano il filtro placentare, giungono nel liquido amniotico e vengono 'mangiate' dal feto che ne fa così conoscenza (9. Mennella & Al. 1991; 10. Mennella & Al. 2001).

Un altro momento particolarmente importante è quello dell'**allattamento**: i bambini allattati al seno sono esposti ad un più ampio spettro di gusti rispetto a quelli alimentati con latte artificiale (11. Sullivan 1994) e quindi gradiranno maggiormente alimenti diversi quando saranno più grandi (dallo svezzamento in poi). Per confermare ciò sono stati fatti esperimenti anche con latti artificiali (12. Mennella & Al. 2002).

## Svezzamento: non solo nutrimento



Il graduale passaggio dall'alimentazione mono componente (latte) alla molteplicità degli alimenti utilizzati dai mammiferi non corrisponde solo allo sviluppo di capacità digestive, peraltro presenti ed efficaci ben prima dell'epoca dello svezzamento, ma anche all'incontro con i sapori (dopo le esperienze fetali e mediate dal latte materno), incontro che sarà determinante nella scelta degli alimenti anche a lungo termine.

Il lattante, oltre a non prepararsi da solo i pasti, non ha una componente esperienziale e culturale che lo orienti alle scelte, ma gli viene naturalmente imposta quella dei genitori, della tribù, della comunità. L'esperienza gustativa guidata dall'adulto è quindi molto importante perché produce una modifica necessaria, profonda e determinante, della congenita percezione del gusto degli alimenti.

Bisogna impegnarsi per ridare allo **svezzamento** la straordinaria funzione di **palestra del gusto** che l'industria, costretta a scelte globalizzate, tende a non incoraggiare. La verdura si presta perfettamente a questo, in quanto è estremamente varia la gamma

di gusti che ci offre. Inoltre l'utilizzo della verdura per preparare le pappe ha il vantaggio di "diluire" il contenuto calorico totale del pasto, riducendo il rischio di un eccessivo apporto energetico, uno dei problemi più frequenti nei paesi occidentali.

È importante sapere che il rifiuto di un nuovo alimento è inversamente proporzionale al numero delle offerte di quell'alimento al bambino stesso. È altresì importante notare che un lungo e paziente training possa dare ottimi risultati: per ottenere che un bimbo si adatti ad un alimento che respinge sono necessarie almeno 7-8 esposizioni prima che il bambino lo accetti in modo stabile (13. Maier & Al. 2007). Certo è più facile dare ad un bambino divezzo il suo omogeneizzato preferito: richiede poco tempo e la mamma sarà contenta che il suo bambino mangi volentieri. Ma sapere che un investimento in tempo ora può portare a migliori condizioni di salute poi è un fatto importante da citare per invitare chi si occupa dell'alimentazione dei piccoli a perseverare. Infatti, come detto, le preferenze alimentari stabilite durante la primissima infanzia hanno impatto anche a lungo termine, specie per quanto riguarda il consumo di frutta e verdura.

# La neofobia

Questo meccanismo innato ha permesso ai bambini che iniziavano a camminare in un ambiente pieno di pericoli alimentari (erbe pericolose, alimenti deteriorati ecc.) di limitare l'esposizione ad alimenti che non erano già stati "catalogati" durante i primi 18 mesi di vita, sotto la tutela materna (14. Cooke & Al. 2007).

Ai nostri giorni questi pericoli non ci sono più, ma comunque quando un bimbo inizia a camminare sviluppa gradualmente una resistenza a nuovi alimenti, non vuole modificare le sue certezze, non vuole assaggiare nulla di nuovo. Perciò il bambino che non ha conosciuto vegetali dallo svezzamento tenderà a respingerli con forza negli anni successivi. In questo modo la neofobia porta ad un non sufficiente consumo di vegetali, frutta e proteine, mentre non c'è neofobia per farine, zuccheri e grassi.

# Il ruolo della famiglia

Le scelte alimentari hanno una componente innata importante, ma sono modificabili da:

- Esposizione ai diversi gusti, specie nelle epoche precocissime e prenatali, durante l'allattamento al seno, ma in particolare nello svezzamento.
- Esempio: il fattore predittivo più forte del consumo di frutta e vegetali da parte del bambino è il loro consumo da parte dei suoi genitori e dei suoi fratelli. Tradizionalmente la mamma assaggia un poco di pappa del bambino per incoraggiarlo. Questo rafforza l'accettazione dell'alimento (15. Birch 1980).
- Gratificazione: l'offerta ripetuta del cibo che è stato accettato rafforza le successive scelte dello stesso cibo. Al contrario se si gratifica con 'un cibo più buono' l'accettazione di un determinato alimento, questa gratificazione tende a screditare la scelta dell'alimento per cui si è dato il premio. Non bisogna distrarre il bambino con gratificazioni o distrazioni non alimentari: hanno un effetto contrario a quello desiderato (16. Wardle & Al. 2003).



# La dieta mediterranea



Fino a pochi anni fa nelle nostre comunità il cibo non era sempre sufficiente e soprattutto si avevano a disposizione alimenti a basso valore nutritivo. È stato dunque necessario, per la sopravvivenza, miscelare gli alimenti tra loro per trovare combinazioni complementari, cioè soddisfacenti dal punto di vista nutrizionale. E si usavano, senza saperlo, ‘nutraceutici’ di altissimo valore biologico, quali quelli di olio, basilico, aglio, cipolla e verdure, per conferire un buon sapore.

La persistenza di abitudini e tradizioni mirate al sapiente impiego di ingredienti poveri (prevalentemente di origine vegetale), ma nobilitati dalla fantasia di associazione e dalla competenza culinaria, è stato “sacralizzato” a livello internazionale dal riconoscimento dei benefici salutistici attribuiti alla cosiddetta dieta mediterranea. Infatti essa rappresenta la migliore soluzione per soddisfare le esigenze di nutrienti e proteggere al massimo la salute dell’individuo, gratificando ampiamente il palato (di certo la caratteristica che ne ha maggiormente decretato il successo).

Pasta, pomodoro, vegetali, erbe aromatiche, pesce, olio d’oliva: niente di più salutare!

La pasta ha avuto un ruolo cruciale per fornire una riserva energetica di carboidrati complessi, a lento rilascio. Il tradizionale piatto di pasta risponde a precise esigenze di energia e gusto, infatti:

- provoca un adeguato senso di sazietà, per la sua capacità di occupare lo spazio gastrico per almeno 3-4 ore;
- fornisce la quota principale di energia con amidi complessi a lento rilascio di carboidrati con una curva glicemica che stimola fisiologicamente la secrezione di insulina;
- con il pomodoro, le verdure e altri condimenti (specie il parmigiano, uno degli alimenti naturalmente più ricco di glutammato da cui deriva la sua capacità di esaltare i sapori dei cibi cui viene aggiunto) permette di ampliare quasi all’infinito la gamma di sapori delle preparazioni di cui è parte.

# La dieta mediterranea: anche per i piccoli?

Fatta salva la dimensione del bolo alimentare, studi recenti hanno dimostrato che il lattante, fin dal 4° mese di vita, è in grado di assorbire completamente i carboidrati forniti da una porzione di pasta. Analizzando nell’aria espirata la quantità di idrogeno prodotta dal bambino, si può calcolare la quota di carboidrati che non viene digerita nell’intestino tenue e che, passata nel colon, produce una immediata digestione da parte dei batteri fisiologicamente presenti, che sono gli unici in grado di generare idrogeno (mentre le cellule umane non producono idrogeno).

# Ma il bambino allo svezzamento è pronto a digerire la pasta?

Di 20 piccoli infanti che hanno mangiato una porzione di pasta sottoposti all’indagine (non invasiva) precedentemente descritta, nessuno ha prodotto quantità significative di idrogeno, indicando che tutti sono stati in grado di digerire ed assorbire i carboidrati contenuti nella pasta.

Dunque pasta (pastina, nel senso di piccoli formati) sin dallo svezzamento, mescolata ai migliori alimenti disponibili: pomodoro, olio, legumi, pesce ed un po’ di parmigiano!

E la celiachia (intolleranza al glutine)? Su 100 bimbi 1 è predisposto alla celiachia e 99 non lo sono. Ma per tutti è utile iniziare lo svezzamento con la pastina: anche per quel singolo bambino predisposto alla celiachia non vi sono motivi scientifici per non svezzarlo come tutti gli altri. Sono infatti i geni, e non l’alimentazione, a determinare lo sviluppo della celiachia.

# Conclusioni

L'evoluzione naturale e l'intelligenza umana hanno, da millenni, tracciato la strada per garantire le migliori possibilità di sopravvivenza e crescita del piccolo divezzo in un ambiente ostile povero di alimenti 'molto nutrienti'. L'essere umano ha appreso come cambiare le sue fonti alimentari così adattandosi ad ambienti molto diversificati: il suo genoma è per questo improntato all'accumulo ed alla conservazione della scarsa energia disponibile, mentre non riconosce l'abbondanza e l'eccesso.

Da un tempuscolo nella storia dell'uomo (qualche lustro) la disponibilità di fonti di energia per il piccolo divezzo è diventata, in una parte del mondo, praticamente illimitata.

Uscendo dalla penuria, dalla guerra e dalla carestia i puericultori hanno concentrato i loro sforzi sulle fonti di energia, sulle proteine, sui carboidrati e sui grassi. È sorta una 'scienza della nipiologia' volta a garantire i nutrienti di base. Nutrire a sufficienza non è più l'unico obiettivo di chi cura il bambino: è scontato che diamo sufficienti alimenti, ma magari non sono quelli corretti.

C'è dunque spazio per approfondire il resto, ciò che abbiamo, anche per necessità, ignorato fino ad ora: il gusto e le scelte alimentari, gli alimenti nutraceutici, i fattori protettivi ed i fattori limitanti l'eccesso.

Scopriamo che l'uomo ha sviluppato scelte protettive, nella miseria energetica: ha imparato a mangiare vegetali e medicine (antiossidanti, anti aggreganti, antibiotici) aggiungendo 'sapori' che sono buoni perché danno un netto vantaggio evolutivo.

La povera dieta mediterranea, legata alla scarsità e non alla cornucopia come sembra, ha successo per l'aggiunta di 'medicinali' in abbondanza.

Ora che lo scopriamo, tendiamo a rinnegarne il valore: al divezzo tapioca e manioca, cibi liofilizzati e barattoli d'amido camuffati da carne.

Possiamo offrire qualcosa di meglio?

# Letteratura

1. Saper CB, Chou TC, Elmquist JK The need to feed: homeostatic and hedonic control of eating. *Neuron*, **2002**, *36*, 199-211.
2. Mennella JA, Pepino MY, Reed DR. Genetic and environmental determinants of bitter perception and sweet preferences. *Pediatrics*. **2005** Feb;115(2):e216-22.
3. Laugerette F, Passilly-Degrace P, Patris B, Niot I, Febbraio M, Montmayeur JP, Besnard P. CD36 involvement in orosensory detection of dietary lipids, spontaneous fat preference, and digestive secretion. *Journal of Clinical Investigation*, **2006**, *115*, 3177-3184.
4. Tepper BJ, White EA, Koelliker Y, Lanzara C, d'Adamo P, Gasparini P. Genetic variation in taste sensitivity to 6-n-propylthiouracil and its relationship to taste perception and food selection. *Ann N Y Acad Sci*. **2009**, *1170*, 126-139.
5. Hounsou N, Hounsou B, Tomas D, Edwards-Jones G. Plant metabolites and nutritional quality of vegetables. *Journal of Food Science*, **2008**, *73*, 48-65.
6. Barrat-Fornell A, Drewnowski A. The taste of health: nature's bitter gifts. *Nutrition Today* , **2002**, *37*, 144-150.
7. Drewnowski A, Gomez-Carneros C. Bitter taste, phytonutrients, consumer: a review. *American Journal of Clinical Nutrition*, **2000**, *72*, 1424-1435.
8. Nicklaus S, Boggio V, Chabanet C, Issanchou S. A prospective study of food variety seeking in childhood, adolescence and early adult life. *Appetite*, **2005**, *44*, 289-297
9. Mennella JA, Beauchamp GK. Maternal diet alters the sensory quality of human milk and the nursing's behaviour. *Pediatrics*, **1991**, *88*, 737-744.
10. Mennella JA, Jagnow CP, Beauchamp GK. Prenatal and postnatal flavour learning by human infants. *Pediatrics*, **2001**, *107*, E88.
11. Sullivan S, Birch LL. Infant dietary experience and acceptance of solid foods. *Pediatrics*, **1994**, *93*, 271-277.
12. Mennella JA, Beauchamp GK. Flavor experience during formula feeding are related to preferences during childhood. *Early Human Development*, **2002**, *68*, 71-82.
13. Maier A, Chabanet C, Schaal B, Issanchou S, Leathwood P. Effect of repeated exposure on acceptance of initially disliked vegetable in 7-months old infants. *Food Quality and Preferences*. **2007**, *18*; 1023-1032
14. Cooke LJ, Haworth CM, Wardle J. Genetic and environmental influences on children's food neophobia. *American Journal of Clinical Nutrition*, **2007**, *86*, 428-433.
15. Birch LL. Effects of peer models' food choices and eating behaviours on preschoolers' food preferences. *Child Development*, **1980**, *51*, 489-496.
16. Wardle J, Herrera ML, Cooke L, Gibson EL. Modifying children's food preferences: the effect of exposure and reward on acceptance of an unfamiliar vegetable. *European Journal of Clinical Nutrition*, **2003**, *57*, 341-348.



  
Slow Food® Italia

*Garofalo*

